PG RTW

DB Engineering & Consulting GmbH
OE Umwelt, Geotechnik & Geodäsie
Büro Frankfurt am Main
Oskar-Sommer-Straße 15
60596 Frankfurt am Main
Tel. 069 6319-176
Fax 069 6319-118

Zertifiziert nach
DIN EN ISO 9001:2000
DQS Reg.-Nr. 005051 QM

Geotechnischer Bericht 1.04+1.08

Bauvorhaben:	Regionaltangente West - Los 1 PFA Nord Streckenabschnitt Praunheim bis Eschborn Süd mit Verknüpfung mit dem Bestandsnetz (1.04) Streckenabschnitt Eschborn Süd bis Sulzbach (1.08) km 2,0+55 bis km 7,8+00 / km 0,0+00 bis km 0,6+00
Leistungsphase:	Vorplanung
Auftraggeber:	RTW GmbH Stiftstraße 9-17 60313 Frankfurt am Main
Projektnummer DB E&C:	D-F000072
Bearbeiter:	Dipl.-Ing. Ch. Sielisch

Dieser geotechnische Bericht umfasst 65 Seiten und 6 Anlagen und darf auszugsweise nicht veröffentlicht werden.

Frankfurt, 08.03.2017

.....	.....
Dipl.-Ing. Ch. Sielisch	Dipl.-Geol. Ch. Josenhans

Inhaltsverzeichnis **Seite**

1	**Einleitung**	**5**
1.1	Unterlagen	5
1.2	Vorgang / Aufgabenstellung	6
1.3	Aufschlussarbeiten und Laboruntersuchungen	8
1.4	Kampfmittelbelastung	10
2	**Darstellung und Bewertung der geotechnischen Untersuchungsergebnisse**	**10**
2.1	Beschreibung der örtlichen Verhältnisse	10
2.2	Geologische Situation	10
2.3	Baugrundverhältnisse - Schichtenaufbau	11
2.3.1	Oberflächenbefestigung	11
2.3.2	Auffüllungen	12
2.3.3	Quartär – Tone/Schluffe und Sande/Kiese	13
2.3.4	Tertiär – Tone/Schluffe und Sande	13
2.3.5	Tertiär – Kalkmergel/Kalkstein	14
2.3.6	Ableitung objektspezifischer charakteristischer Parameter	15
2.4	Hydrologische Verhältnisse	23
2.5	Wasserschutzgebiete	27
2.6	Betonaggressivität und Stahlkorrosivität des Grundwassers und Bodens	27
2.7	Erdbebenwirkung	30
2.8	Baugrundmodell	31
2.9	Bodenrechenwerte	33
2.10	Rammfähigkeit des Untergrundes	35
2.11	Versickerungsfähigkeit des Untergrundes	36
3	**Gründungstechnische Schlussfolgerungen / Empfehlungen**	**38**
3.1	Einteilung des PFA Nord in Teilabschnitte	38
3.2	Einordnung der Teilabschnitte in Homogeneinheiten	44
3.3	Haltepunkte im PFA Nord	45
3.3.1	Flachgründung der Bahnsteigkanten	45
3.3.2	Verkehrsflächenbefestigung nach RSTO	47
3.4	Grenzzustände der Tragfähigkeit / Verformungen	48
3.5	Bodenverbesserung	50
3.5.1	Verdichtung durch Vorbelastung - Vorlastschüttung	50
3.5.2	Bodenaustausch	50

3.5.3	Qualifizierte Bodenverbesserung durch Bindemittelzugabe	51
3.5.4	Tiefenverdichtung mittels Rüttelstopfsäulen	52
3.5.5	Empfehlung	53
3.6	Tragschichtsystem	53
3.6.1	Angaben zum Oberbau	53
3.6.2	Regelanforderungen an das Tragschichtsystem	53
3.6.3	Bemessung des Tragschichtsystems	55
3.6.4	Materialanforderungen an die Tragschicht	60
3.7	Baugrubensicherung	61
3.8	Wasserhaltung	62
3.9	Bautechnische Wiederverwendbarkeit der Aushubmassen	62
3.10	Einfluss der Baumaßnahme auf angrenzende Bebauung / Gleisanlagen	63
4	**Zusammenfassung / Schlussbemerkungen**	**64**

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Abkürzungsverzeichnis	1 Blatt
Anlage 2	Lage- und Aufschlussplan	
Anlage 2.1	Übersichtslageplan	1 Blatt
Anlage 2.2	Lage- und Aufschlussplan	8 Blatt
Anlage 2.3	Tabellarische Übersicht der durchgeführten Aufschlüsse	5 Blatt
Anlage 3	Bohrprofile, Sondierdiagramme	
Anlage 3.1	Längsprofile	24 Blatt
Anlage 4	Bodenmechanische Laborergebnisse	
Anlage 4.0	Zusammenstellung der Laborergebnisse - Gesamt	10 Blatt
Anlage 4.1	Zusammenstellung der Laborergebnisse - Einzeln	158 Blatt
Anlage 4.2	Körnungslinien	564 Blatt
Anlage 4.3	Zustandsgrenzen	168 Blatt
Anlage 4.4	Betonaggressivität und Stahlkorrosivität des Grundwassers/ Bodens	163 Blatt
Anlage 4.5	Kompressionsversuche	182 Blatt
Anlage 4.6	Scherversuche	84 Blatt
Anlage 4.7	Einaxiale Druckfestigkeit	14 Blatt
Anlage 4.8	Proctorversuche	17 Blatt
Anlage 4.9	Phicometerversuche	88 Blatt
Anlage 4.10	Pressiometerversuche	51 Blatt
Anlage 4.11	Ermittlung undrainierte Scherfestigkeit c_u mit Taschenpenetrometer	7 Blatt
Anlage 5	Fundament-, Setzungs-, Konsolidationsberechnungen	9 Blatt
Anlage 6	Grundwassermessstellen - Ganglinien	6 Blatt

1 Einleitung

1.1 Unterlagen

Neben den gegenwärtig gültigen Normen und Richtlinien für Erd- und Grundbau standen zur Ausarbeitung dieses Geotechnischen Berichtes folgende Unterlagen zur Verfügung:

/U 1/ Ingenieurvertrag über Planungsleistungen für das Projekt Regionaltangente West, Los 1, zwischen RTW Planungsgesellschaft mbH (RTW GmbH) und der Planungsgemeinschaft RTW (PG RTW), Oktober 2009.

/U 2/ Nachtrag N11-II (15) zu zusätzlichen Baugrundgutachten für Bahnsteige und Verkehrswege, Oktober 2013.

/U 3/ Vorplanung der Planungsgesellschaft RTW, Juni 2011.

/U 4/ Vorplanung der Planungsgesellschaft RTW , Januar 2017.

/U 5/ Lagepläne mit Trassierung der Planungsgesellschaft RTW, Maßstab 1:500, Juli 2015.

/U 6/ Ergebnisse der Aufschlussarbeiten der ARGE Erkundung RTW, November 2013 bis Februar 2016.

/U 7/ Ergebnisse der Aufschlussarbeiten der DB Engineering & Consulting GmbH, Januar 2017.

/U 8/ Laborergebnisse Fa. FEBOLAB und Fa. GUMM, Juli 2014 bis April 2016.

/U 9/ Laborergebnisse der DB Engineering & Consulting GmbH, März 2016 und Januar 2017.

/U 10/ Geotechnische Berichte 1.05, 1.06, 1.07, 1.10/1.11, 1.12 und 1.13/1.14 von DB Engineering & Consulting GmbH (ehemals DB International GmbH).

/U 11/ Ril 836 Erdbauwerke und sonstige geotechnische Bauwerke planen, bauen und instand halten, 4. Aktualisierung, 01.12.2014.

/U 12/ EA-Pfähle Empfehlungen des Arbeitskreises „Pfähle“, Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e.V., 2. Auflage, Verlag Ernst & Sohn, Ausgabe 2012.

/U 13/ EAB - Empfehlungen des Arbeitskreises „Baugruben“; Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e.V., 5. Auflage Ausgabe 2012; Verlag Ernst & Sohn.

/U 14/ EAU 2012 Empfehlungen des Arbeitsausschusses „Ufereinfassungen“, Häfen und Wasserstraßen; Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e.V., 11. Auflage; Verlag Ernst & Sohn, Ausgabe 2012.

/U 15/ ZTVE-StB 09 Zusätzliche Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, Ausgabe 2009.

/U 16/ Arbeitsblatt DWA-A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“, Ausgabe 2005.

/U 17/ Geologische Karte von Hessen und Beilblatt 3 Hydrologie, Blatt 5817 Frankfurt a. M. West mit Erläuterungen, 1:25.000, 3. Auflage, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2009.

/U 18/ Schutzgebietsinformationen gemäß der Hessischen Wasserrahmenrichtlinie des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz: http://wrrl.hessen.de.

/U 19/ Geoportal Hessen des Hessischen Landesamtes für Bodenmanagement und Geoinformation: http://www.geoportal.hessen.de/

/U 20/ GFZ Potsdam: http://www.gfz-potsdam.de/DIN4149_Erdbebenzonenabfrage

/U 21/ Programm „GGU-Footing", Berechnung von Fundamenten nach DIN 4017, DIN 4019, DIN 1054 und EC 7, Version 8.25, 23.06.2016, Copyright + Verfasser: Prof. Dr.-Ing. Johann Buß.

/U 22/ Programm „GGU-Settle", Berechnung von Fundamentsetzungen nach DIN 4019, Version 4.01, 23.05.2016, Copyright + Verfasser: Prof. Dr.-Ing. Johann Buß.

/U 23/ Programm „GGU-Stability", Böschungsbruch nach DIN 4084 und EC 7, Version 11.17, 16.06.2016, Copyright + Verfasser: Prof. Dr.-Ing. Johann Buß.

/U 24/ Programm „GGU-Consolidate", Berechnung von Konsolidationsvorgängen, Version 5.07, 23.05.2016, Copyright + Verfasser: Prof. Dr.-Ing. Johann Buß.

/U 25/ Grundbau-Taschenbuch, Teil 1-3, 7. Auflage, Karl Josef Witt, Verlag Ernst&Sohn, 2009.

/U 26/ M. Kiekbusch, Beziehung zwischen Konsistenzzahl und undrainierter Scherfestigkeit, Bautechnik 76 (1999), Heft 9, S. 775-784.

/U 27/ H.-G. Kempfert, P. Becker, Zum Stand der vertikalen Tragfähigkeit von Spundwandprofilen aus Erfahrungswerten, Geotechnik 31 (2008) Nr. 1, S. 35-40.

/U 28/ H. J. Priebe, Die Bemessung von Rüttelstopfverdichtungen, Bautechnik 72, (1995), Heft 3, S. 183-191.

/U 29/ RSTO - Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, Ausgabe 2012.

1.2 Vorgang / Aufgabenstellung

Im Rahmen des Projektes „Regionaltangente West" sind umfangreiche Baumaßnahmen zur Errichtung einer neuen S-Bahn-Strecke zwischen Bad Homburg und Neu-Isenburg bzw. Dreieich-Buchschlag vorgesehen. Diese Maßnahmen umfassen den Neubau von Verkehrsanlagen außerhalb der DB AG bzw. den Neubau/ die Anpassung von Bestandsstrecken der DB AG.

In dem zu untersuchenden Planfeststellungsabschnitt Nord von Praunheim bis Sulzbach ist gemäß Vorplanung /U 3/ und /U 4/ sowie aktualisierter Trassierung /U 5/ der Neubau der RTW-Gleise vorgesehen. Die RTW beginnt derzeit bei km 2,0+55 in Praunheim und führt in westsüdwestlicher Richtung über die BAB A5 (km 3,8+23) und über die S-Bahn 3611 (km 3,6+53). Hier erfolgt die Anbindung der RTW an die Bestandsgleise der DB AG über zwei Abzweige mit der Kilometrierung 0,0+00 bis ca. 0,7+00 (oben) bzw. ca. 0,6+00 (unten). Im Bereich des Haltepunktes GE Praunheim ist bei ca. Streckenkilometer 2,7+40 die Verknüpfung mit dem Bestandsnetz geplant.

Der weitere Verlauf der RTW folgt in etwa dem Verlauf der BAB A5 und ab dem Nordwestkreuz der BAB A66, durch Eschborn und Sulzbach. Hier werden die Lorscher Straße (km 4,8+98), der Westerbach und die S-Bahn 3615 (km 5,3+50), die Sossenheimer Straße (km 6,4+62), der Sulzbach und die BAB A66 (km 7,7+71) mittels Brückenbauwerken überquert. Nach der Überquerung der BAB A66 bei km 7,8+00 beginnt der PFA Mitte.

Der Betrieb für den PFA Nord richtet sich nach der Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (BOStrab). Der Betrieb für die beiden Abzweige zum Anschluss der RTW an die DB AG richtet sich nach der Eisenbahn-Bau und Betriebsordnung (EBO).

Dieser geotechnische Bericht bezieht sich auf folgende Teilobjekte:

- Neubau der RTW-Gleise im PFA Nord km 2,0+55 bis 7,8+00
  und die Verknüpfung mit dem Bestandsnetz
- Haltepunkt GE Praunheim km 2,3+41 bis 2,5+45
- Abstellanlage ca. km 4,2+00 bis 4,5+90, mit Haltepunkt Eschborn Ost km 4,4+75 bis 4,5+80

Die Ingenieurbauwerke werden in separaten geotechnischen Berichten behandelt. Der Haltepunkt Carl-Sonnenschein-Siedlung liegt auf der Brücke Sossenheimer Straße und der Haltepunkt Eschborn Süd liegt auf der Brücke über die S-Bahn 3615. Diese beiden Haltepunkte werden deshalb im diesem Streckengutachten nicht betrachtet.

Die Planungsgemeinschaft RTW wurde mit der geotechnischen Untersuchung beauftragt. Ziel ist die Erkundung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse und die Erstellung eines geotechnischen Berichtes mit Bewertung des Baugrundes im Hinblick auf die Gründung des Verkehrsweges mit Einbau einer Tragschicht sowie die Gründung der Bahnsteige für die Haltepunkte.

Die Anzahl der Aufschlüsse wurde in Anlehnung an die Empfehlungen der DIN EN 1997 unter Einbeziehung der örtlichen Verhältnisse, der Bestandsunterlagen, der Erfahrungen und der Vorplanung Stand 2011 festgelegt. Ergeben sich im Rahmen der Entwurfsplanung und den ausstehenden Abstimmungen mit der DB Netz AG Umplanungen, sind ggf. Nacherkundungen erforderlich.

Umweltanalytische Untersuchungen der erkundeten Böden waren ebenfalls Bestandteil unserer Beauftragung. Die Ergebnisse hierzu sind in einem gesonderten abfalltechnischen Bericht und dem BoVEK zusammengefasst.

Hinweis:

In diesem Geotechnischen Bericht erfolgt die Zuordnung der Bodenklassen nach DIN 18300 Erdarbeiten, DIN 18301 Bohrarbeiten und DIN 18304 Ramm-/Rüttel-/Pressarbeiten, da aus gutachterlicher Sicht für die erforderlichen Bautätigkeiten derzeit keine speziellen weiteren Tiefbauverfahren im Sinne der VOB-Normen relevant werden. Eine explizite Beschreibung / Zuordnung der Böden nach dem neuen Konzept der Homogenbereiche im Sinne der VOB-Normen erfolgt in Abstimmung mit dem AG in den Leistungsphasen 3 und 4 noch nicht. Allerdings wurden und werden in allen unseren geotechnischen Berichten die Böden auf Basis der Körnungslinien, Lagerungsdichten bzw. Konsistenzen sowie weiterer Kennwerte in von / bis Bereichen zusammengefasst, zugeordnet und kategorisiert. Die ausgewiesenen Bodenkennwertspannen (ähnliche Analogie bei zukünftigen Homogenbereichen) ergeben sich aus durchgeführten Laborversuchen und teilweise Erfahrungswerten. Diese Kennwerte werden grundsätzlich im Gliederungspunkt „Baugrundverhältnisse – Schichtenaufbau und Kennwerte" tabellarisch aufgeführt. Auf dieser Basis können bei Kenntnis über die geplanten Bauverfahren in einer 2. Phase die genauen Homogenbereiche in einem zusätzlichen Leistungspaket tabellarisch abgeleitet werden.

1.3 Aufschlussarbeiten und Laboruntersuchungen

Die Bohransatzpunkte wurden auf Streckenbegängen von der Bohrüberwachung der PG RTW und der ARGE Erkundung RTW gemeinsam festgelegt. Die Bohransatzpunkte wurden in Abhängigkeit des Geländes, der Geräte und der vorhandenen Kabel- und Leitungssituation ausgepflockt. Die Aufschlussarbeiten für die freigegebenen Grundstücke im PFA Nord erfolgten ab dem 16.12.2013 durch die ARGE. Aufgrund des aufwendigen Genehmigungsprozederes zum Befahren der landwirtschaftlichen Flächen dauerten die Erkundungen bis 26.02.2016.

Ergänzende, zusätzliche Baugrunderkundungen wurden am 24.-25.01.2017 durch die DB Engineering & Consulting GmbH ausgeführt.

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse und Entnahme von gestörten und ungestörten Bodenproben wurden Kernbohrungen (BK), Drucksondierungen (CPT), sowie Kleinrammbohrungen (RKS) und schwere Rammsondierungen (DPH) ausgeführt. Die Erkundungstiefen für die Erdbauwerke lagen zwischen 3 m und 15 m, mit Abständen von ca. 100 m für Linienbauwerke. Die Erkundungstiefen für die Ingenieurbauwerke waren mit bis zu 30 m vorgesehen.

Die geplanten Drucksondierungen (CPT), zur Ermittlung des Spitzenwiderstandes und der lokalen Mantelreibung wurden in Abstimmung mit dem AG aufgrund der häufigen Sondierabbrüche (Hindernisse im Boden, wie Steine, dichte/ sehr dichte Lagerung, etc.) eingestellt und stattdessen Bohrlochrammsondierungen (BDP, alt SPT) zur Ermittlung der Lagerungsverhältnisse ausgeführt. In den Profilen der Anlage 3.1 sind die abgebrochenen Drucksondierungen nachrichtlich dargestellt.

Des Weiteren wurden Pressiometer-/Phicometerversuche zur Bestimmung des Steifemoduls bzw. der Scherparameter in situ durchgeführt.

An den einzelnen Ansatzpunkten wurde ein Handschurf bis in eine Tiefe von 1,5 m unter GOK zur Feststellung der Leitungsfreiheit angelegt.

Eine Übersicht über die durchgeführten Aufschlüsse ist als Anlage 2.3 beigefügt. Die Einmessung der Bohransatzpunkte erfolgte mittels GPS-Gerät auf das Referenznetz der DB AG (DB REF). Die Lage der Aufschlüsse ist aus Anlage 2.2 ersichtlich.

Die Entnahme von Bodenproben erfolgte je lfd. Meter bzw. bei Schichtenwechsel. Die entnommenen Bodenproben wurden durch den Bearbeiter nach DIN EN ISO 14688/14689 spezifiziert. Die einzelnen, auf Bohrmeisterangaben und handspezifizierten Schichtenverzeichnissen beruhenden Baugrundprofile sind bezogen auf DB REF (DHHN 92) in Anlage 3 beigefügt. Zur genaueren Klassifizierung der Bodenarten in Bodengruppen nach DIN 18196 und Bodenklassen nach DIN 18300 sind ausgewählte Bodenproben bodenphysikalischen Untersuchungen unterzogen worden. Des Weiteren wurden insitu-Versuche im Bohrloch durchgeführt. Insgesamt wurden im PFA Nord - *Erd- und Ingenieurbauwerke* - ausgeführt:

- 181 x Nass-/Trockensiebung nach DIN 18123,
- 340 x kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse nach DIN 18123,
- 380 x Bestimmung der Zustandsgrenzen nach DIN 18122,
- 465 x Bestimmung Wassergehalt nach DIN 18121,
- 94 x Eindimensionaler Kompressionsversuch nach DIN 18135,
- 65 x Bestimmung der Scherfestigkeit nach DIN 18137,
- 14 x Einaxialer Druckversuch nach DIN 18136,
- 16 x Bestimmung undrainierte Scherfestigkeit mit Laborflügelsonde,
- 17 x Proctorversuche nach DIN 18127,
- 54 x Bestimmung Glühverlust nach DIN 18128,
- 23 x Bestimmung Kalkgehalt,
- 41 x Pressiometerversuche nach DIN EN ISO 22476-4,
- 12 x Phicometerversuche und
- 44 x Bestimmung Betonaggressivität/Stahlkorrosivität nach DIN 4030 und DIN 50929.

Die Ergebnisse der bodenmechanischen Laboruntersuchungen und in situ-Versuche können der Anlage 4 entnommen werden.

1.4 Kampfmittelbelastung

Für die geplante Trassierung der Regionaltangente West wurde 2010 eine Abfrage bezüglich Kampfmittelverdachtsflächen beim Regierungspräsidium Darmstadt durchgeführt. Gemäß der Stellungnahme des RP Darmstadt ist im Untersuchungsgebiet mit Kampfmittelbelastung zu rechnen. Alle Bohransatzpunkte wurden bezüglich Kampfmittel punktuell mittels Oberflächendetektion (Georadar) freigemessen.

2 Darstellung und Bewertung der geotechnischen Untersuchungsergebnisse

2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse

Die Regionaltangente West verläuft im PFA Nord durch die Gemarkungen Praunheim, Eschborn und Sulzbach. Dieser Abschnitt ist hauptsächlich durch landwirtschaftliche Nutzflächen und Bürogebäude in Eschborn geprägt. Das Gebiet um den Westerbach und den Sulzbach ist gemäß /U 18/ und /U 19/ als Überschwemmungsgebiet ausgewiesen.

2.2 Geologische Situation

Das Untersuchungsgebiet liegt regionalgeologisch in der hessischen Senke zwischen dem Rheinischen Schiefergebirge, dem Vogelsberg im Norden, dem Odenwald im Süden und dem Mainzer Becken im Westen. Die mächtige Grabenfüllung des Oberrheingrabens endet im Norden etwa auf der Höhe von Rüsselsheim. Von Süden her bis dorthin sind über 2.000 m mächtige Tertiärschichten und über 100 m Quartär-Ablagerungen bekannt. Je weiter im Süden desto häufiger ist das Erkundungsgebiet geprägt durch eiszeitliche Flugsande mit Dünenbildung. Häufig sind diese Schichten kalkhaltig und besitzen Kalkkonkretionen. Die Mächtigkeit dieser quartären Flugsande kann mehrere Meter betragen. Nach Norden nehmen die Mächtigkeiten dieser Schichten ab. Im Untersuchungsgebiet stehen ab Geländeoberfläche quartäre (Holozän, Pleistozän) Sedimente sowie tertiäre (Miozän) Sedimente an. Die Sedimente des Holozän haben fluviatilen Charakter und bestehen aus Lehmen mit variierenden Anteilen von Sand, Kies, Ton, Kalk und organischen Bestandteilen. Weiterhin sind pleistozäne Sedimente äolischen und fluviatilen Ursprungs anzutreffen. Sie bestehen einerseits aus kalkhaltigen, an der Oberfläche verlehmten Schluffen, andererseits aus Kiesen und Sanden. Im Bereich der Flussniederungen stehen an der Oberfläche quartäre Lockergesteine aus Flusssedimenten, Niederterrassen von Main und kleineren Nebenflüssen an. Unter den mächtigen Terrassensanden und -kiesen des Mains folgen die Gesteine des Oligozäns aus dem Unteren Tertiär in Form des Rupeltones.

Darunter befinden sich die unteren Meeressande als Untergrenze des Tertiärs und Übergang zu den Gesteinen des Rotliegenden. Die Anstehenden Gesteine werden durch eine nach Nordwesten immer mächtiger werdende Deckschicht aus Gesteinen des Tertiärs überdeckt. Im Erkundungsgebiet treten ebenso marine Sedimente (Hydrobienschichten) in Form von Tonen, Schluffen und Mergeln sowie Kalk- und Dolomitsteinen und Kalksanden auf.

Im oberflächennahen Bereich ist infolge der bestehenden Bebauung mit anthropogenen Auffüllungen zu rechnen. Durch den Einbau von zumeist lokal vorkommenden Böden ist dabei eine zweifelsfreie Unterscheidung zwischen aufgefülltem und gewachsenem Boden nicht immer möglich.

2.3 Baugrundverhältnisse - Schichtenaufbau

Die in Abschnitt 2.2 beschriebene geologische Situation wurde mit den Baugrunderkundungen bestätigt. Dadurch ergibt sich für den PFA Nord folgender verallgemeinerter Schichtenaufbau:

1. Oberflächenbefestigung (lokal)
2. Auffüllungen (Steine, Sand, Kies, Schluff, Schotter)
3. Tone, Schluffe (Quartär)
4. Kiese, Sande (Quartär)
5. Kiese, Sande (Tertiär)
6. Tone, Mergel, Kalkablagerungen (Tertiär)

2.3.1 Oberflächenbefestigung

Mit den Baugrundaufschlüssen entlang der RTW-Trasse im PFA Nord wurden nachstehende Oberflächenbefestigungen angetroffen:

Tabelle 1: Aufschlüsse mit Oberflächenbefestigungen

Aufschluss	Art	Dicke [m]
BK 1-24	Asphalt + Beton	0,40 + 0,20
BK 1-25	Asphalt + Beton	0,20 + 0,15
RKS 1-37	Asphalt	0,10
RKS 1-41	Asphalt	0,30
RKS 1-68	Asphalt + Beton	0,07 + 0,04
RKS 1-69	Asphalt	0,08
BK 1-75, 1-76	Asphalt + Beton	0,40 + 0,10
BK 1-101.2	Pflaster	0,15
BK 1-102, 1-102.2, 1-102.4	Pflaster	0,20
RKS 1-114, 1-115, 1-116	Pflaster	0,10
BK 1-124	Beton (unter 0,2 m Mutterboden)	0,20
BK 1-125	Asphalt	0,20

Aufschluss	Art	Dicke [m]
RKS 1-130	Asphalt	0,30
BK 1-137	Asphalt	0,15
RKS 1-141	Asphalt	1,00

Vielfach wurden mit den Erkundungen humose Deckschichten (Oberboden, Mutterboden) angetroffen. Diese werden aufgrund der untergeordneten geotechnischen Bedeutung im Weiteren nicht betrachtet.

2.3.2 Auffüllungen

Mit einem Großteil der Erkundungen wurden unter den v. g. Oberflächenbefestigungen, dem Mutterboden bzw. ab Geländeoberkante Auffüllungen angetroffen.

Das sind zum einen kiesige Sande und sandige bis stark sandige Kiese. Die aufgefüllten Sande und Kiese sind mit unterschiedlich hohen schluffigen und tonigen Anteilen (z. T. Schluff-/ Tonlinsen) durchsetzt. Darüber hinaus finden sich Steine, Schotter, Bauschutt (Beton-/ Ziegelreste), Wurzelreste sowie lokal Schlacke und Vliesreste in diesen Schichten. In den Bohrkernen wurden bedingt durch den Bohrvorgang Steingrößen zwischen 10-20 cm gefunden. Es ist davon auszugehen, dass auch Steine/Gerölle mit einem Durchmesser > 20 cm im Rahmen von Auffüllmaßnahmen im Bereich Eschborn eingebaut wurden. Den Sanden und Kiesen werden die Bodengruppen [SE, SW, SU, GE, GW, GI, GU, SU*, ST*, GU*, GT*, OH] nach DIN 18196 zugeordnet. Die Lagerungsdichte wird als locker und locker-mitteldicht bewertet.

Zum anderen wurden bindige Auffüllungen in Form von leicht- bis mittelplastischen sandigen bis stark sandigen, schwach kiesigen Tonen und Schluffen der Bodengruppen [TL, TM, UL, OU, TL-GT*] erkundet. Die Konsistenz ist als weich bis halbfest bewerten.

Des Weiteren wurden künstliche Auffüllungen, bestehend aus Bauschutt, Ziegelresten mit Schichtdicken von 0,1-1,5 m angetroffen. Diesen Auffüllungen wird gemäß DIN 18196/4022 das Kurzzeichen A (Auffüllung aus Fremdstoffen) bzw. X (Steine) zugeordnet. Im Bereich der Ziegelei in Praunheim ist mit größeren Auffüllungen aus Ziegelbruch zu rechnen.

Gleisschotter

Die Kleinrammbohrungen RKS 1-36, 1-39 und 1-42 wurden in der Bestandsstrecke 3611 von/nach Bad Homburg ausgeführt. Hierbei wurden Schotterhöhen von 80 cm bzw. 40 cm festgestellt. Am Ansatz der RKS 1-36 und 1-42 liegt unter dem Schotter ein schwach schluffiger Kies [GU] (vermutlich Tragschichtmaterial), bei der RKS 1-39 ein aufgefüllter weicher leichtplastischer Ton/Schluff [TL-UL].

2.3.3 Quartär – Tone/Schluffe und Sande/Kiese

Die quartären Sedimente stellen eine Abfolge von bindigen und nichtbindigen Lockergesteinen dar, beginnend unter den v. g. Auffüllungen, ab Geländeoberkante bzw. unter dem Mutterboden.

Das sind überwiegend Lösslehme und lehmige Abschwemmmassen in Form von leicht- bis mittelplastischen schwach feinsandigen bis feinsandigen Schluffen und Tonen, deren Unterkante bis in Tiefen von 18,4 m unter GOK erkundet wurde (BK 1-24). Diese Böden können den Bodengruppen UL, UM, TL-UL, TL, TL-TM, TM, lokal TL-GT* und TM-TA zugeordnet werden. Die Konsistenz variiert zwischen weich und halbfest. Die Tone und Schluffe sind mit fein- und mittelsandigen Anteilen durchsetzt, lokal auch kiesig. Weiterhin wurden leichtplastische feinsandige Schluffe ohne Plastizität der Bodengruppe $UL_{o.P.}$ und $UL_{o.P.}$-ST* erkundet.

An der Basis dieser bindigen Böden und als Zwischenlagen wurden quartäre Sande und Kiese mit einem unterschiedlich hohen Feinkornanteil der Bodengruppen SE, SI, SW, SU, SU*, ST, ST*, GI, GU, GU*, GT* mit ca. 10-15 % steinigen Anteilen (Ø 10-15 cm) angetroffen. Die Lagerungsdichte wird im Ergebnis der Bohrlochrammsondierungen als locker bis dicht bewertet. In den Sanden und Kiesen sind vielfach Steine/Gerölle in Form von Sandsteinbruch, eingebettet. Lokal finden sich verbackene Bereiche und Tonlinsen. In der Bohrung BK 1-86 sind an der Basis der Kiese Sandsteinbruchstücke (7,15-7,3 m unter GOK) angetroffen worden.

Eine klare Abgrenzung zu den unterlagernden tertiären Sanden/Tonen ist schwierig. Die quartären Sande/Kiese sind meistens braun, während die tertiären Sande/Tone infolge von Auslaugungsprozessen ocker-beige und hellgrau/grau sind.

2.3.4 Tertiär – Tone/Schluffe und Sande

Unter dem Quartär folgen bis Endtiefe tertiäre Sande und Tone in Wechsellage.

Die grauen bis hellgrauen Sande der Bodengruppen SE, SE-SU, SU, SU-ST, SU-SU*, SU*, SU*-ST* und ST, ST-ST*, ST* stellen sich als Fein- bis Mittelsande mit schwach schluffigen bis schluffigen und schwach tonigen bis tonigen Anteilen dar. Die Lagerungsdichte wird im Ergebnis der Bohrlochrammsondierungen als mitteldicht bis dicht bewertet.

Die Sande sind von leicht- bis ausgeprägt plastischen Tonen der Bodengruppen TL, TL-ST*, TL-TM, TM, TM-TA und TA durchzogen. Nebenbestandteile sind schluffige sowie sandige Anteile. Die Konsistenz dieser bindigen Böden wird als weich bis halbfest bewertet. In den Tonen sind örtlich Sandlinsen eingelagert. Des Weiteren finden sich organische Beimengungen. In

Teilbereichen sind die bindigen Bodenschichten des Tertiärs als organische Tone der Bodengruppe OT einzustufen. Ein Teil der Bohrungen (z. B. BK 1-45, 1-47.2) enden in diesen Tonen.

2.3.5 Tertiär – Kalkmergel/Kalkstein

Die im Bereich der EÜ Sossenheimer Straße und EÜ Sulzbach/ BAB A66 erkundeten tertiären Kalkablagerungen sind teilweise zu Kalksteinbänken verfestigt. In den Bohrprofilen der Anlage 3 steht hier „mit Kalkstein durchsetzt". Die in den tertiären Kalkmergeln zwischengeschalteten Kalksteinlagen weisen stark variierende Schichtmächtigkeiten auf. Die Schichtmächtigkeiten betragen teils < 0,5 m, teilweise bis zu 3 m (BK 1-119, Tiefenbereich 21-24 m unter GOK).

Die Kalksteinlagen wurden während des Bohrvorgangs überwiegend zerbohrt. In den Bohrprofilen steht hier „dünne Kies- und Steinlagen". Diese zersetzten Schichten (Verwitterungsklasse v5) werden wie nichtbindige Lockergesteine behandelt und in die Bodengruppen GU, GU-GT, GU*, SU*-ST*, GU*-GT*, lokal SE eingestuft.

Teilweise sind die zersetzten Kalksteinschichten als sehr feinkörniges, bindiges Material einzustufen. Diese Schichten werden wie bindige Lockergesteine behandelt und in die Bodengruppen TL und TL/TM eingestuft.

Vereinzelt liegen die verfestigten Kalkablagerungen bankig vor. Diese Schichten (BK 1-119 zwischen 25,0-25,2 m, BK 1-120 zwischen 17,7-18,0 m und BK 1-121 zwischen 24,9-25,0 m unter GOK) werden als entfestigter bis verwitterter Kalkstein der Verwitterungsklasse v3 eingestuft.

Bei den Bohrungen BK 1-151 und 1-152 wurde Kalkstein (Kst) in Form von grauen bis graugrünen Algenkalksteinen erkundet. Diese Kalkbänke liegen in unterschiedlichen Verwitterungsstufen (v1 bis v5) vor. Insbesondere bei der Bohrung BK 1-151 im Tiefenbereich 28,5-31,2 m und ab 34,4 m unter GOK sowie bei Bohrung BK 1-152 in Tiefen von 28,2-29,5 m und 30,0-30,5 m und 33,0-34,0 m liegen diese verwitterten bzw. angewitterten Kalksteine bankig vor.

Die Kalksteinbänke sind entsprechend der Geologie auf marine Kalkablagerungen des Miozäns zurückzuführen (Algenkalke/ Hydrobienschichten). Bei den geomechanischen Laboruntersuchungen festgestellte Glühverluste sind daher vermutlich auf die organische Restsubstanz in diesen biogenen Kalkablagerungen zurückzuführen. Zwischen diesen verwitterten bzw. angewitterten Bildungen wurden zersetzte, sehr feinkörnige Bildungen mit weichen bis steifen Konsistenzen angetroffen. Die zwischen den Kalksteinbänken zwischengeschalteten bindigen Kalkmergel weisen erhöhte Organikanteile auf, welche sich aber nicht auf die Klassifikation auswirken, da die Ergebnisse bei der Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen über der A-

Linie im Plastizitätsdiagramm liegen. Diese Böden werden den Bodengruppen TM und TA zugeordnet.

Die erkundeten Baugrundverhältnisse und Schichtenverläufe sind in der Anlage 3 dargestellt. Den erkundeten Böden lassen sich die in Anlage 4.0 enthaltenen Kennwerte (Laboruntersuchung an repräsentativen Einzelproben sowie regionale Erfahrungswerte) zuordnen.

2.3.6 Ableitung objektspezifischer charakteristischer Parameter

2.3.6.1 Kompressionsversuche

Im gesamten PFA Nord wurden setzungsempfindliche bindige Böden in Form von leicht- bis mittelplastischen Tonen und Schluffen erkundet. Da bindige Böden das Setzungsverhalten der Gründungen maßgeblich beeinflussen, wurden für diese Schichten Kompressionsversuche durchgeführt. Mit den Versuchen wurde der Steifemodul spannungsabhängig bestimmt. Die Ergebnisse der statistischen Auswertung sind in Tabelle 2 zusammengestellt. Die Versuchsergebnisse und die statistische Auswertung im Einzelnen können der Anlage 4.5 entnommen werden.

Tabelle 2: Ergebnisse der eindimensionalen Kompressionsversuche **nach statistischer Auswertung**

Auf-schluss	Schicht	Tiefe [m]	Boden-gruppe	Lagerung, Konsistenz	Steifemodul $E_{s,0}$ [MN/m²] bei 100 kN/m² [1)]	Exponent w
BK 1-22	4.2	4,0-4,3	TL	weich-steif	2,0	0,9
BK 1-22	4.2	11,2-11,5	TM	weich-steif	4,9	0,9
BK 1-23	4.2	2,7-3,0	TM	weich-steif	5,0	0,9
BK 1-23	4.2	10,0-10,3	TM	weich	3,0	0,9
BK 1-24	4.2	5,2-5,5	TM	weich-steif	4,3	0,9
BK 1-24	4.2	11,0-11,3	TM	weich	3,8	0,9
BK 1-25	4.3	4,7-5,0	TL	steif-halbfest	8,0	1,0
BK 1-26	4.3	4,0-4,3	TL	steif	3,3	1,0
BK 1-26	4.3	11,0-11,3	TM	steif-halbfest	4,5	1,0
BK 1-27	4.3	3,0-3,3	TL	steif-halbfest	4,7	1,0
BK 1-27	4.3	6,0-6,3	TL	steif	4,0	1,0
BK 1-27	4.3	9,0-9,3	TL	steif	3,8	1,0
BK 1-45	4.3	2,7-3,0	TL	steif	6,0	0,8
BK 1-47	4.2	4,7-5,0	TL	weich-steif	6,2	0,8
BK 1-47.2	4.3	3,0-3,3	TL-UL	steif	6,5	0,8
BK 1-48	4.4	2,0-2,3	TL-UL	halbfest	6,0	0,8
BK 1-48	3.1	5,0-5,3	$UL_{o.P.}$	ohne Plastizität	5,0	0,8
BK 1-48	4.3	8,3-8,6	TM	steif	6,4	0,8
BK 1-50	4.3/4.4	3,0-3,3	TL	steif-halbfest	7,0	0,8

Auf-schluss	Schicht	Tiefe [m]	Boden-gruppe	Lagerung, Konsistenz	Steifemodul $E_{s,0}$ [MN/m²] bei 100 kN/m² [1)]	Exponent w
BK 1-50	4.2	6,0-6,3	TL	weich-steif	4,2	0,8
BK 1-73	5.3	14,0-14,3	TA	st-hf	5,3	1,0
BK 1-75	5.3	14,7-15,0	TA	st-hf	5,5	1,0
BK 1-76	5.3	14,5-14,8	TA	st-hf	5,4	1,0
BK 1-77	4.4	2,7-3,0	TL-UL	hf	3,6	0,8
BK 1-78	4.4	1,7-2,0	TL-UL	hf	3,4	0,8
BK 1-78	4.3	6,5-6,8	TM	st	3,2	0,8
BK 1-82	5.3	11,5-11,8	TA	steif-halbfest	4,7	1,0
BK 1-83	5.3	8,3-8,6	TA	steif	4,4	1,0
BK 1-83	5.3	10,7-11,0	TM	steif	3,6	1,0
BK 1-85	5.3	10,3-10,6	TA	steif	2,1	1,0
BK 1-86	5.3	11,0-11,3	TA	steif	3,5	1,0
BK 1-86	5.3	12,7-13,0	TA	steif	3,0	1,0
BK 1-87b	5.3	9,0-9,3	TA	steif-halbfest	4,0	1,0
BK 1-89	5.3	9,7-10,0	TA	steif-halbfest	3,2	1,0
BK 1-94	5.3	11,7-12,0	TA	steif-halbfest	3,3	1,0
BK 1-95	5.3	10,3-10,6	TA	steif-halbfest	1,8	1,0
BK 1-97	4.2	3,0-3,15	TL	weich	3,6	0,9
BK 1-98	4.2	3,1-3,4	TL	weich-steif	5,2	0,9
BK 1-98	5.3	15,3-15,6	TA	steif-halbfest	3,3	1,0
BK 1-99	4.3	4,0-4,3	TL-UL	steif	5,2	0,8
BK 1-100	4.3	8,1-8,4	TM	steif	4,1	0,9
BK 1-100	5.3	13,7-14,0	TA	steif	3,4	1,0
BK 1-101	4.3	17,0-17,3	TM	steif-halbfest	6,0	0,9
BK 102.1	4.3	2,6-2,9	TL-UL	steif	2,3	0,8
BK 1-102.4	4.3	8,5-8,8	TL	steif	7,1	0,9
BK 1-105	4.2	4,0-4,3	TL	weich-steif	5,5	0,9
BK 1-106	4.3	2,0-2,3	TL-UL	steif	6,5	0,9
BK 1-106	5.3	11,0-11,3	TA	steif-halbfest	2,8	1,0
BK 1-106.1	4.3	2,55-2,85	TL-UL	steif	8,2	0,9
BK 1-106.1	5.3	9,6-9,9	TA	steif	4,0	1,0
BK 1-107.2	5.3	11,7-12,0	TA	steif	2,5	1,0
BK 1-107.3	4.2	4,2-4,5	TL	weich-steif	3,7	0,9
BK 1-107.3	5.3	13,1-13,4	TA	steif	3,9	1,0
BK 1-107.4	4.2	4,0-4,3	TL	weich	3,8	0,9
BK 1-107.4	5.3	13,7-14,0	TA	steif	3,9	1,0
BK 1-107.6	4.3	4,0-4,6	TL-UL	steif	3,9	0,9
BK 1-107.6	4.3	5,6-5,8	TM	steif	3,2	0,9
BK 1-107.6	4.3	6,0-6,6	TM	steif	3,2	0,9
BK 1-107.6	4.3	10,1-10,4	TL	steif	6,0	0,9
BK 1-107.6	4.3	14,5-14,8	TM	steif	4,3	0,9
BK 1-117	4.3	5,0-5,3	TL	steif	6,6	0,8
BK 1-117	4.3	8,5-8,8	TL	steif	5,3	0,8
BK 1-117	12.2	14,5-14,8	TA	weich-steif	2,3	1,0
BK 1-118	12.2	17,0-17,3	TA/OT	weich	1,4	1,0
BK 1-118	12.2	21,1-21,4	TA/OT	weich	2,2	1,0
BK 1-120	4.3	4,7-5,0	TL	steif	7,6	0,8

Auf-schluss	Schicht	Tiefe [m]	Boden-gruppe	Lagerung, Konsistenz	Steifemodul $E_{s,0}$ [MN/m²] bei 100 kN/m² [1]	Exponent w
BK 1-120	12.2	15,0-15,3	TM	weich-steif	4,5	0,9
BK 1-121	4.3	5,0-5,3	TL	steif	5,4	0,8
BK 1-121	6.3	14,7-15,0	OT	steif	2,0	1,0
BK 1-122	4.3	4,7-5,0	TL	steif	5,5	0,8
BK 1-122	12.3	13,7-14,0	TM/OT	steif-halbfest	5,4	0,9
BK 1-124	4.3	4,0-4,3	TL	steif-halbfest	8,8	0,8
BK 1-125	4.4	3,0-3,3	TL/TM	halbfest	13,8	0,9
BK 1-125	4.3	8,0-8,3	TL	steif	6,0	0,8
BK 1-126	4.3	9,3-9,6	TL	steif	5,9	0,8
BK 1-126	11.1	15,5-15,8	ST*	--- [2]	10,0	0,8
BK 1-132	4.3	3,55-2,85	TL	steif	9,2	0,9
BK 1-137	4.2	3,7-4,0	TL	weich-steif	5,0	0,9
BK 1-139	12.2	20,7-21,0	TA	weich	3,0	0,9
BK 1-139	12.2	26,5-26,8	TA	weich	2,4	0,9
BK 1-140	12.2	21,7-22,0	TA	weich	2,8	0,9
BK 1-140	12.2	24,7-25,0	TA	weich	2,0	0,9
BK 1-142	4.2	5,7-6,0	TL	weich	2,9	0,8
BK 1-142	12.2	20,7-21,0	TA	weich-steif	1,8	0,9
BK 1-143	4.2	7,7-8,0	TM	weich	2,6	0,8
BK 1-144	4.2	5,69-5,9	TL	weich-steif	4,1	0,8
BK 1-145	4.3	9,7-10,0	TL	steif	5,7	0,8
BK 1-146	5.2	8,1-8,4	TA	weich	2,4	0,9
BK 1-146	12.2	17,6-17,9	TA	weich	2,8	0,9
BK 1-147	5.2	11,0-11,3	TA	weich	2,0	0,9
BK 1-147	12.2	17,1-17,4	TM	weich	3,5	0,9
BK 1-151	4.3	3,4-3,8	TL	steif	7,1	0,8
BK 1-151	4.3	9,3-9,6	TM	steif	4,4	0,8
BK 1-152	5.2	8,2-8,5	TA	weich	2,9	0,9

[1] Die Angaben für den Steifemodul $E_{s,0}$ gelten bei einer Spannung σ=100 kN/m². Die Ermittlung des spannungsabhängigen Steifemoduls $E_{s,k}$ ergibt sich nach der Gleichung $E_S = E_{S,0}\left(\frac{\sigma}{p_a}\right)^w$, wobei w ein von der Bodenart abhängiger Parameter ist, σ die betrachtete Spannung und p_a = 100 kPa.

[2] Kalkstein, zersetzt

Mit Kompressionsversuchen wurden die Steifemoduli für die einzelnen Baugrundschichten laborativ bestimmt. Die Laborergebnisse wurden statistisch ausgewertet. Aus den statistisch bestimmten Steifemoduli gemäß Tabelle 2 wurden Mittelwerte gebildet. Diese werden als charakteristische Werte den Schichten zugeordnet.

Folgende objektspezifischen Steifemoduli $E_{S,0}$ werden für die untersuchten Bodenschichten des gesamten betrachteten PFA Nord empfohlen (*Hinweis: diese Mittelwerte des PFA Nord weichen*

von den Mittelwerten der einzelnen Brückenbauwerke ab – siehe separate geotechnische Berichte!):

- Schicht 3.1: $E_{s,0}$ = 5,0 MN/m² w = 0,8
- Schicht 4.2: $E_{s,0}$ = 4,1 MN/m² w = 0,9
- Schicht 4.3: $E_{s,0}$ = 5,6 MN/m² w = 0,9
- Schicht 4.4: $E_{s,0}$ = 6,7 MN/m² w = 0,9
- Schicht 5.2 $E_{s,0}$ = 2,4 MN/m² w = 1,0
- Schicht 5.3: $E_{s,0}$ = 3,7 MN/m² w = 1,0
- Schicht 6.3 $E_{s,0}$ = 2,0 MN/m² w = 1,0
- Schicht 11.1 $E_{s,0}$ = 10,0 MN/m² w = 0,8
- Schicht 12.2 $E_{s,0}$ = 2,6 MN/m² w = 0,9
- Schicht 12.3 $E_{s,0}$ = 5,4 MN/m² w = 0,9

2.3.6.2 Scherversuche

Zur Ermittlung der Scherparameter φ' und c' wurden an ausgewählten Proben aus den mitteldicht und dicht gelagerten Sanden / Kiesen Scherversuche (Triaxial- und Rahmenscherversuche) durchgeführt. Die Ergebnisse der statistischen Auswertung sind in der Tabelle 3 aufgeführt. Die Versuchsergebnisse und die statistische Auswertung im Einzelnen können der Anlage 4.6 entnommen werden.

Tabelle 3: Ergebnisse der Scherversuche **nach statistischer Auswertung**

Aufschluss	Schicht	Tiefe [m]	Boden-gruppe	Lagerung, Konsistenz	Reibungs-winkel φ' [°]	Kohäsion c' [kN/m²]
BK 1-25	3.3	18,0-18,6	SU*/ST*	dicht	34,5	3,0
BK 1-25	2.3	28,0-28,6	SU/ST	dicht	36,5	0,0
BK 1-45	3.3	9,1-9,4	SU*	dicht	38,3	0,0
BK 1-45	2.3	14,0-15,0	SU-ST	dicht	36,5	0,0
BK 1-47	3.3	9,0-9,5	SU*-ST*	dicht	35,0	5,0
BK 1-47	2.3	14,5-15,0	SU-ST	dicht	36,5	0,0
BK 1-47.2	2.3	7,0-7,5	GU-GT	dicht	40,0	0,0
BK 1-47.2	2.3	14,0-14,5	SU-ST	dicht	35,0	0,0
BK 1-48	3.3	10,0-11,7	SU*	dicht	35,0	5,0
BK 1-50	2.3	6,3-7,0	GU-GT	dicht	40,0	0,0
BK 1-50	2.3	7,8-8,3	GU-GT	dicht	40,0	0,0
BK 1-50	2.3	13,0-14,0	SE	dicht	36,5	0,0
BK 1-73	2.3	8,0	SU/ST	dicht	37,5	0,0
BK 1-73	2.3	19,0	SE	dicht	37,5	0,0
BK 1-74	2.3	6,0	SU/ST	dicht	37,5	0,0
BK 1-75	2.3	8,0	GI	dicht	37,5	0,0
BK 1-76	2.3	10,0	SE	dicht	37,5	0,0
BK 1-77	2.2/2.3	8,0-8,9	SU	mitteldicht	31,5	0,0
BK 1-78	2.2/2.3	8,0-8,5	SU/GU	mitteldicht	31,5	0,0
BK 1-78	2.2/2.3	10,0-10,5	SW	mitteldicht	31,5	0,0

Aufschluss	Schicht	Tiefe [m]	Boden-gruppe	Lagerung, Konsistenz	Reibungs-winkel φ' [°]	Kohäsion c' [kN/m²]
BK 1-82	1.2.3	5,0-5,5	[GU]	dicht	37,5	0,0
BK 1-83	2.3	6,0-7,6	SU	dicht	37,0	0,0
BK 1-83	2.3	4,6-5,3	GU	dicht	42,0	0,0
BK 1-86	2.3	3,2-4,0	GU	dicht	38,5	0,0
BK 1-86	2.3	4,3-5,4	GU	dicht	38,5	0,0
BK 1-86	2.3	18,3-19,5	SU	dicht	37,0	0,0
BK 1-87b	2.3	4,0-4,5	GU	dicht	42,0	0,0
BK 1-94	2.3	6,0-6,6	SU	dicht	37,0	0,0
BK 1-101.2a	3.3	4,0-4,5	GU*	dicht	35,0	5,0
BK 1-101.2a	2.3	8,0-8,6	SU	dicht	37,0	0,0
BK 1-102	2.3	13,0	SU	dicht	37,0	0,0
BK 1-102.1	2.3	12,0-12,6	SU	dicht	37,0	0,0
BK 1-102.1	2.3	16,0-16,6	SE	dicht	37,0	0,0
BK 1-102.2	2.3	4,0	SU	dicht	37,0	0,0
BK 1-102.2	2.3	10,0	SE	dicht	37,0	0,0
BK 1-102.3	3.3	5,2-5,65	GU*	dicht	35,0	5,0
BK 1-102.3	2.3	14,0-14,6	SE	dicht	37,0	0,0
BK 1-102.4	3.3	5,0	GU*	dicht	35,0	5,0
BK 1-102.4	2.3	14,0	SE	dicht	37,0	0,0
BK 1-103.1	3.3	4,0-4,6	GU*	dicht	35,0	5,0
BK 1-103.1	2.3	8,0-8,6	SU	dicht	37,0	0,0
BK 1-103.1	2.3	14,4-14,85	SU	dicht	37,0	0,0
BK 1-103.2	2.3	4,0	GU	dicht	42,0	0,0
BK 1-103.2	2.3	14,0	SE	dicht	37,0	0,0
BK 1-105	3.3	5,0-9,0	GU*	dicht	35,0	5,0
BK 1-105	2.3	17,0-17,5	SE	dicht	37,0	0,0
BK 1-106	3.3	7,0-7,9	GT*(-TL)	dicht	35,0	5,0
BK 1-106.1	3.3	6,0-6,6	GU*	dicht	35,0	5,0
BK 1-106.1	2.3	16,0-16,6	SU	dicht	37,0	0,0
BK 1-107.2	2.3	8,0	GU	dicht	42,0	0,0
BK 1-107.2	2.3	17,0	SU	dicht	37,0	0,0
BK 1-107.3	3.3	6,0	GU*	dicht	35,0	5,0
BK 1-107.3	2.3	17,0	SU	dicht	37,0	0,0
BK 1-107.4	2.3	9,0	GU	dicht	42,0	0,0
BK 1-107.4	2.3	18,0	SU	dicht	37,0	0,0
BK 1-107.5	2.3	8,0	GU	dicht	42,0	0,0
BK 1-107.5	2.3	18,0	SU	dicht	37,0	0,0
BK 1-107.6	4.3	5,6-5,8	TM	steif	27,5	15,0
BK 1-107.6	2.3	13,0-13,6	SU	dicht	37,0	0,0
BK 1-122	2.3	9,0-9,6	GU/GT	dicht	37,0	0,0
BK 1-126	4.3	2,0-2,25	TL	steif	27,5	5,0
BK 1-126	2.2	9,7-11,0	GU/GT	mitteldicht	35,0	0,0
BK 1-132	2.3	10,0-10,6	SE	dicht	38,0	0,0
BK 1-137	2.3	6,0-6,6	GU	dicht	38,0	0,0
BK 1-151	3.3	6,0 - 7,0	GU*	dicht	37,5	4,0

Die Versuche wurden statistisch ausgewertet. Die Ergebnisse sind in der Anlage 4.6 dargestellt. Folgende objektspezifischen charakteristische Scherparameter werden für die untersuchten Bodenschichten des gesamten betrachteten PFA Nord empfohlen (*Hinweis: diese Mittelwerte des PFA Nord weichen von den Mittelwerten der einzelnen Brückenbauwerke ab – siehe separate geotechnische Berichte*):

- Schicht 1.2.3: Reibungswinkel: $\varphi' = 37{,}5°$ Kohäsion: $c' = 0$ kN/m²
- Schicht 2.2: Reibungswinkel: $\varphi' = 32{,}3°$ Kohäsion: $c' = 0$ kN/m²
- Schicht 2.3 (Sand): Reibungswinkel: $\varphi' = 36{,}9°$ Kohäsion: $c' = 0$ kN/m²
- Schicht 2.3 (Kies): Reibungswinkel: $\varphi' = 40{,}1°$ Kohäsion: $c' = 0$ kN/m²
- Schicht 3.3: Reibungswinkel: $\varphi' = 35{,}4°$ Kohäsion: $c' = 4{,}0$ kN/m²
- Schicht 4.3: Reibungswinkel: $\varphi' = 27{,}5°$ Kohäsion: $c' = 10{,}0$ kN/m²

2.3.6.3 Einaxiale Druckversuche

Zur Bestimmung der undrainierten Scherfestigkeit von Bodenproben wurden Versuche zur Ermittlung der einaxialen Druckfestigkeit ausgeführt. Die Ergebnisse der untersuchten Proben sind in der Tabelle 4 aufgeführt. Anhand der in Anlage 4.7 dargestellten Versuchsergebnisse kann die Scherfestigkeit des undrainierten Bodens nach der Formel $c_u = q_u / 2$ ermittelt werden.

Tabelle 4: Ergebnisse der Einaxialen Druckfestigkeit

Aufschluss	Tiefe [m]	Boden-gruppe	Lagerung, Konsistenz	Einaxiale Druckfestigkeit q_u [MN/m²]	undrainierte Scherfestigkeit c_u [kN/m²]
BK 1-47	20,7-20,9	TA	halbfest	0,786	393
BK 1-102	18,7-19,0	TA	halbfest	0,611	305
BK 1-102.2	15,2-15,5	TA	steif-halbfest	0,338	169
BK 1-102.2	19,0-19,3	TA	steif-halbfest	0,344	172
BK 1-102.3	18,5-18,8	TA	steif-halbfest	0,219	109
BK 1-102.4	19,7-20,0	TA	halbfest	0,423	211
BK 1-103.1	18,5-18,8	TA	steif	0,185	92
BK 1-103.2	19,0-19,3	TA	halbfest	0,473	236
BK 1-105	22,5-22,8	TA	steif	0,308	154
BK 1-120	20,5-20,8	TA	weich	0,108	54
BK 1-124	23,9-24,2	TA	steif	0,291	146
BK 1-151	26,6 - 26,8	--- [1)]	--- [1)]	1,523	761
BK 1-151	34,7 - 35,0	--- [2)]	--- [2)]	0,870	435
BK 1-152	18,2 - 18,6	TA	steif	0,323	161

[1)] in bindiger Bodenschicht zwischengeschaltete geringmächtige Algenkalksteinbank

[2)] verwitterter/angewitterter Kalkstein

2.3.6.4 Ermittlung der undrainierten Scherfestigkeit c_u mittels Taschenpenetrometer

Mit dem Taschenpenetrometer wurde an den Tonen und Schluffen die undrainierte Scherfestigkeit überschläglich bestimmt. Die ermittelten Werte sind in Anlage 4.11 zusammengefasst. Des Weiteren wurden diese Werte mit den Ergebnissen zur Bestimmung der Zustandsgrenzen aus Anlage 4.3 abgeglichen und im Längsprofil Anlage 3.1 dargestellt.

2.3.6.5 Pressiometerversuche

Zur Ermittlung des Last-Verformungsverhaltens wurden an ausgewählten Bohrpunkten Pressiometerversuche nach Menard insitu im Bohrloch ausgeführt. Der aus den Pressiometerversuchen ermittelte Menard-Modul E_M kann in einen Steifemodul E_S nach der Formel $E_S \approx E_M / \alpha$ (mit α - nach DIN EN 1997-2: 2010-10, Tabelle E.3) umgerechnet werden.

Tabelle 5: Ergebnisse der Pressiometerversuche

Aufschluss	Schicht	Tiefe [m]	Boden-gruppe	E_M [MN/m²]	p_{LM} [MN/m²]	Faktor α	Steifemodul E_S [MN/m²] [1)]
BK 1-23P	4.2	10,0	TM	5,266	0,854	0,67	7,8
BK 1-23P	2.3	15,0	SI	30,171	2,796	0,33	91,4
BK 1-23P	2.3	20,0	SE	63,901	4,695	0,5	127,8
BK 1-23P	4.3	22,5	TL	33,324	1,350	1,0	33,3
BK 1-72.2P	4.3	5,0	TL-TM	22,42	1,012	1,0	22,4
BK 1-72.2P	2.3	9,0	SU	54,65	6,664	0,33	165,6
BK 1-72.2P	5.3	20,0	TM-TA	11,98	1,752	0,5	23,9
BK 1-85	2.3	8,7	SE	40,351	1,451	0,5	20,2
BK 1-85	5.3	15,0	TA	18,374	1,844	0,67	12,3
BK 1-85	2.3	20,0	SU	12,874	2,109	0,33	4,3
BK 1-97	2.3	4,2	GI	22,182	2,035	0,33	7,3
BK 1-97	2.3	10,0	SE	38,907	4,954	0,33	12,8
BK 1-97	3.3	22,9	SU*	13,296	2,578	0,33	4,4
BK 1-100	4.3	7,5	TM	14,688	1,033	0,67	9,8
BK 1-100	2.3	11,0	SU	64,209	3,873	0,5	32,1
BK 1-100	5.3	15,0	TA	35,867	1,287	1,0	35,8
BK 1-107.5	4.2	3,0	UL-TL	23,171	0,983	0,67	15,5
BK 1-107.5	2.3	7,0	GU	31,804	5,315	0,33	10,5
BK 1-107.5	2.3	17,0	SU	54,008	1,427	0,5	27,0
BK 1-107.5	5.3	22,5	TA	25,392	2,122	0,67	17,0
BK 1-107.6	4.3	3,5	UL-TL	25,749	0,911	0,67	17,3
BK 1-107.6	4.3	6,0	TM	18,812	1,164	1,0	18,8
BK 1-107.6	3.3	9,0	GU-GU*	176,252	4,909	0,33	58,2
BK 1-119	4.3	4,5	TL	13,584	1,264	0,50	27,2
BK 1-119	12.3	16,0	TA-OT	3,160	0,336	0,50	6,3
BK 1-119	11.1	23,0	SU*-ST*	60,998	3,698	0,50	122,0
BK 1-124	4.3	3,2	TL	32,772	1,165	0,67	48,9
BK 1-124	2.3	10,0	SI	37,029	4,860	0,33	112,2

Aufschluss	Schicht	Tiefe [m]	Boden-gruppe	E_M [MN/m²]	p_{LM} [MN/m²]	Faktor α	Steifemodul E_S [MN/m²] [1)]
BK 1-124	12.3	18,0	TM	48,702	2,738	0,67	72,7
RKS 1-130	3.1	6,0	$UL_{o.P.}$	19,86	1,569	0,5	39,7
RKS 1-130	4.3	9,0	TL	14,01	1,437	0,67	20,9
BK 1-140	4.2	8,5	TL	15,95	2,11	0,5	31,9
BK 1-140	4.3	14,0	TM	43,76	3,24	0,67	65,3
BK 1-140	12.3	18,0	TM	78,09	> 4,12	0,67	116,6
BK 1-140	12.3	22,0	TA	25,01	> 1,77	0,67	37,3
BK 1-142	5.2	8,0	TA	4,315	0,754	0,5	8,6
BK 1-142	3.2	12,0	SU*	15,978	2,40	0,33	48,4
BK 1-142	3.2	15,0	SU*	19,921	2,68	0,33	60,3
BK 1-142	12.2	22,0	TA	24,54	1,297	1,0	24,5
BK 1-146	2.2	5,1	GU-GT	3,684	0,443	0,25	14,7
BK 1-146	12.2	15,0	TA	7,249	1,168	0,5	14,5
BK 1-146	12.2	20,0	TA	50,40	4,033	0,67	75,2
BK 1-146	12.2	26,0	TA	113,287	4,932	1,0	113,3
BK 1-147	2.2	3,5	GU-GT	28,89	1,86	0,67	43,1
BK 1-147	5.2	11,0	TA	10,21	0,95	0,67	15,2
BK 1-147	4.2	16,0	TM	10,64	> 1,49	0,5	21,3
BK 1-147	12.3	25,0	TA	64,04	4,34	0,67	95,6
BK 1-152	4.3	3,0	TL	19,94	1,46	0,5	39,9
BK 1-152	2.3	6,0	GU	6,90	0,91	0,25	27,6
BK 1-152	12.3	18,5	TA	22,31	1,69	0,67	33,3

[1)] Steifemodul in Abhängigkeit der Bodenart und Versuchstiefe.

Die Ergebnisse der Auswertung sind in der Anlage 4.10 dargestellt. Aufgrund der großen Versuchsstreuungen und der weiten Bandbreite der Ergebnisse werden im Weiteren die Steifemoduli gemäß Abschnitt 2.3.6.1 Kompressionsversuche verwendet.

2.3.6.6 Phicometerversuche

Im weiteren wurden zur Bestimmung der Scherparameter Phicometerversuche insitu im Bohrloch ausgeführt. Die einzelnen Ergebnisse hierzu sind nachstehend dargestellt.

Tabelle 6: Ergebnisse der Phicometerversuche

Aufschluss	Schicht	Tiefe [m]	Boden-gruppe	Phicometer-Werte		effektive Werte	
				φ'_i [°]	c_i [kN/m²]	φ' [°]	c' [kN/m²]
BK 1-23P	4.3	5,8	TL-UL	30	35	30 [1)]	12 [1)]
BK 1-23P	4.4	8,0	TL	25	120	25	40
BK 1-72.2P	2.3	14,0 [2)]	GU	45	20	45	10
BK 1-85P	2.3	3,6	GU	29	90	25 [3)]	30 [3)]
BK 1-97P	5.3	15,0	TM-TA	7	50	17 [3)]	13 [3)]
BK 1-100P	4.2	2,5	TL-UL	26	50	26	17
BK 1-107.5	5.3	12,0	TM-TA	15	7	17 [3)]	0 [3)]
BK 1-119	4.3	8,0	TL	25	50	25	17
BK 1-124	---	13,0	toniger Sand [4)]	21	0	25	0

Aufschluss	Schicht	Tiefe [m]	Boden-gruppe	Phicometer-Werte		effektive Werte	
				φ'_i [°]	c_i [kN/m²]	φ' [°]	c' [kN/m²]
RKS 1-130	3.1	3,0	$UL_{o.P.}$	27	40	27	13
BK 1-140	4.2	3,0	TM	27	50	27	16
BK 1-142	4.2	4,0	TL	20	31	25	10
BK 1-146	5.2	8,2	TA	25	45	25	15
BK 1-147 [5)]	2.2	7,0	GU	---	---	---	---
BK 1-152	5.3	10,1	TA	25°	30	25	10

[1)] Aufgrund hoher Horizontalverformungen musste der Versuch vorzeitig abgebrochen werden. Die ermittelten Scherparameter basieren nur auf zwei Wertepaaren.
[2)] Tiefe von 14, 0 m unter GOK entspricht 103,95 m DHHN 92
[3)] Diese Werte sind untypisch für einen dichten Kies bzw. steifen mittel bis ausgeprägt plastischen Ton und werden im Weiteren nicht berücksichtigt.
[4)] Bodenbeschreibung der Bohrfirma, die nicht zur ingenieurgeologische Ansprache des Gutachters passt (Feinkies, dicht gelagert, Schicht 2.3, siehe Anlage 3.1); die ermittelten effektiven Scherparameter werden im Weiteren nicht verwendet
[5)] Versuch nicht auswertbar, zu starke Sondenausdehnung im Bohrloch -> Versuch abgebrochen, siehe Prüfbericht Anlage 4.9

Die Ergebnisse der Auswertung sind in der Anlage 4.9 dargestellt. Aufgrund der großen Versuchsstreuungen und der weiten Bandbreite der Ergebnisse werden im Weiteren die Steifemoduli gemäß Abschnitt 2.3.6.2 Scherversuche verwendet.

2.4 Hydrologische Verhältnisse

Die Aufschlussarbeiten im gesamten PFA Nord wurden im Zeitraum ab dem 16.12.2013 bis zum 26.02.2016 ausgeführt. Die bei den Bohrarbeiten angetroffenen Grundwasserstände sind in Tabelle 7 zusammengestellt.

Tabelle 7: Grundwasserstände

Aufschluss	Grundwasser-horizont (GWH)	Grundwasser angebohrt m unter GOK	Grundwasser nach Bohrende m unter GOK	Grundwasser angebohrt m DHHN 92	Grundwasser nach Bohrende m DHHN 92
BK 1-22	1. GWH	17,35	17,27	100,88	100,96
BK 1-23 [1)]	1. GWH	17,55	17,55	100,50	100,50
BK 1-23 [2)]	2. GWH	23,80	21,03	94,25	97,02
BK 1-24	1. GWH	20,20	21,40	100,14	98,94
BK 1-25	1. GWH	19,80	19,60	100,09	100,29
BK 1-26 [1)]	1. GWH	17,50	---	101,38	---
BK 1-26 [2)]	2. GWH	---	23,60	---	95,28
BK 1-27	1. GWH	18,30	18,40	100,66	100,56
BK 1-45	1. GWH	20,20	20,60	99,94	99,54
BK 1-47	1. GWH	20,10	21,00	100,36	99,46
BK 1-47.2	1. GWH	21,50	20,00	98,33	99,83
BK 1-48	1. GWH	20,70	21,04	99,56	99,22
BK 1-50 [1) 3)]	1. GWH	20,45	---	100,04	---

Aufschluss	Grundwasser-horizont (GWH)	Grundwasser angebohrt m unter GOK	Grundwasser nach Bohrende m unter GOK	Grundwasser angebohrt m DHHN 92	Grundwasser nach Bohrende m DHHN 92
BK 1-50 [2) 4)]	2. GWH	23,70	23,29	96,79	97,20
BK 1-73	1. GWH	---	13,10	---	102,21
BK 1-74	1. GWH	12,60	13,50	100,74	99,84
BK 1-75	1. GWH	---	17,40	---	97,98
BK 1-76	1. GWH	---	13,09	---	102,04
BK 1-77	1. GWH	15,70	15,50	101,25	101,45
BK 1-78	1. GWH	15,70	15,20	101,20	101,70
BK 1-82	1. GWH	---	8,50	---	103,25
BK 1-82 [5)]	3. GWH	18,30	15,90	93,45	95,85
BK 1-83 [5)]	3. GWH	16,65	14,34	94,90	97,21
BK 1-85	1. GWH	9,30	---	101,66	---
BK 1-85 [5)]	3. GWH	18,20	13,32	92,76	97,64
BK 1-86	1. GWH	7,50	---	104,00	---
BK 1-86 [5)]	3. GWH	18,25	11,00	93,25	100,50
BK 1-87b [5)]	3. GWH	16,10	12,90	94,15	97,35
BK 1-89	1. GWH	7,00	7,40	104,06	103,66
BK 1-89 [5)]	3. GWH	16,60	15,10	94,46	95,96
BK 1-94	1. GWH	9,00	---	102,94	---
BK 1-94 [5)]	3. GWH	---	11,70	---	100,24
BK 1-95	1. GWH	8,30	---	102,67	---
BK 1-97	1. GWH	9,25	---	102,63	---
BK 1-97	3. GWH	19,53	12,99	92,35	98,89
BK 1-98	1. GWH	11,00	11,50	102,51	102,01
BK 1-98	3. GWH	22,15	17,00	91,36	96,51
BK 1-99	1. GWH	---	10,68	---	101,82
BK 1-100	1. GWH	10,64	---	101,90	---
BK 1-100	3. GWH	21,57	15,57	90,97	96,97
BK 1-101	1. GWH	12,21	---	100,47	---
BK 1-101.2a	1. GWH	12,30	---	101,21	---
BK 1-102	2. GWH	13,00	14,40	98,81	97,41
BK 1-102.1	1. GWH	9,10	---	104,73	---
BK 1-102.1	2. GWH	---	15,00	---	98,83
BK 1-102.2	2. GWH	10,00	---	101,13	---
BK 1-102.2	3. GWH	23,80 [5)]	15,20	87,33 [1)]	95,93
BK 1-102.3	1. GWH	8,50	---	105,50	---
BK 1-102.4	2. GWH	---	11,20	---	100,85
BK 1-103.1	1. GWH	8,70	---	105,75	---
BK 1-103.1	2. GWH	13,40	13,00	101,25	101,45
BK 1-103.2	1. GWH	7,80	---	106,22	---
BK 1-103.2	2. GWH	13,60	---	100,42	---
BK 1-105	1. GWH	9,80	---	104,78	---
BK 1-106.1	2. GWH	17,00	18,46 [1)]	97,54	96,08 [5)]
BK 1-107.2	2. GWH	15,60	15,40	99,40	99,60
BK 1-107.3	1. GWH	9,50	9,50	105,19	105,19

Aufschluss	Grundwasser-horizont (GWH)	Grundwasser angebohrt	Grundwasser nach Bohrende	Grundwasser angebohrt	Grundwasser nach Bohrende
		m unter GOK	m unter GOK	m DHHN 92	m DHHN 92
BK 1-107.4	1. GWH	10,30	10,30	104,06	104,06
BK 1-107.5	2. GWH	15,20	15,40	99,94	99,74
BK 1-107.6	1. GWH	10,60	---	105,13	---
BK 1-107.6	2. GWH	18,00	16,43	97,73	99,30
BK 1-115	1. GWH	12,50	10,66	107,09	108,93
BK 1-116	1. GWH	12,10	9,80	107,59	109,89
BK 1-117	1. GWH	12,50	10,95	106,49	108,04
BK 1-118	1. GWH	11,30	---	107,93	---
BK 1-119	1. GWH	11,50	14,25	107,64	104,89
BK 1-120	1. GWH	10,00	11,20	107,87	106,67
BK 1-121	1. GWH	10,50	10,20	107,57	107,87
BK 1-122	1. GWH	10,20	10,70	107,39	106,89
BK 1-124	1. GWH	12,50	---	106,80	---
BK 1-125	1. GWH	12,50	12,10	106,83	107,23
BK 1-126	1. GWH	12,00	11,45	107,11	107,66
BK 1-132	1. GWH	11,70	11,52	105,68	105,86
BK 1-137	1. GWH	10,00	10,04	103,51	103,47
RKS 1-138	1. GWH	---	6,20	---	103,75
BK 1-139	1. GWH	3,50	+3,50 ü. GOK [6)]	103,18	110,18
BK 1-140	1. GWH	4,30	+0,90 ü. GOK [7)]	101,76	108,11
BK 1-142	1. GWH	4,31	+0,34 ü. GOK [8)]	101,88	106,53
BK 1-143	1. GWH	10,00	4,59	96,50	101,97
BK 1-144	1. GWH	3,80	6,00	103,05	100,85
BK 1-145	1. GWH	14,31	5,85	92,90	101,27
BK 1-146	1. GWH	6,20	8,50	101,58	99,28
BK 1-147	1. GWH	6,20	5,49	102,68	103,39
BK 1-151	1. GWH	1,80 [9)]	10,70	111,82	102,92
BK 1-152	1. GWH	5,70 [10)]	13,30	108,15	100,55

[1)] 1. angetroffener Grundwasserhorizont
[2)] 2. angetroffener Grundwasserhorizont
[3)] 1. Wasseranschnitt laut Tagesbericht vom 21.01.2016
[4)] 2. Wasseranschnitt laut Tagesbericht vom 21.01.2016
[5)] 3. angetroffener Grundwasserhorizont (vermutet)
[6)] +3,50 über GOK - nach Erreichen der Endtiefe am 29.01.2014
[7)] +0,90 über GOK - nach Erreichen der Endtiefe am 21.01.2014
[8)] +0,34 über GOK - nach Erreichen der Endtiefe am 15.01.2014
[9)] BK 1-151 am 26.02.2014 bis 11,3 m unter GOK gebohrt - kein Grundwasser, am Abend wurde dann ein Wasserstand im Bohrloch von 1,80 m unter GOK eingemessen.
[10)] BK 1-152 am 24.02.2014 bis 18,9 m unter GOK gebohrt - kein Grundwasser, am Abend wurde dann ein Wasserstand im Bohrloch von 5,70 m unter GOK eingemessen.

In den Bohrungen innerhalb des PFA Nord wurden verschiedene Grundwasserhorizonte angeschnitten. Ob es sich dabei um getrennte Grundwasserleiter handelt kann nicht zweifelsfrei geklärt werden.

Die Bohrungen BK 1-47.2, BK 1-74, BK 1-82, BK 1-94, BK 1-117 und BK 1-147 sind als Grundwassermessstellen ausgebaut worden. Die Wasserstände werden quartalsweise mittels Lichtlot eingemessen. Die aktuellen Messwerte vom 23.12.2016 betragen:

- GWM 1-47.2: 99,99 m DHHN 92 - entspricht 19,84 m unter GOK
- GWM 1-74: 100,36 m DHHN 92 - entspricht 12,98 m unter GOK
- GWM 1-82: 103,22 m DHHN 92 - entspricht 8,53 m unter GOK
- GWM 1-94: 103,95 m DHHN 92 - entspricht 7,99 m unter GOK
- GWM 1-117: 108,19 m DHHN 92 - entspricht 10,80 m unter GOK
- GWM 1-147: 103,07 m DHHN 92 - entspricht 5,81 m unter GOK

Informationen zu einem HGW100 bzw. HW100 stehen nicht zur Verfügung. Im PFA Nord sind gemäß Geoportal Hessen des Hessischen Landesamtes für Bodenmanagement und Geoinformation (http://wrrl.hessen.de) der Bereich um den Westerbach und den Sulzbach als Überschwemmungsgebiete ausgewiesen.

Gemäß des Beiblattes zur geologischen Karte /U 17/ - Grundwassergleichen - liegt das Grundwasser im PFA Nord zwischen 98 m NN und 107 m NN, mit einer Fließrichtung von Nordwest nach Südost. Der Flurabstand des Grundwassers liegt zwischen Praunheim und der Lorscher Straße bei > 10-15 m unter GOK, zwischen Lorscher Straße und Sulzbach bei 5-15 m.

Im Ergebnis des v. g. können für den Untersuchungsbereich des PFA Nord nachfolgende Bemessungswasserstände für das Referenznetz der DB AG (DB REF) auf Basis der Wasserstände in den Grundwassermessstellen und der Überschwemmungsgebiete Westerbach und Sulzbach angesetzt werden.

Bereich ca. km von...bis	RTW-km	Messstelle	m DHHN 92 plus 1 m Sicherheitszuschlag	m unter GOK
2,055-4,200	3,674	GWM 1-47.2	100,99	18,84
4,200-4,950	4,878	GWM 1-74	101,36	11,98
4,950-5,200	5,200	GWM 1-82	104,22	7,53
5,200-5,300	ca. 5,250	Überschwemmungsgebiet Westerbach		0,00 m
5,300-6,150	5,310	GWM 1-94	104,95	6,99
6,150-7,450	6,404	GWM 1-117	109,19	9,80
7,450-7,550	7,704	GWM 1-147	104,07	4,81
7,550-7,650	ca. 7,600	Überschwemmungsgebiet Sulzbach		0,00 m
7,650-7,705	7,704	GWM 1-147	104,07	4,81

Für die Bauwerke gelten die Bemessungswasserstände in den entsprechenden Gutachten!

2.5 Wasserschutzgebiete

Gemäß Schutzgebietsinformationen der Hessischen Wasserrahmenrichtlinie des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz /U 19/ liegt der betrachtete Streckenabschnitt bis zum Westerbach in Eschborn in der Wasserschutzzone III, IIIA und II. Die zuständige Wasserbehörde ist bei der weiteren Planung einzubeziehen und die gesetzlichen Regelungen und Vorschriften für die entsprechenden Wasserschutzzonen sind zu berücksichtigen.

2.6 Betonaggressivität und Stahlkorrosivität des Grundwassers und Bodens

Zur Beurteilung der Betonaggressivität und Stahlkorrosivität des Grundwassers und Bodens wurden aus verschiedenen Aufschlüssen Grundwasser- und/oder Bodenproben entnommen und auf beton- und stahlangreifende Inhaltsstoffe untersucht. Die Analysenergebnisse befinden sich in Anlage 4.4.

Betonaggressivität

Die Untersuchung auf Betonaggressivität ergab folgende Ergebnisse:

Tabelle 8: Untersuchung auf Betonaggressivität

Probe	Probenart	Tiefe	Beurteilung	Expositionsklasse
BK 1-22	Grundwasser	17,3 m	nicht betonangreifend	unterhalb XA 1
BK 1-24	Grundwasser	22,0 m	nicht betonangreifend	unterhalb XA 1
BK 1-26	Boden	1,0 m	nicht betonangreifend	unterhalb XA 1
BK 1-27	Grundwasser	24,0 m	nicht betonangreifend	unterhalb XA 1
BK 1-45	Boden	2,0 m	nicht betonangreifend	unterhalb XA 1
BK 1-45	Grundwasser	20,2 m	nicht betonangreifend	unterhalb XA 1
BK 1-47	Boden	1,8-2,0 m	schwach betonangreifend	XA 1
BK 1-50	Boden	2,5 m	nicht betonangreifend	unterhalb XA 1
BK 1-74	Grundwasser	22,0 m	nicht betonangreifend	unterhalb XA 1
BK 1-78	Boden	1,4-1,5 m	nicht betonangreifend	unterhalb XA 1
BK 1-83	Boden	0,5 m	nicht betonangreifend	unterhalb XA 1
BK 1-85	Grundwasser	15,0 m	nicht betonangreifend	unterhalb XA 1
BK 1-87	Boden	0,5-0,8 m	nicht betonangreifend	unterhalb XA 1
BK 1-87	Boden	1,5-2,0 m	nicht betonangreifend	unterhalb XA 1
BK 1-97	Grundwasser	9,25 m	nicht betonangreifend	unterhalb XA 1
BK 1-97	Grundwasser	14,8 m	nicht betonangreifend	unterhalb XA 1
BK 1-98	Grundwasser	11,5 m	nicht betonangreifend	unterhalb XA 1
BK 1-98	Grundwasser	11,6 m	nicht betonangreifend	unterhalb XA 1
BK 1-100	Grundwasser	11,0 m	nicht betonangreifend	unterhalb XA 1
BK 1-101	Grundwasser	12,2 m	nicht betonangreifend	unterhalb XA 1

Probe	Probenart	Tiefe	Beurteilung	Expositionsklasse
BK 1-102.1	Grundwasser	14,0 m	nicht betonangreifend	unterhalb XA 1
BK 1-102.3	Grundwasser	10,9 m	nicht betonangreifend	unterhalb XA 1
BK 1-103.1	Grundwasser	14,8 m	nicht betonangreifend	unterhalb XA 1
BK 1-106.1	Grundwasser	18,5 m	nicht betonangreifend	unterhalb XA 1
BK 1-107.2	Grundwasser	15,6 m	nicht betonangreifend	unterhalb XA 1
BK 1-107.5	Grundwasser	15,2 m	nicht betonangreifend	unterhalb XA 1
BK 1-107.6	Grundwasser	10,6 m	nicht betonangreifend	unterhalb XA 1
BK 1-117	Grundwasser	15,5	nicht betonangreifend	unterhalb XA 1
BK 1-119	Grundwasser	15,5	nicht betonangreifend	unterhalb XA 1
BK 1-122	Grundwasser	13,0	nicht betonangreifend	unterhalb XA 1
BK 1-124	Grundwasser	19,0	nicht betonangreifend	unterhalb XA 1
BK 1-125	Grundwasser	13,0	nicht betonangreifend	unterhalb XA 1
BK 1-126	Grundwasser	12,0	nicht betonangreifend	unterhalb XA 1
BK 1-139	Grundwasser	Gesättigte Bodenzone	nicht betonangreifend	unterhalb XA 1
RKS 1-141	Boden	1,0 - 2,0 m	nicht betonangreifend	unterhalb XA 1
BK 1-143	Grundwasser	Gesättigte Bodenzone	nicht betonangreifend	unterhalb XA 1
BK 1-145	Grundwasser	Gesättigte Bodenzone	schwach betonangreifend	XA 1
BK 1-146	Grundwasser	Gesättigte Bodenzone	nicht betonangreifend	unterhalb XA 1
BK 1-151	Grundwasser	Gesättigte Bodenzone	nicht betonangreifend	unterhalb XA 1

Die untersuchten Wasser- und Bodenproben sind nach DIN 4030 als **nicht bis schwach betonangreifend** einzuschätzen. Die Zuordnungswerte liegen **unterhalb der Expositionsklasse XA1 bzw. in der XA1** nach DIN EN 206-1.

Stahlkorrosivität

Die Untersuchung auf Korrosionswahrscheinlichkeit unlegierter und niedriglegierter Eisenwerkstoffe ergab folgende Ergebnisse:

Tabelle 9: Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe

Probe	Tiefe	Freie Korrosion	Mulden- und Lochkorrosion	Flächenkorrosion
BK 1-22	17,3 m	im Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
		an der Wasser/Luft-Grenze	sehr gering	sehr gering
BK 1-24	22,0 m	im Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
		an der Wasser/Luft-Grenze	sehr gering	sehr gering

Probe	Tiefe	Freie Korrosion	Mulden- und Loch-korrosion	Flächen-korrosion
BK 1-27	24,0 m	im Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
		an der Wasser/Luft-Grenze	sehr gering	sehr gering
BK 1-45	20,2 m	im Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
		an der Wasser/Luft-Grenze	sehr gering	sehr gering
BK 1-74	22,0 m	im Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
		an der Wasser/Luft-Grenze	sehr gering	sehr gering
BK 1-78	1,4-1,5m	in Bezug auf Bodenprobe	Ib / schwach aggressiv (Bodenaggressivität)	
		in Bezug auf Bodenprobe	mittel	gering
BK 1-85	15,0 m	im Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
		an der Wasser/Luft-Grenze	sehr gering	sehr gering
BK 1-97	9,25 m	im Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
		an der Wasser/Luft-Grenze	sehr gering	sehr gering
BK 1-97	14,8 m	im Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
		an der Wasser/Luft-Grenze	sehr gering	sehr gering
BK 1-98	11,5 m	im Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
		an der Wasser/Luft-Grenze	sehr gering	sehr gering
BK 1-98	11,6 m	im Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
		an der Wasser/Luft-Grenze	sehr gering	sehr gering
BK 1-100	11,0 m	im Unterwasserbereich	gering	sehr gering
		an der Wasser/Luft-Grenze	sehr gering	sehr gering
BK 1-100	11,0 m	im Unterwasserbereich	gering	sehr gering
		an der Wasser/Luft-Grenze	sehr gering	sehr gering
BK 1-101	12,2 m	im Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
		an der Wasser/Luft-Grenze	sehr gering	sehr gering
BK 1-102.1	14,0 m	im Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
		an der Wasser/Luft-Grenze	sehr gering	sehr gering
BK 1-102.3	10,9 m	im Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
		an der Wasser/Luft-Grenze	sehr gering	sehr gering
BK 1-103.1	14.8 m	im Unterwasserbereich	gering	sehr gering
		an der Wasser/Luft-Grenze	sehr gering	sehr gering
BK 1-107.2	12,2 m	im Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
		an der Wasser/Luft-Grenze	sehr gering	sehr gering
BK 1-107.5	15,2 m	im Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
		an der Wasser/Luft-Grenze	sehr gering	sehr gering
BK 1-107.6	10,62 m	im Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
		an der Wasser/Luft-Grenze	sehr gering	sehr gering
BK 1-117	15,5	im Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
		an der Wasser/Luft-Grenze	sehr gering	sehr gering
BK 1-119	15,5	im Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
		an der Wasser/Luft-Grenze	sehr gering	sehr gering

Probe	Tiefe	Freie Korrosion	Mulden- und Loch-korrosion	Flächen-korrosion
BK 1-122	13,0	im Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
		an der Wasser/Luft-Grenze	sehr gering	sehr gering
BK 1-124	19,0	im Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
		an der Wasser/Luft-Grenze	sehr gering	sehr gering
B 1-125	13,0	im Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
		an der Wasser/Luft-Grenze	sehr gering	sehr gering
BK 1-126	12,0	im Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
		an der Wasser/Luft-Grenze	sehr gering	sehr gering
BK 1-139	Gesättigte Bodenzone	im Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
		an der Wasser/Luft-Grenze	sehr gering	sehr gering
BK 1-143	Gesättigte Bodenzone	im Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
		an der Wasser/Luft-Grenze	sehr gering	sehr gering
BK 1-145	Gesättigte Bodenzone	im Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
		an der Wasser/Luft-Grenze	sehr gering	sehr gering
B 1-146	Gesättigte Bodenzone	im Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
		an der Wasser/Luft-Grenze	sehr gering	sehr gering
BK 1-151	Gesättigte Bodenzone	im Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
		an der Wasser/Luft-Grenze	sehr gering	sehr gering

2.7 Erdbebenwirkung

Der Untersuchungsbereich Eschborn gehört nach DIN EN 1998-1/NA und /U 20/ zur Erdbebenzone 0 und der Untergrundklasse S (= Gebiete tiefer Beckenstrukturen mit mächtiger Sedimentfüllung). Dementsprechend sind keine besonderen Maßnahmen zur Erhöhung der Erdbebensicherheit erforderlich.

2.8 Baugrundmodell

Im Ergebnis der Baugrunderkundungen und der bodenphysikalischen Untersuchungen lässt sich für den Untersuchungsbereich ein Baugrundmodell entwickeln, welches für die Bewertung der Baugrundverhältnisse herangezogen wird; siehe hierzu die Profildarstellung in Anlage 3. Zur Vereinheitlichung wurde für das Projekt „Regionaltangente West" ein zusammenhängendes Schichtenmodell entwickelt. In Abhängigkeit der lokal erkundeten Böden ist demzufolge nicht immer eine fortlaufende Schichtnummerierung je Teilobjekt vorhanden.

Schicht 1 Auffüllungen

Schicht 1.1 *grob- und gemischtkörnige Sande / Kiese (z. T. Steine), Feinkornanteil ≤ 15%*
Bodengruppe: [SE, SW, SU, GE, GI, GW, GU, OH], X
Schicht 1.1.1 locker, locker-mitteldicht gelagert
Schicht 1.1.2 mitteldicht gelagert

Schicht 1.2 *gemischtkörnige Kiese, Feinkornanteil < 15-30%*
Bodengruppe: [SU*, SU*-ST*, ST*, SU*-UL, SU*-OH, OH, GU-GU*, GU*, GT*, GU*-GT*, X]
Schicht 1.2.1 locker, locker-mitteldicht gelagert
Schicht 1.2.2 mitteldicht gelagert
Schicht 1.2.3 dicht gelagert

Schicht 1.3 *bindige Auffüllungen: leichtplastische Schluffe*
Bodengruppe: [UL, TL, TL-UL, TM, TL-GT*, OU]
Schicht 1.3.2 weiche, weich-steife Konsistenz
Schicht 1.3.3 steife, steif-halbfeste Konsistenz
Schicht 1.3.4 halbfeste Konsistenz

Schicht 2 Sand / Kies

grob- und gemischtkörnige Sande / Kiese, Feinkornanteil ≤ 15%
Bodengruppe: SE, SE-SU, SI, SI-SW, SW, SU-ST, ST, ST-ST*, SU, SU-SU*, SU-GU, SU-OH, GI, GU, GU-GU*, GU-GT (GT*, X)
Schicht 2.1 locker, locker-mitteldicht gelagert
Schicht 2.2 mitteldicht, mitteldicht-dicht gelagert
Schicht 2.3 dicht (lokal mitteldicht-dicht) gelagert

Schicht 3 Sand / Kies / Schluff ohne Plastizität

gemischtkörnige Sande / Kiese (z. T. Steine), Feinkornanteil > 15-30%
Bodengruppe: SU*, SU*-ST*, ST-ST*, ST*, SU*-GU*, GU*, GU*-GT*, GT*, GT-GT*, SU-SU*, GU-GU*, $UL_{o.P.}$, $UL_{o.P.}$-ST* (lokal GT*-TL, OH, X)
Schicht 3.1 locker gelagert / ohne Plastizität (o.P.)
Schicht 3.2 mitteldicht gelagert
Schicht 3.3 dicht gelagert

Schicht 4 **Ton / Schluff**

leicht- bis mittelplastische Tone / Schluffe
Bodengruppe: TL-UL, UL, TL, TL-TM, TM, UM, TL-ST*, TL-GT*, TM-TA, UL-OU
Schicht 4.2 weiche, weich-steife Konsistenz
Schicht 4.3 steife, steif-halbfeste Konsistenz
Schicht 4.4 halbfeste Konsistenz

Schicht 5 **Ton**

ausgeprägt plastische Tone
Bodengruppe: TM, TA, TM-TA
Schicht 5.2 weiche, weiche-steife Konsistenz
Schicht 5.3 steife, steif-halbfeste Konsistenz
Schicht 5.4 halbfeste Konsistenz

Schicht 6 **Ton, organisch**

Bodengruppe: OT
Schicht 6.2 weich-steife Konsistenz
Schicht 6.3 steife Konsistenz

Schicht 11 **Kalkstein / Algenkalkstein**

Bodengruppe: SE, SU*-ST*, ST*, GU, GU-GU*, GT*, GU*-GT*, ST*-GT*, TL, TM, TL-TM, TL-ST*
Schicht 11.1 zersetzt, nichtbindig (Verwitterungsstufe v5)
Schicht 11.2 zersetzt, bindig (Verwitterungsstufe v5)
Schicht 11.3 entfestigt-verwittert (Verwitterungsstufe v3)
Schicht 11.4 verwittert-angewittert (Verwitterungsstufe v1-2)

Schicht 12 **Tertiäre Kalkmergel (Mergelton)**

Bodengruppe: TL, TM, TA, TM-OT, TA-OT, TM-ST*, TL-ST*, TL-TM
Schicht 12.1 breiige Konsistenz
Schicht 12.2 weiche, weiche-steife Konsistenz
Schicht 12.3 steife, steif-halbfeste Konsistenz
Schicht 12.4 halbfeste Konsistenz

2.9 Bodenrechenwerte

Den erkundeten Baugrundschichten können aus Laborversuchen/ Erfahrungen für erdstatische Berechnungen die nachfolgenden charakteristischen Rechenwerte zugeordnet werden.

Tabelle 10: Charakteristische Rechenwerte

Schicht	Bodengruppe DIN 18196	Lagerung/ Konsistenz	Wichte		Scherfestigkeit		Steifemodul $E_{s,0}$ [1] bei 100 kN/m²	Exponent w [2]
			über Wasser	unter Auftrieb	Reibungs - winkel	Kohäsion		
			γ_k [kN/m³]	γ'_k [kN/m³]	φ'_k [°]	c'_k [kN/m²]	$E_{s,0,k}$ [MN/m²]	[-]
1.1.1	[SE, SW, SU, GE, GI, GW, GU, OH, X]	lo, lo-md	17,0	9,0	30,0	1,0	12,0	0,6
1.1.2	[GU]	md	18,0	9,5	32,5	1,0	20,0	0,6
1.2.1	[SU*, ST*, GU*, GT*, SU*-UL, SU*-OH]	lo, lo-md	18,0	9,0	28,0	2,0	8,0	0,75
1.2.2	[GT*]	md	19,0	10,0	30,0	2,0	12,0	0,75
1.2.3	[GU-GU*, GU*-GT*	d	20,0	11,0	37,5 [4]	2,0	25,0	0,75
1.3.2	[TL, UL, TL-UL, TL-GT*]	we, we-st	18,0	8,5	25,0	3,0	3,0	0,8
1.3.3	[TL, UL, TM, TL-UL]	st, st-hf	19,0	9,5	25,0	8,0	6,0	0,8
1.3.4	[OU]	hf	20,0	10,5	25,0	15,0	12,0	0,8
2.1	SE, SI, SU, SU-OH, SU-GU, GU	lo, lo-md	18,0	8,5	30,0	0	15,0	0,5
2.2	SE, SU, SU-ST, GU, GU-GT, GU-GU*	md, md-d	19,0	9,5	32,3 [4]	0	20,0	0,5
2.3	SE, SI, SW, SU, ST, SU-ST, SU-GU, SU-SU*, ST-ST*, X	d	20,0	10,5	Sand: 36,9 [4]	0	35,0	0,5
	GI, GU				Kies: 40,1 [4]			
3.1	SU*, SU*-ST*, SU*-GU*, GU*	lo	18,5	9,0	28,0	2,0	10,0	0,75
	$UL_{o.P.}$, $UL_{o.P.}$-ST*	lo	18,5	9,0	28,0	2,0	5,0 [3]	0,8 [3]
3.2	SU*, ST*, SU*-ST*, GU*, GT*, X, GU*-GT*	md	19,5	10,0	30,0	2,0	15,0	0,75
3.3	SU*, ST*, SU*-ST*, ST-ST*, SU-SU*, GU*, GT*, GU*-GT*, GU-GU*, GT-GT* (GT*-TL)	d	20,5	11,0	35,4 [2]	4,0 [4]	30,0	0,75
4.2	TL, TM, TL-TM, TL-UL, TL-ST*, UM	we, we-st	19,0	9,0	25,0	2,0	4,1 [3]	0,9 [3]
4.3	TL, TM, TL-TM, UL, TL-UL, TL-ST*, TL-GT*, TM-TA	st, st-hf	20,0	10,0	27,5 [4]	10,0 [4]	5,6 [3]	0,9 [3]

Schicht	Bodengruppe DIN 18196	Lagerung/ Konsistenz	Wichte		Scherfestigkeit		Steifemodul $E_{s,0}$ [1] bei 100 kN/m²	Exponent w [2]
			über Wasser	unter Auftrieb	Reibungs - winkel	Kohäsion		
			γ_k [kN/m³]	γ'_k [kN/m³]	φ'_k [°]	c'_k [kN/m²]	$E_{s,0,k}$ [MN/m²]	[-]
4.4	TL, TM, TL-TM, TL-UL, UL-OU	hf	21,0	11,0	25,0	8,0	6,7 [3]	0,9 [3]
5.2	TM-TA, TA	we, we-st	18,0	8,0	22,5	10,0	2,4 [3]	1,0 [3]
5.3	TM, TM-TA, TA	st, st-hf	19,0	9,0	22,5	15,0	3,7 [3]	1,0 [3]
5.4	TA	hf	20,0	10,0	22,5	20,0	12,0	1,0
6.2	OT	we, we-st	16,5	6,5	17,5	2,0	2,0	1,0
6.3	OT	st	17,5	7,5	20,0	5,0	2,0 [3]	1,0 [3]
11.1	SE, SU*-ST*, ST*, GU, ST*-GT*, GU-GU*, GT*, GU*-GT*	zersetzt	20,5	11,0	30,0	2,0	10,0 [3]	0,8 [3]
11.2	TL, TL-TM, TL-ST*	zersetzt	20,0	10,0	25,0	5,0	8,0	0,9
11.3	---	entfestigt-verwittert	22,0	12,0	32,0	20,0	30,0	0,7
11.4	---	verwittert-angewittert	23,0	13,0	35,0	50,0	50,0	0,7
12.1	TM	br	18,0	8,0	22,5	1,0	1,0	0,9
12.2	TL, TM, TA, TM-OT, TA-OT	we, we-st	19,0	9,0	22,5	2,0	2,6 [3]	0,9 [3]
12.3	TL, TM, TA, TA-OT, TL-TM, TM-OT, TM-ST*, TL-ST*	st, st-hf	18,5	8,5	22,5	5,0	5,4 [3]	0,9 [3]
12.4	TM	hf	19,5	9,5	25,0	10,0	4,0	0,9

[1] gemäß Ohde'scher Gleichung $E_S = E_{S,0}\left(\frac{\sigma}{p_a}\right)^w$ mit p_a = 100 kPa

[2] von der Bodenart abhängiger Parameter

[3] siehe Abschnitt 2.3.6.1 Kompressionsversuche

[4] siehe Abschnitt 2.3.6.2 Scherversuche

2.10 Rammfähigkeit des Untergrundes

Die erkundeten Baugrundschichten bestehen aus Auffüllungen, Sanden/Kiesen, Tonen/Schluffen Kalkmergeln und Kalksteinen. Eine Klassifizierung der Böden hinsichtlich ihrer Rammfähigkeit (z.B. nach DIN-Norm) gibt es nicht. Die nachfolgende Einschätzung basiert auf der Grundlage der erkundeten Bodenarten, der Lagerungsdichten bzw. der Konsistenzen und Erfahrungen.

Tabelle 11: Rammfähigkeit

Schicht	Bodenart	Rammfähigkeit
1.1.1, 1.2.1	Auffüllung, rollig, locker, locker-mitteldicht	leicht bis mittelschwer
1.1.2, 1.2.2	Auffüllung, rollig, mitteldicht	mittelschwer bis schwer
1.2.3	Auffüllung, rollig, dicht	schwer bis sehr schwer
1.3.2	Auffüllung, bindig, weich, weich-steif	leicht bis mittelschwer
1.3.3	Auffüllung, bindig, steif, steif-halbfest	mittelschwer bis schwer
1.3.4	Auffüllung, bindig, halbfest	schwer bis sehr schwer
2.1, 3.1	Sande, Kiese, locker, locker-mitteldicht Schluff ohne Plastizität	leicht bis mittelschwer
2.2, 3.2	Sande, Kiese, mitteldicht, mitteldicht-dicht	mittelschwer bis schwer
2.3, 3.3	Sande, Kiese, dicht	schwer bis sehr schwer [1)]
4.2, 5.2	Ton, Schluff, weich, weich-steif	leicht bis mittelschwer
4.3, 5.3	Ton, steif, steif-halbfest	mittelschwer bis schwer
4.4, 5.4	Ton, halbfest	schwer bis sehr schwer [1)]
11.1	Kalkstein, Kalksande, zersetzt, rollig	schwer
11.2	Kalkstein, zersetzt, bindig	schwer
11.3	Kalkstein, entfestigt-verwittert	nicht rammfähig
11.4	Kalkstein, verwittert-angewittert	nicht rammfähig
12.1	Kalkmergel (Ton), breiig	leicht
12.2	Kalkmergel (Ton) weich, weich-steif	leicht bis mittelschwer [1)]
12.3	Kalkmergel (Ton), steif, steif-halbfest	mittelschwer bis schwer [1)]
12.4	Kalkmergel (Ton), halbfest	schwer bis sehr schwer [1)]

[1)] ggf. Einsatz einer Rammhilfe erforderlich (z. Bsp. Vorbohren, Spülung)

In den Auffüllungen und den Sanden/Kiesen sind steinige Anteile eingelagert, die die Rammfähigkeit des Untergrundes verschlechtern. Des Weiteren wurden lokal Oberflächenbefestigungen (Asphalt, Beton, Pflaster) vorgefunden. Unterhalb der Auffüllungen bestehen die erkundeten Baugrundschichten aus Tonen/Schluffen sowie zwischengeschalteten sandigen bzw. kiesigen Bildungen.

Die Schluffe (Bodengruppen UL, UL-TL, $UL_{o.P.}$, $UL_{o.P.}$-ST*) der Schichten 3.1 und 4 sind sehr wasserempfindlich und verfügen über thixotrope Eigenschaften. Das bedeutet, dass bei dyna-

mischen Beanspruchungen das Gefüge des Bodens gestört wird - der Boden geht zeitweise von einem steifplastischen Zustand in einen weichen bis breiigen Zustand über.

In größeren Tiefen finden sich zudem feinkörnige Kalkmergel mit eingelagertem Kalksteinzersatz bzw. Kalksteinbänken. Der Kalkstein weist unterschiedliche Grade der Verwitterung bzw. Entfestigung auf.

Wir schätzen die bindigen und nichtbindigen Lockergesteinsböden insgesamt als mittelschwer bis schwer rammfähig ein. Der Kalkstein ist nicht rammfähig.

Für erforderliche Rammarbeiten ist zur Auswahl der Rammtechnologie und Rammgeräte eine Fachfirma einzuschalten und Proberammungen vorzusehen. Die von uns vorgenommenen Einschätzungen zur Rammbarkeit schließen nicht die Erfahrungen von Baufirmen bei der Durchführung von Rammarbeiten mit ähnlichen Baugrundverhältnissen aus.

Grundsätzlich sind bei der Ausführung der Rammarbeiten die Regelungen der DIN 18304 zu beachten.

2.11 Versickerungsfähigkeit des Untergrundes

Nach DWA-A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ /U 16/ sind Böden versickerungsfähig, deren k_f-Werte im Bereich von 10^{-3} bis 10^{-6} m/s liegen. Ferner sollte die Mächtigkeit des Sickerraumes (Gesteinskörper, der zum Betrachtungszeitpunkt kein Grundwasser enthält), bezogen auf den mittleren höchsten Grundwasserstand, grundsätzlich mindestens 1,0 m betragen, um eine ausreichende Sickerstrecke für eingeleitete Niederschlagsabflüsse zu gewährleisten.

Die Versickerungsfähigkeit der Schichten ist in Abhängigkeit der aus Kornverteilungskurven ermittelten k_f-Werte (siehe Anlage 4.0) und unter Berücksichtigung des Korrekturfaktors von 0,2 nach DWA-A 138 wie folgt einzuschätzen:

Tabelle 12: Versickerungsfähigkeit nach DWA-A 138

Schicht	Bodengruppe	k_f-Werte [m/s]	$k_{f,korr}$-Werte [m/s]	Versickerungsfähigkeit
1.1.1-1.1.2	[GE, GU]	$1{,}3*10^{-1}...3{,}7*10^{-5}$	$2{,}7*10^{-2}...7{,}3*10^{-6}$	versickerungsfähig
1.2.1-1.2.3	[SU*, GU-GU*, GU*-GT*]	$1{,}4*10^{-4}...5{,}8*10^{-7}$	$2{,}7*10^{-5}...1{,}1*10^{-7}$	versickerungsfähig bis gering versickerungsfähig
1.3.2-1.3.4	[TL-UL, TL, TM, TL-GT*]	$4{,}3*10^{-7}...2{,}5*10^{-9}$	$8{,}7*10^{-8}...5{,}0*10^{-10}$	nicht versickerungsfähig
2.1-2.3	SE, SI, SU-ST, GI, GU-GT	$1{,}5*10^{-3}...6{,}2*10^{-6}$	$3{,}1*10^{-4}...1{,}2*10^{-6}$	versickerungsfähig

Schicht	Bodengruppe	k_f-Werte [m/s]	$k_{f,korr}$-Werte [m/s]	Versickerungsfähigkeit
3.1-3.3	SU*-ST*, GU*-GT*, $UL_{o.P.}$, $UL_{o.P.}$-ST*	$9{,}4*10^{-5}...6{,}6*10^{-9}$	$1{,}9*10^{-5}...1{,}3*10^{-9}$	versickerungsfähig bis nicht versickerungsfähig
4.2-4.4	TL, TM, TL-UL, TL-ST*, TL-GT*	$7{,}1*10^{-7}...1{,}1*10^{-9}$	$1{,}4*10^{-7}...2{,}1*10^{-9}$	nicht versickerungsfähig
5.2-5.4	TL, TM, TA	$4{,}5*10^{-8}...1{,}7*10^{-9}$	$9{,}0*10^{-9}...3{,}5*10^{-10}$	nicht versickerungsfähig
6.2-6.3	OT	$10^{-8}...10^{-10}$	$10^{-8}...10^{-10}$	nicht versickerungsfähig
11.1	Kst, zersetzt, rollig	$6{,}5*10^{-5}...1{,}7*10^{-8}$	$1{,}3*10^{-5}...3{,}510^{-9}$	versickerungsfähig bis nicht versickerungsfähig
11.2	Kst, zersetzt, bindig	$10^{-7}...10^{-10}$	$10^{-7}...10^{-10}$	nicht versickerungsfähig
11.3-11.4	Kst	abh. von Schichtung und Klüftung		nicht versickerungsfähig
12.1-12.4	Kalkmergel	$1{,}4*10^{-7}...2{,}5*10^{-9}$	$2{,}8*10^{-8}...5{,}0*10^{-10}$	nicht versickerungsfähig

Fazit:

Maßgebend für eine oberflächennahe Versickerung sind die anstehenden Tone/Schluffe (Lösslehme), die aufgrund des hohen Feinkornanteils nicht versickerungsfähig sind.

Für die erbohrten rolligen Auffüllungen und die natürlichen anstehenden Sande/Kiese ist aufgrund der bei den bodenphysikalischen Laboruntersuchungen festgestellten Feinanteile von einer guten bis geringen Versickerungsfähigkeit auszugehen.

Eine flächige Versickerung von anfallenden Oberflächenwässern ist aus geotechnischer Sicht nicht möglich.

Entsprechende Maßnahmen zur Muldenversickerung bzw. zur Versickerung über bereits vorhandene Retentionsflächen sind daher im Zuge der weiteren Planungsschritte zu prüfen. Ggf. ist die Errichtung von Versickerungsbrunnen möglich, mit Versickerung in den anstehenden Sanden und Kiesen unterhalb der Lösslehme. Das ist mit dem zuständigen Umweltamt und dem Wasserversorger im Vorfeld abzustimmen.

Bei einer Versickerung durch Auffüllungen ist die Umweltverträglichkeit (Schadstoffpotenzial in den Auffüllungen) zu prüfen.

3 Gründungstechnische Schlussfolgerungen / Empfehlungen

3.1 Einteilung des PFA Nord in Teilabschnitte

Die Einteilung der Teilabschnitte erfolgt auf Grundlage der Planung /U 5/. Dabei wird unterschieden zwischen Erdbauwerken, Ingenieurbauwerke (Brücken), Gleise in Dammlage oder geländegleich sowie den Untergrundverhältnissen (zur exakten Schichtenabfolge siehe maßgebende Baugrundaufschlüsse in Anlage 3).

Die Ingenieurbauwerke werden hier nur nachrichtlich dargestellt. Die Baugrundverhältnisse und Gründungsempfehlungen sind in separaten geotechnischen Berichten beschrieben.

Teilabschnitt 1 – km 2,0+55-2,3+41

- RTW-Gleise liegen geländegleich
- maßgebende Baugrundaufschlüsse 1-7 bis 1-10
- Der Baugrund besteht aus 0,3-1,5 m mächtigen Auffüllungen. Darunter folgen die anstehenden setzungsempfindlichen Lösslehme mit erkundeten Schichtdicken zwischen 6,95-7,3 m. Die quartären Sande/Kiese liegen unterhalb der Lösslehme.

⇒ *Für diesen Bereich wird in Abschnitt 3.6 das Tragschichtsystem in Anlehnung an die Ril 836 /U 11/ bemessen.*

Teilabschnitt 2 – km 2,3+41-2,5+54 (Haltepunkt GE Praunheim)

- RTW-Gleise liegen geländegleich
- maßgebende Baugrundaufschlüsse 1-10 bis 1-13
- Der Baugrund besteht aus 0,3-0,8 m mächtigen Auffüllungen. Darunter folgen die anstehenden setzungsempfindlichen Lösslehme mit erkundeten Schichtdicken zwischen 6,95-7,6 m. Die quartären Sande/Kiese liegen unterhalb der Lösslehme.

⇒ *Für diesen Bereich werden in Abschnitt 3.3 die zulässigen Sohldrücke und Setzungen der Bahnsteigkanten ermittelt.*

Teilabschnitt 3 – km 2,5+54- ca. 3,0+00 und km 0,0+00- ca. 0,3+00 (Verknüpfung mit Bestandsnetz)

- RTW-Gleise liegen geländegleich
- maßgebende Baugrundaufschlüsse 1-13 bis 1-17 und 1-15a bis 1-15d
- Der Baugrund besteht aus 0,3-0,4 m mächtigen Auffüllungen bzw. Mutterboden. Darunter folgen die anstehenden setzungsempfindlichen Lösslehme mit erkundeten Schichtdicken bis 7,3 m. Die quartären Sande/Kiese wurden nur mit den RKS 1-15c und 1-15d ab Tiefen von 3 m bzw. 3,7 m erbohrt.

⇒ *Für diesen Bereich wird in Abschnitt 3.6 das Tragschichtsystem in Anlehnung an die Ril 836 /U 11/ bemessen.*

Teilabschnitt 4 – ca. km 3,0+00-3,2+00

- RTW-Gleise liegen auf einem Damm (Rampe zur EÜ BAB A5)
- maßgebende Baugrundaufschlüsse 1-17 bis 1-23
- Der Baugrund besteht ab GOK aus Mutterboden (0,3-0,4 m). Darunter folgen die anstehenden setzungsempfindlichen Lösslehme mit erkundeten Schichtdicken bis 13,75 m. Die quartären Sande/Kiese liegen unterhalb der Lösslehme.

⇒ *Für diesen Bereich wird in Abschnitt 3.5 eine Bodenverbesserung beschrieben und in Abschnitt 3.6 das Tragschichtsystem in Anlehnung an die Ril 836 /U 11/ bemessen.*

Teilabschnitt 5 – ca. km 3,2+00-3,3+50 (EÜ BAB A5)

⇒ *Siehe separaten Geotechnischen Bericht Nr. 1.05 vom 03.05.2016.*

Teilabschnitt 6 – ca. km 3,3+50-3,6+00 und ca. km 0,1+00-0,6+00

- RTW-Gleise liegen auf einem Damm (Damm zwischen EÜ BAB A5 und EÜ Strecke 3611 und Rampe zwischen DB-Stammstrecke 3611 und EÜ Strecke 3611)
- maßgebende Baugrundaufschlüsse 1-26 bis 1-47
- Der Baugrund besteht ab GOK aus Mutterboden bzw. Auffüllungen (0,3-0,5 m). Darunter folgen die anstehenden setzungsempfindlichen Lösslehme mit erkundeten Schichtdicken zwischen 5,2 m (1-30) und 12,2 m (1-29). Die quartären Sande/Kiese liegen unterhalb der Lösslehme.

⇒ *Für diesen Bereich wird in Abschnitt 3.5 eine Bodenverbesserung beschrieben und in Abschnitt 3.6 das Tragschichtsystem in Anlehnung an die Ril 836 /U 11/ bemessen.*

Teilabschnitt 7 – km 0,0+00-0,1+00 (Einfädelung RTW-Strecke auf Strecke 3611)

- RTW-Gleise liegen geländegleich
- maßgebende Baugrundaufschlüsse 1-36, 1-39
- Der Baugrund im Bestandsgleis besteht aus dem Gleisschotter (0,4-0,8 m), gefolgt von geringmächtigen kiesigen und tonigen Auffüllungen. Unter den Auffüllungen folgen die anstehenden setzungsempfindlichen Lösslehme.

⇒ *Für diesen Bereich wird in Abschnitt 3.6 das Tragschichtsystem in Anlehnung an die Ril 836 /U 11/ bemessen.*

Teilabschnitt 8 – ca. km 3,6+00-3,7+00 (EÜ Strecke 3611)

⇒ *Siehe separaten Geotechnischen Bericht Nr. 1.06 vom 31.05.2016.*

Teilabschnitt 9 – ca. km 3,7+00-4,2+00 und ca. km 0,1+00-0,6+00

- RTW-Gleise liegen auf einem Damm (Damm von EÜ Strecke 3611 bis Abstellanlage Eschborn Ost und Rampe zwischen DB-Stammstrecke 3611 und v. g. Damm)
- maßgebende Baugrundaufschlüsse 1-44, 1-48 bis 1-63
- Der Baugrund besteht ab GOK aus Mutterboden bzw. Auffüllungen (0,3-0,48 m). Darunter folgen die anstehenden setzungsempfindlichen Lösslehme mit erkundeten Schichtdicken zwischen 2,9 m (1-61) und 10,6 m (1-52). Die quartären Sande/Kiese liegen unterhalb der Lösslehme.

⇒ *Für diesen Bereich wird in Abschnitt 3.5 eine Bodenverbesserung beschrieben und in Abschnitt 3.6 das Tragschichtsystem in Anlehnung an die Ril 836 /U 11/ bemessen.*

Teilabschnitt 10 – km 0,0+00-0,1+00 (Ausfädelung aus Strecke 3611 auf RTW-Strecke)

- RTW-Gleise liegen geländegleich
- maßgebende Baugrundaufschlüsse 1-42, 1-43
- Der Baugrund im Bestandsgleis besteht aus dem Gleisschotter (0,8 m), gefolgt von geringmächtigen kiesigen und tonigen Auffüllungen. Unter den Auffüllungen bzw. dem Mutterboden folgen die anstehenden setzungsempfindlichen Lösslehme.

⇒ *Für diesen Bereich wird in Abschnitt 3.6 das Tragschichtsystem in Anlehnung an die Ril 836 /U 11/ bemessen.*

Teilabschnitt 11 – ca. km 4,2+00-4,4+75

- RTW-Gleise liegen geländegleich
- maßgebende Baugrundaufschlüsse 1-63 bis 1-66
- Der Baugrund besteht ab GOK aus Mutterboden (0,3 m). Darunter bzw. ab GOK folgen die anstehenden setzungsempfindlichen Lösslehme mit erkundeten Schichtdicken zwischen 2,7 m (1-66) und 5,5 m (1-63). Die quartären Sande/Kiese liegen unterhalb der Lösslehme.

⇒ *Für diesen Bereich wird in Abschnitt 3.6 das Tragschichtsystem in Anlehnung an die Ril 836 /U 11/ bemessen.*

Teilabschnitt 12 – km 4,4+75-4,5+75 (Haltepunkt Eschborn Ost)

- RTW-Gleise liegen geländegleich
- maßgebende Baugrundaufschlüsse 1-66 bis 1-71
- Der Baugrund besteht aus 0,3-0,7 m mächtigen Auffüllungen, Mutterboden und Oberflächenbefestigungen. Darunter folgen die anstehenden setzungsempfindlichen Lösslehme mit erkundeten Schichtdicken zwischen 2,7 m (1-66) bis 4,8 m (Endtiefe 1-69). Die quartären Sande/Kiese stehen unterhalb der Lösslehme an, bei den Aufschlüssen 1-66 und 1-68 bis Endtiefe mit Schichtdicken von 2-3 m erkundet.

⇒ *Für diesen Bereich werden in Abschnitt 3.3 die zulässigen Sohldrücke und Setzungen der Bahnsteigkanten ermittelt.*

Teilabschnitt 13 – ca. km 4,5+75-4,8+50

- RTW-Gleise liegen geländegleich
- maßgebende Baugrundaufschlüsse 1-71, 1-72, 1-72a
- Der Baugrund besteht ab GOK aus Mutterboden und Auffüllungen (0,4-1,0 m). Darunter folgen die anstehenden setzungsempfindlichen Lösslehme mit erkundeten Schichtdicken bis 7,45 m (1-72a). Die quartären Sande/Kiese liegen unterhalb der Lösslehme.

⇒ *Für diesen Bereich wird in Abschnitt 3.6 das Tragschichtsystem in Anlehnung an die Ril 836 /U 11/ bemessen.*

Teilabschnitt 14 – ca. km 4,8+50-4,9+30 (EÜ Lorscher Straße)

⇒ *Siehe separaten Geotechnischen Bericht Nr. 1.07 vom 07.06.2016.*

Teilabschnitt 15 – ca. km 4,9+30-5,1+80

- RTW-Gleise liegen auf einem Damm (Damm zwischen EÜ Lorscher Straße und EÜ Westerbach)
- maßgebende Baugrundaufschlüsse 1-77 bis 1-83
- Der Baugrund besteht ab GOK aus Mutterboden (0,2-0,5 m) und kiesigen, tonigen Auffüllungen (4,0-5,5 m). Darunter folgen die anstehenden setzungsempfindlichen Lösslehme mit erkundeten Schichtdicken zwischen 2,1 m (1-80) und 7,2 m (1-77). Die quartären Sande/Kiese liegen unterhalb der Lösslehme und im Bereich des Westerbach unter den Auffüllungen.

⇒ *Für diesen Bereich wird in Abschnitt 3.5 eine Bodenverbesserung beschrieben und in Abschnitt 3.6 das Tragschichtsystem in Anlehnung an die Ril 836 /U 11/ bemessen.*

Teilabschnitt 16 – ca. km 5,1+80-5,6+80 (EÜ Westerbach bis über Wilhelm-Fay-Straße)

⇒ *Siehe separaten Geotechnischen Bericht Nr. 1.10 / 1.11 vom 12.07.2016.*

Teilabschnitt 17 – km 5,6+80- ca. 6,2+50

- RTW-Gleise liegen geländegleich
- maßgebende Baugrundaufschlüsse 1-107.6 bis 1-114
- Der Baugrund besteht ab GOK aus Mutterboden und Auffüllungen (0,1-0,8 m). Darunter folgen die anstehenden setzungsempfindlichen Lösslehme mit erkundeten Schichtdicken zwischen 0,4 m (1-114) bis 2,1 m (1-108). Die quartären Sande liegen unterhalb der Lösslehme.

⇒ *Für diesen Bereich wird in Abschnitt 3.6 das Tragschichtsystem in Anlehnung an die Ril 836 /U 11/ bemessen.*

Teilabschnitt 18 – ca. km 6,2+50-6,4+00

- RTW-Gleise liegen auf einem Damm (Rampe zur EÜ Sossenheimer Straße)
- maßgebende Baugrundaufschlüsse 1-114 bis 1-118
- Der Baugrund besteht ab GOK aus Auffüllungen (0,4-0,9 m), einschließlich Oberflächenbefestigungen. Darunter folgen die anstehenden setzungsempfindlichen Lehme mit erkundeten Schichtdicken zwischen 8,6 m (1-117) und 11,6 m (1-115). Darunter folgen quartäre Sande und Kiese, gefolgt von tertiären Tonen, Kalkmergeln und Kalkstein mit unterschiedlichem Verwitterungsgrad.

⇒ *Für diesen Bereich wird in Abschnitt 3.5 eine Bodenverbesserung beschrieben und in Abschnitt 3.6 das Tragschichtsystem in Anlehnung an die Ril 836 /U 11/ bemessen.*

Teilabschnitt 19 – ca. km 6,4+00-6,5+40 (EÜ Sossenheimer Straße)

⇒ *Siehe separaten Geotechnischen Bericht Nr. 1.12 vom 30.06.2016.*

Teilabschnitt 20 – ca. km 6,5+40-6,7+40

- RTW-Gleise liegen auf einem Damm (Rampe von EÜ Sossenheimer Straße)
- maßgebende Baugrundaufschlüsse 1-125 bis 1-130
- Der Baugrund besteht ab GOK aus Mutterboden und Auffüllungen (0,2-1,5 m), einschließlich Oberflächenbefestigungen. Darunter folgen die anstehenden setzungsempfindlichen Lehme mit erkundeten Schichtdicken zwischen 8,25 m (1-128) und 9,1 m (1-126). Darunter folgen quartäre Sande und Kiese, gefolgt von tertiären Tonen, Kalkmergeln und Kalkstein mit unterschiedlichem Verwitterungsgrad.

⇒ *Für diesen Bereich wird in Abschnitt 3.5 eine Bodenverbesserung beschrieben und in Abschnitt 3.6 das Tragschichtsystem in Anlehnung an die Ril 836 /U 11/ bemessen.*

Teilabschnitt 21 – ca. km 6,7+40-7,4+60

- RTW-Gleise liegen im Einschnitt
- maßgebende Baugrundaufschlüsse 1-131 bis 1-138
- Der Baugrund besteht ab GOK aus Mutterboden und Auffüllungen (0,15-0,6 m), einschließlich Oberflächenbefestigungen. Darunter folgen die anstehenden setzungsempfindlichen Lösslehme mit erkundeten Schichtdicken bis 7,75 m (1-135). Die quartären Sande/Kiese liegen unterhalb der Lösslehme.

⇒ *Für diesen Bereich wird in Abschnitt 3.6 das Tragschichtsystem in Anlehnung an die Ril 836 /U 11/ bemessen.*

Teilabschnitt 22 – ca. km 7,4+60-7,5+60

- RTW-Gleise liegen auf einem Damm (Rampe zur EÜ Sulzbach)
- maßgebende Baugrundaufschlüsse 1-138 bis 1-141
- Der Baugrund besteht ab GOK aus Mutterboden und Auffüllungen (0,05-2,0 m). Darunter folgen die anstehenden setzungsempfindlichen Lehme mit erkundeten Schichtdicken bis 8,75 m (1-139). Darunter folgen quartäre Sande und Kiese, gefolgt von tertiären Tonen, Kalkmergeln und Kalkstein mit unterschiedlichem Verwitterungsgrad.

⇒ *Für diesen Bereich wird in Abschnitt 3.5 eine Bodenverbesserung beschrieben und in Abschnitt 3.6 das Tragschichtsystem in Anlehnung an die Ril 836 /U 11/ bemessen.*

Teilabschnitt 23 – ca. km 7,5+60-7,8+00 (EÜ Sulzbach/ BAB A66)

⇒ *Siehe separaten Geotechnischen Bericht Nr. 1.13 / 1.14 vom 09.06.2016.*

3.2 Einordnung der Teilabschnitte in Homogeneinheiten

Die unter Abschnitt 3.1 beschriebenen Teilabschnitte des PFA Nord werden in Homogeneinheiten eingeordnet. Die Einordnung erfolgt auf Basis der Lage der Gradiente der RTW zur Geländeoberkante (geländegleich, Damm oder Einschnitt), den erkundeten Baugrundverhältnissen und in Abhängigkeit vom Kriterium „Neubau" bzw. „Verbesserung" gemäß Kap. 3.6.2. Die Abschnitte mit den Ingenieurbauwerke werden hierbei nicht betrachtet.

Tabelle 13: Einordnung in Homogeneinheiten

Teil-abschnitt	km von...bis	Bauwerkstyp	Aufschlüsse	Homogeneinheit *)	
				RTW	DB AG
1	2,0+55-2,3+41	geländegleich	1-7 bis 1-10	HE 1	---
2	2,3+41-2,5+54	Haltepunkt	1-10 bis 1-13	---	---
3	2,5+54-3,0+00	geländegleich	1-13 bis 1-17 1-15a bis 1-15d	HE 1	---
4	3,0+00-3,2+00	Damm	1-17 bis 1-23	HE 2	---
5	3,2+00-3,3+50	Brücke	---	---	---
6	3,3+50-3,6+00	Damm	1-26 bis 1-47	HE 2	---
	0,1+00-0,6+00	Damm		HE 2	
7	0,0+00-0,1+00	geländegleich	1-36, 1-39	---	HE 4
8	3,6+00-3,7+00	Brücke	---	---	---
9	3,7+00-4,2+00	Damm	1-44, 1-48 bis 1-63	HE 2	---
	0,1+00-0,6+00	Damm		HE 2	
10	0,0+00-0,1+00	geländegleich	1-42, 1-43	---	HE 4
11	4,2+00-4,4+75	geländegleich	1-63 bis 1-66	HE 1	---
12	4,4+75-4,5+75	Haltepunkt	1-66 bis 1-71	---	---
13	4,5+75-4,8+50	geländegleich	1-71, 1-72, 1-72a	HE 1	---
14	4,8+50-4,9+30	Brücke	---	---	---
15	4,9+30-5,1+80	Damm	1-77 bis 1-83	HE 2	---
16	5,1+80-5,6+80	Brücke	---	---	---
17	5,6+80-6,2+50	geländegleich	1-107.6 bis 1-114	HE 1	---
18	6,2+50-6,4+00	Damm	1-114 bis 1-118	HE 2	---
19	6,4+00-6,5+40	Brücke	---	---	---
20	6,5+40-6,7+40	Damm	1-125 bis 1-130	HE 2	---
21	6,7+40-7,4+60	Einschnitt	1-131 bis 1-138	HE 3	---
22	7,4+60-7,5+60	Damm	1-138 bis 1-141	HE 2	---
23	7,5+60-7,8+00	Brücke	---	---	---

3.3 Haltepunkte im PFA Nord

Gemäß Vorplanung werden die Haltepunkte (Hp) GE Praunheim und Eschborn Ost mit einer Bahnsteighöhe von 96 cm über Schienenoberkante geplant. Der Hp GE Praunheim erhält einen Mittelbahnsteig mit einer Länge von 213 m, der Hp Eschborn Ost zwei Außenbahnsteige mit Längen von 100 m. Die Bahnsteige sind über Rampen zugänglich. Ausgehend vom Regelquerschnitt (Musterplan aus Vorplanung, Anlage 7.4.1.03/04) werden die Bahnsteigkanten flach auf Streifenfundamenten gegründet.

3.3.1 Flachgründung der Bahnsteigkanten

Bei einer Flachgründung müssen die Fundamente von ihren Abmessungen so beschaffen sein, dass:

a) die Grundbruchsicherheit nach DIN 4017 gewährleistet ist und
b) keine bauwerksschädlichen Setzungen bzw. Setzungsunterschiede eintreten.

Hp GE Praunheim: Aus den Baugrundprofilen der Kleinrammbohrungen RKS 1-10 bis 1-13 ist ersichtlich, dass bei einer frostfreien Gründungstiefe von mind. 1,0 m der gründungsrelevante Baugrund aus leicht- bis mittelplastischen Tonen/Schluffen (Lößlehm) in steifer bis halbfester Konsistenz besteht.

Hp Eschborn Ost: Die Kleinrammbohrungen RKS 1-66 und 1-68 zeigen ähnliche Baugrundverhältnisse. Unter Auffüllungen bzw. dem Mutterboden steht in der gründungsrelevanten Tiefe der Lößlehm an, hier in Form von leichtplastischen steifen Tonen und Schluffen ohne Plastizität.

Zur Ermittlung des Bemessungswertes des Sohldruckwiderstandes wurden in Anlage 5 bei Annahme der Sicherheiten nach DIN 4017:2006 und EC 7, Lastfall BS-P (ständige Bemessungssituation) Grundbruchberechnungen und Setzungsabschätzungen durchgeführt. Für die Grundbruchberechnungen wurde ein Kräfteverhältnis H/V = 0,1763 angenommen.

Für die Berechnungen wurden folgende Annahmen getroffen:

Fundamentlänge/ -breite:	a/b = 10,0 m / 0,6...1,0 m
Geländehöhe:	120,92 m bzw. 116,40 m
Mindesteinbindetiefe:	t ≥ 1,0 m (frostfrei)
Baugrundprofil:	RKS 1-13 bzw. RKS 1-68
Grundwasser:	GWM 1-47.2 100,99 m und GWM 1-74 101,36 m
Aushubentlastung:	~ 20 kN/m²

Vorbelastung: keine

mögliches Kiespolster: 0,5-1,0 m (Bodengruppe: GI, GW, SI, SW; mit $D_{Pr} \geq 1,0$ und $\varphi_k' = 35,0$ °; $c_k' = 0$ kN/m²; $\gamma_k / \gamma_k' = 19 / 11$ kN/m³; $E_{s,k} = 50$ MN/m²)

Die Ergebnisse der aus den Grundbruchberechnungen ermittelten Bemessungswerte des Sohldruckwiderstandes sind in Tabelle 14 dargestellt. Diese liegen für den Hp GE Praunheim in Abhängigkeit von den Fundamentbreiten zwischen $\sigma_{R,d}$ = 384...399 kN/m² mit Setzungsbeträgen von 1,8...3,0 cm. Bei Begrenzung der Setzungen auf ein angenommenes zulässiges Maß von 1,0 cm muss die charakteristische Einwirkung auf $\sigma_{E,k}$ = 158...104 kN/m² reduziert werden.

Für den Hp Eschborn Ost liegen die ermittelten Bemessungswerte des Sohldruckwiderstandes in Abhängigkeit von den Fundamentbreiten zwischen $\sigma_{R,d}$ = 326...318 kN/m² mit Setzungsbeträgen von 1,8...2,7 cm. Bei Begrenzung der Setzungen auf ein angenommenes zulässiges Maß von 1,0 cm muss die charakteristische Einwirkung auf $\sigma_{E,k}$ = 132...96 kN/m² reduziert werden.

Tabelle 14: Bemessungswert des Sohldruckwiderstandes $\sigma_{R,d}$

Anlage 5, Blatt 1	**Hp GE Praunheim**		
Fundamentbreite [m]	0,6	0,8	1,0
Sohldruckwiderstand $\sigma_{R,d}$ [kN/m²]	384 *)	391 *)	399 *)
Setzung bei Ausnutzung von $\sigma_{R,d}$ [cm]	1,8	2,4	3,0
Maximale charakteristischen Einwirkungen zur Begrenzung der Setzung auf 1,0 cm, $\sigma_{E,k}$ [kN/m²]	158	126	107
Anlage 5, Blatt 2	**Hp Eschborn Ost**		
Fundamentbreite [m]	0,6	0,8	1,0
Sohldruckwiderstand $\sigma_{R,d}$ [kN/m²]	326 *)	318 *)	319 *)
Setzung bei Ausnutzung von $\sigma_{R,d}$ [cm]	1,8	2,3	2,7
Maximale charakteristischen Einwirkungen zur Begrenzung der Setzung auf 1,0 cm, $\sigma_{E,k}$ [kN/m²]	132	109	96

*) Grundbruchspannung

In der Anlage 5, Blatt 1 und Blatt 2 sind in Abhängigkeit der Fundamentbreiten die Sohldruckwiderstände und die Bettungsmoduli k_S ausgewiesen.

Folgerung:

Ausgehend von den v. g. Annahmen und den resultierenden Ergebnissen können die neuen Bausteigkanten flach auf einem 0,5 m dicken Kiespolster gegründet werden. Die Aushubsohle ist nach zu verdichten und durch einen fachkundigen Geotechniker abnehmen zu lassen.

Das Kiespolster ist aus einem gut verdichtbaren Material der Bodengruppen GW, GI, SW oder SI herzustellen, welches bis zu einer Dichte $D_{Pr} \geq 1{,}0$ zu verdichten ist. Bei dem Einbau des Kiespolsters ist zu beachten, dass dieses gegenüber dem Gründungskörper einen allseitigen Überstand in Höhe Unterkante Kiespolster besitzen muss, welcher mindestens so groß wie die Auffüllhöhe ist.

Die angegebenen Bemessungswerte des Sohldruckwiderstandes gelten zur Vorbemessung. Sie ersetzen nicht die notwendigen erdstatischen Nachweise (Grundbruchsicherheit, Gleiten, Kippen, Setzungen) unter Ansatz der tatsächlichen Fundamentabmessungen und Lasten.

3.3.2 Verkehrsflächenbefestigung nach RSTO

Im Bereich der geplanten Haltepunkte stehen ab GOK geringmächtige Mutterbodenschichten und Auffüllungen an. Darunter folgen als maßgebende Bodenart die Lößlehme. Diese sind als frostempfindlich einzuschätzen und der Frostempfindlichkeitsklasse F 3 zuzuordnen.

Für die nachstehende Bemessung der Dicke des frostsicheren Oberbaus gehen wir von folgenden Annahmen aus:

- Bemessung für sonstige Verkehrsflächen - Rad- und Gehwege
- Bauweise - Pflaster
- Frostempfindlichkeitsklasse F 3
- Mindestdicke frostsicherer Oberbau 30 cm gemäß /U 29/, Kapitel 5.2

Mehr- oder Minderdicken infolge örtlicher Verhältnisse, gemäß /U 29/, Tabelle 7:

Kriterium A	Frosteinwirkung	Zone 1	± 0 cm
Kriterium B	Klimaunterschiede	keine besonderen Einflüsse	± 0 cm
Kriterium C	Wasserverhältnisse	kein Grund-/ Schichtwasser	± 0 cm
Kriterium D	Lage der Gradiente	Geländehöhe bis Damm im Mittel ≤ 2,0 m	± 0 cm
Kriterium E	Entwässerung	über das Gelände	± 0 cm
Damit ergibt sich eine Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus von:			**30 cm**

Nach der RStO, Tafel 6 muss die Mindesttragfähigkeit auf dem Planum E_{v2} = 45 MN/m² betragen. Erfahrungsgemäß erfüllen die Lößlehme der Schicht 3.1 ($UL_{o.P.}$, $UL_{o.P.}$-ST*) und Schicht 4.3/4.4 nicht die Anforderung an die Tragfähigkeit in Höhe OK Planum. Auf diesen Böden ist unserer Erfahrung nach ein E_{v2} von ca. 10 MN/m² erreichbar. Wir empfehlen einen Bodenaustausch in Höhe von 40 cm. Auf dem Bodenaustausch = OK Planum kann der Aufbau des frostsicheren Oberbaus mit der Bauweise nach RSTO erfolgen. Bei einer ordnungsgemäßen Ausbildung nach /U 29/, Tafel 6 wird dann auf der Oberkante Tragschicht das geforderte Verformungsmodul erreicht.

3.4 Grenzzustände der Tragfähigkeit / Verformungen

Im PFA Nord stehen ab Geländeoberkante bzw. unter geringmächtigen Auffüllungen und Mutterbodenschichten die quartären Abschwemmmassen und Lößlehme bis in Tiefen von 18 m an. Die bindigen Böden weisen Konsistenzen von weich bis steif-halbfest auf, zum Teil besitzen die Schluffe keine Plastizität ($UL_{o.P.}$). Aufgrund der Bodeneigenschaften neigen diese Böden bei Belastung zu Verformungen (Setzungen / Sackungen), welche die Gebrauchstauglichkeit der Strecke beeinträchtigen können.

In Abschnitt 3.2 wurden Homogeneinheiten für unterschiedliche Bauwerkstypen ausgewiesen. In der Homogeneinheit HE 2 sind hohe Dämme (> 4 m) als Rampen zu Brückenbauwerken bzw. zwischen Brückenbauwerken geplant. Für diese Dammbereiche werden Baugrundverbesserungen hinsichtlich Reduzierung von Verformungen nachstehend diskutiert.

Homogeneinheit HE 2

km von...bis	Länge [m]
3,0+00-3,2+00	200
3,3+50-3,6+00	250
0,1+00-0,6+00	500
3,7+00-4,2+00	500
0,1+00-0,6+00	500
4,9+30-5,1+80	250
6,2+50-6,4+00	150
6,5+40-6,7+40	200
7,4+60-7,5+60	100

Zur Ermittlung der Tragfähigkeit und Verformungen wurden Standsicherheitsberechnungen an einem ausgewählten Querprofil durchgeführt, deren Ergebnisse in Anlage 5 dargestellt sind.

Die Bodenbeschreibung ergibt sich aus den Erkundungsergebnissen der Bohrungen, Kleinrammbohrungen und Rammsondierungen. Untergeordnete Schichten, bzw. Bodenlinsen, die für die Berechnung der Standsicherheit aufgrund ihrer geometrischen Lage im Berechnungsprofil unmaßgeblich sind, wurden für die Berechnungsmodelle im GGU-Programm vernachlässigt.

Für die Standsicherheitsbetrachtungen wurden folgende Annahmen getroffen:

Geschwindigkeit:	$v \leq 100$ km/h
Ständige Einwirkungen:	12,5 kN/m² auf 8,4 m Breite und in Höhe 0,7 m unter SO
Verkehrslast:	52 kN/m² auf 3 m Breite und in Höhe 0,7 m unter SO
Fliehkraft:	derzeit vernachlässigt (abhängig von Geschwindigkeit, Bogenradius, vertikaler Verkehrslast)
Dammgeometrie:	Regelneigung 1:1,5 gemäß Ril 836.410201 Dammbasis bis 40 m, Dammkrone bis 10 m, Dammhöhe bis 10 m
Dammaufbau:	weit bis intermittierend gestufte Kiese (GW, GI), mit $D_{Pr} \geq 1{,}0$ und $\varphi_k' = 37{,}5$ °; $c_k' = 0$ kN/m²; $\gamma_k = 19$ kN/m³
Querprofil:	km 3,4+30
Baugrundprofil:	RKS 1-29

In Anlage 5, Blatt 3 wurde mit dem Programm GGU-Stability für den Damm bei km 3,4+30 die Sicherheit gegen Böschungsbruch berechnet. Demnach liegt der maßgebliche Ausnutzungsgrad bei 1,02 (~ 1). Der maßgebende Gleitkreis geht durch die Verkehrslast. Die geringfügige Überschreitung wird als unkritisch eingeschätzt, wenn der Damm gemäß den obigen Anforderungen aufgebaut wird, oder die Böschungen sind abzuflachen.

In Anlage 5, Blatt 4 wurden mit dem Programm GGU-Settle für den Damm bei km 3,4+30 die Setzungen für einen 40 m breiten und 80 m langen Dammabschnitt ermittelt. Die zugehörige Setzungsmulde ist in Anlage 5, Blatt 5 dargestellt. Demnach ergeben sich berechnete Setzungen in Dammmitte von 43,8 cm und an den Rändern bis zu 9,7 cm.

In Anlage 5, Blatt 6 wurde mit dem Programm GGU-Consolidate für den Damm bei km 3,4+30 die Zeitsetzung berechnet. Der verwendete Durchlässigkeitsbeiwert der einzelnen Schichten entspricht den aus den Kornverteilungskurven ermittelten k_f-Werten (siehe Anlage 4.0), unter Berücksichtigung des Korrekturfaktors von 0,2 nach DWA-A 138. Danach sind für ein 12,5 m mächtiges schluffig, toniges Schichtenpaket nach ca. 150 Tagen ungefähr 100 % der Endsetzung von 24,4 cm (gemittelt) eingetreten.

Diese obigen Berechnungen stellen im Rahmen des geotechnischen Berichtes nur eine vorläufige Abschätzung zu den Verformungen und dessen zeitlichen Verlaufs dar. Im Rahmen der weiteren Planungsphasen sind diese Aussagen zu verifizieren.

Folgerung:

Ausgehend von den v. g. Annahmen zur Dammgeometrie, den Einbaubedingungen und den angesetzten Bodenverhältnissen ergeben sich keine Standsicherheitsprobleme hinsichtlich Böschungsbruch. Die eintretenden Setzungen sind unverträglich für das Erdbauwerk und den darauf liegenden Oberbau. Wir empfehlen zur Minimierung der Setzungen bodenverbessernde Maßnahmen.

3.5 Bodenverbesserung

3.5.1 Verdichtung durch Vorbelastung - Vorlastschüttung

Durch eine Vorlastschüttung in den neuen Dammbereichen können die zu erwartenden Setzungen vorweg genommen werden. Die Höhe der Vorlastschüttung entspricht der einfachen Dammhöhe zzgl. des Setzungsausgleiches, gemäß Anlage 5, Blatt 4 ca. 44 cm. Der Damm, einschließlich der Überlast wird zeitlich versetzt vor dem Bau der Brücken geschüttet. Der zeitliche Versatz richtet sich nach dem Zeitsetzungsverhalten der bindigen Böden. Hauptanteil der Setzungen sind die Konsolidationssetzungen, die über Monate andauern können, gemäß Anlage 5, Blatt 6 ca. 5 Monate.

Zur Beobachtung des zeitlichen Verlaufes der Setzungen sind zum Beispiel Setzungspegel, Porenwasserdruckmessstellen und/oder Extensometer einzubauen.

Ggf. kann vor der Dammschüttung mittels statischer Nachverdichtung Grobschlag eingewalzt werden.

3.5.2 Bodenaustausch

Der teilweise oder vollständige Bodenaustausch eignet sich u. E. nur in Übergangsbereichen zwischen Damm und Geländegleichlage. Hier wirkt noch nicht die volle Belastung aus dem Damm. Des Weiteren eignet sich das Verfahren in Bereichen, wo die bindigen Deckschichten nur eine Stärke von <2-3 m aufweisen.

Nachteilig ist, dass der ausgetauschte Bereich als „Längsdrainage" für Oberflächen- oder Grundwasser wirken kann. Der anfallende Bodenaushub ist zu entsorgen oder in anderen Bereichen ohne besondere Anforderungen einzubauen. Die Entsorgungswege sind zu beachten. Das freigelegte Untergrundplanum sowie die Seitenböschungen sind gegen Befahren und Witterungseinflüsse zu schützen.

Als Bodenaustauschmaterial eigenen sich grob- bis gemischtkörnigen Böden der Bodengruppen SI, SW, SU, GI, GW, GU. Diese sind in Lagen von 30 cm einzubauen und mit einem Verdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 0{,}98$ zu verdichten.

Dieses Verfahren wird von uns nicht empfohlen und soll nach Ril 836.4202 nur in Ausnahmefällen angewendet werden.

3.5.3 Qualifizierte Bodenverbesserung durch Bindemittelzugabe

Die erkundeten bindigen Böden der Schichten 3.1 und 4 ($UL_{o.P.}$, $UL_{o.P.}$-ST*, UL, TL, TM) sind für eine qualifizierte Bodenverbesserung oder eine Bodenverfestigung geeignet. Als Bindemittel können Zement oder Baukalk eingesetzt werden.

→ Bindemittelzugabe 3...7 M-%
→ Schichtdicke 40...50 cm

Zu den Anforderungen an die Bindemittel siehe ZTVE-StB 09 Abs. 12.3.2 und an die Bodenverfestigung siehe ZTVE-StB 09 Abs. 12.4.

Dieses Verfahren eignet sich u. E. ebenfalls nur in den Übergangsbereichen und in Bereichen mit bindigen Böden geringer Schichtdicke.

Die auf diese Art verbesserten bindigen Bodenschichten der Frostempfindlichkeitsklasse F3 können in F2-Böden eingestuft werden. Eine Anrechnung auf die Tragschichtdicke kann erfolgen, wenn die qualifiziert verbesserte Schicht direkt unter der Tragschicht mindestens 30 cm dick ist.

Im Weiteren gelten die Regelungen der ZTVE-StB 09 Abs. 12 und der Ril 836.4101A07.

3.5.4 Tiefenverdichtung mittels Rüttelstopfsäulen

Bei der Rüttelstopfverdichtung (RSV) wird eine am Mäkler geführte Rüttellanze (Schleusenrüttler) durch Druck und Vibration in den Boden eingebracht. Der anstehende Boden wird seitlich verdrängt. Dadurch entsteht ein säulenartiger Hohlraum, der mit Zugabematerial verfüllt wird. Die Verfüllung erfolgt in alternierenden Schritten. Beim Herausziehen tritt an der Rüttlerspitze das Zugabematerial aus, beim Wiederabsenken wird dieses Material verdichtet und in den seitlichen Boden eingearbeitet. Es entsteht ein System aus Schottersäulen und dazwischenliegendem bindigen Boden. Die Bodenverbesserung beruht sowohl auf der höheren Steifigkeit und dem größeren Scherwiderstand der Säulen, als auch auf der Verbesserung des anstehenden Bodens durch Verdichtung. Nach Fertigstellung ist die Oberfläche zu begradigen und nachzuverdichten. Über den Säulen ist eine mindestens 0,5 m dicke Ausgleichsschicht aus grobkörnigem Material einzubauen und zu verdichten. Ggf. empfiehlt es sich zur Durchführung der Arbeiten eine Aufstandsfläche aus gebrochenem Material für das Gerät herzustellen.

Die Vorteile dieses Verfahrens sind, dass eine Einbindung in tragfähige Böden nicht erforderlich ist und zu entsorgender Bodenaushub nicht anfällt. Im Bereich von Nachbarbebauung (z. B. Gleisanlagen der DB AG) wird dieses Verfahren nicht empfohlen, da im unmittelbaren Umfeld mit Setzungen zu rechnen ist.

→ Zugabematerial: gebrochenes Material, Schotter oder Kies, Ø bis 100 mm (muss erosionssicher zum anstehenden Boden sein), $\varphi_k' = 40$ °; $c_k' = 0$ kN/m²; $\gamma_k = 21$ kN/m³
→ Tiefe der Säulen: gemäß statischen Vorgaben, geschätzt ca. 5-10 m
→ Durchmesser der Säulen: ca. 60-80 cm
→ Rasterabstand der Säulen: ca. 1,5 m x 1,5 m im Dreiecksraster

In Anlage 5, Blatt 7 und Blatt 8 wurden für eine Bodenverbesserung mit RSV die Setzungen für den Damm bei km 3,4+30 für einen 80 m langen Streifen ermittelt. Hierfür wurde angenommen, dass die Rüttelstopfsäulen (RSS) bis in eine Tiefe von 8 m eingebracht werden. Gemäß Priebe /U 28/ ergeben sich für das verbesserte Bodenpaket (Ton/Schluff und Stopfsäule) folgende veränderte Bodenparameter:

- Reibungswinkel: $\varphi'_{RSV} = 32{,}54$ °
- Kohäsion: $c'_{RSV} = 1{,}31$ kN/m²
- Steifezahl: $E_{S,RSV} = 12{,}55$ MN/m²

Infolge der Bodenverbesserung reduzieren sich die Setzungen für den Damm bei km 3,4+30 auf 25,1 cm in Dammmitte. In Anlage 5, Blatt 9 wurde für das verbesserte Bodenpaket die Zeitsetzung berechnet. Danach sind nach ca. 10 Tagen 100 % der Endsetzung von 14,4 cm (gemittelt) eingetreten.

3.5.5 Empfehlung

Wir empfehlen in der Homogeneinheit HE 2 in den hohen Dammabschnitten eine rechtzeitige Vorschüttung mit zusätzlicher Überlastschüttung oder eine Tiefenverdichtung mittels Rüttelstopfsäulen mit Überschüttung. Es ist zu prüfen, ob eine „rechtzeitige" Dammschüttung möglich ist. Hierbei sind sämtliche Zeiten - Liegezeit, Dammherstellung, etc. - zu berücksichtigen.

In den Übergangsbereichen kann eine qualifizierte Bodenverbesserung durch Zugabe von Kalk oder ein Bodenaustausch durchgeführt werden.

Im Rahmen der weiteren Planungen sind die Bereich mit bodenverbessernden Maßnahmen einzugrenzen und über Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen die sinnvollste Variante bzw. Kombination aus v. g. Variante festzulegen.

3.6 Tragschichtsystem

3.6.1 Angaben zum Oberbau

Der Oberbau im untersuchten Streckenabschnitt ist gemäß den Oberbau-Richtlinien und Oberbau-Zusatzrichtlinien des VDV für Bahnen nach BOStrab herzustellen. Die neuen Gleisanlagen werden prinzipiell mit Breitfußschienen auf Betonschwellen und Schotterbettung geplant (aus /U 3/, Erläuterungsbericht). Die Streckengeschwindigkeit im PFA Nord beträgt 100 km/h. Nach /U 3/ ist der Unterbau/Untergrund in Anlehnung an die Ril 836 der Deutschen Bahn AG zu bemessen. Dementsprechend erfolgt die Bemessung des Tragschichtsystems für die neuen Gleisanlagen nach den Modulen 836.4101A01-A06.

3.6.2 Regelanforderungen an das Tragschichtsystem

Ausgehend vom Kriterium „Neubau" bzw. „Verbesserung", einem Schotteroberbau und einer Entwurfsgeschwindigkeit von 100 km/h ergeben sich nach Modul 836.4101A01, Tabelle 1 und 2 die in den nachfolgenden Tabelle 15 und 16 dargestellten Regelanforderungen.

Tabelle 15: Regelanforderungen an den Unterbau/Untergrund - Verdichtung und Verformung

Neubau (neue RTW-Gleise) - Schotteroberbau			
max. Geschwindigkeit	80 km/h < v ≤ 160 km/h		
abzusichernder Tragbereich	2,0 m unter SO		
Anforderung an die Verdichtung D_{Pr} (neuer Unterbau)	0,97 bis Dammsohle		
Anforderung an die Verdichtung für den Untergrund/ bestehenden Unterbau	I_c ≥ 0,75 (steife Konsistenz) bzw. D ≥ 0,30 (mitteldichte Lagerung, U < 3) D ≥ 0,45 (mitteldichte Lagerung, U ≥ 3)		
Anforderung an das Verformungsmodul		OFTS	Planum/Untergrund
	E_{v2} =	100 MN/m²	45 MN/m²
	E_{vd} =	45 MN/m²	30 MN/m²

Tabelle 16: Regelanforderungen an den Unterbau/Untergrund - Verdichtung und Verformung

Verbesserung (neue Weichen in Strecke 3611) - Schotteroberbau			
max. Geschwindigkeit	80 km/h < v ≤ 160 km/h		
abzusichernder Tragbereich	2,0 m unter SO		
Anforderung an die Verdichtung D_{Pr} (neuer Unterbau)	bei Neuanschüttungen und Bodenaustausch wie Neubau → 0,97 bis Dammsohle		
Anforderung an die Verdichtung für den Untergrund/ bestehenden Unterbau	I_c ≥ 0,75 (steife Konsistenz) bzw. D ≥ 0,30 (mitteldichte Lagerung, U < 3) D ≥ 0,45 (mitteldichte Lagerung, U ≥ 3)		
Anforderung an das Verformungsmodul		OFTS	Planum/Untergrund
	E_{v2} =	50 MN/m²	20 MN/m² [1)]
	E_{vd} =	35 MN/m²	20 MN/m²

[1)] Hinweis: Bei Befahren des Planums mit schweren Transportfahrzeugen ist ein E_{V2} > 30 MN/m² auf dem Planum erforderlich, damit keine Schädigung des Planums eintreten kann (z.B. tiefe Spurrillen). Bei aufweichungsgefährdeten Böden ist zur Aufrechterhaltung des Baubetriebes eine Bodenverbesserung des Planums mit Bindemittel sinnvoll, um die Tragfähigkeit des Planums auch nach Niederschlägen zu gewährleisten.

Können die oben dargestellten Anforderungen nachgewiesen werden, so ist die Schutzschicht nach der Tabelle 3 im Modul 836.4101A02 auf Frostsicherheit und bei frostsicheren Böden (F 1) auf Tragfähigkeit zu bemessen.

Werden die o.g. Anforderungen an die Verdichtung und den Verformungsmodul auf der OFTS bzw. der OK Planum/Untergrund nicht nachgewiesen, so muss die Bemessung der Mindestdicke der Schutzschicht im Weiteren über die Module 836.4101A02-A06 erfolgen.

3.6.3 Bemessung des Tragschichtsystems

Ausgehend vom Regelquerschnitt

- 0,2 m Schiene
- 0,2 m Schwelle
- 0,3 m Schotter

liegt die Oberkante Tragschicht (OKTS) = Unterkante (UK) Schotter bei 0,7 m unter SO bzw. 0,5 m unter Schwellenoberkante. Die für die Bemessung des Tragschichtsystems maßgebende Bodenart ist der darunter anstehende bzw. aufgefüllte Boden.

Im Weiteren gehen wir von folgenden Betrachtungen aus:

- *Homogeneinheit HE 1, HE 2, HE 4* ⇒ *neue RTW-Gleise* = *Neubau* (Tabelle 15)
- *Homogeneinheit HE 3* ⇒ *DB-Strecke* = *Verbesserung* (Tabelle 16)

Homogeneinheit HE 1 – Geländegleichlage

Für die Homogeneinheit HE 1 gehen wir vom Kriterium „Neubau" aus.

- 2,0+55-2,3+41 (Aufschlüsse 1-7 bis 1-10)
- 2,5+54-3,0+00 (Aufschlüsse 1-13 bis 1-17 und 1-15a bis 1-15d)
- 4,2+00-4,4+75 (Aufschlüsse 1-63 bis 1-66)
- 4,5+75-4,8+50 (Aufschlüsse 1-71, 1-72, 1-72a)
- 5,6+80-6,2+50 (Aufschlüsse 1-107.6 bis 1-114)

Ausgangssituation

Morphologie	Gleis in Geländegleichlage
maßgebende Bodenart	Ton/Schluff, weich bis steif-halbfest, Schluff ohne Plastizität (lokal Bauschutt, Sand, Kies)
Bodengruppen nach DIN 18196	TL, TM, UL, $UL_{o.P.}$
Schicht	4.2, 4.3, 3.1
Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 09	F 3
Frosteinwirkungsgebiet nach Ril 836.4101A04	I
Hydrologischer Fall nach Ril 836.4101A05	1/2
Richtgröße Berechnungsmodul E_H [MN/m²] nach Ril 836.4101A05, Bild A5.1 und Erfahrungen	5…10
bei qualifizierter Bodenverbesserung (mind. 30 cm) Richtgröße Berechnungsmodul E_H [MN/m²] nach Ril 836.4101A05 (5)	*30*

Bemessung hinsichtlich Tragfähigkeit nach Ril 836.4101A05, Bild A5.2

Mindestdicke Schutzschicht	0,80 m (bei Einbau eines Geokunststoffes Reduzierung der Einbaudicke um 25% möglich Ril 836.4101A05 (7))
bei qualifizierter Bodenverbesserung (mind. 30 cm) Mindestdicke Schutzschicht	*0,50 m*

Einschätzung:

Maßgebend für die Bemessung des Tragschichtsystems sind die Tone und Schluffe. Diese Böden sind frostempfindlich und erfüllen nicht die Tragfähigkeitsanforderungen an das Planum und die OK Tragschicht. Zur Erfüllung der Anforderungen an die OK Tragschicht ist der Einbau einer 80 cm dicken Schutzschicht erforderlich.

Aus geotechnischer Sicht sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- vollständiger Ausbau Auffüllung, Boden bis mindestens 1,50 m unter SO
- Prüfung der Tragfähigkeit und Dichte auf dem Planum gemäß Tabelle 15
- ggf. Einbau eines kombinierten Geokunststoffes der GRK 3
- Einbau einer 0,40 m dicken Schutzschicht KG 2 (unten, zweilagig, kapillarbrechend) und Einbau einer 0,40 m dicken Schutzschicht KG 1 (oben, zweilagig)
- *Oder bei qualifizierter Bodenverbesserung: Einbau einer 0,25 m dicken Schutzschicht KG 2 (unten, einlagig, kapillarbrechend) und Einbau einer 0,25 m dicken Schutzschicht KG 1 (einlagig)*
- Prüfung der Tragfähigkeit und Dichte der Tragschicht gemäß Tabelle 15
- Einbau des Schotteroberbaues

Homogeneinheit HE 2 – Damm

Für die Homogeneinheit HE 2 gehen wir vom Kriterium „Neubau" aus.

- 3,0+00-3,2+00 (Aufschlüsse 1-17 bis 1-23)
- 3,3+50-3,6+00 und 0,1+00-0,6+00 (Aufschlüsse 1-26 bis 1-47)
- 3,7+00-4,2+00 und 0,1+00-0,6+00 (Aufschlüsse 1-44, 1-48 bis 1-63)
- 4,9+30-5,1+80 (Aufschlüsse 1-77 bis 1-83)
- 6,2+50-6,4+00 (Aufschlüsse 1-114 bis 1-118)
- 6,5+40-6,7+40 (Aufschlüsse 1-125 bis 1-130)
- 7,4+60-7,5+60 (Aufschlüsse1-138 bis 1-141)

Ausgangssituation

Morphologie	Gleis in Dammlage
Annahme: maßgebende Bodenart	Dammbaustoff nach Ril 836.4102A01, Bild 1
Bodengruppen nach DIN 18196	GW, GI
Schicht	---
Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 09	F 1
Frosteinwirkungsgebiet nach Ril 836.4101A04	I
Hydrologischer Fall nach Ril 836.4101A05	1
Richtgröße Berechnungsmodul E_H [MN/m²] nach Ril 836.4101A05, Bild A5.1 und Erfahrungen	> 45

Bewertung Bodenart in Höhe Planum nach Ril 836.4101A01

Anforderung an die Verdichtung	eingehalten
Anforderung an das Verformungsmodul	eingehalten

Bemessung hinsichtlich Tragfähigkeit nach Ril 836.4101A05, Bild A5.2

Mindestdicke Schutzschicht	0,30 m

Einschätzung:

Maßgebend für die Bemessung des Tragschichtsystems sind die Dammbaustoffe. Diese Böden sind nicht frostempfindlich und erfüllen die Tragfähigkeitsanforderungen an das Planum und die OK Tragschicht. Wir empfehlen den Einbau einer Schutzschicht in Höhe von 30 cm über den Dammbaustoffen als.

Aus geotechnischer Sicht sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- Abtrag Mutterboden und Herstellung Dammaufstandsfläche - die anstehenden Tone und Schluffe sollen eine mindestens steife Konsistenz aufweisen, ansonsten zusätzlicher Bodenaustausch, Bodenverbesserung oder Vorkonsolidierung gemäß Abschnitt 3.5.
- Lagenweiser Einbau und Verdichtung des Dammschüttmaterials ab Dammaufstandsfläche bis OK Planum. Die Dammschüttung ist nach den Regeln der Ril 836 und der ZTVE-StB 09 /U 15/ herzustellen. Wir empfehlen in Anlehnung an die Ril 836. 4102A01, Bild 1 /U 11/ die Verwendung von grobkörnigen Böden als Schüttmaterial.
  - → GW, GI, GU, SI, SW, GU
  - → empfohlener Verdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 1{,}00$
- Prüfung der Tragfähigkeit und Dichte auf dem Planum gemäß Tabelle 15
- Einbau einer 0,30 m dicken Schutzschicht KG 2 (einlagig)
- Prüfung der Tragfähigkeit und Dichte der Tragschicht gemäß Tabelle 15
- Einbau des Schotteroberbaues

Homogeneinheit HE 3 – Einschnitt

Für die Homogeneinheit HE 3 gehen wir vom Kriterium „Neubau" aus.

- 6,7+40-7,4+60 (Aufschlüsse 1-131 bis 1-138)

Ausgangssituation

Morphologie	Gleis im Einschnitt
maßgebende Bodenart	Ton/Schluff, weich-steif bis steif-halbfest
Bodengruppen nach DIN 18196	TL, UL
Schicht	4.2, 4.3
Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 09	F 3
Frosteinwirkungsgebiet nach Ril 836.4101A04	I
Hydrologischer Fall nach Ril 836.4101A05	1/2
Richtgröße Berechnungsmodul E_H [MN/m²] nach Ril 836.4101A05, Bild A5.1 und Erfahrungen	5…10
bei qualifizierter Bodenverbesserung (mind. 30 cm) Richtgröße Berechnungsmodul E_H [MN/m²] nach Ril 836.4101A05 (5)	*30*

Bemessung hinsichtlich Tragfähigkeit nach Ril 836.4101A05, Bild A5.2

Mindestdicke Schutzschicht	0,80 m (bei Einbau eines Geokunststoffes Reduzierung der Einbaudicke um 25% möglich Ril 836.4101A05 (7))
bei qualifizierter Bodenverbesserung (mind. 30 cm) Mindestdicke Schutzschicht	*0,50 m*

Einschätzung:

Maßgebend für die Bemessung des Tragschichtsystems sind die Tone und Schluffe. Diese Böden sind frostempfindlich und erfüllen nicht die Tragfähigkeitsanforderungen an das Planum und die OK Tragschicht. Zur Erfüllung der Anforderungen an die OK Tragschicht ist der Einbau einer 80 cm dicken Schutzschicht erforderlich.

Aus geotechnischer Sicht sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- vollständiger Ausbau Auffüllung, Boden bis mindestens 1,50 m unter SO
- Prüfung der Tragfähigkeit und Dichte auf dem Planum gemäß Tabelle 15
- ggf. Einbau eines kombinierten Geokunststoffes der GRK 3
- Einbau einer 0,40 m dicken Schutzschicht KG 2 (unten, zweilagig, kapillarbrechend) und Einbau einer 0,40 m dicken Schutzschicht KG 1 (oben, zweilagig)
- *Oder bei qualifizierter Bodenverbesserung: Einbau einer 0,25 m dicken Schutzschicht KG 2 (unten, einlagig, kapillarbrechend) und Einbau einer 0,25 m dicken Schutzschicht KG 1 (einlagig)*
- Prüfung der Tragfähigkeit und Dichte der Tragschicht gemäß Tabelle 15
- Einbau des Schotteroberbaues

Homogeneinheit HE 4 – Geländegleichlage

Für den Homogeneinheit HE 4 gehen wir vom Kriterium „Verbesserung" aus.

- 0,0+00-0,1+00 Richtungsgleis (Aufschlüsse 1-36, 1-39)
- 0,0+00-0,1+00 Gegenrichtung (Aufschlüsse 1-42, 1-43)

Ausgangssituation

Morphologie	Gleis in Geländegleichlage
maßgebende Bodenart	Ton/Schluff, weich, weich-steif
Bodengruppen nach DIN 18196	TL, UL
Schicht	4.2
Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 09	F 3
Frosteinwirkungsgebiet nach Ril 836.4101A04	I
Hydrologischer Fall nach Ril 836.4101A05	2...2/3
Richtgröße Berechnungsmodul E_H [MN/m²] nach Ril 836.4101A05, Bild A5.1 und Erfahrungen	5...10

Bemessung hinsichtlich Tragfähigkeit nach Ril 836.4101A05, Bild A5.2

Mindestdicke Schutzschicht	0,50 m

Einschätzung:

Maßgebend für die Bemessung des Tragschichtsystems sind die Tone und Schluffe. Diese Böden sind frostempfindlich und erfüllen nicht die Tragfähigkeitsanforderungen an das Planum und die OK Tragschicht. Zur Erfüllung der Anforderungen an die OK Tragschicht ist der Einbau einer 50 cm dicken Schutzschicht erforderlich.

Aus geotechnischer Sicht sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- vollständiger Ausbau Auffüllung, Boden bis mindestens 1,20 m unter SO
- Prüfung der Tragfähigkeit und Dichte auf dem Planum gemäß Tabelle 16
- ggf. Einbau eines kombinierten Geokunststoffes der GRK 3
- Einbau einer 0,50 m dicken Schutzschicht KG 1 (zweilagig)
- Prüfung der Tragfähigkeit und Dichte der Tragschicht gemäß Tabelle 16
- Einbau des Schotteroberbaues

Zusammenstellung der Tragschichtbemessung

Tabelle 17: Übersicht zum empfohlenen Tragschichteinbau

HE	km von...bis [1]	Länge [m]	Schutzschichtstärke	Korngemisch
1	2,0+55-2,3+41	286	**40 cm + 40 cm (25 cm + 25 cm)** [2]	**KG 1 + KG 2**
1	2,5+54-3,0+00	446	**40 cm + 40 cm (25 cm + 25 cm)** [2]	**KG 1 + KG 2**
2	3,0+00-3,2+00	200	**30 cm**	**KG 2**
2	3,3+50-3,6+00	250	**30 cm**	**KG 2**
2	0,1+00-0,6+00	500	**30 cm**	**KG 2**
4	0,0+00-0,1+00	100	**50 cm**	**KG 1**
2	3,7+00-4,2+00	500	**30 cm**	**KG 2**
2	0,1+00-0,6+00	500	**30 cm**	**KG 2**
4	0,0+00-0,1+00	100	**50 cm**	**KG 1**
1	4,2+00-4,4+75	275	**40 cm + 40 cm (25 cm + 25 cm)** [2]	**KG 1 + KG 2**
1	4,5+75-4,8+50	275	**40 cm + 40 cm (25 cm + 25 cm)** [2]	**KG 1 + KG 2**
2	4,9+30-5,1+80	250	**30 cm**	**KG 2**
1	5,6+80-6,2+50	570	**40 cm + 40 cm (25 cm + 25 cm)** [2]	**KG 1 + KG 2**
2	6,2+50-6,4+00	150	**30 cm**	**KG 2**
2	6,5+40-6,7+40	200	**30 cm**	**KG 2**
3	6,7+40-7,4+60	720	**40 cm + 40 cm (25 cm + 25 cm)** [2]	**KG 1 + KG 2**
2	7,4+60-7,5+60	100	**30 cm**	**KG 2**

[1] Die Bereiche wurden anhand der aktuellen Planung festgelegt. Auf Grund der punktförmig durchgeführten Aufschlüsse sind bei den tatsächlichen Verhältnissen Abweichungen möglich. So können die Bodenverhältnisse eines Teilbereiches durchaus bis unmittelbar an den benachbarten Aufschluss des nachfolgenden Teilbereiches reichen.

[2] bei qualifizierter Bodenverbesserung von mindestens 30 cm

3.6.4 Materialanforderungen an die Tragschicht

Die erforderlichen Materialeigenschaften der Tragschicht (Schutzschicht) sind im Wesentlichen von der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes abhängig.

Die im Untersuchungsbereich erkundeten Böden im abzusichernden Tragbereich sind überwiegend nicht versickerungsfähig. Wir empfehlen den Einbau eines Korngemisches KG 1 und KG 2 in Anlehnung an die Bahnvorschrift DBS 918 062.

Die für die Bauausführung erforderlichen Abnahmekriterien der Oberkante Tragschicht und des Planums ergeben sich aus den in Abschnitt 3.6.2 aufgezeigten Regelanforderungen.

3.7 Baugrubensicherung

Nach DIN 4124 dürfen Baugruben bis 1,25 m Tiefe senkrecht hergestellt werden, sofern die in dieser Norm angegebenen Hinweise und Forderungen erfüllt werden. Ausgehend von den Erkundungsergebnissen können nach DIN 4124 für unbelastete Böschungen bis 5,0 m Höhe ohne besonderen Nachweis folgende Böschungswinkel im Lockergesteinsbereich über Grundwasser entsprechend DIN 4124 in Ansatz gebracht werden:

- Schicht 1.1, 1.2 ß ≤ 45°
- Schicht 1.3 ß ≤ 60° (mindestens steife Konsistenz) ansonsten ß ≤ 45°
- Schicht 2, 3 ß ≤ 45°
- Schicht 4, 5 ß ≤ 60° (mindestens steife Konsistenz) ansonsten ß ≤ 45°
- Schicht 6, 11, 12 aufgrund der Erkundungstiefe nicht maßgebend

Bei belasteten Böschungen und/oder Grundwasser oberhalb der Sohle ist die Standsicherheit nachzuweisen. Für die Herstellung der Baugruben sind die weitergehenden Forderungen, Empfehlungen und Hinweise der DIN 4124 zu beachten.

Sofern Verbauarbeiten vorgesehen sind, können die Rechenwerte zur Verbauberechnung Abschnitt 2.9, Tabelle 10 entnommen werden. Angaben zur Rammfähigkeit des Untergrundes enthält Abschnitt 2.10. Die horizontalen Bettungsziffern für durchgehende Verbauwände lassen sich in Anlehnung an die EAB 2012 /U 13/, Kapitel 4.5 (EB 102) näherungsweise ableiten zu:

$k_{sh,k} = E_{Sh,k}/t_B$ (für Ortbetonwände und Spundwände)

$k_{sh,k} = E_{Sh,k}/b$ (für Bohlträger)

mit: $E_{Sh,k}$ - horizontaler Steifemodul

t_B - von der Bettung erfasste Einbindetiefe

b - Flanschbreite bei gerammten Trägern, bei Trägern, die in vorgebohrte Löcher eingestellt werden, tritt der Bohrlochdurchmesser D an die Stelle von b

Der horizontale Steifemodul $E_{S,h}$ kann aus dem vertikalen Modul E_S (siehe Tabelle 10) mit dem Faktor $0,5 \leq f \leq 1,0$ (EAB 2012, Seite 68) umgerechnet werden. Im vorliegenden Fall empfehlen wir einen Umrechnungsfaktor von 0,75, um den Einfluss der Vorbelastung aus dem Gewicht des Bodenaushubs zu berücksichtigen.

3.8 Wasserhaltung

Mit den im PFA Nord ausgeführten Erkundungen wurde in unterschiedlichen Tiefen Grundwasser angeschnitten.

Wasserhaltungsmaßnahmen zur Absenkung des Grundwasserstands sind für den Gleis-/ Weichenneubau und den Neubau der Haltepunkte nicht erforderlich. Im weiteren werden gesonderte Maßnahmen zur Planumsentwässerung - Abführen des Oberflächenwassers (z. B. Anlegen des Gründungsplanums mit Querprofil, Einbau von Drainageleitungen) erforderlich.

Bei der Bauausführung ist auf den bindigen Böden mit örtlich auftretendem Stauwasser zu rechnen. Dieses ist in einer offenen Wasserhaltung zu fassen und abzupumpen.

Bei Einleitung von Wässern in eine Vorflut (Steinbach, Westerbach, Sulzbach) ist eine wasserrechtliche Genehmigung erforderlich.

3.9 Bautechnische Wiederverwendbarkeit der Aushubmassen

Die beim Bodenaushub anfallenden Böden bestehen aus dem Gleisschotter, Oberflächenbefestigungen, Auffüllungen, Tonen/Schluffen und lokal Sanden/Kiesen.

Diese Böden können aufgrund der inhomogenen Zusammensetzung nur in Bereichen ohne besondere Anforderungen an Durchlässigkeit, Verdichtungsgrad, Frostempfindlichkeit usw. als Auffüllmaterial o. ä. eingesetzt werden.

Fremdbestandteile wie Wurzeln, Bauschutt, Schlacke o. ä. sind vor einer Wiederverwendung der Böden auszusondern. Bindige Böden mit weicher Konsistenz müssen vor einer Wiederverwendung gesondert behandelt werden (Austrocknung, Zugabe von Branntkalk). Ausgebaute Oberböden sind für eine bautechnische Wiederverwendung nicht geeignet und nur zur Rekultivierung zu verwenden.

Die v. g. Aussagen beziehen sich ausschließlich auf die bautechnische Wiederverwendbarkeit von Aushubböden. Vor einer Wiederverwendung sind die Ergebnisse von abfalltechnischen Untersuchungen unbedingt zu berücksichtigen.

3.10 Einfluss der Baumaßnahme auf angrenzende Bebauung / Gleisanlagen

Bei eventuell notwendigen Rammarbeiten und Rüttelstopfverdichtungen ist eine kontinuierliche Beobachtung und Überwachung von Nachbarbebauungen vorzusehen. Die Rammsysteme sind so zu wählen, dass möglichst geringe Erschütterungen auf die angrenzenden Bebauungen wirken. Es ist zu beachten, dass vor allem in locker gelagerten nichtbindigen Böden (Sande und Kiese) und den Schluffen Erschütterungen zu Sackungen des Bodens und somit zu Setzungen von baulichen Anlagen führen können.

Bei den Einwirkungen auf bauliche Anlagen wird zwischen kurzzeitigen Erschütterungen und Dauererschütterungen unterschieden.

Bezüglich des Eintragens von Vibrationen wird auf die DIN 4150 „Erschütterungen im Bauwesen" verwiesen. Im Teil 3 der v. g. DIN wird unter anderem auch auf die erforderlichen Mindestabstände zwischen Erschütterungsquelle und baulichen Anlagen eingegangen.

Da sich in der näheren Umgebung Wohnhäuser befinden, ist die Lärmbelästigung möglichst gering zu halten.

Im Vorfeld der Baumaßnahme sollte eine Beweissicherung der Nachbarbebauung durchgeführt werden. Die Leitungen Dritter sind mit dem Betreiber in einer Beweissicherung zu markieren und einzumessen (Gas, Fernwärme, Strom, Telefon usw.). Unter Umständen ist eine Umverlegung erforderlich.

Für den Weicheneinbau im Bestandsnetz der DB AG ist ein Gleislängsverbau bzw. eine Schotterhaltung vorzusehen, um den Betrieb im Nachbargleis nicht zu gefährden. Ggf. ist eine Langsamfahrstelle einzurichten.

4 Zusammenfassung / Schlussbemerkungen

In diesem geotechnischen Bericht werden die Baugrundverhältnisse sowie deren Bewertung im PFA Nord von Praunheim bis Sulzbach, km 2,0+55 bis km 7,8+00, einschließlich der Verknüpfung mit dem Bestandsnetz dargestellt. Gegenstand der Untersuchung ist die Ermittlung der Eigenschaften der anstehenden bzw. aufgefüllten Böden zur Beurteilung des Baugrundes hinsichtlich der Gründung der geplanten Erdbauwerke, Haltepunkte und der Tragfähigkeit für Gleisanlagen und zur Bemessung eines Tragschichtsystems.

Für die im PFA Nord geplanten Ingenieurbauwerke wurden gesonderte geotechnische Berichte erstellt.

Der Baugrund besteht ab Geländeoberkante aus nichtbindigen und bindigen Auffüllungen. Darunter folgen die quartären Lockergesteinsböden in Form von leicht- bis mittelplastischen Tonen und Schluffen sowie Sanden und Kiesen mit einem unterschiedlich hohen Feinkornanteil. Die bindigen Tone / Schluffe liegen in weicher bis halbfester Konsistenz vor (lokal auch ohne Plastizität), die Sande / Kiese weisen eine lockere bis dichte Lagerung auf. Unter dem Quartär liegen die tertiären Schichten in Wechsellage vor. Das sind zum einen schwach schluffige bis schluffige, schwach tonige bis tonige Sande, z. T. Kiese mit mitteldichter und dichter Lagerung. Zum anderen wurden tertiäre leicht- bis ausgeprägt plastische feinsandige Tone mit weicher bis halbfester Konsistenz erkundet. Im Bereich Sulzbach sind mit den tiefen Bohrungen Kalkmergel und Kalksteine in verschiedenen Verwitterungsstufen angetroffen worden.

Mit den Baugrundaufschlüssen, insbesondere den Großbohrungen an den Brückenbauwerken wurden unterschiedliche Grundwasserhorizonte angeschnitten. Der Grundwasserstand bezogen auf die Geländeoberfläche schwankt im gesamten PFA Nord erheblich, bedingt durch die Fließrichtung zum Main und das zum Main hin abfallende Gelände. Im PFA Nord wurden 6 Grundwassermessstellen eingerichtet. Die Wasserstände werden über den Zeitraum von 3 Jahren quartalsweise mittels Lichtlot gemessen. Danach liegen die Wasserstände zwischen 99,99 m und 108,19 m DHHN 92. In Abschnitt 2.4 sind diese Wasserstände mit einem Sicherheitszuschlag von 1 m als Bemessungswasserstände definiert. Aus derzeitiger Sicht ergeben sich für die Erdarbeiten (ohne Brückenbauwerke) keine Probleme hinsichtlich Wasserhaltung. Wasserhaltungsmaßnahmen werden nur für örtlich auftretendes Stauwasser oder Oberflächenwasser (Niederschläge) erforderlich.

Die Beschreibung der Bodenverhältnisse wurde durch bodenphysikalische Laborversuche untersetzt, objektspezifische charakteristische Kennwerte wurden abgeleitet. Grundwasser- und Bodenproben wurden auf beton- und stahlangreifende Inhaltsstoffe untersucht.

Des Weiteren wurden an Schotter- und Bodenmischproben umweltanalytische Untersuchungen durchgeführt, deren Ergebnisse im BoVEK-Feinkonzept eingearbeitet werden.

In Abschnitt 2 wird aus den erkundeten Bodenschichten ein Baugrundmodell entwickelt und die zugehörigen Boden- und Berechnungskennwerte angegeben. Ferner werden in diesem Abschnitt Aussagen zur Rammfähigkeit und Versickerungsfähigkeit des Untergrundes gemacht.

In Abschnitt 3 wird der PFA Nord entsprechend der Planungen und der Untergrundverhältnisse in die Homogenbereiche HB 1 bis HB 4 unterteilt. Für die jeweiligen Homogenbereiche werden im weiteren Empfehlungen zur Bodenverbesserung und zum Tragschichtaufbau gegeben. Als bodenverbessernde Maßnahmen schlagen wir für die Dammbereiche eine Vorschüttung mit Überlastschüttung oder eine Tiefenverdichtung mittels Rüttelstopfsäulen vor, in den Übergangsbereichen zwischen Damm und Geländegleichlage bzw. Einschnitt einen Bodenaustausch oder eine qualifizierte Bodenverbesserung (Einfräsen von Kalk).

Die bemessene Schutzschichtdicke liegt zwischen 30 cm bis 80 cm mit Einbau. Als Schutzschichtmaterial wird ein Korngemisch KG 1 bzw. KG 2 empfohlen.

Die Bahnsteige der beiden Haltepunkte GE Praunheim und Eschborn Ost können flach auf einem Kiespolster (Dicke 0,5 m) gegründet werden. Dazu wurden die Bemessungswerte des Sohldruckwiderstandes angegeben.

Der Neubau einer Entwässerungsanlage zur gezielten Ableitung von Oberflächenwasser über den gesamten Planfeststellungsabschnitt Nord ist notwendig.

Die punktförmig durchgeführten Bodenuntersuchungen geben einen guten Überblick über die vorhandenen Untergrundverhältnisse, sie schließen jedoch Abweichungen in Teilbereichen nicht aus. Wir empfehlen uns einzuschalten, wenn sich Abweichungen von den Untersuchungsergebnissen ergeben bzw. planungstechnische Änderungen durchgeführt werden, die Einfluss auf die Gründung des Bauwerkes haben.

aufgestellt:

Dipl.-Ing. Ch. Sielisch

Kurzzeichen und Zeichen für Bodengruppen und Eigenschaften nach DIN 4023 und DIN 18 196

Bodenart

Kies	G
Grobkies	gG
Mittelkies	mG
Feinkies	fG
Sand	S
Grobsand	gS
Mittelsand	mS
Feinsand	fS
Schluff	U
Ton	T
Torf, Humus	H
Mudde	M
Auffüllung	A
Mutterboden	Mu
Geschiebelehm	Lg
Geschiebemergel	Mg
Löß	Lö
Lößlehm	Löl
Wiesenkalk, Seekalk, Seekreide, Kalkmudde	Wk

Beimengungen

kiesig	g
grobkiesig	gg
mittelkiesig	mg
feinkiesig	fg
sandig	s
grobsandig	gs
mitelsandig	ms
feinsandig	fs
schluffig	u
tonig	t
torfig, humos	h
org. Beimengungen	o

z.B.

schwach grobsandig	gs´
stark mittelsandig	$\overline{ms}$

Farbe

grau	(g)	grün	(ü)	bunt	(u)
braun	(b)	blau	(a)	hell	(h)
rot	(r)	schwarz	(s)	dunkel	(d)
weiß	(w)	gelb	(e)		

Kalkgehalt

kalkfrei	o
kalkhaltig	+
stark kalkhaltig	++

Konsistenz

	Ic < 0,50	breiig	-	≈
0,50 <	Ic < 0,75	weich	-	≀
0,75 <	Ic < 1,00	steif	-	¦
	Ic > 1,00	halbfest	-	|

Lagerungsdichte

0 <	D < 0,30	locker	[l]	oooooooooo
0,30 <	D < 0,50	mitteldicht	[m]	oooooooooooo oooooooooooo
0,50 <	D < 1,00	dicht	[d]	oooooooooo

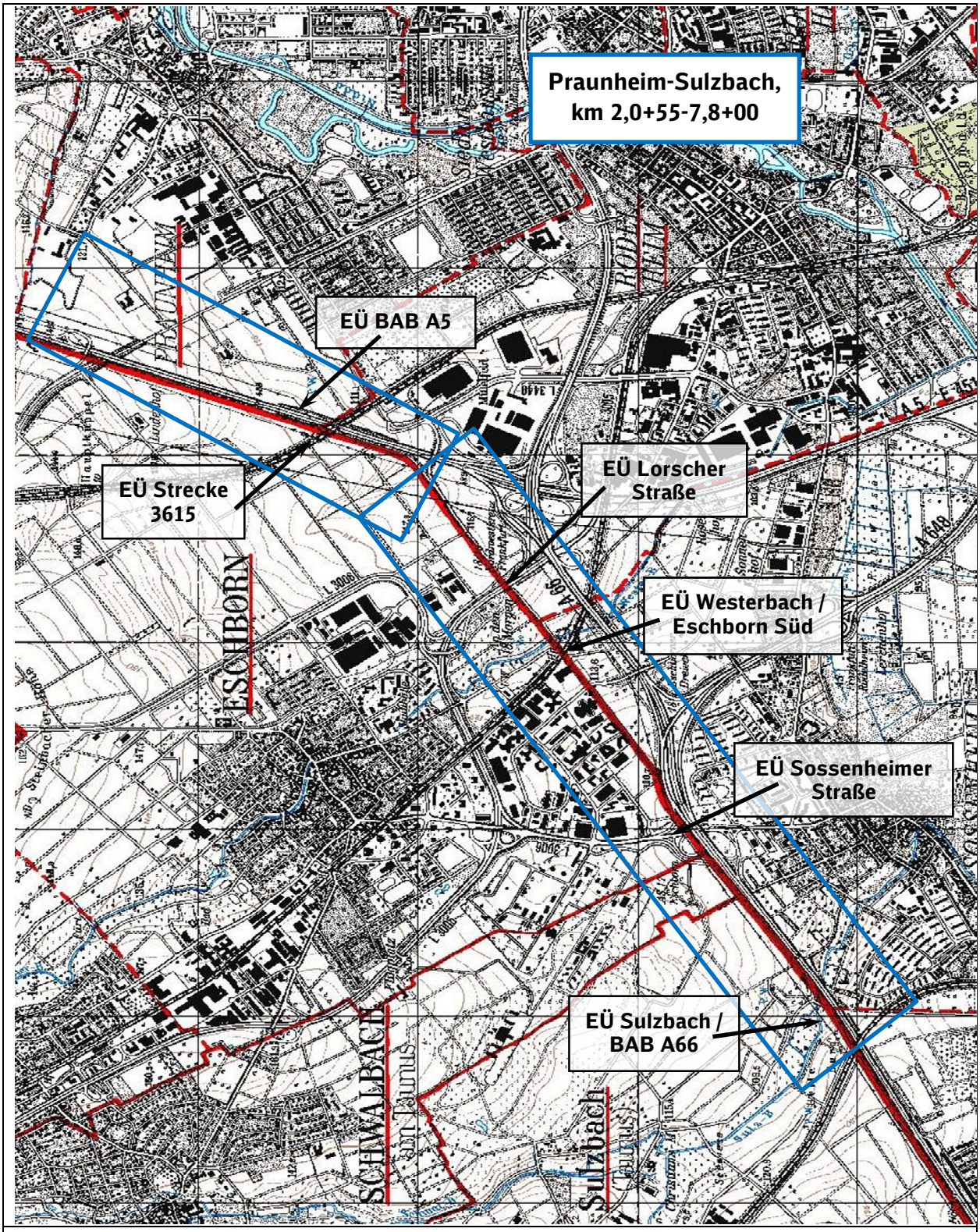
x) GU, GT, SU, ST: 5 - 15 % bei d < 0,063 mm
GŪ, GT̄, SŪ, ST̄: > 15 - 40 % bei d < 0,063 mm

Bodengruppe

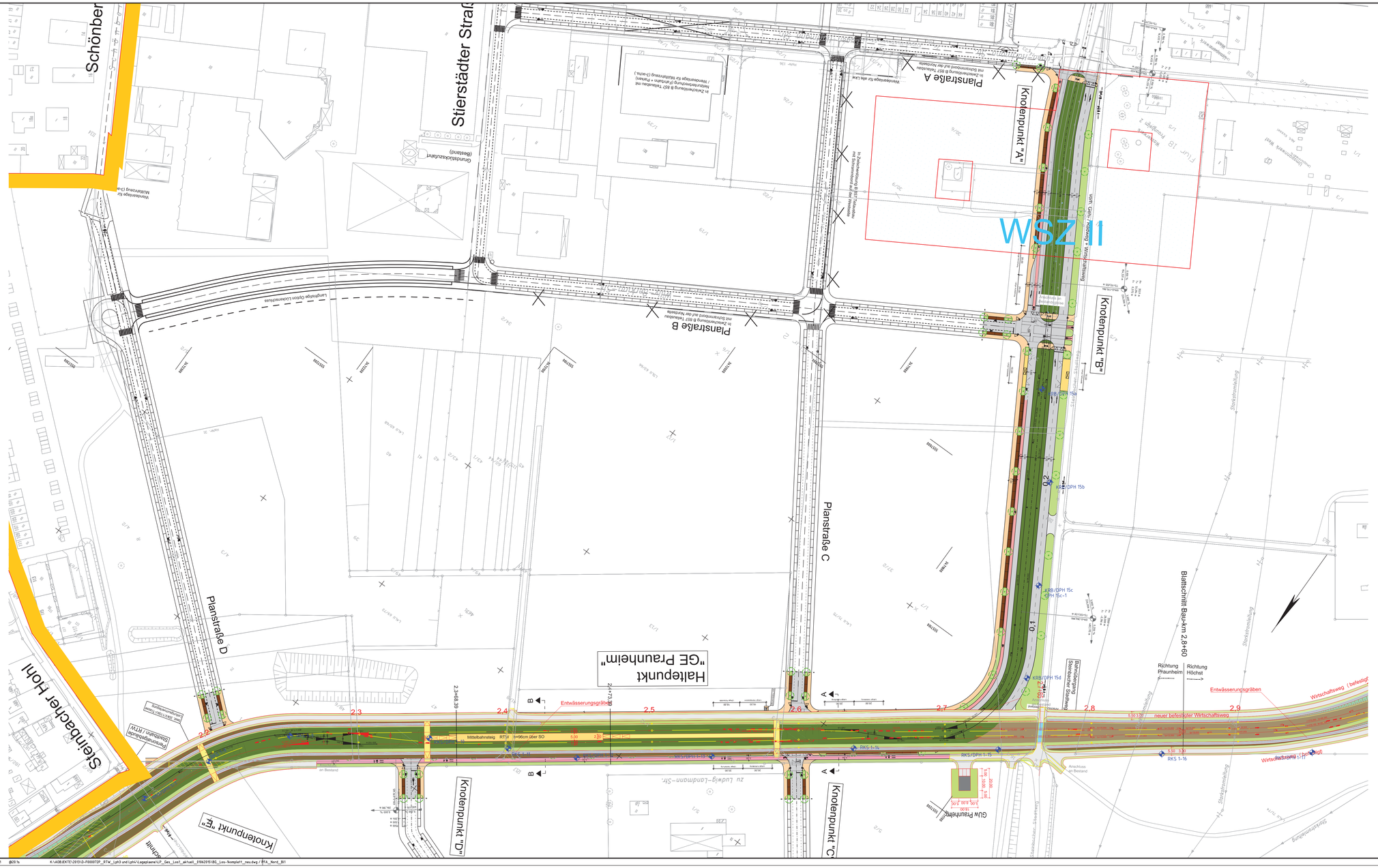
enggestufte Kiese	GE
weitgestufte Kies-Sand-Gemische	GW
intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische	GI
enggestufte Sande	SE
weitgestufte Sand-Kies-Gemische	SW
intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische	SI
Kies-Schluff-Gemische	GU bzw. $G\overline{U}$ x)
Kies-Ton-Gemische	GT bzw. $G\overline{T}$ x)
Sand-Schluff-Gemische	SU bzw. $S\overline{U}$ x)
Sand-Ton-Gemische	ST bzw. $S\overline{T}$ x)
Sand-Schluff-Gemische ohne Plastizität	$S\overline{U}_{oP}$
Für Querbalken gilt auch *- Symbol z.B. $S\overline{U}$ = SU*	
leicht plastische Schluffe	UL
mittelplastische Schluffe	UM
ausgeprägt plastische Schluffe	UA
leicht plastische Tone	TL
mittelplastische Tone	TM
ausgeprägt plastische Tone	TA
Schluffe mit organischen Beimengungen	OU
Tone mit organischen Beimengungen	OT
grob- bis gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art	OH
grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen/ kieseligen Bildungen	OK
nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)	HN
zersetzte Torfe	HZ
Schlamme als Sammelbegriff	F
Auffüllungen aus natürlichen Böden	[ ]
Auffüllungen aus Fremdstoffen	A
Abstand des Bohransatzpunktes v. Gleisachse	GA

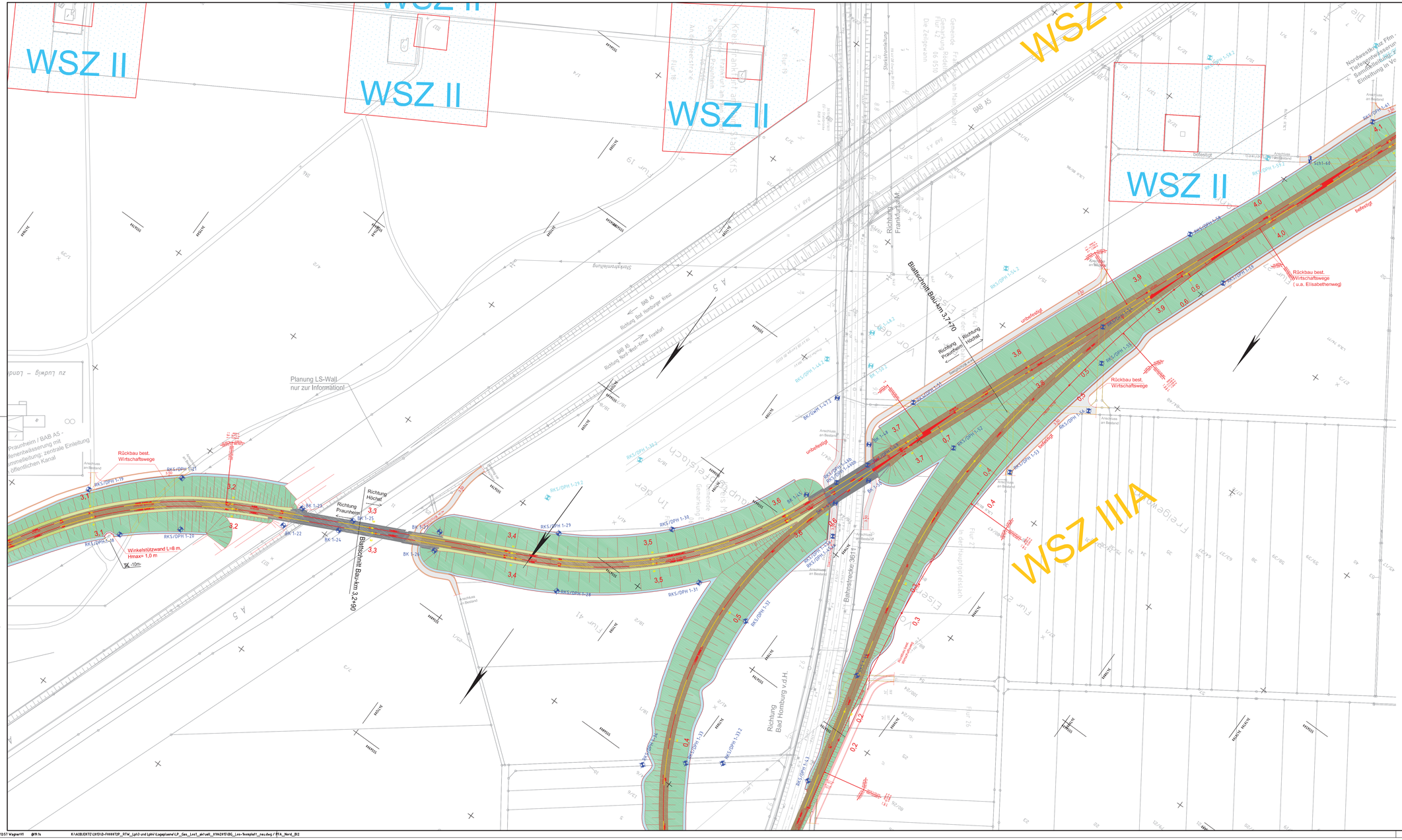
Wasserstände

GW	Grundwasser angebohrt
GW	Grundwasser nach Bohrende
GW	Ruhewasser
SW	Schichtenwasser angebohrt
SW	Schichtenwasser nach Bohrende
SW	Schichtenwasser



Regionaltangente West Los 1		
PFA Nord Strecke Praunheim bis Sulzbach km 2,0+55 – 7,8+00		
Übersichtslageplan	M: ---	
Quelle: TOP25 Hessen	Anlage: 2.1	Blatt: 1
Copyright © Hessisches Landesvermessungsamt (2000)	Auftragsnummer: D-F000072	

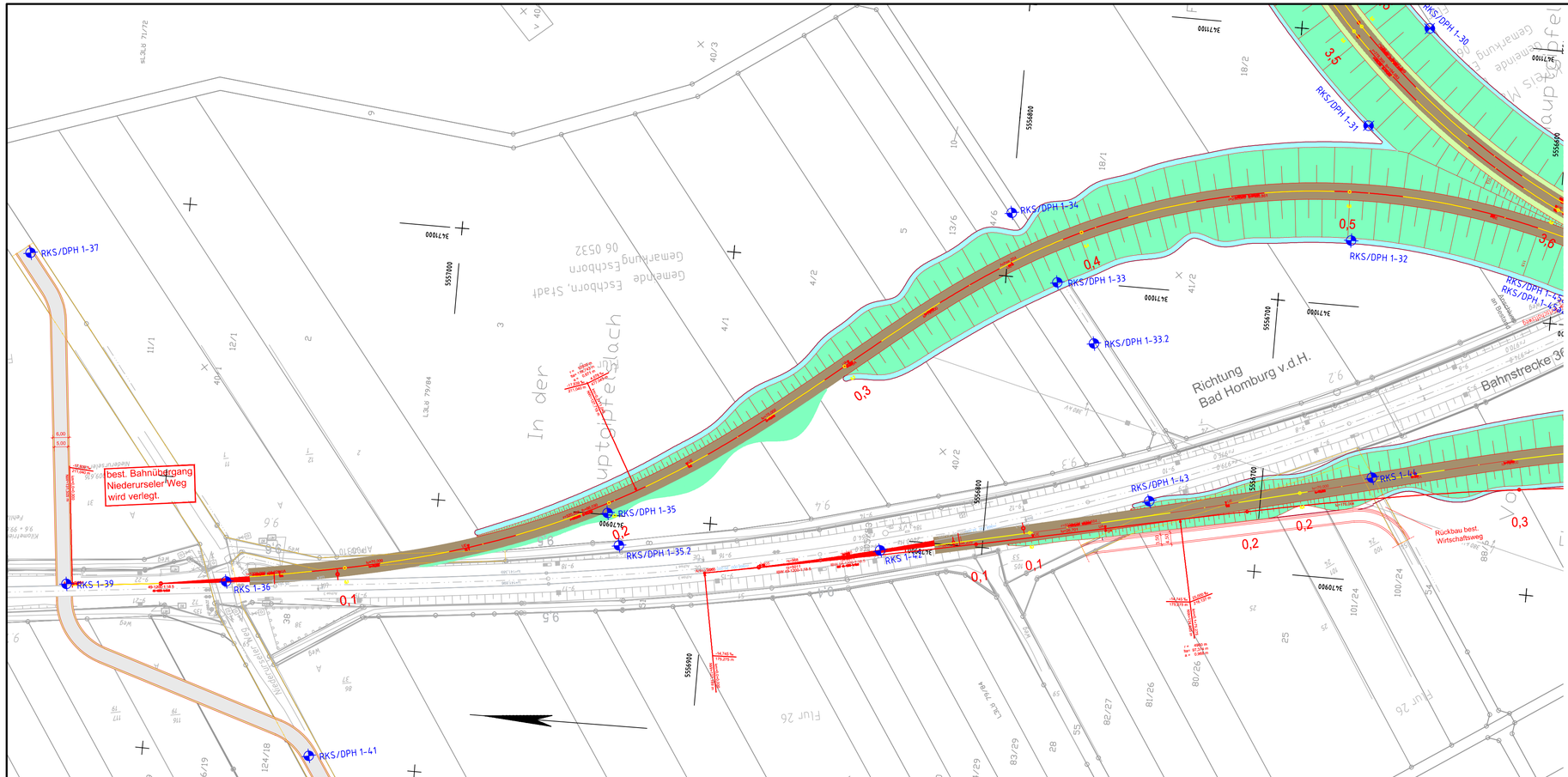

Schönberger Straße
Stierstädter Straße
Planstraße A
Planstraße B
Planstraße C
Planstraße D
Knotenpunkt "A"
Knotenpunkt "B"
Knotenpunkt "C"
Knotenpunkt "D"
Knotenpunkt "E"
Haltepunkt "GE Praunheim"
Steinbacher Hohl
WSZ 1
Blattschnitt Bau-km 2,8+60
Richtung Praunheim
Richtung Höchst
Entwässerungsgraben
neuer befestigter Wirtschaftsweg
Mittelbahnsteig RTW H=96cm über SO
Lärmschutzwand
Lärmschutzwand (Bestand)
Grundstücksgrenze (Bestand)
Anschluss an Bestand
Gleis Praunheim
Gleis Höchst
Gleis Stierstädter Straße
Gleis Steinbacher Straße
Gleis Ludwig-Landmann-Str.
Gleis Planstraße C
Gleis Planstraße D
Gleis Planstraße A
Gleis Planstraße B
Gleis Schönberger Straße
Gleis Stierstädter Straße
Gleis Steinbacher Hohl
Gleis Praunheim
Gleis Höchst

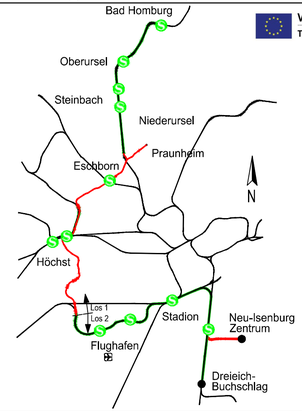


								Lagesystem:	DB_REF	
								Höhensystem:	DB_REF (DHHN92)	
									Datum	Name
								bearb.	20.07.2016	Selbich
								gezt.	20.07.2016	Wagner
Index	Änderungen bzw. Ergänzungen			Datum	Name			gegpr.	27.07.2016	Jung

Maßstab 1 : 1000	Format 594x1189	Örtliche Zuordnung:
Planu.Kürzel	Phase	Gewerk	Planart	Lfd. Struktur	BIL Nr.	Index	Status	Format
DB E&C	3	12	LP		1		1	pdf

Regionaltangente West / Los 1



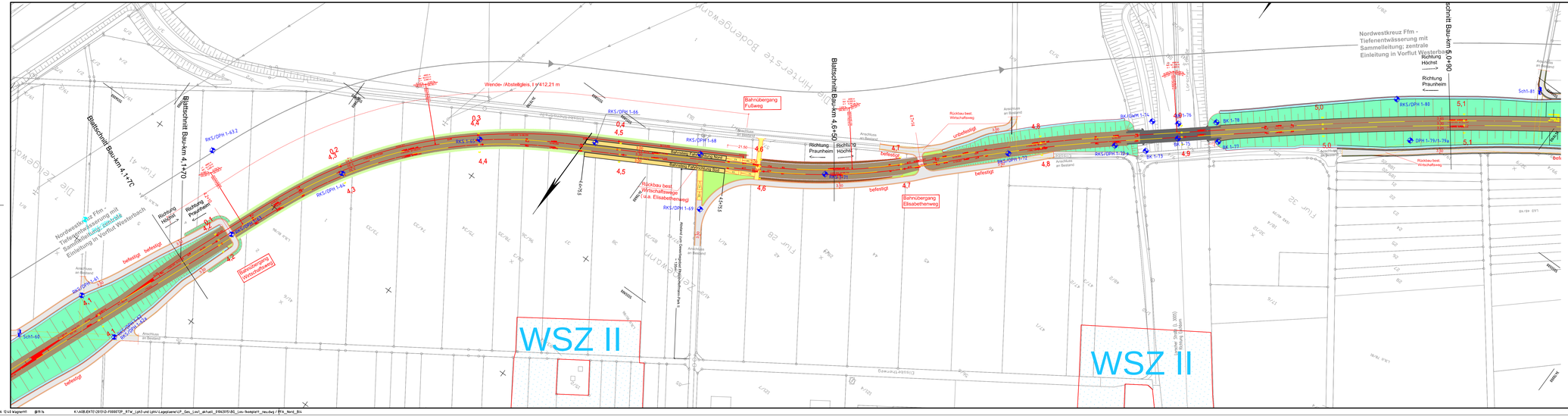


Von der Europäischen Union kofinanziert
Transeuropäisches Verkehrsnetz (TEN-V)

					Lagesystem:	DB_REF	
					Höhensystem:	DB_REF (DHHN92)	
						Datum	Name
					bearb.	20.07.2016	Sielisch
					gez.	20.07.2016	Wagner
Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Datum	Name		gepr.	27.07.2016	Jung

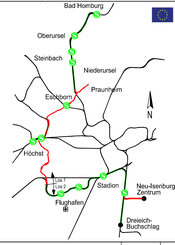
Maßstab 1 : 1000	Lageplan Strecke Praunheim - Sulzbach	Anlage	2.2
Format 297x780	Örtliche Zuordnung: km 2,0+00 - km 7,8+00 / km 0,0+00 - km 0,6+00	Blatt	3 - Los 1
		Ausgabe vom	19.08.2016

Planaufsteller	-	Phase	-	Gewerk	-	Planart	-	örtl. Struktur	-	lfd. Nr.	Index	Status	Format
DB E&C	-	3	-	12	-	LP	-		-	1	–	1	.pdf



Regionaltangente West / Los 1

Von der Europäischen Union kofinanziert
Transeuropäisches Verkehrsnetz (TEN-V)



Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Datum	Name

Lagesystem: DB_REF
Höhensystem: DB_REF (DHHN92)

	Datum	Name
bearb.	20.07.2016	Salach
gez.	20.07.2016	Kayne
gepr.	27.07.2016	Jung

Maßstab: 1 : 500
Format: 297x1189

Lageplan
Strecke Praunheim - Sulzbach

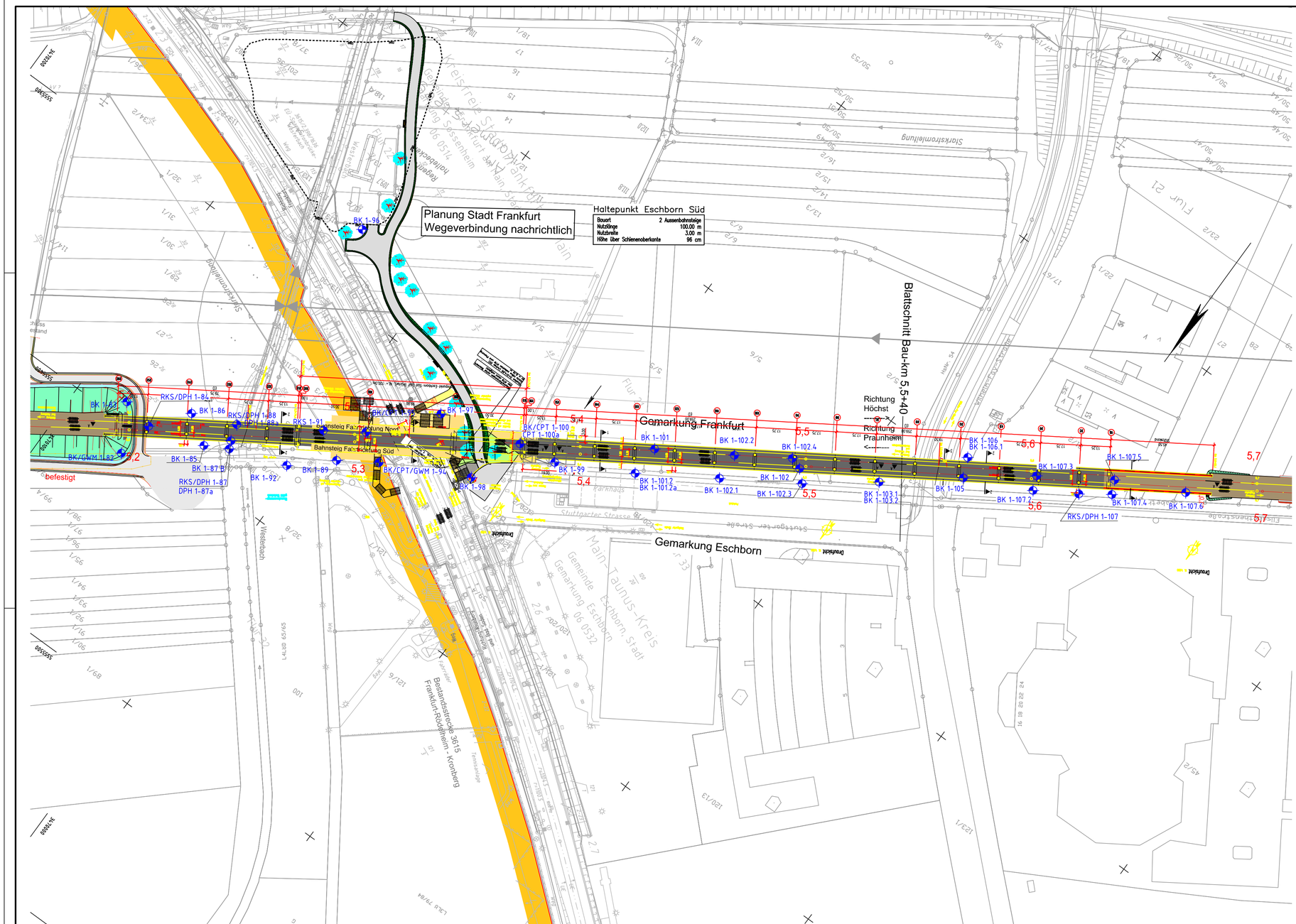
Örtliche Zuordnung:
km 2,0+00 - km 7,8+00 / km 0,0+00 - km 0,6+00

Anlage 2.2

Blatt 4 - Los 1

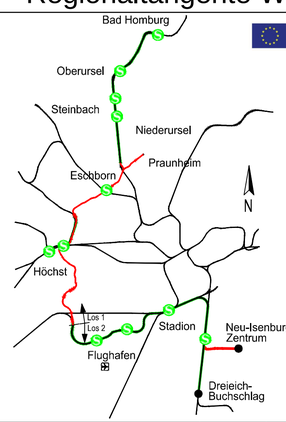
Ausgabe vom: 29.06.2016

Planaufsteller:	Projekt	Gezeich.	Planpr.	Anl. Struktur	Bl.-Nr.	Index	Status	Format
DB KAC	LP	LG	LP	LP	4	00	PFA	A0



Regionaltangente West / Los 1

Von der Europäischen Union kofinanziert
Transeuropäisches Verkehrsnetz (TEN-V)



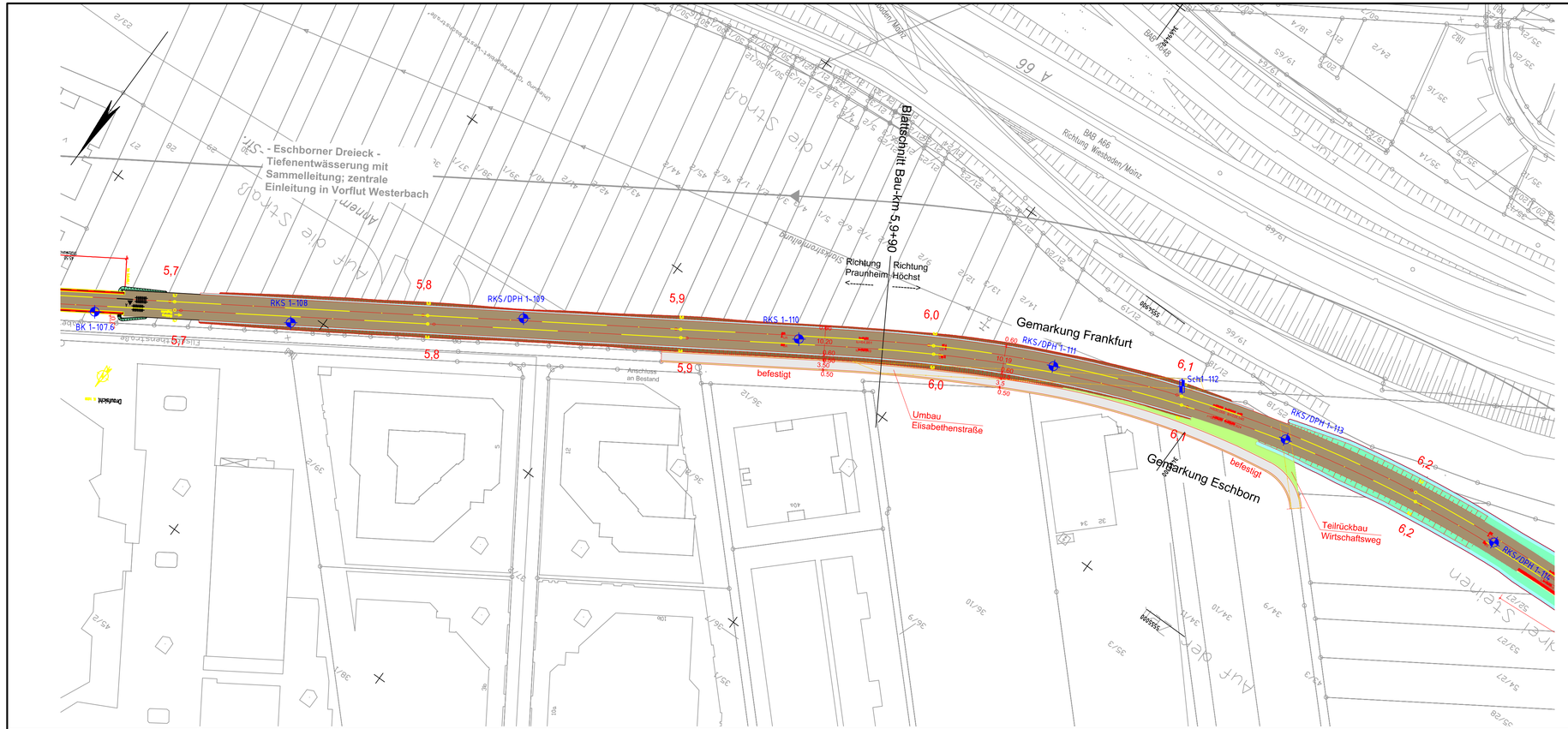
				Lagesystem:	DB_REF	
				Höhensystem:	DB_REF (DHHN92)	
					Datum	Name
				bearb.	20.07.2016	Stelisch
				gez.	20.07.2016	Wagner
Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Datum	Name	gepr.	27.07.2016	Jung

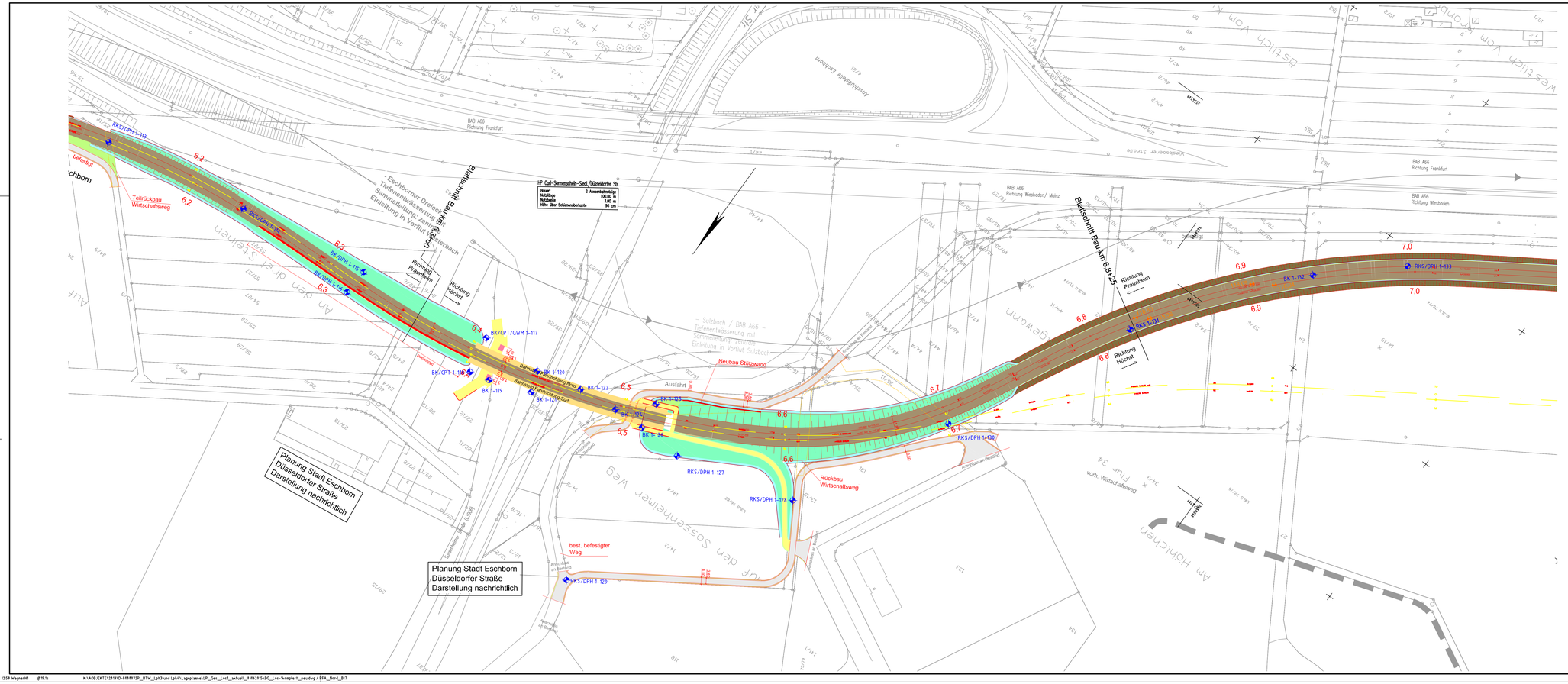
Maßstab 1 : 1000	Lageplan Strecke Praunheim - Sulzbach	Anlage 2.2
Format 420x780	Örtliche Zuordnung: km 2,0+00 - km 7,8+00 / km 0,0+00 - km 0,6+00	Blatt 5 - Los 1
		Ausgabe vom 19.08.2016

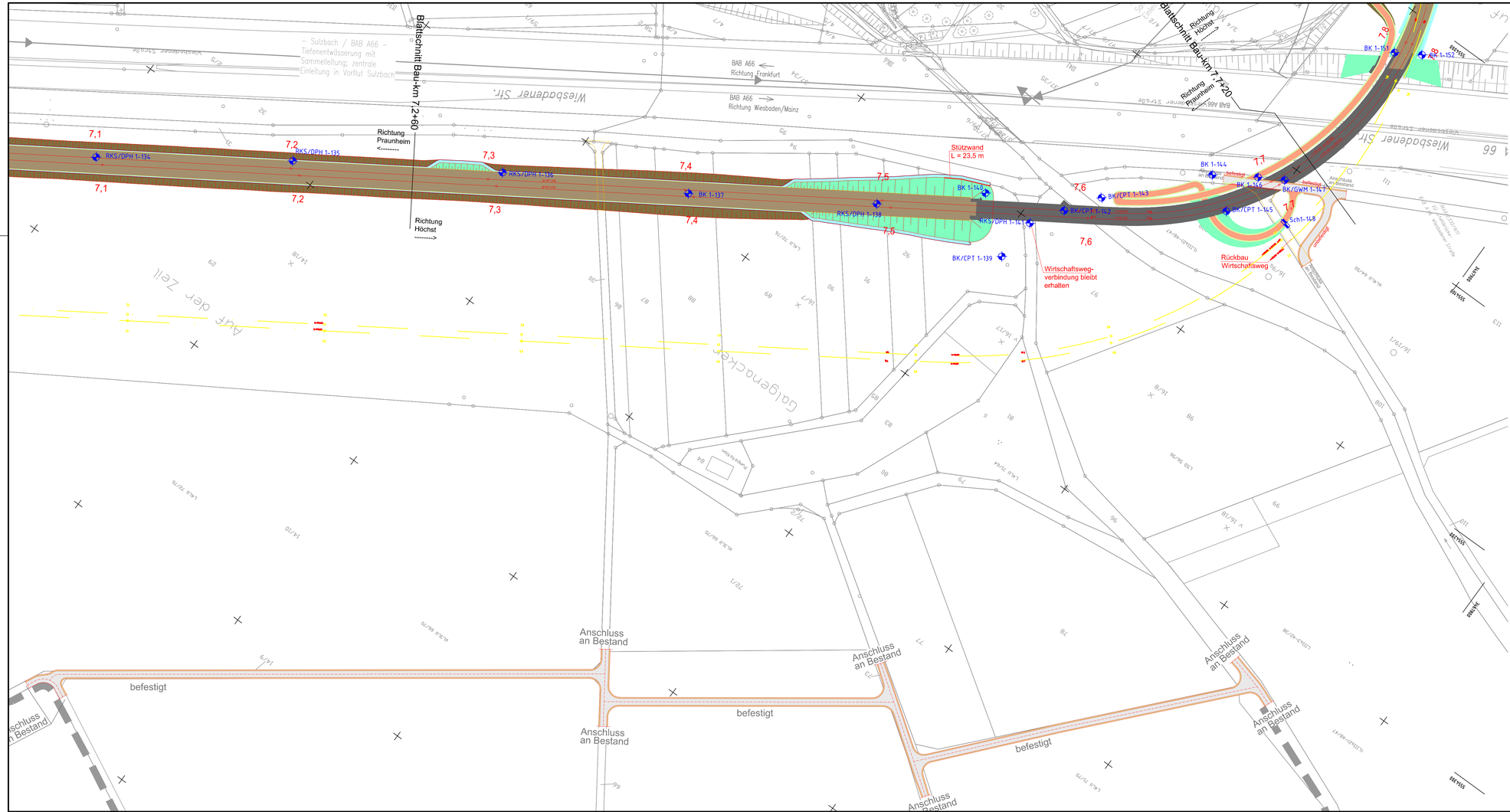
Planaufsteller	-	Phase	-	Gewerk	-	Planart	-	örtl. Struktur	-	lfd. Nr.	Index	Status	Format
DB E&C	-	3	-	12	-	LP	-		-	1	–	1	.pdf

K:\AOBJEKTE\2013\D-F000072P_RTW_Lph3 und Lph4\Lageplaene\LP_Ges_Los1_aktuell_01062015\BG_Los-1komplett_neu.dwg

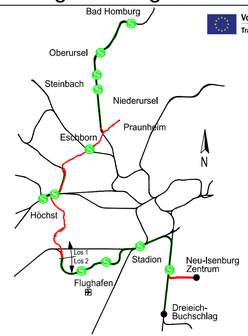
Regionaltangente West / Los 1


- Eschborner Dreieck -
Tiefenentwässerung mit
Sammelleitung; zentrale
Einleitung in Vorflut Westerbach
Blattschnitt Bau-km 5,9+90
Richtung Praunheim
Richtung Höchst
BK 1-107,6
RKS 1-108
RKS/DPH 1-109
RKS 1-110
RKS/DPH 1-111
Schl 1-112
RKS/DPH 1-113
RKS/DPH 1-114
5,7
5,8
5,9
6,0
6,1
6,2
befestigt
Umbau
Elisabethenstraße
Gemarkung Frankfurt
Gemarkung Eschborn
Teilrückbau
Wirtschaftsweg
Anschluss
an Bestand
BAB A66
Richtung Wiesbaden/Mainz
Sickerrohrleitung
Fließrichtung
Hochspannungsleitung
Ahnenstraße
Auf der Struth
Am Steinacker
Am Steinacker
Auf der Struth
Am Steinacker
Am Steinacker
Am Steinacker


Regionaltangente West / Los 1
Bad Homburg
Von der Europäischen Union kofinanziert
Transeuropäisches Verkehrsnetz (TEN-V)
Oberursel
Steinbach
Niederursel
Eschborn
Praunheim
Höchst
Stadion
Neu-Isenburg Zentrum
Flughafen
Dreieich-Buchschlag
N
Los 1
Los 2
Lageplan
Strecke Praunheim - Sulzbach
Anlage 2.2
Blatt 7 - Los 1
Maßstab 1 : 1000
Format A0+/189
Örtliche Zuordnung:
km 2,0+00 - km 7,8+00 / km 0,0+00 - km 0,6+00
19.08.2016
Planungsstufe: E
Phase: 3
Gewerk: 12
Planart: LP
AVA Struktur:
Nr. lfd.:
Index:
Status: 1
Format: pdf
DB E&C
Lagesystem: DB_REF
Höhensystem: DB_REF (DHHN92)
Datum
Name
bearb. 20.07.2016 Sellich
gepr. 20.07.2016 Wagner
gegr. 27.07.2016 Jung
Index Änderungen bzw. Ergänzungen Datum Name
Planung Stadt Eschborn
Düsseldorfer Straße
Darstellung nachrichtlich
Planung Stadt Eschborn
Düsseldorfer Straße
Darstellung nachrichtlich
HP Carl-Sonnenschein-Sied./Düsseldorfer Str
Bauart 2 Ausweichstrecke
Nutzlänge 100,00 m
Nutzbreite 3,00 m
Höhe über Schienenoberkante 96 cm
Blattschnitt Bauwerk 6,6+25
Richtung Praunheim
Richtung Höchst
Neubau Stützwand
Rückbau Wirtschaftsweg
best. befestigter Weg
Teilrückbau Wirtschaftsweg
Ausfahrt
Einfahrt
BAB A66 Richtung Frankfurt
BAB A66 Richtung Wiesbaden/ Mainz
BAB A66 Richtung Wiesbaden
RKS/DPH 1-133
RKS/DPH 1-115
RKS/DPH 1-116
BK/CPT/GWM 1-117
BK/CPT 1-118
BK 1-119
BK 1-120
BK 1-121
BK 1-122
BK 1-123
BK 1-124
BK 1-125
RKS/DPH 1-126
RKS/DPH 1-127
RKS/DPH 1-128
RKS/DPH 1-129
BK 1-131
BK 1-132
RKS/DPH 1-133
6,2
6,3
6,4
6,5
6,6
6,7
6,8
6,9
7,0



Regionaltangente West / Los 1



Von der Europäischen Union kofinanziert
Transeuropäisches Verkehrsnetz (TEN-V)

				Lagesystem:	DB_REF
				Höhensystem:	DB_REF (DHHN92)
				Datum	Name
			bearb.	20.07.2016	Sielach
			gez.	20.07.2016	Wagner
Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Datum	Name	gepr.	27.07.2016	Jung

Maßstab 1:1000	Lageplan Strecke Praunheim - Sulzbach	Anlage	2.2
Format 420x970	Örtliche Zuordnung: km 2,0+00 - km 7,8+00 / km 0,0+00 - km 0,6+00	Blatt	8 - Los 1
		Ausgabe vom	19.08.2016

Planaufsteller	-	Phase	-	Gewerk	-	Planart	-	Inh. Struktur	-	Bl. Nr.	Index	Status	Format
DB E&C		3		12		LP				1	-	1	pdf

23.08.2016 12:40 Wagnerrit @19.1s K:\AOBJEKTE\2013\D-F000072P_RTW_Lph3 und Lph4\Lageplaene\LP_Ges_Los1_aktuell_01062015\BG_Los-1komplett_neu.dwg / FFA_Nord_BIB

K:\AOBJEKTE\2013\D-F000072P_RTW_Lph3 und Lph4\Lageplaene\LP_Ges_Los1_aktuell_01062015\BG_Los-1komplett_neu.dwg

Aufschluss	km [1]	Rechtswert	Hochwert	Ansatzhöhe [m DHHN 92]	Endtiefe [m DHHN 92]	Endtiefe [m u. GOK]
RKS/DPH 1-7	2,145	3472143,017	5557514,507	122,65	113,65	9,00 [3]
RKS 1-8	2,195	3472121,281	5557464,473	122,24	119,24	3,00
RKS 1-9	2,250	3472076,603	5557432,335	122,16	119,16	3,00
RKS/DPH 1-10	2,345	3471999,157	5557376,257	121,66	113,66	8,00
RKS 1-11	2,400	3471999,157	5557376,257	121,08	118,08	3,00
RKS 1-12	2,446	3471924,494	5557320,356	121,35	113,70	7,65 [3]
DPH 1-12	2,446	3471924,494	5557320,356	121,35	113,55	7,80 [3]
RKS 1-13	2,538	3471846,228	5557261,755	120,92	112,92	8,00
DPH 1-13	2,538	3471846,228	5557261,755	120,92	112,52	8,40
RKS 1-14	2,635	3471782,890	5557209,376	120,50	117,49	3,00
RKS/DPH 1-15	2,735	3471693,198	5557144,299	120,54	114,54	6,00
RKS/DPH 1-15a	0,263	3471813,851	5556927,487	114,49	5,00	109,49
RKS/DPH 1-15b	0,200	3471771,978	5556975,873	115,31	5,00	110,31
RKS 1-15c	0,130	3471736,748	5557037,358	116,95	3,10	113,85 [3]
DPH 1-15c	0,130	3471736,748	5557037,358	116,95	2,40	114,55 [3]
DPH 1-15c-1	0,131	3471736,748	5557037,358	116,95	2,90	114,05 [3]
RKS 1-15d	0,065	3471706,022	5557093,225	118,62	3,90	114,72 [3]
DPH 1-15d	0,065	3471706,022	5557093,225	118,62	4,00	114,62 [3]
RKS 1-16	2,845	3471601,231	5557081,103	120,41	117,41	3,00
RKS/DPH 1-17	2,947	3471518,824	5557019,930	120,20	114,20	6,00
RKS/DPH 1-18	3,115	3471416,872	5556885,099	117,72	107,72	10,00
RKS/DPH 1-19	3,100	3471453,144	5556872,183	117,30	107,30	10,00
RKS/DPH 1-20	3,158	3471384,254	5556856,949	117,55	107,55	10,00
RKS/DPH 1-21	3,165	3471404,675	5556827,157	117,10	107,10	10,00
BK 1-22	3,235	3471327,322	5556812,168	118,23	88,23	30,00
BK 1-23	3,245	3471323,561	5556794,594	118,05	88,05	30,00
BK 1-24	3,275	3471293,660	5556792,100	120,34	90,34	30,00
BK 1-25	3,283	3471289,440	5556780,700	119,89	89,89	30,00
BK 1-26	3,345	3471230,717	5556764,036	118,88	88,88	30,00
BK 1-27	3,347	3471235,428	5556751,086	118,96	88,96	30,00
RKS 1-28	3,432	3471144,254	5556736,251	119,65	111,65	8,00
DPH 1-29	3,432	3471144,254	5556736,251	119,65	112,05	7,60 [3]
RKS 1-29	3,429	3471166,923	5556700,009	119,60	106,80	12,80 [3]
DPH 1-29	3,429	3471166,923	5556700,009	119,60	106,60	13,00 [3]
RKS 1-30	3,515	3471103,957	5556653,316	120,00	114,09	5,90 [3]
DPH 1-30	3,515	3471103,957	5556653,316	120,00	113,90	6,10 [3]
RKS 1-31	3,527	3471066,462	5556672,548	120,51	114,51	6,00 [3]
DPH 1-31	3,527	3471066,462	5556672,548	120,51	114,21	6,30 [3]
RKS 1-32	0,500 [2]	3471023,983	5556675,215	121,17	114,27	6,90 [3]
DPH 1-32	0,500 [2]	3471023,983	5556675,215	121,17	113,87	7,30 [3]
RKS 1-33	0,385 [2]	3470999,268	5556781,055	121,95	113,95	8,00 [3]
DPH 1-33	0,385 [2]	3470999,268	5556781,055	121,95	113,05	8,90 [3]
RKS 1-33.2	0,390 [2]	3470996,032	5556776,616	122,06	115,06	7,00 [3]
DPH 1-33.2	0,390 [2]	3470996,032	5556776,616	122,06	113,46	8,60 [3]
RKS 1-34	0,377 [2]	3471023,222	5556799,891	121,67	113,56	8,10 [3]
DPH 1-34	0,377 [2]	3471023,222	5556799,891	121,67	112,97	8,70 [3]
RKS 1-35	0,198 [2]	3470900,617	5556937,804	125,72	119,72	6,00
DPH 1-35	0,198 [2]	3470900,617	5556937,804	125,72	116,82	8,90

Aufschluss	km [1]	Rechtswert	Hochwert	Ansatzhöhe [m DHHN 92]	Endtiefe [m DHHN 92]	Endtiefe [m u. GOK]
RKS/DPH 1-35.2	0,197 [2]	3470889,150	5556932,572	126,23	120,23	6,00
RKS 1-36	0,059 [2]	3470862,633	5557080,786	130,36	127,36	3,00
RKS 1-37	--- [4]	3470977,198	5557156,644	128,85	121,55	7,30 [3]
DPH 1-37	--- [4]	3470977,198	5557156,644	128,85	118,95	9,90 [3]
RKS 1-38	entfallen	---	---	---	---	---
RKS 1-39	0,000 [2]	3470852,602	5557171,957	131,72	128,72	3,00
RKS 1-40	entfallen	---	---	---	---	---
RKS/DPH 1-41	--- [4]	3470802,302	5557039,127	129,74	118,09	11,65 [3]
DPH 1-41	--- [4]	3470802,302	5557039,127	129,74	117,74	12,00
RKS 1-42	0,065 [2]	3470897,069	5556833,062	126,72	123,72	3,00
RKS 1-43	0,165 [2]	3470918,814	5556735,990	122,21	114,21	8,00
DPH 1-43	0,165 [2]	3470918,814	5556735,990	122,21	114,01	8,20
RKS 1-44	0,247 [2]	3470938,011	5556659,965	121,61	115,61	6,00
BK 1-45	3,620	3471041,585	5556577,835	120,14	90,14	30,00
RKS/DPH 1-45a	3,620	3471009,447	5556590,648	120,70	115,70	5,00
RKS 1-45aa	3,620	3471009,447	5556590,648	120,71	113,86	6,85 [3]
DPH 1-45aa	3,620	3471009,447	5556590,648	120,71	113,71	7,00 [3]
RKS/DPH 1-46b	3,645	3471029,522	5556558,416	120,35	115,35	5,00
RKS 1-46bb	3,645	3471029,522	5556558,416	120,36	113,26	7,10 [3]
DPH 1-46bb	3,645	3471029,522	5556558,416	120,36	112,96	7,40 [3]
BK 1-47	3,633	3471021,782	5556570,687	120,46	95,46	25,00
BK/GWM 1-47.2	3,674	3471064,256	5556509,837	119,83	89,83	30,00
BK 1-48	3,676	3471026,812	5556523,306	120,26	90,26	30,00
RKS 1-49	3,668	3471019,138	5556535,616	120,35	112,75	7,60 [3]
DPH 1-49	3,668	3471019,138	5556535,616	120,35	112,45	7,90 [3]
BK 1-50	3,664	3471012,089	5556544,115	120,49	90,49	30,00
RKS 1-51	3,718	3471018,963	5556480,955	120,01	113,51	6,50 [3]
DPH 1-51	3,718	3471018,963	5556480,955	120,01	113,41	6,60 [3]
RKS 1-52	3,723	3470977,177	5556490,266	120,39	108,79	11,60 [3]
DPH 1-52	3,723	3470977,177	5556490,266	120,39	105,29	15,10 [3]
RKS 1-53	0,425 [2]	3470934,974	5556480,700	120,62	112,32	8,30 [3]
DPH 1-53	0,425 [2]	3470934,974	5556480,700	120,62	111,92	8,70 [3]
RKS 1-54	3,859	3470942,147	5556359,295	119,62	112,72	6,90 [3]
DPH 1-54	3,859	3470942,147	5556359,295	119,62	112,62	7,00 [3]
RKS 1-55	0,527	3470927,843	5556380,660	119,84	112,84	7,00 [3]
DPH 1-55	0,527	3470927,843	5556380,660	119,84	112,74	7,10 [3]
RKS 1-56	--- [4]	3470915,498	5556413,151	120,24	112,44	7,80 [3]
DPH 1-56	--- [4]	3470915,498	5556413,151	120,24	112,24	8,00 [3]
RKS/DPH 1-57	entfallen	---	---	---	---	---
RKS 1-58	3,947	3470930,850	5556270,318	118,93	112,13	6,80 [3]
DPH 1-58	3,947	3470930,850	5556270,318	118,93	112,03	6,90 [3]
RKS 1-59	3,945	3470891,794	5556284,455	119,19	112,38	6,80 [3]
DPH 1-59	3,945	3470891,794	5556284,455	119,19	111,28	7,90 [3]
Sch 1-60	4,047	3470893,342	5556178,111	116,57	115,37	1,20
RKS 1-61	4,097	3470873,447	5556130,510	113,57	109,57	4,00 [3]
DPH 1-61	4,097	3470873,447	5556130,510	113,57	107,57	6,00 [3]
RKS 1-62	4,100	3470837,422	5556140,860	115,80	113,60	2,20 [3]
DPH 1-62	4,100	3470837,422	5556140,860	115,80	113,50	2,30 [3]

Aufschluss	km [1]	Rechtswert	Hochwert	Ansatzhöhe [m DHHN 92]	Endtiefe [m DHHN 92]	Endtiefe [m u. GOK]
RKS 1-62a	4,100	3470837,382	5556140,891	115,83	111,53	4,30 [3]
DPH 1-62a	4,100	3470837,382	5556140,891	115,83	111,13	4,70 [3]
RKS 1-63	4,209	3470813,001	5556033,352	116,77	110,77	6,00 [3]
DPH 1-63	4,209	3470813,001	5556033,352	116,77	110,47	6,30 [3]
RKS 1-63.2	--- [4]	3470855,172	5555971,070	115,94	109,94	6,00 [3]
DPH 1-63.2	--- [4]	3470855,172	5555971,070	115,94	109,44	6,50 [3]
RKS 1-64	4,300	3470775,062	5555952,441	116,26	112,56	3,70 [3]
DPH 1-64	4,300	3470775,062	5555952,441	116,26	112,25	4,00 [3]
RKS 1-65	4,400	3470710,533	5555875,728	115,13	112,13	3,00
RKS/DPH 1-66	4,480	3470642,950	5555829,385	115,19	109,19	6,00
RKS/DPH 1-67	entfallen	---	---	---	---	---
RKS/DPH 1-68	4,555	3470578,101	5555792,477	116,40	110,40	6,00
RKS 1-69	--- [4]	3470555,341	5555824,143	116,45	110,95	5,50 [3]
DPH 1-69	--- [4]	3470555,341	5555824,143	116,45	110,75	5,70 [3]
RKS/DPH 1-70	entfallen	---	---	---	---	---
RKS 1-71	4,644	3470498,348	5555752,003	116,52	113,52	3,00
RKS 1-72	4,775	3470399,368	5555665,860	117,95	111,95	6,00
DPH 1-72	4,775	3470401,958	5555663,950	117,95	111,95	6,00
RKS 1-72a	4,850	3470401,958	5555663,950	117,95	109,85	8,10 [3]
DPH 1-72a	4,850	3470401,958	5555663,950	117,95	109,65	8,30 [3]
BK 1-73	4,870	3470324,371	5555605,334	115,31	90,31	25,00
BK/GWM 1-74	4,878	3470332,938	5555585,702	113,34	88,34	25,00
BK 1-75	4,893	3470311,199	5555584,918	115,38	95,38	20,00
BK 1-76	4,893	3470317,154	5555576,259	115,14	95,14	20,00
BK 1-77	4,926	3470291,514	5555565,634	116,95	91,95	25,00
BK 1-78	4,926	3470295,779	5555559,565	116,90	91,90	25,00
DPH 1-79/1-79a	5,060	3470177,349	5555489,369	112,58	109,78	2,80 [3]
RKS/DPH 1-80	5,050	3470202,141	5555471,293	112,20	109,30	3,00 [3]
Sch 1-81	5,152	3470122,605	5555405,946	111,79	110,59	1,20
BK/GWM 1-82	5,200	3470067,231	5555411,822	111,75	81,75	30,00
BK 1-83	5,200	3470078,674	5555391,965	111,55	86,55	25,00
RKS 1-84	5,210	3470064,523	5555395,008	111,66	109,62	2,04 [3]
DPH 1-84	5,210	3470064,523	5555395,008	111,66	108,96	2,70 [3]
BK 1-85	5,235	3470039,709	5555387,538	110,96	85,96	25,00
BK 1-86	5,230	3470052,454	5555379,297	111,50	86,50	25,00
RKS 1-87	5,248	3470031,122	5555378,839	110,25	106,90	3,35 [3]
DPH 1-87	5,248	3470031,122	5555378,839	110,25	106,65	3,60 [3]
DPH 1-87a	5,248	3470031,122	5555378,839	110,25	106,45	3,80 [3]
BK 1-87B	5,246	3470031,122	5555378,839	110,25	80,25	30,00
RKS 1-88	5,250	3470033,389	5555371,466	109,62	106,77	2,85 [3]
DPH 1-88	5,250	3470033,389	5555371,466	109,62	106,72	2,90 [3]
DPH 1-88a	5,250	3470033,389	5555371,466	109,62	106,02	3,60 [3]
BK 1-89	5,255	3469988,330	5555358,376	111,06	86,06	25,00
BK 1-90	entfallen	---	---	---	---	---
RKS 1-91	5,288	3470000,798	5555351,038	110,31	105,31	5,00 [3]
BK 1-92	5,272	3470004,848	5555373,148	110,40	107,40	3,00 [3]
BK 1-93	entfallen	---	---	---	---	---
BK/GWM 1-94	5,310	3469972,569	5555348,034	111,94	86,94	25,00

Aufschluss	km [1]	Rechtswert	Hochwert	Ansatzhöhe [m DHHN 92]	Endtiefe [m DHHN 92]	Endtiefe [m u. GOK]
CPT 1-94	5,310	3469972,569	5555348,034	111,94	107,23	4,71 [3]
BK 1-95	5,305	3469985,158	5555340,598	110,97	85,97	25,00
CPT 1-95	5,305	3469985,158	5555340,598	110,97	108,47	2,50 [3]
BK 1-97	5,338	3469963,066	5555314,560	111,88	86,88	25,00
BK 1-98	5,350	3469935,675	5555329,503	113,51	88,51	25,00
BK 1-99	5,386	3469909,660	5555302,335	112,50	92,50	20,00
BK 1-100	5,370	3469926,930	5555304,747	112,54	90,54	22,00
CPT 1-100	5,370	3469926,930	5555304,747	112,54	108,05	4,49 [3]
CPT 1-100a	5,370	3469926,930	5555304,747	112,54	108,12	4,42 [3]
BK 1-101	5,430	3469877,362	5555271,542	112,68	92,68	20,00
BK 1-101.2	5,422	3469878,026	5555285,322	113,51	109,81	3,70 [3]
BK 1-101.2a	5,426	3469878,026	5555285,322	113,51	86,01	27,50
BK 1-102	5,475	3469820,386	5555240,883	111,81	81,81	30,00
BK 1-102.1	5,460	3469846,506	5555265,164	113,83	88,53	25,30
BK 1-102.2	5,465	3469847,178	5555253,030	111,13	81,13	30,00
BK 1-102.3	5,496	3469815,590	5555245,585	114,00	88,70	25,30
BK 1-102.4	5,491	3469825,650	5555239,027	112,05	82,05	30,00
BK 1-103.1	5,530	3469788,338	5555225,005	114,45	89,15	25,30
BK 1-103.2	5,535	3469788,338	5555225,005	114,02	84,02	30,00
BK 1-105	5,578	3469759,317	5555201,618	114,58	89,58	25,00
BK 1-106	5,578	3469763,073	5555193,130	114,54	102,54	12,00
BK 1-106.1	5,578	3469763,073	5555193,130	114,54	84,53	30,00
RKS 1-107	5,629	3469713,750	5555177,311	115,30	105,30	10,00
DPH 1-107	5,629	3469713,750	5555177,311	115,30	106,30	9,00
BK 1-107.2	5,598	3469731,085	5555187,934	115,00	90,00	25,00
BK 1-107.3	5,600	3469733,641	5555181,814	114,69	89,69	25,00
BK 1-107.4	5,634	3469701,764	5555168,885	114,36	89,36	25,00
BK 1-107.5	5,634	3469704,624	5555162,977	115,14	90,14	25,00
BK 1-107.6	5,667	3469675,863	5555148,974	115,73	90,13	25,60
RKS 1-108	5,745	3469610,777	5555107,014	117,44	114,44	3,00
RKS 1-109	5,835	3469537,444	5555051,625	119,01	113,01	6,00
DPH 1-109	5,835	3469537,444	5555051,625	119,01	104,51	8,50
RKS 1-110	5,945	3469444,719	5554994,387	119,70	116,70	3,00
RKS 1-111	6,045	3469357,177	5554944,752	120,22	114,22	6,00
DPH 1-111	6,045	3469357,177	5554944,752	120,22	112,22	8,00
Sch 1-112	6,095	3469314,554	5554922,447	120,81	119,81	1,00
RKS/DPH 1-113	6,141	3469266,112	5554913,499	120,44	114,44	6,00
RKS 1-114	6,233	3469175,601	5554898,097	119,87	111,87	8,00
DPH 1-114	6,233	3469175,601	5554898,097	119,87	108,37	11,50
BK/DPH 1-115	6,315	3469093,639	5554886,245	119,59	104,59	15,00
BK/DPH 1-116	6,313	3469094,603	5554902,120	119,69	104,69	15,00
BK/GWM 1-117	6,404	3469009,823	5554875,238	118,99	93,99	25,00
CPT 1-117	6,404	3469009,823	5554875,238	118,99	109,31	9,68 [3]
BK 1-118	6,404	3469005,248	5554897,454	119,23	94,23	25,00
CPT 1-118	6,404	3469005,248	5554897,454	119,23	108,79	10,44 [3]
BK 1-119	6,417	3468992,805	5554894,765	119,14	94,14	25,00
CPT 1-119	6,417	3468992,805	5554894,765	119,14	108,72	10,42 [3]
BK 1-120	6,442	3468972,266	5554872,863	117,87	92,87	25,00

Aufschluss	km [1]	Rechtswert	Hochwert	Ansatzhöhe [m DHHN 92]	Endtiefe [m DHHN 92]	Endtiefe [m u. GOK]
BK 1-121	6,443	3468967,685	5554885,585	118,07	93,07	25,00
BK 1-122	6,470	3468944,326	5554866,393	117,59	92,59	25,00
BK 1-123	entfallen	---	---	---	---	---
BK 1-124	6,494	3468919,846	5554863,845	119,30	94,30	25,00
BK 1-125	6,518	3468901,774	5554846,546	119,33	94,33	25,00
BK 1-126	6,513	3468900,390	5554863,300	119,11	89,11	30,00
DPH 1-126	6,513	3468900,390	5554863,300	119,11	109,91	9,20 [3]
RKS/DPH 1-127	6,535	3468872,772	5554864,601	118,87	109,47	9,40 [3]
RKS/DPH 1-128	6,603	3468799,687	5554845,099	119,34	109,34	10,00
RKS 1-129	--- [4]	3468882,796	5554965,685	119,98	110,58	9,40 [3]
DPH 1-129	--- [4]	3468882,796	5554965,685	119,98	109,98	10,00
RKS/DPH 1-130	6,696	3468750,296	5554751,385	119,10	113,10	6,00
RKS 1-131	6,822	3468715,639	5554638,116	117,36	111,36	6,00
BK 1-132	6,938	3468626,064	5554550,852	117,38	102,38	15,00
RKS 1-133	6,995	3468580,032	5554508,682	116,53	106,13	10,40 [3]
DPH 1-133	6,995	3468580,032	5554508,682	116,53	108,93	7,60 [3]
RKS 1-134	7,096	3468495,999	5554452,321	115,91	107,52	8,40 [3]
DPH 1-134	7,096	3468495,999	5554452,321	115,91	107,92	8,00 [3]
RKS 1-135	7,196	3468414,281	5554395,249	115,34	106,73	8,60 [3]
DPH 1-135	7,196	3468414,281	5554395,249	115,34	100,34	15,00
RKS 1-136	7,303	3468324,769	5554337,557	113,84	107,26	6,60 [3]
DPH 1-136	7,303	3468324,769	5554337,557	113,84	107,84	6,00 [3]
BK 1-137	7,397	3468239,855	5554283,954	113,51	98,51	15,00
RKS/DPH 1-138	7,493	3468158,980	5554235,270	109,95	99,95	10,00
BK 1-139	7,558	3468099,300	5554217,570	106,68	77,68	29,00
CPT 1-139	7,558	3468099,300	5554217,570	106,68	92,68	14,00 [3]
BK 1-140	7,548	3468116,290	5554197,120	106,06	79,06	27,00
RKS 1-141	7,571	3468093,490	5554201,270	105,98	98,98	7,00
DPH 1-141	7,571	3468093,490	5554201,270	105,98	97,98	8,00
BK 1-142	7,588	3468086,430	5554186,540	106,19	81,19	25,00
CPT 1-142	7,588	3468086,430	5554186,540	106,19	93,28	12,91 [3]
BK 1-143	7,607	3468074,250	5554167,570	106,50	86,50	20,00
CPT 1-143	7,607	3468074,250	5554167,570	106,50	105,60	0,90 [3]
BK 1-144	7,670	3468038,970	5554128,780	106,85	77,75	29,10
BK 1-145	7,672	3468018,400	5554136,070	107,12	87,12	20,00
CPT 1-145	7,672	3468018,400	5554136,070	107,12	96,40	10,72 [3]
BK 1-146	7,691	3468013,580	5554114,640	107,78	77,78	30,00
BK/GWM 1-147	7,704	3468001,850	5554107,710	108,88	78,88	30,00
Sch 1-148	7,695	3467988,600	5554125,320	108,73	107,53	1,20
BK 1-151	7,792	3467994,750	5554022,640	113,62	78,52	35,10
BK 1-152	7,795	3467982,840	5554015,450	113,85	79,25	34,60

BK…Kernbohrung, CPT…Drucksondierung, RKS…Kleinrammbohrung, DPH…schwere Rammsondierung, Sch…Schurf, GWM…Grundwassermessstelle

[1] bezogen auf die Kilometrierung des geplanten rechten oder linken RTW-Gleises

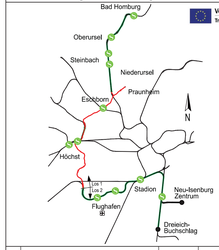
[2] bezogen auf die Kilometrierung des geplanten Gleisanschluss an Strecke 3611

[3] Abbruch, kein Bohrfortschritt bzw. wegen hohem Eindringwiderstand

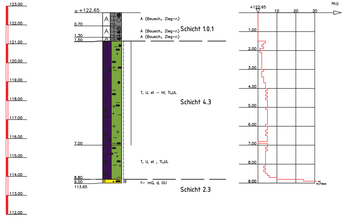
[4] Aufschlüsse liegen außerhalb der Trasse

Regionaltangente West / Los 1

Von der Europäischen Union kofinanziert
Transeuropäisches Verkehrsnetz (TEN-V)

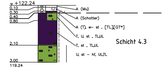


RKS 1–7
21.05.2014

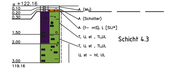


DPH 1–7
21.05.2014

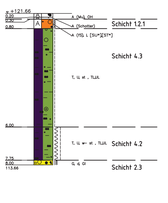
RKS 1–8
21.05.2014



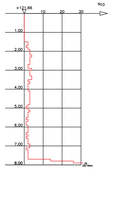
RKS 1–9
21.05.2014



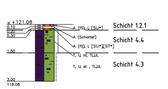
RKS 1–10
22.05.2014



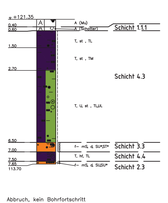
DPH 1–10
21.05.2014



RKS 1–11
22.05.2014

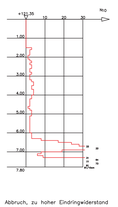


RKS 1–12
22.05.2014



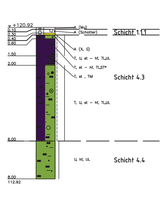
Abbruch, kein Bohrfortschritt

DPH 1–12
22.05.2014

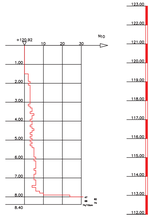


Abbruch, zu hoher Eindringwiderstand

RKS 1–13
22.05.2014



DPH 1–13
22.05.2014



RKS 1–7

TIEFE	BODENART
0,70	Auffüllung (Bauschutt), Ziegelreste, kiesig, sandig, steinig)
1,30	Auffüllung (Mutterboden), schluffig, humos
1,50	Auffüllung (Bauschutt), Ziegelreste, schwach tonig, sandig, schwach steinig) kalkhaltig, trocken, mit, dunkelgrau
7,00	Auffüllung (Tonschiefer, steinig), kalkhaltig, trocken, grau, sandig, schwach steinig) kalkhaltig, trocken, mi, grau, Ton, Schluff, schwach fein- bis grobsandig, schwach kiesig, schwach steinig, kalkhaltig, trocken bis halbfest, TL(U), vereinzelt Quarzstückchen, braun
8,80	Ton, Schluff, feinsandig, kalkhaltig, trocken, steif, TL(A), braun
8,00	Fein- bis Mittelkies, stark sandig, schwach schluffig, kalkhalt, trocken, dicht, GU, Sonderbetonzuschlag, hellbraun entnommen

RKS 1–8

TIEFE	BODENART
0,10	Auffüllung (Mutterboden), schwach tonig bis kalkhaltig, trocken, braun
0,30	Auffüllung (Schotter, steinig), kalkhalt, trocken, grau
0,40	Auffüllung (Ton, schluffig, feinsandig, kiesig, steinig, kalkhaltig, trocken, braun, Auffüllung, weich bis steif, [T,U]0/0*) Ziegel- und Betonreste, braun
0,80	Ton, Schluff, feinsandig kalkhal bis kalkhaltig trocken, steif, TL(A), hellbraun
2,10	Ton, schluffig, feinsandig, kalkhaltig, trocken, steif, TL(A), braun
3,00	Schluff, feinsandig, tonig, kalkhaltig, stark kalkhaltig, trocken, steif bis halbfest, UL/TL, hellbraun

RKS 1–9

TIEFE	BODENART
0,10	Auffüllung (Mutterboden, tonig), kalkhal bis kalkhaltig, trocken, braun
0,20	Auffüllung (Schotter, steinig), kalkhalt, trocken, grau
0,30	Auffüllung (Ton- bis Mittelsand, fein- bis mittelkiesig, schwach feinsandig, schwach tonig, kalkhaltig, trocken, kalkig, [T,U]*) Ziegelreste, braun, mit Ton, Schluff, schwach fein- bis grobsandig schwach kiesig, schwach steinig, kalkhaltig, trocken, steif bis halbfest
1,50	Ton, Schluff, feinsandig, steif, TL(I), hellbraun
2,00	Schluff, schwach tonig feinsandig kalkhaltig, steif bis halbfest, UL, hellbraun
3,00	Schluff, tonig, feinsandig, stark kalkhaltig, trocken, steif bis halbfest, UL/TL, hellbraun

RKS 1–10

TIEFE	BODENART
0,20	Auffüllung (Mutterboden, stark sandig, steinig) kalkhal bis kalkhaltig, trocken, braun, Auffüllung, weich
0,50	Auffüllung (Schotter, steinig) kalkhal, trocken, grau
0,80	Auffüllung (Feinsand, mittelsandig, schwach mittelkiesig, schwach tonig, kalkhaltig, trocken, kalkig, [T,U]*) Ziegel- trocken, kalkig, [T,U]*)[GT]*) Ziegelreste, braun, mit
6,00	Ton, Schluff, tonig, feinsandig, schwach kiesig kalkhaltig, trocken, steif bis halbfest, TL, braun
7,75	Ton, Schluff, tonig, feinsandig, kalkhaltig, trocken, steif, TL(A), hellbraun
8,00	Schluff, tonig, feinsandig, trocken, dicht, GI, Quarz, wenig Betonst, weißlich grau

RKS 1–11

TIEFE	BODENART
0,10	Auffüllung (Tiefsand, mittelsandig, kiesig, schluffig, schwach tonig, kalkhaltig, trocken, braun, Auffüllung, trocken, kalkig, [T,U]*) Ziegelreste, braun, mit
0,20	Auffüllung (Schotter, steinig), kalkhal, trocken, grau
0,50	Auffüllung (Schotter, steinig), kalkhaltig, trocken, grau, Auffüllung (Ton, schluffig, feinsandig, kiesig, steinig, schwach tonig, kalkhaltig, trocken, braun, Auffüllung, weich bis steif, [T,U]*) Ziegel- und Betonreste, braun, mit
1,50	Ton, Schluff, feinsandig kalkhal bis kalkhaltig, trocken, steif, TL(A), hellbraun
3,00	Schluff, schwach tonig feinsandig kalkhaltig, steif bis halbfest, UL, hellbraun

RKS 1–12

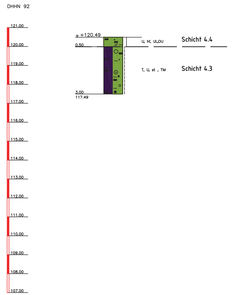
TIEFE	BODENART
0,40	Auffüllung (Mutterboden, sandig), kalkhal, trocken, braun
0,80	Auffüllung (Schotter, steinig), kalkhal, trocken, grau
1,50	Auffüllung (Ton, schluffig fein- bis grobsandig schwach fein- bis mittelkiesig, trocken, steif, TL, schwache Einschlüsse, Auffüllung)
8,70	Ton, schluffig, feinsandig kalkhal bis kalkhaltig, steif, TM, braun, Ton, Schluff, schwach sandig, schwach kiesig kalkhaltig, trocken, steif, TL(A), hellbraun
8,00	Ton, Schluff, feinsandig, kalkhaltig, schwach fein- bis mittelkiesig, schwach grobkiesig, schluffig, tonig, kalkhal bis kalkhaltig, trocken, dicht, SU*)(T, u, f) , verbrochen, hellbraun
7,00	Ton, schluffig, feinsandig, schwach kiesig kalkhaltig, trocken, steif, TL(A), braun
2,00	Ton, Schluff, schwach tonig feinsandig kalkhaltig, trocken, steif, TL(A), hellbraun
7,80	Fein- bis Mittelsand, fein- bis mittelkiesig, schwach feinsandig, schwach tonig, kalkhal bis kalkhaltig, trocken, steif, SU(A), braun

RKS 1–13

TIEFE	BODENART
0,10	Auffüllung (Mutterboden), kalkhal, trocken, braun
0,30	Auffüllung (Schotter, steinig), kalkhal, trocken, grau
0,40	Auffüllung (Steine, Kies), kalkhal, trocken, Steinzerkleinerung
0,80	Auffüllung (Schotter, steinig), kalkhaltig, trocken, kalkhaltig, trocken, steif bis halbfest, TL(A), hellbraun – braun
1,50	Ton, schluffig, schwach feinsandig, kalkhal bis kalkhaltig, trocken, steif, TL(A), hellbraun, Auffüllung, schwache Einschlüsse, Auffüllung – Sonderboden
3,00	Ton, schluffig, schwach sandig, schwach kiesig, kalkhal, trocken, steif, TL(A), hellbraun – braun
6,00	Ton, Schluff, schwach sandig, schwach kiesig, kalkhaltig, trocken, steif bis halbfest, TL(A), Mutterbestia, hellbraun
8,00	Ton, Schluff, feinsandig, schwach kiesig, kalkhaltig, trocken, halbfest, UL, hellbraun

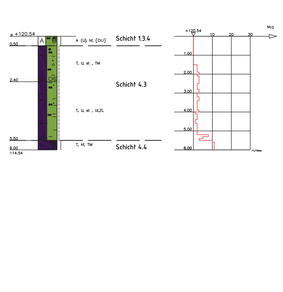
| | | |

RKS 1–14
22.05.2014



RKS 1–14	
TIEFE	BODENART
0,50	Schutt, schwach tonig, feinsandig, schwach humos,
3,00	kalkhalt, trocken, halbfest, ULDU, Recyclatziegel, braun
	Tonmergelstein, schwach feinsandig, schwach tonig, kalkhalt bis kalkhaltig, steif, TM, braun

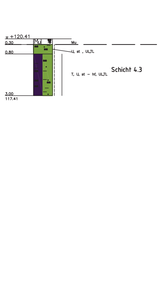
RKS 1–15
27.03.2014



DPH 1–15
27.03.2014

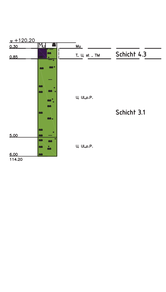
RKS 1–15	
TIEFE	BODENART
0,50	Auffüllung (Schutt), tonig, feinsandig, schwach kiesig, schwach humos, schwach kalkhaltig, Recyclingziegel, TM-O,
2,40	braun, Tonmergelstein, schwach feinsandig, schwach tonig, kalkhalt bis kalkhaltig, schwach feucht, steif, TM,
5,50	leicht zu bohren, Lößlehm, hellbraun
6,00	Tonmergelstein, schwach feinsandig, kalkhaltig, schwach feucht, steif, ULTL, leicht zu bohren, Lößlehmlinsen, hellbraun
	Ton, schluffig, stark sandig, schwach kiesig, kalkhaltig, schwach feucht, steif, TM, leicht zu bohren, Sand sandige Kiesbänder, hellbraun, = rotbraun

RKS 1–16
17.03.2014

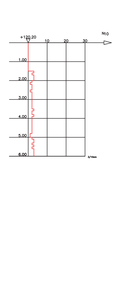


RKS 1–16	
TIEFE	BODENART
0,30	Mutterboden, schluffig, tonig, feinsandig, schwach
0,80	organisch, kalkhlos, dunkelbraun
3,00	Schluff, tonig, feinsandig, schwach kiesig, schwach bis kalkhaltig, schwach feucht, steif, TM, braun
	Tonmergelstein, schwach feinsandig, schwach tonig, feinsandig, stark kalkhaltig, schwach feucht, ULA,P, leicht zu bohren, kalkhaltig, hellgelbbraun
	Schluff, feinsandig, kalkhaltig, schwach feucht, steif, ULTL, leicht zu bohren, braun

RKS 1–17
17.–18.03.2014

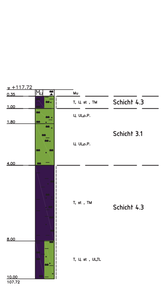


DPH 1–17
18.03.2014

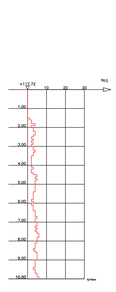


RKS 1–17	
TIEFE	BODENART
0,30	Mutterboden, schluffig, tonig, feinsandig, schwach
0,85	organisch, kalkhlos, dunkelbraun
5,00	Schluff, tonig, feinsandig, schwach kiesig, schwach bis kalkhaltig, schwach feucht, steif, TM, braun
6,00	Tonmergelstein, schwach feinsandig, schwach tonig, feinsandig, stark kalkhaltig, schwach feucht, ULA,P, leicht zu bohren, kalkhaltig, hellgelbbraun
	Schluff, feinsandig, kalkhaltig, schwach feucht, steif, ULTL, leicht zu bohren, braun

RKS 1–18
18.03.2014

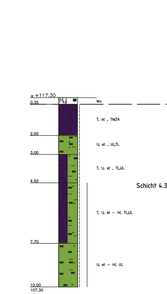


DPH 1–18
18.03.2014

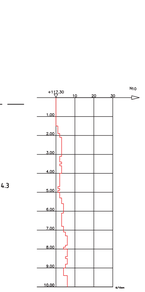


RKS 1–18	
TIEFE	BODENART
0,25	Mutterboden, schluffig, schwach tonig, feinsandig, schwach
1,00	organisch, kalkhlos, schwach feucht, braun, = durchwurzelt
1,80	Schluff, tonig, feinsandig, schwach kiesig, schwach bis kalkhaltig, schwach feucht, steif, TM, braun
8,00	Tonmergelstein, schwach feinsandig, kalkhaltig, schwach feucht, ULA,P, leicht zu bohren, braun
10,00	Schluff, tonig, feinsandig, schwach kiesig, kalkhaltig, schwach feucht, ULA,P, leicht zu bohren, schwach kalkhaltig, hellgelbbraun
	Tonmergelstein, feinsandig, kalkhaltig, schwach feucht, steif, TM, leicht zu bohren, halbfester = braun
	Ton, Schluff, feinsandig, stark kalkhaltig, schwach feucht, steif, ULTL, leicht zu bohren, kristallig, hellgelbbraun

RKS 1–19
18.03.2014

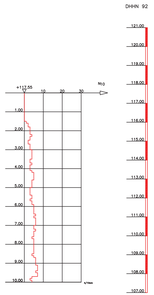


DPH 1–19
18.03.2014



RKS 1–19	
TIEFE	BODENART
0,35	Mutterboden, schluffig, schwach tonig, feinsandig, schwach
2,00	organisch, kalkhlos, schwach feucht, braun, = durchwurzelt
3,00	Schluff, tonig, feinsandig, schwach kiesig, schwach bis kalkhaltig, schwach feucht, steif, TMZK, leicht zu bohren, verdichtet, braun
4,50	Schluff, tonig, feinsandig, kalkhaltig bis kalkhaltig, schwach feucht, steif, TM, leicht zu bohren, Recyclingziegel, braun
7,70	Ton, Schluff, feinsandig, stark kalkhaltig, schwach feucht, steif, TLUL, leicht zu bohren, braun
10,00	Schluff, schwach tonig, feinsandig, stark kalkhaltig, schwach feucht, steif bis halbfest, TLUL, leicht zu bohren, schwach kalkhaltig, hellgelbbraun

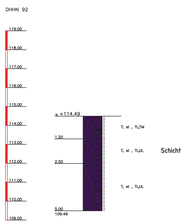
DPH 1–20
19.03.2014



DPH 1–20
19.03.2014

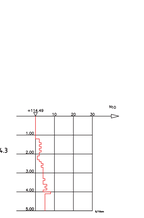
RKS 1–20	
TIEFE	BODENART
0,40	Mutterboden, schluffig, schwach tonig– tonig, feinsandig, schwach organisch, kalkhlos, schwach feucht, Wurzeln, dunkelbraun
1,20	Schluff, tonig, feinsandig, kalkhlos, schwach feucht, halbfest, TM, braun
2,10	Ton, Schluff, feinsandig, kalkhal bis kalkhaltig, schwach feucht, steif bis halbfest, TM, leicht zu bohren, braun
4,00	Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig, stark kalkhaltig, schwach feucht, steif, UL, leicht zu bohren, hellgelbbraun
5,40	Ton, Schluff, schwach sandig, kalkhal bis kalkhaltig, schwach feucht, steif bis halbfest, TM, leicht zu bohren, braun
10,00	Ton, Schluff, schwach sandig, schwach kiesig, stark kalkhaltig, schwach feucht, steif bis halbfest, ULTL, leicht zu bohren, kristallig, beige, – mehr gelb

RKS 15a
24.01.2017

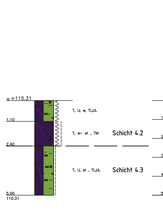


RKS 15a	
TIEFE	BODENART
1,20	Ton, schluffig, sandig, kalkhal, schwach feucht, steif, TLZM,
2,50	Ton, schluffig, sandig, kalkhal, schwach feucht, steif, TLUL,
5,00	braun, – mehr gelb, braun
	Ton, schluffig, sandig, schwach kiesig, kalkhaltig, schwach feucht, steif, TLZL, braun

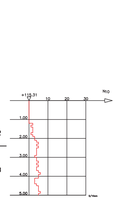
DPH 15a
24.01.2017



RKS 15b
24.01.2017

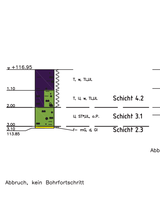


DPH 15b
24.01.2017



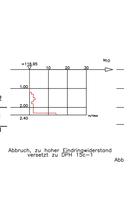
RKS 15b	
TIEFE	BODENART
1,10	Ton, Schluff, sandig, kalkhal, schwach feucht, weich, TLZL,
2,40	Ton, schluffig, schwach sandig, kalkhal, schwach feucht,
5,00	steif, TLUL, braun, – mehr gelb, braun
	Ton, Schluff, sandig, kalkhaltig, schwach feucht, steif, TLUL, braun

KRB 15c
25.01.2017



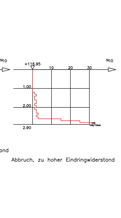
Abbruch, kein Bohrfortschritt

DPH 15c
24.01.2017



Abbruch, zu hoher Eindringwiderstand versetzt zu DPH 15c–1

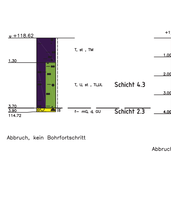
DPH 15c–1
25.01.2017



Abbruch, zu hoher Eindringwiderstand

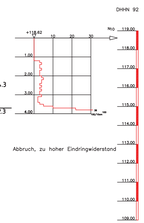
KRB 15c	
TIEFE	BODENART
1,10	Ton, schluffig, sandig, kalkhal, schwach feucht, weich, TL,
2,00	Ton, Schluff, schwach sandig– sandig, schwach feinkiesig
3,00	kalkhal, schwach feucht, steif, TLUL, braun
3,10	Schluff, tonig, stark sandig, schwach feucht, STUL, o.P., braun
	Kies, Ton, Mittelkies, grobkiesig, feinsandig, kalkhaltig, dicht, GU, braun

RKS 15d
24.01.2017



Abbruch, kein Bohrfortschritt

DPH 15d
25.01.2017



Abbruch, zu hoher Eindringwiderstand

RKS 15d	
TIEFE	BODENART
1,30	Ton, schluffig, sandig, kalkhal, schwach feucht, steif, TM,
3,70	Ton, Schluff, schwach sandig, kalkhal, schwach feucht,
3,90	steif, TLUL, braun, – mehr gelb, braun
	Kies– bis Mittelkies, sandig, schwach schluffig, kalkhaltig, schwach feucht, dicht, GU, braun

Regionaltangente West / Los 1

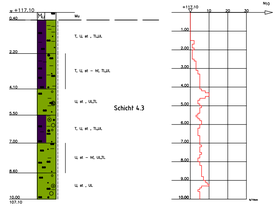
Von der Europäischen Union kofinanziert
Transeuropäisches Verkehrsnetz (TEN-V)

				Lagesystem:	DB_REF
				Höhensystem:	DB_REF (DHHN92)
				Datum	Name
				bearb.	03/2017 Selleh
				gez.	03/2017 Rayner
Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Datum	Name	gepr.	03/2017 zoerriem

Maßstab 1 : 100	Bohr- und Sondierprofile Strecke Praunheim - Sulzbach und Verknüpfung mit dem Bestandsnetz								Anlage	3.1	
Format 42x135	Örtliche Zuordnung: km 2,0+55 - km 7,8+00 / km 0,0+00 - km 0,6+00								Blatt	2 - Los 1	
									ausgabe vom:	03.03.2017	
Planzeichner		Phase		Gewerk		Planart		Lfd. Struktur		Bl. Nr.	Index	Status	Format
EN EAC		3		12		SP		-		1	-	-	pdf

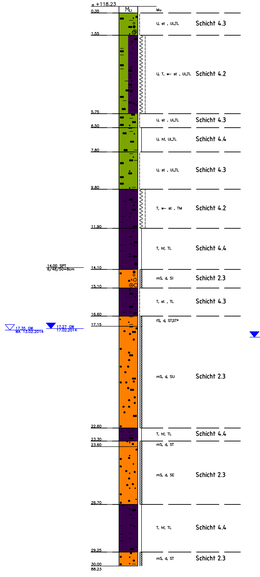
EÜ BAB 5 (km 3,2+83)

RKS 1–21
19.03.2014

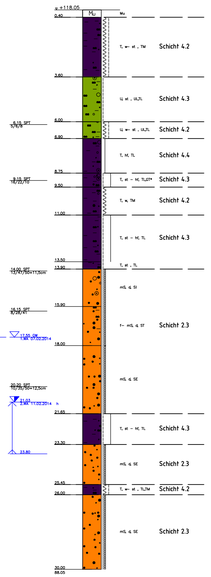


DPH 1–21
19.03.2014

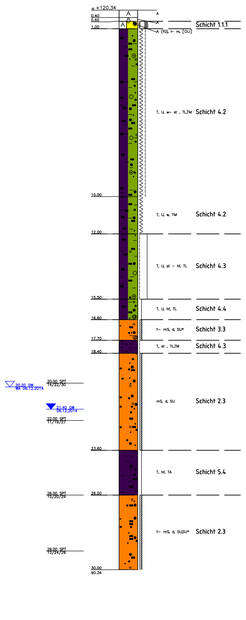
BK 1–22
12.–17.02.2014



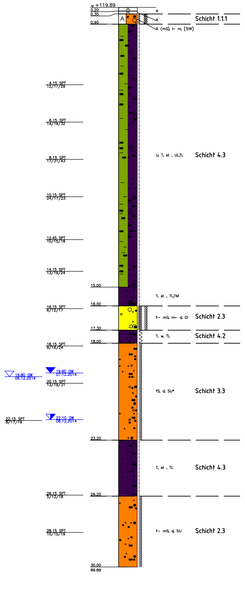
BK 1–23
06.–11.02.2014



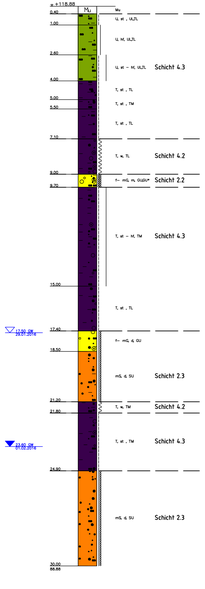
BK 1–24
05.–06.12.2014



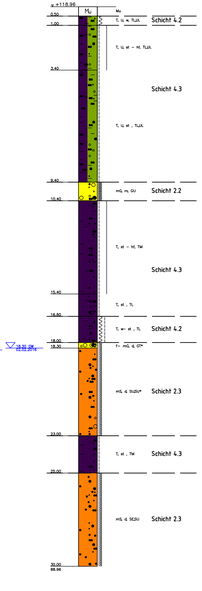
BK 1–25
08./07.12.2014



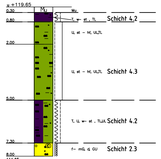
BK 1–26
26.–29.01.2016



BK 1–27
01.–03.02.2016

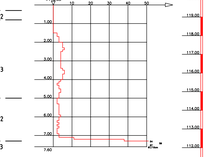


RKS 1–28
24.02.2016



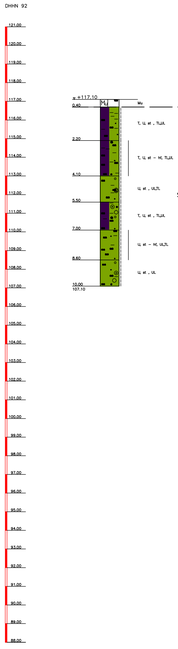
Abbruch, kein Bohrfortschritt

DPH 1–28
24.02.2016



Abbruch, zu hoher Eindringwiderstand

DHHN 92



RKS 1–21

TIEFE	BODENART
0.40	Mutterboden, schluffig, schwach tonig, schwach feinsandig, schwach organisch, schwach kiesig, schwach steinig, Wurzeln, Tonstein, schwach kiesig, schwach steinig
3.20	Ton, Schluff, schwach tonig - tonig, feinsandig, sandig, schwach feinsandig, schwach kiesig, steinig, schwach kiesig, steinig, Tonstein, schwach sandig, schwach kiesig, kalkhal tig, Tonstein, steif bis halbfest, TL/UL, teilw. zu bohren, teilweise halbfest bis
4.10	Schluff, tonig, feinsandig, schwach tonig - tonig, feinsandig, schwach kiesig, schwach steinig, schwach kiesig, steinig, Tonstein, schwach kiesig, schwach steinig, Tonstein, steif, UL/TL, teilw. zu bohren, teilweise halbfest bis
5.50	Ton, Schluff, schwach sandig, schwach kiesig, schwach steinig, Tonstein, schwach kiesig, schwach steinig, Tonstein, steif bis halbfest, TL/UL, teilw. zu bohren, teilweise halbfest bis
7.00	Schluff, tonig, feinsandig, schwach tonig, schwach kiesig, schwach steinig, Tonstein, schwach kiesig, schwach steinig, Tonstein, schwach tonig, feinsandig, schwach mittelsandig, schwach kiesig, schwach steinig, Tonstein, steif bis halbfest, UL/TL, teilw. zu bohren, teilweise halbfest bis
8.60	Schluff, tonig, feinsandig, schwach sandig, schwach kiesig, schwach steinig, Tonstein, schwach kiesig, schwach steinig, Tonstein, schwach tonig, feinsandig, schwach mittelsandig, schwach kiesig, schwach steinig, Tonstein, steif bis halbfest, UL/TL, teilw. zu bohren, teilweise halbfest bis
10.00	Schluff, schwach tonig, feinsandig, schwach mittelsandig, schwach kiesig, schwach steinig, Tonstein, steif, TL, teilw. zu bohren, Bohrbehinderung, halbfest

BK 1–22

TIEFE	BODENART
0.35	Mutterboden, schluffig, braun
1.20	Schluff, tonig, feinsandig- sandig, schwach kiesig, kalkhal tig, steif, UL/TL, braun
5.75	Schluff, tonig, feinsandig- schwach mittel- bis grobsandig, schwach feinkiesig, kalkhaltig, weich bis steif, UL/TL, braun
6.50	Schluff, tonig, feinsandig, schwach kiesig, schwach steinig, steif, UL/TL, teilw. zu bohren, kalkhaltig, Auelehm
7.80	Schluff, schwach feinsandig, tonig, kalkhal tig, halbfest, UL/TL, braun
8.80	Ton, schwach sandig, feinsandig, steif, UL/TL, braun
11.90	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach kiesig, schwach steinig, weich bis steif, TA, braun
14.10	Kies, stark sandig, schwach steinig, Talsandterrassen, gelbbraun, halbfest, TL, abgerundet, braun, grau
15.10	Wiltelsand, grobsandig, stark fein- bis mittelkiesig, schwach steinig, schwach feinsandig, kalkhal tig, steif, TL, abgerundet, kalkfrei
16.80	Ton, schwach schluffig- schluffig, schwach feinsandig- feinsandig, schwach kiesig, steinig, Tonstein, Feinsand, schwach tonig- tonig, kalkhal tig, steif, TL, abgerundet, grau
17.15	Wiltelsand, feinsandig, grobsandig, schwach schluffig, schwach kiesig, steinig, steif, TA, abgerundet, ocker
22.60	Wiltelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig, schwach kiesig, steinig, Tonstein, schwach feinsandig, halbfest, TL, grau-braun
23.30	Wiltelsand, feinsandig, schwach tonig, schwach grobsandig, schwach kiesig, steinig, steif, TA, abgerundet, ocker
23.60	Wiltelsand, feinsandig, schwach grobsandig, kalkhal tig, steif, TA, abgerundet, ocker
25.70	Ton, schwach schluffig, schwach feinsandig- feinsandig, schwach kiesig, halbfest, TL, hellgrau-braun, ocker
29.25	Wiltelsand, feinsandig, schwach tonig, kalkhal tig, steif, ST, abgerundet, ocker

BK 1–23

TIEFE	BODENART
0.40	Mutterboden, kalkhal tig, braun
2.80	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach kiesig, kalkhal tig, steif, TA, braun
6.00	Schluff, tonig, feinsandig, schwach kiesig, schwach steinig, kalkhal tig, steif, UL/TL, braun
6.90	Schluff, tonig, feinsandig, schwach kiesig, schwach steinig, kalkhaltig, weich bis steif, UL/TL, Auelehm
8.70	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach kiesig, kalkhal tig, steif bis halbfest, TL, braun
9.00	Ton, schluffig, stark grobsandig, schwach kiesig, schwach steinig, kalkhal tig, steif bis halbfest, TL, braun
11.00	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach kiesig, schwach steinig, kalkhal tig, steif bis halbfest, TL, braun
13.50	Ton, schluffig, schwach tonig, schwach feinsandig, kalkhal tig, steif bis halbfest, TL, braun
13.90	Wiltelsand, grobsandig, schwach feinsandig, schwach kiesig, steinig, steif, TA, abgerundet, grau
15.90	Wiltelsand, schwach feinsandig, fein- bis mittelsandig, grobsandig, schwach grobkiesig, kalkhal tig, steif, TA, abgerundet, grau
18.00	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach kiesig, schwach steinig, kalkhal tig, steif bis halbfest, TL, grau-braun
21.65	Wiltelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, steinig, steif, TA, abgerundet, grau-braun
23.30	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach kiesig, schwach steinig, kalkhal tig, steif bis halbfest, TL, grau-braun
25.45	Wiltelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, steinig, steif, TA, abgerundet, grau-braun, ocker
28.00	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, steinig, steif bis halbfest, TL, abgerundet, grau-braun, ocker
30.00	Wiltelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, steinig, steif, ST, abgerundet, ocker

BK 1–24

TIEFE	BODENART
0.40	Auffüllung, Asphalt, schwarz
0.80	Auffüllung, Beton, grau
1.00	Auffüllung, Schluff, schwach grobsandig- feinsandig, grobsandig, schwach schluffig, kalkhal tig, Ziegelbruch, Beton, Asphalt
10.00	Ton, Schluff, schwach sandig- sandig, schwach kiesig, kalkhaltig, steif, TA, braun
12.00	Ton, Schluff, fein- bis mittelsandig- schwach grobsandig, weich, TA, braun-grau
13.50	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach kiesig, steif bis halbfest, TL, braun
14.80	Ton, schluffig, stark grobsandig, schwach kiesig, kalkhal tig, steif bis halbfest, TL, braun
17.70	Ton, schluffig, schwach fein- bis mittelsandig- schwach grobsandig, schwach kiesig, schwach steinig, steif bis halbfest, TL, braun
18.40	Wiltelsand, grobsandig, schwach kiesig, steif bis halbfest, TL, braun
23.80	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach kiesig, schwach steinig, steif bis halbfest, TL, grau
26.00	Wiltelsand, schwach feinsandig, fein- bis mittelsandig- grobsandig, schwach kiesig, schwach steinig, steif, TA, grau
30.00	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach kiesig, schwach steinig, kalkhal tig, steif, TL, grau - rotbraun
90.34	Wiltelsand, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, schwach steinig, steif, DUROP, grau

BK 1–25

TIEFE	BODENART
0.30	Auffüllung, Asphalt, schwarz
0.90	Auffüllung, Beton, grau
15.00	Auffüllung, Schluff, schwach grobsandig- feinsandig, mittelsandig, schwach kiesig, kalkhal tig, Ziegelbruch, Beton, Asphalt
16.00	Ton, Schluff, schwach sandig, schwach kiesig, steif bis halbfest, TL, braun
17.30	Ton, schluffig, schwach fein- bis mittelsandig- schwach grobsandig, schwach kiesig, schwach steinig, steif bis halbfest, TL, braun
18.00	Ton, schluffig, schwach fein- bis grobsandig, schwach kiesig, schwach steinig, steif bis halbfest, TL, braun
22.30	Ton, schluffig, schwach tonig, schwach feinsandig, schwach kiesig, steif bis halbfest, TL, braun
23.20	Wiltelsand, feinsandig, grobsandig, schwach kiesig, steinig, steif, TA, abgerundet, grau
26.20	Ton, schluffig, stark feinsandig- schwach mittelsandig, schwach kiesig, steif, TL, weich zu bohren, halbfest
30.00	Wiltelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, steinig, steif, TA, abgerundet, grau, beige

BK 1–26

TIEFE	BODENART
0.40	Mutterboden, dunkelbraun
1.00	Schluff, tonig, schwach feinsandig- feinsandig, kalkhaltig, steif, UL/TL, braun
2.80	Schluff, tonig, schwach feinsandig, kalkhaltig, steif bis halbfest, UL/TL, teilw. zu bohren, halbfest
5.00	Ton, schluffig, schwach sandig, kalkhaltig, steif, TL, weich zu bohren, braun
5.50	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach kiesig, steif, TL, weich zu bohren, braun
7.10	Ton, schluffig, schwach feinsandig- schwach mittelsandig- schwach kiesig, steif, TL, weich zu bohren, braun
8.00	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach kiesig, steif bis halbfest, UL/TL, weich zu bohren, braun
8.70	Ton, schluffig, schwach feinsandig- schwach mittelsandig- schwach kiesig, schwach steinig, steif bis halbfest, TL, weich zu bohren, braun
15.00	Ton, schluffig, fein- bis mittelsandig, schwach kiesig, steif bis halbfest, TL, weich zu bohren, braun
17.40	Ton, schluffig, stark feinsandig- schwach mittelsandig, schwach kiesig, steif bis halbfest, TL, weich zu bohren, braun
18.50	Ton, schluffig, stark feinsandig- schwach mittelsandig, schwach kiesig, schwach steinig, steif bis halbfest, TL, weich zu bohren, braun
21.20	Wiltelsand, grobsandig- schwach feinsandig- feinsandig, schwach schluffig, schwach tonig, Tonlinsen, nass, steif, TA, abgerundet, grau, beige
21.80	Ton, schluffig, schwach sandig- sandig, Sandlinsen, weich, TA, schwer zu bohren, hellgrün - grau
24.90	Wiltelsand, feinsandig, schwach grobsandig- feinsandig, steif, TA, schwer zu bohren, grau - gelbgrau
30.00	Wiltelsand, feinsandig, schwach grobsandig- feinsandig, schwach schluffig, nass, steif, TA, schwer zu bohren, hellgrün / ocker

BK 1–27

TIEFE	BODENART
0.50	Mutterboden, braun
1.00	Ton, Schluff, feinsandig, kalkhaltig, weich, TL/UL, braun
8.40	Ton, Schluff, schwach feinsandig, schwach kiesig, steif bis halbfest, TL/UL, teilw. zu bohren, braun
10.40	Wiltelsand, stark feinsandig- grobsandig, schwach kiesig, steinig, steif, TA/UL, teilw. zu bohren, braun
15.40	Ton, schluffig, feinsandig- schwach mittelsandig- schwach kiesig, steif bis halbfest, TL/UL, teilw. zu bohren, braun
16.60	Wiltelsand, stark feinsandig- grobsandig, stark kiesig, schwach steinig, steif, TA, schwer zu bohren, grau
18.00	Wiltelsand, stark feinsandig- grobsandig, schwach kiesig, schwach steinig, steif, TA, schwer zu bohren, grau
18.30	Ton, schluffig, stark feinsandig- schwach mittelsandig- schwach kiesig, steif bis halbfest, TL/UL, teilw. zu bohren, braun
23.00	Wiltelsand, stark feinsandig- grobsandig, schwach kiesig, schwach steinig, steif, TA, schwer zu bohren, grau
25.00	Ton, schluffig, feinsandig, steif, TA, schwer zu bohren, grau
30.00	Wiltelsand, feinsandig- grobsandig, schwach schluffig, stark kiesig, steinig, steif, DUROP, grau

BK 1–28

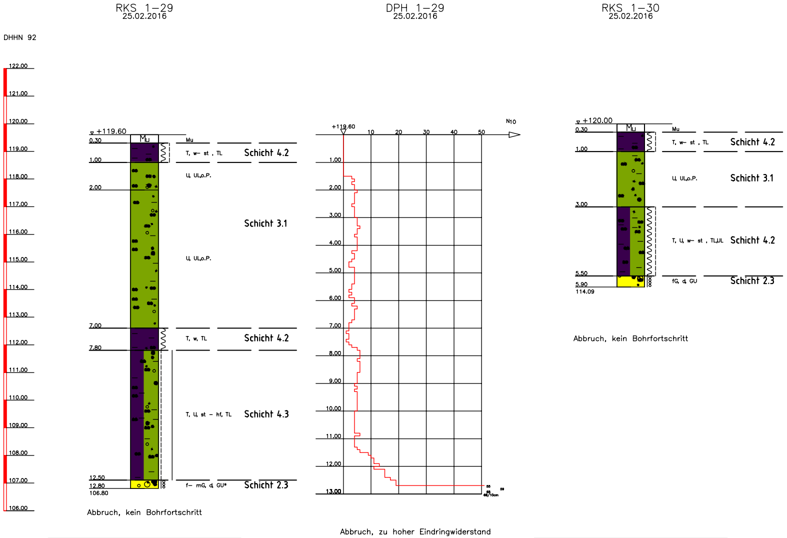
TIEFE	BODENART
0.30	Mutterboden, dunkelbraun
0.80	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach kiesig, steif bis halbfest, UL/TL, teilw. zu bohren, halbfest
2.00	Schluff, tonig, schwach feinsandig, kalkhaltig, steif bis halbfest, UL/TL, teilw. zu bohren, halbfest
5.00	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach kiesig, steif bis halbfest, TL, teilw. zu bohren, halbfest
7.20	Ton, Schluff, schwach feinsandig, schwach kiesig, steif bis halbfest, UL/TL, teilw. zu bohren, halbfest
8.00	Ton, schluffig, schwach feinsandig- schwach mittelsandig, schwach kiesig, steif, TL, schwer zu bohren, grau
	fein- bis teilweise, schwach grobsandig, stark mittel- bis grobkiesig, schwach steinig, schwach schluffig, kalkhal tig, steif, TA, schwer zu bohren, halbfest

							Lagesystem:	DB_REF
							Höhensystem:	DB_REF (DHHN92)
							Datum	Name
							bearb.	15.09.2016 Select
							gez.	15.09.2016 Rayner
Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Datum	Name				gepr.	19.09.2016 Arnj

Regionaltangente West / Los 1

Maßstab: 1 : 100	Bohr- und Sondierprofile Strecke Praunheim - Sulzbach
Format: (BK/ SR)	Örtliche Zuordnung: km 2,0+50 - km 7,8+00 / km 0,0+00 - km 0,6+00
	Anlage 3.1
	Blatt 3 - Los 1
	Ausgabe vom 19.09.2016

Planunterlage	Phase	Gewerk	Planart	Infr. Struktur		Bl. Nr.	Index	Status	Format
DB EAC	1	12	BP			1		pdf	


RKS 1–29
25.02.2016
DPH 1–29
25.02.2016
RKS 1–30
25.02.2016
DHHN 92
122.00
121.00
120.00
119.00
118.00
117.00
116.00
115.00
114.00
113.00
112.00
111.00
110.00
109.00
108.00
107.00
106.00
+119.60
0.30
1.00
2.00
7.00
7.80
12.50
12.80
106.80
Mu
Mu
T, w– st , TL
Schicht 4.2
U, UL,o.P.
Schicht 3.1
U, UL,o.P.
T, w, TL
Schicht 4.2
T, U, st – hf, TL
Schicht 4.3
f– mG, d, GU*
Schicht 2.3
Abbruch, kein Bohrfortschritt
+119.60
N10
10
20
30
40
50
1.00
2.00
3.00
4.00
5.00
6.00
7.00
8.00
9.00
10.00
11.00
12.00
13.00
55
59
65
68/10cm
Abbruch, zu hoher Eindringwiderstand
+120.00
0.30
1.00
3.00
5.50
5.90
114.09
Mu
Mu
T, w– st , TL
Schicht 4.2
U, UL,o.P.
Schicht 3.1
T, U, w– st , TL,UL
Schicht 4.2
fG, d, GU
Schicht 2.3
Abbruch, kein Bohrfortschritt

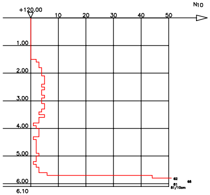
RKS 1–29

TIEFE	BODENART
0.30	Mutterboden, kalkfrei, dunkelbraun
1.00	Ton, schluffig, schwach feinsandig, kalkfrei, weich bis steif, TL, braun
2.00	Schluff, tonig, stark feinsandig– schwach mittel– bis grobsandig, schwach feinkiesig, kalkhaltig, UL,o.P., leicht zu bohren, hellbraun
7.00	Schluff, tonig, stark feinsandig– schwach mittel– bis grobsandig, schwach feinkiesig, kalkhaltig, UL,o.P., leicht zu bohren, hellbraun
7.80	Ton, schluffig, schwach feinsandig, kalkfrei, weich, TL, leicht zu bohren, braun
12.50	Ton, Schluff, stark fein– bis mittelsandig– schwach grobsandig, schwach feinkiesig, kalkfrei, steif bis halbfest, TL, schwer zu bohren, braun
12.80	Fein– bis Mittelkies, stark sandig, schluffig, schwach tonig, kalkfrei, dicht, GU*, schwer zu bohren, verkittet, hellbraun – braun

RKS 1–30

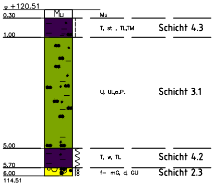
TIEFE	BODENART
0.30	Mutterboden, kalkfrei, dunkelbraun
1.00	Ton, schluffig, schwach feinsandig, kalkfrei, weich bis steif, TL, braun
3.00	Schluff, tonig, stark feinsandig– schwach mittel– bis grobsandig, schwach feinkiesig, kalkhaltig, UL,o.P., leicht zu bohren, hellbraun
5.50	Ton, Schluff, schwach feinsandig, Kalkausfällungen, kalkhaltig, weich bis steif, TL,UL, schwer zu bohren, hellbraun
5.90	Feinkies, mittelkiesig– schwach grobkiesig, stark mittel– bis grobsandig– schwach feinsandig, schwach schluffig, kalkfrei, dicht, GU, schwer zu bohren

DPH 1–30
25.02.2016



Abbruch, zu hoher Eindringwiderstand

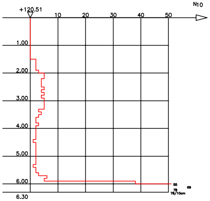
RKS 1–31
26.02.2016



+120.51
0.30
Mu
Mu
1.00
T, st , TL,TM
Schicht 4.3
U, UL,o.P.
Schicht 3.1
5.00
T, w, TL
Schicht 4.2
5.70
6.00
f– mG, d, GU
Schicht 2.3
114.51

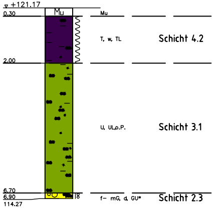
Abbruch, kein Bohrfortschritt

DPH 1–31
26.02.2016



Abbruch, zu hoher Eindringwiderstand

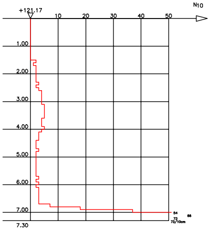
RKS 1–32
26.02.2016



+121.17
0.30
Mu
Mu
T, w, TL
Schicht 4.2
2.00
U, UL,o.P.
Schicht 3.1
6.70
6.90
f– mG, d, GU*
Schicht 2.3
114.27

Abbruch, kein Bohrfortschritt

DPH 1–32
26.02.2016



Abbruch, zu hoher Eindringwiderstand

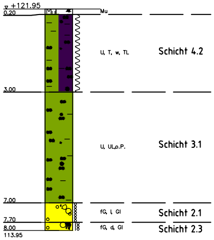
RKS 1–31

TIEFE	BODENART
0.30	Mutterboden, kalkfrei, dunkelbraun
1.00	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach humos, kalkfrei, steif, TL,TM, braun
5.00	Schluff, tonig, feinsandig, kalkhaltig, UL,o.P., leicht zu bohren, hellbraun
5.70	Ton, schwach feinsandig, kalkhaltig, weich, TL, schwer zu bohren, hellbraun
6.00	Fein– bis Mittelkies, grobkiesig, stark sandig, schwach schluffig, kalkfrei, dicht, GU, schwer zu bohren, Quarz, hellgrau

RKS 1–32

TIEFE	BODENART
0.30	Mutterboden, kalkfrei, dunkelbraun
2.00	Ton, schluffig, schwach feinsandig, kalkfrei, weich, TL, leicht zu bohren, braun
6.70	Schluff, tonig, feinsandig, kalkhaltig, UL,o.P., mäßig schwer zu bohren, hellbraun
6.90	Fein– bis Mittelkies, grobkiesig, sandig, schluffig, kalkfrei, dicht, GU*, schwer zu bohren, Quarze, hellgrau – hellbraun

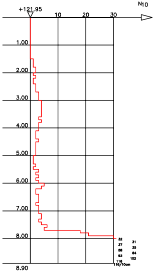
RKS 1–33
03.09.2014



+121.95
0.20
Mu
U, T, w, TL
Schicht 4.2
3.00
U, UL,o.P.
Schicht 3.1
7.00
fG, l, Gl
Schicht 2.1
7.70
8.00
fG, d, Gl
Schicht 2.3
113.95

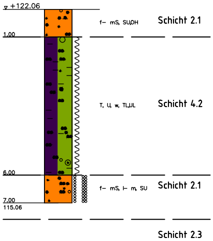
Abbruch, kein Bohrfortschritt

DPH 1–33
28.08.2014



Abbruch, zu hoher Eindringwiderstand

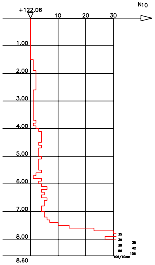
RKS 1–33.2
03.09.2014



+122.06
f– mS, SU,OH
Schicht 2.1
1.00
T, U, w, TL,UL
Schicht 4.2
6.00
f– mS, l– m, SU
Schicht 2.1
7.00
115.06
Schicht 2.3

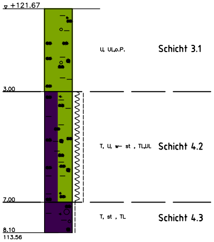
Abbruch, kein Bohrfortschritt

DPH 1–33.2
28.08.2014



Abbruch, zu hoher Eindringwiderstand

RKS 1–34
02.09.2014



+121.67
U, UL,o.P.
Schicht 3.1
3.00
T, U, w– st , TL,UL
Schicht 4.2
7.00
T, st , TL
Schicht 4.3
8.10
113.56

Abbruch, kein Bohrfortschritt

RKS 1–33

TIEFE	BODENART
0.20	Mutterboden, feinsandig, Wurzelreste, schwach organisch, erdfeucht, kalkfrei, braun
3.00	Schluff, Ton, schwach sandig, kalkhaltig, weich, TL, schwer zu bohren, braun
7.00	Schluff, tonig, schwach sandig, kalkhaltig, UL,o.P., schwer zu bohren, braun
7.70	Feinkies, Quarze, schwach mittelkiesig, schwach steinig, kalkhaltig, trocken, locker, Gl, schwer zu bohren, abgerundet, braun
8.00	Feinkies, Quarze, schwach mittelkiesig, schwach steinig, sandig, kalkhaltig, trocken, dicht, Gl, schwer zu bohren, abgerundet, braun

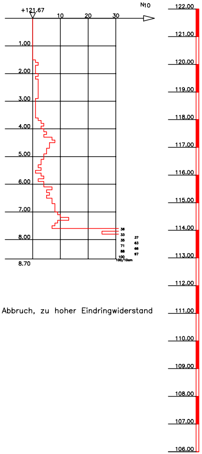
RKS 1–33.2

TIEFE	BODENART
1.00	Wurzelreste, Fein– bis Mittelsand, schwach feinkiesig, schwach schluffig, schwach organisch, kalkhaltig, trocken, SU,OH, braun
6.00	Ton, Schluff, schwach sandig, erdfeucht, schwach kiesig, kalkhaltig, weich, TL,UL, braun
7.00	Fein– bis Mittelsand, schwach feinkiesig, schluffig, Quarze, verbacken, kalkhaltig, trocken, locker bis mitteldicht, SU, abgerundet, braun

RKS 1–34

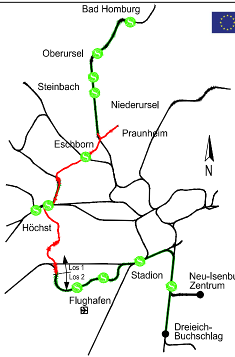
TIEFE	BODENART
3.00	Schluff, schwach tonig– tonig, schwach fein– bis grobsandig, schwach feinkiesig, Wurzelreste, erdfeucht, kalkhaltig, UL,o.P., dunkelbraun
7.00	Ton, Schluff, schwach fein– bis grobsandig, kalkhaltig, weich bis steif, TL,UL, hellbraun, graubraun
8.10	Ton, schluffig, fein– bis grobsandig, schwach fein– bis mittelkiesig, kalkhaltig, steif, TL, abgerundet, braun

DPH 1–34
28.08.2014



Abbruch, zu hoher Eindringwiderstand

Regionaltangente West / Los 1


Bad Homburg
Oberursel
Steinbach
Niederursel
Praunheim
Eschborn
N
Höchst
Los 1
Los 2
Stadion
Neu-Isenburg
Zentrum
Flughafen
Dreieich-
Buchschlag

Von der Europäischen Union kofinanziert
Transeuropäisches Verkehrsnetz (TEN-V)

Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Datum	Name

Lagesystem: DB_REF
Höhensystem: DB_REF (DHHN92)

	Datum	Name
bearb.	15.08.2016	Sielisch
gez.	15.08.2016	Wagner
gepr.	19.08.2016	Jung

Maßstab
1 : 100

Format
297x1540

Bohr- und Sondierprofile
Strecke Praunheim - Sulzbach

Örtliche Zuordnung:
km 2,0+50 - km 7,8+00 / km 0,0+00 - km 0,6+00

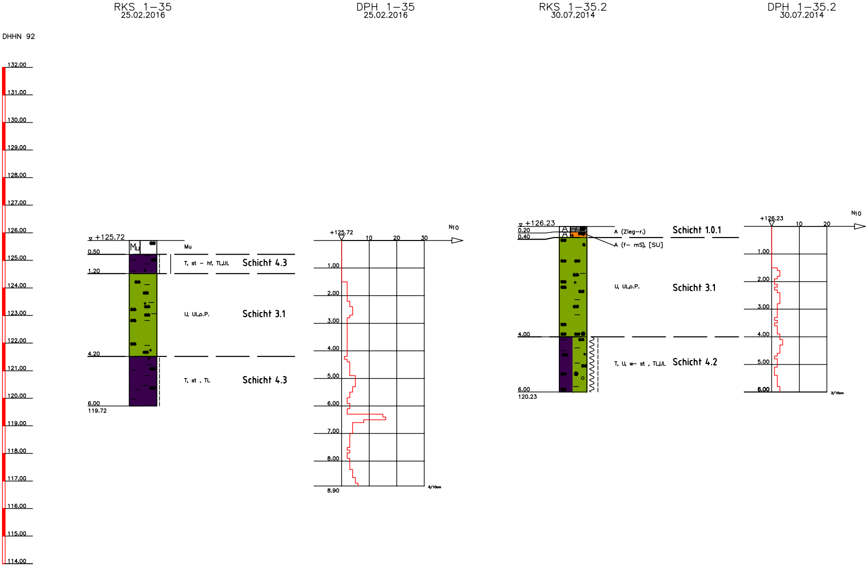
Anlage 3.1

Blatt 4 - Los 1

Ausgabe vom 16.08.2016

Planaufsteller	-	Phase	-	Gewerk	-	Planart	-	örtl. Struktur	-	lfd. Nr.	Index	Status	Format
DB E&C	-	3	-	12	-	BP	-		-	1	–	1	.pdf

K:\AOBJEKTE\2013\D-F000072P_RTW_Lph3 und Lph4\Profile\Los 1\Strecke_Praunheim_Eschborn_Sued\Prof_Praunheim_Eschborn_Sued_Teil_1.dwg

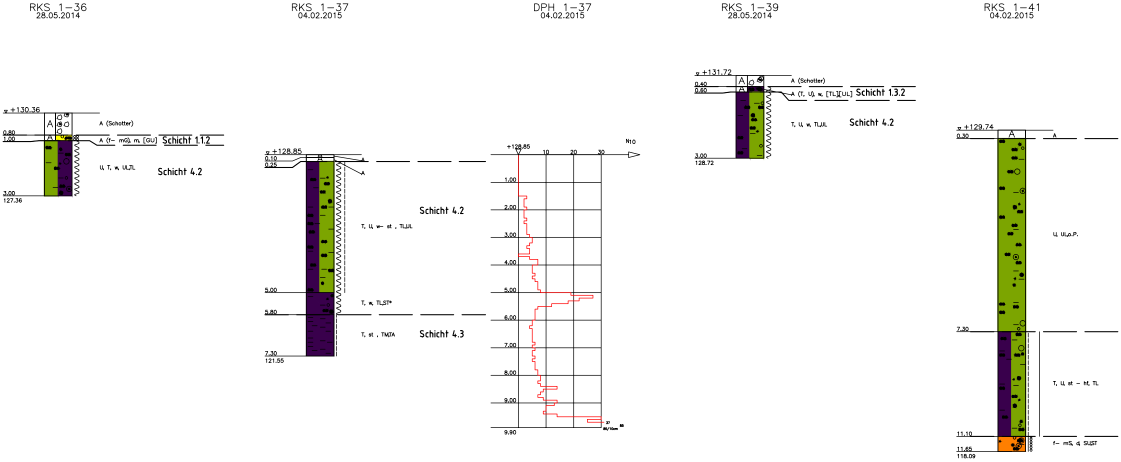

RKS 1–35
25.02.2016
DPH 1–35
25.02.2016
RKS 1–35.2
30.07.2014
DPH 1–35.2
30.07.2014
DHHN 92
132.00
131.00
130.00
129.00
128.00
127.00
126.00
125.00
124.00
123.00
122.00
121.00
120.00
119.00
118.00
117.00
116.00
115.00
114.00
+125.72
0.50
1.20
4.20
6.00
119.72
Mu
T, st – hf, TL,UL
Schicht 4.3
U, UL,o.P.
Schicht 3.1
T, st , TL
Schicht 4.3
N10
10
20
30
1.00
2.00
3.00
4.00
5.00
6.00
7.00
8.00
8.90
6/10cm
+126.23
0.20
0.40
4.00
6.00
120.23
A (Zieg–r.)
A (f– mS), [SU]
Schicht 1.0.1
U, UL,o.P.
Schicht 3.1
T, U, w– st , TL,UL
Schicht 4.2
3/10cm

RKS 1–35

TIEFE	BODENART
0.50	Mutterboden, schluffig, tonig, kalkfrei, dunkelbraun
1.20	Ton, schluffig, schwach feinsandig, kalkfrei, steif bis halbfest, TL,UL, braun
4.20	Schluff, schwach tonig– tonig, schwach feinsandig, kalkhaltig, UL,o.P., leicht zu bohren, hellbraun
6.00	Ton, schluffig, schwach feinsandig, kalkhaltig, steif, TL, leicht zu bohren, braun – dunkelbraun

RKS 1–35.2

TIEFE	BODENART
0.20	Auffüllung (Ziegelreste, schluffig, schwach sandig), kalkfrei, schwach feucht, Wurzelreste, bis 0,05 m Grasnarbe, hellrot, braun
0.40	Auffüllung (Fein– bis Mittelsand, schwach schluffig, steinig), kalkfrei, trocken bis schwach feucht, [SU], Wurzelreste, Taunusquarzit, Splitt, grau, weißlich
4.00	Schluff, schwach tonig, schwach sandig, kalkfrei bis kalkhaltig, schwach feucht, UL,o.P., leicht zu bohren, braun
6.00	Ton, Schluff, schwach fein– bis grobsandig, schwach feinkiesig, stark kalkhaltig, schwach feucht, weich bis steif, TL,UL, leicht zu bohren, hellbraun – beige


RKS 1–36
28.05.2014
+130.36
0.80
1.00
3.00
127.36
A
A (Schotter)
A (f– mG), m, [GU]
Schicht 1.1.2
U, T, w, UL,TL
Schicht 4.2
RKS 1–37
04.02.2015
+128.85
0.10
0.25
5.00
5.80
7.30
121.55
A
T, U, w– st , TL,UL
Schicht 4.2
T, w, TL,ST*
T, st , TM,TA
Schicht 4.3
DPH 1–37
04.02.2015
+128.85
N10
10
20
30
1.00
2.00
3.00
4.00
5.00
6.00
7.00
8.00
9.00
9.90
37
86
86/10cm
RKS 1–39
28.05.2014
+131.72
0.40
0.60
3.00
128.72
A
A (Schotter)
A (T, U), w, [TL],[UL]
Schicht 1.3.2
T, U, w, TL,UL
Schicht 4.2
RKS 1–41
04.02.2015
+129.74
0.30
7.30
11.10
11.65
118.09
A
U, UL,o.P.
T, U, st – hf, TL
f– mS, d, SU,ST

RKS 1–36

TIEFE	BODENART
0.80	Auffüllung (Schotter, kantig), feucht, leicht zu bohren, abgerundet, schwarz
1.00	Auffüllung (Fein– bis Mittelkies, kantig, stark sandig, schwach schluffig, schwach tonig, Tragschicht), feucht, mitteldicht, [GU], leicht zu bohren, abgerundet, dunkelgrau
3.00	Schluff, Ton, schwach sandig, schwach kiesig, erdfeucht, kalkhaltig, weich, UL,TL, hellbraun

RKS 1–37

TIEFE	BODENART
0.10	Auffüllung (Asphalt), grau
0.25	Auffüllung (Schotter), trocken, grau, schwarz
5.00	Ton, Schluff, schwach sandig, kalkhaltig bis kalkfrei, schwach feucht, weich bis steif, TL,UL, leicht zu bohren, weich, ab 2,00 m steif, braun
5.80	Ton, schluffig, fein– bis mittelsandig– schwach grobsandig, stark feinkiesig– schwach mittelkiesig, kalkfrei, naß, weich, TL,ST*, leicht zu bohren, braun – beige
7.30	Ton, kalkfrei, schwach feucht, steif, TM,TA, leicht zu bohren, braun, beige

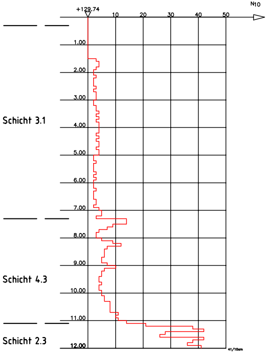
RKS 1–39

TIEFE	BODENART
0.40	Auffüllung (Schotter, kantig), feucht, leicht zu bohren, abgerundet, schwarz
0.60	Auffüllung (Ton, Schluff, schwach fein– bis grobsandig, schwach feinkiesig– mittel– bis grobkiesig, kantig), weich, [TL],[UL], leicht zu bohren, abgerundet, braun
3.00	Ton, Schluff, schwach fein– bis grobsandig, schwach feinkiesig, kalkhaltig, weich, TL,UL, braun

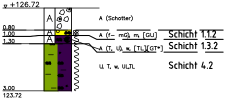
RKS 1–41

TIEFE	BODENART
0.30	Auffüllung (Asphalt)
7.30	Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig, kalkhaltig bis stark kalkhaltig, UL,o.P., braun
11.10	Ton, Schluff, fein– bis mittelsandig– schwach grobsandig, schwach fein– bis mittelkiesig, kalkhaltig, steif bis halbfest, TL, dunkelbraun
11.65	Fein– bis Mittelsand, grobsandig, stark fein– bis mittelkiesig– schwach grobkiesig, schwach schluffig– schluffig, schwach tonig, kalkhaltig bis stark kalkhaltig, dicht, SU,ST, braun

DPH 1–41
04.02.2015

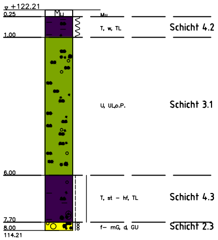


RKS 1–42
28.05.2014



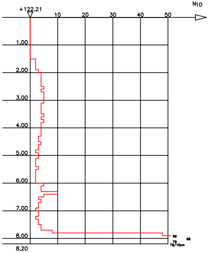
+126.72
0.80
1.00
1.30
3.00
123.72
A
A (Schotter)
A (f– mG), m, [GU]
A (T, U), w, [TL][GT*]
U, T, w, UL,TL
Schicht 1.1.2
Schicht 1.3.2
Schicht 4.2

RKS 1–43
23.02.2016



+122.21
0.25
1.00
6.00
7.70
8.00
114.21
Mu
T, w, TL
U, UL,o.P.
T, st – hf, TL
f– mG, d, GU
Schicht 4.2
Schicht 3.1
Schicht 4.3
Schicht 2.3

DPH 1–43
23.02.2016



RKS 1–42

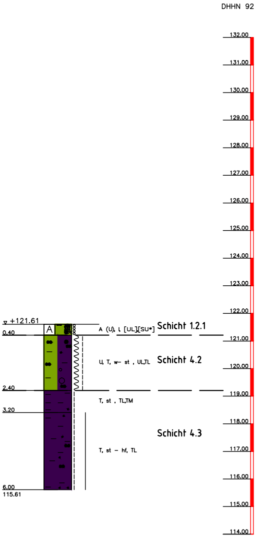
TIEFE	BODENART
0.80	Auffüllung (Schotter, kantig), feucht, leicht zu bohren, abgerundet, schwarz
1.00	Auffüllung (Fein– bis Mittelkies, grobkiesig, sandig, schwach schluffig), kalkfrei, feucht, mitteldicht, [GU], leicht zu bohren, abgerundet, dunkelgrau
1.30	Auffüllung (Ton, Schluff, sandig, feinkiesig– stark mittel– bis grobkiesig, Kabelrest, kantig), kalkhaltig, weich, [TL], [GT*], schwer zu bohren, abgerundet, braun
3.00	Schluff, Ton, feinsandig, kalkhaltig, weich, UL,TL, schwer zu bohren, braun– hellbraun

RKS 1–43

TIEFE	BODENART
0.25	Mutterboden, kalkfrei, dunkelbraun
1.00	Ton, schluffig, schwach feinsandig, kalkfrei, weich, TL, braun
6.00	Schluff, feinsandig– schwach mittel– bis grobsandig, schwach feinkiesig, kalkhaltig, UL,o.P., leicht zu bohren, hellbraun
7.70	Ton, schluffig, feinsandig– schwach mittel– bis grobsandig, fein– bis mittelkiesig– schwach grobkiesig, Kalkausfällungen, kalkhaltig, steif bis halbfest, TL, leicht zu bohren, hellbraun
8.00	Fein– bis Mittelkies, stark sandig, schwach schluffig, kalkfrei, dicht, GU, schwer zu bohren, hellbraun

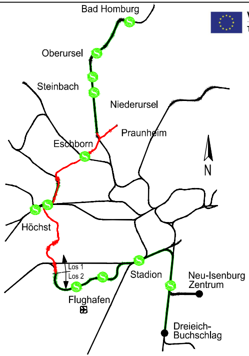
Regionaltangente West / Los 1

RKS 1–44
29.07.2014


DHHN 92
132.00
131.00
130.00
129.00
128.00
127.00
126.00
125.00
124.00
123.00
122.00
121.00
120.00
119.00
118.00
117.00
116.00
115.00
114.00
+121.61
0.40
A
A (U), t, [UL][SU*]
Schicht 1.2.1
U, T, w– st , UL,TL
Schicht 4.2
2.40
T, st , TL,TM
3.20
Schicht 4.3
T, st – hf, TL
6.00
115.61

RKS 1–44

TIEFE	BODENART
0.40	Auffüllung (Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig– kiesig, schwach steinig, schwach organisch, Wurzelreste, Schotter) , kalkhaltig, trocken, locker, [UL][SU*], o.P., grau, bunt
2.40	Schluff, Ton, fein– bis grobsandig, schwach fein– bis mittelkiesig, kalkhaltig, schwach feucht, weich bis steif, UL, TL, leicht zu bohren, beige – hellbraun
3.20	Ton, schwach feinsandig, kalkfrei, schwach feucht, steif, TL, TM, leicht zu bohren, Lößlehm, grau, braun
6.00	Ton, stark feinsandig, schwach schluffig, kalkhaltig, schwach feucht, steif bis halbfest, TL, leicht zu bohren, hellbraun


Bad Homburg
Oberursel
Steinbach
Niederursel
Praunheim
Eschborn
N
Höchst
Los 1
Los 2
Stadion
Neu-Isenburg
Zentrum
Flughafen
Dreieich-
Buchschlag

Von der Europäischen Union kofinanziert
Transeuropäisches Verkehrsnetz (TEN-V)

Lagesystem: DB_REF
Höhensystem: DB_REF (DHHN92)

Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Datum	Name		Datum	Name
				bearb.	15.08.2016	Sielisch
				gez.	15.08.2016	Wagner
				gepr.	19.08.2016	Jung

Maßstab
1 : 100

Format
297x1540

Bohr- und Sondierprofile
Strecke Praunheim - Sulzbach

Örtliche Zuordnung:
km 2,0+50 - km 7,8+00 / km 0,0+00 - km 0,6+00

Anlage 3.1

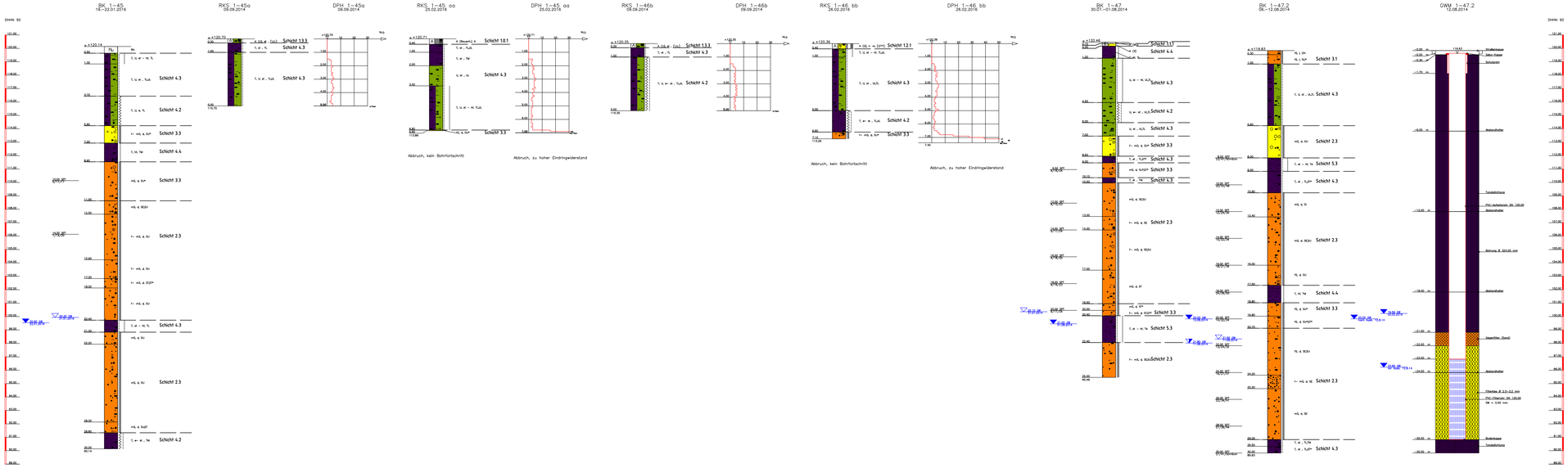
Blatt 5 - Los 1

Ausgabe vom 16.08.2016

Planaufsteller	-	Phase	-	Gewerk	-	Planart	-	örtl. Struktur	-	lfd. Nr.	Index	Status	Format
DB E&C	-	3	-	12	-	BP	-		-	1	–	1	.pdf

K:\AOBJEKTE\2013\D-F000072P_RTW_Lph3 und Lph4\Profile\Los 1\Strecke_Praunheim_Eschborn_Sued\Prof_Praunheim_Eschborn_Sued_Teil_1.dwg

EÜ Strecke 3611 (km 3,6+53)



BK 1-45

Nr/m	Bodenart
0,50	Mutterboden, durchwurzelt
1,30	Ton, Schluff, schwach feinsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, braun, Auffüllung
3,70	Ton, Schluff, schwach feinsandig, stark kalkhaltig, steif, TL, Tonstein, schwach feinsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, braun, Verwitterungszone
5,40	Ton, Schluff, schwach feinsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, braun, Tonstein, Lößlehm, halbfest, TA, Verwitterungszone
7,20	Ton, schwach feinsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, braun, Tonstein, Lößlehm, halbfest, TA, Verwitterungszone
8,40	Ton, schwach feinsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, GT*, mittelfest, schwer zu bohren, Tonstein, Lößlehm, halbfest, TA, Verwitterungszone
11,50	Ton, schwach feinsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, braun, Tonstein, halbfest, TA, Verwitterungszone
12,50	Wechsel, feinsandig, schwach feinkiesig, stark grobsandig, schwach feinsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, braun, Tonstein, halbfest, TA, Verwitterungszone
15,80	Wechsel, feinsandig, schwach feinkiesig, stark grobsandig, schwach feinsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, braun, Tonstein, halbfest, TA, Verwitterungszone
17,30	Ton, schwach feinsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, GT*, mittelfest, schwer zu bohren, Tonstein, halbfest, TA, Verwitterungszone
18,50	Ton, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, braun, Tonstein, halbfest, TA, Verwitterungszone
20,40	Ton, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, braun, Tonstein, halbfest, TA, Verwitterungszone
21,30	Ton, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, braun, Tonstein, halbfest, TA, Verwitterungszone
22,50	Ton, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, braun, Tonstein, halbfest, TA, Verwitterungszone
28,00	Ton, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, GT*, mittelfest, schwer zu bohren, Tonstein, halbfest, TA, Verwitterungszone
28,80	Wechsel, grobsandig, feinsandig, feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, braun, Tonstein, halbfest, TA, Verwitterungszone
30,00	Ton, schwach feinsandig, schwach mittelsandig, schwach steinig, braun, Tonstein, halbfest, TA, Verwitterungszone

RKS 1-45a

Nr/m	Bodenart
0,30	Auffüllung (Schluff, stark sandig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, braun), Auffüllung, Mutterboden, durchwurzelt, schwer zu bohren, leichter Widerstand beim Bohren
1,00	Ton, schwach feinsandig, schwach mittelsandig, schwach steinig, braun, steif, TA, leicht zu bohren, leichter Widerstand beim Bohren
5,00	Ton, Schluff, schwach feinsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, braun, Tonstein, halbfest, TA, Verwitterungszone

RKS 1-45_aa

Nr/m	Bodenart
0,40	Auffüllung (Beton/A), Asphalt, Ziegelreste, sandig, steinig, braun, Auffüllung, Mutterboden, durchwurzelt, schwer zu bohren, leichter Widerstand beim Bohren
2,00	Ton, schwach feinsandig, schwach mittelsandig, schwach steinig, braun, steif, TA, leicht zu bohren, leichter Widerstand beim Bohren
3,50	Ton, Schluff, schwach feinsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, braun, Tonstein, halbfest, TA, Verwitterungszone
4,80	Ton, schwach feinsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, GT*, mittelfest, schwer zu bohren, Tonstein, halbfest, TL/A, leicht zu bohren, halbfester Widerstand beim Bohren, Verwitterungszone
4,85	Ton, Schluff, schwach feinsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, braun, Tonstein, halbfest, TA, Verwitterungszone

RKS 1-46b

Nr/m	Bodenart
0,30	Auffüllung (Schluff, sandig, Kiesbrocken, trocken bis erdfeucht, schwach humos, schwach steinig, braun), Auffüllung, Mutterboden, durchwurzelt, schwer zu bohren, leichter Widerstand beim Bohren, Auffüllung, enthält Ziegelbruch
1,00	Ton, schwach feinsandig, schwach mittelsandig, schwach steinig, braun, steif, TL/A, leicht zu bohren, halbfester Widerstand beim Bohren
5,00	Ton, Schluff, schwach feinsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, braun, Tonstein, halbfest, TA, Verwitterungszone

RKS 1-46_bb

Nr/m	Bodenart
0,40	Auffüllung (Kies, sandig, tonig, Bauschutt, Sandsteinbruch, Ziegelreste, schwach humos, schwach steinig, braun), Auffüllung, Mutterboden, durchwurzelt, schwer zu bohren, leichter Widerstand beim Bohren, Auffüllung, enthält Ziegelbruch
1,00	Ton, Schluff, schwach feinsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, braun, steif, TA, leicht zu bohren, leichter Widerstand beim Bohren
5,00	Ton, Schluff, schwach feinsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, braun, Tonstein, halbfest, TA, Verwitterungszone
6,80	Ton, schwach feinsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, GT*, mittelfest, schwer zu bohren, Tonstein, halbfest, TL/A, leicht zu bohren, halbfester Widerstand beim Bohren, Verwitterungszone
7,10	Ton, Schluff, schwach feinsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, braun, Tonstein, halbfest, TA, Verwitterungszone

BK 1-47

Nr/m	Bodenart
0,15	Auffüllung (Asphaltbeton, Dränschicht) kalkhal, leicht zu bohren, braun
1,20	Auffüllung (Schluff, sandig, kalkhal, leicht zu bohren, braun), Auffüllung, schwach feinsandig, feinkiesig, kalkhaltig, steif, TA, leicht zu bohren, braun
4,50	Schluff, schwach sandig, feinsandig, kalkhaltig, steif bis halbfest, GLA, leicht zu bohren, tief - U
6,00	Schluff, schwach sandig, feinsandig, kalkhaltig, steif, GLA, leicht zu bohren, tief - U
8,50	Schluff, schwach sandig, feinsandig, kalkhaltig, halbfest bis halbfest, GLA, leicht zu bohren, bei 8,01 m Kalksteinbruchstücke
9,00	Fein- bis Mittelsand, stark schluffig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, braun, Tonstein / Schluffstein, kalkhal, steif, GLA, braun
10,10	Wechsel, feinsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, steif, TL/GT*, mittelfest
10,50	Wechsel, feinsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, braun, Tonstein, halbfest, TA, Verwitterungszone
13,50	Wechsel, feinsandig, schwach grobsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, braun, Tonstein, halbfest, TA, Verwitterungszone
14,50	Wechsel, feinsandig, schwach grobsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, Tonstein, halbfest, GLA, TA, braun
17,00	Wechsel, feinsandig, schwach grobsandig, schwach tonig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, Tonstein, halbfest, GLA, TA, braun
19,50	Wechsel, grobsandig, schwach feinsandig, schwach tonig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, Tonstein, halbfest, GLA, TA, braun
20,00	Wechsel, feinsandig, schwach grobsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, braun, Tonstein, halbfest, TA, Verwitterungszone
20,40	Wechsel, feinsandig, schwach grobsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, GT*, mittelfest, schwer zu bohren, Tonstein, halbfest, TA, Verwitterungszone
22,40	Ton, schwach feinsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, braun, steif, TA, leicht zu bohren, halbfester Widerstand beim Bohren, Verwitterungszone
25,00	Ton, schwach feinsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, GT*, mittelfest, schwer zu bohren, Tonstein, halbfest, TA, Verwitterungszone

BK 1-47.2

Nr/m	Bodenart
0,30	Feinsand, schluffig, schwach humos, schwach tonig, Auffüllung, schwach humos, schwach tonig, braun, Auffüllung, Mutterboden, durchwurzelt, schwer zu bohren, leichter Widerstand beim Bohren
1,00	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, braun, steif, TA, leicht zu bohren, leichter Widerstand beim Bohren
5,40	Wechsel, feinsandig, schwach grobsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, braun, Tonstein, halbfest, TA, Verwitterungszone
8,00	Wechsel, feinsandig, schwach grobsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, braun, Tonstein, halbfest, TA, Verwitterungszone
9,00	Ton, schluffig, steif bis halbfest, TA, schwer zu bohren, Tonstein
10,60	Kies, schluffig, stark feinsandig, schwach steinig, steif, TL/GT*, mittelfest
12,40	Wechsel, feinsandig, schwach grobsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, braun, Tonstein, halbfest, TA, Verwitterungszone
14,00	Wechsel, feinsandig, schwach schluffig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, braun, Tonstein, halbfest, TA, Verwitterungszone
17,00	Wechsel, feinsandig, schwach grobsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, braun, Tonstein, halbfest, TA, Verwitterungszone
18,80	Wechsel, feinsandig, schwach grobsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach steinig, braun, Tonstein, halbfest, TA, Verwitterungszone
20,70	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach tonig, kalkhal, schwach feinkiesig, kaum, GLA, GT/GT*, leicht zu bohren, grau
24,20	Wechsel, feinsandig, schwach schluffig, schwach tonig, schwach feinkiesig, kaum, GLA, SE/SU, leicht zu bohren, grau
25,20	Kies, stark feinsandig, schwach schluffig, schwach tonig, schwach feinkiesig, kaum, GLA, GT/GT*, leicht zu bohren, grau
29,00	Wechsel, feinsandig, schwach grobsandig, stark schluffig, schwach feinkiesig, schwach tonig, kaum, GLA, SE, leicht zu bohren, grau
29,50	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach tonig, kalkhal, schwach feinkiesig, kaum, GLA, GT/GT*, leicht zu bohren, grau
30,00	Ton, schwach schluffig, schwach stark sandig, steif, TL, leicht zu bohren, grau

Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Datum	Name

Lagesystem: DB_REF
Höhensystem: DB_REF (DHHN92)

	Datum	Name
bearb.	15.08.2018	Sabuh
gez.	15.08.2018	Rayne
gepr.	16.08.2018	Jung

Maßstab: 1 : 50

Bohr- und Sondierprofile
Strecke Praunheim - Sützbach

Anlage 3.1

Blatt 6 - Los 1

Format: 594/841

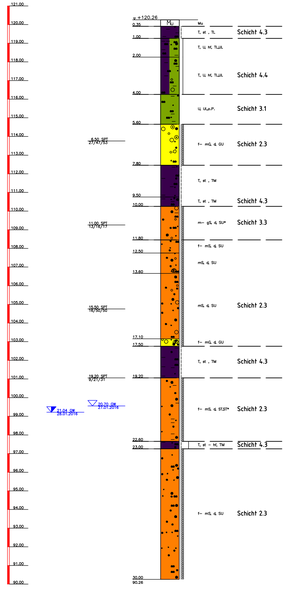
Örtliche Zuordnung
km 2,0+50 - km 7,8+00 / km 0,0+00 - km 0,6+00

15.08.2018

Planunterlage	Phase	Disziplin	Filetyp	Lfd. Nr./Datei	Nr. für Index	Status	Format
48.540	3	U	BP	01	1	FF	pdf

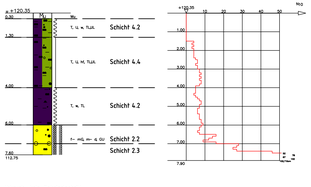
EÜ Strecke 3611 (km 3,6+53)

BK 1–48
26.–28.01.2016



BK 1–48	
TIEFE	BODENART
0,35 1,00	Mutterboden, braun Ton, schluffig, feinsandig, Wurzelreste, sukkulig, steif, TL, braun
2,00	Ton, Schluff, schwach fein- bis grobsandig, stark feinkiesig, stark sukkulig, halbfest bis steif, TLsA, schwach halbfester – braun
4,00	Ton, schluffig, schwach fein- bis grobsandig, schwach feinbis mittelkiesig, stark sukkulig, halbfest, TLsA, mittlig schwer zu bohren, braun
5,60	Schluff, schwach tonig, tonig, feinsandig, sukkulig, mittelsandig, stark sukkulig, ULsA,Pi, mittlig schwer zu bohren, braun
7,80	Fein- bis Mittelsa, grobsandig, schwach steinig, stark mittel- bis grobsandig; schwach feinsandig, schwach schluffig, SU, mitteldicht bis dicht, braun, schwer zu bohren
8,50	Ton, schluffig, schwach feinsandig- feinkiesig- schwach mittelsandig, steif, TA, mittlig schwer zu bohren, schwer zu bohren, braun, Auelehm
10,00	Ton, schluffig, schwach sandig, steif, TA, schwer zu bohren, braun
11,80	Mittel- bis Grobsand, feinsandig, feinkiesig- schwach schluffig, schwach steinig, schwach schluffig, mitteldicht, SU*, schwer zu bohren, braun – dunkelbraun
12,50	Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig, dicht, SU, schwer zu bohren, braun
13,60	Mittelsand, feinsandig- grobsandig, schwach tonig, schwach steinig, schwach schluffig, dicht, SU, schwer zu bohren, braun – grau
17,10	Mittelsand, feinsandig- grobsandig, stark fein- bis mittelsandig, schwach schluffig, dicht, SU, schwer zu bohren, braun – grau
17,50	Fein- bis Mittelsa, grobsandig, schwach steinig- steinig, schwach schluffig, schwach tonig, dicht, SU*, GU*, schwer zu bohren, braun
18,20	Ton, schluffig, feinsandig, stark mittelsandig, Sandlinsen, steif, TA, schwer zu bohren, grau / braun
22,60	Fein- bis Mittelsand, grobsandig, schwach tonig- tonig, feinsandig, dicht, ST/fT, schwer zu bohren, hellgrau – grau
23,00	Ton, schluffig, feinsandig- schwach mittelsandig, steif bis halbfest, TA, schwer zu bohren, grau / braun
30,00	Fein- bis Mittelsand, schwach grobsandig, schwach schluffig, dicht, SU, schwer zu bohren, hellgrau / ocker

RKS 1–49
02.02.2016



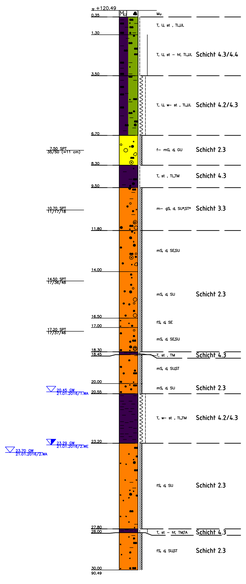
Abbruch, kein Bohrfortschritt

RKS 1–49	
TIEFE	BODENART
0,30 1,30	Mutterboden, braun Ton, schluffig, feinsandig, schwach fein- bis mittelsandig, Wurzelreste, sukkulig, steif, TLsA, braun
4,00	Ton, Schluff, schwach fein- bis grobsandig, schwach feinbis mittelkiesig, stark sukkulig, halbfest bis steif, TLsA, schwer zu bohren, halbfester
6,00	Mittelsand, feinsandig- grobsandig, schwach tonig, schwach steinig, sukkulig, mitteldicht, SU, mittlig schwer zu bohren, braun
7,80	Mittelsand, feinsandig- grobsandig, stark steinig, sukkulig, mitteldicht bis dicht, SU, schwer zu bohren, halbfester

DPH 1–49
22.01.2016

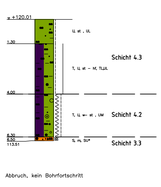
Abbruch, zu hoher Eindringwiderstand

BK 1–50
19.–21.01.2016



BK 1–50	
TIEFE	BODENART
0,35 1,30	Mutterboden, schluffig, sandig, Wurzelreste, humos, braun Ton, schluffig, feinsandig, schwach fein- bis mittelsandig, sukkulig, weich, TLsA, braun
3,50	Ton, Schluff, schwach fein- bis mittelsandig, humos, stark sukkulig, halbfest bis steif, TLsA, schwer zu bohren, halbfester
6,70	Mittelsand, feinsandig- grobsandig, tonig, sukkulig, steif, TLsA, mittlig schwer zu bohren, Lößlehm, braun
8,20	Mittelsand, feinsandig- grobsandig, schwach steinig, fein- bis grobsandig, schwach schluffig, tonig, humos, dicht, SU, schwer zu bohren, abgerundet, Quarze, Steinanteil 5 – 10 cm
9,50	Ton, schluffig, sandig, stark, TLfW, mittlig schwer zu bohren, rotbraun, grau
11,80	Mittelsand, feinsandig- grobsandig, feinkiesig- schwach mittel- bis grobsandig, schluffig, schwach tonig- tonig, sandig, dicht, SUfGFP, schwer zu bohren, abgerundet, Quarze
14,00	Mittelsand, feinsandig- grobsandig, tonig, schwach steinig, schwach schluffig, dicht, SU, mittlig schwer zu bohren, Lößlehm, braun
16,50	Mittelsand, feinsandig- grobsandig, schwach steinig, fein- bis grobsandig, schwach schluffig, tonig, humos, dicht, SU, mittlig schwer zu bohren, abgerundet, beige / hellgrau
17,00	Mittelsand, feinsandig- grobsandig, tonig, schwach steinig, schwach schluffig, dicht, SU, mittlig schwer zu bohren, beige
18,30	Mittelsand, sandig, stark steinig, schwach schluffig, tonig, dicht, SU, mittlig schwer zu bohren, Lößlehm, braun
19,40	Ton, steif, TA, mittlig schwer zu bohren, Tonlinsen, grau
20,00	Mittelsand, schwach feinsandig, schwach schluffig, schwach tonig, feucht, dicht, SUfT, mittlig schwer zu bohren, braun
20,55	Mittelsand, schwach feinsandig, schwach schluffig, feucht, dicht, SU, mittlig schwer zu bohren, braun
23,00 27,80	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach sandig, steif, TLfW, mittlig schwer zu bohren, Fehsandlinsen Feinsand, schwach sandig, schwach schluffig, feucht, dicht, SU, mittlig schwer zu bohren, bei 24,80 m – 25,00 m Tonlinsen TM, grau
28,00	Ton, steif bis halbfest, TM/A, mittlig schwer zu bohren, grau
30,00	Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, schwach tonig, feucht, dicht, SUfT, mittlig schwer zu bohren, bei 28,20 m – 28,50 m Tonlinsen TM, grau

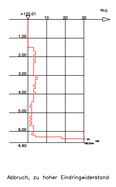
RKS 1–51
24.07.2014



Abbruch, kein Bohrfortschritt

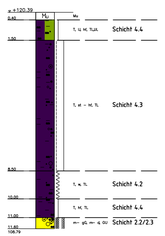
RKS 1–51	
TIEFE	BODENART
1,30	Schluff, stark feinsandig, sehr schwach tonig, kalkfrei, weich, UL, braun, Verwitterung, Auelehm
4,00	Ton, Schluff, schwach sandig, stark sukkulig, trocken, steif bis halbfest, TLsA, leicht zu bohren, leicht ohne Bohrwiderstand, braun
6,30	Ton, Schluff, schwach sandig, schwach tonig, sukkulig, steif, TLsA, mittlig schwer zu bohren, braun – beige – hellbraun
8,50	Feinsand, schwach mittelsandig, sandig, schwach steinig, sukkulig, schwach tonig, trocken, dicht, SU, schwer zu bohren, Lößlehm, braun

DPH 1–51
24.07.2014



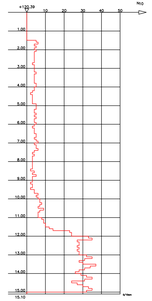
Abbruch, zu hoher Eindringwiderstand

RKS 1–52
02.02.2016

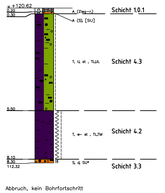


RKS 1–52	
TIEFE	BODENART
0,40 1,50	Mutterboden, braun Ton, schluffig, feinsandig, Wurzelreste, sukkulig, halbfest, TL, braun
8,50	Ton, schluffig, schwach feinsandig- feinsandig, schwach mittelsandig, stark sukkulig, halbfest bis steif, TLsA, TL, schwer zu bohren, braun
10,00	Ton, schluffig, schwach feinsandig- feinkiesig- feinsandig, sukkulig, steif, TL, schwer zu bohren, braun
11,00	Ton, schluffig, schwach feinsandig, sukkulig, halbfest, TL, schwer zu bohren, halbfester – braun
11,40	Mittel- bis Grobkies, schwach grobsandig, schwach steinig, schwach schluffig, mitteldicht bis dicht, SU, schwer zu bohren, braun

DPH 1–52
29.01.2016



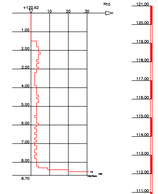
RKS 1–53
23.07.2014



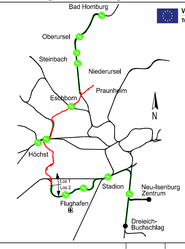
Abbruch, kein Bohrfortschritt

RKS 1–53	
TIEFE	BODENART
0,20	Auffüllung (Ziegelreste), kalkfrei bis kalkhaltig, Fehlerg.
0,50	Mutterboden, braun Auffüllung (Lehm), stark tonig, sehr schwach schluffig, sukkulig, trocken bis schwach feucht, (TA/), verbaucht, braun – dunkelbraun
8,10	Ton, Schluff, schwach fein- bis grobsandig, schwach feinbis mittelkiesig, stark sukkulig, halbfest bis steif, TLsA, schwer zu bohren, braun
8,30	Mittelsand, feinsandig- grobsandig, schwach tonig, schwach steinig, sukkulig, mitteldicht, SU, schwer zu bohren, braun
8,70	Ton, schluffig, feinsandig, kalkhaltig, schwach feucht, steif, TLfW, stellenweise Kalkkonkretionen, mittlig schwer zu bohren, beige – hellbraun
9,00	Sand, schluffig, feinsandig, kalkhaltig, schwach feucht, dicht, SU, schwer zu bohren, Kalkkonkretionen, Basis Mittelkies, feinsandig, Quarze, weißbraun, hellbraun

DPH 1–53
23.07.2014



Abbruch, zu hoher Eindringwiderstand



				Lagesystem:	DB_REF
				Höhensystem:	DB_REF (DHHN92)
				Datum	Name
				bearb.	15.08.2016 Selkin
				gez.	15.08.2016 Reyher
Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Datum	Name	gepr.	15.08.2016 Arnj

Maßstab:	1 : 100
Format:	DIN A1

Bohr- und Sondierprofile
Strecke Praunheim - Sulzbach

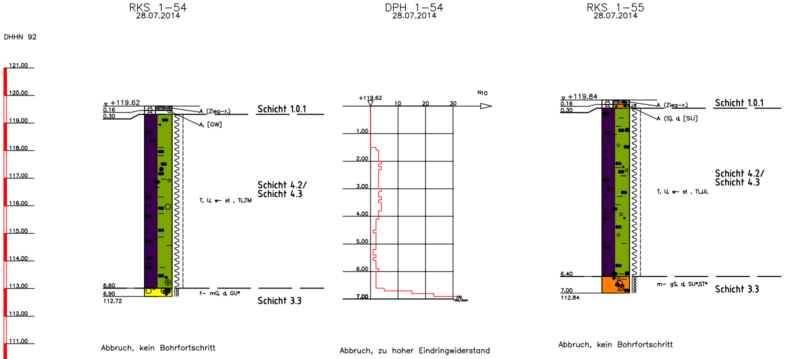
Örtliche Zuordnung:
km 2,0+50 - km 7,8+00 / km 0,0+00 - km 0,6+00

Anlage 3.1

Blatt 7 - Los 1

Ausgabe vom 16.08.2016

Planunterlage	Phase	Gewerk	Planart	Infr. Struktur	Bl. Nr.	Index	Status	Format
DK EAC	1	12	BP		1		ZUR	pdf


RKS 1–54
28.07.2014
DPH 1–54
28.07.2014
RKS 1–55
28.07.2014
DHHN 92
121.00
120.00
119.00
118.00
117.00
116.00
115.00
114.00
113.00
112.00
111.00
110.00
109.00
108.00
107.00
+119.62
0.16
0.30
A (Zieg–r.)
A, [GW]
Schicht 1.0.1
T, U, w– st , TL,TM
Schicht 4.2/
Schicht 4.3
6.60
6.90
112.72
f– mG, d, GU*
Schicht 3.3
Abbruch, kein Bohrfortschritt
+119.62
10
20
30
N10
1.00
2.00
3.00
4.00
5.00
6.00
7.00
100
100/2cm
Abbruch, zu hoher Eindringwiderstand
+119.84
0.16
0.30
A (Zieg–r.)
A (S), d, [SU]
Schicht 1.0.1
T, U, w– st , TL,UL
Schicht 4.2/
Schicht 4.3
6.40
7.00
112.84
m– gS, d, SU*,ST*
Schicht 3.3
Abbruch, kein Bohrfortschritt

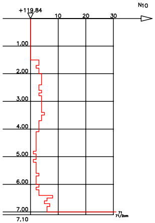
RKS 1–54

TIEFE	BODENART
0.16	Auffüllung (Ziegelreste), kalkfrei bis kalkhaltig
0.30	Auffüllung (Splitt, sandig, schwach kiesig, sehr schwach schluffig), kalkhaltig, trocken, [GW], Taunusquarzit, hellgrau, hellbraun
6.60	Ton, Schluff, schwach sandig, schwach kiesig, kalkhaltig, schwach feucht, weich bis steif, TL,TM, leicht zu bohren, lokal ohne Plastizität, hellbraun – beige
6.90	Fein– bis Mittelkies, schwach grobkiesig, schwach steinig, stark mittel– bis grobsandig– feinsandig, schluffig, schwach tonig– tonig, kalkhaltig, trocken, dicht, GU*, schwer zu bohren, Top verlehmt, verbacken, Quarze, hellbraun –weißlich

RKS 1–55

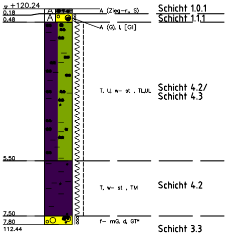
TIEFE	BODENART
0.16	Auffüllung (Ziegelreste, stark sandig), kalkfrei bis kalkhaltig, Wirtschaftsweg, hellgrau, bunt
0.30	Auffüllung (Sand, schwach kiesig, steinig, schwach schluffig), kalkhaltig, trocken, dicht, [SU], Splitt, Taunusquarzit, verbacken, hellgrau, braunrötlich
6.40	Ton, Schluff, schwach fein– bis grobsandig, schwach feinkiesig, stark kalkhaltig, schwach feucht, weich bis steif, TL,UL, leicht zu bohren, krümelig bis steif, lokal halbfest und ohne Plastizität, hellbraun, beige
7.00	Mittel– bis Grobsand, feinsandig, fein– bis mittelkiesig– schwach grobkiesig, schluffig, schwach tonig– tonig, kalkfrei bis kalkhaltig, trocken, dicht, SU*,ST*, schwer zu bohren, steif, mit dünnen bindigen Lagen, verbacken, hellbraun, bunt

DPH 1–55
29.07.2014



Abbruch, zu hoher Eindringwiderstand

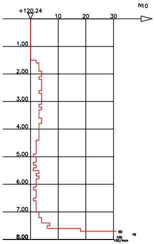
RKS 1–56
24.07.2014



+120.24
0.18
0.48
A
A (Zieg–r., S)
A (G), l, [GI]
Schicht 1.0.1
Schicht 1.1.1
T, U, w– st , TL,UL
Schicht 4.2/
Schicht 4.3
5.50
T, w– st , TM
Schicht 4.2
7.50
7.80
112.44
f– mG, d, GT*
Schicht 3.3

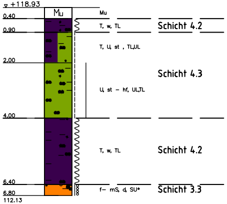
Abbruch, kein Bohrfortschritt

DPH 1–56
24.07.2014



Abbruch, zu hoher Eindringwiderstand

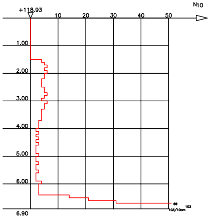
RKS 1–58
23.02.2016



+118.93
Mu
0.40
0.90
Mu
T, w, TL
Schicht 4.2
T, U, st , TL,UL
2.00
Schicht 4.3
U, st – hf, UL,TL
4.00
T, w, TL
Schicht 4.2
6.40
6.80
112.13
f– mS, d, SU*
Schicht 3.3

Abbruch, kein Bohrfortschritt

DPH 1–58
23.02.2016



Abbruch, zu hoher Eindringwiderstand

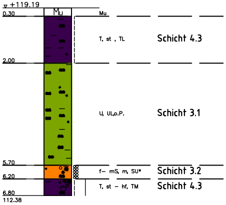
RKS 1–56

TIEFE	BODENART
0.18	Auffüllung (Ziegelreste, Sand), kalkfrei bis kalkhaltig, hellgrau, bunt
0.48	Auffüllung (Kies, sandig), kalkfrei, trocken, locker, [GI], Splitt, verbacken (aufgestemmt), hellgrau, hellbraun
5.50	Ton, Schluff, schwach sandig, kalkhaltig bis stark kalkhaltig, schwach feucht, weich bis steif, TL,UL, leicht zu bohren, krümelig, lokal Kalkkonkretionen, lokal ohne Plastizität, beige – hellbraun
7.50	Ton, feinsandig, kalkhaltig, schwach feucht bis feucht, weich bis steif, TM, leicht zu bohren, Löß, beige – hellbraun
7.80	Fein– bis Mittelkies, grobkiesig, stark sandig, tonig, schluffig, kalkhaltig, schwach feucht, dicht, GT*, schwer zu bohren, verbacken, an Basis Quarzkies , hellbraun

RKS 1–58

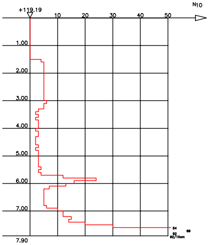
TIEFE	BODENART
0.40	Mutterboden
0.90	Ton, schluffig, schwach feinsandig– feinsandig, kalkhaltig, weich, TL, braun
2.00	Ton, Schluff, schwach feinsandig, kalkhaltig, steif, TL,UL, leicht zu bohren, braun
4.00	Schluff, schwach tonig– tonig, schwach feinsandig, stark kalkhaltig, steif bis halbfest, UL,TL, leicht zu bohren, ohne Plastizität, hellbraun
6.40	Ton, schluffig, schwach feinsandig, kalkhaltig, weich, TL, leicht zu bohren, braun
6.80	Fein– bis Mittelsand, grobsandig, schwach feinkiesig, schluffig, schwach tonig, kalkfrei, dicht, SU*, schwer zu bohren, braun

RKS 1–59
23.02.2016


+119.19
0.30
Mu
Mu
2.00
T, st , TL
Schicht 4.3
U, UL,o.P.
Schicht 3.1
5.70
6.20
f– mS, m, SU*
Schicht 3.2
T, st – hf, TM
Schicht 4.3
6.80
112.38

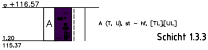
Abbruch, kein Bohrfortschritt

DPH 1–59
23.02.2016

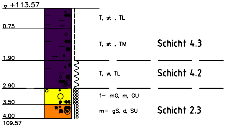


Abbruch, zu hoher Eindringwiderstand

Sch 1–60
09.09.2014


+116.57
A
A (T, U), st – hf, [TL][UL]
Schicht 1.3.3
1.20
115.37

RKS 1–61
24.02.2016


+113.57
T, st , TL
0.75
T, st , TM
Schicht 4.3
1.90
T, w, TL
Schicht 4.2
2.90
f– mG, m, GU
3.50
m– gS, d, SU
Schicht 2.3
4.00
109.57

Abbruch, kein Bohrfortschritt

RKS 1–59

TIEFE	BODENART
0.30	Mutterboden
2.00	Ton, schluffig, schwach feinsandig, Wurzelreste, kalkhaltig, steif, TL, leicht zu bohren, braun
5.70	Schluff, tonig, schwach feinsandig, kalkhaltig, UL,o.P., leicht zu bohren, hellbraun – braun
6.20	Fein– bis Mittelsand, grobsandig, schwach feinkiesig, schluffig, schwach tonig, kalkfrei, mitteldicht, SU*, leicht zu bohren, braun – rotbraun
6.80	Ton, schluffig, schwach sandig, schwach kiesig, kalkfrei, steif bis halbfest, TM, schwer zu bohren, braun

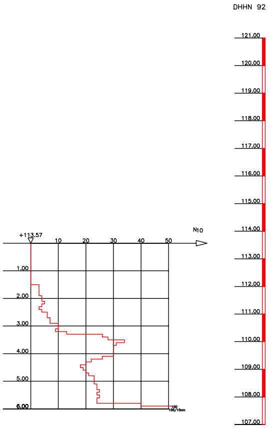
Sch 1–60

TIEFE	BODENART
1.20	Auffüllung (Ton, Schluff, schwach sandig, schwach kiesig, [UL–UM]), kalkfrei, steif bis halbfest, [TL],[UL], schwer zu bohren, braun– grau

RKS 1–61

TIEFE	BODENART
0.75	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach humos, Wurzelreste, kalkfrei, steif, TL, dunkelbraun
1.90	Ton, schluffig, fein– bis grobsandig, schwach feinkiesig, kalkhaltig, steif, TM, leicht zu bohren, braun
2.90	Ton, schluffig, schwach sandig, schwach kiesig, kalkhaltig, weich, TL, leicht zu bohren, hellbraun – braun
3.50	Fein– bis Mittelkies, stark mittel– bis grobsandig– schwach feinsandig, schwach schluffig, schwach tonig, kalkfrei, mitteldicht, GU, schwer zu bohren, braun
4.00	Mittel– bis Grobsand, fein– bis mittelkiesig– schwach grobkiesig, schwach feinsandig, schwach schluffig, kalkfrei, dicht, SU, schwer zu bohren, braun – rotbraun

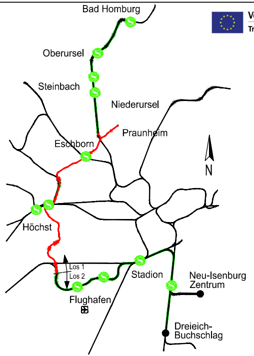
DPH 1–61
24.02.2016



Abbruch, zu hoher Eindringwiderstand

Regionaltangente West / Los 1

Von der Europäischen Union kofinanziert
Transeuropäisches Verkehrsnetz (TEN-V)


Bad Homburg
Oberursel
Steinbach
Niederursel
Praunheim
Eschborn
N
Höchst
Los 1
Los 2
Stadion
Neu-Isenburg
Zentrum
Flughafen
Dreieich-
Buchschlag

				Lagesystem: DB_REF Höhensystem: DB_REF (DHHN92)
Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Datum	Name	

	Datum	Name
bearb.	15.08.2016	Sielisch
gez.	15.08.2016	Wagner
gepr.	19.08.2016	Jung

Maßstab
1 : 100

Format
297x1540

Bohr- und Sondierprofile
Strecke Praunheim - Sulzbach

Örtliche Zuordnung:
km 2,0+50 - km 7,8+00 / km 0,0+00 - km 0,6+00

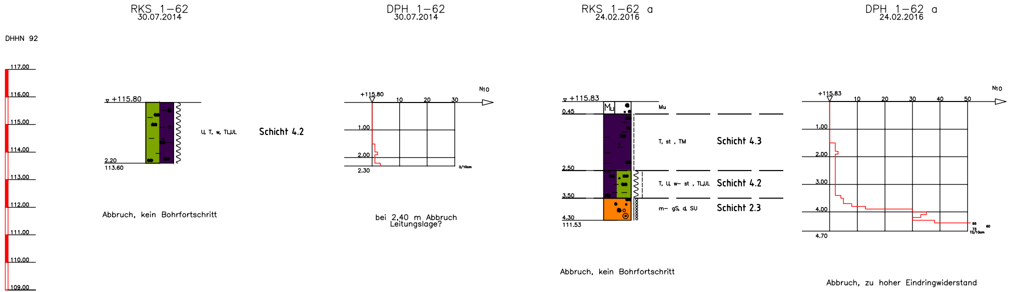
Anlage 3.1

Blatt 8 - Los 1

Ausgabe vom 16.08.2016

Planaufsteller	-	Phase	-	Gewerk	-	Planart	-	örtl. Struktur	-	lfd. Nr.	Index	Status	Format
DB E&C	-	3	-	12	-	BP	-		-	1	–	1	.pdf

K:\AOBJEKTE\2013\D-F000072P_RTW_Lph3 und Lph4\Profile\Los 1\Strecke_Praunheim_Eschborn_Sued\Prof_Praunheim_Eschborn_Sued_Teil_1.dwg


RKS 1–62
30.07.2014
DPH 1–62
30.07.2014
RKS 1–62 a
24.02.2016
DPH 1–62 a
24.02.2016
DHHN 92
117.00
116.00
115.00
114.00
113.00
112.00
111.00
110.00
109.00
+115.80
2.20
113.60
U, T, w, TL,UL
Schicht 4.2
Abbruch, kein Bohrfortschritt
+115.80
N10
10
20
30
1.00
2.00
2.30
3/10cm
bei 2,40 m Abbruch
Leitungslage?
+115.83
0.45
Mu
Mu
T, st , TM
Schicht 4.3
2.50
T, U, w– st , TL,UL
Schicht 4.2
3.50
m– gS, d, SU
Schicht 2.3
4.30
111.53
Abbruch, kein Bohrfortschritt
+115.83
N10
10
20
30
40
50
1.00
2.00
3.00
4.00
4.70
55
60
73
73/10cm
Abbruch, zu hoher Eindringwiderstand

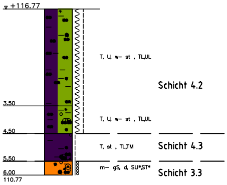
RKS 1–62

TIEFE	BODENART
2.20	Schluff, Ton, fein– bis grobsandig, schwach feinkiesig, kalkhaltig, schwach feucht, weich, TL,UL, leicht zu bohren, krümelig, ab 2,10 m Feinsandlage (gewaschen), lokal ohne Plastizität, beige – hellbraun

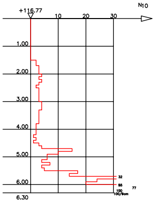
RKS 1–62 a

TIEFE	BODENART
0.45	Mutterboden, schluffig, schwach sandig, kalkfrei, dunkelbraun
2.50	Ton, schluffig, schwach fein– bis mittelsandig, kalkhaltig, steif, TM, leicht zu bohren, hellbraun – braun
3.50	Ton, Schluff, schwach feinsandig, kalkhaltig, weich bis steif, TL,UL, leicht zu bohren, hellbraun
4.30	Mittel– bis Grobsand, feinsandig, stark fein– bis mittelkiesig– schwach grobkiesig, schluffig, kalkfrei, dicht, SU, schwer zu bohren, braun

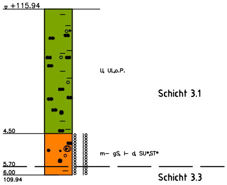
RKS 1-63
02.12.2014


+116.77
3.50
4.50
5.50
6.00
110.77
T, U, w- st , TL,UL
T, U, w- st , TL,UL
T, st , TL,TM
m- gS, d, SU*,ST*
Schicht 4.2
Schicht 4.3
Schicht 3.3

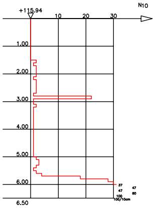
DPH 1-63
03.12.2014



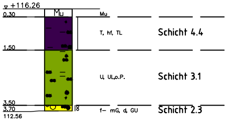
RKS 1-63.2
02.12.2014


+115.94
4.50
5.70
6.00
109.94
U, UL,o.P.
m- gS, l- d, SU*,ST*
Schicht 3.1
Schicht 3.3

DPH 1-63.2
03.12.2014



RKS 1-64
23.02.2016


+116.26
Mu
0.30
1.50
3.50
3.70
112.56
Mu
T, hf, TL
U, UL,o.P.
f- mG, d, GU
Schicht 4.4
Schicht 3.1
Schicht 2.3

Abbruch, kein Bohrfortschritt

RKS 1-63

TIEFE	BODENART
3.50	Ton, Schluff, schwach sandig, kalkhaltig, feucht, weich bis steif, TL,UL, leicht zu bohren, lokal ohne Plasrizität, braun
4.50	Ton, Schluff, stark mittel- bis grobsandig- schwach feinsandig, schwach kiesig, feucht, weich bis steif, TL,UL, leicht zu bohren, braun
5.50	Ton, schluffig, schwach sandig, schwach kiesig, trocken, steif, TL,TM, schwer zu bohren, hellbraun
6.00	Mittel- bis Grobsand, feinsandig, fein- bis mittelkiesig- schwach grobkiesig, schluffig, schwach tonig, trocken, dicht, SU*,ST*, schwer zu bohren, hellbraun

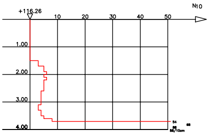
RKS 1-63.2

TIEFE	BODENART
4.50	Schluff, schwach tonig- tonig, schwach fein- bis grobsandig, schwach feinkiesig, kalkhaltig, UL,o.P., braun
6.00	Mittel- bis Grobsand, feinsandig, stark fein- bis mittelkiesig- schwach grobkiesig, schluffig, schwach tonig, kalkfrei, feucht, locker bis dicht, SU*,ST*, braun

RKS 1-64

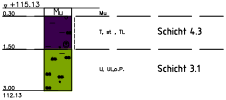
TIEFE	BODENART
0.30	Mutterboden, kalkfrei, dunkelbraun
1.50	Ton, schluffig, schwach fein- bis grobsandig, kalkhaltig, halbfest, TL, braun
3.50	Schluff, schwach sandig, schwach tonig- tonig, kalkhaltig, UL,o.P., leicht zu bohren, hellbraun
3.70	Fein- bis Mittelkies, stark sandig, schwach schluffig, kalkfrei, dicht, GU, schwer zu bohren

DPH 1–64
23.02.2016

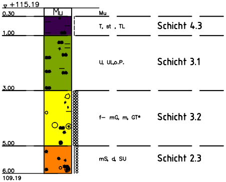


Abbruch, zu hoher Eindringwiderstand

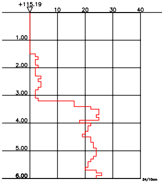
RKS 1–65
23.02.2016


+115.13
Mu
0.30
1.50
3.00
112.13
Mu
T, st , TL
U, UL,o.P.
Schicht 4.3
Schicht 3.1

RKS 1–66
23.02.2016


+115.19
Mu
0.30
1.00
3.00
5.00
6.00
109.19
Mu
T, st , TL
U, UL,o.P.
f– mG, m, GT*
mS, d, SU
Schicht 4.3
Schicht 3.1
Schicht 3.2
Schicht 2.3

DPH 1–66
22.02.2016



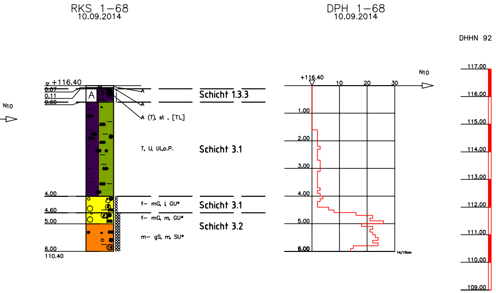
RKS 1–65

TIEFE	BODENART
0.30	Mutterboden, kalkfrei, dunkelbraun
1.50	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach kiesig, steif, TL, leicht zu bohren, braun
3.00	Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig, kalkhaltig, UL,o.P., leicht zu bohren, ohne Plastizität, hellbraun

RKS 1–66

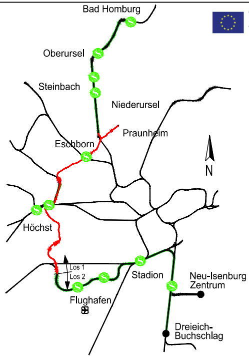
TIEFE	BODENART
0.30	Mutterboden, kalkfrei, dunkelbraun
1.00	Ton, schluffig, schwach feinsandig, kalkfrei, steif, TL, braun
3.00	Schluff, schwach tonig– tonig, schwach feinsandig, kalkhaltig, UL,o.P., leicht zu bohren, hellbraun
5.00	Fein– bis Mittelkies, grobkiesig, schwach steinig, sandig, schluffig, tonig, Tonlinsen, kalkhaltig, mitteldicht, GT*, leicht zu bohren, hellbraun – braun
6.00	Mittelsand, feinsandig– grobsandig, schwach fein– bis mittelkiesig, schwach schluffig, kalkfrei, dicht, SU, schwer zu bohren, hellbraun

Regionaltangente West / Los 1


RKS 1–68
10.09.2014
DPH 1–68
10.09.2014
DHHN 92
N10
+116.40
0.07
0.11
0.60
4.00
4.60
5.00
6.00
110.40
A
A
A
A (T), st , [TL]
T, U, UL,o.P.
f– mG, l, GU*
f– mG, m, GU*
m– gS, m, SU*
Schicht 1.3.3
Schicht 3.1
Schicht 3.1
Schicht 3.2
+116.40
10
20
30
N10
1.00
2.00
3.00
4.00
5.00
6.00
14/10cm
117.00
116.00
115.00
114.00
113.00
112.00
111.00
110.00
109.00

RKS 1–68

TIEFE	BODENART
0.07	Auffüllung (Asphalt), kalkfrei, trocken, schwarz
0.11	Auffüllung (Beton)
0.60	Auffüllung (Ton, stark sandig, schwach kiesig, schwach steinig, Bauschutt), kalkhaltig, steif, [TL], braun
4.00	Ton, Schluff, schwach sandig, kalkfrei, schwach feucht, UL, o.P., braun
4.60	Fein– bis Mittelkies, schwach grobkiesig, schwach steinig, fein– bis grobsandig, schluffig, schwach tonig, locker, GU*, braun
5.00	Fein– bis Mittelkies, schwach grobkiesig, schwach steinig, fein– bis grobsandig, schluffig, schwach tonig, schwach feucht, mitteldicht, GU*, braun
6.00	Mittel– bis Grobsand, feinsandig, fein– bis mittelkiesig– schwach grobkiesig, schluffig, schwach tonig, kalkhaltig, schwach feucht, mitteldicht, SU*, braun


Bad Homburg
Oberursel
Steinbach
Niederursel
Praunheim
Eschborn
Höchst
Los 1
Los 2
Stadion
Flughafen
Neu-Isenburg
Zentrum
Dreieich-
Buchschlag
N

Von der Europäischen Union kofinanziert
Transeuropäisches Verkehrsnetz (TEN-V)

				Lagesystem: DB_REF Höhensystem: DB_REF (DHHN92)		
					Datum	Name
				bearb.	15.08.2016	Sielisch
				gez.	15.08.2016	Wagner
Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Datum	Name	gepr.	19.08.2016	Jung

Maßstab
1 : 100

Format
297x1540

Bohr- und Sondierprofile
Strecke Praunheim - Sulzbach

Örtliche Zuordnung:
km 2,0+50 - km 7,8+00 / km 0,0+00 - km 0,6+00

Anlage 3.1

Blatt 9 - Los 1

Ausgabe vom 16.08.2016

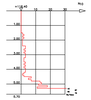
Planaufsteller	-	Phase	-	Gewerk	-	Planart	-	örtl. Struktur	-	lfd. Nr.	Index	Status	Format
DB E&C	-	3	-	12	-	BP	-		-	1	–	1	.pdf

K:\AOBJEKTE\2013\D-F000072P_RTW_Lph3 und Lph4\Profile\Los 1\Strecke_Praunheim_Eschborn_Sued\Prof_Praunheim_Eschborn_Sued_Teil_1.dwg

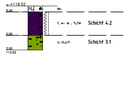
EÜ Lorscher Straße (km 4,8-98)

RKS 1--69
04.12.2014

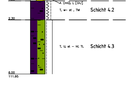
DPH 1--69
04.12.2014



RKS 1--71
03.06.2014

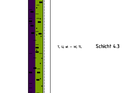


RKS 1--72
11.09.2014



DPH 1--72
11.09.2014

RKS 1--72a
11.09.2014

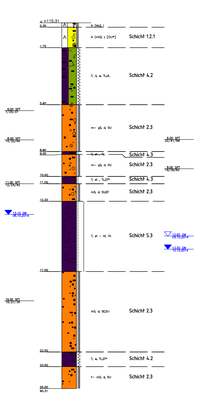


Abbruch, kein Bohrfortschritt

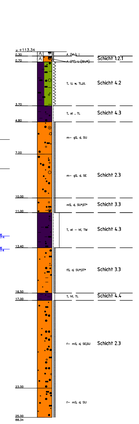
DPH 1--72a
11.09.2014

Abbruch, zu hoher Eindringwiderstand

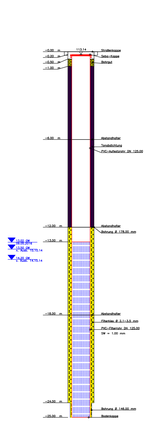
BK 1--73
08.--09.10.2014



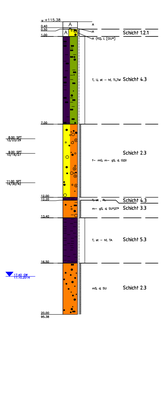
BK 1--74
09.--10.10.2014



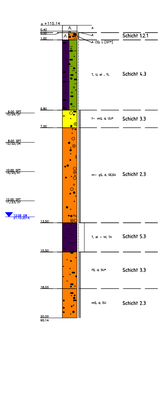
DWM 1--74
14.10.2014



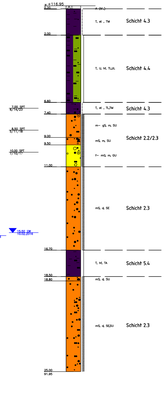
BK 1--75
12.--20.10.2014



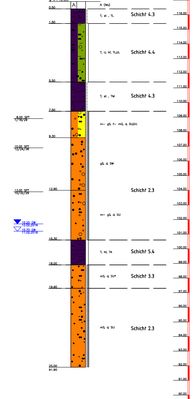
BK 1--76
20.--21.10.2014



BK 1--77
06.02.--10.02.2016



BK 1--78
10.02.--12.02.2016



RKS 1--69

Tiefe	Bodenart
0,00	Auffüllung (Asphalt) 20cm
0,20	Auffüllung (Schluff, tonig, kiesig, braun, h. Ziegel)
0,70	Auffüllung (Kies, sandig, schluffig, tonig, Bauschutt) Tiefe: 0,70 m unter Ansatzpunkt
0,90	Auffüllung (Schluff, kiesig, tonig, steif, braun, h. Ziegel) Tiefe: 0,90 m unter Ansatzpunkt

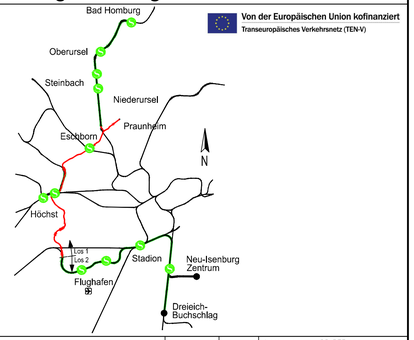
RKS 1--71

Tiefe	Bodenart
0,40	Auffüllung (Schluff, kiesig, sandig, steif, dunkelbraun)
3,00	Kies, schwach schluffig, tonig, sand- und steinig, dicht, braun, Steine bis 200 mm, Kies: fein- bis grobkörnig, scharfkantig, Sand: fein- bis grobkörnig, scharfkantig, Schluff: tonig, schwach steinig, halbfest, braun

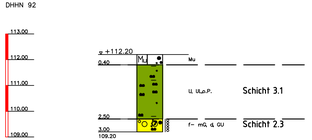
RKS 1--72

Tiefe	Bodenart
0,30	Auffüllung (Schluff, schwach kiesig, stark humushaltig, schwach feinsandig, durchwurzelt, dunkelbraun)
1,50	Auffüllung (Schluff, kiesig, humushaltig, steif, dunkelbraun, Steine bis 200 mm, Kies: fein- bis grobkörnig, scharfkantig, Sand: fein- bis grobkörnig, scharfkantig, Schluff:

Regionaltangente West / Los 1

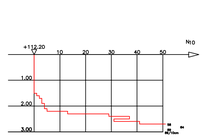


RKS 1–80
22.02.2016



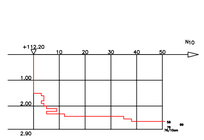
Abbruch, kein Bohrfortschritt

DPH 1–80
Versuch 1
22.02.2016



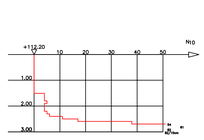
Abbruch, zu hoher Eindringwiderstand

DPH 1–80
Versuch 2
22.02.2016



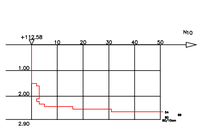
Abbruch, zu hoher Eindringwiderstand

DPH 1–80
Versuch 3
22.02.2016



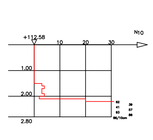
Abbruch, zu hoher Eindringwiderstand

DPH 1–79
04.12.2014



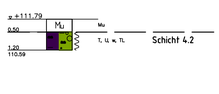
Abbruch, zu hoher Eindringwiderstand

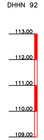
DPH 1–79a
04.12.2014



Abbruch, zu hoher Eindringwiderstand

Sch 1–81
04.06.2014





RKS 1–80	
TIEFE	BODENART
0,40	Mutterboden, sandig, schluffig, dunkelbraun
2,50	Schluff, schwach tonig- tonig, feinsandig, kalkhaltig, U‖,P, leicht zu bohren, braun
3,00	Kies, sandig, stark grobkiesig, schwach steinig, stark sandig, schwach schluffig, kalkhaltig, dicht, GU, schwer zu bohren, hellgrau – grau

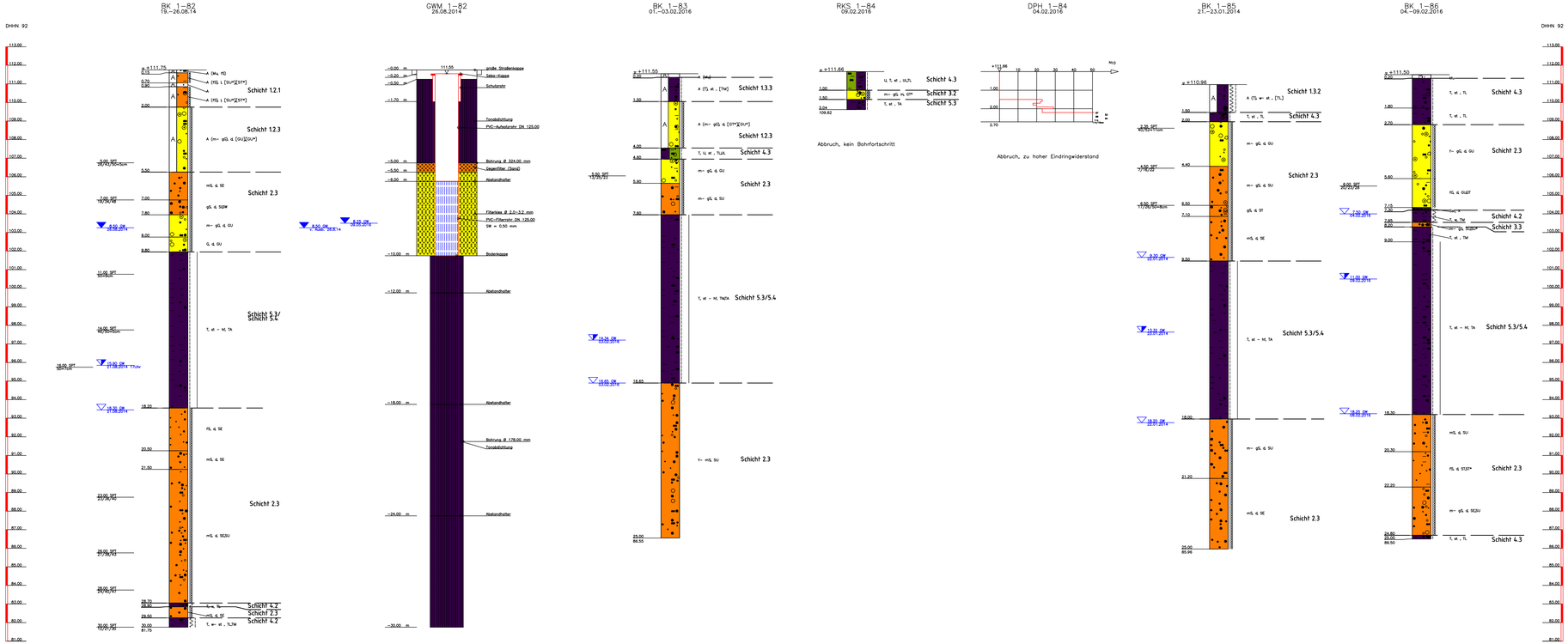
Sch 1–81	
TIEFE	BODENART
0,50	Mutterboden, leicht zu bohren, abgerundet, dunkelbraun
1,20	Ton, Schluff, fein- bis grobsandig, schwach fein- bis mittelkiesig, weich, TL, leicht zu bohren, braun

					Lagesystem:	DB_REF
					Höhensystem:	DB_REF (DHHN92)
					Datum	Name
				bearb.	15.08.2016	Sielsch
				gez.	15.08.2016	Wagner
Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Datum	Name	gepr.	19.08.2016	Jung

Maßstab 1: 100	Bohr- und Sondierprofile Strecke Praunheim - Sulzbach		Anlage	3.1	
Format 420x670	Örtliche Zuordnung: km 2,0+50 - km 7,8+00 / km 0,0+00 - km 0,6+00		Blatt	11 - Los 1	
			Ausgabe vom	16.08.2016	

Planaufsteller	-	Phase	-	Gewerk	-	Planart	-	örtl. Struktur	-	Bld. Nr.	Index	Status	Format
DB E&C		3		12		BP				1	–	1	pdf

EÜ über Westerbach (km 5,1+80 - km 5,6+80)



BK 1-82

TIEFE	BODENART
0.15	Auffüllung (Mutterboden, Feinsand, schluffig, schwach humos), kalkhaltig, durchwurzelt
0.70	Auffüllung (Feinsand, schluffig, tonig), kalkhaltig, locker, [SU/*]/ST/*] braun
0.90	Auffüllung (Steinlage, steinig), kalkhal, grau-braun
2.00	Auffüllung (Feinsand, schluffig, tonig, schwach kiesig), kalkhal, locker, [SU/*]/ST/*] braun
5.50	Auffüllung (Mittel- bis Grobkies, feinsandig, stark mittel- bis grobsandig, schwach schluffig, schwach tonig, schwach steinig), kalkhal, dicht, [GU/[SU/*]] schwer zu bohren, grau-braun
7.00	Mittelsand, feinsandig- schwach grobsandig, kalkhal, dicht, SE, leicht zu bohren, braun
7.80	Grobsand, mittelsandig, feinkiesig, kalkhal, dicht, SGSW, leicht zu bohren, braun
9.00	Mittel- bis Grobkies, feinkiesig, mittel- bis grobsandig- schwach feinsandig, schwach schluffig, kalkhal, dicht, GU, schwer zu bohren, grausbraun
9.80	Kies, stark sandig, schwach schluffig, kalkhal, feucht bis naß, dicht, GU, leicht zu bohren, braun
18.20	Fein- bis Mittelsand, kalkhal, steif bis halbfest, TA, schwer zu bohren, rot, grau
20.50	Feinsand, mittelsandig, naß, dicht, SE, leicht zu bohren, braun
21.50	Mittelsand, feinsandig- grobsandig, naß, dicht, SE, leicht zu bohren, grau
28.70	Mittelsand, grobsandig- feinsandig- stark feinsandig, schwach mittelsandig, schwach kiesig, kalkhal, dicht, SE, leicht zu bohren, Schluffband von 29,3 – 29,4m, braun-beige
28.90	Ton, sandig, kalkhal, feucht, weich, TL, leicht zu bohren, grau – braun
29.50	Mittelsand, feinsandig- grobsandig, kalkhal, naß, dicht, SE, leicht zu bohren, grau-braun
30.00	Ton, schluffig, weich bis steif, TL/TA, leicht zu bohren, grau-schwarz

BK 1-83

TIEFE	BODENART
0.20	Auffüllung (Mutterboden), humos
1.50	Auffüllung (Ton, schluffig, fein- bis mittelsandig- schwach grobsandig, schwach kiesig), kalkhal, steif, TL, dunkelbraun
4.00	Auffüllung (Mittel- bis Grobkies, feinsandig, sandig, schluffig, schwach tonig- tonig, stark steinig, Tonlinsen), kalkhal, dicht, GU, schwer zu bohren, braun
4.60	Ton, schluffig, feinsandig, steinig, steif, TL/ÄL, schwer zu bohren, hellbraun
5.90	Mittel- bis Grobkies, feinkiesig, mittel- bis grobsandig- schwach feinsandig, schwach schluffig, schwach tonig, kalkhal, dicht, GU, schwer zu bohren, rotbraun – schwarz
7.60	Mittel- bis Grobsand, feinsandig, schwach fein- bis mittelkiesig, schwach schluffig, schwach tonig, dicht, SU, schwer zu bohren, rotbraun – braun
16.65	Ton, schluffig, schwach feinsandig, steif bis halbfest, TA/TL, schwer zu bohren, bei 11,20m Sal-Glöckchen, ridgina / gelbgrün
25.00	Fein- bis Mittelsand, schwach grobsandig- grobsandig, schwach fein- bis mittelkiesig, schwach schluffig, SU, schwer zu bohren, ocker

RKS 1-84

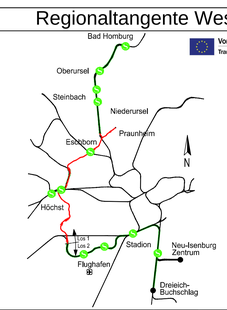
TIEFE	BODENART
1.00	Schluff, Ton, schwach feinsandig, schwach humos, Wurzelreste, kalkhaltig, steif, UL/TL, braun
1.50	Mittel- bis Grobkies, feinkiesig, schwach steinig, sandig, tonig, schluffig, kalkhal, naß, mitteldicht, GT*, braun
2.04	Ton, schluffig, fein- bis mittelsandig- schwach grobsandig, schwach kiesig, steif, TA, schwer zu bohren, braun

BK 1-85

TIEFE	BODENART
1.50	Auffüllung (Ton, schluffig, steinig, Ziegelreste, Wurzeln, schwach humos), kalkhal, weich bis steif, [TL] dunkelbraun
2.00	Ton, schluffig, sandig, kiesig, Auffüllung?, kalkhal, steif, TL, leicht zu bohren, braun
4.40	Mittel- bis Grobkies, feinkiesig, fein- bis grobsandig, schwach schluffig, schwach steinig, kalkhal, dicht, GU, hellgrau
6.50	Mittel- bis Grobsand, schwach feinsandig, fein- bis grobkiesig, schwach schluffig, kalkhal, dicht, SU, schwer zu bohren, rotbraun – braun
7.10	Grobsand, stark mittelsandig- schwach feinsandig, schwach tonig, schwach kiesig, Tonlinsen, kalkhal, dicht, ST, schwer zu bohren, schwarz
9.50	Mittelsand, grobsandig- schwach feinsandig, kalkhal, dicht, SE, sicker
18.00	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach mittelsandig, kalkhal, steif bis halbfest, TA, leicht zu bohren, braun
21.20	Mittel- bis Grobsand, schwach schluffig, kalkhal, dicht, SU, ockergelbo
25.00	Mittelsand, grobsandig, kalkhal, dicht, SE, schwer zu bohren, hellgrau – ocker

BK 1-86

TIEFE	BODENART
0.30	Mutterboden, durchwurzelt
1.80	Ton, schluffig, fein- bis grobsandig, schwach fein- bis mittelkiesig, stark kalkhaltig, steif, TL, mittlig schwer zu bohren, braun
2.70	Ton, schluffig, feinsandig- schwach mittelsandig, kalkhal, steif, TL, mittlig schwer zu bohren, braun
5.80	Fein- bis Grobkies, steinig, mittel- bis grobsandig- schwach feinsandig, schwach schluffig, kalkhal, dicht, GU, schwer zu bohren, hellbraun – braun
7.15	Feinkies, mittelkiesig- stark grobkiesig, stark mittel- bis grobsandig- feinsandig, schwach schluffig, schwach steinig, kalkhal, dicht, GU, schwer zu bohren, braun
7.30	Sandstein, Sandsteinbruch, schwer zu bohren, rotbraun
7.65	Ton, schluffig, fein- bis mittelsandig, Sandlinsen, weich, TA, mittlig schwer zu bohren, braun, grau gebändert
8.20	Mittel- bis Grobsand, feinsandig, schwach schluffig- schluffig, schwach tonig, kalkhal, SU/ST*, schwer zu bohren, braun
9.00	Ton, schluffig, fein- bis mittelsandig, Sandlinsen, steif, TA, schwer zu bohren, hellbraun / ocker
18.30	Ton, schluffig, feinsandig- schwach mittel- bis grobsandig, schwach fein- bis mittelkiesig, kalkhal, steif, TA, schwer zu bohren, braun
20.30	Mittelsand, feinsandig- grobsandig, schwach feinkiesig, schwach schluffig, schwach tonig, dicht, SU, schwer zu bohren, braun
22.20	Ton, schluffig, feinsandig- schwach mittelsandig, kalkhal, steif, ST/ST*, mittlig schwer zu bohren, hellgrau – braun
24.80	Mittel- bis Grobsand, schwach feinsandig, schwach feinkiesig- feinkiesig- schwach mittelkiesig, schwach schluffig, dicht, SE/SU, mittlig schwer zu bohren, braun / ocker
25.00	Ton, schluffig, stark feinsandig- schwach mittel- bis grobsandig, schwach feinkiesig, Tonlinsen, steif, TL, mittlig schwer zu bohren, grau



Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Datum	Name

Lagesystem: DB_REF
Höhensystem: DB_REF (DHHN92)

	Datum	Name
bearb.	15.08.2016	Salsch
gez.	15.08.2016	Reyrer
gepr.	15.08.2016	Jung

Maßstab: 1 : 100

Format: 594x1192

Bohr- und Sondierprofile
Strecke Praunheim - Sulzbach

Anlage 3.1

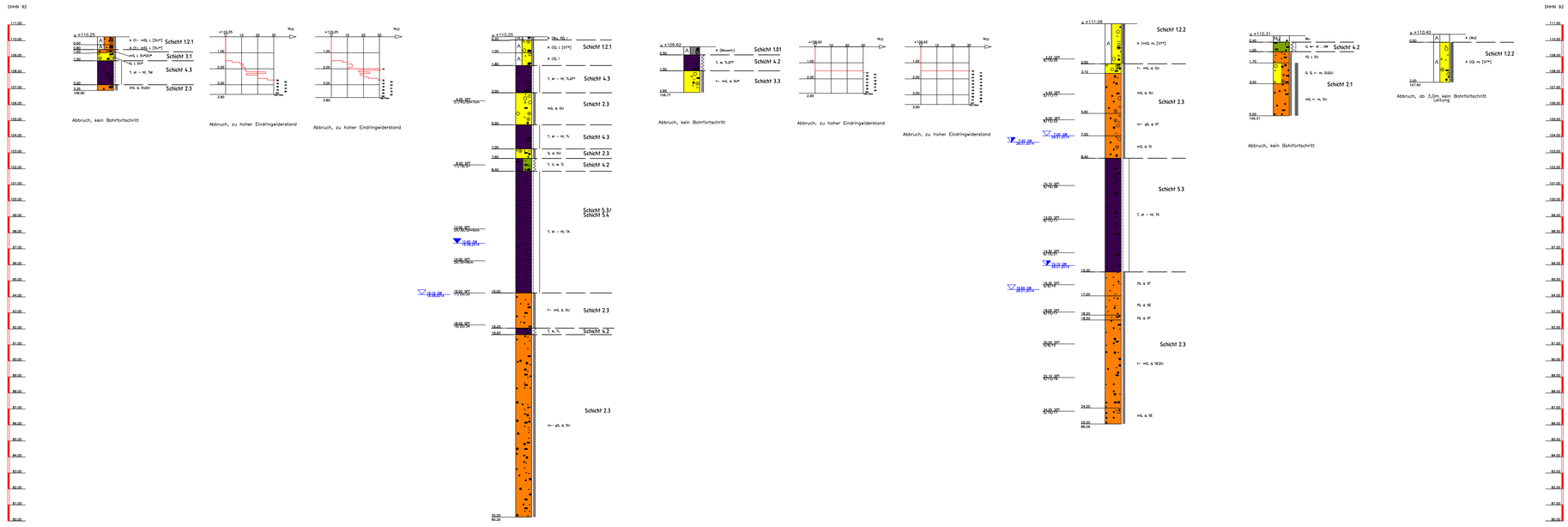
Blatt 12 - Los 1

Örtliche Zuordnung:
km 2,0+50 - km 7,8+00 / km 0,0+00 - km 0,6+00

Ausgabe vom 15.08.2016

Planaufsteller		Phase		Gewerk		Planart		lfdN. Struktur		lfd. Nr.	Index	Status	Format
DB E&C		3		12		BP		-		1	-	1	pdf

EÜ über Westerbach (km 5,1+80 - km 5,6+80)



RKS 1–87

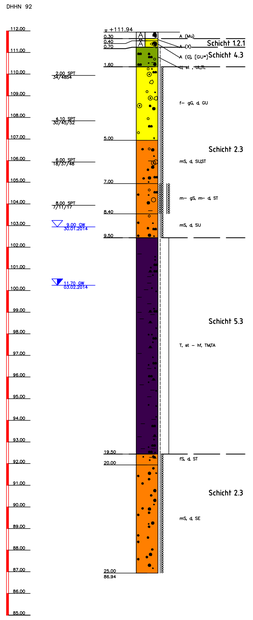
TIEFE	BODENART
0,30	Auffüllung (Ton)- bis Mittelsand, kiesig, schwach schluffig, schwach tonig- tonig, Kiesanteil, schwach steinig, Ziegelrest(e), kohlehaltig
0,80	Auffüllung (Ton)- bis Mittelsand, kiesig, schwach tonig,
1,00	Auffüllung (Ton)- bis Mittelsand, kiesig, schluffig, schwach tonig, kohlehaltig, kiesig, Ziegelrest(e),
1,50	Auffüllung (Ton)- bis Mittelsand, kiesig, schwach tonig, schwach schluffig, kohlehaltig, kiesig, schwach steinig, steinig, kantig, schluffig, kohlehaltig, kiesig, kohlehaltig, kiesig, Ziegelrest(e), braun
1,80	Kies, sandig, schluffig, tonig, kohlehaltig, kiesig, Ziegelrest(e), braun
3,00	Kies, sandig, schluffig, tonig, kohlehaltig, kiesig, Ziegelrest(e), braun
3,30	Ton, schluffig, kiesig, kohlehaltig, kiesig, Ziegelrest(e), braun, steif
	Ton, schluffig, schwach kiesig, kohlehaltig, kiesig, Ziegelrest(e), braun, schwach schluffig, schwach tonig, Quarzsteine, Sandsteinbruchsteine, sandig, kohlehaltig, steif, (SU)), braun

BK 1–87_B

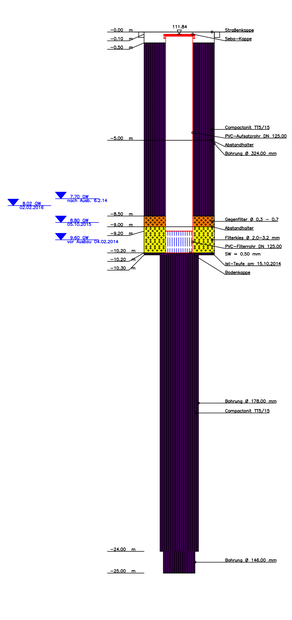
TIEFE	BODENART
0,00	Auffüllung (Mutterboden, Feinsand, schluffig, humos), kohlehaltig, kalkhaltig, schwarz
1,00	Auffüllung (Ton), tonig, schluffig, sandig), kalkhaltig, steinig, grau
1,80	Auffüllung (Steine, sandig, schluffig), kalkhaltig, kalkhaltig, kalkhaltig,

EÜ über Westerbach (km 5,1+80 - km 5,6+80)

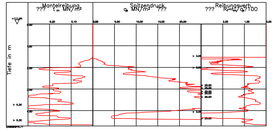
BK 1–94
30.01.–05.02.2014



GWM 1–94
04.02.2014

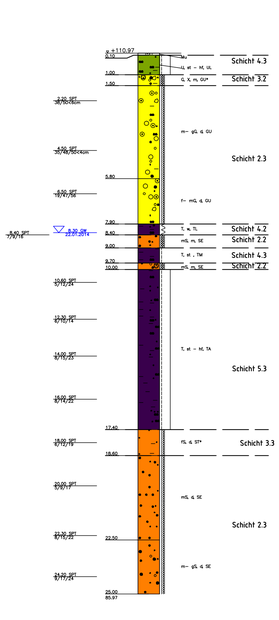


CPT 1–94
08.01.2014

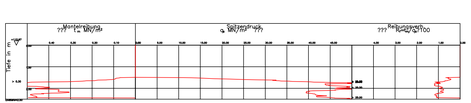


Abbruch, zu hoher Eindringwiderstand

BK 1–95
21.–23.01.2014



CPT 1–95
09.01.2014



Abbruch, zu hoher Eindringwiderstand

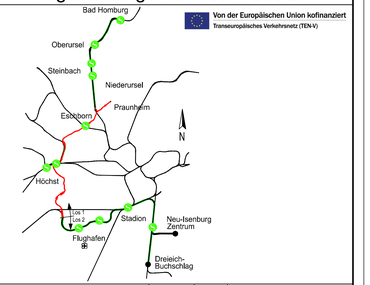
BK 1–94

TIEFE	BODENART
0.30	Auffüllung (Mutterboden, Pflanzenreste, stark sandig, schluffig, organisch), schwarzbraun
0.40	Auffüllung (Sticke, Pflastersteine), kalkhaltig, grau
0.70	Auffüllung (Lava, stark sandig, schluffig, schwach tonig), dunkelgrau
1.80	Auffüllung (Schluff, schwach tonig, schwach sandig, schwach steinig, steif, ULTL), braun
5.00	Fein– bis Grobkies, stark steinig, sandig, schwach schluffig, dicht, GU, braun–hellbraun
7.00	Wechsellagerung, feinsandig– schwach grobsandig, grobsandig, feinsandig, schwach schluffig, schwach tonig, dicht, SU,ST, rotbraun
8.40	Mittel– bis Grobsand, fein– bis mittelsteinig, schwach schluffig, schwach tonig, schluffig, schwach tonig, mitteldicht bis dicht, SU, braun
9.50	Mittelsand, stark feinsandig– schwach grobsandig, schwach feinsteinig, schwach schluffig, dicht, SU, gelbbraun – roter
19.50	Ton, schluffig, feinsandig– stark feinsandig, schwach feinsteinig, steif bis halbfest, TA, braun
20.00	Fehlsand, mittelsandig, schwach tonig, schwach organisch, dicht, ST, grau
25.00	Mittelsand, schwach feinsandig– grobsandig, dicht, SE, gelb – roter

BK 1–95

TIEFE	BODENART
0.10	Mutterboden, kalkfrei, schwer zu bohren, braun
1.00	Schluff, tonig, feinsandig, Wurzelreste, kalkhaltig, steif bis halbfest, UL, schwer zu bohren, braun
1.50	Kies, stark mittelsandig– stark grobsandig, schwach tonig, schwach schluffig, dicht, GU, schwer zu bohren, braun
5.80	Mittel– bis Grobkies, feinsandig, schwach schluffig, schwach tonig, schwach steinig, kalkfrei, dicht, GU, schwer zu bohren, braun
7.90	Fein– bis Mittelkies, grobsandig, schwach steinig, schwach schluffig, stark mittel– bis grobsandig– schwach schluffig, schwach tonig, dicht, GU, schwer zu bohren, dunkelbraun – rotbraun
8.40	Ton, schluffig, stark fein– bis mittelsandig, kalkfrei, weich, steif, TL, schwer zu bohren, rotbraun
9.00	Mittelsand, feinsandig, kalkfrei, mitteldicht, SE, schwer zu bohren, rotbraun
9.70	Ton, schwach schluffig, kalkfrei, steif, TM, schwer zu bohren, rotbraun
10.00	Mittelsand, feinsandig, schwach kiesig, mitteldicht, SE, schwer zu bohren, rotbraun
17.40	Ton, schluffig, schwach feinsandig– feinsandig, steif bis halbfest, TA, schwer zu bohren, rotbraun – hellgrau
18.60	Fehlsand, tonig, kalkfrei, dicht, ST* schwer zu bohren, grau
22.50	Mittelsand, feinsandig, kalkfrei, dicht, SE, schwer zu bohren, grau
25.00	Mittel– bis Grobsand, feinsandig, schwach feinkiesig, kalkfrei, dicht, SE, schwer zu bohren, gelbbraun

Regionaltangente West / Los 1



				Lagesystem:	DB_REF
				Höhensystem:	DB_REF (DHHN92)
				Datum	Name
				bearb.	15.08.2016 Sellich
				gez.	15.08.2016 Wagner
Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Datum	Name	gepr.	15.08.2016 Jung

Maßstab 1 : 100

Format 420x1189

Bohr- und Sondierprofile
Strecke Praunheim - Sulzbach

Örtliche Zuordnung:
km 2,0+50 - km 7,8+00 / km 0,0+00 - km 0,6+00

Anlage 3.1

Blatt 14 - Los 1

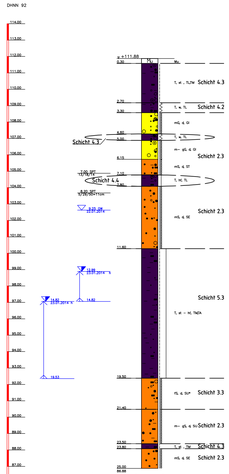
Ausgabe vom 16.08.2016

Planaufsteller	Phase	Gewerk	Planart	Ort. Struktur	lfd. Nr.	Index	Status	Format
DB E&C	3	12	BP	-	1	-	1	pdf

EÜ über Westerbach (km 5,1+80 - km 5,6+80)

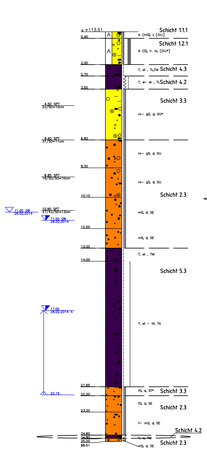
DHHN 92

BK 1-97
22.01. – 23.01.2014



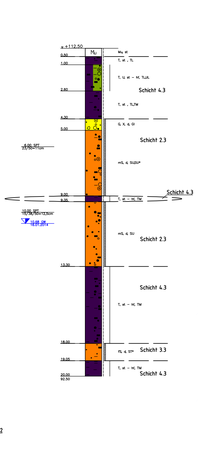
TIEFE	BODENART
0.30	Auffüllungen, schwer zu bohren, durchdrehen
0.70	Ton, schluffig, schwach sandig, schwach feinkiesig, steif, TL/TA durchdrehen
3.30	Tonstein, schwach sandig, schwach kiesig, steif, TL/TA durchdrehen
4.40	Tonstein, feinkiesig, stark sandig, steif, TL/TA durchdrehen
6.50	Tonstein, schwach sandig, stark feinkiesig, steif, TL/TA durchdrehen
8.10	Tonstein, schwach sandig, stark grobkiesige Schluffe, stark steinige Tone, schwach kiesig, sehr steif, TL, bruch
9.30	Tonstein, schwach sandig, schwach kiesig, steif, TL/TA, grobkiesige, schwach feinkiesig, schwach sandig, sehr steif, TL, bruch
10.10	Wiltstein, schwach feinsandig, schwach grobkiesig, sehr steif, TL, bruch
12.00	Wiltstein, sehr grobkiesig, schwach feinsandig, sehr steif, TL, bruch
13.20	Wiltstein, schwach grobkiesig, schwach feinsandig, sehr steif, TL, bruch
14.00	Tonstein, schwach feinsandig, schwach kiesig, steif, TA, bruch
21.40	Wiltstein, schwach grobkiesig, schwach feinsandig, sehr steif, TL, bruch
22.20	Tonstein, schwach feinsandig, schwach kiesig, steif, TA, bruch
23.20	Wiltstein, schwach grobkiesig, schwach feinsandig, sehr steif, TL, bruch
23.80	Wiltstein, schwach grobkiesig, schwach feinsandig, sehr steif, TA, teilgrus – teilfels
25.00	Wiltstein, schwach grobkiesig, schwach feinsandig, sehr steif, TA, teilgrus – teilfels

BK 1-98
26.02. – 03.03.2014



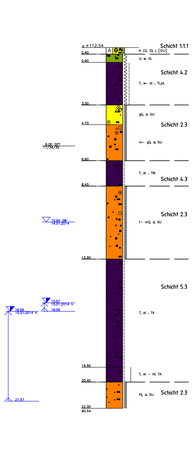
TIEFE	BODENART
0.40	Auffüllung (Mineralbeton, Recyclingstoff), Schluffig, stark feinsandig, schwach kiesig, steif, TA, schwer zu bohren, durchdrehen
2.00	Auffüllung (Ton), stark sandig, schwach kiesig, schwach steinig, steif, TA, schwer zu bohren, durchdrehen
3.70	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach kiesig, steif, TL/TA, braun – Auelehm
3.90	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach kiesig, schwach steinig, steif, TA, braun – Auelehm
4.80	Ton, schluffig, schwach feinsandig, Kiesmasse, stark kiesig, steif, TA, braun – Auelehm
6.30	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach kiesig, steif, TA, braun – Auelehm
10.10	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach kiesig, schwach steinig, steif bis halbfest, TA, schwer zu bohren, durchdrehen
12.00	Wiltstein, schwach grobkiesig, schwach feinsandig, sehr steif bis halbfest, TA, grau, braun – Teilgrus
13.20	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach kiesig, steif, TA, braun – Auelehm
14.00	Ton, schluffig, schwach feinsandig, feinsandig, kiesig, steif bis halbfest, TA, schwer zu bohren, durchdrehen
21.40	Wiltstein, schwach grobkiesig, schwach feinsandig, sehr steif bis halbfest, TA, schwer zu bohren, durchdrehen, ST, grau
22.20	Feinsand, schwach tonig, schwach kiesig, schwach steinig, steif, TA, grau
23.20	Wiltstein, schwach grobkiesig, schwach feinsandig, sehr steif bis halbfest, TA, schwer zu bohren, durchdrehen, ST, grau
23.80	Wiltstein, schwach grobkiesig, schwach feinsandig, sehr steif, TA, teilgrus – teilfels
24.80	Feinsand, schwach tonig, schwach kiesig, schwach steinig, steif, TA, grau
24.90	Wiltstein, schwach grobkiesig, schwach feinsandig, sehr steif bis halbfest, TA, teilgrus – teilfels
25.00	Wiltstein, schwach grobkiesig, schwach feinsandig, sehr steif, TA, teilgrus – teilfels

BK 1-99
15.01. – 16.01.2014



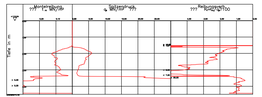
TIEFE	BODENART
0.50	Auffüllungen, kalkhaltig, steif, schwer zu bohren, durchdrehen
1.00	Ton, schluffig, schwach feinsandig, Kiesmasse, stark, TL, schwer zu bohren, durchdrehen, Auffüllung, Ton, steif bis halbfest, TL/A, schwer zu bohren, durchdrehen
4.30	Ton, schluffig, schwach feinsandig, kiesig, steif, TA, braun, Auelehmboden, weich, TA, schwer zu bohren, durchdrehen
5.00	Ton, schluffig, schwach feinsandig, kiesig, halbfest, entkalkt, steif, TL, stellenweise, schwach steinig, steif, TA, schwer zu bohren, durchdrehen, ST, braun – Auelehm
8.00	Wiltstein, sehr grobkiesig, schwach feinsandig, schwach sandig, schwach steinig, sehr steif bis halbfest, TA, schwer zu bohren, durchdrehen, grau, braun – Teilgrus
8.30	Ton, schluffig, schwach feinsandig, kiesig, halbfest, entkalkt, steif, TA, schwer zu bohren, durchdrehen, ST, braun – Auelehm
12.00	Wiltstein, schwach grobkiesig, schwach feinsandig, sehr steif bis halbfest, TA, grau, braun – Teilgrus
18.00	Wiltstein, schwach grobkiesig, schwach feinsandig, schwach sandig, schwach steinig, sehr steif bis halbfest, TA, schwer zu bohren, durchdrehen, grau, braun
19.25	Wiltstein, schwach grobkiesig, schwach feinsandig, schwach sandig, steif bis halbfest, TA, schwer zu bohren, durchdrehen, grau, braun
20.00	Feinsand, schwach tonig, stark kiesig, schwach steinig, steif, TA, grau, braun
20.50	Wiltstein, schwach grobkiesig, schwach feinsandig, sehr steif bis halbfest, TA, grau, braun

BK 1-100
13.01. – 15.01.2014



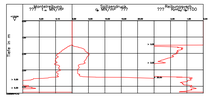
TIEFE	BODENART
0.40	Auffüllung (Ton), Tonig, sandig, schluffig, kalkhaltig
0.80	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach kiesig, braun, Auelehmboden, weich, TA, schwer zu bohren, durchdrehen
3.50	Ton, schluffig, sandig, kiesig, stark steinig, weich bis steif, TA, schwer zu bohren, durchdrehen, braun
4.70	Grobkies, stark feinsandig, schwach schluffig, schwach steinig, schwach sandig, steif, TA, schwer zu bohren, durchdrehen, grau, braun – Teilgrus
8.80	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach kiesig, steif, TA, braun – Auelehm
8.40	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach kiesig, schwach steinig, steif, TA, schwer zu bohren, durchdrehen, braun
12.80	Fein – bis Mittelkies, grobsandig, schwach tonig, schwach schluffig, schwach steinig, steif, TA, grau, braun
13.50	Ton, schluffig, schwach feinsandig, kiesig, steif, TA, braun – Auelehm
19.50	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach kiesig, steif, TA, schwer zu bohren, durchdrehen, braun
20.40	Ton, schluffig, feinsandig, kiesig, steif bis halbfest, TA, schwer zu bohren, durchdrehen, grau
22.00	Feinsand, schwach tonig, schwach schluffig, schwach kiesig, steif, TA, grau

CPT 100
07.01.2014



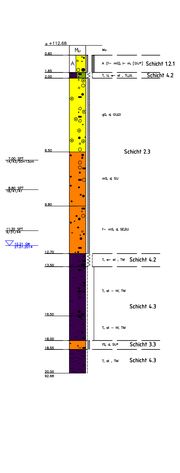
Abbruch, zu hoher Eindringwiderstand

CPT 100 D
07.01.2014



Abbruch, zu hoher Eindringwiderstand

BK 1-101
20.01. – 21.01.2014



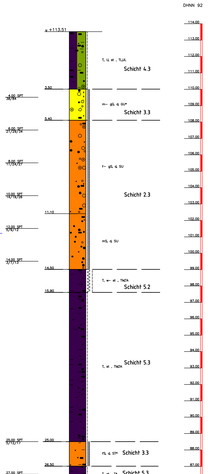
TIEFE	BODENART
0.40	Auffüllungen, kalkhaltig, schwer zu bohren, braun
1.60	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach kiesig, steif, TA, schwer zu bohren, durchdrehen, Auffüllung, schwach tonig, Sandsteinbruch, steif bis halbfest, TA, schwer zu bohren, durchdrehen
3.50	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach kiesig, steif, TA, braun – Auelehm
6.50	Grobkies, stark fein – bis mittelsandig, kalkhaltig, schwach schluffig, schwach steinig, steif, TA, schwer zu bohren, durchdrehen, grau
6.80	Wiltstein, schwach grobkiesig, grusig, mittelsandig, schwach schluffig, kalkhaltig, steif, TA, braun
10.70	Fein – bis Mittelkies, grobsandig, schwach tonig, schwach schluffig, schwach steinig, steif, TA, braun
13.50	Ton, schluffig, schwach sandig, kalkhaltig, steif, TA, braun – Auelehm
14.50	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach kiesig, steif, TA, schwer zu bohren, durchdrehen
15.80	Ton, schluffig, feinsandig, kiesig, steif bis halbfest, TA, schwer zu bohren, durchdrehen, grau
18.00	Fein – bis Mittelkies, grobsandig, schwach tonig, schwach schluffig, schwach steinig, steif, TA, grau
19.50	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach kiesig, steif, TA, schwer zu bohren, durchdrehen, grau
20.00	Feinsand, schwach tonig, schwach schluffig, schwach kiesig, steif, TA, grau

BK 1-101.2
15.08.2014

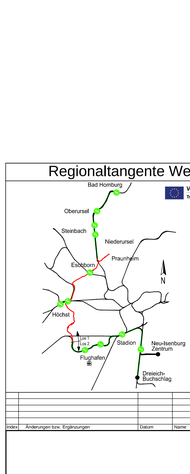
Abbruch, Beton

TIEFE	BODENART
0.15	Pflaster, grau
0.30	Auffüllung (Schotter), grau
3.10	Auffüllung (Sand), braun, (TA?) durchdrehen
3.70	Auffüllung (Mineralbeton), Recyclingstoff, steif, TA, schwer zu bohren, durchdrehen

BK 1-101.2a
16.-18.09.2014



TIEFE	BODENART
3.90	Ton, Schluff, sandig, schwach kiesig, kalkhaltig, trocken, steif, TA, braun – Auelehm
5.40	Wiltstein, stark feinkiesig, schwach schluffig, schwach sandig, schwach steinig, steif bis halbfest, TA, schwer zu bohren, durchdrehen, ST, braun, schwach tonig, grau
11.10	Wiltstein, schwach grobkiesig, schwach feinsandig, schwach schluffig, sehr steif bis halbfest, TA, schwer zu bohren, durchdrehen, grau, braun – Teilgrus
14.50	Wiltstein, schwach grobkiesig, schwach feinsandig, schwach schluffig, schwach sandig, steif bis halbfest, TA, schwer zu bohren, durchdrehen, grau, braun – Teilgrus
15.60	Ton, schluffig, feinsandig, schwach kiesig, steif, TA, schwer zu bohren, durchdrehen, grau
26.50	Feinsand, schwach tonig, schwach schluffig, schwach kiesig, steif, TA, grau
27.50	Ton, schluffig, kiesig, schwach feinsandig, schwach schluffig, schwach steinig, steif, TA, braun – Auelehm
27.90	Feinsand, schwach tonig, schwach humos, schwach, steif, TA, schwer zu bohren, durchdrehen, grau
28.00	Ton, schluffig, kiesig, schwach feinsandig, schwach schluffig, schwach steinig, steif, TA, braun – Auelehm



Regionaltangente West / Los 1

								Lagesystem:	DB_REF
								Höhensystem:	DB_REF (DHHN92)
									Name
								bearb.	15.08.2016 Sokol
								geo	15.08.2016 Hayer
Index	Änderungen bzw. Ergänzungen			Datum	Name			gepr.	15.08.2016 Info

Maßstab: 1:100

Format: 420/594

Bohr- und Sondierprofile
Strecke Praunheim - Sulzbach

Anlage 3.1

Blatt 15 - Los 1

Örtliche Zuordnung:
km 2,0+50 - km 7,8+00 / km 0,0+00 - km 0,6+00

Ausgabe vom 15.08.2016

Planumfang	1	Prüfg.	1	Original	1	Kopien	1	M. Bl.	1	Index	Datum	Name	Kontrolle
Ink.Kat.	1		1		1		1						opt.

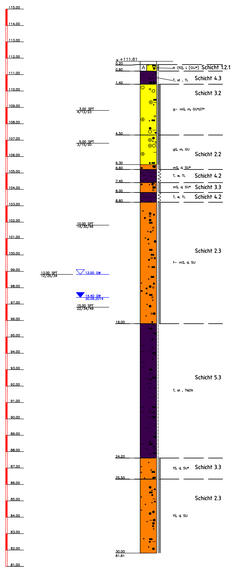
K:\AGBJEKTE\12512-01\0000TOP_RTW_Los1\Profile\Los 1\Strecke_Praunheim_Zschkern_Sued\Prof_Praunheim_Zschkern_Sued_1st_2.dwg

23.08.2016 09:04a wagnerml

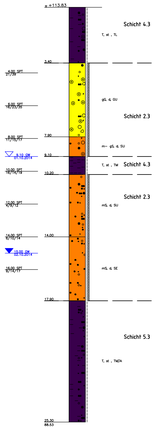
K:\AGBJEKTE\12512-01\0000TOP_RTW_Los1\Profile\Los 1\Strecke_Praunheim_Zschkern_Sued\Prof_Praunheim_Zschkern_Sued_1st_2.dwg / BL15

EÜ über Westerbach (km 5,1+80 - km 5,6+80)

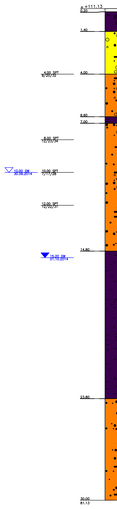
BK 1-102
25.09. - 31.09.2014



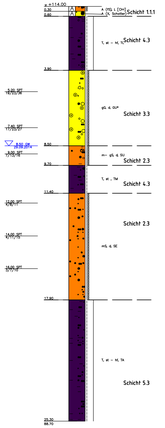
BK 1-102.1
01.10. - 06.10.2014



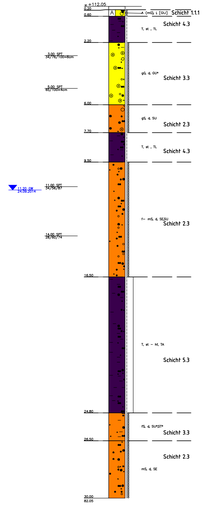
BK 1-102.2
30.09. - 01.10.2014



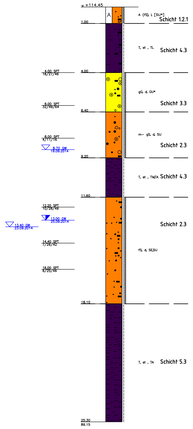
BK 1-102.3
29.09. - 30.09.2014



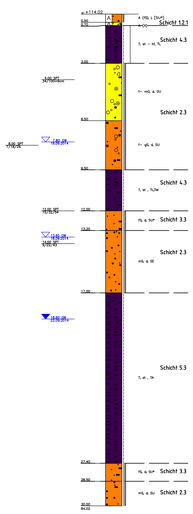
BK 1-102.4
23.09. - 24.09.2014



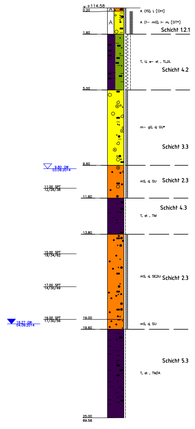
BK 1-103.1
18.09. - 25.09.2014



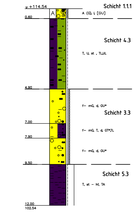
BK 1-103.2
16.09. - 22.09.2014



BK 1-105
03.09. - 04.09.2014

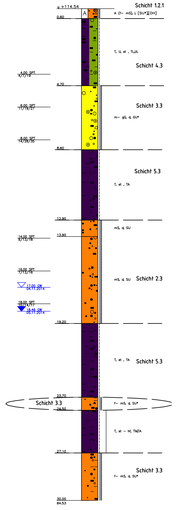


BK 1-106
18.09.2014



Abbruch, Gerät ausgelastet

BK 1-106.1
03.11. - 05.11.2014



BK 1-102

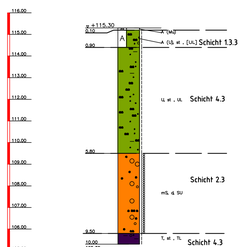
TIEFE	BODENART
0,00	Mutterboden (Tonmergel, mittelweg, feinsandig, schluffig, schwach kiesig, schwach humos, steinig, kalkhaltig, locker, (OH*))
1,40	Ton, schluffig, sandig, schwach kiesig, schwach feucht, steif, (TL)
4,50	Kies - Ton, feinsandig, kiesig, sandig, schluffig, schwach steinig, schwach feucht bis nass, dicht, (GT, schwach tu)
6,30	Schluff, Ton, mittelweg, sandig, schwach schluffig, kiesig, schwach feucht, steif, (UL, schwach tm)
8,60	Kies, schluffig, sandig, schwach steinig, schwach feucht bis nass, dicht, (GU, schwach tu, schwach gru)
9,10	Schluff, Ton, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, schwach schluffig, feucht bis nass, steif, (UL, schwach tm, schwach gru)
11,60	Kies, schluffig, sandig, schwach steinig, schwach feucht bis nass, dicht, (GU, schwach tu, schwach gru)
14,00	Schluff, Ton, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, schwach schluffig, feucht bis nass, steif, (UL, schwach tm, schwach gru)
17,80	Kies, schluffig, sandig, schwach steinig, schwach feucht bis nass, dicht, (GU, schwach tu, schwach gru)
20,30	Schluff, Ton, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, schwach schluffig, feucht bis nass, steif, (UL, schwach tm, schwach gru)
24,20	Kies, schluffig, sandig, schwach steinig, schwach feucht bis nass, dicht, (GU, schwach tu, schwach gru)
25,50	Schluff, Ton, schwach feinsandig, schwach kiesig, schwach schluffig, feucht bis nass, steif, (UL, schwach tm, schwach gru)
29,00	Kies, schluffig, sandig, schwach steinig, schwach feucht bis nass, dicht, (GU, schwach tu, schwach gru)
30,00	Schluff, Ton, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, schwach schluffig, feucht bis nass, steif, (UL, schwach tm, schwach gru)
31,00	Kies, schluffig, sandig, schwach steinig, schwach feucht bis nass, dicht, (GU, schwach tu, schwach gru)
32,00	Schluff, Ton, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, schwach schluffig, feucht bis nass, steif, (UL, schwach tm, schwach gru)
33,00	Kies, schluffig, sandig, schwach steinig, schwach feucht bis nass, dicht, (GU, schwach tu, schwach gru)
34,00	Schluff, Ton, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, schwach schluffig, feucht bis nass, steif, (UL, schwach tm, schwach gru)
35,00	Kies, schluffig, sandig, schwach steinig, schwach feucht bis nass, dicht, (GU, schwach tu, schwach gru)
36,00	Schluff, Ton, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, schwach schluffig, feucht bis nass, steif, (UL, schwach tm, schwach gru)
37,00	Kies, schluffig, sandig, schwach steinig, schwach feucht bis nass, dicht, (GU, schwach tu, schwach gru)
38,00	Schluff, Ton, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, schwach schluffig, feucht bis nass, steif, (UL, schwach tm, schwach gru)
39,00	Kies, schluffig, sandig, schwach steinig, schwach feucht bis nass, dicht, (GU, schwach tu, schwach gru)
40,00	Schluff, Ton, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, schwach schluffig, feucht bis nass, steif, (UL, schwach tm, schwach gru)
41,00	Kies, schluffig, sandig, schwach steinig, schwach feucht bis nass, dicht, (GU, schwach tu, schwach gru)
42,00	Schluff, Ton, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, schwach schluffig, feucht bis nass, steif, (UL, schwach tm, schwach gru)
43,00	Kies, schluffig, sandig, schwach steinig, schwach feucht bis nass, dicht, (GU, schwach tu, schwach gru)
44,00	Schluff, Ton, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, schwach schluffig, feucht bis nass, steif, (UL, schwach tm, schwach gru)
45,00	Kies, schluffig, sandig, schwach steinig, schwach feucht bis nass, dicht, (GU, schwach tu, schwach gru)
46,00	Schluff, Ton, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, schwach schluffig, feucht bis nass, steif, (UL, schwach tm, schwach gru)
47,00	Kies, schluffig, sandig, schwach steinig, schwach feucht bis nass, dicht, (GU, schwach tu, schwach gru)
48,00	Schluff, Ton, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, schwach schluffig, feucht bis nass, steif, (UL, schwach tm, schwach gru)
49,00	Kies, schluffig, sandig, schwach steinig, schwach feucht bis nass, dicht, (GU, schwach tu, schwach gru)
50,00	Schluff, Ton, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, schwach schluffig, feucht bis nass, steif, (UL, schwach tm, schwach gru)

BK 1-102.1

TIEFE	BODENART
0,40	Ton, schluffig, schwach sandig, schwach kiesig, schwach humos, locker, (TA, schwach ou)
7,80	Schluff, Ton, mittelweg, sandig, schwach kiesig, schwach humos, fest - ton mittelweg, steinig, sandig, schwach kiesig, schwach humos, fest, (UL, schwach ou, schwach tu, schwach, Kies-Ouarz-Gemisch, brauntoniert)
9,10	Schluff, Ton, schwach feinsandig, schwach grobsandig, mittelweg, schwach, grobsandig, kalkhal, feucht bis nass, steif, (UL, schwach tm, schwach gru)
10,20	Kies, schluffig, sand, fest, tertiär, ou, kalkhaltig, grau, mittelweg, stark feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, schwach schluffig, kalkhal, feucht bis nass, dicht, (GU

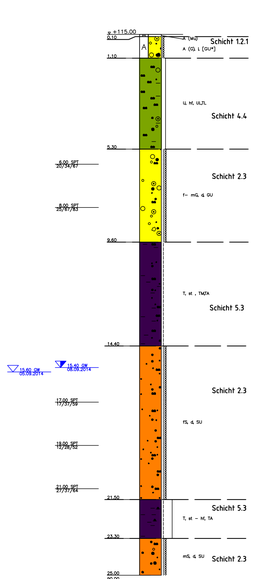
EÜ über Westerbach (km 5,1+80 - km 5,6+80)

RKS 1-107
16.12.2014

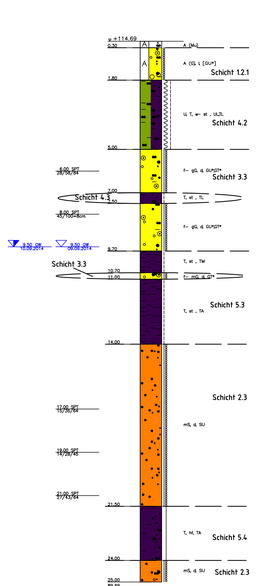


DPH 1-107
16.12.2014

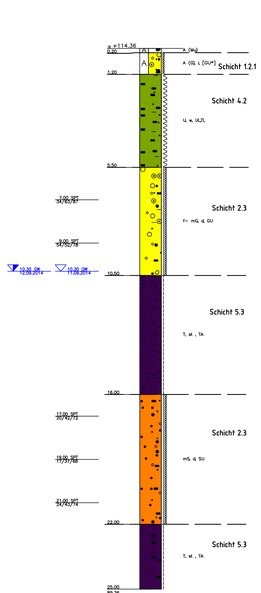
BK 1-107.2
05.09.-08.09.2014



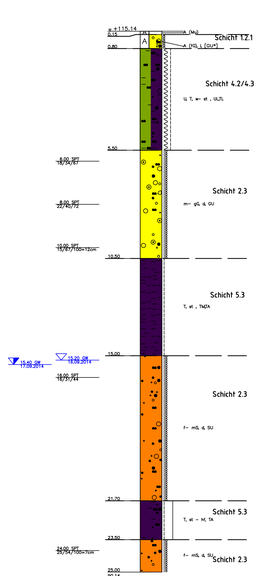
BK 1-107.3
09.09. - 10.09.2014



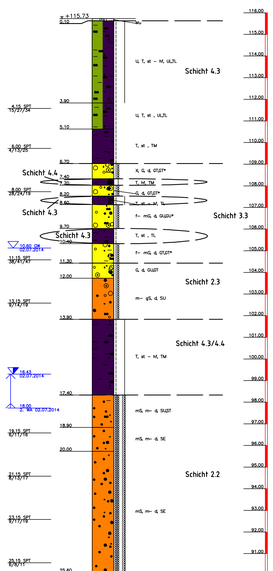
BK 1-107.4
11.09. - 12.09.2014



BK 1-107.5
15.09. - 17.09.2014



BK 1-107.6
01.07.-03.07.2014



RKS 1-107

TIEFE	BODENART
0.10	Auffüllung (Mutterboden), (Mineral), humos, schluffig, tonig, feinkiesig, (Wurzelreste), dunkelbraun
0.90	Auffüllung (Schluff), schwach tonig, feinsandig, Bauschutt, Betonreste, (Ziegelbruch), kalkhaltig, steif, (U,t), braun -> grau
5.80	Schluff, schwach tonig, feinsandig, stark feinkiesig, schwach kalkhaltig, steif, tU, braun
9.50	Mittelsand, schwach feinkiesig- stark mittelkiesig, schwach schluffig, kalkhaltig, mitteldicht, SU, schwer zu bohren, braun -> gelb -> grau
10.00	Ton, stark feinsandig, schwach feinkiesig, steif, TL, braun

BK 1-107.2

TIEFE	BODENART
0.10	Auffüllung (Mutterboden), schwarz
1.10	Auffüllung (Kies, stark sandig, schwach steinig, Betonreste, schluffig, tonig), feinkiesig, locker, (GU*), grau-braun
5.30	Schluff, tonig, feinsandig, schwach sandig, schwach kiesig, kalkhaltig, halbfest, tUL, braun
8.60	Fein- bis Mittelsand, grobkiesig, stark sandig, schwach schluffig, schwach steinig, kalkhaltig, dicht, GU, grau
14.40	Mittelsand, feinsandig- grobsandig, schwach feinkiesig, schwach schluffig, kalkhaltig, mitteldicht, SU, stark tonig, steif bis halbfest, TA, braun-rotbraun
21.50	Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, kalkhaltig, feucht, SE, stark tonig, steif, TA, braun-rotbraun
23.30	Ton, schwach organisch, kalkhal, steif bis halbfest, TA, grau-braun
25.00	Mittelsand, feinsandig- grobsandig, schwach feinkiesig, schwach schluffig, kalkhal, mdi, dicht, SU, grau -> braun

BK 1-107.3

TIEFE	BODENART
0.30	Auffüllung (Mutterboden, feinsandig, schluffig, mittelsandig, schwach humos), schwarz
1.80	Auffüllung (Kies, stark sandig, schluffig, schwach steinig, Betonreste), kalkhaltig, locker, (GU*), grau-braun
5.00	Schluff, Ton, sandig, schwach fein- bis mittelsandig, weich bis steif, (U,t)', braun
7.00	Fein- bis Grobkies, stark sandig, schluffig, schwach tonig, schwach steinig, kalkhal, dicht, GU, grau
7.50	Ton, schluffig, stark feinsandig, kalkhal, steif, TL, grau-braun
9.70	Fein- bis Grobkies, stark sandig, schluffig, schwach tonig, schwach steinig, kalkhal, dicht, GU*, grau-braun
10.70	Ton, kalkhal, steif, TM, rot-grau
11.00	Fein- bis Grobkies, stark sandig, stark sandig, schluffig, tonig, kalkhal, dicht, GU, braun
14.00	Ton, kalkhal, steif, TA, rot-grau
21.50	Fein- bis Mittelsand, feinkiesig, mdi, dicht, SU, grau
24.00	Ton, schluffig, stark feinsandig- schwach mittelsandig, kalkhal, halbfest, TA, grau
25.00	Mittelsand, feinsandig- grobsandig, schwach feinkiesig, schwach schluffig, kalkhal, dicht, SU, rot

BK 1-107.4

TIEFE	BODENART
0.20	Auffüllung (Mutterboden, schluffig, schwach humos), schwarz
1.20	Auffüllung (Kies, stark sandig, schluffig, schwach steinig, Betonreste), kalkhaltig, locker, (GU*), grau-braun
5.50	Schluff, schwach tonig, feinsandig, kalkhaltig, weich, (U,t)', braun
10.50	Fein- bis Mittelkies, grobkiesig, stark sandig, schwach schluffig, schwach steinig, tonig, schwach steinig, kalkhal, mdi, dicht, GU, braun
16.00	Ton, kalkhal, steif, TA, braun -> rot -> grau
22.00	Mittelsand, feinsandig- grobsandig, schwach feinkiesig, schwach schluffig, kalkhal, mdi, dicht, SU, grau -> braun
25.00	Ton, schluffig, schwach fein- bis mittelsandig, kalkhal, steif, TA, grau, grün

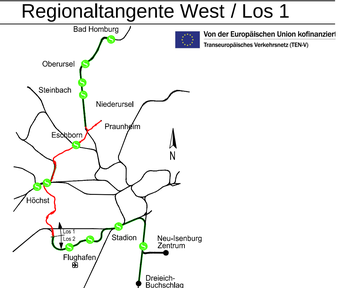
BK 1-107.5

TIEFE	BODENART
0.15	Auffüllung (Mutterboden), schwarz
0.80	Auffüllung (Tonkies, mittelkiesig, mittel- bis grobsandig, schwach steinig, Betonreste), kalkhaltig, locker, (GU*), grau
5.50	Schluff, Ton, sandig, schwach fein- bis mittelkiesig, kalkhaltig, steif, (U,t)', braun
10.50	Mittel- bis Grobkies, feinkiesig, stark sandig, schwach schluffig, schwach steinig, kalkhal, dicht, GU, grau
15.00	Ton, schluffig, stark feinsandig, kalkhal, steif, TA/TL, braun
21.70	Fein- bis Mittelsand, feinsandig- grobsandig, schwach fein- bis mittelkiesig, schwach schluffig, kalkhal, mdi, dicht, SU, grau, gelb
23.50	Ton, schluffig, stark feinsandig- schwach mittel- bis grobsandig, schwach kiesig, kalkhal, steif, TA, braun
25.00	Fein- bis Mittelsand, schwach grobsandig, schwach feinkiesig, schwach schluffig, kalkhal, mdi, dicht, SU, grau

BK 1-107.6

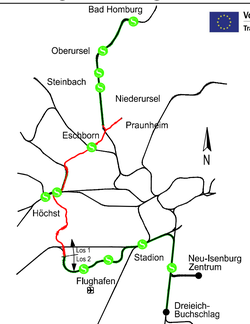
TIEFE	BODENART
0.10	Mutterboden, kalkhal, trocken, dunkelbraun
3.90	Schluff, Ton, feinsandig, kalkhaltig, trocken, steif bis halbfest, TL, leicht zu bohren, hellbraun
5.10	Schluff, Ton, feinsandig, kalkhaltig, trocken, steif, (U,t)', leicht zu bohren, mit Kalkeinlagerungen, braun
8.70	Ton, schluffig, feinsandig, kalkhal bis kalkhaltig, feucht, steif, TM, leicht zu bohren, mit Kalkeinlagerungen, hellbraun
7.40	Kies, stark sandig, schwach tonig- tonig, schwach schluffig, stark schluffig, schwach steinig, kalkhal, dicht, GT/ST*, leicht zu bohren, z. T. verbacken, hellgrau
7.70	Schluff, Ton, feinsandig, schwach kiesig, kalkhaltig, trocken, halbfest, TM, leicht zu bohren, dunkelbraun
8.20	Kies, stark sandig, stark schwach tonig- tonig, schluffig, schwach steinig, dicht, leicht zu bohren, z. T. verbacken, hellbraun -> hellgrau
8.60	Ton, schluffig, feinsandig, schwach kiesig, kalkhal, trocken, halbfest, TM, leicht zu bohren, hellbraun
9.70	Fein- bis Mittelkies, stark sandig, schluffig, schwach tonig, stark sandig, schwach steinig, stark sandig, schwach schluffig- schluffig, schwach steinig, kalkhal, trocken, dicht, GU, (U,t)', leicht zu bohren, z. T. verbacken, hellbraun
10.40	Ton, schluffig, feinsandig, kalkhal, steif, TL, leicht zu bohren, hellbraun
11.30	Fein- bis Mittelkies, stark sandig, schluffig, schwach tonig- tonig, stark schluffig, schwach steinig, kalkhal, trocken bis feuchtt, dicht, GT/ST*, leicht zu bohren, z. T. verbacken, hellbraun -> hellgrau
12.00	Ton, schluffig, stark feinsandig, schwach kiesig, kalkhaltig, im Tonlinse (schluffig, feinsandig grau), braun, hellgrau
13.90	Kies, stark sandig, stark schwach schluffig, schwach steinig, kalkhal, dicht, GU/ST, leicht zu bohren, dunkelbraun -> hellbraun
17.40	Mittel- bis Grobsand, feinsandig, stark feinkiesig- schwach grobkiesig, schwach schluffig, schwach steinig, kalkhal, mdi, dicht, SU, leicht zu bohren, graubraun
18.90	Ton, schluffig, schwach feinsandig, kalkhal, steif bis halbfest, TM, leicht zu bohren, braun-grau, marmoriert
20.00	Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig, schwach tonig, schwach steinig, kalkhal, dicht, SU, leicht zu bohren, gelbbraun, Tonlinsen, braun, grau
25.60	Mittelsand, feinsandig- schwach grobsandig, kalkhal, schwach kiesig, dicht, SU, leicht zu bohren, hellgrau -> graubraun
	Mittelsand, schwach feinsandig- grobsandig, kalkhal, schwach kiesig, dicht, SU, leicht zu bohren, bei 2'170 m Tonlinse, grau, braun -> rötlich

Regionaltangente West / Los 1



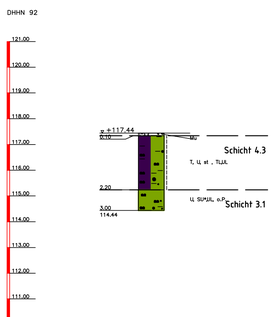
index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Datum	Name

Regionaltangente West / Los 1

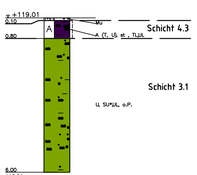


Von der Europäischen Union kofinanziert
Transeuropäisches Verkehrsnetz (TEN-V)

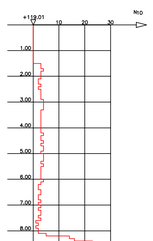
RKS 1–108
17.12.2013



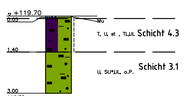
RKS 1–109
17.12.2013



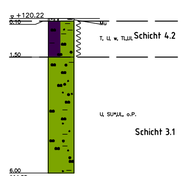
DPH 1–109
17.12.2013



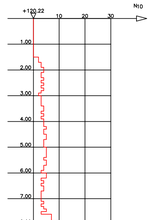
RKS 1–110
13.12.2013



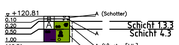
RKS 1–111
13.12.2013



DPH 1–111



Sch 1–112
19.12.2013



RKS 1–108

TIEFE	BODENART
0.10	Mutterboden ((Wiese), humos, schluffig, sandig, feindurchwurzelt, Wurzelreste), dunkelbraun
2.20	Ton, Schluff, sandig, schwach tonig, verekrautet Wurzelreste, steif, TLiA, leicht zu bohren, braun
3.00	Schluff, tonig, stark feinsandig- mittelsandig, verbocken, SUSA, o.P., braun

RKS 1–109

TIEFE	BODENART
0.10	Mutterboden ((Wiese), schluffig, sandig, feindurchwurzelt, Wurzelreste), dunkelbraun
0.80	Auffüllung (Ton, Schluff, stark sandig), steif, TLiA, braun
6.00	Schluff, tonig, stark feinsandig- mittelsandig, verbocken, SUSA, leicht zu bohren, o.P., braun

RKS 1–110

TIEFE	BODENART
0.05	Mutterboden, organisch, schluffig, tonig, dunkelbraun
1.40	Ton, Schluff, stark feinsandig, steif, TLiA, braun
3.00	Schluff, tonig, stark feinsandig- mittelsandig, SUSA, leicht zu bohren, o.P., hellbraun

RKS 1–111

TIEFE	BODENART
0.10	Mutterboden, organisch, schluffig, dunkelbraun
1.50	Ton, Schluff, feinsandig- schwach mittelsandig, schwach tonig, weich, TLiA, braun
6.00	Schluff, tonig, stark feinsandig- mittelsandig teils, verbocken, auffälliger Geruch, SUSA, leicht zu bohren, o. P., braun

Sch 1–112

TIEFE	BODENART
0.10	Auffüllung (Schotter, sandig, kiesig, steinig, x >0,11cm)), grau
0.20	Auffüllung (alter Oberboden, schluffig, sandig, fein durchwurzelt), dunkelbraun
0.50	Auffüllung (Schluff, Bauschutt, sandig, Wurzelreste, (Ziegel), fein durchwurzelt), steif, (LiA,) braun – rot
1.00	Ton, Schluff, sandig, schwach feinkiesig, steif, TLiA, braun

				Lagesystem:	DB_REF
				Höhensystem:	DB_REF (DHHN92)
				Datum	Name
				bearb.	15.08.2016 Sobich
				gez.	15.08.2016 Wagner
Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Datum	Name	gepr.	19.08.2016 Jung

Maßstab	1 : 100
Format	297x670

Bohr- und Sondierprofile
Strecke Praunheim - Sulzbach

Örtliche Zuordnung:
km 2,0+50 - km 7,8+00 / km 0,0+00 - km 0,6+00

Anlage 3.1

Blatt 18 - Los 1

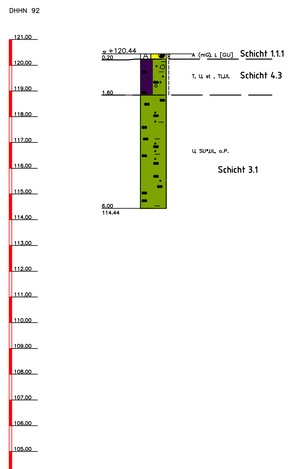
Ausgabe vom 23.08.2016

Planaufsteller	Phase	Gewerk	Planart	örtl. Struktur	lfd. Nr.	Index	Status	Format
DB E&C	3	12	SP	-	1	-	1	pdf

23.08.2016 09:42 Wagner.ttt @19.1s K:\AO\BJEKTE\2013\D-F000072P_RTW_Lph3 und Lph4\Profile\Los 1\Strecke_Eschborn_Sued_EUE_Sulzbach\Profil_Str_Eschborn_Sued_EUE_Sulzbach.dwg / BL18

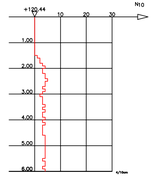
K:\AO\BJEKTE\2013\D-F000072P_RTW_Lph3 und Lph4\Profile\Los 1\Strecke_Eschborn_Sued_EUE_Sulzbach\Profil_Str_Eschborn_Sued_EUE_Sulzbach.dwg

RKS 1–113
06.01.2014

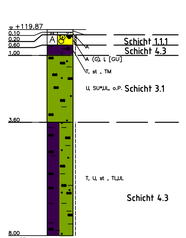


RKS 1–113	
TIEFE	BODENART
0.20	Auffüllung (Mittelkies, gröbkiesig, mittel- bis grobsandig, schwach schluffig, Grobschotter, Split), locker, [GU], graubraun
1.60	Schluff, stark feinsandig, schwach feinkiesig, schwach steinig, steif, TL/L, leicht zu bohren, braun
6.00	Schluff, schwach tonig, feinsandig, verbacken, SU*/U/L, o.P., hellbraun

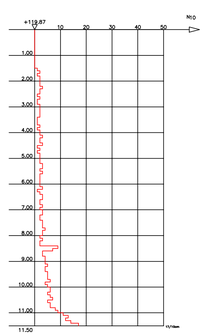
DPH 1–113
06.01.2014



RKS 1–114
18.12.2013

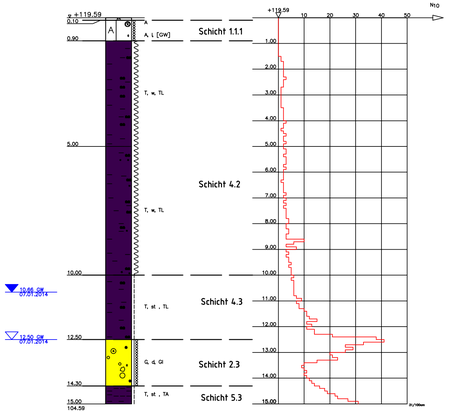


DPH 1–114
18.12.2013



RKS 1–114	
TIEFE	BODENART
0.10	Betonpflaster (Parkplatz), grau
0.20	Auffüllung (Pflaster, Split), Schlacke, kiesig, steinig), trocken, grau / Schwarz
0.60	Auffüllung (Kies, sandig, schluffig, Bitumen, Beton), schwach feucht, locker, [GU], grau
1.00	Ton, schwach feinkiesig, schwach sandig, kalkfrei, steif, TM, braun
3.60	Schluff, schwach tonig, feinsandig, verbacken, kalkhaltig, trocken, SU*/U/L, o.P., braun
8.00	Ton, Schluff, stark feinsandig, schwach tonig, kalkhaltig, steif, TL/L, braun

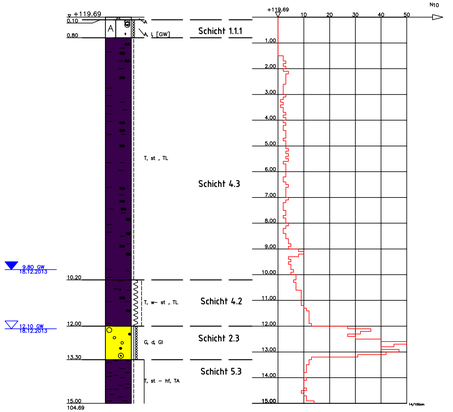
BK 1–115
06.–07.01.2014



DPH 1–115
18.12.2013

BK 1–115	
TIEFE	BODENART
0.10	Auffüllung (Pflaster)
0.80	Auffüllung (Split, Schlacke, kiesig, steinig), locker, [GW], grau/schwarz
5.00	Ton, schluffig, weich, TL, dunkelbraun
10.00	Ton, schluffig, feinsandig, weich, TL, schwer zu bohren, braun
12.50	Ton, schluffig, steif, TL, schwer zu bohren, grau
14.30	Kies, mittelsandig, tlw. steinig, dicht, Gl, schwer zu bohren, rotbraun
15.00	Ton, steif, TA, schwer zu bohren, hellgrau

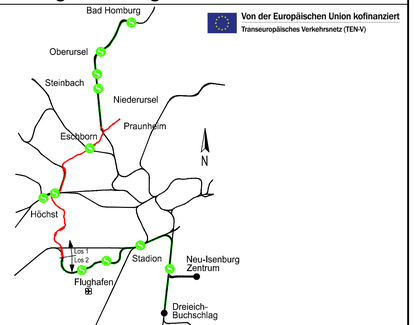
BK 1–116
18.12.2013



DPH 1–116
17.12.2013

BK 1–116	
TIEFE	BODENART
0.10	Auffüllung (Pflaster)
0.80	Auffüllung (Split, kiesig, steinig, Schlacke), locker, [GW], grau/schwarz
10.20	Ton, schluffig, steif, TL, schwer zu bohren, graubraun
12.00	Ton, schwach feinsandig, schluffig, weich bis steif, TL, schwer zu bohren, braungrau
13.30	Kies, mittelsandig, tlw. steinig, dicht, Gl, schwer zu bohren, gelb
15.00	Ton, steif bis halbfest, TA, schwer zu bohren, hellgrün

Regionaltangente West / Los 1

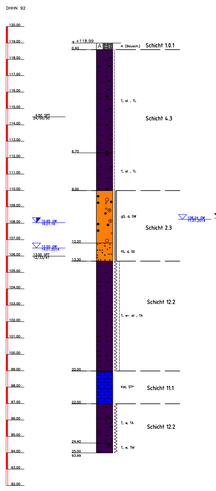


Von der Europäischen Union kofinanziert
Transeuropäisches Verkehrsnetz (TEN-V)

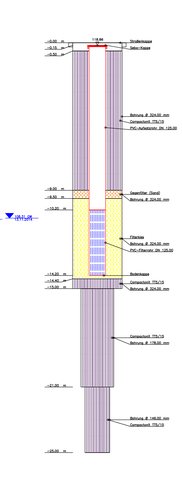
| | | |

EÜ Sossenheimer Straße (km 6,4+62)

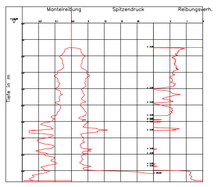
BK 1–117
13.–14.01.2014



GWM 1–117
14.01.2014

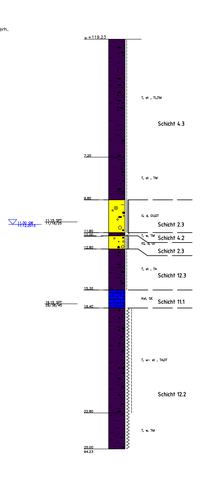


CPT 1–117

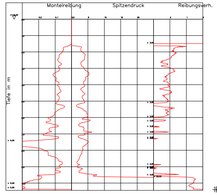


Abbruch, zu hoher Eindringwiderstand

BK 1–118
15.–16.12.2013

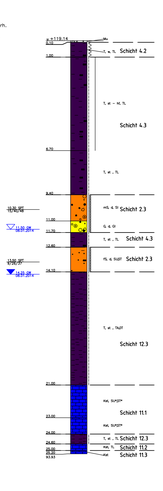


CPT 1–118
04.12.2013

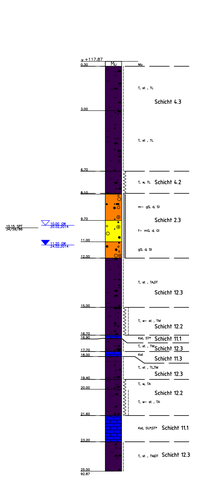


Abbruch, zu hoher Eindringwiderstand

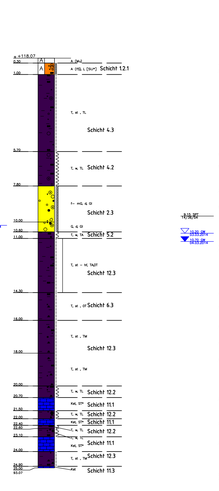
BK 1–119
07.–08.01.2014



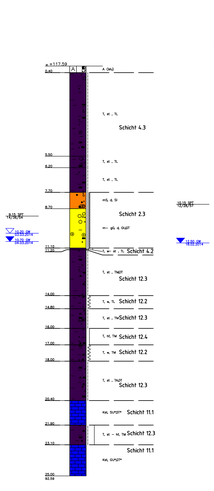
BK 1–120
20.–24.02.2014



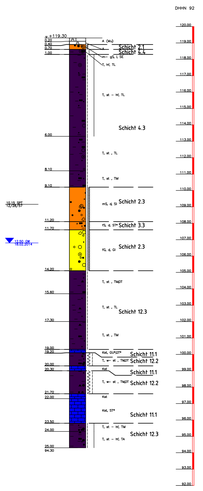
BK 1–121
27.–28.02.2014



BK 1–122
28.2.–05.3.2014



BK 1–124
11.–18.02.2014



BK 1–117

Tiefe	Bodenart
0,40	Auffüllung (Baustoffe), grau,
4,50	Ton, schluffig, feinsandig, stark kalkhaltig, steif, TL,
8,50	Ton, schluffig, feinsandig, schwach steinig, kalkhaltig, steif, TL, kiesreiche Grobsteinlage, Grobsand, mittelsteinig, schwach kalkhaltig, steif, TL, schwach
12,00	Feinsand, kalkhaltig, dicht, SU, schwach
12,50	Ton, schluffig, feinsandig, kalkhaltig, weich bis steif, TA, schwach
23,00	Kalkstein, verwittert, mürbe,
23,40	Ton, feinsandig, schluffig, stark kalkhaltig, weich, TA, grau
25,00	Ton, schluffig, feinsandig, stark kalkhaltig, steif, TA, kiesreiche

BK 1–118

Tiefe	Bodenart
7,20	Ton, schluffig, feinsandig, kalkhaltig, feucht, steif, TL/TA, teilw/ zu
8,80	Ton, schluffig, feinsandig, schwach steinig, tonig, humos, kalkhal
11,80	Ton, schluffig, feinsandig, schwach steinig, kalkhaltig, steif, TA, schwach
12,00	Ton, schluffig, schwach feinsandig, kalkhal, weich, TA, teilw/ zu
12,80	Kalkstein, verwittert, mürbe,
13,20	Auffüllung, stark mürber, bis grobsteinig, mittelsteinig, schwach
15,20	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach organisch, kalkhal, steif,
19,40	Kalkstein, verwittert, mürbe,
19,60	Kalkstein, zerrieben, mürbe,
21,40	Ton, schluffig, feinsandig, kalkhaltig, steif bis weich, TA/LT, teilw/ zu
23,60	Kalkstein, verwittert, mürbe,
24,00	Ton, stark feinsandig, kalkhaltig, steif, TA, grau
25,00	Kalkstein, verwittert, mürbe, schwach kalkhaltig, weich, TA, teilw/ zu kalkhal, grau, - grüngrau

BK 1–119

Tiefe	Bodenart
0,10	Mutterboden, feinsandig, humos, Wurzelreste, leicht zu bohren,
4,10	Ton, schluffig, schwach feinsandig, steif, TL, braun
6,60	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach steinig, kalkhaltig, steif, TL,
8,40	Ton, schluffig, steif, TL, schwach zu kalkhal, braungrau
8,70	Ton, schluffig, feinsandig, schwach steinig, kalkhaltig, steif, TL, schwach
11,70	Kalkstein, verwittert, grobbrechig, mürbe, - dünnbankig, schwach
12,80	Auffüllung, stark mürber, bis grobsteinig, mittelsteinig, schwach
13,20	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach organisch, kalkhal, steif,
14,10	Kalkstein, verwittert, mürbe,
21,40	Ton, schluffig, feinsandig, kalkhaltig, steif bis weich, TA/LT, teilw/ zu kalkhal, - zu kalkhaltig
23,60	Kalkstein, verwittert, mürbe,
24,00	Ton, stark feinsandig, kalkhaltig, steif, TA, grau
25,00	Kalkstein, verwittert, mürbe, schwach kalkhaltig, weich, TA, teilw/ zu kalkhal, grau, - grüngrau

BK 1–120

Tiefe	Bodenart
0,30	Mutterboden, schwach
4,50	Ton, schluffig, schwach feinsandig, steif, TL, braun
9,70	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach steinig, kalkhaltig, steif, TL, schwach
11,00	Kalkstein, verwittert, mürbe, - dünnbankig, schwach
13,00	Schluffstein, stark verwittert, mürbe, - dünnbankig, schwach
13,50	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach organisch, steif, TA/LT
15,50	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach organisch, kalkhaltig, steif,
18,00	Kalkstein, verwittert, mürbe, - dünnbankig,
19,40	Ton, schluffig, schwach organisch, schwach feinsandig, kalkhaltig, steif bis weich, TA, grau/grün
20,50	Kalkstein, verwittert, mürbe, - dünnbankig,
21,40	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach organisch, kalkhaltig, steif, TL/TA, teilw/ zu kalkhal, grau/grün
23,00	Kalkstein, verwittert, mürbe, - dünnbankig,
23,50	Ton, feinsandig, schluffig, kalkhaltig, steif, TA, grau,
24,00	Ton, feinsandig, schluffig, kalkhaltig, schwach organisch, steif, TA/LT, teilw/ zu kalkhal, grau/grün
25,00	Kalkstein, verwittert, mürbe, schwach kalkhaltig, weich, TA, teilw/ zu kalkhal, grau, - grüngrau

BK 1–121

Tiefe	Bodenart
0,30	Auffüllung (Baustoffe), kalkhaltig, braun
4,50	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach steinig, schwach kalkhaltig, steif, TL, schwach
7,80	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach steinig, kalkhaltig, steif, TL, teilw/
8,10	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach steinig, Kalk-einlass, kalkhaltig, steif, TL, schwach zu kalkhal, braungrau
9,70	Ton, bis Schluffstein, schwach feinsandig, feinsteinig, schwach bis kalkhaltig, verwittert, mürbe, - dünnbankig, schwach
11,00	Schluffstein, feinsteinig, schwach feinsandig, kalkhaltig, verwittert, mürbe, - dünnbankig, schwach
13,00	Schluffstein, feinsteinig, schwach feinsandig, kalkhaltig, verwittert, mürbe, - dünnbankig, schwach
14,30	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach organisch, kalkhaltig, steif bis weich, TA, grau/grün
16,00	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach organisch, kalkhaltig, steif, TA/LT, teilw/ zu kalkhal, grau/grün
20,00	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach organisch, kalkhaltig, steif, TA, teilw/ zu kalkhal, grau/grün
20,70	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach organisch, kalkhaltig, steif, TA, teilw/ zu kalkhal, grau/grün
21,50	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach organisch, kalkhaltig, steif, TA, teilw/ zu kalkhal, grau/grün
22,60	Ton, schluffig, feinsandig, schwach organisch, kalkhaltig, steif, TA, teilw/ zu kalkhal, grau/grün
23,40	Kalkstein, verwittert, mürbe, - dünnbankig,
23,70	Ton, schluffig, feinsandig, schwach organisch, kalkhaltig, steif, TA, teilw/ zu kalkhal, grau/grün
24,00	Kalkstein, verwittert, mürbe, - dünnbankig,
24,90	Ton, schluffig, feinsandig, schwach organisch, kalkhaltig, steif, TA, teilw/ zu kalkhal, grau/grün
25,00	Kalkstein, verwittert, mürbe, - dünnbankig,

BK 1–122

Tiefe	Bodenart
0,40	Auffüllung (Baustoffe), schwach steinig, schwach kiesig, schluffig, kalkhaltig, braun,
5,50	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach steinig, kalkhaltig, steif, TL, braun
6,20	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach steinig, kalkhaltig, steif, TL, kalkhal
8,20	Ton, schluffig, schwach feinsandig, feinsteinig, schwach steinig, Kalk-einlass, kalkhaltig, steif, TL, schwach zu kalkhal, braungrau
8,70	Ton, schluffig, feinsandig, schwach feinsteinig, feinsteinig, schwach bis kalkhaltig, verwittert, mürbe, - dünnbankig, schwach
11,10	Schluffstein, feinsteinig, schwach feinsandig, kalkhaltig, verwittert, mürbe, - dünnbankig, schwach
11,30	Wilhelm- Erb Schotter, schwach feinsandig, feinsteinig, kalkhaltig, verwittert, mürbe, - bis grobsteinig, mittelsteinig, schwach
11,60	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach steinig, schwach organisch, kalkhaltig, steif, TA/LT, teilw/ zu kalkhal, grau/grün
14,00	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach organisch, kalkhaltig, steif, TA, teilw/ zu kalkhal, grau/grün
14,80	Ton, stark feinsandig, schluffig, schwach organisch, kalkhaltig, steif, TA, teilw/ zu kalkhal, grau/grün
16,00	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach organisch, kalkhaltig, steif, TA, teilw/ zu kalkhal, grau/grün
17,00	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach organisch, kalkhaltig, steif, TA, teilw/ zu kalkhal, grau/grün
18,00	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach organisch, kalkhaltig, steif, TA, teilw/ zu kalkhal, grau/grün
20,40	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach organisch, kalkhaltig, steif, TA, teilw/ zu kalkhal, grau/grün
21,80	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach organisch, kalkhaltig, steif, TA, teilw/ zu kalkhal, grau/grün
22,10	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach organisch, kalkhaltig, steif, TA, teilw/ zu kalkhal, grau/grün
25,00	Kalkstein, verwittert, mürbe, - dünnbankig,

BK 1–124

Tiefe	Bodenart
0,20	Auffüllung (Baustoffe), kalkhal, hellbraun
1,40	Ton, schluffig, kalkhal,
4,70	Wilhelm- Erb Schotter, kiesig, kalkhal, braun, SU, braun
6,00	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach steinig, schwach kalkhaltig, steif, TL, kalkhal
8,10	Ton, schluffig, schwach feinsandig, feinsteinig, schwach steinig, schwach kalkhaltig, steif bis kalkhal, TL, braun
9,10	Ton, schluffig, schwach feinsandig, feinsteinig, schwach steinig, schwach kalkhaltig, steif, TL, schwach zu kalkhal, braungrau
11,20	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach steinig, schwach kalkhaltig, steif, TA, schwach zu kalkhal, braungrau
11,70	Ton, schluffig, schwach feinsandig, feinsteinig, schwach steinig, schwach kalkhaltig, steif, TA, schwach zu kalkhal, braungrau
13,40	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach organisch, kalkhaltig, steif, TA/LT, teilw/ zu kalkhal, grau/grün
17,30	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach organisch, Feinsandlinsen, kalkhaltig, steif, TA/LT, teilw/ zu kalkhal, grau/grün
18,00	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach organisch, Sandlinsen, kalkhaltig, steif, TA, grau/grün
19,20	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach organisch, kalkhaltig, steif, TA, grau/grün
20,00	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach organisch, organisch- organisch, kalkhaltig, steif bis weich, TA/LT, grau/grün
20,50	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach organisch, kalkhaltig, steif, TA, teilw/ zu kalkhal, grau/grün
21,70	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach steinig, Sandlinsen, schwach organisch, kalkhaltig, steif, TA, teilw/ zu kalkhal, grau/grün
22,60	Kalkstein, verwittert, mürbe, - dünnbankig,
23,00	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach organisch, kalkhaltig, steif, TA, teilw/ zu kalkhal, grau/grün
24,50	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach steinig, schwach organisch, kalkhaltig, steif bis kalkhal, TA, grau/grün, - braungrau
25,00	Ton, schluffig, feinsandig, schwach steinig, schwach organisch, kalkhaltig, steif bis kalkhal, TL, schwach zu kalkhal, braungrau

					Lagensystem:	DB_REF
					Höhensystem:	DB_REF (DHHN92)
						Datum / Name
					bearb.	13.06.2016 Sabot
					gez.	13.06.2016 Hayne
Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Datum	Name		gepr.	16.06.2016 Jung

Maßstab: 1 : 100

Format: 594/194

Bohr- und Sondierprofile
Strecke Praunheim - Sützbach

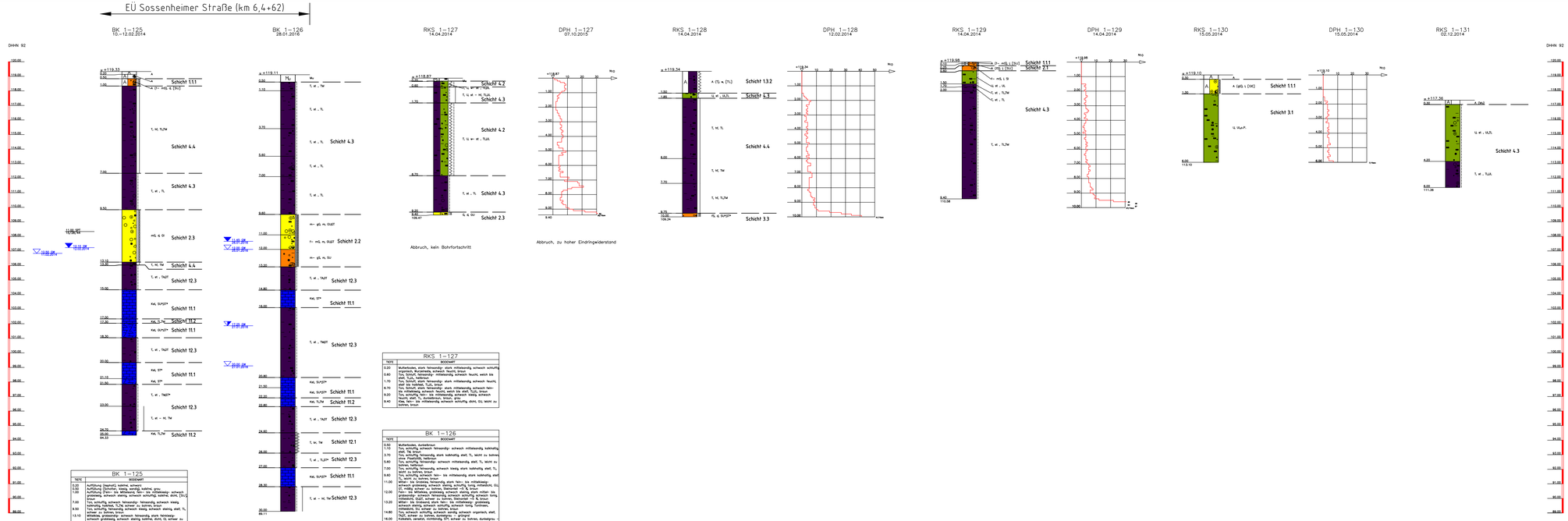
Örtliche Zuordnung
km 2,0+50 - km 7,8+00 / km 0,0+00 - km 0,6+00

Anlage 3.1

Blatt 20 - Los 1

Ausgabe vom 13.06.2016

Planunterlage	Phase	Steuerung	Massstab	Stift Stärke	Ref. für	Index	Status	Format
ink.kyc	1	1	50	0,7	-	-	-	1



BK 1--125	
TIEFE	BODENART
0.00	Auffüllung (Asphalt) humos, schwach kiesig, sandig, kalkhal. grau
0.30	Auffüllung (Schotter), kiesig, sandig, kalkhal. grau
1.00	Auffüllung (Fels)- bis mittelkalkig, fein- bis mittelkalkig- schwach kiesig, schwach sandig, schwach schluffig, kalkhal, steife, (Ton), braun
7.00	Ton, schluffig, schwach feinsandig- feinsandig, schwach kiesig, schwach kalkhal, steife, (Ton), braun, vereinzelt Mn
8.50	Ton, schluffig, feinsandig, schwach kiesig, schwach sandig, steif, Ti, schwer zu bohren, braun
13.10	Ton, schluffig, feinsandig- schwach feinsandig, stark feinkiesig- schwach grobkiesig, schwach sandig, kalkhal, steife, Ct, schwer zu bohren, braun
13.30	Ton, schluffig, schwach sandig, schwach kiesig, kalkhal, halbfest, Tfe, schwer zu bohren, braun
15.00	Ton, schwach schluffig, schwach organisch- organisch, schwach sandig, kalkhal bis kalkfrei, steif, Tu(f), schwer zu bohren, dunkelbraun
17.00	Kalkstein, zerrattelt, mürbbrechig, Sh*(f)*, schwer zu bohren, grau/grün
17.30	Kalkstein, zerrattelt, bindig, Tu,Tfe, schwer zu bohren, grau/grün
19.00	Kalkstein, zerrattelt, mürbbrechig, Sh*(f)*, stellenw. schwer zu bohren, grau
20.00	Ton, schwach organisch, stark sandig, kalkhalt, steif, Tm(f), schwer zu bohren, dunkelbraun
21.10	Kalkstein, zerrattelt, mürbbrechig, Sh, schwer zu bohren, schwierig
21.50	Ton, schwach schluffig, schwach sandig, schwach kiesig, steif, Tu, schwer zu bohren, braun
23.00	Fels, fein- bis mittelkalkig, schwach organisch- organisch, schwach kiesig, kalkhalt, steif, Tm(f), schwer zu bohren, braun
24.70	Ton, schwach schluffig, schwach sandig, schwach organisch, schwach kiesig, kalkhalt, steif, Tm(f), schwer zu bohren, grau
25.00	Kalkstein, zerrattelt, mürbbrechig, Sh, schwer zu bohren, grau/grün
94.33	

RKS 1--127	
TIEFE	BODENART
0.20	Mutterboden, stark feinsandig- stark mittelsandig, schwach schluffig, organisch, Wurzelreste, schwach feucht, braun
0.60	Ton, schluffig, feinsandig- mittelsandig, schwach feucht, weich bis steif, TL/A, halbfest
1.70	Ton, schluff, stark feinsandig- stark mittelsandig, schwach feucht, steif, TL/A, halbfest
6.70	Ton, schluffig, schwach fein- bis mittelsandig, schwach feinkiesig, schwach feucht, steif, TL/A, halbfest
9.20	Ton, schluffig, fein- bis mittelsandig, schwach kiesig, schwach feucht, steif, TL/A, halbfest
9.40	Kies, fein- bis mittelkiesig, schwach schluffig, stark, GU, leicht zu bohren, braun

BK 1--126	
TIEFE	BODENART
0.50	Mutterboden, dunkelbraun
1.10	Ton, schluffig, schwach feinsandig- schwach mittelsandig, kalkhaltig, steif, TL, braun
3.70	Ton, schluffig, feinsandig, stark kalkhaltig, steif, TL, leicht zu bohren, ohne Plastizität, halbfest
5.60	Ton, schluffig, feinsandig- schwach mittelsandig, steif, TL, leicht zu bohren, halbfest
7.00	Ton, schluffig, feinsandig, schwach kiesig, stark kalkhaltig, steif, TL, leicht zu bohren, braun
9.60	Ton, schluffig, schwach fein- bis mittelsandig, stark kalkhaltig, steif, TL, leicht zu bohren, braun
11.00	Mergel- bis Grobkies, feinsandig, stark fein- bis mittelkiesig- grobkiesig, schwach schluffig, stark kalkhaltig, dicht, Mergelstein, GU, leicht zu bohren, Steinzahl >50 %, braun
12.00	Fels- bis Mittelkies, grobkiesig, schwach sandig, stark mittel- bis grobsteinig, schwach schluffig, stark kalkhaltig, dicht, Mergelstein, mittelsteinig, GU/T, schwer zu bohren, Steinzahl >50 %, braun
13.20	Mittel- bis Grobsand, stark fein- bis mittelkiesig- grobkiesig, schwach schluffig, stark kalkhaltig, dicht, Mergelstein, sehr festgelagert, mittelsteinig, GU, schwer zu bohren, braun
14.80	Ton, schwach schluffig, schwach sandig, schwach organisch, steif, Tm(f), schwer zu bohren, dunkelbraun
16.00	Kalkstein, zerrattelt, mürbbrechig, Sh*, schwer zu bohren, dunkelgrau- grün
20.80	Ton, schwach schluffig, sandig, schwach organisch, kalkstreifig, steif, Tm(f), schwer zu bohren, dunkelbraun
21.50	Kalkstein, zerrattelt, mürbbrechig, Sh*(f)*, schwer zu bohren, grau – grüngrau
22.20	Kalkstein, zerrattelt, mürbbrechig, Sh*(f)*, schwer zu bohren, grau – schwarz
22.80	Kalkstein, zerrattelt, bindig, Tu,Tfe, schwer zu bohren, grau – schwarz
24.60	Ton, schwach schluffig, schwach sandig, schwach organisch, kalkstreifig, steif, Tu(f), schwer zu bohren, grüngrau
25.00	Kalkstein, zerrattelt, mürbbrechig, Sh*(f)*, schwer zu bohren, grau – grüngrau
27.00	Ton, stark sandig, kalkstreifig, schwach organisch, steif, TL(f)*, schwer zu bohren, grüngrau
28.30	Kalkstein, zerrattelt, mürbbrechig, Sh*(f)*, schwer zu bohren, grau – grüngrau
30.00	Ton, stark sandig, kalkstreifig, Sandlinsen, steif bis halbfest, Tfe, schwer zu bohren, grüngrau

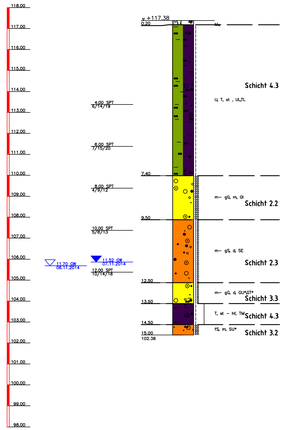
RKS 1--128	
TIEFE	BODENART
1.00	Auffüllung (Ton, schluffig, sandig) kalkhal, weich, (TL), Wurzelreste, braun
1.85	Ton, schluffig, sandig, kalkhal, feucht, steif, ULTL, leicht zu bohren, braun
6.00	Ton, schluffig, feinsandig, schwach kiesig, kalkhal, TL, leicht zu bohren, braun
9.10	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach kiesig, kalkhal, TA, leicht zu bohren, braun
9.75	Ton, stark schluffig, feinsandig, halbfest, TA, leicht zu bohren, braun
10.00	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach kiesig, kalkhal, trocken, halbfest, TL/TA, Fehlstelle, schwach mürbbrechig, schwach feinkiesig, kalkhal, trocken, steif, Sh*(f)*, leicht zu bohren, Quarze, halbfest

RKS 1--129	
TIEFE	BODENART
0.15	Auffüllung (Fels)- bis Mittelkies, kiesig, schluffig, kalkhaltig, bräunlich, locker, (TA), Sandsteinbruchsteine, Wurzelreste, braun
0.25	Auffüllung (Fahrbahn), schwach schluffig, schwach feinkiesig, kalkhaltig, trocken, locker, (GU), braun
0.60	Ton, schluffig, schwach feinsandig, feucht, halbfest, SI, braun
1.50	Schluff, stark sandig, schwach tonig, kalkhaltig, feucht, steif, UL, braun
1.70	Ton, feinsandig, kalkhaltig, feucht, steif, TL,TA, braun
3.00	Ton, schluffig, feinsandig, kalkhaltig, feucht, steif, TL, halbfest
8.40	Fels, schluffig, stark feinsandig, kalkhaltig, trocken, steif, TL,TA, halbfest

RKS 1--130	
TIEFE	BODENART
0.30	Auffüllung (Asphalt), hart, schwarz
1.20	Auffüllung (Grobkies, stellenw. fein- bis mittelkiesig, schwach schluffig, schwach sandig, kalkhaltig, trocken, (GK)), hart, schwarz, Deckschicht
6.00	Schluff, schwach sandig- sandig schwach kiesig, tonig, kalkhaltig, feucht, steif, ULA*, mittelg. schwer zu bohren, braun, stellenweise, beige

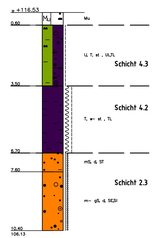
RKS 1--131	
TIEFE	BODENART
0.30	Auffüllung (Asphaltbeton), kalkhal, feucht, Wurzelreste, Lehm, braun
4.20	Ton, schluffig, schwach sandig, schwach kiesig, kalkhal, feucht, steif, ULA, Lehm, braun
6.00	Ton, schluffig, sandig, schwach kiesig, kalkhaltig, feucht, steif, TL(A), halbfest, braun

BK 1–132
08.–07.11.2014



BK 1–132	
TIEFE	BODENART
0,20	Mutterboden, fahlsandig, schluffig, schwach humos, schwach feucht, durchwurzelt
7,40	Auffüllung: Tonschluff, schwach sandig, schwach kiesig, kalkhaltig, schwach feucht, steif, ULTL, leicht zu bohren, Lehm, braun
9,50	Auffüllung: Grobkies, feinkiesig, stark mittel- bis grobsandig- schwach feinsandig, kalkhaltig, trocken, mitteldicht, GI, leicht zu bohren, einzelne Schluffklumpen, braun, grau
12,50	Mittel- bis Grobsand, schwach feinsandig, schwach fein- bis mittelkiesig- fein- bis mittelkiesig- schwach grobsandig, kalkhaltig, nass, mdi, dicht, SE, ab 1120 m feucht, ab 1220 m nass, braun
13,50	Mittel– bis Grobkies, schwach feinkiesig, stark sandig, kalkhaltig, nass, mdi, dicht, GU, ab 1320 m nass, dicht, GUK, GTK, schwer zu bohren, braun / mittelgrau
14,50	Ton, sandig, stellig kalkhaltig, nass, steif bis halbfest, TM, schwer zu bohren, grau, gi'gn
15,00	Feinsand, mittelsandig, grobsandig, kalkhaltig, nass, mitteldicht, SUK, leicht zu bohren, braun, grau

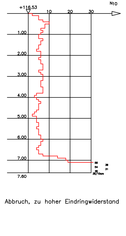
RKS 1–133
05.10.2015



Abbruch, kein Bohrfortschritt

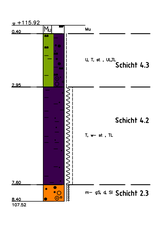
RKS 1–133	
TIEFE	BODENART
0,60	Mutterboden, stark fahlsandig- stark mittelsandig, schwach kiesig, schwach schluffig, organisch, Wurzelreste, schwach feucht, locker, humos
3,50	Schluff, Ton, schwach sandig- sandig, schwach kiesig, kalkhaltig, schwach feucht, steif, ULTL, braun-rotbraun
6,70	Mittel- bis Grobsand, schwach feinsandig, schwach feinkiesig, bis steif, TL, braun-dunkelbraun, schwach feucht, weich
7,60	Mittelsand, schwach feinkiesig schwach tonig, Tonlinsen, stark feinsandig- feinsandig- mittelsandig, Kalkbrocken ca 5 cm, rotbraun, CaO -> 720 m, braun-rotbraun
10,40	Mittel- bis Grobsand, feinsandig, stark kiesig, Quarze, Sandsteinbruchstücke, kalkhaltig, trockene, dicht, GUS, braun, grau

DPH 1–133
05.10.2015



Abbruch, zu hoher Eindringwiderstand

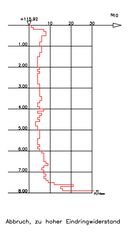
RKS 1–134
06.10.2015



Abbruch, kein Bohrfortschritt

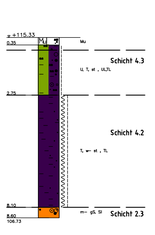
RKS 1–134	
TIEFE	BODENART
0,40	Mutterboden, stark fahlsandig- stark mittelsandig, schwach feinkiesig, schwach schluffig, organisch, Wurzelreste, schwach feucht, locker, humos
2,95	Schluff, Ton, schwach sandig- sandig, schwach kiesig, kalkhaltig, schwach feucht, steif, ULTL, braun, halbfarben
7,60	Mittelsand, schwach feinkiesig, schwach feucht, weich bis steif, TL, halbfarben-rotbraun
8,40	Mittel– bis Grobsand, kiesig, Sandsteinbruchstücke, kalkhaltig, trocken, dicht, SI, braun

DPH 1–134
06.10.2015



Abbruch, zu hoher Eindringwiderstand

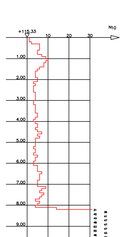
RKS 1–135
06.10.2015



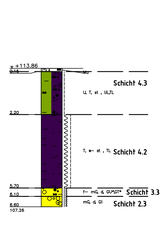
Abbruch, kein Bohrfortschritt

RKS 1–135	
TIEFE	BODENART
0,35	Mutterboden, schluffig, stark fahlsandig- stark mittelsandig, schwach feinkiesig, schwach schluffig, organisch, Wurzelreste, kalkhaltig, schwach feucht, locker, humos
2,75	Schluff, Ton, schwach sandig- sandig, schwach kiesig, kalkhaltig, schwach feucht, steif, ULTL, braun, halbfarben
8,10	Mittelsand, schwach feinkiesig, schwach feucht, weich bis steif, TL, halbfarben-rotbraun, Kalkbrocken ab 8,10 m, halbfarben
8,60	Mittel– bis Grobsand, kiesig, Sandsteinbruchstücke, kalkhaltig, schwach feucht, SI, braun, mitbraun, halbfarben

DPH 1–135
06.10.2015



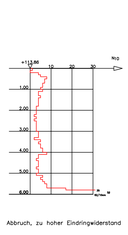
RKS 1–136
08.10.2015



Abbruch, kein Bohrfortschritt

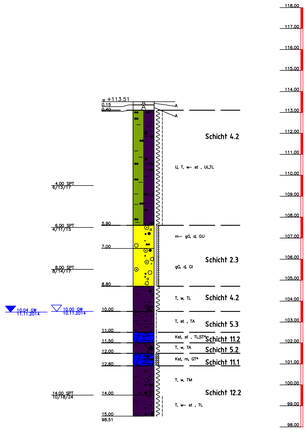
RKS 1–136	
TIEFE	BODENART
0,15	Mutterboden, stark fahlsandig- stark mittelsandig, schwach schluffig, Wurzelreste, schwach feucht, durchwurzelt
2,20	Schluff, Ton, schwach sandig- sandig, schwach kiesig, Wurzelreste, kalkhaltig, schwach feucht, steif, ULTL, braun, halbfarben
5,70	Mittelsand, schwach feinkiesig, schwach feucht, weich bis steif, TL, halbfarben
6,10	Mittel– bis Grobsand, kiesig, sandig, schwach schluffig, Sandsteinbruchstücke, kalkhaltig, schwach feucht, dicht, GUK, GTK, Tonlinsen, braun
6,60	Mittel– bis Grobkies, sehr stark, Quarze, Sandsteinbruchstücke, trocken bis schwach feucht, dicht, GI, braun, halbfarben

DPH 1–136
06.10.2015



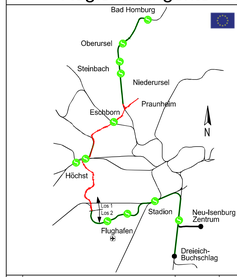
Abbruch, zu hoher Eindringwiderstand

BK 1–137
10.–11.11.2014



BK 1–137	
TIEFE	BODENART
0,15	Auffüllung: (Asphalt), schwarz
0,40	Auffüllung: (Schotter) trocken, grau
5,90	Auffüllung: Ton, schwach sandig, schwach feucht, weich bis steif, ULTL, leicht zu bohren, Lehm, braun
7,00	Mittel– bis Grobkies, fahlsandig, stark mittel- bis grobsandig- schwach feinsandig, kalkhaltig, trocken, GU
8,80	Grobkies, schwach sandig- stellig, fein- bis mittelkiesig, stark mittel- bis grobsandig- fahlsandig, dicht, GI
10,00	Mittelsand, schwach feinkiesig, schwach grobsandig, kalkhaltig, nass, mdi, TL, schwer zu bohren, grün, grau, braun
11,00	Ton, schwach sandig, steif, TA, leicht zu bohren, grau
11,50	Kalkstein, zersetzt, kalkhaltig, trockene, steif, TLSTK, schwer zu bohren, beige
13,00	Ton, schluffig, sandig, schwach kiesig, mdi, weich, TA, leicht zu bohren, beige
12,60	Kalkstein, zersetzt, fein– bis mittelkiesig, fein– bis mittelsandig, kalkhaltig, trocken, mitteldicht, GTK schwer zu bohren, beige
14,00	Ton, schluffig, sandig, kiesig, mdi, weich, TM, leicht zu bohren, Kalksteinstücke, beige
15,00	Ton, feinsandig- mittelsandig- grobsandig, kalkhaltig, feucht, weich bis steif, TL, braun, grau

Regionaltangente West / Los 1



Von der Europäischen Union kofinanziert
Transeuropäisches Verkehrsnetz (TEN-V)

				Lagesystem:	DB_REF
				Höhensystem:	DB_REF (DHHN92)
				Datum	Name
				bearb.	15.06.2016 Selisch
				gez.	15.06.2016 Wagner
Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Datum	Name	gepr.	19.06.2016 AFG

Maßstab:	Bohr- und Sondierprofile
1 : 100	Strecke Praunheim - Sulzbach
Format:	Örtliche Zuordnung:
420x1189	km 2,0+50 - km 7,8+00 / km 0,0+00 - km 0,6+00

Anlage	3.1
Blatt	22 - Los 1
Ausgabe vom	23.08.2016

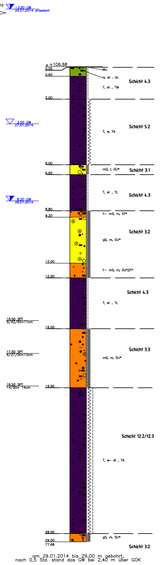
Herausgeber	Projekt	Gewerk	Hierarchie	Ord. Struktur	Bild Nr.	Index	Status	Format
DB E&C	1	12	DP	-	1	-	S	pdf

EÜ Sulzbach / BAB A66 (km 7,6+56 - km 7,7+71)

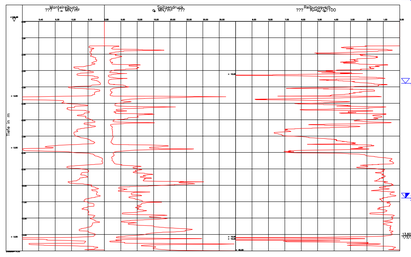
RKS 1.-1.38
25.11.2014

DPH 1.-1.38
25.11.2014

BK 1.-1.39
27.-30.01.2014

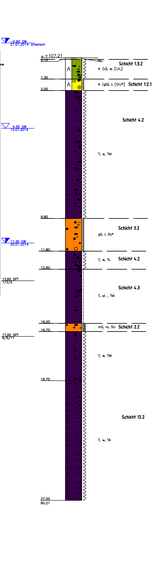


CPT 1.-1.39
11.12.2013

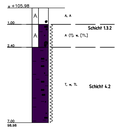


Abbruch, zu hoher Eindringwiderstand

BK 1.-1.40
15.-27.01.2014

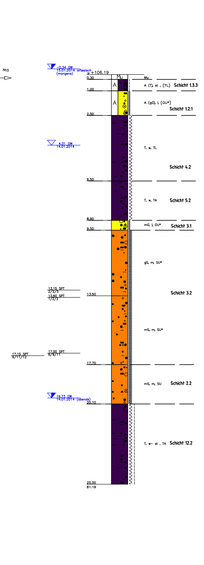


RKS 1.-1.41
15.05.2014

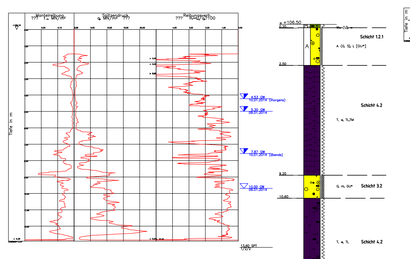


DPH 1.-1.41
15.05.2014

BK 1.-1.42
14.-15.01.2014

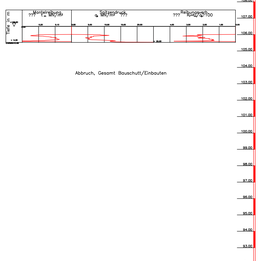


CPT 1.-1.42
11.12.2013



BK 1.-1.43
09./10.01.2014

CPT 1.-1.43
12.12.2013



Abbruch, Gesamt Bauschutt/Einbauten

DHHN 92

RKS 1.-1.38

from	to	description
0,00	2,20	Auffüllung, sandig, schluffig, schwach feinkiesig, siltig; schwach humos, feucht, Ms Mutterboden, schwach
2,20	3,00	Schluff, sandig, schwach tonig, schwach feinkiesig, hellbraungrau, schwach steif, Ms schwach humos, stellenweise, schluffig, schwach organisch, schwach tonig, schwach feinkiesig, schluffig stark tonig, schwach feinkiesig, schluffig stark tonig, steif, TM, Bo dunkel zu dunkel, grün braun
3,00	4,20	Schluff, sandig, schwach tonig, schwach feinkiesig, schwach organisch, schwach tonig, schwach feinkiesig, schluffig stark tonig, schwach feinkiesig, schluffig stark tonig, steif, TM, Bo dunkel zu dunkel, grün braun
4,20	15,00	Kies, sandig, schwach steinig, schwach schluffig, schwach tonig, schwach steinig, schwach schluffig, stark tonig, steinig, schluffig, stark tonig, steinig, schluffig, tonig, steinig, schluffig, tonig, steif, TA, schwer zu schreiben, Kalkstein, grün

BK 1.-1.39

from	to	description
0,00	0,80	Mutterboden, Grobkiesig, skelettig, sandig, tonig, braun
0,80	2,00	Schluff, schwach tonig, sandig, schwach feinkiesig, feucht, braun
2,00	4,00	Ton, schluffig, stark kalkhaltig, steif, TA, stellenweise, schwach feinkiesig, schwach humos, steif bis halbfest, schluffig, schwach organisch, kalkhaltig, stellenweise, schluffig, schwach organisch, kalkhaltig, steif, TA, Bo dunkel zu dunkelbraun, grün braun
4,00	6,20	Ton, sandig, schwach feinkiesig, schluffig, stark kalkhaltig, steif, TA, Bo dunkel zu dunkelbraun, grün braun
6,20	8,60	Ton, sandig, schwach feinkiesig, schwach organisch, schwach tonig, kalkhaltig, steif, TA, Bo dunkel zu dunkelbraun, grün braun
8,60	9,20	Ton, schwach feinkiesig, schwach tonig, schluffig, stark kalkhaltig, halbfest, TA, Bo dunkel zu dunkelbraun, grün braun
9,20	12,00	Ton, schwach feinkiesig, schwach tonig, schluffig, stark kalkhaltig, halbfest, TA, Bo dunkel zu dunkelbraun, grün braun
12,00	14,00	Ton, schwach feinkiesig, schwach tonig, schluffig, schwach kalkhaltig, halbfest, TA, Bo dunkel zu dunkelbraun, grün braun
14,00	19,60	Ton, schluffig, kies- bis steinhaltig, schwach kalkhaltig, halbfest, TA, Bo dunkel zu dunkelbraun, grün braun
19,60	28,50	Ton, schluffig, sandig, schwach organisch, schwach tonig, schwach feinkiesig, schwach kalkhaltig, halbfest, TA, Bo dunkel zu dunkelbraun, grün braun
28,50	29,00	Ton, schluffig, sandig, schwach organisch, schwach tonig, schwach feinkiesig, schwach kalkhaltig, halbfest, TA, Bo dunkel zu dunkelbraun, grün braun

am 29.01.2014 bis 29,00 m gebohrt,
nach 0,3 Std. stand das GW bei 2,40 m über GOK

BK 1.-1.40

from	to	description
0,00	1,30	Mutterboden, sandig, schwach schluffig, schwach humos, braun
1,30	2,45	Auffüllung (Schluff), sandig, schwach steinig, schwach schluffig, schwach tonig, steif, TA, Bo dunkelbraun
2,45	6,80	Auffüllung (Ton/Kies), schluffig, schwach sandig, kalkhaltig, schwach feinkiesig, schwach humos, weich, TA, Bo dunkelbraun
6,80	11,80	Ton, schluffig, kies- bis mittelsteinig, grobsteinig, schwach sandig, schwach feinkiesig, schwach humos, weich bis steif, TA, stark zu schreiben, Bo dunkelbraun
11,80	12,80	Ton, schluffig, schwach sandig, schwach organisch, schwach feinkiesig, schwach humos, steif, TA, schwer zu schreiben, Bo dunkelbraun
12,80	19,20	Ton, schluffig, schwach sandig, schwach feinkiesig, schwach tonig, kalkhaltig, schwach humos, steif, TA, Bo dunkelbraun
19,20	19,70	Kies, sandig, schwach schluffig, schwach tonig, steinig, schwach feinkiesig, schwach humos, weich, TA, Bo dunkelbraun
19,70	27,00	Ton, schluffig, sandig, schwach organisch, schwach tonig, schwach feinkiesig, schwach humos, steif, TA, Bo dunkelbraun
27,00		Ton, kalkhaltig, weich, TA, grün schwarz
		Ton, kalkhaltig, weich, TA, Wurzl zu schreiben, grün schwarz

RKS 1.-1.41

from	to	description
0,00	2,45	Auffüllung (Kies/Ton), sandig, steinig, tonig, schluffig, schwach humos, braun
2,45	7,00	Auffüllung (Ton), schluffig, sandig, schwach steinig, schwach feinkiesig, schwach humos, weich, TA, Bo dunkelbraun
7,00		Ton, schluffig, schwach feinkiesig, kalkhaltig, schwach humos, weich, TA

BK 1.-1.42

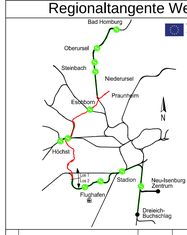
from	to	description
0,00	2,50	Mutterboden, schluffig, humos, braun
2,50	8,50	Auffüllung (Ton), schluffig, schwach sandig, schwach feinkiesig, schwach humos, steif, TA, Bo dunkelbraun
8,50	9,80	Auffüllung (Schluff), sandig, schwach tonig, schwach feinkiesig, schwach humos, steif, TA, Bo dunkelbraun
9,80	17,70	Auffüllung (Kies/Ton), schluffig, sandig, schwach feinkiesig, schwach humos, steif, TA, Bo dunkelbraun
17,70	20,10	Ton, schluffig, schwach sandig, schwach organisch, schwach feinkiesig, schwach humos, steif, TA, Bo dunkelbraun
20,10	25,00	Ton, schluffig, sandig, schwach organisch, schwach feinkiesig, schwach humos, steif, TA, Bo dunkelbraun
25,00		Ton, schluffig, stark sandig, schwach organisch, schwach feinkiesig, schwach humos, steif, TA, Bo dunkelbraun

BK 1.-1.43

from	to	description
0,00	2,00	Mutterboden (Schluff), feinsandig, schwach tonig, humos, sandig-kiesig, schwach steinig, schwach
2,00	9,20	Auffüllung (Ton), schluffig, sandig, schwach kiesig, steinig, schwach humos, braun, TA, Bo dunkelbraun
9,20	14,00	Ton, schluffig, sandig, schwach kiesig, schwach steinig, schwach humos, steif, TA, Bo dunkelbraun
14,00	16,00	Ton, schluffig, sandig, schwach kiesig, schwach tonig, schwach steinig, schwach humos, steif, TA, Bo dunkelbraun
16,00	17,30	Sand, schluffig, kiesig, schwach tonig, schwach steinig, schwach humos, steif, TA, Bo dunkelbraun
17,30	20,00	Ton, schluffig, sandig, schwach kiesig, schwach steinig, schwach humos, steif, TA, Bo dunkelbraun
20,00		Kies, sandig, schwach steinig, schwach schluffig, schwach tonig, steinig, schwach schluffig, tonig, steinig, schwach schluffig, tonig, steif, TA, schwer zu schreiben, grün

Regionaltangente West / Los 1

Von der Europäischen Union kofinanziert
Transeuropäisches Verkehrsnetz (TEN-V)



				Lagesystem:	DB_REF
				Höhensystem:	DB_REF (DHHN92)
				Datum	Name
				bearb.	13.06.2016 Sabot
				gez.	13.06.2016 Hayne
Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Datum	Name	gepr.	13.06.2016 Jung

Maßstab: 1 : 50

Format: 594/1189

Bohr- und Sondierprofile
Strecke Praunheim - Sulzbach

Örtliche Zuordnung
km 2,0+150 - km 7,8+00 / km 0,0+00 - km 0,6+00

Anlage 3.1

Blatt 23 - Los 1

Ausgabe vom 23.06.2016

Planunterlage	Phase	Dezernat	Fachgebiet	Bearbeiter	Tel.-Nr.	Index	Status	Format
08.14.0	3	I.V	BF	SAB	-	-	-	A1

EÜ Sulzbach / BAB A66 (km 7,6+56 - km 7,7+71)

BK 1–144
30.01.–05.02.2014

BK 1–145
08./09.01.2014

CPT 1–145
12.12.2013

BK 1–146
04.02.–10.02.2014

BK 1–147
11.–19.02.2014

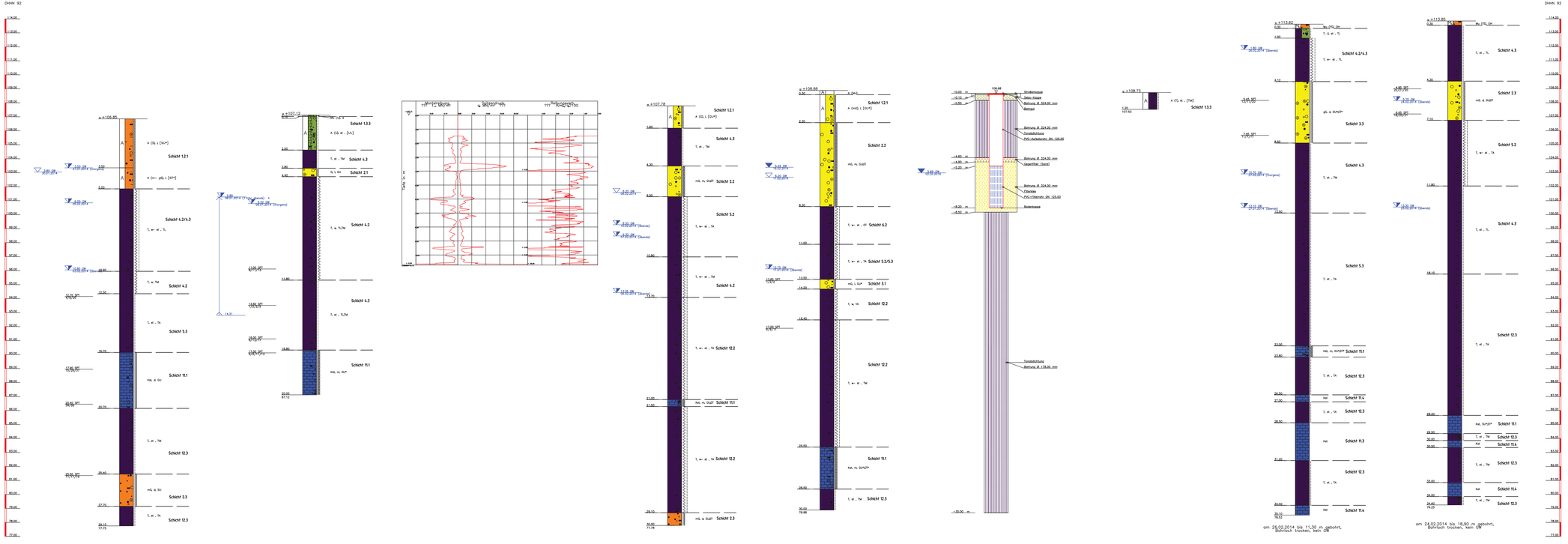
GWM 1–147

SCH 1–148
15.07.2014

BK 1–151
26.–27.02.2014

BK 1–152
24./25.02.2014

DHHN 92



BK 1–144

TIEFE	BODENART
3.50	Auffüllung (Ton), schluffig, tonig, schwach kiesig
5.00	Auffüllung (Schluff), tonig, schwach kiesig, schwach sandig, schwach humos, schwach organische Anteile
10.90	Auffüllung (Mörtel- bis Grobsand, feinkiesig, schwach schluffig, schwach tonig, durchsetzt mit Ziegelbruch, Betonbruch, Asphaltbruch, Holz, Ton, Schluff, Steinen, Blöcken, Metallschrott, stark inhomogen, weich bis steif, TL, leicht zu bohren, leichter Ton
12.50	Ton, schluffig, sandig, kalkhaltig, weich, TM, schwer zu bohren, grau
16.70	Ton, schluffig, schwach sandig, schwach kiesig, kalkhaltig, Kalkkonkretionen, Kalkmergelsteine, Kalksteine, weich, grau
20.70	Kalkstein, grobkiesig, steinig, schwach feinsandig, schwach schluffig, schwach tonig, durchsetzt mit Kalkschutt, steif, TL/TM, leicht zu bohren, m. Kalkstein durchsetzt, braungrau/grau
25.40	Ton, schluffig, sandig, kiesig, kalkhaltig, steif, TA, schwer zu bohren, dunkelgrau
27.70	Kalkstein, Kalkstein, feinsandig, grobkiesig, schwach schluffig, schwach kiesig, kalkhaltig, steinig, TL, schwer zu bohren, dunkelgrau
28.10	Ton, schwach schluffig, organisch, kalkhaltig, steif, TL, schwer zu bohren, dunkelgrau – oHz

BK 1–145

TIEFE	BODENART
0.10	Mutterboden (Schluff, feinsandig), feucht, weich, leicht zu bohren, braun
2.50	Auffüllung (Schluff, sandig, schwach kiesig, steinig, schwach humos), feucht, weich, leicht zu bohren, braun
3.80	Ton, schluffig, schwach feinsandig, steif, TA, leicht zu bohren, braun
4.40	Fels, schwach schluffig, sandig, feucht, leicht, OU, schwer zu bohren, grau
11.80	Ton, schluffig, schwach feinsandig, feinkiesig, stark sandig, grobsandig, schwach feinkiesig, kalkhaltig, weich, TL/TM, leicht zu bohren, braun/grau/braun
16.80	Ton, schluffig, sandig, schwach feinkiesig, kalkhaltig, steif, TL/TM, leicht zu bohren, m. Kalkstein durchsetzt, braungrau/grau
20.00	Kalkstein, Kalkstein, tw. grobkiesig, schwach feinkiesig, stark sandig, schluffig, schwach tonig– tonig, feucht, mitteldicht, SU*, zerrattelt, leicht zu bohren, grau

BK 1–146

TIEFE	BODENART
1.80	Auffüllung (Ton, stark sandig, schluffig, tonig), kalkhaltig, schwach humos, steif, TA, schwer zu bohren, braun
4.30	Ton, schluffig, feinsandig, schwach kiesig– sandig, schwach humos, kalkhaltig, steif, TA, schwer zu bohren, braun
6.50	Mittelsand, feinkiesig– schwach grobkiesig, mittel– bis grobsandig, schwach feinkiesig, schwach schluffig, schwach steinig, kalkhaltig, mitteldicht, GU/GU*, braun
10.80	Ton, schwach schluffig, stark feinsandig– mittelsandig, schwach kiesig, kalkhaltig, weich bis steif, TA, schwer zu bohren, dunkelgrau
13.70	Ton, schluffig, sandig, kiesig, kalkhaltig, weich bis steif, TA
21.00	Ton, schluffig, schwach feinsandig, kalkhaltig, weich bis steif, TA, schwer zu bohren, grau – grün
21.50	Mittelkies, feinkiesig, schluffig, schwach feinsandig, schwach grobkiesig, kalkhaltig, mitteldicht, GU/GU*, steinig– sandig, kalkhaltig, schwach feucht, locker, GU/GU*, braun
27.50	Mittelkies, feinkiesig– schwach grobkiesig, grobsandig, schwach schluffig, schwach tonig, kalkhaltig, mitteldicht, GU/GU*, zerrattelt, leicht zu bohren, grau
29.10	Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach kiesig, kalkhaltig, steif, TA, schwer zu bohren, grau – grün
30.00	Mittelkies, feinkiesig, schwach grobkiesig, schwach schluffig, schwach tonig, kalkhaltig, mitteldicht, GU/GU*, zerrattelt, leicht zu bohren, grau

BK 1–147

TIEFE	BODENART
0.30	Auffüllung (Kies, schluffig, stark sandig, tonig), kalkhaltig, schwach humos, steif, TL, schwer zu bohren, braun
2.30	Ton, schluffig, feinsandig, schwach kiesig– sandig, schwach humos, kalkhaltig, steif, TA, schwer zu bohren, braun
8.30	Mittelkies, feinkiesig, schwach grobkiesig, grobsandig, schwach schluffig, schwach tonig, kalkhaltig, schwach steinig, mitteldicht, GU/GU*, sehr inhomogen, braun
11.00	Ton, schwach schluffig, sandig– stark sandig, schwach kiesig, kalkhaltig, weich bis steif, TA, schwer zu bohren, dunkelgrau
13.50	Ton, schwach schluffig, sandig– stark sandig, schwach kiesig, kalkhaltig, weich bis steif, TA, schwer zu bohren, grau – grün
14.20	Mittelkies, feinkiesig, schluffig, schwach feinsandig, schwach grobkiesig, schwach tonig, kalkhaltig, mitteldicht, GU*, braun
18.40	Ton, schwach schluffig, schwach sandig, schwach organisch– organisch, kalkhaltig, weich, TA, schwer zu bohren, grau–grün
25.50	Ton, schwach schluffig, schwach sandig, schwach organisch– organisch, stark kalkhaltig, weich bis steif, TA, schwer zu bohren, bis steif – halbfest, mit Kalkstein durchsetzt, dunkelgrau/grau/grün
28.50	Kalkstein, schwach, stark grobkiesig, steinig, tw.– bis mittelsteinig, sandig, schluffig, tonig, kalkhaltig, mitteldicht, GU*, zerrattelt, leicht zu bohren, grau
30.00	Ton, schluffig, schwach organisch, schwach sandig, kalkhaltig, steif, TM, schwer zu bohren, graugrün – grün

SCH 1–148

TIEFE	BODENART
1.20	Auffüllung (Ton, schluffig, stark sandig, stark kiesig), kalkhaltig, trocken, steif, TA/TM, braun

BK 1–151

TIEFE	BODENART
0.30	Mutterboden (Feinsand, schluffig, humos), OH, durchwurzelt
1.00	Auffüllung (Kies, schluffig, sandig, tonig), kalkhaltig, feucht, locker, GE/GE*, braun
4.10	Ton, schluffig, schwach sandig, kalkhaltig, steif, TA, schwer zu bohren, braun
8.00	Grobkies, fein– bis mittelkiesig, grobsandig, schluffig, schwach feinsandig, schwach tonig, kalkhaltig, schwach steinig, mitteldicht, GU/GU*, schwer zu bohren, braun
13.50	Ton, schluffig, feinsandig, kalkhaltig, steif, TA, schwer zu bohren, grau
23.00	Ton, schluffig, schwach sandig, kalkhaltig, steif, TA, schwer zu bohren, m. Kalksteinlagen durchsetzt, grau
23.80	Mittelkies, feinkiesig, schwach grobkiesig, feinsandig, sandig, schluffig, schwach tonig– tonig, kalkhaltig, mitteldicht, GU*/ZU*, zerrattelt, schwer zu bohren, grau
26.50	Ton, schluffig, schwach sandig, kalkhaltig, steif, TA, unterlagert durch Ton, schluffig, schwach sandig, kalkhaltig, steif, TA, schwer zu bohren, grau
27.00	Kalkstein, Kalkstein, zerrattelt, stark kalkhaltig, steif, TA, unterlagert durch Kalkstein, Kalkstein, zerrattelt, stark kalkhaltig, steif, TA, schwer zu bohren, dunkelgrau
28.50	Kalkstein, Kalkstein, zerrattelt, stark kalkhaltig, steif, TA, unterlagert durch Ton, schluffig, schwach sandig, kalkhaltig, steif, TA, schwer zu bohren, dunkelgrau
31.20	Kalkstein, Kalkstein, zerrattelt, stark kalkhaltig, steif, TA, unterlagert durch Kalkstein, Kalkstein, zerrattelt, stark kalkhaltig, steif, TA, schwer zu bohren, dunkelgrau
34.40	Ton, Kalkmergelsteine, zerrattelt, stark kalkhaltig, steif, TA, unterlagert durch Kalkmergelsteine, Kalkmergelsteine, zerrattelt, stark kalkhaltig, steif, TA, schwer zu bohren, dunkelgrau
35.10	Kalkstein, Kalkmergelsteine, Kalkmergelsteine, schwerbohrbar

BK 1–152

TIEFE	BODENART
0.30	Mutterboden (Feinsand, schluffig, humos), kalkhaltig, OH, durchwurzelt
1.10	Auffüllung (Kies, schluffig, sandig, tonig), kalkhaltig, schwach humos, trocken, steif, TL, schwer zu bohren, hellbraun
7.10	Ton, schluffig, schwach feinsandig– sandig, schwach kiesig, kalkhaltig, grobsandig, schwach schluffig, kalkhaltig, trocken, steif, TA, schwer zu bohren, braun
11.80	Ton, schluffig, feinsandig, kalkhaltig, trocken, weich bis steif, TA, schwer zu bohren, grau–braun
18.10	Ton, schluffig, schwach sandig, schwach kiesig, kalkhaltig, steif, TA, schwer zu bohren, braun–beige
28.20	Ton, schluffig, schwach sandig, schwach organisch, kalkhaltig, steif, TA, m. Kalkstein durchsetzt, dunkelgrau
29.50	Kalkstein, Kalkstein, zerrattelt, stark kalkhaltig, steif, TA, verwitterungsbedingt, schwer zu bohren, hellgrau
30.00	Ton, schluffig, sandig, kiesig, steinig, schwach organisch, kalkhaltig, steif, TA, schwer zu bohren, dunkelgrau / Kalkmergelsteinlagen (dünn) durchsetzt, hellgrau–dunkelgrau
30.50	Kalkstein, Kalkstein, zerrattelt, stark kalkhaltig, steif, TA, verwitterungsbedingt, schwer zu bohren, hellgrau
33.00	Ton, schluffig, sandig, kiesig, steinig, schwach organisch, kalkhaltig, steif, TA, schwer zu bohren, dunkelgrau / Kalkmergelsteinlagen (dünn) durchsetzt, hellgrau–dunkelgrau
34.00	Kalkstein, str.-/ ungeschl., hart, grau–dunkelgrau
34.80	Ton, schluffig, sandig, kiesig, steinig, schwach organisch, kalkhaltig, steif, TA, schwer zu bohren, m. Kalkstein / Kalkmergelsteinlagen (dünn) durchsetzt, hellgrau–dunkelgrau

om 26.02.2014 bis 11,30 m gebohrt, Bohrloch trocken, kein GW

om 24.02.2014 bis 18,90 m gebohrt, Bohrloch trocken, kein GW

Regionaltangente West / Los 1

Von der Europäischen Union kofinanziert
Transeuropäisches Verkehrsnetz (TEN-V)

Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Datum	Name

Lagesystem: DB_REF
Höhensystem: DB_REF (DHHN92)

	Datum	Name
bearb.	15.08.2016	Sillich
gez.	15.08.2016	Rigner
gepr.	19.08.2016	Jörg

Maßstab: 1 : 100

Format: DIN A1

Bohr- und Sondierprofile
Strecke Praunheim - Sulzbach

Örtliche Zuordnung:
km 2,0+50 - km 7,8+00 / km 0,0+00 - km 0,6+00

Anlage 3.1

Blatt 24 - Los 1

Ausgabe vom 23.08.2016

Planableger	Phase	Gewerk	Planart	Urh. Struktur	Nr. fd	Index	Status	Format
ON ENC	1	12	GP	-	1	-	F	pdf

23.08.2016 09:42 wagnerH @19 fs K:\AOBJEKTE\12013\D-F0000729_RTW_Lph3 und Lph4\Profile\Los 1\Strecke_Eschborn_Sued_EUE_Sulzbach\Profil_Str_Eschborn_Sued_EUE_Sulzbach.dwg / BL2k

K:\AOBJEKTE\12013\D-F0000729_RTW_Lph3 und Lph4\Profile\Los 1\Strecke_Eschborn_Sued_EUE_Sulzbach\Profil_Str_Eschborn_Sued_EUE_Sulzbach.dwg

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | MAßGEBEND! | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **MAßGEBEND!** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

																		MAßGEBEND!																											
							w	w_k	d	d	U	w_L	w_p	I_p	I_c	(I_c)	-	-	k_f	k_f	k_f	k_f	ρ_d	ρ_s	ρ_{Pr} / w_{opt}	D_{Pr}	e_n	n	n_a	$E_{S'}$	f'	c'		qu	Boden		Wasser		c_u							
							[%]	[%]	[%]	[%]		[%]	[%]	[%]	-	-	[%]	[%]	[m/s]	[m/s]	m/s	m/s	[g/cm³]	[t/m³]	[t/m³]	[-]	[-]	[-]	[-]	[MN/m²]	[°]	[MN/m²]	[MN/m²]	[MN/m²]					[MN/m²]							
Los	**PFA**	**Bezeich. B / RKS**	**Aufschluß-Nr.**	**Probenart**	**Proben-Nr.**	**Entnahmetiefe (m)**	**sep. natürl.Wassergehalt**	**korr. Wassergehalt**	**Kornanteil d< 0,063 mm**	**Kornanteil d> 2,0 mm**	**Ungleichförmigkeitszahl U**	**Fließgrenze**	**Plastizitätsgrenze**	**Plastizitätsindex $I_p=w_L-w_p$**	**Konsistensindex $I_c=(w_L-w)/I_p$**	**Konsistenzindex bezogen auf Gesamtprobe**	**Glühverlust V_{GL}**	**Kalkgehalt**	**k-Wert nach BEYER**	**k-Wert nach USBR(Bialas**	**k-Wert Bemessung für Versickerung (Korrekturfaktor 0,2) Beyer**	**k-Wert Bemessung für Versickerung (Korrekturfaktor 0,2) USBR(Bialas**	**Trockenrohdichte $\rho d = \rho / (1+w)$**	**Korndichte**	**Proctordichte ρ_{Pr} [t/m³] / opt. Wassergehalt [%]**	**Verdichtungsgrad**	**natürliche Porenzahl $(\rho / \rho_s) -1$**	**Porenanteil $n = 1 - (\rho_d / \rho_s)$**	**Anteil luftgefüllter Poren**	**Steifemodul E_S (Sekantenmodul)**	**Reibungswinkel f'**	**Kohäsion c'**	**Bruchspannung**	**Einaxiale Druckfestigkeit**	**Betonaggressivität**	**Stahlkorrosivität**	**Betonaggressivität**	**Stahlkorrosivität**	**undränierte Kohäsion c_u (Laborflügelsonde)**	**Bodengruppe nach DIN 18196**	**Bodenklasse nach DIN 18300 (OHNE STEINANTEIL)**	**Frostsicherheit nach ZTVE**	**Versickerungsfähigkeit bezogen auf kf-Wert Bemessung (ohne Berücksichtigung Schichttiefe und Grundwasser)**	**Schichtnummer gemäß Baugrundprofil**
1	Nord	RKS	1-46bb	GP	4	3,0-4,0 m	17,90	18,82	92,42	1,60		29,21	21,02	8,20	1,38					2,16E-08		4,33E-09																		TL	4	3	nicht versickerungsfähig	4.3
1	Nord	RKS	1-46bb	GP	8	6,6-7,1 m			79,70	20,30										1,04E-06		2,08E-07																		SU*	4	3	nicht versickerungsfähig	3.3
1	Nord	B	1-47	GP	2	2,00 m			98,00	0,00	4,20								3,349E-07	1,15E-07	6,70E-08	2,30E-08																		TL	4	3	nicht versickerungsfähig	4.3
1	Nord	B	1-47	GP	2	1,80 m - 2,00 m													1,150E-07		2,30E-08														x	x				UL	4	3	nicht versickerungsfähig	4.3
1	Nord	B	1-47	GP	3	3,00 m	13,20		96,00	0,00	9,40	28,40	16,10	12,30	1,24				5,000E-08	2,90E-08	1,00E-08	5,80E-09																		TL	4	3	nicht versickerungsfähig	4.3
1	Nord	B	1-47	GP	7	8,00 m			18,00	53,00										2,68E-05	0,00E+00	5,36E-06																		GU*/GT*	4	3	versickerungsfähig	3.3
1	Nord	B	1-47	GP	20	24,00 m			8,00	0,00	2,90								5,344E-05	3,21E-05	1,07E-05	6,41E-06																		SU/ST	3	1	versickerungsfähig	2.3
1	Nord	B	1-47	UP	1	4,70 m - 5,00 m	20,70					25,20	16,30	8,90	0,51															11,70										TL	4	3	nicht versickerungsfähig	4.2
1	Nord	B	1-47	EP		9,00 m - 9,50 m	10,10		23,00	12,00															2,01 / 10,1						35,40	0,075							SU*/ST*	4	3	nicht versickerungsfähig	3.3
1	Nord	B	1-47	EP		14,50 m - 15,00 m	6,00		7,00	12,00	5,20								1,365E-04	1,59E-04	2,73E-05	3,17E-05									35,30	0,031							SU/ST	3	1	versickerungsfähig	2.3
1	Nord	B	1-47	EP		20,70 m - 20,90 m	24,80					74,20	23,90	50,30	0,98																		0,786	0,786							TA	5	2	nicht versickerungsfähig	5.3
1	Nord	B	1-47.2	GP	28	28,00 m			4,00	0,00	3,80								1,802E-04	1,68E-04	3,60E-05	3,35E-05																		SE	3	1	versickerungsfähig	2.3
1	Nord	B	1-47.2	GP	23	23,00 m			9,00	0,00	2,80								4,900E-05	3,22E-05	9,80E-06	6,45E-06																		SU/ST	3	1	versickerungsfähig	2.3
1	Nord	B	1-47.2	GP	18	17,60 m - 18,00 m	14,80					43,60	17,10	26,50	1,09																									TM	4	3	nicht versickerungsfähig	4.4
1	Nord	B	1-47.2	GP	9	9,00 m	17,80		99,00	0,00		52,50	20,30	32,20	1,08					2,50E-09	0,00E+00	4,99E-10																		TA	5	2	nicht versickerungsfähig	5.3
1	Nord	B	1-47.2	GP	4	4,00 m			88,00	4,00	4,90								2,341E-07	9,46E-08	4,68E-08	1,89E-08																		TL	4	3	nicht versickerungsfähig	4.3
1	Nord	B	1-47.2	UP	2	3,00 m - 3,30 m	15,80					25,70	16,70	9,00	1,10															9,60										TL	4	3	nicht versickerungsfähig	4.3
1	Nord	B	1-47.2	EP		14,00 m - 14,50 m	6,00		5,00	0,00	3,70								1,153E-04	1,24E-04	2,31E-05	2,48E-05									34,10	0,026							SU/ST	3	1	versickerungsfähig	2.3
1	Nord	B	1-47.2	EP		7,00 m - 7,50 m	6,00		7,00	58,00	40,60								1,888E-04	7,65E-04	3,78E-05	1,53E-04									44,30	0,033							GU/GT	3	2	versickerungsfähig	2.3
1	Nord	B	1-48	GP	2	2,0 m	15,10		97,00	0,00	9,70	29,30	16,10	13,20	1,08			15,80	3,200E-08	2,38E-08	6,40E-09	4,77E-09																		TL	4	3	nicht versickerungsfähig	4.4
1	Nord	B	1-48	GP	4	4,0 m	16,20		94,00	1,00	14,20	28,30	16,40	11,90	1,02				2,023E-08	2,29E-08	4,05E-09	4,57E-09																		TL	4	3	nicht versickerungsfähig	4.4
1	Nord	B	1-48	EP	1	10,0-11,7 m	12,80		20,00	13,00															1,93 / 12,8						37,40	0,074							SU*/ST*	4	3	nicht versickerungsfähig	3.3
1	Nord	B	1-48	UP	1	2,0-2,3 m	16,60					29,80	17,10	12,70	1,04															20,00										TL	4	3	nicht versickerungsfähig	4.4
1	Nord	B	1-48	UP	2	5,0-5,3 m	23,30					24,90	19,30	5,60	0,29															10,00									0,220	ULo.P.	4	3	nicht versickerungsfähig	3.1
1	Nord	B	1-48	UP	3	8,3-8,6 m	16,80					37,70	14,00	23,70	0,88															15,50										TM	4	3	nicht versickerungsfähig	4.3
1	Nord	RKS	1-49	GP	2	1,0 m	20,70		98,00	0,00	10,80	32,90	15,30	17,60	0,69				3,703E-08	2,58E-08	7,41E-09	5,17E-09																		TL	4	3	nicht versickerungsfähig	4.2
1	Nord	RKS	1-49	GP	4	1,5-2,3 m	15,30		96,00	0,00	4,60	27,70	16,50	11,20	1,11				2,624E-07	8,63E-08	5,25E-08	1,73E-08																		TL	4	3	nicht versickerungsfähig	4.4
1	Nord	RKS	1-49	GP	9	6,0-7,6 m			10,00	49,00	48,60								2,85E-05	1,74E-04	5,70E-06	3,47E-05																		GU/GT	3	2	gering versickerungsfähig	2.2
1	Nord	B	1-50	GP	2	1,5 m	17,20		98,00	0,00	8,00	27,30	16,60	10,70	0,94			8,20	8,192E-08	7,10E-08	1,64E-08	1,42E-08																		TL	4	3	nicht versickerungsfähig	4.3
1	Nord	B	1-50	GP	3	2,5 m																													x	x				TL-UL	4	3	nicht versickerungsfähig	4.3
1	Nord	B	1-50	GP	10	22,0 m	18,00					28,20	13,40	14,80	0,69																									TL	4	3	nicht versickerungsfähig	4.2
1	Nord	B	1-50	EP	1	6,3-7,0 m	6,00		8,00	61,00	72,30								7,393E-05	4,62E-04	1,48E-05	9,24E-05									39,30	0,027							GU/GT	3	2	versickerungsfähig	2.2
1	Nord	B	1-50	EP	2	7,8-8,3 m	6,00		5,00	60,00	22,80								4,397E-04	7,97E-04	8,79E-05	1,59E-04									39,50	0,038							GU/GT	3	2	versickerungsfähig	2.3
1	Nord	B	1-50	EP	3	11,0-11,6 m			29,00	15,00	196,80								3,174E-08	1,96E-07	6,35E-09	3,92E-08																		SU*/ST*	4	3	nicht versickerungsfähig	3.3
1	Nord	B	1-50	EP	4	13,0-14,0 m	6,00		3,00	19,00	2,70								3,052E-04	1,74E-04	6,10E-05	3,48E-05									38,60	0,053							SE	3	1	versickerungsfähig	2.3
1	Nord	B	1-50	UP	1	3,0-3,3 m	17,20											17,80												24,20										TL	4	3	nicht versickerungsfähig	4.3
1	Nord	B	1-50	UP	2	6,0-6,3 m	17,80					24,90	13,60	11,30	0,63															10,50										TL	4	3	nicht versickerungsfähig	4.2
1	Nord	RKS	1-51	GP	3	2,00 m	14,70		94,00	0,00	8,80	29,90	17,00	12,90	1,18				6,728E-08	5,73E-08	1,35E-08	1,15E-08																		TL	4	3	nicht versickerungsfähig	4.3
1	Nord	RKS	1-51	GP	5	4,00 m	15,80		96,00	1,00	11,70	38,00	17,40	20,30	1,08				2,268E-08	1,44E-08	4,54E-09	2,88E-09																		TM	4	3	nicht versickerungsfähig	4.3
1	Nord	RKS	1-51	GP	4	3,00 m			96,00	0,00	3,80								3,460E-07	1,35E-07	6,92E-08	2,70E-08																		TL	4	3	nicht versickerungsfähig	4.3
1	Nord	RKS	1-52	GP	2	1,1 m	15,50		97,00	0,00	6,60	30,20	18,50	11,70	1,26			13,00	1,479E-07	1,08E-07	2,96E-08	2,16E-08																		TL	4	3	nicht versickerungsfähig	4.4
1	Nord	RKS	1-52	GP	4	2,5-3,5 m	17,00		94,00	0,00	10,40	33,50	14,00	19,50	0,85				4,375E-08	3,24E-08	8,75E-09	6,48E-09																		TL	4	3	nicht versickerungsfähig	4.3
1	Nord	RKS	1-52	GP	7	6,5-7,5 m	18,00		95,00	2,00	10,10	28,10	18,00	10,10	1,00			12,40	4,375E-08	5,89E-08	8,75E-09	1,18E-08																		TL	4	3	nicht versickerungsfähig	4.3
1	Nord	RKS	1-52	GP	11	11,0-11,6 m			9,00	56,00	25,70								2,536E-04	4,77E-04	5,07E-05	9,54E-05																		GU/GT	3	2	versickerungsfähig	2.2
1	Nord	RKS	1-53	GP	4	2,25 m			95,00	1,00	3,80								4,666E-07	1,35E-07	9,33E-08	2,70E-08																		TL	4	3	nicht versickerungsfähig	4.3
1	Nord	RKS	1-53	GP	5	3,50 m	15,30		96,00	0,00		28,70	16,60	12,10	1,11																									TL	4	3	nicht versickerungsfähig	4.3
1	Nord	RKS	1-53	GP	7	8,10 m	19,90					29,30	16,30	13,00	0,72																									TL	4	3	nicht versickerungsfähig	4.2
1	Nord	RKS	1-54	GP	4	1,60 m	18,30		98,00	0,00		37,30	14,80	22,50	0,84																									TM	4	3	nicht versickerungsfähig	4.2
1	Nord	RKS	1-54	GP	6	4,20 m	28,20		96,00	0,00	7,10	16,90	16,90	11,30	0,99				1,037E-07	6,39E-08	2,07E-08	1,28E-08																		TL	4	3	nicht versickerungsfähig	4.2
1	Nord	RKS	1-54	GP	9	6,90 m			17,00	44,00										3,42E-05	0,00E+00	6,85E-06																		GU*/GT*	4	3	versickerungsfähig	3.3
1	Nord	RKS	1-55	GP	5	2,60 m	16,40		96,00	0,00	4,30	27,70	17,10	10,60	1,07				3,133E-07	1,17E-07	6,27E-08	2,35E-08																		TL	4	3	nicht versickerungsfähig	4.2
1	Nord	RKS	1-55	GP	7	5,20 m	21,00					28,30	17,10	11,20	0,65																									TL	4	3	nicht versickerungsfähig	4.2
1	Nord	RKS	1-55	GP	9	7,00 m			29,00	30,00	49,40								2,076E-06	1,40E-06	4,15E-07	2,80E-07																		SU*/ST*	4	3	nicht versickerungsfähig	3.3
1	Nord	RKS	1-56	GP	4	1,70 m	21,40		99,00	0,00	12,50	41,10	15,20	25,90	0,76				2,527E-08	2,69E-08	5,05E-09	5,37E-09																		TM	4	3	nicht versickerungsfähig	4.2
1	Nord	RKS	1-56	GP	5	3,00 m	15,90		97,00	0,00	5,40	25,90	17,40	8,50	1,18				1,767E-07	9,25E-08	3,53E-08	1,85E-08																		TL	4	3	nicht versickerungsfähig	4.2
1	Nord	RKS	1-58	GP	2	0,85-2,0 m	19,30		84,40	2,10	9,70	31,20	22,80	8,40	1,33				7,100E-08		1,42E-08																		TL	4	3	nicht versickerungsfähig	4.3
1	Nord	RKS	1-58	GP	4	3,7-5,8 m	18,70		83,40	0,80	12,50	29,80	21,10	8,70	1,21				3,500E-08		7,00E-09																		TL	4	3	nicht versickerungsfähig	4.2
1	Nord	RKS	1-58	GP	6	6,4-6,8 m			30,90	0,60	36,40								3,900E-07		7,80E-08																		SU*	4	3	nicht versickerungsfähig	3.3
1	Nord	RKS	1-59	GP	2	0,85-2,0 m	21,60		91,50	0,20		34,90	21,60	13,30	0,97																									TL	4	3	nicht versickerungsfähig	4.3
1	Nord	RKS	1-59	GP	3	2,0-3,3 m	13,20		82,70	0,60		30,30	22,30	8,10	2,11																									ULo.P.	4	3	nicht versickerungsfähig	3.1
1	Nord	RKS	1-59	GP	6	5,7-6,2 m			37,80	1,40	50,20								1,500E-07		3,00E-08																		SU*	4	3	nicht versickerungsfähig	3.2
1	Nord	S	1-60	GP	2	0,60 m - 1,20 m			96,00	0,00	6,60								1,217E-07	6,06E-08	2,43E-08	1,21E-08																		[TL-UL]	4	3	nicht versickerungsfähig	1.3.3
1	Nord	RKS	1-61	GP	2	0,75-1,9 m	23,00	24,38	84,97	1,00		35,20	19,05	16,15	0,76					1,27E-08		2,53E-09																		TM	4	3	nicht versickerungsfähig	4.3
1	Nord	RKS	1-61	GP	4	2,9-3,5 m			52,70	47,30	36,97									2,66E-04		5,32E-05																		GU	3	2	versickerungsfähig	2.3
1	Nord	RKS	1-61	GP	5	3,5-4,0 m			84,10	15,90	3,74								3,757E-04		7,51E-05																		SU	3	2	versickerungsfähig	2.3
1	Nord	RKS	1-62	GP	3	2,10 m			91,00	0,00	7,80								9,800E-08	6,22E-08	1,96E-08	1,24E-08																		TL	4	3	nicht versickerungsfähig	4.2
1	Nord	RKS	1-62a	GP	2	0,45-1,5 m	23,90	24,07	93,62	0,00		43,09	18,18	24,91	0,77					1,06E-09		2,12E-10																		TM	4	3	nicht versickerungsfähig	4.3
1	Nord	RKS	1-62a	GP	5	3,5-4,3 m			60,30	39,70										5,10E-05		1,02E-05																		SU	3	2	versickerungsfähig	2.3
1	Nord	RKS	1-63	GP	4	1,50 m - 2,50 m	20,70		97,00	0,00	6,90	29,60	17,70	11,90	0,75				1,095E-07	5,73E-08	2,19E-08	1,15E-08																		TL	4	3	nicht versickerungsfähig	4.2
1	Nord	RKS	1-63	GP	6	3,50 m- 4,50 m			54,00	2,00	24,30								4,335E-07	2,41E-07	8,67E-08	4,81E-08																		TL	4	3	nicht versickerungsfähig	4.2
1	Nord	RKS	1-63	GP	8	5,50 m - 6,00 m			20,00	21,00										6,94E-06	0,00E+00	1,39E-06																		SU*/ST*	4	3	gering versickerungsfähig	3.3
1	Nord	RKS	1-63.2	GP	5	2,50 m - 3,50 m	22,40		92,00	1,00	7,00	32,10	16,80	15,30	0,63				1,155E-07	7,10E-08	2,31E-08	1,42E-08																		ULo.P.	4	3	nicht versickerungsfähig	3.1
1	Nord	RKS	1-63.2	GP	8	5,50 m - 6,00 m			26,00	24,00	58,10								9,375E-07	9,50E-07	1,88E-07	1,90E-07																		SU*/ST*	4	3	nicht versickerungsfähig	3.3
1	Nord	RKS	1-64	GP	3	1,0-1,5 m	20,50	20,85	94,41	0,20		30,39	20,86	9,53	1,04					1,32E-08		2,63E-09																		TL	4	3	nicht versickerungsfähig	4.4
1	Nord	RKS	1-64	GP	5	2,0-2,5 m	15,90	16,26	95,74	0,50		28,40	21,91	6,50	1,92					3,91E-08		7,83E-09																		ULo.P.	4	3	nicht versickerungsfähig	3.1
1	Nord	RKS	1-65	GP	3	1,0-1,5 m	21,20	21,81	92,44	0,20		32,61	20,13	12,48	0,91					9,47E-09		1,89E-09																		TL	4	3	nicht versickerungsfähig	4.3
1	Nord	RKS	1-65	GP	5	2,0-3,0 m	15,30	15,54	93,37	0,20		30,07	20,77	9,29	1,59					6,62E-09		1,32E-09																		ULo.P.	4	3	nicht versickerungsfähig	3.1
1	Nord	RKS	1-66	GP	3	1,0-1,5 m	22,00	22,23	93,19	0,00		29,13	21,60	7,53	0,95					3,27E-08		6,54E-09																		ULo.P.	4	3	nicht versickerungsfähig	3.1
1	Nord	RKS	1-66	GP	7	3,0-3,5 m			52,70	47,30										1,39E-06		2,78E-07																		GT*	4	3	gering versickerungsfähig	3.2
1	Nord	RKS	1-66	GP	10	5,0-6,0 m			87,80	12,20	5,06									4,56E-05		9,13E-06																		SU	3	2	versickerungsfähig	2.3

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **MAßGEBEND!** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **MAßGEBEND!** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **MAßGEBEND!** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **MAßGEBEND!** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | MAßGEBEND! | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **MAßGEBEND!** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Zusammenstellung der Laborergebnisse - GESAMT

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | MAßGEBEND! | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.1**	**1**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			**RKS 1-7**	**RKS 1-7**						
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m	**2,00**	**6,00**						
		bis	m	**3,00**	**7,00**						
	Entnahmeart			**gestört**	**gestört**						
Probenbeschreibung				**U/T,s'**	**U/T,s',g'**						
Bodengruppe nach DIN18196				**TL**	**TL**						
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	**10 / 78 / 11 / 1**						
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			**Komb.**						
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	**18,4**	**14,7**					
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8	**34,7**	**33,3**					
	Ausrollgrenze	w_p	%		**15,4**	**15,3**					
	Plastizitätszahl	I_P	%		**19,3**	**18,0**					
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e/..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Zeilen-Nr.:

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.1**	**2**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				**RKS 1-8**						
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		**2,10**						
		bis	m		**3,00**						
	Entnahmeart				**gestört**						
Probenbeschreibung					**U/T**						
Bodengruppe nach DIN18196					**TL**						
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	**--97-- / 3 / 0**						
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			**Komb.**						
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	**15,3**						
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8	**29,6**						
	Ausrollgrenze	w_p	%		**16,1**						
	Plastizitätszahl	I_P	%		**13,5**						
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.1**	**3**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				**RKS 1-9**						
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		**0,80**						
		bis	m		**1,50**						
	Entnahmeart				**gestört**						
Probenbeschreibung					**U/T,s'**						
Bodengruppe nach DIN18196					**TL**						
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	**6 / 89 / 5 / 0**						
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			**Komb.**						
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	**18,7**						
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8	**30,3**						
	Ausrollgrenze	w_p	%		**15,6**						
	Plastizitätszahl	I_P	%		**14,7**						
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e/..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.1**	**4**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				**RKS 1-10**	**RKS 1-10**					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		**0,80**	**2,00**					
		bis	m		**1,50**	**3,00**					
	Entnahmeart				**gestört**	**gestört**					
Probenbeschreibung					**U/T,s',g'**	**U/T,s'**					
Bodengruppe nach DIN18196					**TL**	**TL**					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	**--89-- / 6 / 5**						
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			**Komb.**						
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4		**17,1**					
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8		**30,4**					
	Ausrollgrenze	w_p	%			**16,6**					
	Plastizitätszahl	I_P	%			**13,8**					
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	5

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				**RKS 1-11**						
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		**0,30**						
		bis	m		**1,50**						
	Entnahmeart				**gestört**						
Probenbeschreibung					**U/T,s'**						
Bodengruppe nach DIN18196					**TL**						
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	**7 / 84 / 8 / 1**						
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			**Komb.**						
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	**14,9**						
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8	**26,5**						
	Ausrollgrenze	w_p	%		**16,7**						
	Plastizitätszahl	I_P	%		**9,8**						
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	6

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			RKS 1-12	RKS 1-12	RKS 1-12	RKS 1-12				
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m	0,60	2,00	3,00	6,50				
		bis	m	1,50	2,70	4,00	7,00				
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört	gestört				
Probenbeschreibung				U/T,s,g'	T/U	U/T	S,u/t*,g				
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TM	TL	SU* / ST*				
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	6 / 73 / 16 / 5		8 / 87 / 4 / 1	2 / 32 / 41 / 25				
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ		Komb.		Komb.	Komb.(GrK)				
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³								
	Feuchtdichte	ρ	t/m³								
	Wassergehalt	w	%	18,8	19,7	16,0					
	Trockendichte	ρ_d	t/m³								
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -								
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%								
	Fließgrenze	w_L	%	33,1	43,6	31,1					
	Ausrollgrenze	w_p	%	18,3	16,0	15,8					
	Plastizitätszahl	I_P	%	14,8	27,6	15,3					
Glühverlust		V_{gl}	%								
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s								
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²								
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven										
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²								
	Versuchsdauer		d								
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%								
	Versuchsdauer		d								
	Quellversuch nach	K	%								
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d								
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²								
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²								
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm								
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d								
	Reibungswinkel	φ	°								
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³								
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e/..	%								
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³								
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L								
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%								
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²								
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.1**	**7**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				**RKS 1-13**	**RKS 1-13**					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		**1,50**	**4,00**					
		bis	m		**2,00**	**5,00**					
	Entnahmeart				**gestört**	**gestört**					
Probenbeschreibung					**T/U**	**U/T**					
Bodengruppe nach DIN18196					**TM**	**TL**					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	**13 / 85 / 2 / 0**	**8 / 88 / 4 / 0**					
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ				**Komb.**	**Komb.**					
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	**18,3**						
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8	**43,7**						
	Ausrollgrenze	w_p	%		**16,6**						
	Plastizitätszahl	I_P	%		**27,1**						
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	8

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				**RKS 1-14**						
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		**0,50**						
		bis	m		**1,50**						
	Entnahmeart				**gestört**						
Probenbeschreibung					**T/U**						
Bodengruppe nach DIN18196					**TM**						
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	**9 / 86 / 4 / 1**						
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			**Komb.**						
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	**16,9**						
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8	**39,8**						
	Ausrollgrenze	w_p	%		**15,8**						
	Plastizitätszahl	I_P	%		**24,0**						
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	9

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				RKS 1-15	RKS 1-15					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		1,00	2,40					
		bis	m								
	Entnahmeart				gestört	gestört					
Probenbeschreibung					T/U	T/U					
Bodengruppe nach DIN18196					TM	TM					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	10 / 84 / 5 / 1	12 / 87 / 1 / 0					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.	Komb.					
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	17,5	19,0					
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8	41,3	42,4					
	Ausrollgrenze	w_p	%		16,5	15,8					
	Plastizitätszahl	I_P	%		24,8	26,6					
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	10

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				RKS 1-16						
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		2,00						
		bis	m								
	Entnahmeart				gestört						
Probenbeschreibung					U/T						
Bodengruppe nach DIN18196					TL						
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	8 / 90 / 2 / 0						
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.						
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	15,9						
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8	32,2						
	Ausrollgrenze	w_p	%		16,8						
	Plastizitätszahl	I_P	%		15,4						
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	11

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				RKS 1-17	RKS 1-17					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		0,85	3,50					
		bis	m								
	Entnahmeart				gestört	gestört					
Probenbeschreibung					T/U	U/T					
Bodengruppe nach DIN18196					TM	TL					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	11 / 86 / 3 / 0	8 / 88 / 4 / 0					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.	Komb.					
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	18,3	15,4					
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8	40,7	30,9					
	Ausrollgrenze	w_p	%		15,3	17,2					
	Plastizitätszahl	I_P	%		25,4	13,7					
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	12

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			RKS 1-18	RKS 1-18	RKS 1-18	RKS 1-18				
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m	1,00	4,00	6,50	10,00				
		bis	m								
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört	gestört				
Probenbeschreibung				T/U	U/T	T/U	U/T,s'				
Bodengruppe nach DIN18196				TM	TL	TM	TL				
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	11 / 87 / 2 / 0	8 / 89 / 3 / 0	11 / 88 / 1 / 0	8 / 87 / 5 / 0				
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ		Komb.	Komb.	Komb.	Komb.				
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³								
	Feuchtdichte	ρ	t/m³								
	Wassergehalt	w	%	19,7	16,3	19,0	17,0				
	Trockendichte	ρ_d	t/m³								
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -								
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%								
	Fließgrenze	w_L	%	42,4	29,5	38,5	29,1				
	Ausrollgrenze	w_p	%	16,2	16,6	15,2	16,8				
	Plastizitätszahl	I_P	%	26,2	12,9	23,3	12,3				
Glühverlust		V_{gl}	%								
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s								
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²								
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven										
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²								
	Versuchsdauer		d								
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%								
	Versuchsdauer		d								
	Quellversuch nach	K	%								
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d								
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²								
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²								
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm								
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d								
	Reibungswinkel	φ	°								
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³								
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%								
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³								
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L								
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%								
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²								
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	13

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			RKS 1-19	RKS 1-19	RKS 1-19					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von bis	m m	0,35	2,00	4,50					
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört					
Probenbeschreibung				U/T,s',o'	T	U/T,s'					
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TA	TL					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1 --92-- / 6 / 2		4 / 91 / 5 / 0					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ		Komb.		Komb.					
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4		21,6	18,0				
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8		50,9	30,8				
	Ausrollgrenze	w_p	%			18,4	15,3				
	Plastizitätszahl	I_P	%			32,5	15,5				
Glühverlust		V_{gl}	%	9	4,0						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	14

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			RKS 1-20	RKS 1-20	RKS 1-20					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m	2,10	5,40	8,00					
		bis	m								
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört					
Probenbeschreibung				U/T	T/U	U/T					
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TM	TL					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	9 / 89 / 2 / 0	4 / 93 / 3 / 0					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.	Komb.					
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	18,0	15,3	16,4				
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8	34,6	35,9	29,2				
	Ausrollgrenze	w_p	%		14,1	15,8	16,5				
	Plastizitätszahl	I_P	%		20,5	20,1	12,7				
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Zeilen-Nr.:

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	15

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			RKS 1-21	RKS 1-21	RKS 1-21					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m	1,00	3,00	7,00					
		bis	m	2,20	4,10						
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört					
Probenbeschreibung				U/T	U/T,s'	U/T,s'					
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	TL					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	6 / 90 / 4 / 0	7 / 87 / 6 / 0	6 / 86 / 6 / 2					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ		Komb.	Komb.	Komb.					
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³								
	Feuchtdichte	ρ	t/m³								
	Wassergehalt	w	%	19,4	16,0	14,1					
	Trockendichte	ρ_d	t/m³								
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -								
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%								
	Fließgrenze	w_L	%	27,1	31,0	31,6					
	Ausrollgrenze	w_p	%	16,8	16,7	13,8					
	Plastizitätszahl	I_P	%	10,3	14,3	17,8					
Glühverlust		V_{gl}	%								
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s								
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²								
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven										
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²								
	Versuchsdauer		d								
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%								
	Versuchsdauer		d								
	Quellversuch nach	K	%								
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d								
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²								
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²								
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm								
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d								
	Reibungswinkel	φ	°								
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³								
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%								
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³								
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L								
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%								
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²								
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Zeilen-Nr.:
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	16

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-22	B 1-22	B 1-22	B 1-22			
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	4,00	11,20	19,00	25,00			
		bis	m	4,30	11,50					
	Entnahmeart			ungestört	ungestört	gestört	gestört			
Probenbeschreibung				U/T,s'	T/U,s'	S,u/t'	mS,fs			
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TM	SU / ST	SE			
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	8 / 80 / 12 / 0	17 / 77 / 6 / 0	--15-- / 84 / 1	--5-- / 95 / 0			
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ		Komb.	Komb.	Siebung	Siebung			
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³							
	Wassergehalt	w	%	19,5	19,4					
	Trockendichte	ρ_d	t/m³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%							
	Fließgrenze	w_L	%	31,9	35,4					
	Ausrollgrenze	w_p	%	14,9	13,0					
	Plastizitätszahl	I_P	%	17,0	22,4					
Glühverlust		V_{gl}	%							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s							
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	0,083	0,227					
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²	9,3 / 0,200	14,2 / 0,200					
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s	n.b.	n.b.					
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			6 / 2	6 / 1					
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%							
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach	K	%							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²							
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	0,110	0,108					
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d							
	Reibungswinkel	φ	°							
	Kohäsion	c	MN/m²							
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²							
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Zeilen-Nr.:
1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	17

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-23	B 1-23	B 1-23	B 1-23	B 1-23		
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	2,70	4,00	6,00	10,00	20,00		
		bis	m	3,00			10,30			
	Entnahmeart			ungestört	gestört	gestört	ungestört	gestört		
Probenbeschreibung				T/U	U/T,s	U/T,s	T/U,s',o'	S		
Bodengruppe nach DIN18196				TM	TL	TL	TM	SE		
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Kornvertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	21 / 76 / 3 / 0			15 / 76 / 9 / 0	--3-- / 97 / 0		
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.			Komb.	Siebung		
Dichtebestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	21,7	18,2	18,2	23,5			
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7		18,3	19,0	24,4			
	Fließgrenze	w_L	%	8		31,4	32,1	36,2			
	Ausrollgrenze	w_p	%			13,9	14,0	14,3			
	Plastizitätszahl	I_P	%			17,5	18,1	21,9			
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11	0,057			0,203			
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²		10,3 / 0,200			8,5 / 0,200			
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s		6,4E-04			3,1E-03			
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12	6 / 1			6 / 1			
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20	0,100			0,050			
Scherversuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen: Projekt:	Anlage:	Blatt:
F140158.1	4.1	18

Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-24	B 1-24	B 1-24	B 1-24	B 1-24	B 1-24	B 1-24
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe von	m		3,00	5,20	9,00	11,00	12,00	15,50	17,70
	bis	m			5,50		11,30			
	Entnahmeart			gestört	ungestört	gestört	ungestört	gestört	gestört	gestört
Probenbeschreibung			Zeilen-Nr.:	U/T	T/U	U/T,s'	T/U,s'	T/U,s'	U/T,s'	S,u/t*,g
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TM	TL	TM	TM	TL	SU* / ST*
Penetrometerablesung	q_p	MN/m²								
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil	%	1	8 / 89 / 3 / 0				14 / 77 / 8 / 1		6 / 25 / 44 / 25
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ			Komb.				Komb.		Komb.(GrK)
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ t/m³	3							
	Wassergehalt	w %	4		22,3	19,9	24,8		15,5	
	Trockendichte	ρ_d t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.	D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w %	7							
	Fließgrenze	w_L %	8		40,3	31,7	36,1		30,4	
	Ausrollgrenze	w_p %			16,8	15,8	16,0		15,9	
	Plastizitätszahl	I_P %			23,5	15,9	20,1		14,5	
Glühverlust		V_{gl} %	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca} %								
Durchlässigkeitsbeiwert	k_{10} °	m/s	10							
Versuchsspannung	σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n MN/m²	11		0,107		0,223			
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp MN/m²			10,2 / 0,200		11,2 / 0,200			
	Konsolidierungsbeiwert	c_v cm²/s			3,5E-04		1,1E-03			
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven		12		7 / 1		8 / 1			
Quellversuche	Quellspannung	σ_q MN/m²	13							
	Versuchsdauer	d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$ %	15							
	Versuchsdauer	d	16							
	Quellversuch nach	K %	17							
	Huder und Amberg	σ_0 MN/m²								
	Versuchsdauer	d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul	q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser		cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde	τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.	- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer	- / d	22							
	Reibungswinkel	φ °	23							
	Kohäsion	c MN/m²								
Einfache Proctordichte	ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt	W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie	W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte	ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung	$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung	$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser		-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)	F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.	% / %								
	Schwellmaß / Dauer	% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung	%								
	CBR_w mit Wasserlagerung	%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1} MN/m²	29							
	modul	E_{v2} MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1} -								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd} MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	19

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-24	B 1-24	B 1-24					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m	21,00	25,00	29,00					
		bis	m								
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört					
Probenbeschreibung				S,u/t'	T	S,u/t					
Bodengruppe nach DIN18196				SU / ST	TA	SU* / ST*					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1 --5-- / 95 / 0	32 / 63 / 5 / 0	3 / 13 / 84 / 0					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ		Siebung	Komb.	Komb.					
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	23,2						
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8	58,7						
	Ausrollgrenze	w_p	%		26,4						
	Plastizitätszahl	I_P	%		32,3						
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Zeilen-Nr.:

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	20

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-25	B 1-25	B 1-25	B 1-25	B 1-25	B 1-25	B 1-25
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	2,90	4,70	7,90	11,90	15,90	16,90	18,00
		bis	m		5,00					18,60
	Entnahmeart			gestört	ungestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört
Probenbeschreibung				U/T	U/T	T/U,s'	U/T,g*,s'	T/U,s	G,s	f-mS,u/t
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	TM	TL	TM	Gl	SU* / ST*
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	9 / 88 / 3 / 0			5 / 40 / 7 / 48	15 / 56 / 29 / 0	--3-- / 22 / 75	4 / 23 / 73 / 0
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ				Komb.			Komb.(GrK)	Komb.	Sieb.(GrK)	Komb.
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4		18,3	19,7		20,1		
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8		28,9	42,3		37,0		
	Ausrollgrenze	w_p	%			17,0	16,6		14,5		
	Plastizitätszahl	I_P	%			11,9	25,7		22,5		
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11		0,097					
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²			29,6 / 0,200					
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s			n.b.					
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12		8 / 1					
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							RAS / 7,1 (x
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							- / -
	Reibungswinkel	φ	°	23							33,9
	Kohäsion	c	MN/m²								0,020
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							1,764
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								13,3
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e/..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen: (x = gestörter Einbau

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	21

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-25	B 1-25	B 1-25					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m	21,90	24,90	28,00					
		bis	m			28,60					
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört					
Probenbeschreibung				f-mS,u/t	U/T,f-ms*	S,u/t'					
Bodengruppe nach DIN18196				SU* / ST*	TL	SU / ST					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	6 / 17 / 77 / 0	21 / 38 / 41 / 0	--13-- / 86 / 1					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ		Komb.	Komb.	Siebung					
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³								
	Feuchtdichte	ρ	t/m³								
	Wassergehalt	w	%		19,5						
	Trockendichte	ρ_d	t/m³								
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -								
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%								
	Fließgrenze	w_L	%		34,9						
	Ausrollgrenze	w_p	%		14,7						
	Plastizitätszahl	I_P	%		20,2						
Glühverlust		V_{gl}	%								
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s								
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²								
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven										
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²								
	Versuchsdauer		d								
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%								
	Versuchsdauer		d								
	Quellversuch nach	K	%								
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d								
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²								
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²								
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm			RAS / 7,1 (x					
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d			- / -					
	Reibungswinkel	φ	°			35,6					
	Kohäsion	c	MN/m²			0,022					
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³			1,818					
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%			11,6					
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e/..	%								
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³								
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L								
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%								
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²								
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen: (x = gestörter Einbau

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	22

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-26	B 1-26	B 1-26	B 1-26	B 1-26	B 1-26	B 1-26
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	1,00	2,00	4,00	6,00	9,00	11,00	16,00
		bis	m			4,30			11,30	
	Entnahmeart			gestört	gestört	ungestört	gestört	gestört	ungestört	gestört
Probenbeschreibung				U/T,s'	U/T,s'	U/T,s'	U/T	U/T,g*,s	T/U,s'	U/T,s*
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	TL	TL	TL	TM	TL
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1				8 / 89 / 3 / 0	9 / 43 / 17 / 31		12 / 31 / 55 / 2
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ						Komb.	Komb.(GrK)		Komb.
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	15,3	13,1	21,0	17,9		16,5	
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8		25,8	34,8	29,0		35,5	
	Ausrollgrenze	w_p	%			14,8	15,9	14,4		15,3	
	Plastizitätszahl	I_P	%			11,0	18,9	14,6		20,2	
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%			0,0					
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11			0,083			0,223	
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²				8,4 / 0,200			14,7 / 0,200	
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s				3,5E-04			8,5E-04	
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12			9 / 1			9 / 1	
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20			0,084			>0,130	
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	23

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				B 1-26	B 1-26	B 1-26				
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		20,00	24,00	27,00				
		bis	m								
	Entnahmeart				gestört	gestört	gestört				
Probenbeschreibung					S,u/t'	T/U,s'	S,u/t'				
Bodengruppe nach DIN18196					SU / ST	TM	SU / ST				
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	--10-- / 90 / 0		--6-- / 94 / 0				
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Siebung		Siebung				
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4		20,8					
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8		49,3					
	Ausrollgrenze	w_p	%			19,1					
	Plastizitätszahl	I_P	%			30,2					
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	24

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.											
	Entnahmestelle			B 1-27	B 1-27	B 1-27	B 1-27	B 1-27	B 1-27	B 1-27
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	1,90	3,00	6,00	7,90	9,00	9,90	15,90
		bis	m	2,00	3,30	6,30	8,00	9,30	10,00	16,00
	Entnahmeart			gestört	ungestört	ungestört	gestört	ungestört	gestört	gestört
Probenbeschreibung				U/T	U/T,s'	U/T,s'	U/T,s	U/T,s	G,s,u/t'	U/T,s*,g'
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	TL	TL	TL	GU / GT	TL
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	8 / 88 / 4 / 0			13 / 58 / 27 / 2		--6-- / 27 / 67	11 / 29 / 47 / 13
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ			Komb.			Komb.		Sieb.(GrK)	Komb.
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³							
	Wassergehalt	w	%	14,4	17,1	17,9	15,5	17,0		
	Trockendichte	ρ_d	t/m³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%							
	Fließgrenze	w_L	%	29,3	32,5	27,4	29,9	26,8		
	Ausrollgrenze	w_p	%	16,9	15,0	17,4	14,0	12,5		
	Plastizitätszahl	I_P	%	12,4	17,5	10,0	15,9	14,3		
Glühverlust		V_{gl}	%							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%		5,9					
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s							
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²		0,063	0,123		0,183		
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²		11,7 / 0,200	10,9 / 0,200		11,9 / 0,200		
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s		n.b.	n.b.		n.b.		
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven				9 / 1	9 / 1		9 / 1		
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%							
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach	K	%							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²							
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²		0,125					
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d							
	Reibungswinkel	φ	°							
	Kohäsion	c	MN/m²							
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²							
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Zeilen-Nr.:
1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	25

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				**B 1-27**	**B 1-27**	**B 1-27**				
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		**19,90**	**23,90**	**26,90**				
		bis	m		**20,00**	**24,00**	**27,00**				
	Entnahmeart				**gestört**	**gestört**	**gestört**				
Probenbeschreibung					**S,u/t**	**T/U**	**S,u/t'**				
Bodengruppe nach DIN18196					**SU* / ST***	**TM**	**SU / ST**				
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	**--20-- / 79 / 1**		**--9-- / 91 / 0**				
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			**Siebung**		**Siebung**				
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4		**20,8**					
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8		**39,0**					
	Ausrollgrenze	w_p	%			**16,1**					
	Plastizitätszahl	I_P	%			**22,9**					
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	26

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			RKS 1-33	RKS 1-33	RKS 1-33					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m	1,50	3,00	6,00					
		bis	m	2,00	4,00	7,00					
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört					
Probenbeschreibung				U/T	U/T	U/T,s					
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	TL					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	4 / 94 / 2 / 0	5 / 91 / 4 / 0						
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ		Komb.	Komb.						
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³								
	Feuchtdichte	ρ	t/m³								
	Wassergehalt	w	%	21,5	17,7	16,2					
	Trockendichte	ρ_d	t/m³								
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -								
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%								
	Fließgrenze	w_L	%	26,9	26,3	28,9					
	Ausrollgrenze	w_p	%	17,7	17,7	13,7					
	Plastizitätszahl	I_P	%	9,2	8,6	15,2					
Glühverlust		V_{gl}	%								
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s								
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²								
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven										
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²								
	Versuchsdauer		d								
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%								
	Versuchsdauer		d								
	Quellversuch nach	K	%								
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d								
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²								
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²								
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm								
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d								
	Reibungswinkel	φ	°								
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³								
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e/..	%								
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³								
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L								
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%								
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²								
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	27

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			RKS 1-33.2	RKS 1-33.2	RKS 1-33.2					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m	1,00	2,00	4,00					
		bis	m	1,50	3,00	5,00					
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört					
Probenbeschreibung				U/T	U/T,s'	U/T,s'					
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	TL					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	4 / 92 / 4 / 0		4 / 90 / 5 / 1					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ		Komb.		Komb.					
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³								
	Feuchtdichte	ρ	t/m³								
	Wassergehalt	w	%		22,2	21,4					
	Trockendichte	ρ_d	t/m³								
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -								
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%								
	Fließgrenze	w_L	%		30,3	28,9					
	Ausrollgrenze	w_p	%		15,7	16,9					
	Plastizitätszahl	I_P	%		14,6	12,0					
Glühverlust		V_{gl}	%								
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s								
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²								
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven										
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²								
	Versuchsdauer		d								
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%								
	Versuchsdauer		d								
	Quellversuch nach	K	%								
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d								
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²								
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²								
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm								
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d								
	Reibungswinkel	φ	°								
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³								
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%								
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³								
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L								
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%								
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²								
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Zeilen-Nr.:
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	28

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			RKS 1-34	RKS 1-34	RKS 1-34					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m	1,50	4,00	7,00					
		bis	m	2,00	5,00	8,10					
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört					
Probenbeschreibung				U/T,s'	U/T	U/T,s',g'					
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	TL					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	4 / 89 / 6 / 1	4 / 92 / 4 / 0	2 / 78 / 12 / 8					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ		Komb.	Komb.	Komb.(GrK)					
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³								
	Feuchtdichte	ρ	t/m³								
	Wassergehalt	w	%	11,7	20,2						
	Trockendichte	ρ_d	t/m³								
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -								
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%								
	Fließgrenze	w_L	%	29,6	26,1						
	Ausrollgrenze	w_p	%	15,8	15,1						
	Plastizitätszahl	I_P	%	13,8	11,0						
Glühverlust		V_{gl}	%								
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s								
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²								
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven										
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²								
	Versuchsdauer		d								
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%								
	Versuchsdauer		d								
	Quellversuch nach	K	%								
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d								
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²								
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²								
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm								
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d								
	Reibungswinkel	φ	°								
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³								
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%								
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³								
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L								
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%								
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²								
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Zeilen-Nr.:

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	29

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				RKS 1-35.2	RKS 1-35.2					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		1,10	4,00					
		bis	m								
	Entnahmeart				gestört	gestört					
Probenbeschreibung					U/T,s'	T/U					
Bodengruppe nach DIN18196					TL	TM					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	4 / 90 / 6 / 0						
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.						
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4		21,7					
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8		37,0					
	Ausrollgrenze	w_p	%			14,7					
	Plastizitätszahl	I_P	%			22,3					
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	30

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				RKS 1-35.2						
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		5,00						
		bis	m								
	Entnahmeart				gestört						
Probenbeschreibung					U/T						
Bodengruppe nach DIN18196					TL						
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	5 / 91 / 4 / 0						
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.						
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	18,3						
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8	30,3						
	Ausrollgrenze	w_p	%		16,1						
	Plastizitätszahl	I_P	%		14,2						
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e/..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	31

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				RKS 1-36						
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		1,00						
		bis	m		2,00						
	Entnahmeart				gestört						
Probenbeschreibung					U/T,s'						
Bodengruppe nach DIN18196					TL						
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	9 / 80 / 7 / 4						
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.						
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	23,8						
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8	33,6						
	Ausrollgrenze	w_p	%		14,7						
	Plastizitätszahl	I_P	%		18,9						
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e/..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	32

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			RKS 1-37	RKS 1-37	RKS 1-37	RKS 1-37	RKS 1-37		
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	0,50	2,00	4,00	5,00	5,80		
		bis	m	1,50	3,00	4,75	5,80	7,00		
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört	gestört	gestört		
Probenbeschreibung				T/U,s'	U/T	U/T,s'	U/T,s*,g	T		
Bodengruppe nach DIN18196				TM	TL	TL	TL	TA		
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	19 / 73 / 7 / 1	6 / 90 / 4 / 0		14 / 27 / 40 / 19			
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ			Komb.	Komb.		Komb.			
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2						
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3						
	Wassergehalt	w	%	4		19,5	19,6		22,3		
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5						
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7						
	Fließgrenze	w_L	%	8		29,0	30,6		53,0		
	Ausrollgrenze	w_p	%			16,8	15,0		19,2		
	Plastizitätszahl	I_P	%			12,2	15,6		33,8		
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Zeilen-Nr.:

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	33

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				RKS 1-39	RKS 1-39					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		0,40	0,60					
		bis	m		0,60	1,00					
	Entnahmeart				gestört	gestört					
Probenbeschreibung					U/T,g*,s'	U/T,s'					
Bodengruppe nach DIN18196					TL	TL					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	2 / 53 / 12 / 33	6 / 87 / 7 / 0					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.(GrK)	Komb.					
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4		20,2					
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8		29,5					
	Ausrollgrenze	w_p	%			16,3					
	Plastizitätszahl	I_P	%			13,2					
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	34

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			RKS 1-41	RKS 1-41	RKS 1-41	RKS 1-41	RKS 1-41	RKS 1-41	
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	1,00	2,00	4,00	6,00	9,00	11,10	
		bis	m	1,50	3,00	5,00	7,00	10,00	12,65	
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	
Probenbeschreibung				U/T	U/T,s'	U/T,s'	U/T,s'	U/T,s	S,g*,u/t'	
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	TL	TL	TL	SU / ST	
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	9 / 88 / 3 / 0		6 / 88 / 5 / 1	6 / 88 / 6 / 0	10 / 62 / 24 / 4	--15-- / 47 / 38	
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.		Komb.	Komb.	Komb.	Sieb.(GrK)	
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	19,9	17,0	15,4	17,4	13,8		
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8	34,1	31,8	28,1	28,8	32,6		
	Ausrollgrenze	w_p	%		14,7	16,5	17,0	16,0	16,0		
	Plastizitätszahl	I_P	%		19,4	15,3	11,1	12,8	16,6		
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	35

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				RKS 1-42	RKS 1-42					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		0,80	1,00					
		bis	m		1,00	1,30					
	Entnahmeart				gestört	gestört					
Probenbeschreibung					G,s,u/t'	U/T,g*,s					
Bodengruppe nach DIN18196					GU / GT	TL					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	--9-- / 28 / 63	2 / 42 / 17 / 39					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Sieb.(GrK)	Komb.(GrK)					
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4							
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8							
	Ausrollgrenze	w_p	%								
	Plastizitätszahl	I_P	%								
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	36

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				RKS 1-44	RKS 1-44	RKS 1-44				
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		1,20	3,20	6,00				
		bis	m								
	Entnahmeart				gestört	gestört	gestört				
Probenbeschreibung					U/T,s',g'	T/U	U/T				
Bodengruppe nach DIN18196					TL	TM	TL				
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	6 / 81 / 7 / 6		5 / 92 / 3 / 0				
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.		Komb.				
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4		21,9	14,9				
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8		41,2	30,0				
	Ausrollgrenze	w_p	%			15,6	16,0				
	Plastizitätszahl	I_P	%			25,6	14,0				
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	37

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-45	B 1-45	B 1-45	B 1-45	B 1-45	B 1-45	B 1-45
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	2,00	2,70	5,00	7,00	9,10	14,00	21,00
		bis	m		3,00			9,40	15,00	
	Entnahmeart			gestört	ungestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört
Probenbeschreibung				U/T,s	U/T,s'	U/T,s'	G,s,u/t	S,u/t,g'	S,g,u/t'	U/T,fs'
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	TL	GU* / GT*	SU* / ST*	SU / ST	TL
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1			5 / 89 / 6 / 0	--18-- / 24 / 58	--24-- / 65 / 11	--6-- / 78 / 16	12 / 76 / 12 / 0
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ						Komb.	Sieb.(GrK)	Siebung	Sieb.(GrK)	Komb.
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4		16,7	21,5				17,1
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8		29,1	27,2				31,1
	Ausrollgrenze	w_p	%			16,0	17,1				13,9
	Plastizitätszahl	I_P	%			13,1	10,1				17,2
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%		8,2	1,8		3,3			
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11		0,057					
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp	MN/m²			14,1 / 0,200					
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s			n.b.					
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12		9 / 1					
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20		>0,130					
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21					CUq / 11,50 (x	CUq / 11,50 (x	
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22					- / -	- / -	
	Reibungswinkel	φ	°	23					38,4	36,5	
	Kohäsion	c	MN/m²						0,014	0,070	
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24					1,965		
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%						12,4		
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e/..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26						1,541	
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³							1,875	
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							R / 15,00	
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen: (x = gestörter Einbau

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	38

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				B 1-45	B 1-45					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		25,00	29,00					
		bis	m								
	Entnahmeart				gestört	gestört					
Probenbeschreibung					S,u/t'	T/U,s					
Bodengruppe nach DIN18196					SU / ST	TM					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	--8-- / 92 / 0	27 / 51 / 22 / 0					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Siebung	Komb.					
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4							
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8							
	Ausrollgrenze	w_p	%								
	Plastizitätszahl	I_P	%								
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	39

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				RKS 1-45a	RKS 1-45a					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		1,00	3,00					
		bis	m		2,00	4,00					
	Entnahmeart				gestört	gestört					
Probenbeschreibung					U/T	U/T,s'					
Bodengruppe nach DIN18196					TL	TL					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	5 / 93 / 2 / 0	4 / 90 / 5 / 1					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.	Komb.					
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4		17,6					
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8		27,7					
	Ausrollgrenze	w_p	%			16,2					
	Plastizitätszahl	I_P	%			11,5					
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	40

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				**RKS 1-46b**	**RKS 1-46b**					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		**2,00**	**4,00**					
		bis	m		**3,00**	**5,00**					
	Entnahmeart				**gestört**	**gestört**					
Probenbeschreibung					**U/T**	**U/T,s'**					
Bodengruppe nach DIN18196					**TL**	**TL**					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	**4 / 93 / 3 / 0**	**6 / 86 / 5 / 3**					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			**Komb.**	**Komb.**					
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4		**20,0**					
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8		**26,7**					
	Ausrollgrenze	w_p	%			**16,4**					
	Plastizitätszahl	I_P	%			**10,3**					
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	41

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-47	B 1-47	B 1-47	B 1-47	B 1-47	B 1-47	B 1-47
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	2,00	3,00	4,70	8,00	9,00	14,50	20,70
		bis	m			5,00		9,50	15,00	20,90
	Entnahmeart			gestört	gestört	ungestört	gestört	gestört	gestört	gestört
Probenbeschreibung				U/T	U/T	U/T,s'	G,s,u/t	S,u/t,g'	S,g',u/t'	T
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	TL	GU* / GT*	SU* / ST*	SU / ST	TA
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	3 / 95 / 2 / 0	8 / 88 / 4 / 0		--18-- / 29 / 53	--23-- / 65 / 12	--7-- / 81 / 12	
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ			Komb.	Komb.		Sieb.(GrK)	Sieb.(GrK)	Siebung	
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³							
	Wassergehalt	w	%		13,2	20,7				24,8
	Trockendichte	ρ_d	t/m³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%							
	Fließgrenze	w_L	%		28,4	25,2				74,2
	Ausrollgrenze	w_p	%		16,1	16,3				23,9
	Plastizitätszahl	I_P	%		12,3	8,9				50,3
Glühverlust		V_{gl}	%							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s							
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²			0,097				
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp	MN/m²			11,7 / 0,200				
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s			n.b.				
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven					8 / 1				
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%							
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach	K	%							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²							0,786 / 173
Probendurchmesser			cm							7,97
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm					CUq / 11,50	CUq / 11,50 (x	
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d					- / -	- / -	
	Reibungswinkel	φ	°					35,4	35,3	
	Kohäsion	c	MN/m²					0,075	0,031	
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³					2,010		
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%					10,1		
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³						1,543	
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³						1,800	
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm						R / 15,00	
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²							
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	42

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				B 1-47						
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		24,00						
		bis	m								
	Entnahmeart				gestört						
Probenbeschreibung					f-mS,u/t'						
Bodengruppe nach DIN18196					SU / ST						
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	--8-- / 92 / 0						
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Siebung						
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4							
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8							
	Ausrollgrenze	w_p	%								
	Plastizitätszahl	I_P	%								
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		k_{10} °	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e/..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	43

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-47.2	B 1-47.2	B 1-47.2	B 1-47.2	B 1-47.2	B 1-47.2	B 1-47.2
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	3,00	4,00	7,00	9,00	14,00	17,60	23,00
		bis	m	3,30		7,50		14,50	18,00	
	Entnahmeart			ungestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört
Probenbeschreibung				U/T,s'	U/T,s'	G,s*,u/t'	T	S,u/t'	T/U,s'	f-mS,u/t'
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	GU / GT	TA	SU / ST	TM	SU / ST
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	4 / 84 / 8 / 4	--7-- / 35 / 58	19 / 80 / 1 / 0	--5-- / 95 / 0		--9-- / 91 / 0
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ				Komb.	Sieb.(GrK)	Komb.	Siebung		Siebung
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2						
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3						
	Wassergehalt	w	%	4	15,8		17,8		14,8	
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5						
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7						
	Fließgrenze	w_L	%	8	25,7		52,5		43,6	
	Ausrollgrenze	w_p	%		16,7		20,3		17,1	
	Plastizitätszahl	I_P	%		9,0		32,2		26,5	
Glühverlust		V_{gl}	%	9						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10						
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11	0,063					
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp	MN/m²		9,6 / 0,200					
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s		n.b.					
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12	8 / 1					
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13						
	Versuchsdauer		d	14						
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15						
	Versuchsdauer		d	16						
	Quellversuch nach	K	%	17						
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d	18						
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19						
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20						
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21			CUq / 11,70 (x		RAS / 7,1 (x	
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22			- / -		- / -	
	Reibungswinkel	φ	°	23			44,3		34,1	
	Kohäsion	c	MN/m²				0,033		0,026	
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24						
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e/..	%	25						
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26			1,668 (*		1,383	
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³				2,029		1,781	
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm				R / 15,00		S / 7,10	
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28						
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29						
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Bemerkungen: (x = gestörter Einbau (* = ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	44

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				B 1-47.2						
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		28,00						
		bis	m								
	Entnahmeart				gestört						
Probenbeschreibung					S						
Bodengruppe nach DIN18196					SE						
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	--4-- / 96 / 0						
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Siebung						
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4							
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8							
	Ausrollgrenze	w_p	%								
	Plastizitätszahl	I_P	%								
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		k_{10} °	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen: (˚ = ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	45

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-48	B 1-48	B 1-48	B 1-48	B 1-48	B 1-48	
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m	2,00	2,00	4,00	5,00	8,30	10,00	
		bis	m		2,30		5,30	8,60	11,70	
	Entnahmeart			gestört	ungestört	gestört	ungestört	ungestört	gestört	
Probenbeschreibung				U/T	U/T,s'	U/T,s'	U/T,s'	T/U	S,u/t,g'	
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	TL	UL / TL	TM	SU* / ST*	
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	10 / 87 / 3 / 0		11 / 83 / 5 / 1			--20-- / 67 / 13	
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.		Komb.			Sieb.(GrK)	
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	15,1	16,6	16,2	23,3	16,8		
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8	29,3	29,8	28,3	24,9	37,7		
	Ausrollgrenze	w_p	%		16,1	17,1	16,4	19,3	14,0		
	Plastizitätszahl	I_P	%		13,2	12,7	11,9	5,6	23,7		
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%		15,8						
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11		0,043		0,103	0,169		
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²			20,0 / 0,200		10,0 / 0,200	15,5 / 0,200		
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s			1,8E-04		n.b.	2,1E-03		
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12		9 / 1		9 / 1	9 / 1		
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20				0,022			
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21						CUq / 11,50 (x	
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22						- / -	
	Reibungswinkel	φ	°	23						37,4	
	Kohäsion	c	MN/m²							0,074	
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24						1,930	
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							12,8	
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen: (x = gestörter Einbau

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	46

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				RKS 1-49	RKS 1-49	RKS 1-49				
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		1,00	1,50	6,00				
		bis	m			2,30	7,60				
	Entnahmeart				gestört	gestört	gestört				
Probenbeschreibung					U/T	U/T	G/S,u/t'				
Bodengruppe nach DIN18196					TL	TL	GU / GT				
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	9 / 89 / 2 / 0	3 / 93 / 4 / 0	--10-- / 41 / 49				
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.	Komb.	Sieb.(GrK)				
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	20,7	15,3					
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8	32,9	27,7					
	Ausrollgrenze	w_p	%		15,3	16,5					
	Plastizitätszahl	I_P	%		17,6	11,2					
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	47

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-50	B 1-50	B 1-50	B 1-50	B 1-50	B 1-50	B 1-50
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	1,50	3,00	6,00	6,30	7,80	11,00	13,00
		bis	m		3,30	6,30	7,00	8,30	11,60	14,00
	Entnahmeart			gestört	ungestört	ungestört	gestört	gestört	gestört	gestört
Probenbeschreibung				U/T	U/T,s'	U/T,s'	G,s*,u/t'	G,s*,u/t'	S,u/t,g	S,g
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	TL	GU / GT	GU / GT	SU* / ST*	SE
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	6 / 92 / 2 / 0			--8-- / 31 / 61	--5-- / 35 / 60	9 / 20 / 56 / 15	--3-- / 78 / 19
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ				Komb.			Sieb.(GrK)	Sieb.(GrK)	Komb.	Sieb.(GrK)
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4		17,2	17,9				
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8		27,3	24,9				
	Ausrollgrenze	w_p	%			16,6	13,6				
	Plastizitätszahl	I_P	%			10,7	11,3				
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%		8,2	17,8					
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11		0,063	0,123				
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²			24,2 / 0,200	10,5 / 0,200				
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s			n.b.	n.b.				
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12		8 / 1	9 / 1				
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20		>0,130					
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21				CUq / 11,70 (x	CUq / 11,70 (x		CUq / 11,70 (x
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22				- / -	- / -		- / -
	Reibungswinkel	φ	°	23				39,3	39,5		38,6
	Kohäsion	c	MN/m²					0,027	0,038		0,053
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26				1,699 (*	1,679 (*		1,538 (*
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³					2,109	2,099		1,917
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm					R / 15,00	R / 15,00		R / 15,00
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen: (x = gestörter Einbau (* = ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	48

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				B 1-50						
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		22,00						
		bis	m								
	Entnahmeart				gestört						
Probenbeschreibung					U/T,s'						
Bodengruppe nach DIN18196					TL						
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1							
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ									
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	18,0						
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8	28,2						
	Ausrollgrenze	w_p	%		13,4						
	Plastizitätszahl	I_P	%		14,8						
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen: (* = ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	49

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			RKS 1-51	RKS 1-51	RKS 1-51					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von bis	m m	2,00	3,00	4,00					
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört					
Probenbeschreibung				U/T,s'	U/T	T/U					
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	TM					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	8 / 86 / 6 / 0	4 / 92 / 4 / 0	11 / 85 / 3 / 1					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ		Komb.	Komb.	Komb.					
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³								
	Feuchtdichte	ρ	t/m³								
	Wassergehalt	w	%	14,7		15,8					
	Trockendichte	ρ_d	t/m³								
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -								
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%								
	Fließgrenze	w_L	%	29,9		38,0					
	Ausrollgrenze	w_p	%	17,0		17,4					
	Plastizitätszahl	I_P	%	12,9		20,6					
Glühverlust		V_{gl}	%								
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		k_{10} °	m/s								
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²								
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven										
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²								
	Versuchsdauer		d								
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%								
	Versuchsdauer		d								
	Quellversuch nach	K	%								
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d								
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²								
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²								
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm								
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d								
	Reibungswinkel	φ	°								
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³								
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%								
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³								
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L								
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%								
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²								
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Zeilen-Nr.:
2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	50

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			RKS 1-52	RKS 1-52	RKS 1-52	RKS 1-52				
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m	1,10	2,50	6,50	11,00				
		bis	m		3,50	7,50	11,60				
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört	gestört				
Probenbeschreibung				U/T	U/T,s'	U/T	G,s*,u/t'				
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	TL	GU / GT				
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	6 / 91 / 3 / 0	8 / 86 / 6 / 0	9 / 86 / 3 / 2	--6-- / 38 / 56				
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ		Komb.	Komb.	Komb.	Sieb.(GrK)				
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³								
	Feuchtdichte	ρ	t/m³								
	Wassergehalt	w	%	15,5	17,0	18,0					
	Trockendichte	ρ_d	t/m³								
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -								
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%								
	Fließgrenze	w_L	%	30,2	33,5	28,1					
	Ausrollgrenze	w_p	%	18,5	14,0	18,0					
	Plastizitätszahl	I_P	%	11,7	19,5	10,1					
Glühverlust		V_{gl}	%								
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%	13,0		12,4					
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s								
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²								
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven										
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²								
	Versuchsdauer		d								
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%								
	Versuchsdauer		d								
	Quellversuch nach	K	%								
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d								
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²								
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²								
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm								
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d								
	Reibungswinkel	φ	°								
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³								
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%								
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³								
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L								
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%								
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²								
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	51

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				RKS 1-53	RKS 1-53	RKS 1-53				
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		2,25	3,50	8,10				
		bis	m								
	Entnahmeart				gestört	gestört	gestört				
Probenbeschreibung					U/T	U/T	U/T,s'				
Bodengruppe nach DIN18196					TL	TL	TL				
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	2 / 93 / 4 / 1	--96-- / 4 / 0					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.	Komb.					
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4		15,3	19,9				
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8		28,7	29,3				
	Ausrollgrenze	w_p	%			16,6	16,3				
	Plastizitätszahl	I_P	%			12,1	13,0				
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	52

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			RKS 1-54	RKS 1-54	RKS 1-54					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von bis	m m	1,60	4,20	6,90					
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört					
Probenbeschreibung				T/U	U/T	G/S,u/t					
Bodengruppe nach DIN18196				TM	TL	GU* / GT*					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1 --98-- / 2 / 0	6 / 90 / 4 / 0	--17-- / 39 / 44					
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ			Komb.	Komb.	Sieb.(GrK)					
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4 18,3	17,0						
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8 37,3	28,2						
	Ausrollgrenze	w_p	%	14,8	16,9						
	Plastizitätszahl	I_P	%	22,5	11,3						
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e/..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	53

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			RKS 1-55	RKS 1-55	RKS 1-55					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von bis	m m	2,60	5,20	7,00					
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört					
Probenbeschreibung				U/T	U/T,s',g'	S,g,u/t					
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	SU* / ST*					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	4 / 92 / 4 / 0		2 / 27 / 41 / 30					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ		Komb.		Komb.(GrK)					
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³								
	Feuchtdichte	ρ	t/m³								
	Wassergehalt	w	%	16,4	21,0						
	Trockendichte	ρ_d	t/m³								
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -								
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%								
	Fließgrenze	w_L	%	27,7	28,3						
	Ausrollgrenze	w_p	%	17,1	17,1						
	Plastizitätszahl	I_P	%	10,6	11,2						
Glühverlust		V_{gl}	%								
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s								
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²								
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven										
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²								
	Versuchsdauer		d								
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%								
	Versuchsdauer		d								
	Quellversuch nach	K	%								
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d								
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²								
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²								
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm								
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d								
	Reibungswinkel	φ	°								
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³								
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%								
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³								
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L								
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%								
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²								
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Zeilen-Nr.:
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	54

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				RKS 1-56	RKS 1-56					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		1,70	3,00					
		bis	m								
	Entnahmeart				gestört	gestört					
Probenbeschreibung					T/U	U/T					
Bodengruppe nach DIN18196					TM	TL					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	11 / 88 / 1 / 0	3 / 94 / 3 / 0					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.	Komb.					
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	21,4	15,9					
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8	41,1	25,9					
	Ausrollgrenze	w_p	%		15,2	17,4					
	Plastizitätszahl	I_P	%		25,9	8,5					
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	55

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				S						
					1-60						
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		0,60						
		bis	m		1,20						
	Entnahmeart				gestört						
Probenbeschreibung					U/T						
Bodengruppe nach DIN18196					TL						
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	5 / 91 / 4 / 0						
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.						
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4							
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8							
	Ausrollgrenze	w_p	%								
	Plastizitätszahl	I_P	%								
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		k_{10} °	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	56

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				RKS 1-62						
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		2,10						
		bis	m								
	Entnahmeart				gestört						
Probenbeschreibung					U/T,s'						
Bodengruppe nach DIN18196					TL						
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	7 / 84 / 9 / 0						
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.						
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4							
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8							
	Ausrollgrenze	w_p	%								
	Plastizitätszahl	I_P	%								
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	57

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			RKS 1-63	RKS 1-63	RKS 1-63					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m	1,50	3,50	5,50					
		bis	m	2,50	4,50	6,00					
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört					
Probenbeschreibung				U/T	U/T,s*	S,g,u/t					
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	SU* / ST*					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	6 / 91 / 3 / 0	2 / 52 / 44 / 2	--20-- / 59 / 21					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ		Komb.	Komb.	Sieb.(GrK)					
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³								
	Feuchtdichte	ρ	t/m³								
	Wassergehalt	w	%	20,7							
	Trockendichte	ρ_d	t/m³								
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -								
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%								
	Fließgrenze	w_L	%	29,6							
	Ausrollgrenze	w_p	%	17,7							
	Plastizitätszahl	I_P	%	11,9							
Glühverlust		V_{gl}	%								
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s								
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²								
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven										
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²								
	Versuchsdauer		d								
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%								
	Versuchsdauer		d								
	Quellversuch nach	K	%								
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d								
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²								
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²								
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm								
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d								
	Reibungswinkel	φ	°								
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³								
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%								
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³								
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L								
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%								
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²								
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Zeilen-Nr.:
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	58

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				RKS 1-63.2	RKS 1-63.2					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		2,50	5,50					
		bis	m		3,50	6,00					
	Entnahmeart				gestört	gestört					
Probenbeschreibung					U/T,s'	S,u/t,g					
Bodengruppe nach DIN18196					TL	SU* / ST*					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	6 / 86 / 7 / 1	1 / 25 / 50 / 24					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.	Komb.(GrK)					
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	22,4						
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8	32,1						
	Ausrollgrenze	w_p	%		16,8						
	Plastizitätszahl	I_P	%		15,3						
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	59

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			RKS 1-68	RKS 1-68	RKS 1-68	RKS 1-68				
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m	1,00	3,00	4,00	5,00				
		bis	m	2,00	4,00	5,00	6,00				
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört	gestört				
Probenbeschreibung				U/T,s'	U/T,s'	G,s,u/t	S,g*,u/t				
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	GU* / GT*	SU* / ST*				
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	5 / 90 / 5 / 0		4 / 24 / 29 / 43	--17-- / 49 / 34				
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ			Komb.		Komb.(GrK)	Sieb.(GrK)				
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³								
	Feuchtdichte	ρ	t/m³								
	Wassergehalt	w	%	22,7	24,1						
	Trockendichte	ρ_d	t/m³								
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -								
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%								
	Fließgrenze	w_L	%	32,6	28,6						
	Ausrollgrenze	w_p	%	15,0	17,3						
	Plastizitätszahl	I_P	%	17,6	11,3						
Glühverlust		V_{gl}	%								
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s								
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²								
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven										
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²								
	Versuchsdauer		d								
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%								
	Versuchsdauer		d								
	Quellversuch nach	K	%								
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d								
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²								
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²								
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm								
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d								
	Reibungswinkel	φ	°								
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³								
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%								
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³								
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L								
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%								
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²								
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Zeilen-Nr.: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	60

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				RKS 1-69						
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		2,50						
		bis	m		3,50						
	Entnahmeart				gestört						
Probenbeschreibung					U/T,s'						
Bodengruppe nach DIN18196					TL						
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	2 / 92 / 5 / 1						
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.						
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	21,2						
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8	27,4						
	Ausrollgrenze	w_p	%		16,9						
	Plastizitätszahl	I_P	%		10,5						
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e/..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	61

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				RKS 1-72	RKS 1-72					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		1,50	3,00					
		bis	m		2,30	4,00					
	Entnahmeart				gestört	gestört					
Probenbeschreibung					T/U	U/T,s'					
Bodengruppe nach DIN18196					TM	TL					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1		8 / 85 / 7 / 0					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ				Komb.					
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	24,2	15,2					
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8	42,3	28,8					
	Ausrollgrenze	w_p	%		19,3	17,1					
	Plastizitätszahl	I_P	%		23,0	11,7					
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	62

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			RKS 1-72a	RKS 1-72a	RKS 1-72a					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m	4,50	5,50	7,40					
		bis	m	5,50	5,60	7,90					
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört					
Probenbeschreibung				U/T,s'	U/T,s'	U/T,s'					
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	TL					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	5 / 87 / 7 / 1	4 / 85 / 8 / 3	6 / 86 / 7 / 1					
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ			Komb.	Komb.	Komb.					
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³								
	Feuchtdichte	ρ	t/m³								
	Wassergehalt	w	%	16,0	17,4						
	Trockendichte	ρ_d	t/m³								
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -								
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%								
	Fließgrenze	w_L	%	27,6	26,2						
	Ausrollgrenze	w_p	%	18,1	17,1						
	Plastizitätszahl	I_P	%	9,5	9,1						
Glühverlust		V_{gl}	%								
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s								
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²								
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven										
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²								
	Versuchsdauer		d								
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%								
	Versuchsdauer		d								
	Quellversuch nach	K	%								
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d								
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²								
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²								
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm								
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d								
	Reibungswinkel	φ	°								
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³								
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%								
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³								
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L								
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%								
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²								
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Zeilen-Nr.:

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	63

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-73	B 1-73	B 1-73	B 1-73	B 1-73	B 1-73	B 1-73
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	3,00	8,00	10,00	12,00	13,00	14,00	19,00
		bis	m						14,30	
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	ungestört	gestört
Probenbeschreibung				U/T,s'	S,g,u/t'	S,u/t'	S,u/t'	T	T,s'	S
Bodengruppe nach DIN18196				TL	SU / ST	SU / ST	SU / ST	TA	TA	SE
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	4 / 88 / 7 / 1	--6-- / 70 / 24	--10-- / 88 / 2	--6-- / 93 / 1	50 / 49 / 1 / 0		--4-- / 96 / 0
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ			Komb.	Sieb.(GrK)	Siebung	Siebung	Komb.		Siebung
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³							
	Wassergehalt	w	%	21,3					21,5	
	Trockendichte	ρ_d	t/m³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%							
	Fließgrenze	w_L	%	25,1					51,9	
	Ausrollgrenze	w_p	%	17,7					22,3	
	Plastizitätszahl	I_P	%	7,4					29,6	
Glühverlust		V_{gl}	%							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s							
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²						0,283	
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²						19,0 / 0,200	
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s						2,8E-03	
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven								8 / 1	
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%							
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach	K	%							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²							
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm		CUq / 11,50 (x					RAS / 7,1 (x
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d		- / -					- / -
	Reibungswinkel	φ	°		37,7					37,4
	Kohäsion	c	MN/m²		0,052					0,017
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³		1,569					1,387
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³		1,842					1,748
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm		R / 15,00					S / 7,10
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²							
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Bemerkungen: (x = gestörter Einbau

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	64

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				B 1-73	B 1-73					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		22,00	25,00					
		bis	m								
	Entnahmeart				gestört	gestört					
Probenbeschreibung					S,u/t'	f-mS,u/t'					
Bodengruppe nach DIN18196					SU / ST	SU / ST					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	--5-- / 95 / 0	--8-- / 92 / 0					
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ				Siebung	Siebung					
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4							
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8							
	Ausrollgrenze	w_p	%								
	Plastizitätszahl	I_P	%								
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		k_{10} °	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	65

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-74	B 1-74	B 1-74	B 1-74	B 1-74	B 1-74	B 1-74
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	3,00	6,00	9,00	13,00	16,00	22,00	24,00
		bis	m							
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört
Probenbeschreibung				U/T,s'	S,g*,u/t'	S,g'	T/U,fs	f-mS,u/t*	S,u/t'	S,u/t'
Bodengruppe nach DIN18196				TL	SU / ST	SE	TM	SU* / ST*	SU / ST	SU / ST
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	4 / 86 / 9 / 1	--6-- / 60 / 34	--4-- / 88 / 8	21 / 51 / 28 / 0	10 / 28 / 62 / 0	--11-- / 89 / 0	--11-- / 89 / 0
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ			Komb.	Sieb.(GrK)	Siebung	Komb.	Komb.	Siebung	Siebung
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³							
	Wassergehalt	w	%	21,5			16,7			
	Trockendichte	ρ_d	t/m³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%							
	Fließgrenze	w_L	%	25,6			36,6			
	Ausrollgrenze	w_p	%	18,1			17,1			
	Plastizitätszahl	I_P	%	7,5			19,5			
Glühverlust		V_{gl}	%							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s							
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²							
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s							
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven									
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%							
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach	K	%							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²							
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm		CUq / 11,70 (x					
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d		- / -					
	Reibungswinkel	φ	°		37,6					
	Kohäsion	c	MN/m²		0,054					
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³		1,588 (*					
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³		1,879					
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm		R / 15,00					
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²							
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Bemerkungen: (x = gestörter Einbau (* = ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	66

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.											
	Entnahmestelle			B 1-75	B 1-75	B 1-75	B 1-75	B 1-75	B 1-75	B 1-75
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	3,00	6,00	8,00	13,00	14,70	16,00	19,00
		bis	m					15,00		
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört	gestört	ungestört	gestört	gestört
Probenbeschreibung				U/T	T/U,s,g	S/G	S,u/t	T	U/T,f-ms*	S,u/t'
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TM	GI	SU* / ST*	TA	TL	SU / ST
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	9 / 87 / 4 / 0		--4-- / 49 / 47	11 / 9 / 77 / 3		10 / 42 / 48 / 0	--8-- / 92 / 0
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ			Komb.		Sieb.(GrK)	Komb.		Komb.	Siebung
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³							
	Wassergehalt	w	%	18,0	14,3			20,1		
	Trockendichte	ρ_d	t/m³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%							
	Fließgrenze	w_L	%	30,1	35,6			52,3		
	Ausrollgrenze	w_p	%	16,2	16,9			21,0		
	Plastizitätszahl	I_P	%	13,9	18,7			31,3		
Glühverlust		V_{gl}	%							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		k_{10} °	m/s							
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²					0,297		
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp	MN/m²					21,7 / 0,200		
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s					9,0E-04		
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven							8 / 2		
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%							
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach	K	%							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²							
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm			CUq / 11,70 (x				
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d			- / -				
	Reibungswinkel	φ	°			38,2				
	Kohäsion	c	MN/m²			0,040				
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³			1,673 (*				
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³			1,999				
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm			R / 15,00				
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²							
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Bemerkungen: (x = gestörter Einbau (* = ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	67

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-76	B 1-76	B 1-76	B 1-76	B 1-76	B 1-76	B 1-76
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	4,00	7,00	9,00	10,00	13,00	14,00	14,50
		bis	m							14,80
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	ungestört
Probenbeschreibung				U/T,s'	G,s,u/t	S,g,u/t'	S,g'	S	T	T
Bodengruppe nach DIN18196				TL	GU* / GT*	SU / ST	SE	SE	TA	TA
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	9 / 82 / 8 / 1	--19-- / 27 / 54	--6-- / 76 / 18	--4-- / 90 / 6	--5-- / 95 / 0	52 / 45 / 3 / 0	
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ			Komb.	Sieb.(GrK)	Sieb.(GrK)	Sieb.(GrK)	Siebung	Komb.	
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³							
	Wassergehalt	w	%	18,6						21,4
	Trockendichte	ρ_d	t/m³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%							
	Fließgrenze	w_L	%	28,5						57,6
	Ausrollgrenze	w_p	%	18,4						22,0
	Plastizitätszahl	I_P	%	10,1						35,6
Glühverlust		V_{gl}	%							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s							
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²							0,293
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²							18,7 / 0,200
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s							1,5E-03
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven									8 / 2
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%							
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach	K	%							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²							
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm				CUq / 11,50 (x			
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d				- / -			
	Reibungswinkel	φ	°				37,3			
	Kohäsion	c	MN/m²				0,053			
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³				1,567			
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³				1,841			
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm				R / 15,00			
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²							
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Bemerkungen: (x = gestörter Einbau

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	68

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				B 1-76	B 1-76					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		17,00	19,00					
		bis	m								
	Entnahmeart				gestört	gestört					
Probenbeschreibung					f-mS,u/t	f-mS,u/t'					
Bodengruppe nach DIN18196					SU* / ST*	SU / ST					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	4 / 21 / 75 / 0	--6-- / 94 / 0					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.	Siebung					
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4							
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8							
	Ausrollgrenze	w_p	%								
	Plastizitätszahl	I_P	%								
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		k_{10} °	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	69

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				S						
					1-81						
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		0,50						
		bis	m		1,00						
	Entnahmeart				gestört						
Probenbeschreibung					U/T,s						
Bodengruppe nach DIN18196					TL						
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	6 / 75 / 16 / 3						
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.						
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	20,8						
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8	32,4						
	Ausrollgrenze	w_p	%		15,4						
	Plastizitätszahl	I_P	%		17,0						
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	70

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				B 1-82	B 1-82	B 1-82	B 1-82	B 1-82	B 1-82	
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		5,00	9,00	11,50	15,00	22,00	28,00	
		bis	m		5,50		11,80				
	Entnahmeart				gestört	gestört	ungestört	gestört	gestört	gestört	
Probenbeschreibung					G/S,u/t'	G,s*,u/t'	T	T,s'	S,u/t'	S	
Bodengruppe nach DIN18196					GU / GT	GU / GT	TA	TA	SU / ST	SE	
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	--8-- / 44 / 48	--12-- / 35 / 53		40 / 50 / 10 / 0	--11-- / 88 / 1	--3-- / 97 / 0	
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Sieb.(GrK)	Sieb.(GrK)		Komb.	Siebung	Siebung	
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4			18,9	19,7			
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8			52,6	50,2			
	Ausrollgrenze	w_p	%				19,3	18,6			
	Plastizitätszahl	I_P	%				33,3	31,6			
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11			0,233				
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp	MN/m²				16,3 / 0,200				
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s				2,2E-04				
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12			8 / 2				
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21	CUq / 11,70 (x						
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22	- / -						
	Reibungswinkel	φ	°	23	38,0						
	Kohäsion	c	MN/m²		0,002						
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26	1,690 (*						
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³		1,989						
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm		R / 15,00						
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen: (x = gestörter Einbau (* = ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	71

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-83	B 1-83	B 1-83	B 1-83	B 1-83	B 1-83	B 1-83
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	0,50	1,50	2,00	4,60	6,00	8,30	10,70
		bis	m			4,00	5,30	7,60	8,60	11,00
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	ungestört	ungestört
Probenbeschreibung				T/U,s',o'	T/U,s'	G,s,u/t	G,s,u/t'	S,u/t'	T	T/U
Bodengruppe nach DIN18196				TM	TM	GU* / GT*	GU / GT	SU / ST	TA	TM
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	19 / 72 / 8 / 1	3 / 13 / 24 / 60	4 / 10 / 26 / 60	--9-- / 88 / 3		
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ				Komb.	Komb.(GrK)	Komb.(GrK)	Siebung		
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2						
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3						
	Wassergehalt	w	%	4	22,6	4,0			20,8	19,4
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5						
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7						
	Fließgrenze	w_L	%	8	47,2				57,9	49,5
	Ausrollgrenze	w_p	%		18,3				20,1	17,5
	Plastizitätszahl	I_P	%		28,9				37,8	32,0
Glühverlust		V_{gl}	%	9	3,8					
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%			0,0				
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10						
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11					0,169	0,217
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²						13,5 / 0,200	13,8 / 0,200
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s						2,4E-04	3,0E-04
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12					8 / 1	8 / 1
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13						
	Versuchsdauer		d	14						
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15						
	Versuchsdauer		d	16						
	Quellversuch nach	K	%	17						
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d	18						
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19						
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20						
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21			CUq / 11,70 (x	CUq / 11,50 (x		
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22			- / -	- / -		
	Reibungswinkel	φ	°	23			42,8	33,9		
	Kohäsion	c	MN/m²				0,037	0,006		
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24			2,181			
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%				7,3			
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25						
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26				1,344		
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³					1,670		
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm					R / 15,00		
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28						
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29						
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Bemerkungen: (x = gestörter Einbau

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	72

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				B 1-83	B 1-83					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		16,00	16,70					
		bis	m			18,50					
	Entnahmeart				gestört	gestört					
Probenbeschreibung					T/U	f-mS,u/t'					
Bodengruppe nach DIN18196					TM	SU / ST					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1		--6-- / 94 / 0					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ				Siebung					
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	20,7						
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8	46,3						
	Ausrollgrenze	w_p	%		16,5						
	Plastizitätszahl	I_P	%		29,8						
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	73

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-85	B 1-85	B 1-85	B 1-85	B 1-85		
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	3,00	6,00	10,30	17,00	21,00		
		bis	m			10,60				
	Entnahmeart			gestört	gestört	ungestört	gestört	gestört		
Probenbeschreibung				G,s,u/t'	S,g,u/t'	T,s'	T	S,u/t'		
Bodengruppe nach DIN18196				GU / GT	SU / ST	TA	TA	SU / ST		
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	--11-- / 16 / 73	--6-- / 69 / 25	56 / 38 / 6 / 0		--6-- / 94 / 0		
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Sieb.(GrK)	Sieb.(GrK)	Komb.		Siebung		
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4			21,6	22,9			
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8			66,3	61,8			
	Ausrollgrenze	w_p	%				17,3	18,1			
	Plastizitätszahl	I_P	%				49,0	43,7			
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11			0,209				
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp	MN/m²				9,4 / 0,200				
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s				1,3E-04				
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12			5 / 1				
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e/..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	74

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				RKS 1-87						
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		1,00						
		bis	m		1,50						
	Entnahmeart				gestört						
Probenbeschreibung					G,s,u/t						
Bodengruppe nach DIN18196					GU* / GT*						
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	3 / 13 / 24 / 60						
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.(GrK)						
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4							
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8							
	Ausrollgrenze	w_p	%								
	Plastizitätszahl	I_P	%								
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	75

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-87b	B 1-87b	B 1-87b	B 1-87b	B 1-87b	B 1-87b	B 1-87b
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	3,00	4,00	7,00	9,00	18,00	24,00	29,00
		bis	m	3,50	4,50		9,30			
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört	ungestört	gestört	gestört	gestört
Probenbeschreibung				G,u/t,s	G,s,u/t'	G/S,u/t'	T	f-mS,u/t'	S,u/t'	S,u/t'
Bodengruppe nach DIN18196				GU* / GT*	GU / GT	GU / GT	TA	SU / ST	SU / ST	SU / ST
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	4 / 19 / 21 / 56	--12-- / 26 / 62	--6-- / 45 / 49		--7-- / 93 / 0	--5-- / 95 / 0	--5-- / 95 / 0
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ			Komb.(GrK)	Sieb.(GrK)	Sieb.(GrK)		Siebung	Siebung	Siebung
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³							
	Wassergehalt	w	%				23,0			
	Trockendichte	ρ_d	t/m³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%							
	Fließgrenze	w_L	%				65,7			
	Ausrollgrenze	w_p	%				21,5			
	Plastizitätszahl	I_P	%				44,2			
Glühverlust		V_{gl}	%							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s							
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²				0,183			
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²				12,7 / 0,200			
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s				3,1E-04			
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven						7 / 1			
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%							
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach	K	%							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²							
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm		CUq / 11,70 (x					
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d		- / -					
	Reibungswinkel	φ	°		41,6					
	Kohäsion	c	MN/m²		0,057					
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³		2,200					
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%		6,4					
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²							
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Bemerkungen: (x = gestörter Einbau

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	76

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				RKS 1-88	RKS 1-88					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		0,50	1,50					
		bis	m		1,00	2,00					
	Entnahmeart				gestört	gestört					
Probenbeschreibung					U/T,s*,g'	G,s,u/t					
Bodengruppe nach DIN18196					TL	GU* / GT*					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	1 / 44 / 47 / 8	--19-- / 29 / 52					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.(GrK)	Sieb.(GrK)					
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4							
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8							
	Ausrollgrenze	w_p	%								
	Plastizitätszahl	I_P	%								
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	77

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-89	B 1-89	B 1-89	B 1-89	B 1-89	B 1-89	
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	2,00	4,00	9,70	14,00	15,50	22,00	
		bis	m			10,00				
	Entnahmeart			gestört	gestört	ungestört	gestört	gestört	gestört	
Probenbeschreibung				G,s,u/t	S,g,u/t'	T,s	T,s'	U/T,s*	S,u/t'	
Bodengruppe nach DIN18196				GU* / GT*	SU / ST	TA	TA	TL	SU / ST	
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	5 / 16 / 25 / 54	--9-- / 69 / 22	50 / 35 / 15 / 0		22 / 23 / 55 / 0	--5-- / 95 / 0	
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ				Komb.(GrK)	Sieb.(GrK)	Komb.		Komb.	Siebung	
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	11,4		20,3	18,7	16,7		
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8			69,8	50,2			
	Ausrollgrenze	w_p	%				17,6	15,1			
	Plastizitätszahl	I_P	%				52,2	35,1			
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11			0,197				
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²				16,8 / 0,200				
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s				3,7E-04				
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12			5 / 1				
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	78

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-94	B 1-94	B 1-94	B 1-94	B 1-94		
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	4,00	6,00	9,00	11,70	18,00		
		bis	m		6,60		12,00			
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört	ungestört	gestört		
Probenbeschreibung				G,x,s,u/t'	S,g',u/t'	f-mS,u/t'	T,s'	T/U,fs'		
Bodengruppe nach DIN18196				GU / GT	SU / ST	SU / ST	TA	TM		
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	--6-- / 16 / 78	--6-- / 80 / 14	--6-- / 94 / 0	63 / 31 / 6 / 0			
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ		Sieb.(GrK)	Sieb.(GrK)	Siebung	Komb.			
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³							
	Wassergehalt	w	%				24,5	16,3		
	Trockendichte	ρ_d	t/m³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%							
	Fließgrenze	w_L	%				80,4	36,3		
	Ausrollgrenze	w_p	%				22,4	13,8		
	Plastizitätszahl	I_P	%				58,0	22,5		
Glühverlust		V_{gl}	%							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s							
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²				0,237			
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²				13,5 / 0,200			
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s				3,2E-04			
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven						5 / 1			
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%							
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach	K	%							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²							
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm		CUq / 10,30 (x					
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d		- / -					
	Reibungswinkel	φ	°		35,6					
	Kohäsion	c	MN/m²		0,035					
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³		1,542					
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³		1,819					
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm		R / 15,00					
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²							
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Bemerkungen: (x = gestörter Einbau

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	79

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-95	B 1-95	B 1-95	B 1-95	B 1-95		
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	3,00	7,00	10,30	14,00	24,00		
		bis	m			10,60				
	Entnahmeart			gestört	gestört	ungestört	gestört	gestört		
Probenbeschreibung				G,s,u/t'	G,s*,u/t'	T	T	S		
Bodengruppe nach DIN18196				GU / GT	GU / GT	TA	TA	SE		
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1 --6-- / 16 / 78	--7-- / 38 / 55	68 / 30 / 2 / 0		--3-- / 97 / 0		
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ		Sieb.(GrK)	Sieb.(GrK)	Komb.		Siebung		
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2						
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3						
	Wassergehalt	w	%	4		26,6	23,0			
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5						
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7						
	Fließgrenze	w_L	%	8		80,6	61,0			
	Ausrollgrenze	w_p	%			23,0	19,3			
	Plastizitätszahl	I_P	%			57,6	41,7			
Glühverlust		V_{gl}	%	9						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10						
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11		0,209				
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp	MN/m²			9,2 / 0,200				
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s			1,1E-04				
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12		5 / 1				
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13						
	Versuchsdauer		d	14						
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15						
	Versuchsdauer		d	16						
	Quellversuch nach	K	%	17						
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d	18						
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19						
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20						
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21						
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22						
	Reibungswinkel	φ	°	23						
	Kohäsion	c	MN/m²							
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24						
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25						
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26						
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28						
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29						
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	80

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-97	B 1-97	B 1-97	B 1-97	B 1-97	B 1-97	B 1-97
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	2,00	3,00	6,00	10,00	13,00	17,00	21,00
		bis	m		3,15					
	Entnahmeart			gestört	ungestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört
Probenbeschreibung				T/U,g*,s'	U/T,s	G,s	S	T	U/T,s	f-mS,u/t
Bodengruppe nach DIN18196				TM	TL	GI	SE	TA	TL	SU* / ST*
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	12 / 42 / 8 / 38		--3-- / 26 / 71	--3-- / 95 / 2			3 / 19 / 75 / 3
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ			Komb.(GrK)		Sieb.(GrK)	Siebung			Komb.
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³							
	Wassergehalt	w	%	13,0	19,9			22,7	14,0	
	Trockendichte	ρ_d	t/m³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%							
	Fließgrenze	w_L	%		30,1			66,3	26,6	
	Ausrollgrenze	w_p	%		14,2			20,4	11,8	
	Plastizitätszahl	I_P	%		15,9			45,9	14,8	
Glühverlust		V_{gl}	%							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s							
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²		0,062					
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²		10,0 / 0,200					
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s		4,9E-04					
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven				6 / 1					
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%							
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach	K	%							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²							
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²		0,074					
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d							
	Reibungswinkel	φ	°							
	Kohäsion	c	MN/m²							
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²							
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Zeilen-Nr.:
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	81

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-98	B 1-98	B 1-98	B 1-98	B 1-98	B 1-98	
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	2,00	3,10	5,70	10,00	15,30	18,00	
		bis	m		3,40	6,00		15,60		
	Entnahmeart			gestört	ungestört	gestört	gestört	ungestört	gestört	
Probenbeschreibung				T/U,g,s'	U/T,s	G,s,u/t	S,g*,u/t'	T	T	
Bodengruppe nach DIN18196				TM	TL	GU* / GT*	SU / ST	TA	TA	
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	12 / 59 / 14 / 15		4 / 12 / 19 / 65	--9-- / 53 / 38		
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.		Komb.(GrK)	Sieb.(GrK)		
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2						
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3						
	Wassergehalt	w	%	4		21,2			21,2	23,1
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5						
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7						
	Fließgrenze	w_L	%	8		28,5			62,5	59,3
	Ausrollgrenze	w_p	%			14,2			21,0	21,1
	Plastizitätszahl	I_P	%			14,3			41,5	38,2
Glühverlust		V_{gl}	%	9						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10						
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11		0,065			0,265	
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²			8,7 / 0,200			16,7 / 0,200	
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s			n.b.			1,8E-04	
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12		6 / 1			5 / 1	
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13						
	Versuchsdauer		d	14						
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15						
	Versuchsdauer		d	16						
	Quellversuch nach	K	%	17						
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d	18						
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19						
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20						
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21						
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22						
	Reibungswinkel	φ	°	23						
	Kohäsion	c	MN/m²							
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24						
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25						
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26						
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28						
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29						
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	82

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-99	B 1-99	B 1-99	B 1-99	B 1-99		
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	2,00	4,00	12,00	15,00	22,00		
		bis	m		4,30					
	Entnahmeart			gestört	ungestört	gestört	gestört	gestört		
Probenbeschreibung				U/T,g'	T/U,s,g	f-mS,u/t'	T/U	T/U,s'		
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TM	SU / ST	TM	TM		
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1 10 / 81 / 3 / 6		--10-- / 90 / 0				
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ		Komb.(GrK)		Siebung				
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2						
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3						
	Wassergehalt	w	%	4 13,0	12,5		18,0	17,1		
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5						
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7						
	Fließgrenze	w_L	%	8 31,0	35,4		48,4	41,5		
	Ausrollgrenze	w_p	%	15,7	13,5		15,1	14,5		
	Plastizitätszahl	I_P	%	15,3	21,9		33,3	27,0		
Glühverlust		V_{gl}	%	9						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10						
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11	0,083					
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²		10,5 / 0,200					
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s		n.b.					
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12	6 / 2					
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13						
	Versuchsdauer		d	14						
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15						
	Versuchsdauer		d	16						
	Quellversuch nach	K	%	17						
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d	18						
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19						
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20						
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21						
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22						
	Reibungswinkel	φ	°	23						
	Kohäsion	c	MN/m²							
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24						
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25						
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26						
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28						
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29						
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	83

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-100	B 1-100	B 1-100	B 1-100	B 1-100	B 1-100	B 1-100
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	2,10	3,30	5,30	8,10	12,00	13,70	18,00
		bis	m				8,40		14,00	
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört	ungestört	gestört	ungestört	gestört
Probenbeschreibung				U/T,s'	U/T,g,s'	S,g*,u/t'	T/U	f-mS,u/t'	T	T
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	SU / ST	TM	SU / ST	TA	TA
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	9 / 58 / 12 / 21	--6-- / 55 / 39		--6-- / 94 / 0		
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.(GrK)	Sieb.(GrK)		Siebung		
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2						
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3						
	Wassergehalt	w	%	4	20,5	15,6		19,5		24,4	27,6
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5						
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7						
	Fließgrenze	w_L	%	8	30,3			43,3		72,2	69,1
	Ausrollgrenze	w_p	%		15,2			14,2		21,9	21,5
	Plastizitätszahl	I_P	%		15,1			29,1		50,3	47,6
Glühverlust		V_{gl}	%	9						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10						
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11				0,165		0,249	
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²					13,5 / 0,200		15,4 / 0,200	
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s					1,2E-03		2,2E-04	
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12				5 / 1		5 / 1	
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13						
	Versuchsdauer		d	14						
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15						
	Versuchsdauer		d	16						
	Quellversuch nach	K	%	17						
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d	18						
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19						
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20						
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21						
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22						
	Reibungswinkel	φ	°	23						
	Kohäsion	c	MN/m²							
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24						
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25						
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26						
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28						
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29						
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	84

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.			Zeilen-Nr.:							
	Entnahmestelle				B 1-101	B 1-101	B 1-101	B 1-101	B 1-101	B 1-101	
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		2,00	3,20	6,00	10,00	13,00	17,00	
		bis	m			3,40				17,30	
	Entnahmeart				gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	ungestört	
Probenbeschreibung					U/T,s,g'	G,x,s,u/t'	G/S	f-mS	T/U,s	T/U	
Bodengruppe nach DIN18196					TL	GU / GT	GI	SE	TM	TM	
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1		--9-- / 19 / 72	--2-- / 48 / 50	--4-- / 95 / 1	30 / 48 / 22 / 0		
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ					Sieb.(GrK)	Sieb.(GrK)	Siebung	Komb.		
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	18,4				23,3	15,9	
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8	28,2				40,5	46,2	
	Ausrollgrenze	w_p	%		14,8				15,3	14,7	
	Plastizitätszahl	I_P	%		13,4				25,2	31,5	
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11						0,294	
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²							22,7 / 0,200	
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s							2,6E-04	
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12						5 / 1	
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	85

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-101.2a	B 1-101.2a	B 1-101.2a	B 1-101.2a	B 1-101.2a	B 1-101.2a	B 1-101.2a
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	3,00	4,00	8,00	13,00	16,00	19,00	23,00
		bis	m		4,50	8,60				
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört
Probenbeschreibung				U/T,s'	G,s,u/t	S,g,u/t'	S	T	T,s'	T/U,s'
Bodengruppe nach DIN18196				TL	GU* / GT*	SU / ST	SE	TA	TA	TM
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	9 / 82 / 8 / 1	--17-- / 29 / 54	--5-- / 75 / 20	--4-- / 96 / 0		34 / 59 / 7 / 0	
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ		Komb.	Sieb.(GrK)	Sieb.(GrK)	Siebung		Komb.	
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³							
	Wassergehalt	w	%	10,5				23,7	18,3	16,0
	Trockendichte	ρ_d	t/m³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%							
	Fließgrenze	w_L	%	30,1				71,5	52,1	43,0
	Ausrollgrenze	w_p	%	14,4				21,0	16,2	14,9
	Plastizitätszahl	I_P	%	15,7				50,5	35,9	28,1
Glühverlust		V_{gl}	%							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s							
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²							
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s							
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven									
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%							
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach	K	%							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²							
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm		CUq / 11,70 (x	CUq / 11,50 (x				
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d		- / -	- / -				
	Reibungswinkel	φ	°		36,7	36,6				
	Kohäsion	c	MN/m²		0,082	0,045				
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³		2,176					
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%		6,1					
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³			1,658				
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³			1,959				
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm			R / 15,00				
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²							
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Bemerkungen: (x = gestörter Einbau

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	86

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				B 1-101.2a						
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		27,00						
		bis	m								
	Entnahmeart				gestört						
Probenbeschreibung					T,s,o						
Bodengruppe nach DIN18196					TA						
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	21 / 55 / 24 / 0						
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.						
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4							
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8							
	Ausrollgrenze	w_p	%								
	Plastizitätszahl	I_P	%								
Glühverlust		V_{gl}	%	9	8,8						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	87

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-102	B 1-102	B 1-102	B 1-102	B 1-102	B 1-102	B 1-102
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	3,00	5,00	13,00	17,00	18,70	23,00	26,00
		bis	m					19,00		
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört	gestört	ungestört	gestört	gestört
Probenbeschreibung				G,s,u/t	G,s,u/t',x'	S,u/t'	T,s'	T	U/T,s	f-mS,u/t
Bodengruppe nach DIN18196				GU* / GT*	GU / GT	SU / ST	TA	TA	TL	SU / ST
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	4 / 13 / 22 / 61	--12-- / 17 / 71	--6-- / 94 / 0	52 / 39 / 9 / 0			4 / 11 / 85 / 0
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ			Komb.(GrK)	Sieb.(GrK)	Siebung	Komb.			Komb.
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³							
	Wassergehalt	w	%					21,6	13,6	
	Trockendichte	ρ_d	t/m³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%							
	Fließgrenze	w_L	%					57,5	34,5	
	Ausrollgrenze	w_p	%					20,7	13,1	
	Plastizitätszahl	I_P	%					36,8	21,4	
Glühverlust		V_{gl}	%							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s							
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²							
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s							
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven									
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%							
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach	K	%							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²					0,611 / 90,7		
Probendurchmesser			cm					11,25		
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm			RAS / 7,1 (x				
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d			- / -				
	Reibungswinkel	φ	°			34,4				
	Kohäsion	c	MN/m²			0,019				
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e/..	%							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³			1,308				
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³			1,743				
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm			S / 7,10				
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²							
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	88

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				B 1-102						
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		29,00						
		bis	m								
	Entnahmeart				gestört						
Probenbeschreibung					S,u/t'						
Bodengruppe nach DIN18196					SU / ST						
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	--7-- / 93 / 0						
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Siebung						
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4							
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8							
	Ausrollgrenze	w_p	%								
	Plastizitätszahl	I_P	%								
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		k_{10} °	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	89

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-102.1	B 1-102.1	B 1-102.1	B 1-102.1	B 1-102.1	B 1-102.1	B 1-102.1
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	2,00	2,60	4,00	9,00	9,70	12,00	16,00
		bis	m		2,90	4,60		10,00	12,60	16,60
	Entnahmeart			gestört	ungestört	gestört	gestört	ungestört	gestört	gestört
Probenbeschreibung				U/T,s'	U/T,s'	G,s,x,u/t'	S,g',u/t'	T/U	f-mS,u/t'	S
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	GU / GT	SU / ST	TM	SU / ST	SE
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	8 / 86 / 5 / 1		--13-- / 19 / 68	--8-- / 83 / 9		--6-- / 94 / 0	--4-- / 95 / 1
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ			Komb.		Sieb.(GrK)	Sieb.(GrK)		Siebung	Siebung
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³							
	Wassergehalt	w	%		14,0			21,3		
	Trockendichte	ρ_d	t/m³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%							
	Fließgrenze	w_L	%		34,3			45,7		
	Ausrollgrenze	w_p	%		16,9			18,3		
	Plastizitätszahl	I_P	%		17,4			27,4		
Glühverlust		V_{gl}	%							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s							
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²		0,055					
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²		10,5 / 0,200					
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s		n.b.					
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven				8 / 1					
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%							
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach	K	%							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²							
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm						RAS / 7,1 (x	RAS / 7,1 (x
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d						- / -	- / -
	Reibungswinkel	φ	°						35,5	36,8
	Kohäsion	c	MN/m²						0,007	0,007
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³						1,315	1,405
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³						1,722	1,775
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm						S / 7,10	S / 7,10
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²							
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Bemerkungen: (x = gestörter Einbau

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	90

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-102.1	B 1-102.1	B 1-102.1					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von bis	m m	19,00	22,00	25,00					
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört					
Probenbeschreibung				T/U,s'	T/U,s*	T,s'					
Bodengruppe nach DIN18196				TM	TM	TA					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	25 / 41 / 33 / 1						
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.						
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	19,3	14,2	16,9				
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8	40,3	36,5	54,4				
	Ausrollgrenze	w_p	%		14,2	13,5	18,2				
	Plastizitätszahl	I_P	%		26,1	23,0	36,2				
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Zeilen-Nr.:

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	91

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-102.2	B 1-102.2	B 1-102.2	B 1-102.2	B 1-102.2	B 1-102.2	B 1-102.2
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	4,00	6,00	10,00	13,00	15,20	18,00	19,00
		bis	m					15,50		19,30
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört	gestört	ungestört	gestört	ungestört
Probenbeschreibung				S,g*.u/t'	S,g',u/t'	S	S,g',u/t'	T	T	T
Bodengruppe nach DIN18196				SU / ST	SU / ST	SE	SU / ST	TA	TA	TA
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	--7-- / 58 / 35	--6-- / 79 / 15	--5-- / 94 / 1	--5-- / 88 / 7		47 / 52 / 1 / 0	
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ		Sieb.(GrK)	Sieb.(GrK)	Siebung	Siebung		Komb.	
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³							
	Wassergehalt	w	%					21,9	18,1	26,8
	Trockendichte	ρ_d	t/m³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%							
	Fließgrenze	w_L	%					63,2	46,8	76,4
	Ausrollgrenze	w_p	%					20,8	17,6	24,9
	Plastizitätszahl	I_P	%					42,4	29,2	51,5
Glühverlust		V_{gl}	%							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s							
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²							
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s							
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven									
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%							
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach	K	%							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²					0,338 / 85,2		0,344 / 84,2
Probendurchmesser			cm					11,20		11,22
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	CUq / 11,70 (x		RAS / 7,1 (x				
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	- / -		- / -				
	Reibungswinkel	φ	°	38,2		36,5				
	Kohäsion	c	MN/m²	0,029		0,018				
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	1,696 (*		1,394				
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³	2,003		1,787				
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm	R / 15,00		S / 7,10				
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²							
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Bemerkungen: (* = ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	92

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				B 1-102.2	B 1-102.2					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		25,00	28,00					
		bis	m								
	Entnahmeart				gestört	gestört					
Probenbeschreibung					f-mS,u/t'	S					
Bodengruppe nach DIN18196					SU / ST	SE					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	--6-- / 94 / 0	--4-- / 96 / 0					
	bzw. --T/U--/S/G | Vers.-Typ				Siebung	Siebung					
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4							
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8							
	Ausrollgrenze	w_p	%								
	Plastizitätszahl	I_P	%								
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		k_{10} °	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen: (˚ = ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	93

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-102.3	B 1-102.3	B 1-102.3	B 1-102.3	B 1-102.3	B 1-102.3	B 1-102.3
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	3,00	3,60	5,20	8,60	10,65	14,00	18,50
		bis	m		3,90	5,65	9,00	10,95	14,60	18,80
	Entnahmeart			gestört	ungestört	gestört	gestört	ungestört	gestört	ungestört
Probenbeschreibung				U/T	U/T,s'	G,s*,u/t	S,g,u/t',o'	T/U,s	S	T
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	GU* / GT*	SU / ST	TM	SE	TA
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	6 / 89 / 4 / 1		5 / 18 / 31 / 46	--13-- / 69 / 18	27 / 47 / 26 / 0	--4-- / 96 / 0	
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ			Komb.		Komb.(GrK)	Sieb.(GrK)	Komb.	Siebung	
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³							
	Wassergehalt	w	%		8,5			18,0		22,9
	Trockendichte	ρ_d	t/m³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%							
	Fließgrenze	w_L	%		27,9			38,6		75,1
	Ausrollgrenze	w_p	%		15,8			15,4		22,8
	Plastizitätszahl	I_P	%		12,1			23,2		52,3
Glühverlust		V_{gl}	%				1,2			
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s							
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²							
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s							
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven									
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%							
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach	K	%							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²							0,219 / 32,7
Probendurchmesser			cm							11,29
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm			CUq / 11,50 (x			RAS / 7,1 (x	
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d			- / -			- / -	
	Reibungswinkel	φ	°			36,9			38,2	
	Kohäsion	c	MN/m²			0,083			0,033	
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³			2,189				
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%			6,3				
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³						1,340	
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³						1,735	
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm						S / 7,10	
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²							
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Zeilen-Nr.: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	94

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				B 1-102.3	B 1-102.3					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		21,00	24,00					
		bis	m								
	Entnahmeart				gestört	gestört					
Probenbeschreibung					T,s'	T/U,s'					
Bodengruppe nach DIN18196					TA	TM					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	41 / 52 / 7 / 0						
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.						
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4		16,7					
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8		45,9					
	Ausrollgrenze	w_p	%			16,9					
	Plastizitätszahl	I_P	%			29,0					
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	95

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-102.4	B 1-102.4	B 1-102.4	B 1-102.4	B 1-102.4	B 1-102.4	B 1-102.4
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	5,00	7,00	8,50	12,00	14,00	18,00	19,70
		bis	m			8,80				20,00
	Entnahmeart			gestört	gestört	ungestört	gestört	gestört	gestört	ungestört
Probenbeschreibung				G,u/t,s	S,g',u/t'	U/T,s*	f-mS,u/t'	f-mS	T,s'	T
Bodengruppe nach DIN18196				GU* / GT*	SU / ST	TL	SU / ST	SE	TA	TA
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	4 / 21 / 23 / 52	--6-- / 83 / 11	12 / 56 / 31 / 1	--11-- / 89 / 0	--5-- / 94 / 1	58 / 30 / 12 / 0	
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ			Komb.(GrK)	Sieb.(GrK)	Komb.	Siebung	Siebung	Komb.	
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³							
	Wassergehalt	w	%			17,3				21,0
	Trockendichte	ρ_d	t/m³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%							
	Fließgrenze	w_L	%			31,5				60,8
	Ausrollgrenze	w_p	%			15,1				21,6
	Plastizitätszahl	I_P	%			16,4				39,2
Glühverlust		V_{gl}	%							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s							
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²			0,173				
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²			19,6 / 0,200				
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s			n.b.				
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven					8 / 1				
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%							
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach	K	%							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²							0,423 / 31,8
Probendurchmesser			cm							11,25
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	CUq / 11,70 (x				RAS / 7,1 (x		
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	- / -				- / -		
	Reibungswinkel	φ	°	39,2				42,7		
	Kohäsion	c	MN/m²	0,046				0,009		
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	2,172						
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%	6,7						
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³					1,292		
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³					1,709		
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm					S / 7,10		
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²							
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	96

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				B 1-102.4	B 1-102.4					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		26,00	29,00					
		bis	m								
	Entnahmeart				gestört	gestört					
Probenbeschreibung					f-mS,u/t*,o'	S,u/t'					
Bodengruppe nach DIN18196					SU* / ST*	SU / ST					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	7 / 30 / 63 / 0	--8-- / 92 / 0					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.	Siebung					
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4							
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8							
	Ausrollgrenze	w_p	%								
	Plastizitätszahl	I_P	%								
Glühverlust		V_{gl}	%	9	2,4						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	97

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.											
	Entnahmestelle			B 1-103.1	B 1-103.1	B 1-103.1	B 1-103.1	B 1-103.1	B 1-103.1	B 1-103.1
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	2,30	4,00	8,00	11,00	14,40	18,50	22,00
		bis	m	2,60	4,60	8,60		14,85	18,80	
	Entnahmeart			ungestört	gestört	gestört	gestört	gestört	ungestört	gestört
Probenbeschreibung				U/T,s'	G,u/t,s	S,g,u/t'	T,s	S,u/t'	T	T,s'
Bodengruppe nach DIN18196				TL	GU* / GT*	SU / ST	TA	SU / ST	TA	TA
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	3 / 89 / 5 / 3	--24-- / 19 / 57	--6-- / 76 / 18	31 / 53 / 16 / 0	--5-- / 95 / 0		39 / 51 / 10 / 0
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ			Komb.	Sieb.(GrK)	Sieb.(GrK)	Komb.	Siebung		Komb.
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³							
	Wassergehalt	w	%	8,1			22,3		22,7	
	Trockendichte	ρ_d	t/m³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%							
	Fließgrenze	w_L	%	27,9			51,2		67,4	
	Ausrollgrenze	w_p	%	17,1			19,4		20,6	
	Plastizitätszahl	I_P	%	10,8			31,8		46,8	
Glühverlust		V_{gl}	%							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s							
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²							
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s							
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven									
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%							
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach	K	%							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²						0,185 / 26,2	
Probendurchmesser			cm						9,86	
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm		CUq / 11,50 (x	CUq / 11,50 (x		RAS / 7,1 (x		
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d		- / -	- / -		- / -		
	Reibungswinkel	φ	°		38,6	36,6		37,3		
	Kohäsion	c	MN/m²		0,067	0,031		0,000		
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³		2,183					
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%		6,2					
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³			1,574 (*		1,364		
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³			1,871		1,700		
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm			R / 15,00		S / 7,10		
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²							
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Bemerkungen: (* = ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	98

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				B 1-103.1						
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		24,00						
		bis	m								
	Entnahmeart				gestört						
Probenbeschreibung					T						
Bodengruppe nach DIN18196					TA						
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1							
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ									
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	25,2						
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8	70,4						
	Ausrollgrenze	w_p	%		22,5						
	Plastizitätszahl	I_P	%		47,9						
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen: (* = ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	99

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-103.2	B 1-103.2	B 1-103.2	B 1-103.2	B 1-103.2	B 1-103.2	B 1-103.2
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	3,00	4,00	8,00	11,00	12,00	14,00	19,00
		bis	m							19,30
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	ungestört
Probenbeschreibung				U/T,s'	G,s,u/t'	S,g',u/t'	T/U,s'	U/T,f-ms*	S	T
Bodengruppe nach DIN18196				TL	GU / GT	SU / ST	TM	TL	SE	TA
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	3 / 85 / 11 / 1	--10-- / 25 / 65	--7-- / 82 / 11	29 / 57 / 14 / 0	10 / 36 / 54 / 0	--5-- / 95 / 0	
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ			Komb.	Sieb.(GrK)	Siebung	Komb.	Komb.	Siebung	
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³							
	Wassergehalt	w	%	10,4			18,6			19,5
	Trockendichte	ρ_d	t/m³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%							
	Fließgrenze	w_L	%	28,8			47,1			54,7
	Ausrollgrenze	w_p	%	17,2			17,3			17,9
	Plastizitätszahl	I_P	%	11,6			29,8			36,8
Glühverlust		V_{gl}	%							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s							
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²							
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s							
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven									
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%							
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach	K	%							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²							0,473 / 61,0
Probendurchmesser			cm							10,31
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm		CUq / 11,50 (x				RAS / 7,1 (x	
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d		- / -				- / -	
	Reibungswinkel	φ	°		41,3				37,5	
	Kohäsion	c	MN/m²		0,001				0,010	
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³		1,727 (*				1,383	
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³		2,069				1,765	
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm		R / 15,00				S / 7,10	
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²							
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Bemerkungen: (* = ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	100

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				B 1-103.2	B 1-103.2	B 1-103.2				
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		22,00	25,70	30,00				
		bis	m			26,00					
	Entnahmeart				gestört	ungestört	gestört				
Probenbeschreibung					T	T	S,u/t'				
Bodengruppe nach DIN18196					TA	TA	SU / ST				
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	65 / 33 / 2 / 0		--10-- / 90 / 0				
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.		Siebung				
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4		19,3					
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8		52,4					
	Ausrollgrenze	w_p	%			17,3					
	Plastizitätszahl	I_P	%			35,1					
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen: (* = ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	101

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-105	B 1-105	B 1-105	B 1-105	B 1-105	B 1-105	B 1-105
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	3,00	4,00	5,00	13,00	17,00	21,00	22,50
		bis	m		4,30	9,00		17,50		22,80
	Entnahmeart			gestört	ungestört	gestört	gestört	gestört	gestört	ungestört
Probenbeschreibung				U/T	U/T,s'	G,s,u/t	T/U	S	T,s'	T
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	GU* / GT*	TM	SE	TA	TA
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	3 / 94 / 3 / 0	3 / 91 / 6 / 0	--15-- / 24 / 61	37 / 61 / 2 / 0	--4-- / 96 / 0		
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ				Komb.	Komb.	Sieb.(GrK)	Komb.	Siebung		
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4		20,1		25,9		25,3	26,7
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8		25,8		49,8		66,7	77,9
	Ausrollgrenze	w_p	%			18,3		19,5		19,4	22,4
	Plastizitätszahl	I_P	%			7,5		30,3		47,3	55,5
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11		0,083					
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp	MN/m²			10,2 / 0,200					
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s			n.b.					
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12		8 / 1					
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							0,308 / 109
Probendurchmesser			cm								11,26
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21			CUq / 11,70 (x		RAS / 7,1 (x		
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22			- / -		- / -		
	Reibungswinkel	φ	°	23			40,0		36,2		
	Kohäsion	c	MN/m²				0,086		0,021		
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24			2,205				
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%				6,0				
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e/..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26					1,392		
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³						1,769		
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm						S / 7,10		
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	102

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				B 1-105						
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		25,00						
		bis	m								
	Entnahmeart				gestört						
Probenbeschreibung					T/U,s',o'						
Bodengruppe nach DIN18196					TM						
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1							
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ									
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	19,0						
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8	45,8						
	Ausrollgrenze	w_p	%		16,6						
	Plastizitätszahl	I_P	%		29,2						
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	103

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-106	B 1-106	B 1-106	B 1-106			
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	2,00	4,00	7,00	11,00			
		bis	m	2,30		7,90	11,30			
	Entnahmeart			ungestört	gestört	gestört	ungestört			
Probenbeschreibung				U/T,s'	U/T	U/T,s*,g	T			
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	TL	TA			
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	6 / 91 / 3 / 0	5 / 37 / 39 / 19				
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ				Komb.	Komb.(GrK)				
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2						
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3						
	Wassergehalt	w	%	4	20,2			23,6		
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5						
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7						
	Fließgrenze	w_L	%	8	29,9			71,1		
	Ausrollgrenze	w_p	%		18,3			24,1		
	Plastizitätszahl	I_P	%		11,6			47,0		
Glühverlust		V_{gl}	%	9						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		k_{10} °	m/s	10						
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11	0,043			0,223		
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp	MN/m²		10,7 / 0,200			9,6 / 0,200		
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s		n.b.			4,9E-04		
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12	8 / 1			8 / 2		
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13						
	Versuchsdauer		d	14						
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15						
	Versuchsdauer		d	16						
	Quellversuch nach	K	%	17						
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d	18						
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19						
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20						
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21			CUq / 11,50 (x			
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22			- / -			
	Reibungswinkel	φ	°	23			36,7			
	Kohäsion	c	MN/m²				0,003			
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24			2,111			
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%				7,8			
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25						
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26						
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28						
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29						
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Bemerkungen: (x = gestörter Einbau

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	104

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-106.1	B 1-106.1	B 1-106.1	B 1-106.1	B 1-106.1	B 1-106.1	B 1-106.1
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	2,55	4,00	6,00	9,60	11,00	12,00	16,00
		bis	m	2,85		6,60	9,90			16,60
	Entnahmeart			ungestört	gestört	gestört	ungestört	gestört	gestört	gestört
Probenbeschreibung				U/T,s'	U/T,g'	G,s,u/t	T,s'	T	T/U,s	S,u/t'
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	GU* / GT*	TA	TA	TM	SU / ST
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	8 / 75 / 4 / 13	1 / 14 / 17 / 68		49 / 50 / 1 / 0	26 / 47 / 27 / 0	--5-- / 95 / 0
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ				Komb.(GrK)	Komb.(GrK)		Komb.	Komb.	Siebung
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2						
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3						
	Wassergehalt	w	%	4			20,0			
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5						
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7						
	Fließgrenze	w_L	%	8	30,1		53,1			
	Ausrollgrenze	w_p	%		18,7		20,0			
	Plastizitätszahl	I_P	%		11,4		33,1			
Glühverlust		V_{gl}	%	9						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10						
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11	0,054		0,195			
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²		19,4 / 0,200		12,7 / 0,200			
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s		n.b.		7,2E-04			
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12	8 / 1		7 / 1			
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13						
	Versuchsdauer		d	14						
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15						
	Versuchsdauer		d	16						
	Quellversuch nach	K	%	17						
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d	18						
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19						
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20						
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21		CUq / 11,70 (x				RAS / 7,1 (x
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22		- / -				- / -
	Reibungswinkel	φ	°	23		39,3				40,2
	Kohäsion	c	MN/m²			0,085				0,009
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24		2,216				
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%			6,4				
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e/..	%	25						
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26						1,369
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³							1,778
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							S / 7,10
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28						
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29						
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Bemerkungen: (x = gestörter Einbau

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	105

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-106.1	B 1-106.1	B 1-106.1	B 1-106.1	B 1-106.1	B 1-106.1	
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	21,00	22,00	24,40	26,00	27,00	29,00	
		bis	m							
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	
Probenbeschreibung				T	T	S,u/t,o	T/U,s'	T/U,s*	S,u/t*	
Bodengruppe nach DIN18196				TA	TA	SU* / ST*	TM	TM	SU* / ST*	
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	53 / 44 / 2 / 1		9 / 12 / 78 / 1		28 / 36 / 36 / 0	13 / 20 / 67 / 0	
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.		Komb.		Komb.	Komb.	
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4		21,4		13,7			
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8		60,5		37,2			
	Ausrollgrenze	w_p	%			20,6		14,5			
	Plastizitätszahl	I_P	%			39,9		22,7			
Glühverlust		V_{gl}	%	9			4,6				
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	106

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.											
	Entnahmestelle			B 1-107.2	B 1-107.2	B 1-107.2	B 1-107.2	B 1-107.2	B 1-107.2	B 1-107.2
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	4,00	8,00	11,70	13,00	17,00	22,00	25,00
		bis	m			12,00				
	Entnahmeart			gestört	gestört	ungestört	gestört	gestört	gestört	gestört
Probenbeschreibung				U/T,g'	G,s,u/t'	T	T/U,s'	S,u/t'	T	S,u/t'
Bodengruppe nach DIN18196				TL	GU / GT	TA	TM	SU / ST	TA	SU / ST
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	3 / 87 / 4 / 6	--11-- / 26 / 63		29 / 58 / 13 / 0	--5-- / 95 / 0	55 / 44 / 1 / 0	--5-- / 95 / 0
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ			Komb.(GrK)	Sieb.(GrK)		Komb.	Siebung	Komb.	Siebung
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³							
	Wassergehalt	w	%	15,4		26,5			21,2	
	Trockendichte	ρ_d	t/m³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%							
	Fließgrenze	w_L	%	26,3		68,7			68,2	
	Ausrollgrenze	w_p	%	17,3		23,7			19,9	
	Plastizitätszahl	I_P	%	9,0		45,0			48,3	
Glühverlust		V_{gl}	%							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		k_{10} °	m/s							
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²			0,237				
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp	MN/m²			8,6 / 0,200				
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s			5,2E-04				
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven					8 / 1				
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%							
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach	K	%							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²							
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm		CUq / 11,70 (x			RAS / 7,1 (x		
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d		- / -			- / -		
	Reibungswinkel	φ	°		40,7			39,1		
	Kohäsion	c	MN/m²		0,093			0,031		
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³		1,740 (*			1,341		
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³		2,141			1,755		
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm		R / 15,00			S / 7,10		
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²							
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Bemerkungen: (x = gestörter Einbau (* = ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	107

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.											
	Entnahmestelle			B 1-107.3	B 1-107.3	B 1-107.3	B 1-107.3	B 1-107.3	B 1-107.3	B 1-107.3
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	4,00	4,20	6,00	13,10	17,00	23,00	25,00
		bis	m		4,50		13,40			
	Entnahmeart			gestört	ungestört	gestört	ungestört	gestört	gestört	gestört
Probenbeschreibung				U/T	U/T,s'	G,s,u/t	T	f-mS,u/t'	T,s*	S,u/t'
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	GU* / GT*	TA	SU / ST	TA	SU / ST
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	5 / 90 / 5 / 0		--22-- / 26 / 52		--6-- / 94 / 0	43 / 26 / 31 / 0	--7-- / 93 / 0
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ				Komb.		Sieb.(GrK)		Siebung	Komb.	Siebung
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4		21,5		24,6		20,3	
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8		29,0		68,9		65,9	
	Ausrollgrenze	w_p	%			16,6		23,6		21,1	
	Plastizitätszahl	I_P	%			12,4		45,3		44,8	
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11		0,087		0,265			
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²			8,0 / 0,200		17,2 / 0,200			
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s			1,2E-03		9,5E-04			
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12		8 / 1		8 / 2			
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21			CUq / 11,50 (x		RAS / 7,1 (x		
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22			- / -		- / -		
	Reibungswinkel	φ	°	23			37,3		40,7		
	Kohäsion	c	MN/m²				0,074		0,009		
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24			2,139				
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%				7,6				
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26					1,311		
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³						1,707		
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm						S / 7,10		
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen: (x = gestörter Einbau

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	108

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.											
	Entnahmestelle			B 1-107.4	B 1-107.4	B 1-107.4	B 1-107.4	B 1-107.4	B 1-107.4	B 1-107.4
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	4,00	4,00	9,00	13,00	13,70	18,00	24,00
		bis	m	4,30				14,00		
	Entnahmeart			ungestört	gestört	gestört	gestört	ungestört	gestört	gestört
Probenbeschreibung				U/T,s'	U/T	G,s,u/t'	T	T	S,u/t'	T,s'
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	GU / GT	TA	TA	SU / ST	TA
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	5 / 90 / 5 / 0	--12-- / 30 / 58	70 / 28 / 2 / 0		--5-- / 94 / 1	64 / 28 / 8 / 0
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ				Komb.	Sieb.(GrK)	Komb.		Siebung	Komb.
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2						
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3						
	Wassergehalt	w	%	4	23,8			25,8		25,7
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5						
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7						
	Fließgrenze	w_L	%	8	30,9			75,1		75,7
	Ausrollgrenze	w_p	%		17,7			24,1		22,5
	Plastizitätszahl	I_P	%		13,2			51,0		53,2
Glühverlust		V_{gl}	%	9						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10						
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11	0,083			0,277		
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²		8,2 / 0,200			14,3 / 0,200		
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s		n.b.			7,7E-04		
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12	8 / 1			8 / 2		
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13						
	Versuchsdauer		d	14						
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15						
	Versuchsdauer		d	16						
	Quellversuch nach	K	%	17						
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d	18						
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19						
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20						
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21			CUq / 11,70 (x			RAS / 7,1 (x
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22			- / -			- / -
	Reibungswinkel	φ	°	23			41,0			41,3
	Kohäsion	c	MN/m²				0,057			0,016
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24						
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25						
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26			1,747 (*			1,345
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³				2,118			1,772
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm				R / 15,00			S / 7,10
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28						
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29						
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Bemerkungen: (x = gestörter Einbau (* = ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	109

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-107.5	B 1-107.5	B 1-107.5	B 1-107.5	B 1-107.5	B 1-107.5	B 1-107.5
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	4,00	4,00	8,00	11,70	13,00	18,00	21,00
		bis	m	4,30			12,00			
	Entnahmeart			ungestört	gestört	gestört	ungestört	gestört	gestört	gestört
Probenbeschreibung				U/T,s'	U/T,s'	G,s,u/t'	T/U	T	f-mS,u/t'	S,u/t'
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	GU / GT	TM	TA	SU / ST	SU / ST
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	8 / 84 / 7 / 1	4 / 88 / 6 / 2	--13-- / 25 / 62		63 / 35 / 2 / 0	--7-- / 93 / 0	--7-- / 93 / 0
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ			Komb.	Komb.	Sieb.(GrK)		Komb.	Siebung	Siebung
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³							
	Wassergehalt	w	%		17,9		23,8	23,8		
	Trockendichte	ρ_d	t/m³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%							
	Fließgrenze	w_L	%		30,5		42,5	66,7		
	Ausrollgrenze	w_p	%		16,8		19,1	22,6		
	Plastizitätszahl	I_P	%		13,7		23,4	44,1		
Glühverlust		V_{gl}	%							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s							
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²							
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s							
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven									
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%							
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach	K	%							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²							
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	0,045			>0,130			
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm			CUq / 11,70 (x			RAS / 7,1 (x	
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d			- / -			- / -	
	Reibungswinkel	φ	°			43,8			35,3	
	Kohäsion	c	MN/m²			0,037			0,010	
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³			1,629 (*			1,276	
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³			2,061			1,705	
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm			R / 15,00			S / 7,10	
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²							
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Bemerkungen: (x = gestörter Einbau (* = ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	110

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				B 1-107.5	B 1-107.5					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		23,00	25,00					
		bis	m								
	Entnahmeart				gestört	gestört					
Probenbeschreibung					T,s*	f-mS,u/t'					
Bodengruppe nach DIN18196					TA	SU / ST					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	49 / 21 / 30 / 0	--7-- / 93 / 0					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.	Siebung					
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	21,1						
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8	63,2						
	Ausrollgrenze	w_p	%		21,1						
	Plastizitätszahl	I_P	%		42,1						
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e/..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen: (* = ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	111

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-107.6	B 1-107.6	B 1-107.6	B 1-107.6	B 1-107.6	B 1-107.6	B 1-107.6
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	2,00	2,40	4,00	5,60	6,00	10,10	13,00
		bis	m		2,80	4,60	5,80	6,60	10,40	13,60
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	ungestört	gestört
Probenbeschreibung				U/T,s'	U/T	U/T,s'	T/U,s'	T/U,s	U/T,s'	S,g,u/t'
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	TL	TM	TM	TL	SU / ST
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	7 / 88 / 5 / 0	9 / 87 / 4 / 0		14 / 75 / 10 / 1			--5-- / 74 / 21
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ		Komb.	Komb.		Komb.			Sieb.(GrK)
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³							
	Wassergehalt	w	%	10,7	16,7	19,7	20,6	17,5	19,4	
	Trockendichte	ρ_d	t/m³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%							
	Fließgrenze	w_L	%	27,0	29,8	32,7	36,0	38,2	30,9	
	Ausrollgrenze	w_p	%	17,0	17,3	14,0	16,5	17,2	15,7	
	Plastizitätszahl	I_P	%	10,0	12,5	18,7	19,5	21,0	15,2	
Glühverlust		V_{gl}	%							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s							
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²			0,086	0,112	0,126	0,205	
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²			11,0 / 0,200	8,4 / 0,200	11,2 / 0,200	19,2 / 0,200	
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s			2,7E-04	4,7E-04	8,6E-04	n.b.	
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven					8 / 1	8 / 1	8 / 1	9 / 1	
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%							
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach	K	%							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²							
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm				CUq / 3,60			CUq / 11,50 (x
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d				- / -			- / -
	Reibungswinkel	φ	°				27,2			36,5
	Kohäsion	c	MN/m²				0,026			0,005
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³							1,575
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³							1,851
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							R / 15,00
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²							
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Bemerkungen: (x = gestörter Einbau

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	112

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				B 1-107.6	B 1-107.6					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		14,50	17,40					
		bis	m		14,80						
	Entnahmeart				ungestört	gestört					
Probenbeschreibung					T/U,s'	T/U,s*					
Bodengruppe nach DIN18196					TM	TM					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1		16 / 43 / 41 / 0					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ				Komb.					
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	29,2						
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8	48,8						
	Ausrollgrenze	w_p	%		20,2						
	Plastizitätszahl	I_P	%		28,6						
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11	0,253						
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²		13,3 / 0,200						
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s		4,5E-03						
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12	8 / 1						
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	113

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-115	B 1-115	B 1-115	B 1-115	B 1-115	B 1-115	
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von m		3,00	5,00	8,00	11,00	13,00	15,00	
		bis m								
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	
Probenbeschreibung			Zeilen-Nr.:	U/T,s'	U/T,s'	U/T,s'	U/T	G,s*	T	
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	TL	TL	Gl	TA	
Penetrometerablesung		q_p MN/m²								
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil	%	1		4 / 89 / 5 / 2		4 / 91 / 5 / 0	--2-- / 42 / 56	54 / 43 / 3 / 0	
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ				Komb.		Komb.	Sieb.(GrK)	Komb.	
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ t/m³	3							
	Wassergehalt	w %	4	20,8		20,7				
	Trockendichte	ρ_d t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D % / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w %	7							
	Fließgrenze	w_L %	8	28,5		25,2				
	Ausrollgrenze	w_p %		17,4		16,8				
	Plastizitätszahl	I_P %		11,1		8,4				
Glühverlust		V_{gl} %	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca} %								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$ m/s	10							
Versuchsspannung		σ MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$ MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven		12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q MN/m²	13							
	Versuchsdauer	d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$ %	15							
	Versuchsdauer	d	16							
	Quellversuch nach	K %	17							
	Huder und Amberg	σ_0 MN/m²								
	Versuchsdauer	d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u MN/m²	19							
Probendurchmesser		cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS} MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.	- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer	- / d	22							
	Reibungswinkel	φ °	23							
	Kohäsion	c MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr} t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr} %								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /.. %	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de} t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$ t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$ t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser		-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)	F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.	% / %								
	Schwellmaß / Dauer	% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung	%								
	CBR_w mit Wasserlagerung	%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1} MN/m²	29							
	modul	E_{v2} MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1} -								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd} MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	114

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-116	B 1-116	B 1-116	B 1-116	B 1-116		
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	2,00	4,00	8,00	11,00	14,00		
		bis	m							
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört	gestört	gestört		
Probenbeschreibung				U/T	U/T	U/T,g,s'	U/T,s'	T,s'		
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	TL	TL	TA		
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	5 / 93 / 2 / 0		9 / 64 / 12 / 15				
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ		Komb.		Komb.				
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³							
	Wassergehalt	w	%	14,3	19,0	17,0	21,5	15,9		
	Trockendichte	ρ_d	t/m³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%							
	Fließgrenze	w_L	%		32,3		30,4	51,1		
	Ausrollgrenze	w_p	%		14,7		15,1	18,1		
	Plastizitätszahl	I_P	%		17,6		15,3	33,0		
Glühverlust		V_{gl}	%							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s							
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²							
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp	MN/m²							
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s							
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven									
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%							
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach	K	%							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²							
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d							
	Reibungswinkel	φ	°							
	Kohäsion	c	MN/m²							
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e/..	%							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²							
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Zeilen-Nr.:

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	115

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-117	B 1-117	B 1-117	B 1-117	B 1-117	B 1-117	B 1-117
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	3,00	5,00	8,50	11,00	14,50	15,00	19,00
		bis	m		5,30	8,80		14,80		
	Entnahmeart			gestört	ungestört	ungestört	gestört	ungestört	gestört	gestört
Probenbeschreibung				U/T	U/T	U/T,s*	S,g*	T	T,o*	T,o*
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	TL	SI	TA	OT	TA
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	5 / 92 / 3 / 0		3 / 67 / 30 / 0	--4-- / 60 / 36			
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ		Komb.		Komb.	Sieb.(GrK)			
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³							
	Wassergehalt	w	%	14,2	16,5	19,2		36,6	35,7	37,4
	Trockendichte	ρ_d	t/m³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%							
	Fließgrenze	w_L	%		27,5			106,0		97,9
	Ausrollgrenze	w_p	%		16,8			34,5		37,5
	Plastizitätszahl	I_P	%		10,7			71,5		60,4
Glühverlust		V_{gl}	%						19,0	12,2
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s							
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²		0,103	0,173		0,256		
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²		25,8 / 0,200	12,8 / 0,200		12,7 / 0,200		
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s		n.b.	n.b.		1,3E-04		
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven				6 / 1	6 / 1		5 / 1		
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%							
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach	K	%							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²							
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d							
	Reibungswinkel	φ	°							
	Kohäsion	c	MN/m²							
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²							
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Zeilen-Nr.:
1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	116

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				B 1-117	B 1-117					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		22,00	24,00					
		bis	m								
	Entnahmeart				gestört	gestört					
Probenbeschreibung					S,u/t	T,s'					
Bodengruppe nach DIN18196					SU* / ST*	TA					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	--28-- / 69 / 3						
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ				Komb.						
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	27,7	27,8					
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8		51,1					
	Ausrollgrenze	w_p	%			19,6					
	Plastizitätszahl	I_P	%			31,5					
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	117

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-118	B 1-118	B 1-118	B 1-118	B 1-118	B 1-118	B 1-118
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	1,60	4,50	7,50	11,10	13,80	15,10	17,00
		bis	m							17,30
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	ungestört
Probenbeschreibung				U/T,s	U/T	T/U,s'	S/G,u/t'	T,s'	T,s'	T,o
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	TM	GU / GT	TA	TA	TA
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	9 / 61 / 29 / 1	7 / 89 / 4 / 0		--9-- / 47 / 44			
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ		Komb.	Komb.		Sieb.(GrK)			
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³							
	Wassergehalt	w	%	17,2	16,1	17,5		21,6	39,8	40,8
	Trockendichte	ρ_d	t/m³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%							
	Fließgrenze	w_L	%	30,4	28,7	42,9		64,9	104,8	121,8
	Ausrollgrenze	w_p	%	15,4	14,6	16,2		18,8	31,7	34,7
	Plastizitätszahl	I_P	%	15,0	14,1	26,7		46,1	73,1	87,1
Glühverlust		V_{gl}	%							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s							
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²							0,285
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²							0,0 / 2,000
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s							1,6E-05
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven									5 / 1
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%							
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach	K	%							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²							
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d							
	Reibungswinkel	φ	°							
	Kohäsion	c	MN/m²							
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²							
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Zeilen-Nr.: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	118

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-118	B 1-118	B 1-118					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m	21,10	23,20	24,50					
		bis	m	21,40							
	Entnahmeart			ungestört	gestört	gestört					
Probenbeschreibung				T,o	T/U,s	U/T,s*					
Bodengruppe nach DIN18196				TA	TM	TL					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%			13 / 29 / 57 / 1					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ				Komb.					
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³								
	Feuchtdichte	ρ	t/m³								
	Wassergehalt	w	%	38,9	26,0						
	Trockendichte	ρ_d	t/m³								
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -								
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%								
	Fließgrenze	w_L	%	116,7	41,1						
	Ausrollgrenze	w_p	%	35,1	16,9						
	Plastizitätszahl	I_P	%	81,6	24,2						
Glühverlust		V_{gl}	%								
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s								
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	0,326							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²	12,8 / 0,200							
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s	9,7E-05							
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			5 / 1							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²								
	Versuchsdauer		d								
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%								
	Versuchsdauer		d								
	Quellversuch nach	K	%								
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d								
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²								
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²								
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm								
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d								
	Reibungswinkel	φ	°								
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³								
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e/..	%								
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³								
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L								
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%								
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²								
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Zeilen-Nr.:

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	119

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-119	B 1-119	B 1-119	B 1-119	B 1-119	B 1-119	B 1-119
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	2,00	5,00	9,00	13,00	18,00	20,00	23,00
		bis	m							
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört
Probenbeschreibung				U/T,s'	U/T	U/T,s'	f-mS,u/t'	T,o*	T,o*	S,u/t*,g
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	TL	SU / ST	TA	TA	SU* / ST*
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	13 / 82 / 4 / 1	13 / 78 / 7 / 2	--7-- / 91 / 2			--35-- / 45 / 20
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ				Komb.	Komb.	Siebung			Komb.
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2						
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3						
	Wassergehalt	w	%	4	14,3	17,3	19,7	35,6	42,6	33,3
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5						
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7						
	Fließgrenze	w_L	%	8	28,0		34,8		101,2	97,0	
	Ausrollgrenze	w_p	%		18,7		15,9		32,7	34,0	
	Plastizitätszahl	I_P	%		9,3		18,9		68,5	63,0	
Glühverlust		V_{gl}	%	9					13,7	13,7	
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	120

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				B 1-119						
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		25,00						
		bis	m								
	Entnahmeart				gestört						
Probenbeschreibung					U/T,g*,s						
Bodengruppe nach DIN18196					TL						
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	--44-- / 23 / 33						
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.(GrK)						
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	17,8						
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8							
	Ausrollgrenze	w_p	%								
	Plastizitätszahl	I_P	%								
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	121

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-120	B 1-120	B 1-120	B 1-120	B 1-120	B 1-120	B 1-120
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	2,00	4,70	7,00	10,00	14,00	15,00	17,00
		bis	m		5,00				15,30	
	Entnahmeart			gestört	ungestört	gestört	gestört	gestört	ungestört	gestört
Probenbeschreibung				U/T,s'	U/T,s'	U/T,s'	G,s*	T,s',o	T/U,s*,o	T/U,s*,o'
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	TL	Gl	TA	TM	TM
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	4 / 89 / 6 / 1			--3-- / 39 / 58			
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ		Komb.			Sieb.(GrK)			
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³							
	Wassergehalt	w	%		18,6	20,8		40,5	27,0	24,6
	Trockendichte	ρ_d	t/m³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%							
	Fließgrenze	w_L	%		28,0	34,6		73,1	39,3	39,3
	Ausrollgrenze	w_p	%		16,4	14,8		30,6	17,9	21,0
	Plastizitätszahl	I_P	%		11,6	19,8		42,5	21,4	18,3
Glühverlust		V_{gl}	%					9,1		3,7
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s							
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²		0,097				0,252	
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²		16,0 / 0,200				15,2 / 0,200	
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s		n.b.				n.b.	
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven				8 / 1				9 / 1	
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%							
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach	K	%							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²							
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d							
	Reibungswinkel	φ	°							
	Kohäsion	c	MN/m²							
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²							
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Zeilen-Nr.: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	122

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				B 1-120	B 1-120					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		20,50	22,00					
		bis	m		20,80						
	Entnahmeart				ungestört	gestört					
Probenbeschreibung					T,s',o	f-mS,u/t*,o'					
Bodengruppe nach DIN18196					TA	SU* / ST*					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1		--35-- / 65 / 0					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ				Komb.					
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	39,2						
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8	59,8						
	Ausrollgrenze	w_p	%		24,4						
	Plastizitätszahl	I_P	%		35,4						
Glühverlust		V_{gl}	%	9	6,0	2,6					
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19	0,108 / 4,5						
Probendurchmesser			cm		11,28						
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	123

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-121	B 1-121	B 1-121	B 1-121	B 1-121	B 1-121	B 1-121
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	4,00	5,00	10,00	12,00	14,70	17,00	23,00
		bis	m		5,30			15,00		
	Entnahmeart			gestört	ungestört	gestört	gestört	ungestört	gestört	gestört
Probenbeschreibung				U/T,s'	U/T,s'	G,s*	T,s',o	T,o*	T/U,s,o'	U/T,s*,g,o'
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	Gl	TA	OT	TM	TL
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1			--2-- / 33 / 65				--42-- / 41 / 17
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ					Sieb.(GrK)				Komb.(GrK)
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	15,4	20,6		25,8	40,8	20,6	
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8	25,8	28,5		84,8	81,2	37,3	
	Ausrollgrenze	w_p	%		16,7	16,5		31,7	39,1	19,8	
	Plastizitätszahl	I_P	%		9,1	12,0		53,1	42,1	17,5	
Glühverlust		V_{gl}	%	9				9,8		3,8	4,0
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11		0,103			0,254		
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²			10,9 / 0,200			11,8 / 0,200		
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s			1,3E-03			8,7E-04		
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12		8 / 1			8 / 2		
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	124

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-122	B 1-122	B 1-122	B 1-122	B 1-122	B 1-122	B 1-122
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	4,70	7,00	9,00	13,70	19,00	21,00	24,00
		bis	m	5,00		9,60	14,00			
	Entnahmeart			ungestört	gestört	gestört	ungestört	gestört	gestört	gestört
Probenbeschreibung				U/T,s',g'	U/T,s'	G/S,u/t'	T/U,s*	T,s',o	S,u/t*,g',o'	G,u/t,s'
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	GU / GT	TM	TA	SU* / ST*	GU* / GT*
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1			--6-- / 46 / 48			--38-- / 57 / 5	3 / 18 / 6 / 73
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ					Sieb.(GrK)			Komb.(GrK)	Komb.(GrK)
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	17,7	16,6		16,5	35,2		
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8	26,3	26,1		48,0	65,2		
	Ausrollgrenze	w_p	%		16,9	16,7		19,0	27,1		
	Plastizitätszahl	I_P	%		9,4	9,4		29,0	38,1		
Glühverlust		V_{gl}	%	9					7,3	2,6	
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11	0,097			0,244			
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²		12,1 / 0,200			24,5 / 0,200			
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s		4,8E-03			5,0E-04			
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12	8 / 1			9 / 1			
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21			CUq / 11,70 (x				
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22			- / -				
	Reibungswinkel	φ	°	23			39,7				
	Kohäsion	c	MN/m²				0,042				
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26			1,759 (*				
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³				2,073				
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm				R / 15,00				
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen: (x = gestörter Einbau (* = ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	125

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.											
	Entnahmestelle			B 1-124	B 1-124	B 1-124	B 1-124	B 1-124	B 1-124	B 1-124
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	2,00	4,00	9,00	10,00	17,00	19,00	23,00
		bis	m		4,30					
	Entnahmeart			gestört	ungestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört
Probenbeschreibung				U/T	U/T,s'	T/U,s'	S,g*	U/T,s*,o'	T/U,s,g'	T/U,s*,o'
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	TM	SI	TL	TM	TM
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	4 / 93 / 3 / 0			--4-- / 60 / 36	--41-- / 58 / 1		--56-- / 43 / 1
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ				Komb.			Sieb.(GrK)	Komb.		Komb.
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4		11,7	17,1			14,7	
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8		28,2	36,4			36,3	
	Ausrollgrenze	w_p	%			17,0	17,2			18,7	
	Plastizitätszahl	I_P	%			11,2	19,2			17,6	
Glühverlust		V_{gl}	%	9					3,3		4,6
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11		0,083					
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp	MN/m²			19,7 / 0,200					
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s			4,2E-04					
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12		7 / 1					
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	126

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				B 1-124						
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		23,90						
		bis	m		24,20						
	Entnahmeart				ungestört						
Probenbeschreibung					T,o'						
Bodengruppe nach DIN18196					TA						
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1							
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ									
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	30,0						
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8	76,6						
	Ausrollgrenze	w_p	%		30,9						
	Plastizitätszahl	I_P	%		45,7						
Glühverlust		V_{gl}	%	9	4,6						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19	0,291 / 51,7						
Probendurchmesser			cm		11,28						
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e/..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	127

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.											
	Entnahmestelle			B 1-125	B 1-125	B 1-125	B 1-125	B 1-125	B 1-125	B 1-125
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	3,00	6,00	8,00	12,00	14,00	17,00	20,00
		bis	m	3,30		8,30				
	Entnahmeart			ungestört	gestört	ungestört	gestört	gestört	gestört	gestört
Probenbeschreibung				T/U,s'	U/T,g,s'	U/T,s'	G,s*	T,s',o	S,u/t*,g'	T,s',o
Bodengruppe nach DIN18196				TM	TL	TL	Gl	TA	SU* / ST*	TA
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	4 / 68 / 10 / 18		--2-- / 35 / 63		11 / 27 / 57 / 5	
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ				Komb.(GrK)		Sieb.(GrK)		Komb.	
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	12,0		16,3		33,2		36,4
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8	42,7		31,4		77,2		63,7
	Ausrollgrenze	w_p	%		17,5		15,6		33,6		28,2
	Plastizitätszahl	I_P	%		25,2		15,8		43,6		35,5
Glühverlust		V_{gl}	%	9					9,6		7,1
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11	0,063		0,163				
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²		29,9 / 0,200		18,7 / 0,200				
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s		n.b.		1,3E-03				
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12	7 / 1		8 / 1				
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	128

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-126	B 1-126	B 1-126	B 1-126	B 1-126	B 1-126	B 1-126
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	1,00	2,00	5,00	8,00	9,37	9,70	14,00
		bis	m		2,25			9,63	11,00	
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört	gestört	ungestört	gestört	gestört
Probenbeschreibung				T/U	U/T,s	U/T,s'	T/U,s'	U/T,s,g'	S/G,u/t'	T,o*
Bodengruppe nach DIN18196				TM	TL	TL	TM	TL	GU / GT	TA
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	15 / 84 / 1 / 0	6 / 80 / 14 / 0	3 / 87 / 9 / 1	13 / 81 / 5 / 1		--6-- / 48 / 46	
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ		Komb.	Komb.	Komb.	Komb.		Sieb.(GrK)	
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³							
	Wassergehalt	w	%		14,7	16,0	22,0	16,0		37,3
	Trockendichte	ρ_d	t/m³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%							
	Fließgrenze	w_L	%			27,3	35,5	31,4		92,9
	Ausrollgrenze	w_p	%			17,1	15,8	15,1		37,5
	Plastizitätszahl	I_P	%			10,2	19,7	16,3		55,4
Glühverlust		V_{gl}	%							13,5
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s							
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²					0,190		
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp	MN/m²					15,3 / 0,200		
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s					1,3E-02		
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven							8 / 1		
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%							
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach	K	%							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²							
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm		CUq / 10,30 (x				CUq / 11,50 (x	
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d		- / -				- / -	
	Reibungswinkel	φ	°		34,7				37,0	
	Kohäsion	c	MN/m²		0,019				0,000	
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³		1,785					
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%		15,5					
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e/..	%							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³						1,736 (*	
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³						2,126	
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm						R / 15,00	
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²							
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Bemerkungen: (x = gestörter Einbau (* = ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	129

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-126	B 1-126	B 1-126	B 1-126	B 1-126		
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	15,55	18,00	22,00	24,00	28,00		
		bis	m	15,80						
	Entnahmeart			ungestört	gestört	gestört	gestört	gestört		
Probenbeschreibung				f-mS,u/t	T/U,g',s'	S,u/t,o'	T,o	S,u/t*,g',o'		
Bodengruppe nach DIN18196				ST*	TM	SU* / ST*	TA	SU* / ST*		
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	12 / 17 / 70 / 1	28 / 49 / 10 / 13	3 / 27 / 70 / 0	56 / 42 / 2 / 0	5 / 29 / 53 / 13		
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ		Komb.	Komb.(GrK)	Komb.	Komb.	Komb.(GrK)		
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³							
	Wassergehalt	w	%	20,8	21,0		30,6			
	Trockendichte	ρ_d	t/m³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%							
	Fließgrenze	w_L	%	24,6	45,4		63,5			
	Ausrollgrenze	w_p	%	16,7	17,8		27,8			
	Plastizitätszahl	I_P	%	7,9	27,6		35,7			
Glühverlust		V_{gl}	%			2,9	6,7	2,7		
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s							
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	0,313						
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp	MN/m²	32,8 / 0,200						
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s	n.b.						
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			8 / 1						
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%							
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach	K	%							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²							
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d							
	Reibungswinkel	φ	°							
	Kohäsion	c	MN/m²							
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e/..	%							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²							
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Zeilen-Nr.:
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29

Bemerkungen: (* = ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	130

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			RKS 1-128	RKS 1-128	RKS 1-128	RKS 1-128	RKS 1-128		
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe von	m		0,00	1,85	4,00	7,00	9,75		
	bis	m		1,50	3,00	5,00	8,00	10,00		
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört	gestört	gestört		
Probenbeschreibung			Zeilen-Nr.:	U/T,s'	U/T	U/T,s'	T/U,s',g'	S,g,u/t		
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	TL	TM	SU* / ST*		
Penetrometerablesung	q_p	MN/m²								
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil	%	1	1 / 88 / 8 / 3	6 / 89 / 5 / 0	9 / 85 / 6 / 0		--18-- / 54 / 28		
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ			Komb.	Komb.	Komb.		Siebung		
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ t/m³	3							
	Wassergehalt	w %	4		13,9		13,6			
	Trockendichte	ρ_d t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.	D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w %	7							
	Fließgrenze	w_L %	8		29,7		35,9			
	Ausrollgrenze	w_p %			19,0		16,0			
	Plastizitätszahl	I_P %			10,7		19,9			
Glühverlust		V_{gl} %	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca} %								
Durchlässigkeitsbeiwert	$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung	σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n MN/m²	11							
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven		12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q MN/m²	13							
	Versuchsdauer	d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$ %	15							
	Versuchsdauer	d	16							
	Quellversuch nach	K %	17							
	Huder und Amberg	σ_0 MN/m²								
	Versuchsdauer	d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul	q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser		cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde	τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.	- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer	- / d	22							
	Reibungswinkel	φ °	23							
	Kohäsion	c MN/m²								
Einfache Proctordichte	ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt	W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie	W_e/..	%	25							
Erreichte Trockendichte	ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung	$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung	$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser		-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)	F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.	% / %								
	Schwellmaß / Dauer	% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung	%								
	CBR_w mit Wasserlagerung	%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1} MN/m²	29							
	modul	E_{v2} MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1} -								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd} MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	131

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			RKS 1-129	RKS 1-129	RKS 1-129	RKS 1-129				
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m	0,25	0,60	3,00	7,00				
		bis	m	0,60	1,50	4,00	8,00				
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört	gestört				
Probenbeschreibung				S,g*,u/t'	T/U,s'	U/T,s'	U/T,s',g'				
Bodengruppe nach DIN18196				SU / ST	TM	TL	TL				
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1 --8-- / 56 / 36	17 / 77 / 5 / 1						
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ		Sieb.(GrK)	Komb.						
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	19,4	16,0	17,2				
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8	38,1	28,9	29,4				
	Ausrollgrenze	w_p	%		15,5	16,2	14,4				
	Plastizitätszahl	I_P	%		22,6	12,7	15,0				
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e/..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Zeilen-Nr.:

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	132

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			RKS 1-130	RKS 1-130	RKS 1-130					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m	0,30	2,00	4,00					
		bis	m	1,30	3,00	5,00					
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört					
Probenbeschreibung				G,s'	U/T,s'	U/T,s'					
Bodengruppe nach DIN18196				GE	TL	TL					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	--3-- / 5 / 92	7 / 87 / 5 / 1	5 / 87 / 5 / 3					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ		Sieb.(GrK)	Komb.	Komb.					
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³								
	Feuchtdichte	ρ	t/m³								
	Wassergehalt	w	%		11,6						
	Trockendichte	ρ_d	t/m³								
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -								
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%								
	Fließgrenze	w_L	%		28,4						
	Ausrollgrenze	w_p	%		17,0						
	Plastizitätszahl	I_P	%		11,4						
Glühverlust		V_{gl}	%								
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s								
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²								
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven										
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²								
	Versuchsdauer		d								
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%								
	Versuchsdauer		d								
	Quellversuch nach	K	%								
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d								
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²								
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²								
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm								
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d								
	Reibungswinkel	φ	°								
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³								
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%								
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³								
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L								
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%								
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²								
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Zeilen-Nr.:
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	133

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				RKS 1-131	RKS 1-131					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		1,20	4,20					
		bis	m		2,20	5,20					
	Entnahmeart				gestört	gestört					
Probenbeschreibung					U/T	U/T,s'					
Bodengruppe nach DIN18196					TL	TL					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	7 / 88 / 5 / 0	9 / 81 / 8 / 2					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.	Komb.					
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4		19,4					
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8		28,9					
	Ausrollgrenze	w_p	%			17,0					
	Plastizitätszahl	I_P	%			11,9					
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	134

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-132	B 1-132	B 1-132	B 1-132	B 1-132	B 1-132	B 1-132
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	2,00	3,55	5,00	6,00	9,00	10,00	11,00
		bis	m		3,85				10,60	
	Entnahmeart			gestört	ungestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört
Probenbeschreibung				U/T	U/T,s'	U/T,s'	U/T,s',g'	S/G	S,g*	m-gS,g'
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	TL	TL	GI	SE	SE
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	12 / 87 / 1 / 0		6 / 89 / 5 / 0		--2-- / 53 / 45	--2-- / 61 / 37	--1-- / 93 / 6
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ			Komb.		Komb.		Sieb.(GrK)	Sieb.(GrK)	Siebung
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³							
	Wassergehalt	w	%		16,2		17,2			
	Trockendichte	ρ_d	t/m³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%							
	Fließgrenze	w_L	%		27,0		34,4			
	Ausrollgrenze	w_p	%		15,6		15,0			
	Plastizitätszahl	I_P	%		11,4		19,4			
Glühverlust		V_{gl}	%							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s							
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²		0,074					
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp	MN/m²		22,0 / 0,200					
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s		n.b.					
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven				8 / 1					
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%							
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach	K	%							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²							
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm						CUq / 11,50 (x	
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d						- / -	
	Reibungswinkel	φ	°						37,1	
	Kohäsion	c	MN/m²						0,046	
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e/..	%							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³						1,710	
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³						1,996	
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm						R / 15,00	
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²							
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Zeilen-Nr.:

Bemerkungen: (x = gestörter Einbau

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	135

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				B 1-132						
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		13,30						
		bis	m								
	Entnahmeart				gestört						
Probenbeschreibung					G,u/t,s,o'						
Bodengruppe nach DIN18196					GU* / GT*						
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	7 / 15 / 20 / 58						
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.(GrK)						
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4							
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8							
	Ausrollgrenze	w_p	%								
	Plastizitätszahl	I_P	%								
Glühverlust		V_{gl}	%	9	2,7						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	136

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-137	B 1-137	B 1-137	B 1-137	B 1-137	B 1-137	B 1-137
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	3,00	3,70	6,00	8,10	10,00	10,80	12,60
		bis	m		4,00	6,60				
	Entnahmeart			gestört	ungestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört
Probenbeschreibung				U/T,s'	U/T,s	S/G,u/t'	G,s*	T,s'	T	G,u/t*,s
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	GU / GT	GI	TA	TA	GU* / GT*
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	7 / 83 / 9 / 1		--7-- / 52 / 41	--1-- / 44 / 55	36 / 53 / 9 / 2		8 / 25 / 25 / 42
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ			Komb.		Sieb.(GrK)	Sieb.(GrK)	Komb.		Komb.(GrK)
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³							
	Wassergehalt	w	%		21,5				28,2	
	Trockendichte	ρ_d	t/m³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%							
	Fließgrenze	w_L	%		23,1				69,1	
	Ausrollgrenze	w_p	%		15,1				26,4	
	Plastizitätszahl	I_P	%		8,0				42,7	
Glühverlust		V_{gl}	%							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s							
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²		0,077					
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²		10,3 / 0,200					
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s		n.b.					
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven				8 / 1					
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%							
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach	K	%							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²							
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm			CUq / 11,70 (x				
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d			- / -				
	Reibungswinkel	φ	°			38,5				
	Kohäsion	c	MN/m²			0,024				
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e/..	%							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³			1,658 (*				
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³			1,974				
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm			R / 15,00				
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²							
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Bemerkungen: (x = gestörter Einbau (* = ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	137

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				B 1-137						
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		13,00						
		bis	m								
	Entnahmeart				gestört						
Probenbeschreibung					T/U,s,g'						
Bodengruppe nach DIN18196					TM						
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	20 / 40 / 28 / 12						
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.(GrK)						
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4							
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8							
	Ausrollgrenze	w_p	%								
	Plastizitätszahl	I_P	%								
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		k_{10} °	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen: (˚ = ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	138

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			RKS 1-138	RKS 1-138	RKS 1-138					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m	1,50	3,20	6,20					
		bis	m	2,20	5,90	8,00					
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört					
Probenbeschreibung				U/T,s,g'	T/U,s,g	G,u/t*,s					
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TM	GT*					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Kornvertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	8 / 58 / 25 / 9		14 / 17 / 28 / 41					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ		Komb.		Komb.(GrK)					
Dichtebestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³								
	Feuchtdichte	ρ	t/m³								
	Wassergehalt	w	%	13,5	19,6	21,5					
	Trockendichte	ρ_d	t/m³								
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -								
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%								
	Fließgrenze	w_L	%	27,8	36,0	60,4					
	Ausrollgrenze	w_p	%	15,4	16,7	24,8					
	Plastizitätszahl	I_P	%	12,4	19,3	35,6					
Glühverlust		V_{gl}	%								
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s								
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²								
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven										
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²								
	Versuchsdauer		d								
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%								
	Versuchsdauer		d								
	Quellversuch nach	K	%								
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d								
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²								
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²								
Scherversuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm								
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d								
	Reibungswinkel	φ	°								
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³								
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%								
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³								
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L								
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%								
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²								
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Zeilen-Nr.:

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	139

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-139	B 1-139	B 1-139	B 1-139	B 1-139	B 1-139	B 1-139
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	1,50	4,50	6,50	8,50	10,50	14,50	18,50
		bis	m							
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört
Probenbeschreibung				T,s,g'	T,s,g'	G,s,u/t	U/T,s,g'	G,s,u/t	U/T,s*	S,u/t,g',o'
Bodengruppe nach DIN18196				TA	TA	GU* / GT*	TL	GU* / GT*	TL	SU* / ST*
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	34 / 36 / 18 / 12		10 / 17 / 26 / 47		6 / 19 / 24 / 51		--28-- / 63 / 9
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ			Komb.(GrK)		Komb.(GrK)		Komb.(GrK)		Komb.
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³							
	Wassergehalt	w	%	22,7	41,0	32,6	17,5	28,2	10,3	23,3
	Trockendichte	ρ_d	t/m³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%							
	Fließgrenze	w_L	%		56,3		26,0			
	Ausrollgrenze	w_p	%		24,6		16,1			
	Plastizitätszahl	I_P	%		31,7		9,9			
Glühverlust		V_{gl}	%							2,9
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%						81,6	
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s							
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²							
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s							
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven									
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%							
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach	K	%							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²							
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d							
	Reibungswinkel	φ	°							
	Kohäsion	c	MN/m²							
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e/..	%							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²							
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	140

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-139	B 1-139	B 1-139	B 1-139			
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	20,70	23,50	26,50	29,00			
		bis	m	21,00		26,80				
	Entnahmeart			ungestört	gestört	ungestört	gestört			
Probenbeschreibung				T,o*	U/T,s*.o'	T,o*	S,g*,u/t,o'			
Bodengruppe nach DIN18196				TA	TL	TA	SU* / ST*			
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%		--40-- / 59 / 1		--17-- / 47 / 36			
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.		Komb.(GrK)			
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³							
	Wassergehalt	w	%	34,5	32,2	36,5				
	Trockendichte	ρ_d	t/m³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%							
	Fließgrenze	w_L	%	86,4		89,2				
	Ausrollgrenze	w_p	%	23,1		23,8				
	Plastizitätszahl	I_P	%	63,3		65,4				
Glühverlust		V_{gl}	%	12,1	3,2	10,9	2,6			
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s							
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	0,254		0,302				
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp	MN/m²	12,1 / 0,200		10,1 / 0,200				
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s	1,1E-04		1,7E-04				
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			5 / 1		5 / 1				
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%							
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach	K	%							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²							
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d							
	Reibungswinkel	φ	°							
	Kohäsion	c	MN/m²							
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e/..	%							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²							
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Zeilen-Nr.:

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	141

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-140	B 1-140	B 1-140	B 1-140	B 1-140	B 1-140	B 1-140
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	2,50	5,50	7,50	11,40	16,50	21,70	24,70
		bis	m						22,00	25,00
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	ungestört	ungestört
Probenbeschreibung				T/U,s*,g	T/U,s*,g	T/U,s,g	S,u/t,g	S,u/t',o'	T,s,o	T,s',o
Bodengruppe nach DIN18196				TM	TM	TM	SU* / ST*	SU / ST	TA	TA
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	18 / 23 / 42 / 17		25 / 30 / 26 / 19	6 / 17 / 55 / 22	--14-- / 84 / 2		
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ			Komb.(GrK)		Komb.(GrK)	Komb.(GrK)	Siebung		
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³							
	Wassergehalt	w	%	32,5	30,4	33,7	31,2		32,2	37,0
	Trockendichte	ρ_d	t/m³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%							
	Fließgrenze	w_L	%		41,2				59,1	72,7
	Ausrollgrenze	w_p	%		17,7				15,6	20,3
	Plastizitätszahl	I_P	%		23,5				43,5	52,4
Glühverlust		V_{gl}	%					2,5	7,1	9,8
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%			70,6				
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s							
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²						0,262	0,292
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²						11,1 / 0,200	8,6 / 0,200
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s						6,0E-04	1,8E-04
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven								6 / 1	6 / 1
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%							
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach	K	%							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²							
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²						> 0,130	
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d							
	Reibungswinkel	φ	°							
	Kohäsion	c	MN/m²							
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²							
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Zeilen-Nr.: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	142

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				RKS 1-141	RKS 1-141					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		2,00	6,00					
		bis	m		3,00	7,00					
	Entnahmeart				gestört	gestört					
Probenbeschreibung					U/T,s*,g'	U/T,s'					
Bodengruppe nach DIN18196					TL	TL					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	5 / 50 / 33 / 12	4 / 88 / 7 / 1					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.	Komb.					
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4		27,7					
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8		34,5					
	Ausrollgrenze	w_p	%			16,1					
	Plastizitätszahl	I_P	%			18,4					
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	143

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.											
	Entnahmestelle			B 1-142	B 1-142	B 1-142	B 1-142	B 1-142	B 1-142	B 1-142
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	1,50	3,50	5,70	7,50	9,50	13,50	18,50
		bis	m			6,00				
	Entnahmeart			gestört	gestört	ungestört	gestört	gestört	gestört	gestört
Probenbeschreibung				G,u/t,s	U/T,s	U/T,s',o'	T,s,o*	G,s*,u/t	S,u/t*,g	S,u/t',g',o'
Bodengruppe nach DIN18196				GU* / GT*	TL	TL	TA	SU* / ST*	SU* / ST*	SU / ST
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	4 / 18 / 17 / 61				6 / 19 / 31 / 44	15 / 19 / 44 / 22	--12-- / 82 / 6
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ			Komb.(GrK)				Komb.(GrK)	Komb.	Siebung
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³							
	Wassergehalt	w	%	8,5	22,7	28,2	51,7	26,4	29,7	
	Trockendichte	ρ_d	t/m³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%							
	Fließgrenze	w_L	%		33,8	34,3	66,6			
	Ausrollgrenze	w_p	%		14,6	14,5	22,0			
	Plastizitätszahl	I_P	%		19,2	19,8	44,6			
Glühverlust		V_{gl}	%				10,9			2,6
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s							
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²			0,102				
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²			5,6 / 0,200				
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s			2,6E-04				
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven					6 / 2				
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%							
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach	K	%							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²							
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²			0,020				
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d							
	Reibungswinkel	φ	°							
	Kohäsion	c	MN/m²							
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²							
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Zeilen-Nr.: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	144

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				B 1-142						
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		20,70						
		bis	m		21,00						
	Entnahmeart				ungestört						
Probenbeschreibung					T,s*,o						
Bodengruppe nach DIN18196					TA						
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1							
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ									
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	33,8						
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8	75,8						
	Ausrollgrenze	w_p	%		21,5						
	Plastizitätszahl	I_P	%		54,3						
Glühverlust		V_{gl}	%	9	6,7						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11	0,252						
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²		6,7 / 0,200						
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s		1,1E-04						
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12	6 / 1						
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20	0,066						
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	145

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-143	B 1-143	B 1-143	B 1-143	B 1-143	B 1-143	
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	3,50	6,50	7,70	9,50	14,50	16,40	
		bis	m			8,00				
	Entnahmeart			gestört	gestört	ungestört	gestört	gestört	gestört	
Probenbeschreibung				U/T,s*	U/T,s,g',o'	T/U,s,g'	G,u/t,s	U/T,s	S,u/t*,g'	
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	TM	GU* / GT*	TL	SU* / ST*	
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	6 / 40 / 50 / 4	8 / 55 / 26 / 11		6 / 20 / 25 / 49		--36-- / 58 / 6	
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ		Komb.	Komb.(GrK)		Komb.(GrK)		Komb.	
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³							
	Wassergehalt	w	%			25,0		19,0		
	Trockendichte	ρ_d	t/m³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%			28,3		21,9		
	Fließgrenze	w_L	%			39,1		30,4		
	Ausrollgrenze	w_p	%			14,7		14,2		
	Plastizitätszahl	I_P	%			24,4		16,2		
Glühverlust		V_{gl}	%		3,2					
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%					78,4		
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s							
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²			0,157				
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²			5,7 / 0,200				
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s			3,0E-04				
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven					6 / 1				
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%							
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach	K	%							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²							
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d							
	Reibungswinkel	φ	°							
	Kohäsion	c	MN/m²							
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e/..	%							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²							
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Zeilen-Nr.: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	146

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.											
	Entnahmestelle			B 1-144	B 1-144	B 1-144	B 1-144	B 1-144	B 1-144	B 1-144
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	2,50	5,60	8,30	9,50	12,40	14,60	17,50
		bis	m		5,90					
	Entnahmeart			gestört	ungestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört
Probenbeschreibung				S,u/t*,g'	U/T,s'	U/T,s,g	U/T,s*,g	T/U,s	T	G,s*,u/t'
Bodengruppe nach DIN18196				SU* / ST*	TL	TL	TL	TM	TA	GU / GT
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	4 / 31 / 54 / 11			11 / 33 / 36 / 20			--8-- / 33 / 59
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ			Komb.			Komb.(GrK)			Sieb.(GrK)
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³							
	Wassergehalt	w	%		23,8	21,9		28,3	31,5	
	Trockendichte	ρ_d	t/m³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%							
	Fließgrenze	w_L	%		34,3	28,2		39,5	71,7	
	Ausrollgrenze	w_p	%		14,3	13,4		16,6	28,0	
	Plastizitätszahl	I_P	%		20,0	14,8		22,9	43,7	
Glühverlust		V_{gl}	%							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s							
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²		0,096					
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²		7,8 / 0,200					
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s		3,6E-04					
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven				6 / 2					
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%							
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach	K	%							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²							
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d							
	Reibungswinkel	φ	°							
	Kohäsion	c	MN/m²							
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²							
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Zeilen-Nr.:
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	147

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-144	B 1-144	B 1-144					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von bis	m m	22,50	26,50	28,60					
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört					
Probenbeschreibung				T/U,s	S,u/t',o'	T,o*					
Bodengruppe nach DIN18196				TM	SU / ST	TA					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	--14-- / 83 / 3						
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Siebung						
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	25,3		37,5				
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8	49,0		95,9				
	Ausrollgrenze	w_p	%		19,0		33,7				
	Plastizitätszahl	I_P	%		30,0		62,2				
Glühverlust		V_{gl}	%	9		2,7	13,9				
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Zeilen-Nr.:

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	148

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.											
	Entnahmestelle			B 1-145	B 1-145	B 1-145	B 1-145	B 1-145	B 1-145	B 1-145
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	3,50	6,50	9,70	12,50	13,50	15,80	17,50
		bis	m			10,00				
	Entnahmeart			gestört	gestört	ungestört	gestört	gestört	gestört	gestört
Probenbeschreibung				T/U,s'	T/U,s,g	U/T,s	T/U	T/U,s*,o	U/T,s*,o'	G/S,u/t,o'
Bodengruppe nach DIN18196				TM	TM	TL	TM	TM	TL	GU* / GT*
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	15 / 46 / 23 / 16			25 / 34 / 41 / 0		5 / 13 / 39 / 43
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.(GrK)			Komb.		Komb.(GrK)
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2						
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3						
	Wassergehalt	w	%	4	22,8	20,5	19,7	26,0	34,9	14,6	
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5						
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7	23,6	27,3	20,2	26,2		15,3	
	Fließgrenze	w_L	%	8	45,1	38,6	26,7	49,6		28,8	
	Ausrollgrenze	w_p	%		17,9	13,5	13,6	15,8		15,0	
	Plastizitätszahl	I_P	%		27,2	25,1	13,1	33,8		13,8	
Glühverlust		V_{gl}	%	9					5,8	3,3	2,8
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%					65,0			
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11			0,197				
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp	MN/m²				15,0 / 0,200				
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s				8,2E-04				
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12			6 / 1				
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20			0,096				
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	149

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.											
	Entnahmestelle			B 1-146	B 1-146	B 1-146	B 1-146	B 1-146	B 1-146	B 1-146
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	3,50	6,30	8,10	12,50	17,60	21,20	26,40
		bis	m			8,40		17,90		
	Entnahmeart			gestört	gestört	ungestört	gestört	ungestört	gestört	gestört
Probenbeschreibung				T/U,s,g'	G/S,u/t'	T,o*	T/U,s'	T,o	G,s*,u/t'	T,s'
Bodengruppe nach DIN18196				TM	GU / GT	TA	TM	TA	GU / GT	TA
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%		--12-- / 43 / 45				--13-- / 32 / 55	
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Sieb.(GrK)				Sieb.(GrK)	
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³							
	Wassergehalt	w	%	14,0		43,0	26,5	34,7		37,1
	Trockendichte	ρ_d	t/m³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%							
	Fließgrenze	w_L	%	38,0		89,0	41,4	63,0		62,5
	Ausrollgrenze	w_p	%	15,2		23,5	16,3	19,3		21,5
	Plastizitätszahl	I_P	%	22,8		65,5	25,1	43,7		41,0
Glühverlust		V_{gl}	%			12,6		6,9		
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s							
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²			0,144		0,240		
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²			7,0 / 0,200		8,9 / 0,200		
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s			4,5E-04		1,8E-04		
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven					7 / 1		6 / 1		
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%							
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach	K	%							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²							
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d							
	Reibungswinkel	φ	°							
	Kohäsion	c	MN/m²							
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²							
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Zeilen-Nr.:
1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	150

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				**B 1-146**						
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		**29,50**						
		bis	m								
	Entnahmeart				**gestört**						
Probenbeschreibung					**S,u/t',o'**						
Bodengruppe nach DIN18196					**SU / ST**						
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	**--11-- / 88 / 1**						
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			**Siebung**						
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4							
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8							
	Ausrollgrenze	w_p	%								
	Plastizitätszahl	I_P	%								
Glühverlust		V_{gl}	%	9	**2,9**						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	151

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-147	B 1-147	B 1-147	B 1-147	B 1-147	B 1-147	B 1-147
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	1,50	5,50	8,60	11,00	13,70	14,50	17,10
		bis	m				11,30			17,40
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört	ungestört	gestört	gestört	ungestört
Probenbeschreibung				G,s*,u/t	G,s*,u/t'	T,s',o*	T,s',o*	G,s*,u/t	T,s,o	T/U,s
Bodengruppe nach DIN18196				GU* / GT*	GU / GT	OT	TA	GU* / GT*	TA	TM
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	3 / 15 / 33 / 49	--11-- / 38 / 51	--90-- / 10 / 0		6 / 11 / 36 / 47		
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ		Komb.(GrK)	Sieb.(GrK)	Komb.		Komb.(GrK)		
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³							
	Wassergehalt	w	%				36,4	25,7	31,0	26,8
	Trockendichte	ρ_d	t/m³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%				37,7		33,4	28,3
	Fließgrenze	w_L	%				83,4		56,3	37,6
	Ausrollgrenze	w_p	%				24,4		18,8	17,0
	Plastizitätszahl	I_P	%				59,0		37,5	20,6
Glühverlust		V_{gl}	%			19,8	11,4		5,6	
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s							
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²				0,174			0,297
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²				10,3 / 0,200			13,6 / 0,200
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s				7,3E-04			5,4E-04
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven						5 / 1			6 / 1
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%							
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach	K	%							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²							
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d							
	Reibungswinkel	φ	°							
	Kohäsion	c	MN/m²							
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e/..	%							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²							
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	152

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-147	B 1-147	B 1-147					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von bis	m m	20,40	24,40	27,50					
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört					
Probenbeschreibung				U/T,s*,o'	U/T,s*,o'	G,s,u/t					
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	GU* / GT*					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	11 / 43 / 43 / 3	8 / 35 / 55 / 2	8 / 9 / 17 / 66					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ		Komb.	Komb.	Komb.(GrK)					
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³								
	Feuchtdichte	ρ	t/m³								
	Wassergehalt	w	%		33,9	12,5					
	Trockendichte	ρ_d	t/m³								
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -								
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%								
	Fließgrenze	w_L	%								
	Ausrollgrenze	w_p	%								
	Plastizitätszahl	I_P	%								
Glühverlust		V_{gl}	%	4,3	4,7						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%			83,8					
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s								
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²								
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven										
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²								
	Versuchsdauer		d								
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%								
	Versuchsdauer		d								
	Quellversuch nach	K	%								
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d								
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²								
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²								
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm								
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d								
	Reibungswinkel	φ	°								
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³								
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%								
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³								
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L								
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%								
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²								
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Zeilen-Nr.:
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	153

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				S						
					1-148						
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		0,45						
		bis	m		1,20						
	Entnahmeart				gestört						
Probenbeschreibung					T/U,s'						
Bodengruppe nach DIN18196					TM						
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	13 / 75 / 10 / 2						
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.						
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4							
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8							
	Ausrollgrenze	w_p	%								
	Plastizitätszahl	I_P	%								
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	154

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-151	B 1-151	B 1-151	B 1-151	B 1-151	B 1-151	B 1-151
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	1,50	2,50	3,40	6,00	6,50	9,30	10,40
		bis	m			3,80	7,00		9,60	
	Entnahmeart			gestört	gestört	ungestört	gestört	gestört	ungestört	gestört
Probenbeschreibung				U/T,s'	U/T,s'	U/T,s'	G,s*,u/t	G,s,u/t	T/U	T/U
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	TL	GU* / GT*	GU* / GT*	TM	TM
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	12 / 83 / 5 / 0	14 / 80 / 6 / 0		3 / 20 / 34 / 43	3 / 13 / 29 / 55		
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ			Komb.	Komb.		Komb.(GrK)	Komb.(GrK)		
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³							
	Wassergehalt	w	%			19,6			16,8	16,9
	Trockendichte	ρ_d	t/m³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%							
	Fließgrenze	w_L	%			24,8			46,6	43,1
	Ausrollgrenze	w_p	%			16,4			15,3	15,8
	Plastizitätszahl	I_P	%			8,4			31,3	27,3
Glühverlust		V_{gl}	%							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s							
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²			0,054			0,113	
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²			11,7 / 0,200			10,4 / 0,200	
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s			n.b.			6,5E-05	
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven					8 / 1			7 / 1	
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%							
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach	K	%							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²							
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm				CUq / 11,50 (x			
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d				- / -			
	Reibungswinkel	φ	°				38,3			
	Kohäsion	c	MN/m²				0,057			
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³				2,128			
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%				8,2			
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²							
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Bemerkungen: (x = gestörter Einbau

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	155

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-151	B 1-151	B 1-151	B 1-151			
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von bis	m m	12,40	15,50	19,50	23,70			
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört	gestört			
Probenbeschreibung				U/T,fs	T	T,o*	G,u/t,s			
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TA	TA	GU* / GT*			
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	6 / 73 / 21 / 0			9 / 17 / 22 / 52			
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.			Komb.(GrK)			
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4		20,9	33,3				
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8		67,2	99,5				
	Ausrollgrenze	w_p	%			18,0	23,4				
	Plastizitätszahl	I_P	%			49,2	76,1				
Glühverlust		V_{gl}	%	9			12,9				
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	156

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse (Fels)

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				B 1-151	B 1-151					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		26,60	34,70					
		bis	m		26,80	35,00					
	Entnahmeart				ungestört	ungestört					
Probenbeschreibung					Riffkalke	Riffkalke					
Stratigraphie											
Dichtebestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	31							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	32							
	Wassergehalt	w	%	33							
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	34							
Einaxialer Druckversuch	Einax. Druckfestigkeit	σ_u	MN/m²	35	1,523	0,863					
	Belastungsmodul	B	MN/m²		164	121					
	Wiederbelastungsmodul	V									
	Entlastungsmodul	E									
	Poissonzahlen für Belastung, Wiederbelastung und Entlastung	ν_B, ν_V, ν_E	-	36							
Dreiaxialer Druckversuch	Vers. Typ/Probendurchm.		- / cm	37							
	Anzahl der Zyklen		-	38							
	Reibungswinkel	φ	°								
	technische Kohäsion	c	MN/m²								
Punktlastindex	diametral / axial	$I_{S(50)}$	MN/m²	39							
Spaltzugversuch	⊥ / ∥	σ_z	MN/m²	40							
Reibungsversuch	Probenfläche	A	cm²	41							
	Anzahl der Laststufen		-	42							
	Trennflächentyp		-								
	Trennflächengeometrie		-								
	Reibungswinkel	φ	°								
	technische Kohäsion	c	MN/m²								
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	43							
	Versuchsdauer		d	44							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	45							
	Versuchsdauer		d	46							
	Quellversuch nach	K	%	47							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	48							
DIN 52103	Wasseraufnahme		%	49							
	Absplitterung										
	Kennziffer der Absplitt.		-	50							
Veränderlichk. in Wasser DIN 4022			-	51							
Austrockn. - Befeucht. -		Absplitt.	%	53							
Versuch nach ISRM-Empf.		Kennzi.	-	54							
Frostversuch nach DIN 52104 / 4226		Absplitt.	%	55							
		Kennzi.	-	56							
Einaxialer Kriechversuch	% von einax. Druckfestigkeit		%	57							
	Kriechrate am 10. Tag (LS 1)		%								
	% von einax. Druckfestigkeit		%								
	Kriechrate am 10. Tag (LS 2)		%								
	% von einax. Druckfestigkeit		%								
	Kriechrate am 10. Tag (LS 3)		%								
Slake Durability Test		I_{d1}	%	58							
		I_{d2}	%								

zu Zeile 51: w- / w' / w / w* = nicht veränderlich / mäßig veränderlich / veränderlich / stark veränderlich

zu Zeile 54 u. 56: Kennziffer der Absplitter.

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	157

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			B 1-152	B 1-152	B 1-152	B 1-152	B 1-152	B 1-152	B 1-152
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von	m	2,50	5,50	8,20	12,50	16,00	18,20	21,50
		bis	m			8,50		16,20	18,60	
	Entnahmeart			gestört	gestört	ungestört	gestört	gestört	ungestört	gestört
Probenbeschreibung				U/T	G,s,u/t'	T	U/T,s*,g'	U/T,o'	T	T,o*
Bodengruppe nach DIN18196				TL	GU / GT	TA	TL	TL	TA	TA
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	3 / 93 / 4 / 0	--13-- / 25 / 62		9 / 45 / 41 / 5	5 / 93 / 2 / 0		
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ		Komb.	Sieb.(GrK)		Komb.	Komb.		
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³							
	Wassergehalt	w	%			20,6			19,9	37,3
	Trockendichte	ρ_d	t/m³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%							
	Fließgrenze	w_L	%			63,8			51,4	110,9
	Ausrollgrenze	w_p	%			17,3			15,6	25,2
	Plastizitätszahl	I_P	%			46,5			35,8	85,7
Glühverlust		V_{gl}	%					2,5		16,0
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s							
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²			0,168				
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²			8,1 / 0,200				
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s			2,3E-05				
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven					7 / 1				
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%							
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach	K	%							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²						0,323 / 55,0	
Probendurchmesser			cm						11,34	
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d							
	Reibungswinkel	φ	°							
	Kohäsion	c	MN/m²							
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²							
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.1	158

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				B 1-152	B 1-152					
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		26,50	28,50					
		bis	m								
	Entnahmeart				gestört	gestört					
Probenbeschreibung					T,s,g',o	S,g*,u/t					
Bodengruppe nach DIN18196					TA	SU* / ST*					
Penetrometerablesung		q_p	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1		10 / 19 / 41 / 30					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ				Komb.(GrK)					
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	31,3						
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließgrenze	w_L	%	8	52,8						
	Ausrollgrenze	w_p	%		19,2						
	Plastizitätszahl	I_P	%		33,6						
Glühverlust		V_{gl}	%	9	5,8						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	E_s (p_n, Δp) / Δp	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W_e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ_{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	26							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	29							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**1**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: RKS 1-7

Tiefe unter GOK: 2,00 - 3,00 m

Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	01.09.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	27.10.2015	

Probenbeschreibung: U/T,s'

Bodengruppe: TL

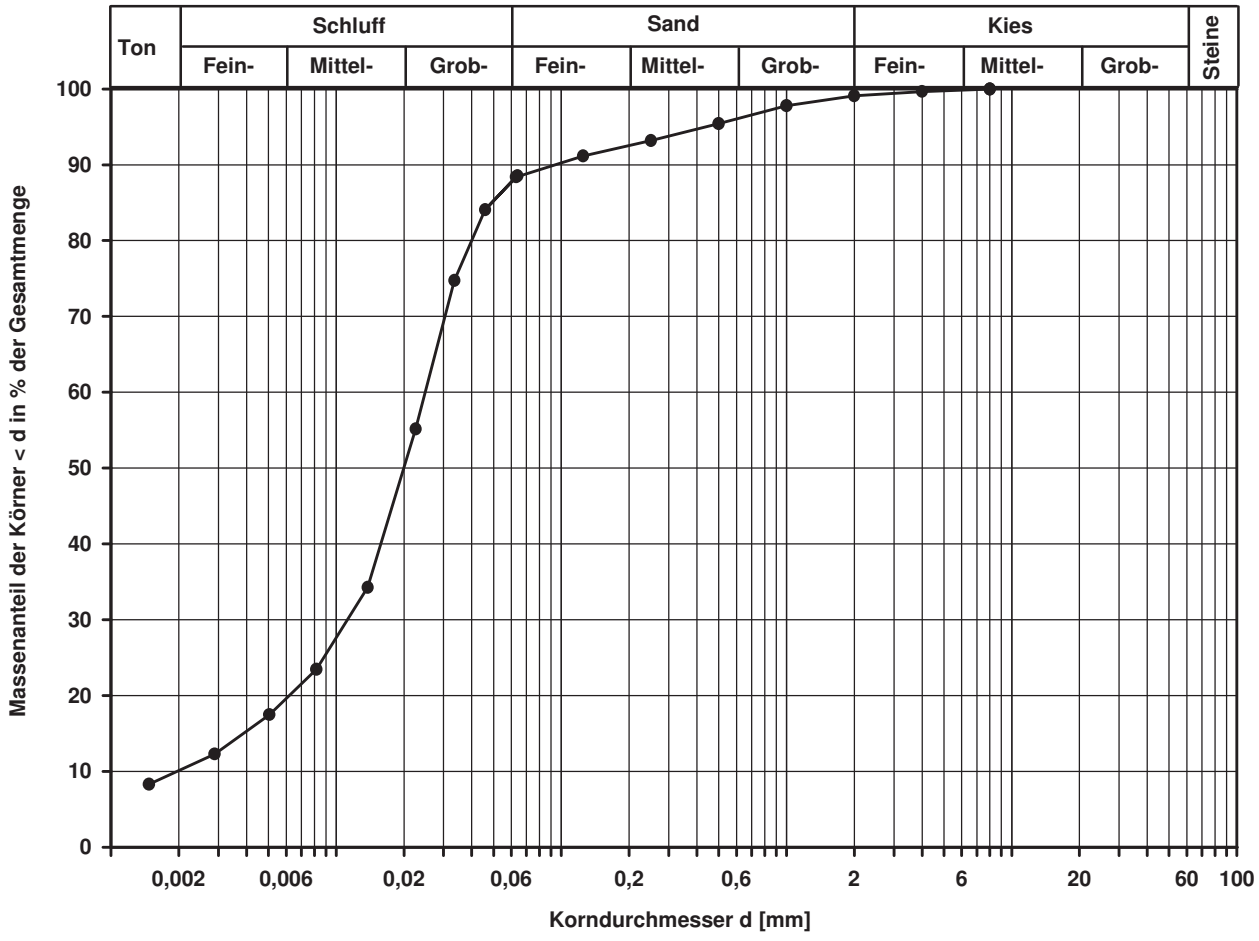
Stratigraphie:

Entn. am: 21.05.2014

von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
10 / 78 / 11 / 1	2,5	12,5	0,0249	0,0200	0,0062	0,0020

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,800E-08 m/s
nach Bialas: 3,012E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**2**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: RKS 1-8

Tiefe unter GOK: 2,10 - 3,00 m

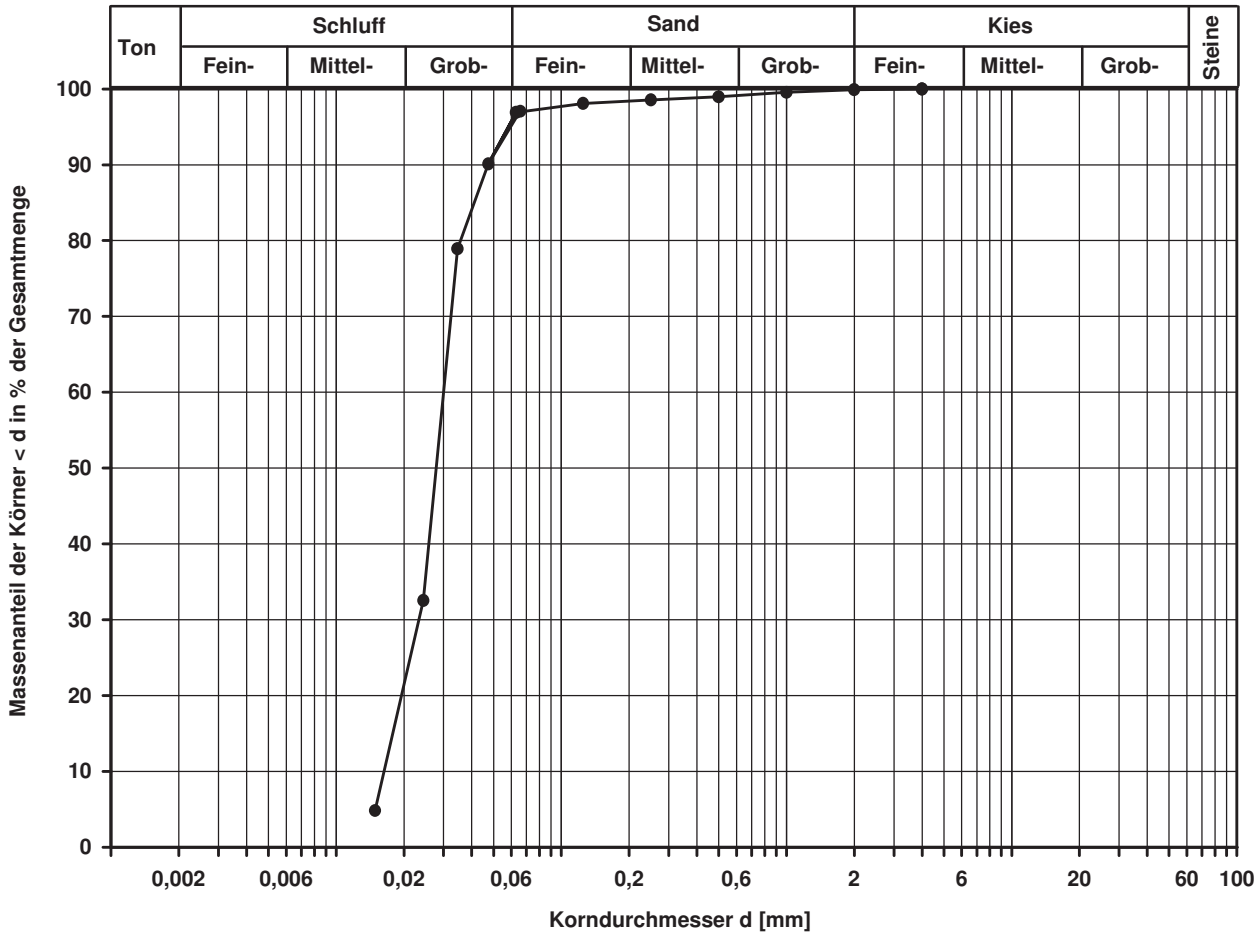
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	01.09.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	27.10.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T	TL	

Entn. am: 21.05.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--97-- / 3 / 0						



Bemerkungen: Die Schlämmprobe koagulierte trotz Zugabe von Dispergierungsmittel

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**3**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

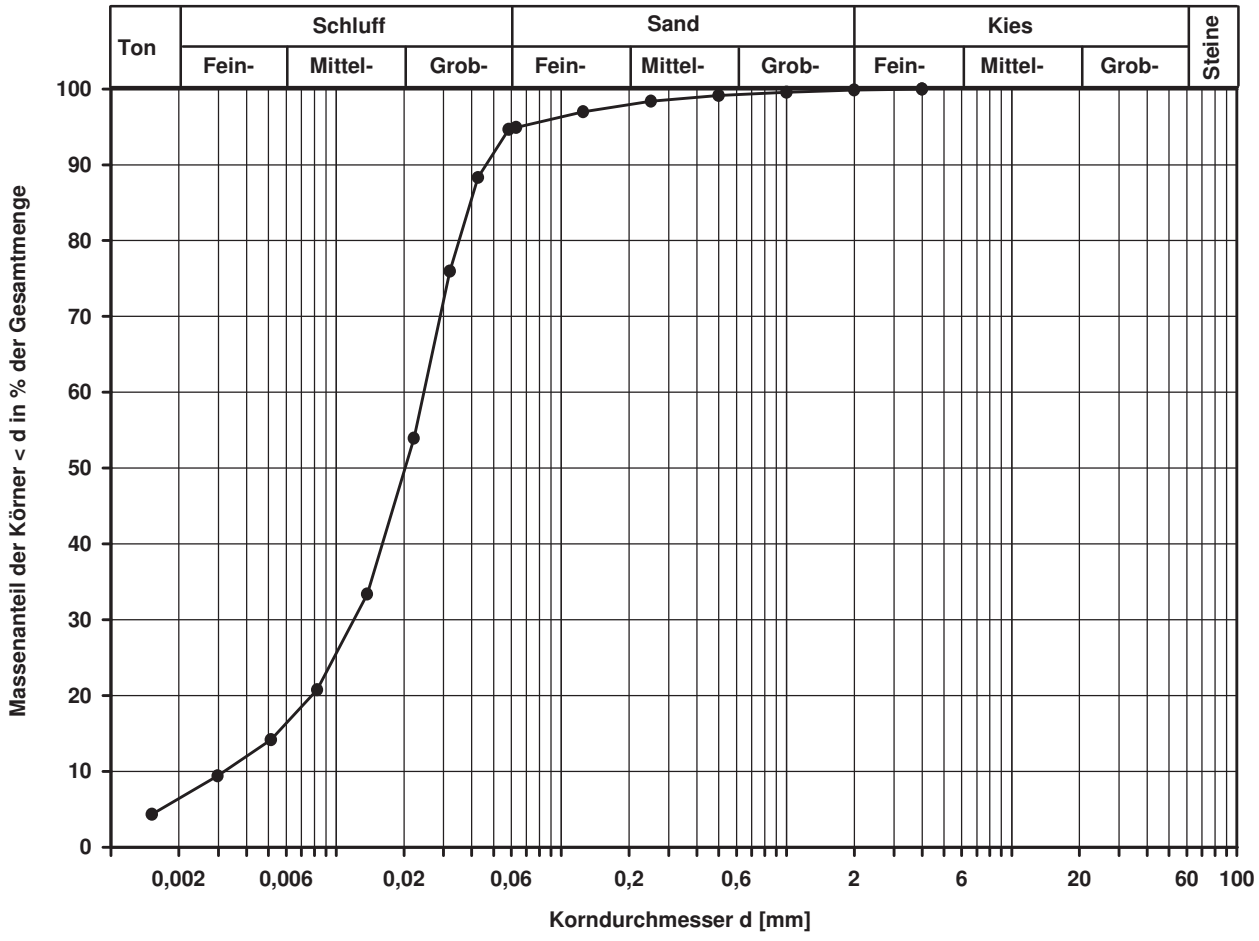
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	RKS 1-9	
Tiefe unter GOK:	0,80 - 1,50 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T,s'	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Bembnista	am: 01.09.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 27.10.2015	
Entn. am: 21.05.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
6 / 89 / 5 / 0	1,8	7,7	0,0245	0,0202	0,0078	0,0032

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 8,192E-08 m/s
nach Bialas: 5,106E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**4**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: RKS 1-10

Tiefe unter GOK: 0,80 - 1,50 m

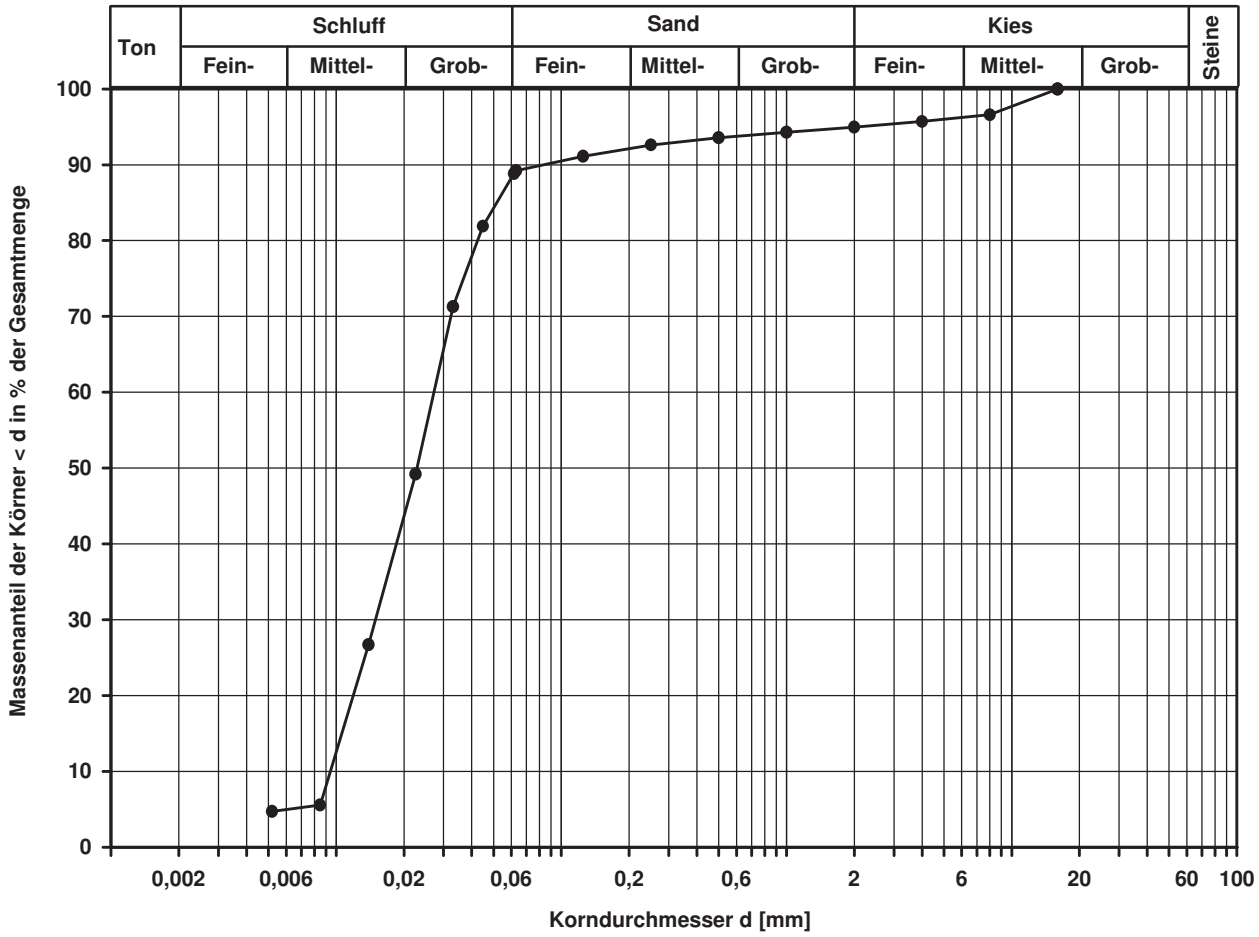
Entnahmeart: gestört

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s',g'	TL	

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	01.09.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	27.10.2015	

Entn. am: 21.05.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--89-- / 6 / 5						



Bemerkungen: Die Schlämmprobe koagulierte trotz Zugabe von Dispergierungsmittel

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**5**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

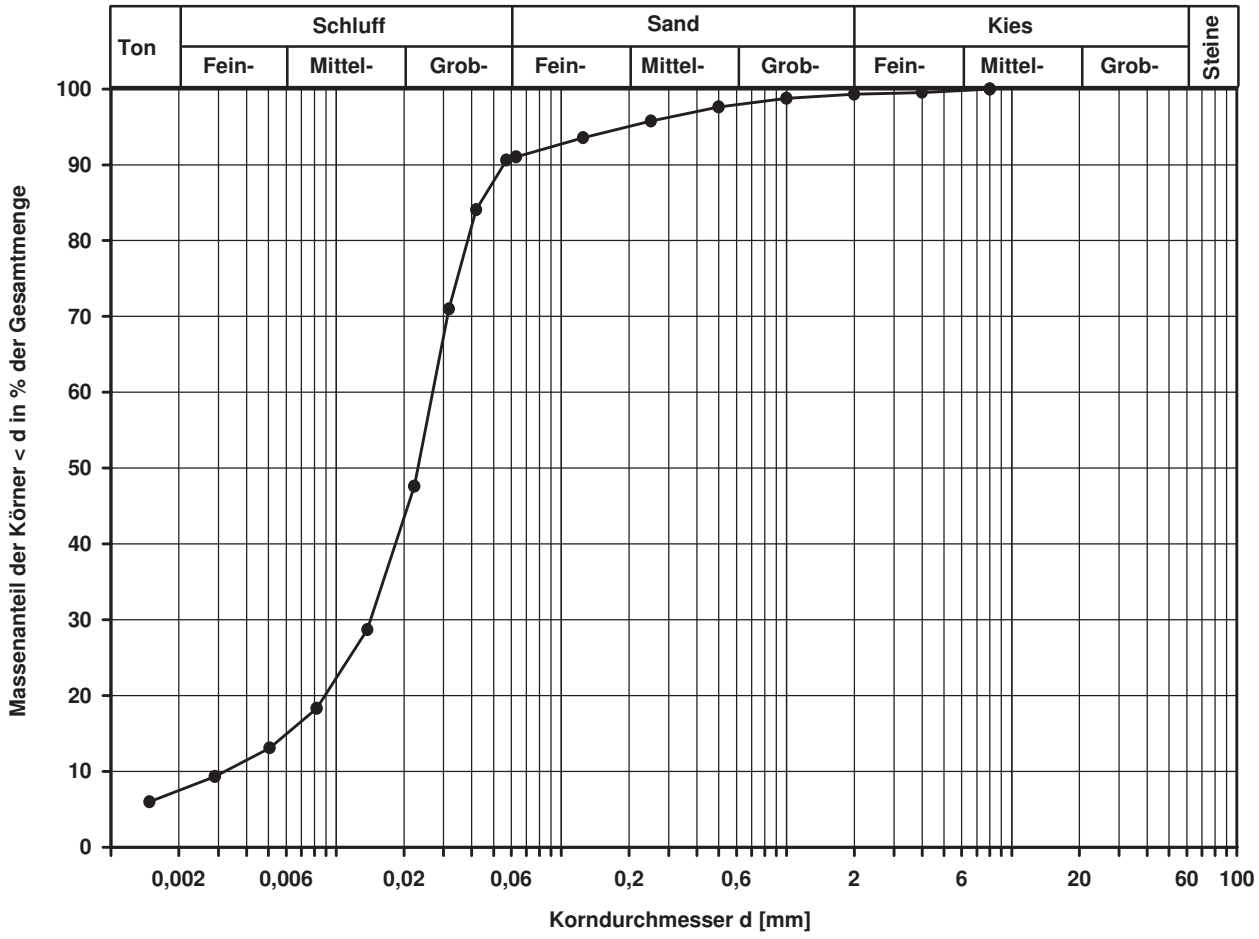
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	RKS 1-11	
Tiefe unter GOK:	0,30 - 1,50 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T,s'	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Bembnista	am: 28.08.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 27.10.2015	
Entn. am: 22.05.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
7 / 84 / 8 / 1	2,4	8,4	0,0268	0,0231	0,0089	0,0032

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 8,192E-08 m/s
nach Bialas: 6,917E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**6**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: RKS 1-12

Tiefe unter GOK: 0,60 - 1,50 m

Entnahmeart: gestört

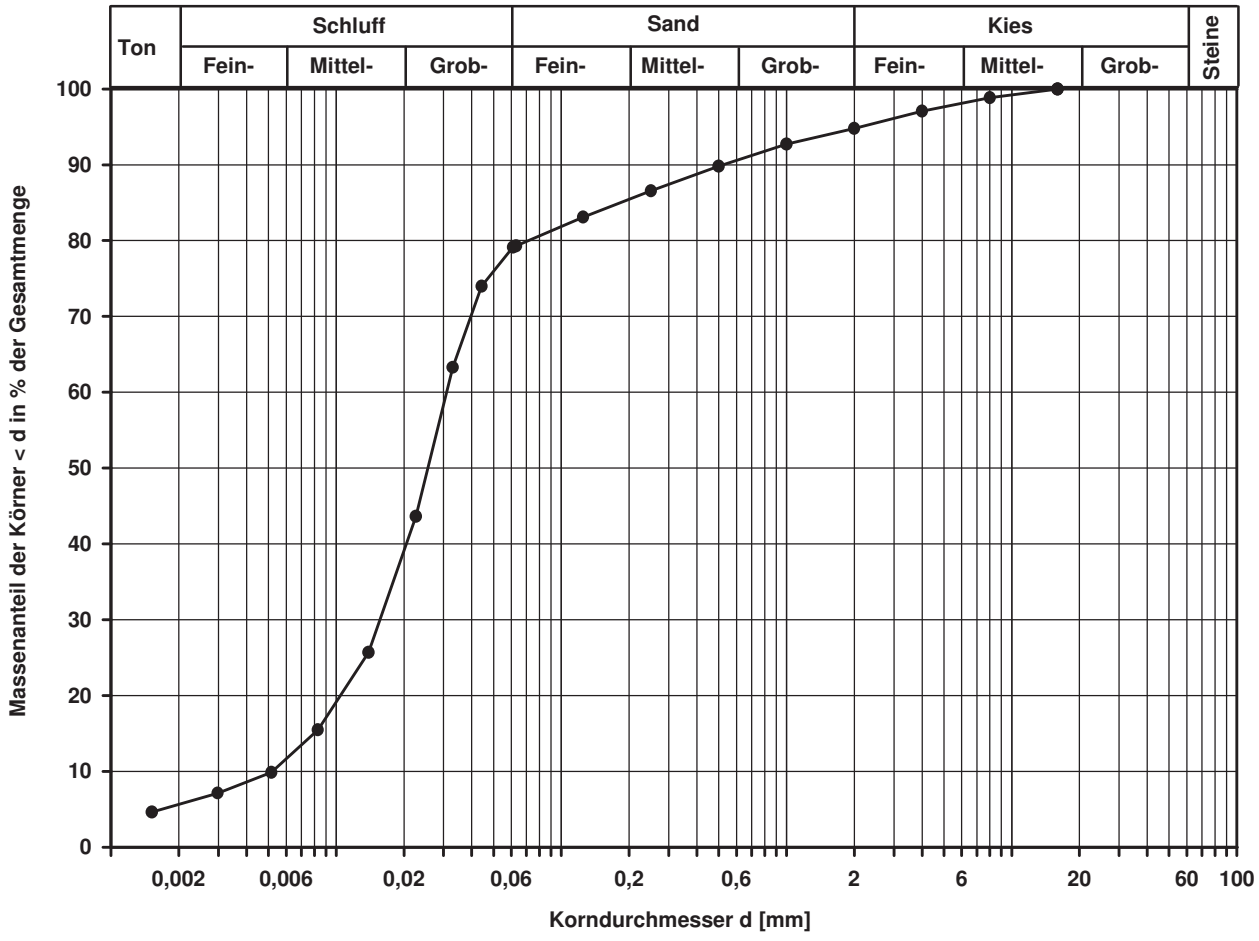
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	31.08.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	27.10.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s,g'	TL	

Entn. am: 22.05.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
6 / 73 / 16 / 5	1,5	5,9	0,0309	0,0255	0,0104	0,0052

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,163E-07 m/s
nach Bialas: 9,896E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**7**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

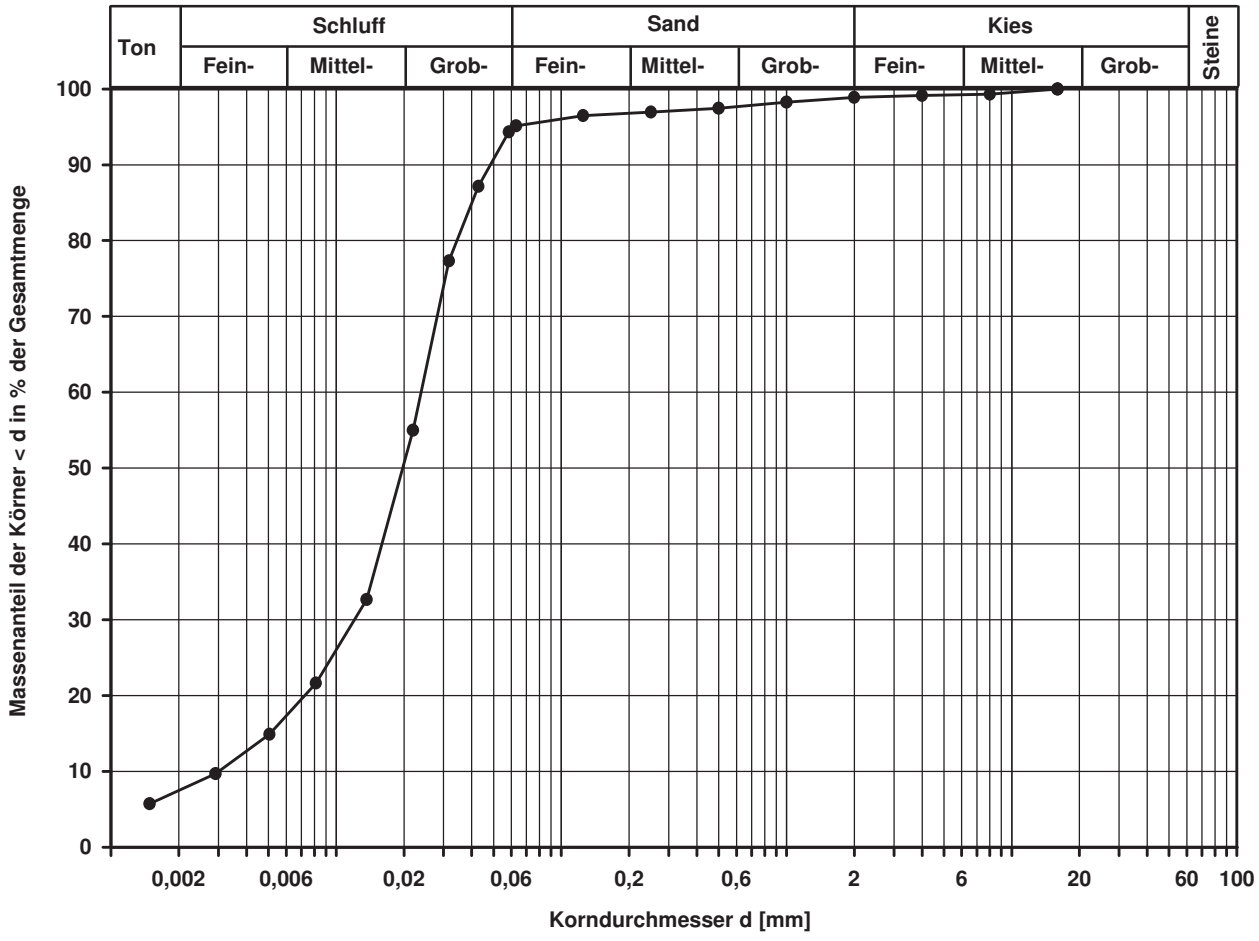
Entnahmestelle: RKS 1-12
Tiefe unter GOK: 3,00 - 4,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: U/T
Bodengruppe: TL
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Bembnista	am: 01.09.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 27.10.2015	

Entn. am: 22.05.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
8 / 87 / 4 / 1	2,1	7,9	0,0238	0,0197	0,0072	0,0030

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 7,200E-08 m/s
nach Bialas: 4,248E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**8**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

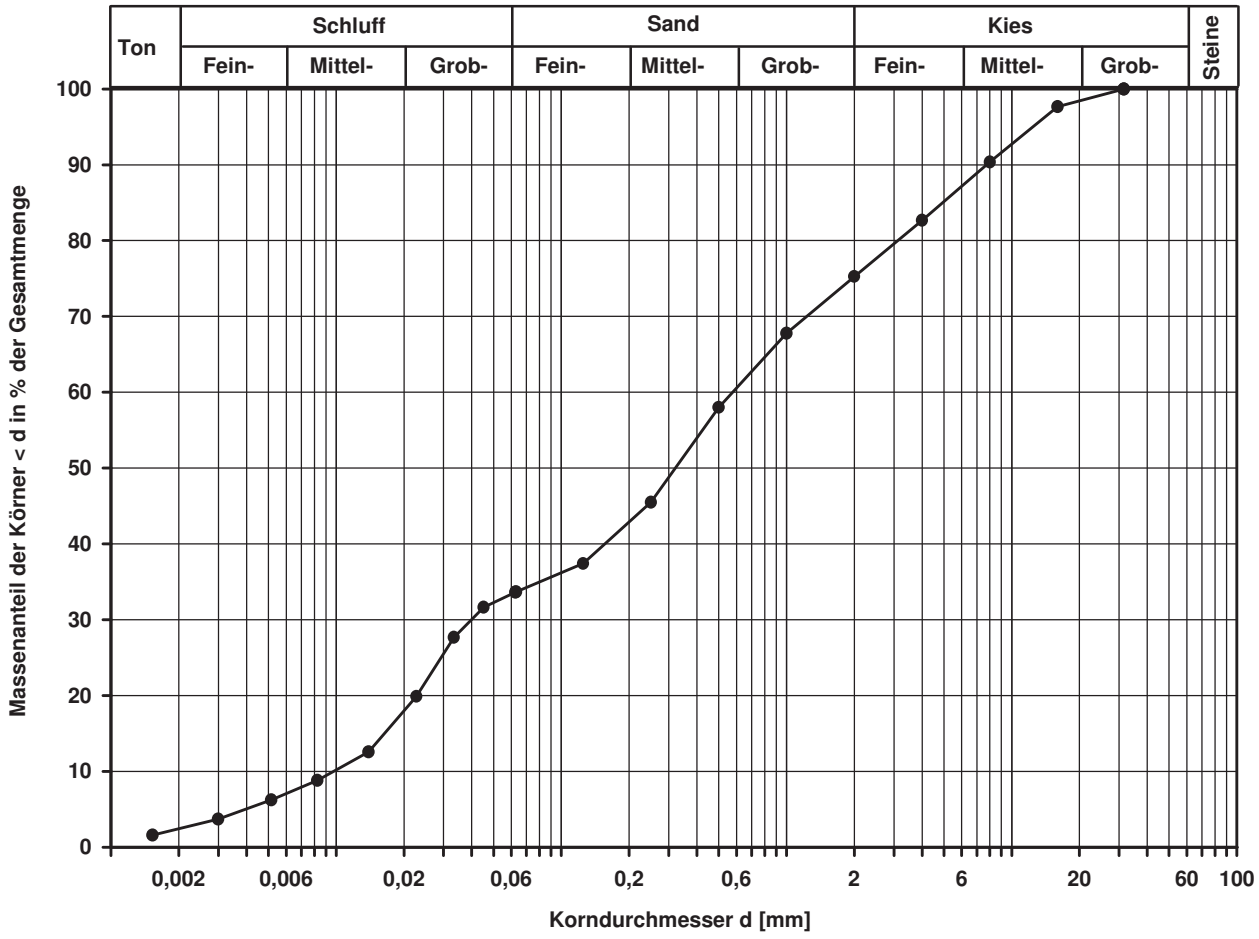
Entnahmestelle: RKS 1-12
Tiefe unter GOK: 6,50 - 7,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S,u/t*,g
Bodengruppe: SU* / ST*
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Bembnista	am: 01.09.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 27.10.2015	

Entn. am: 22.05.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
2 / 32 / 41 / 25	0,3	59,4	0,5758	0,3207	0,0228	0,0097

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 5,645E-07 m/s
nach Bialas: 6,019E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**9**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: RKS 1-13

Tiefe unter GOK: 1,50 - 2,00 m

Entnahmeart: gestört

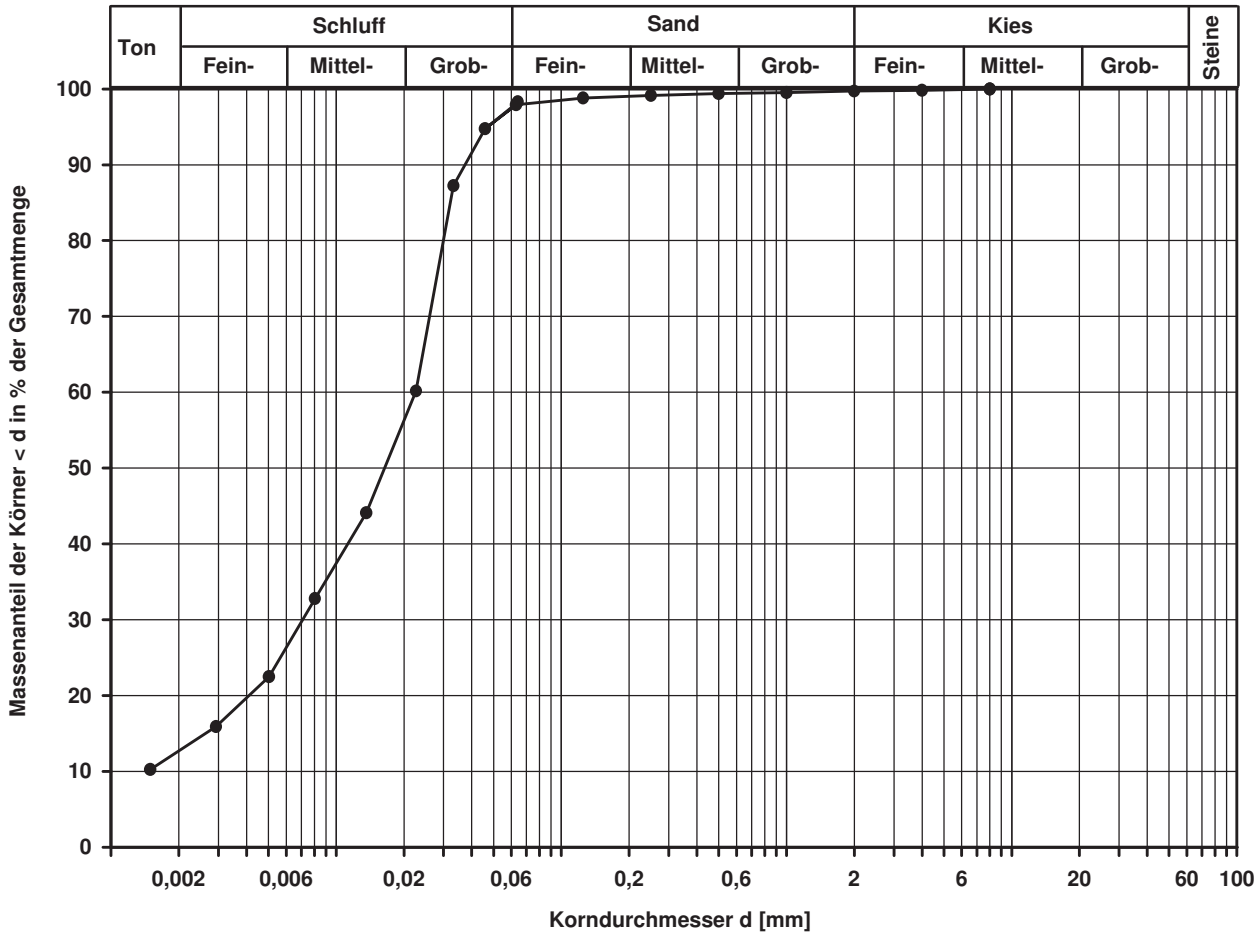
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U	TM	

Ausgeführt von: Bembnista	am: 01.09.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 27.10.2015	

Entn. am: 22.05.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
13 / 85 / 2 / 0			0,0225	0,0164	0,0041	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 1,163E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**10**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

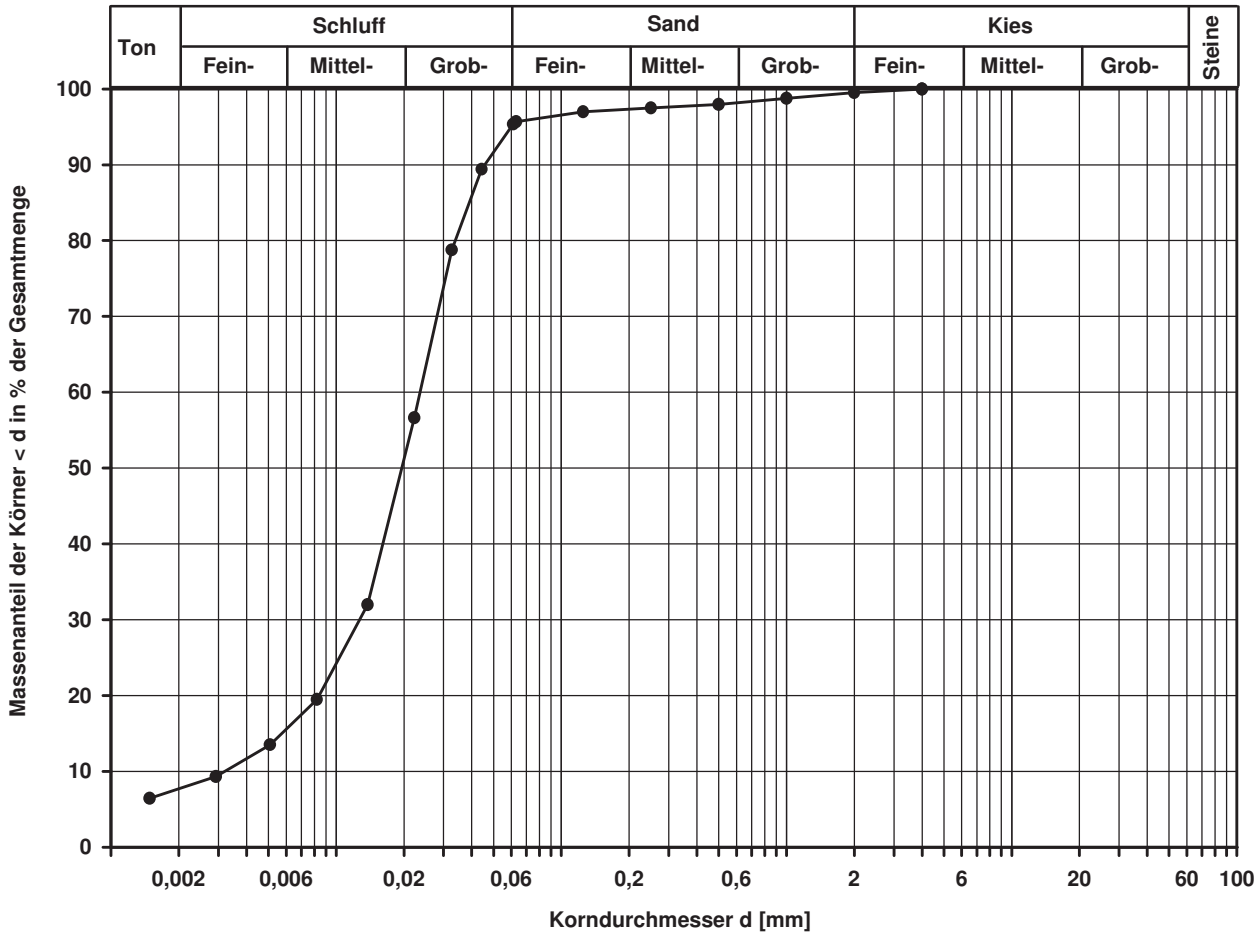
Entnahmestelle: RKS 1-13
Tiefe unter GOK: 4,00 - 5,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: U/T
Bodengruppe: TL
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Bembnista	am: 28.08.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 27.10.2015	

Entn. am: 22.05.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
8 / 88 / 4 / 0	2,1	7,4	0,0236	0,0196	0,0084	0,0032

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 8,192E-08 m/s
nach Bialas: 6,055E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**11**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: RKS 1-14

Tiefe unter GOK: 0,50 - 1,50 m

Entnahmeart: gestört

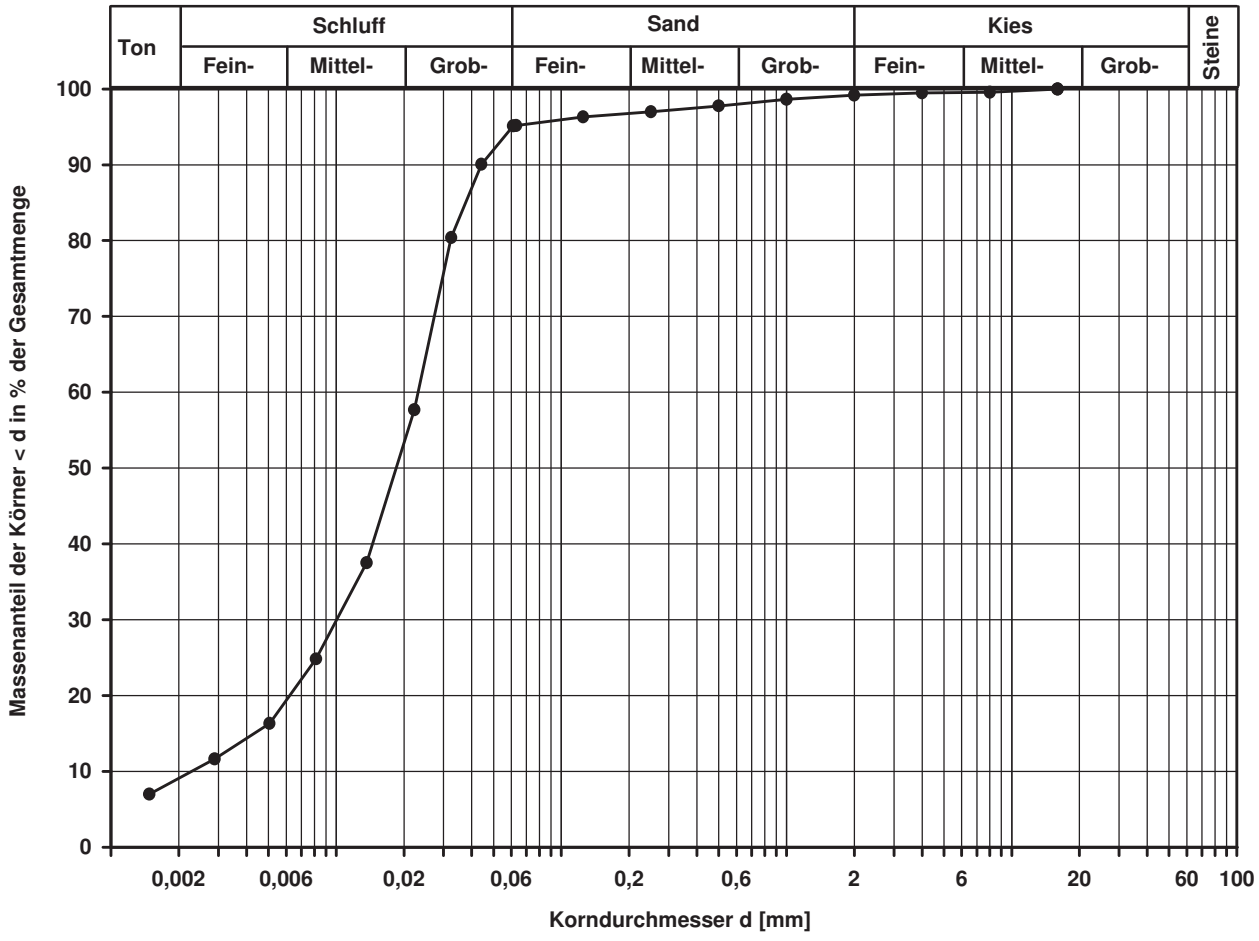
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	28.08.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	27.10.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U	TM	

Entn. am: 22.05.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
9 / 86 / 4 / 1	1,9	10,0	0,0231	0,0185	0,0062	0,0023

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,703E-08 m/s
nach Bialas: 3,012E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**12**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: RKS 1-15
Tiefe unter GOK: 1,00 m
Entnahmeart: gestört

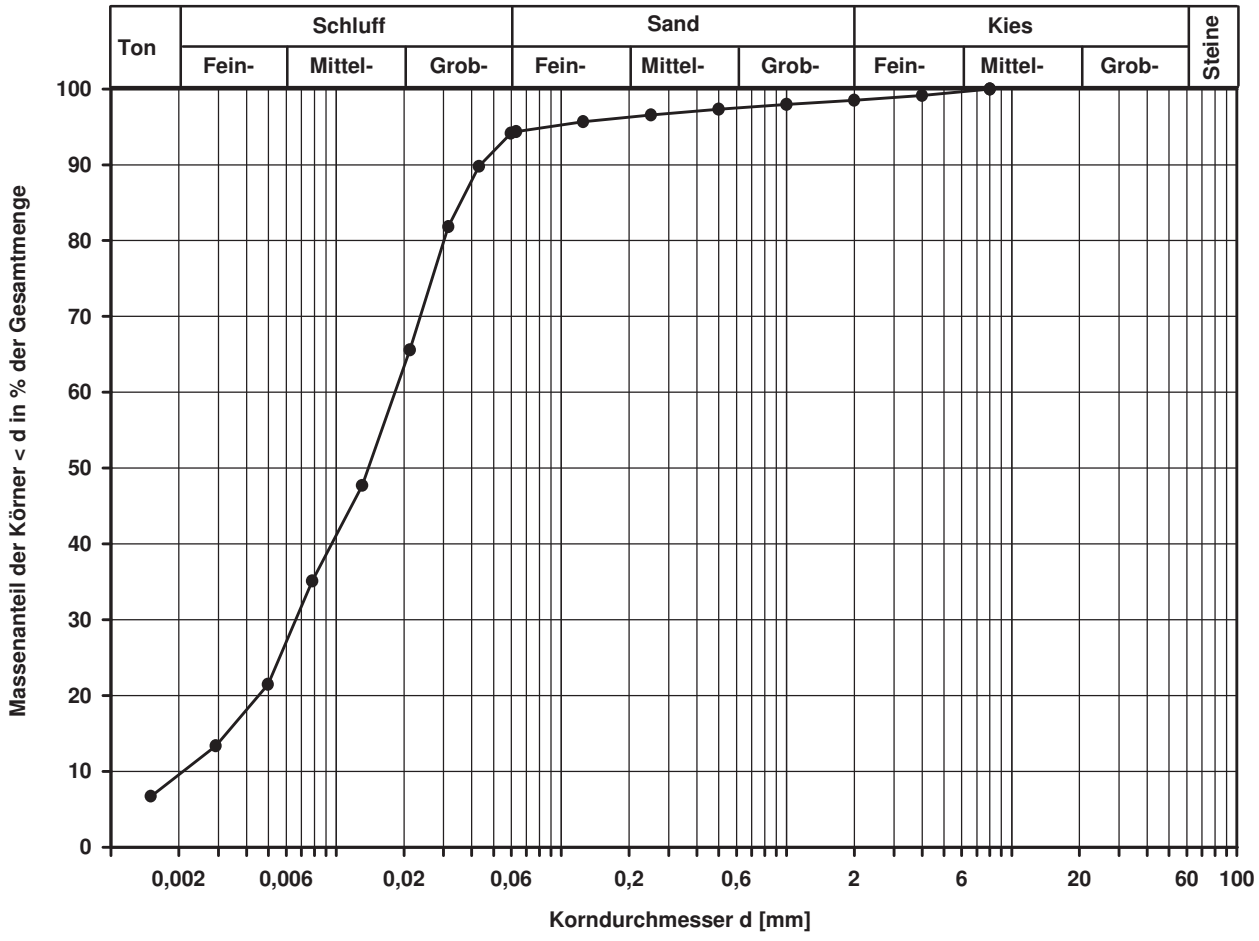
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	28.08.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	27.10.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U	TM	

Entn. am: 27.03.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
10 / 84 / 5 / 1	1,1	8,7	0,0183	0,0139	0,0045	0,0021

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,528E-08 m/s
nach Bialas: 1,441E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**13**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

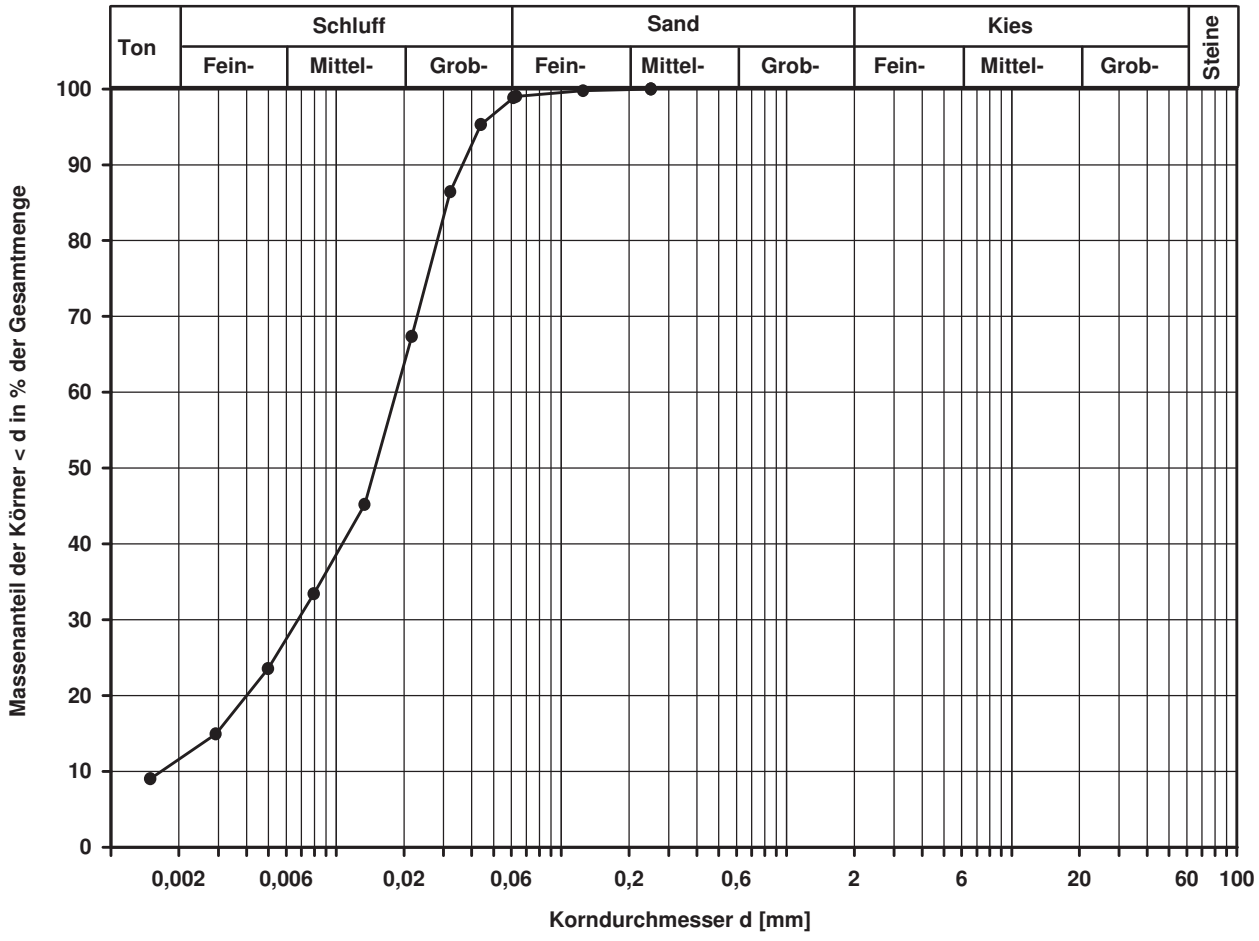
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bembnista	am: 28.08.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 27.10.2015	

Entnahmestelle	RKS 1-15	
Tiefe unter GOK:	2,40 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: T/U	Bodengruppe: TM	Stratigraphie:
Entn. am: 27.03.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
12 / 87 / 1 / 0	1,5	10,9	0,0185	0,0148	0,0040	0,0017

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,023E-08 m/s
nach Bialas: 1,099E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**14**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

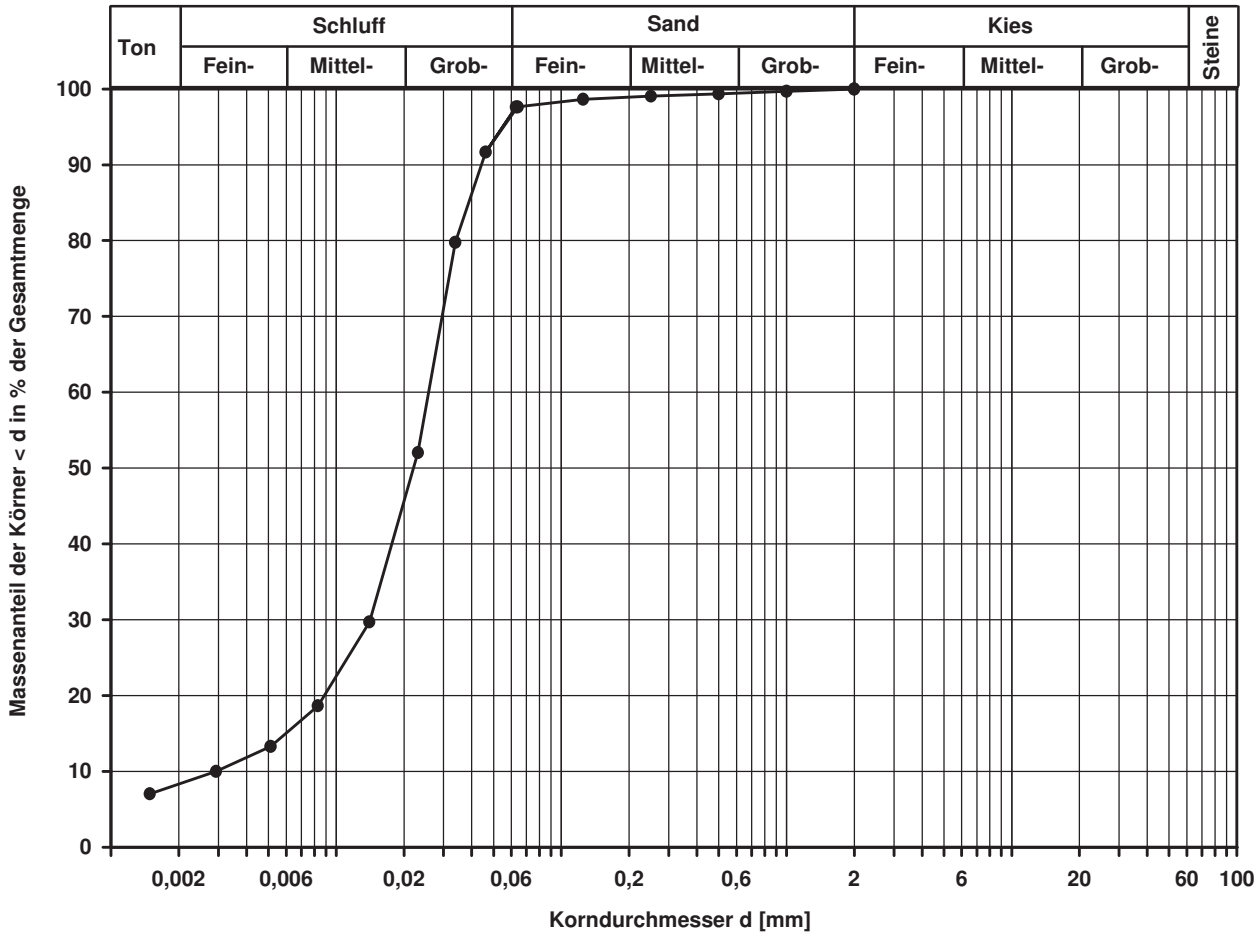
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bembnista	am: 28.08.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 27.10.2015	

Entnahmestelle	RKS 1-16	
Tiefe unter GOK:	2,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Entn. am: 17.03.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
8 / 90 / 2 / 0	2,7	8,9	0,0258	0,0221	0,0088	0,0029

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 6,728E-08 m/s
nach Bialas: 6,739E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**15**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

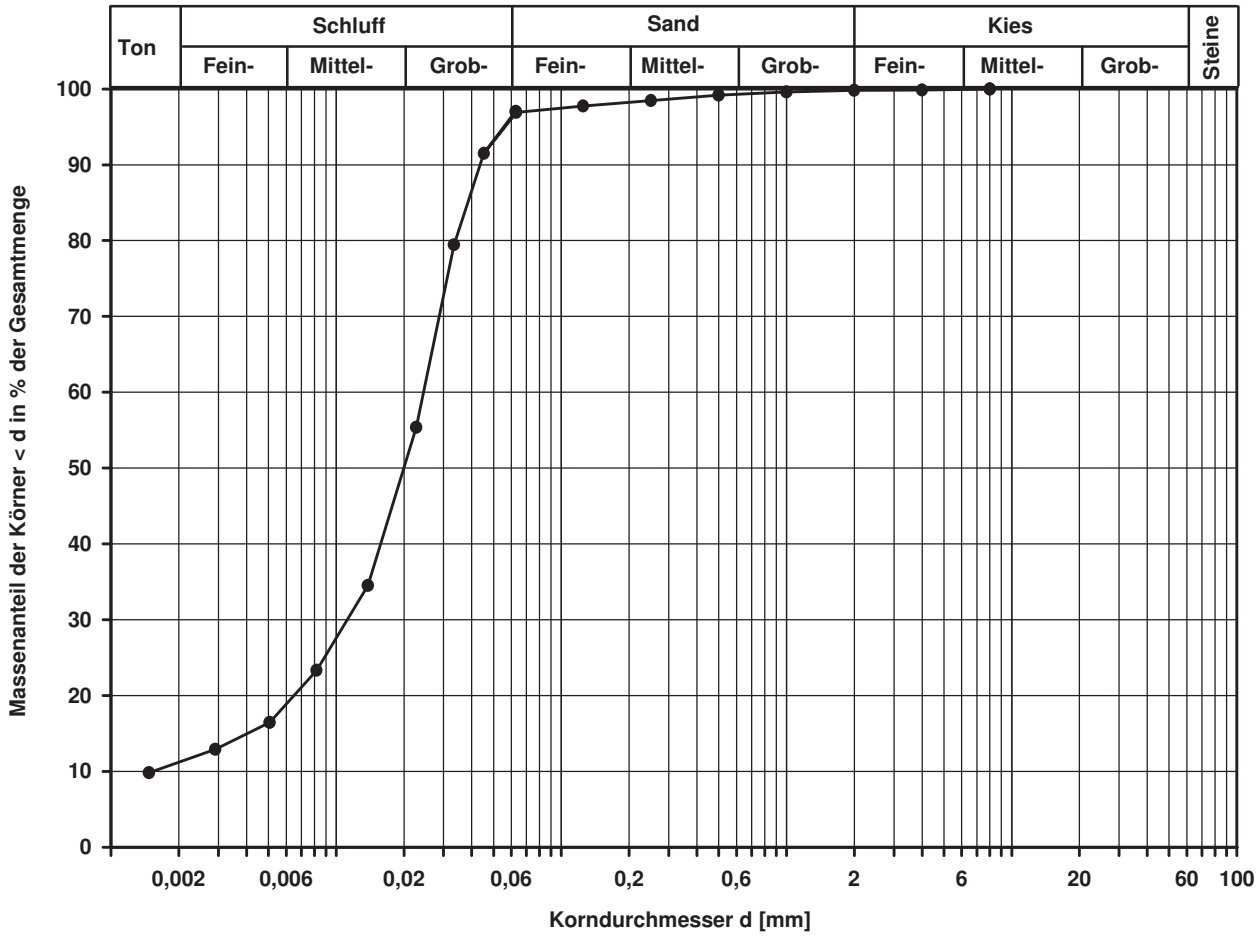
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bembnista	am: 31.08.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 27.10.2015	

Entnahmestelle: RKS 1-17
Tiefe unter GOK: 0,85 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: T/U
Bodengruppe: TM
Stratigraphie:
Entn. am: 17.03.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
11 / 86 / 3 / 0	3,4	16,3	0,0244	0,0200	0,0065	0,0015

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,575E-08 m/s
nach Bialas: 3,357E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**16**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

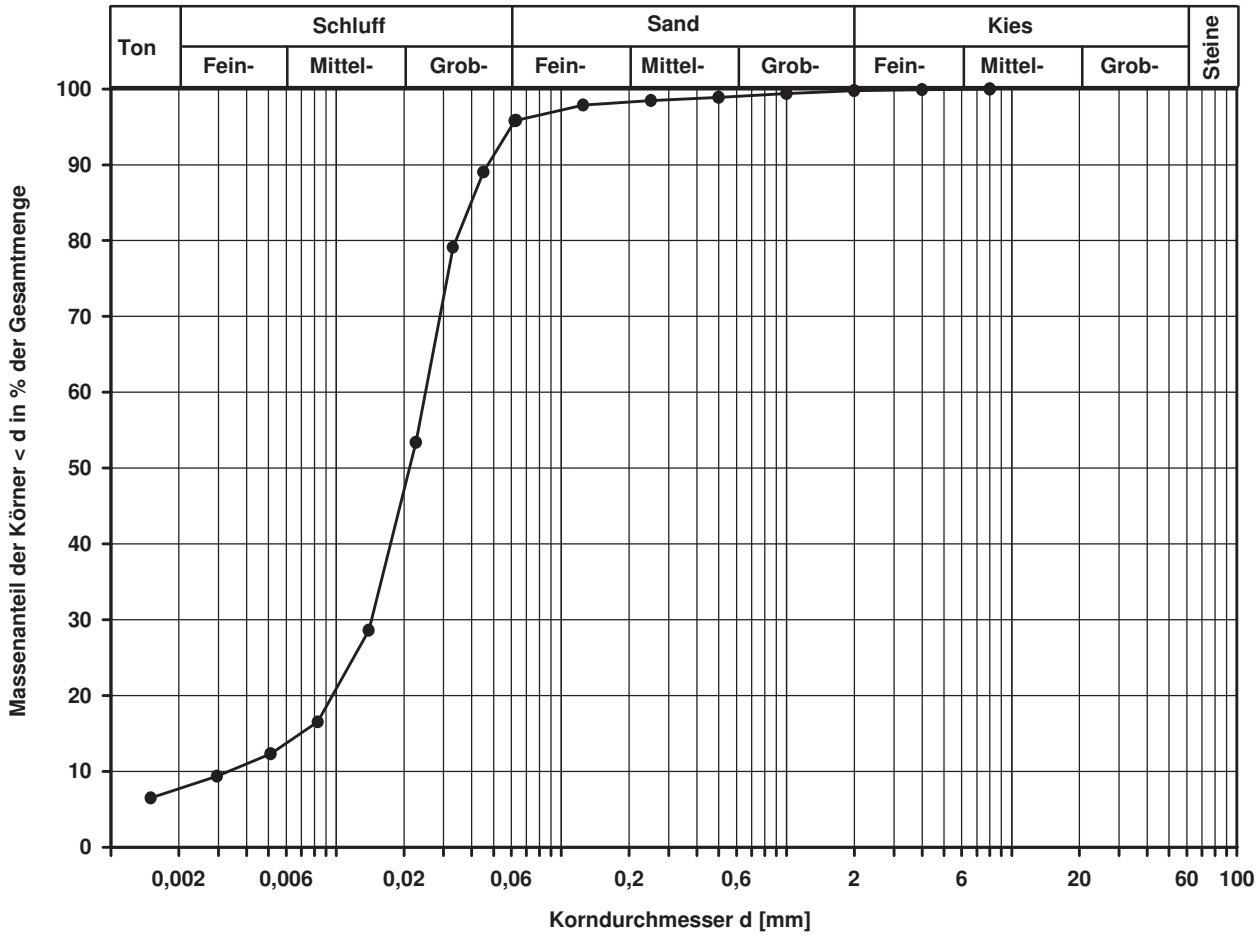
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bembnista	am: 01.09.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 27.10.2015	

Entnahmestelle: RKS 1-17
Tiefe unter GOK: 3,50 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: U/T
Bodengruppe: TL
Stratigraphie:
Entn. am: 17.03.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
8 / 88 / 4 / 0	2,5	7,5	0,0249	0,0212	0,0096	0,0033

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 8,712E-08 m/s
nach Bialas: 8,232E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**17**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

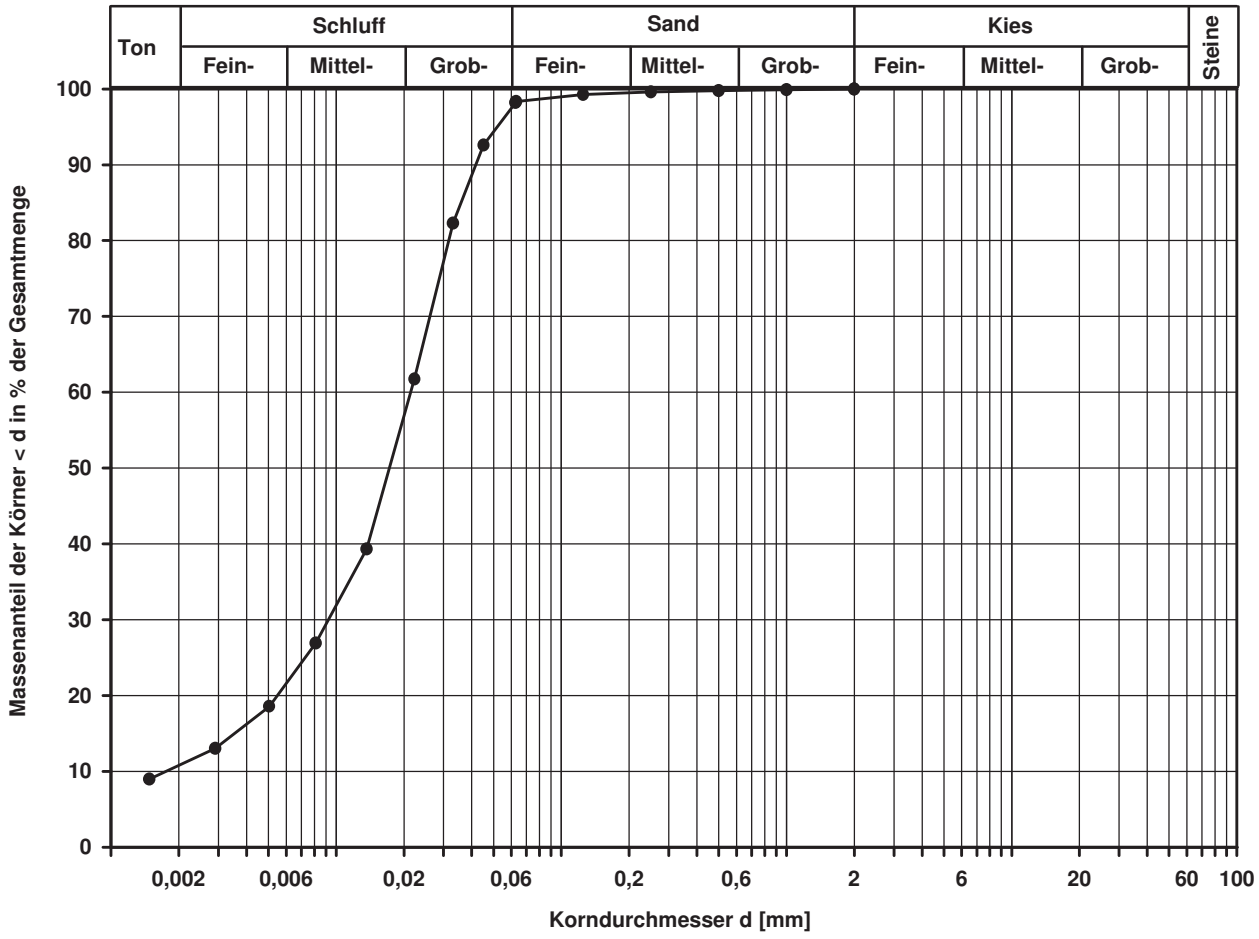
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	RKS 1-18	
Tiefe unter GOK:	1,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: T/U	Bodengruppe: TM	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Bembnista	am: 01.09.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 27.10.2015	
Entn. am: 18.03.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
11 / 87 / 2 / 0	2,2	11,9	0,0214	0,0172	0,0055	0,0018

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,268E-08 m/s
nach Bialas: 2,286E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**18**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

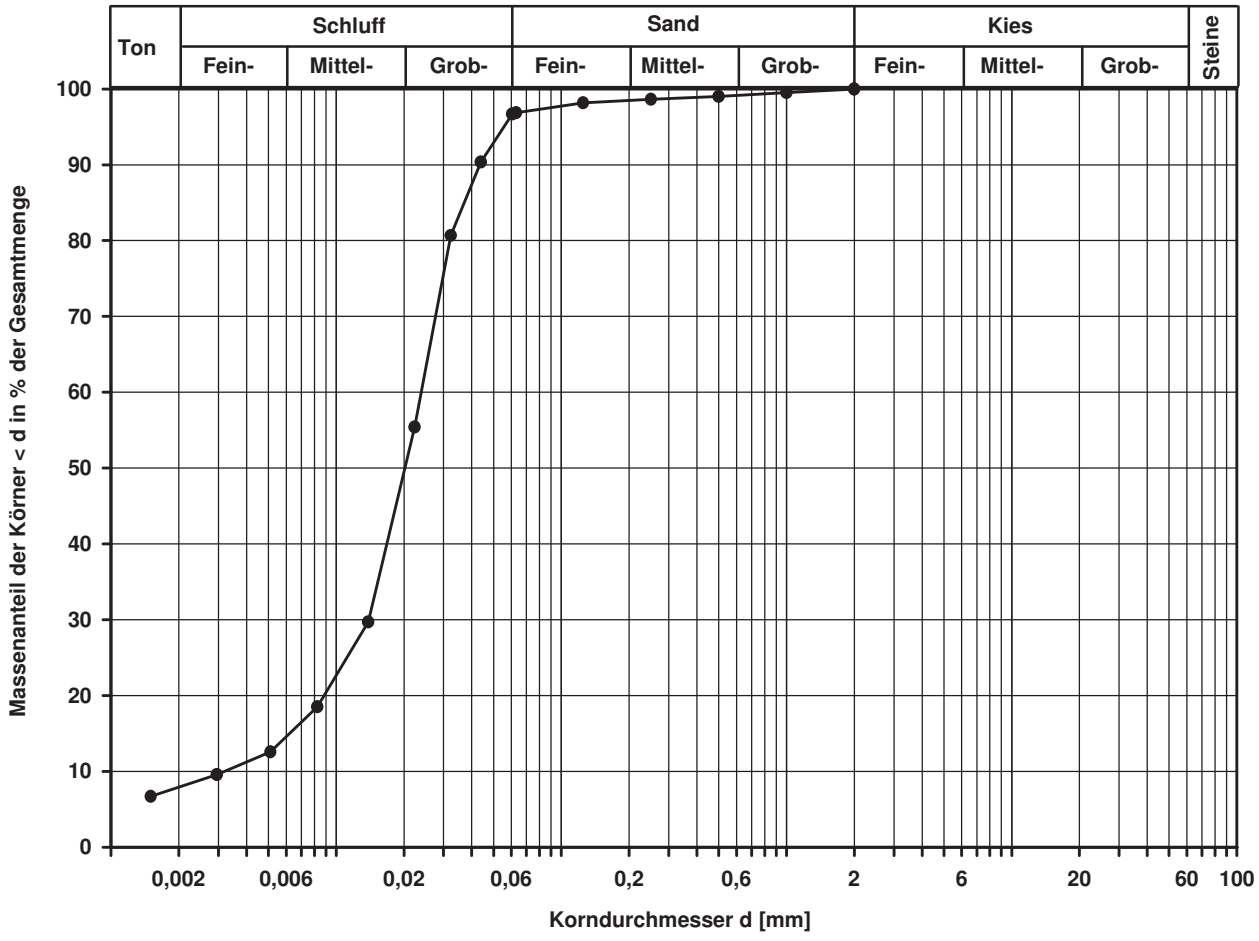
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	RKS 1-18	
Tiefe unter GOK:	4,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Bembnista	am: 28.08.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 27.10.2015	
Entn. am: 18.03.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
8 / 89 / 3 / 0	2,6	7,4	0,0238	0,0202	0,0088	0,0032

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 8,192E-08 m/s
nach Bialas: 6,739E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**19**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

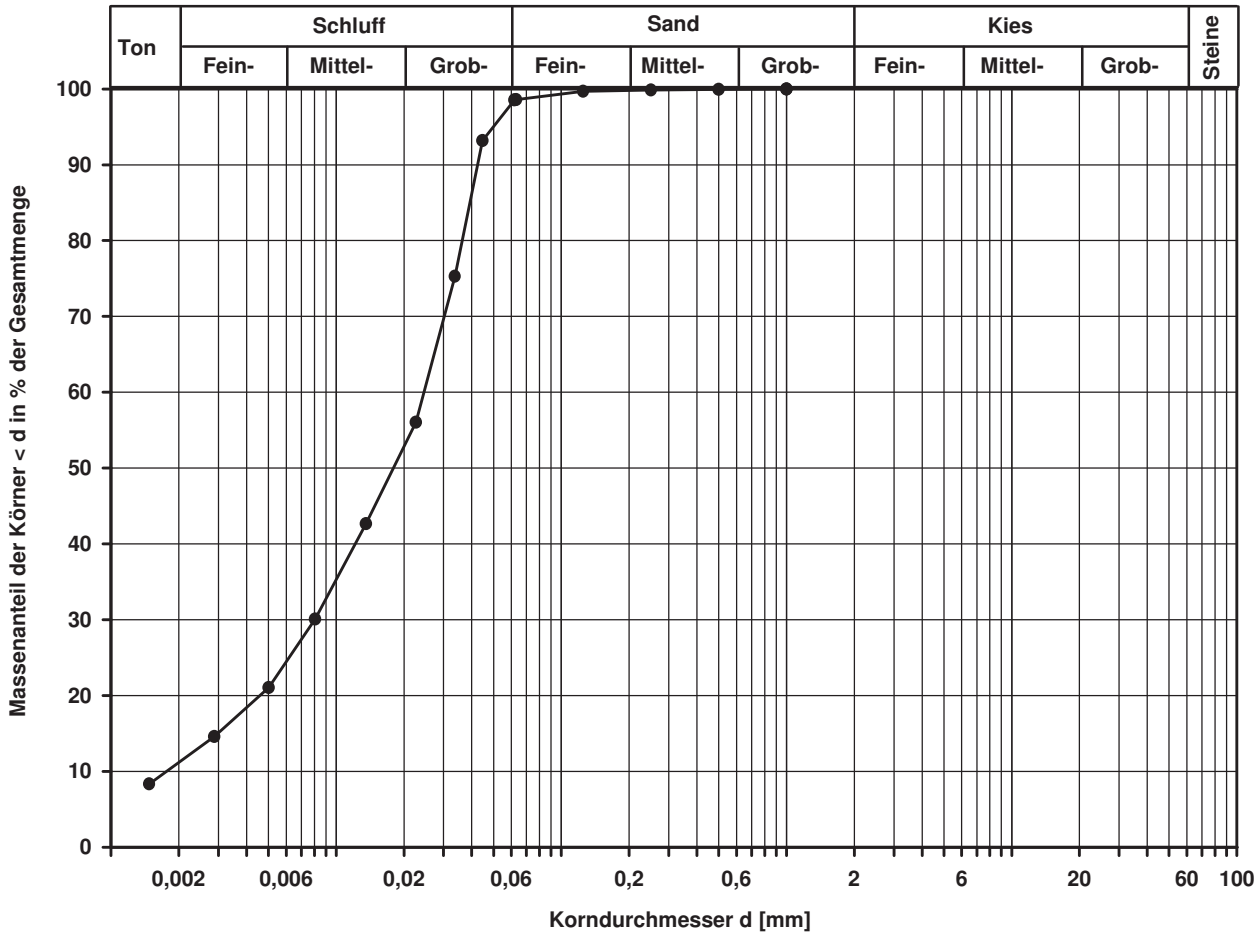
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bembnista	am: 01.09.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 27.10.2015	

Entnahmestelle: RKS 1-18
Tiefe unter GOK: 6,50 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: T/U
Bodengruppe: TM
Stratigraphie:
Entn. am: 18.03.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
11 / 88 / 1 / 0	1,5	13,6	0,0245	0,0179	0,0046	0,0018

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,268E-08 m/s
nach Bialas: 1,516E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**20**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

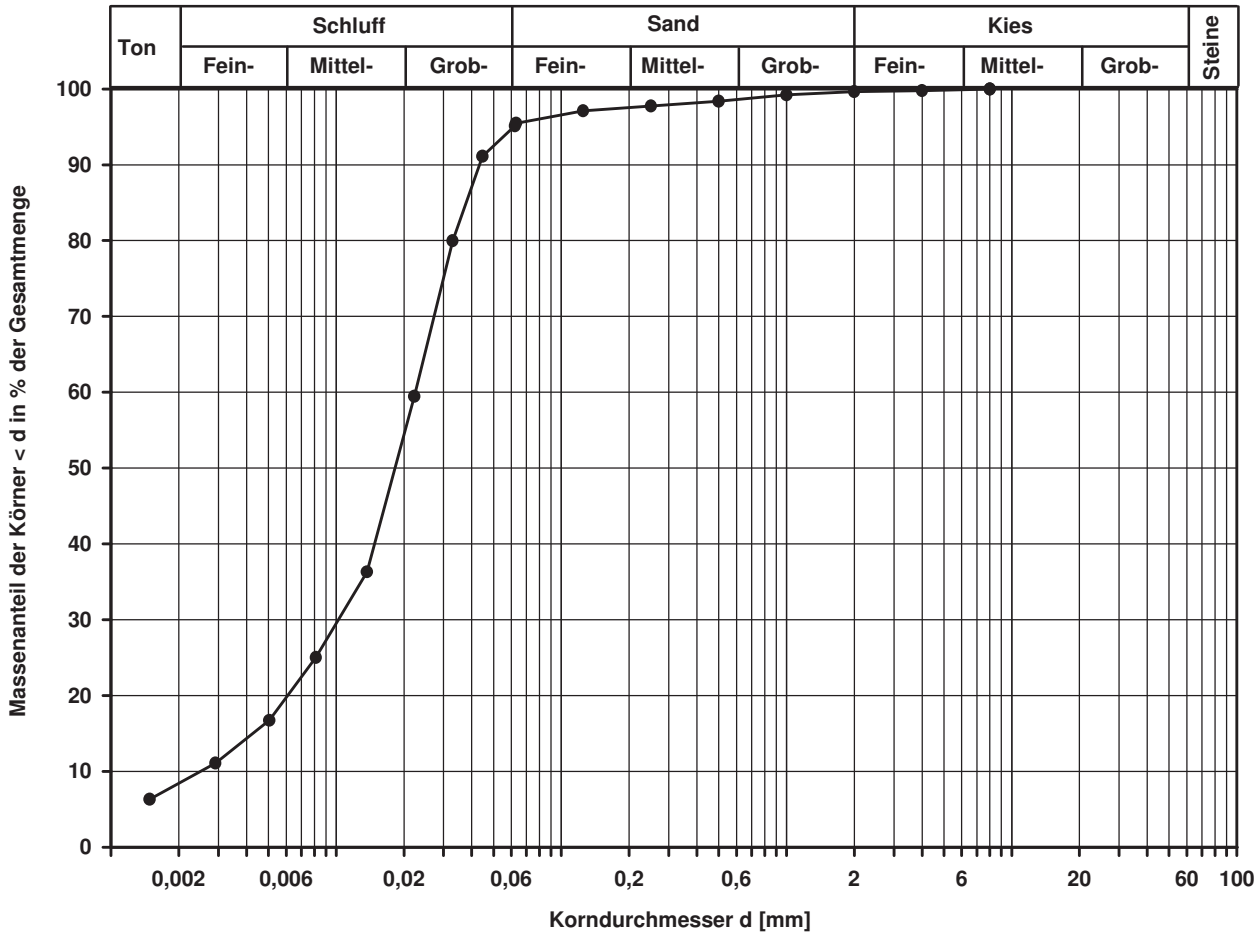
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	RKS 1-18	
Tiefe unter GOK:	10,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T,s'	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Bembnista	am: 01.09.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 27.10.2015	
Entn. am: 18.03.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
8 / 87 / 5 / 0	1,8	9,0	0,0225	0,0182	0,0061	0,0025

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 5,000E-08 m/s
nach Bialas: 2,901E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**21**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

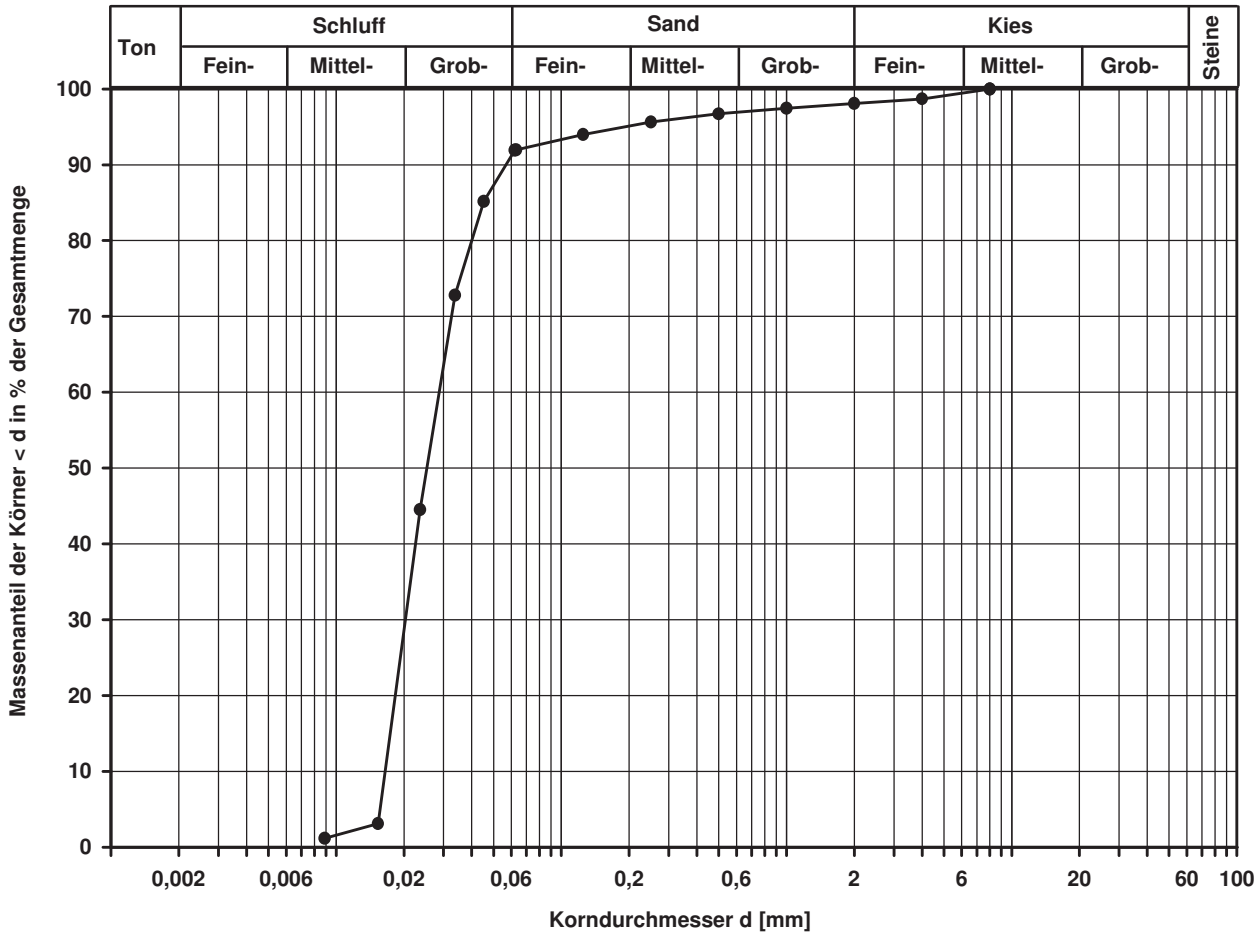
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: RKS 1-19
Tiefe unter GOK: 0,35 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: U/T,s',o'
Bodengruppe: TL
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	23.09.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	27.10.2015	

Entn. am: 18.03.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--92-- / 6 / 2						



Bemerkungen: Die Schlämmprobe koagulierte trotz Zugabe von Dispergierungsmittel

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**22**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

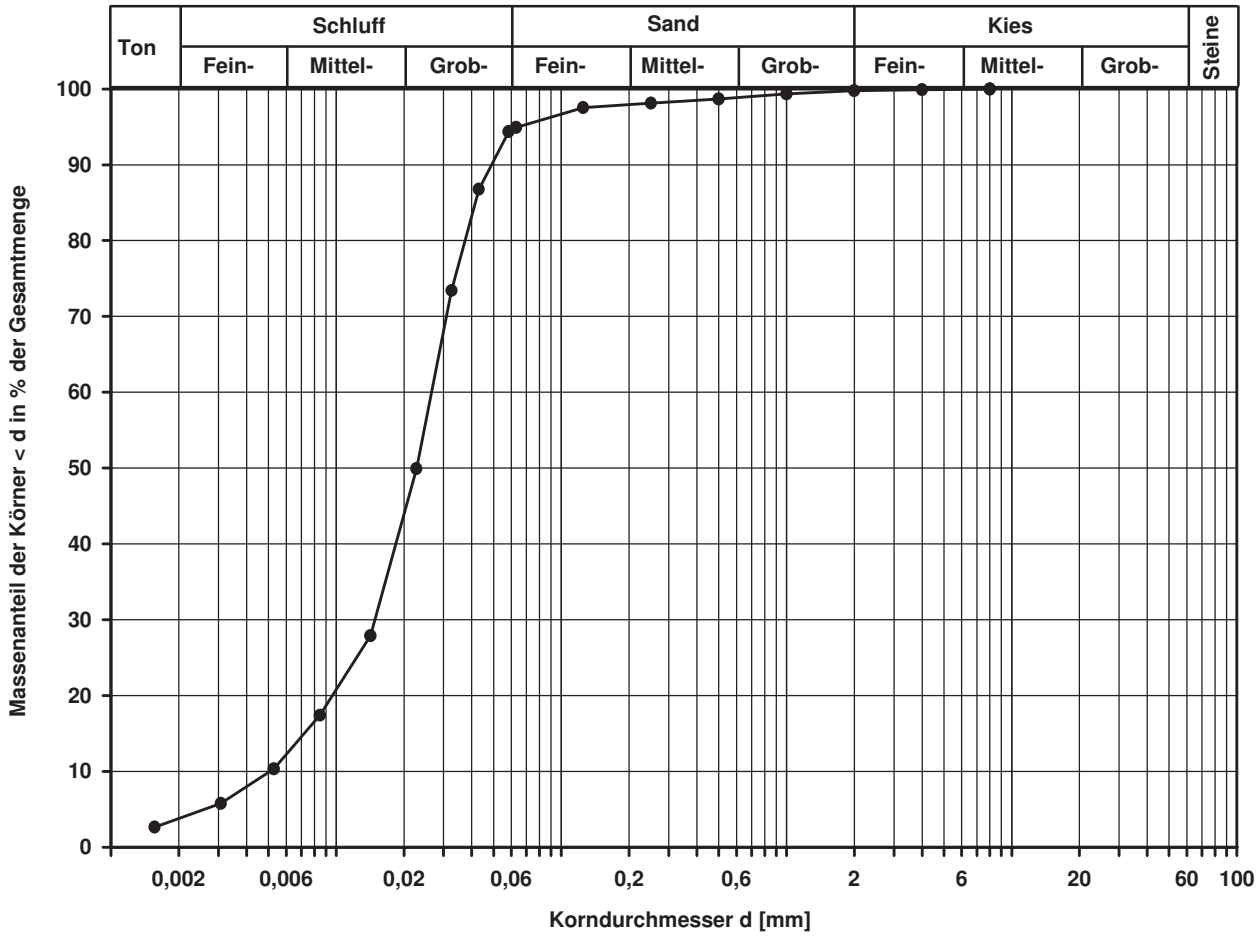
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	RKS 1-19	
Tiefe unter GOK:	4,50 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T,s'	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Bembnista	am: 09.09.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 27.10.2015	
Entn. am: 18.03.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
4 / 91 / 5 / 0	1,6	5,2	0,0265	0,0228	0,0096	0,0051

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,081E-07 m/s
nach Bialas: 8,232E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**23**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

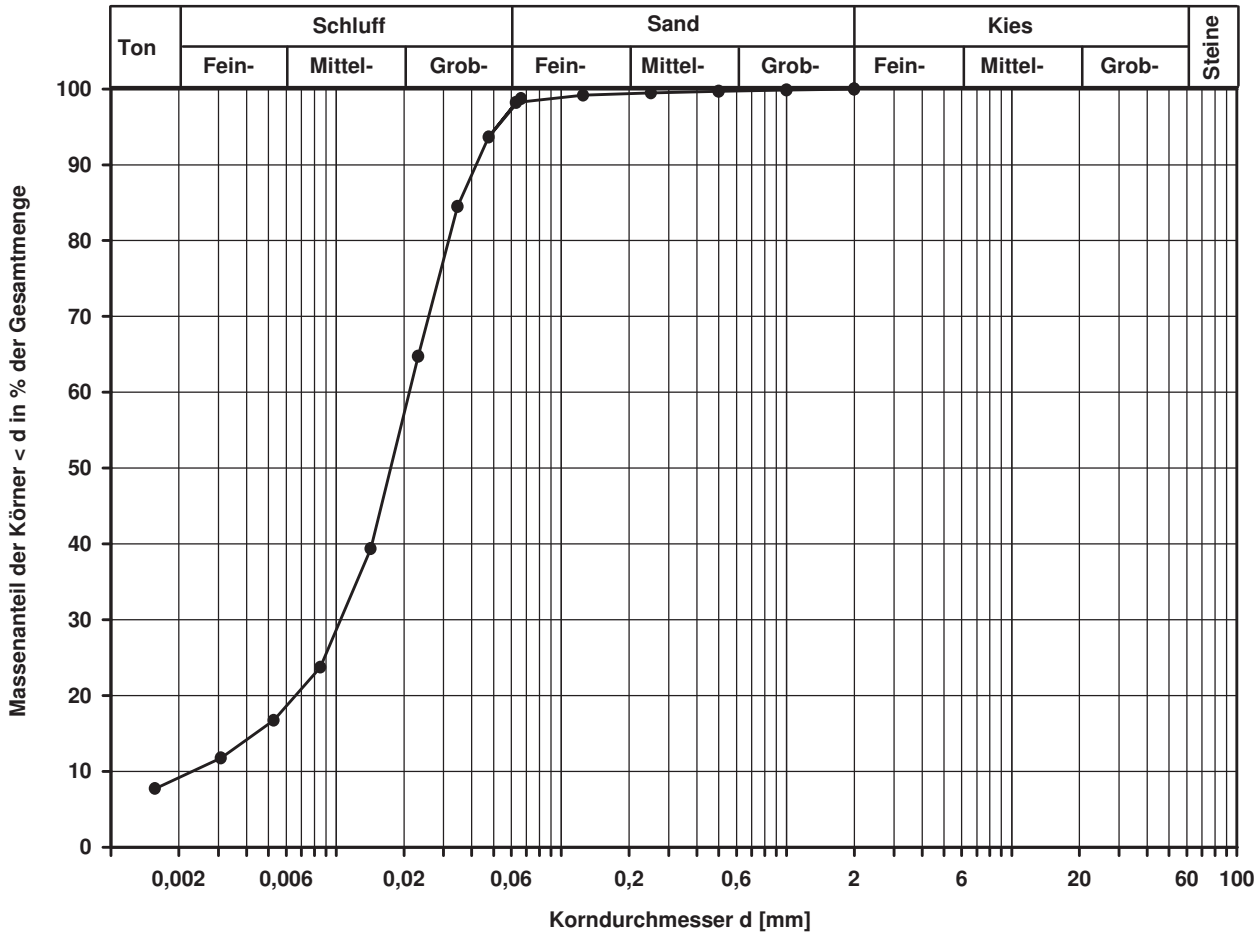
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	RKS 1-20	
Tiefe unter GOK:	5,40 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: T/U	Bodengruppe: TM	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Bergen	am: 28.08.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 27.10.2015	
Entn. am: 19.03.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
9 / 89 / 2 / 0	2,3	9,2	0,0211	0,0174	0,0066	0,0023

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 4,232E-08 m/s
nach Bialas: 3,477E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**24**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

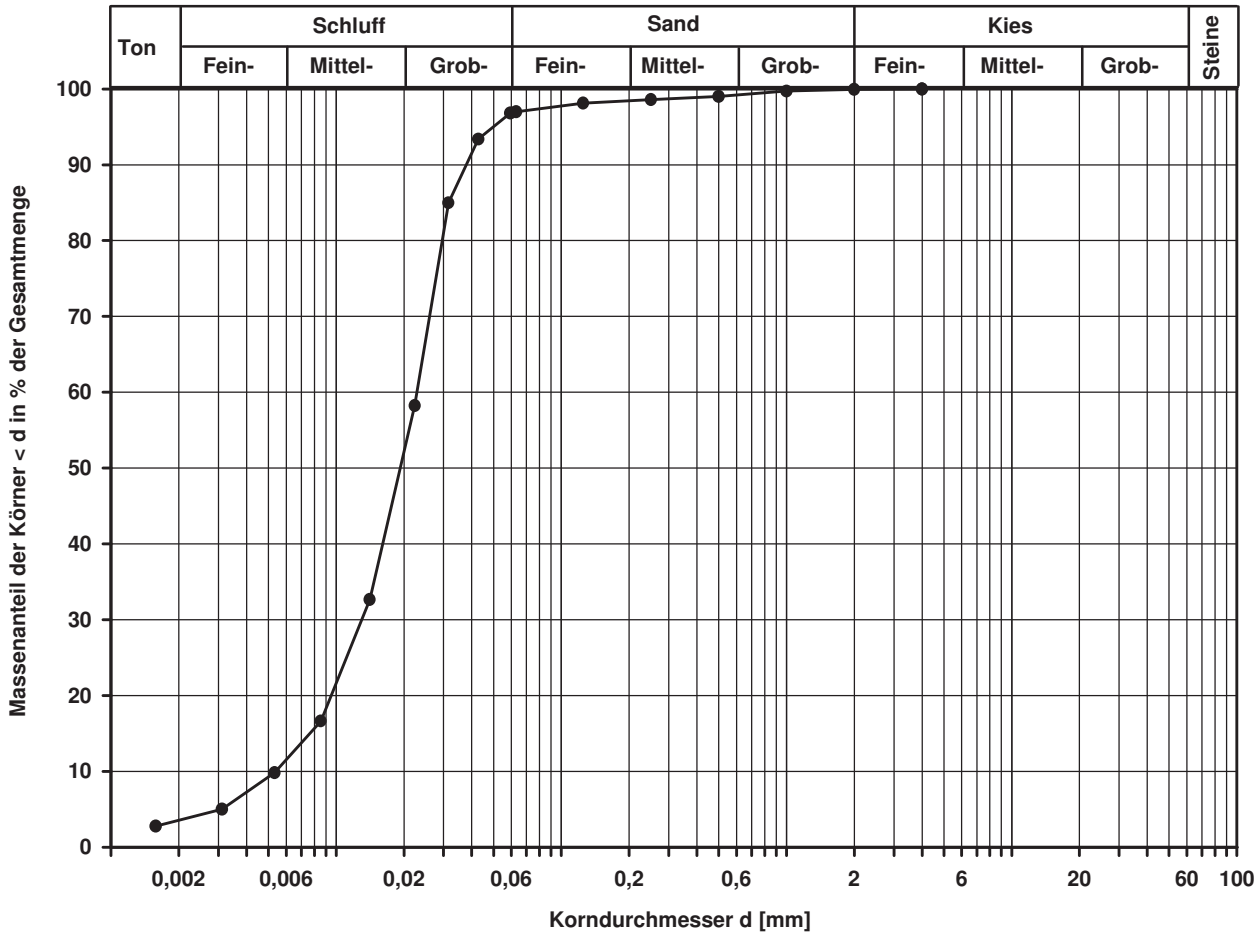
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	RKS 1-20	
Tiefe unter GOK:	8,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Bembnista	am: 09.09.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 27.10.2015	
Entn. am: 19.03.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
4 / 93 / 3 / 0	1,4	4,2	0,0228	0,0193	0,0095	0,0054

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,624E-07 m/s
nach Bialas: 8,036E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**25**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: RKS 1-21

Tiefe unter GOK: 1,00 - 2,20 m

Entnahmeart: gestört

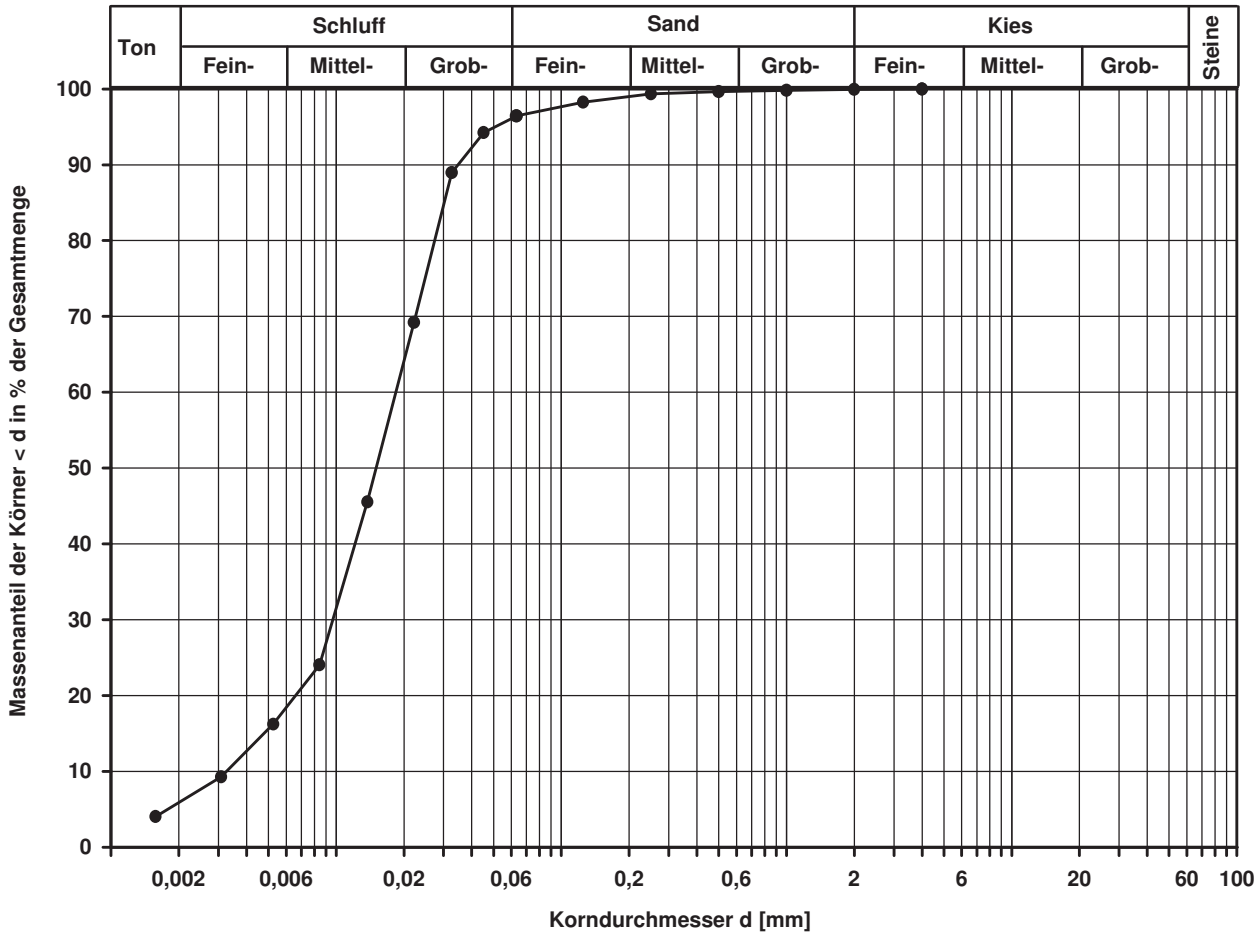
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	09.09.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	27.10.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T	TL	

Entn. am: 17.03.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
6 / 90 / 4 / 0	1,5	5,6	0,0184	0,0151	0,0066	0,0033

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 8,712E-08 m/s
nach Bialas: 3,477E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**26**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

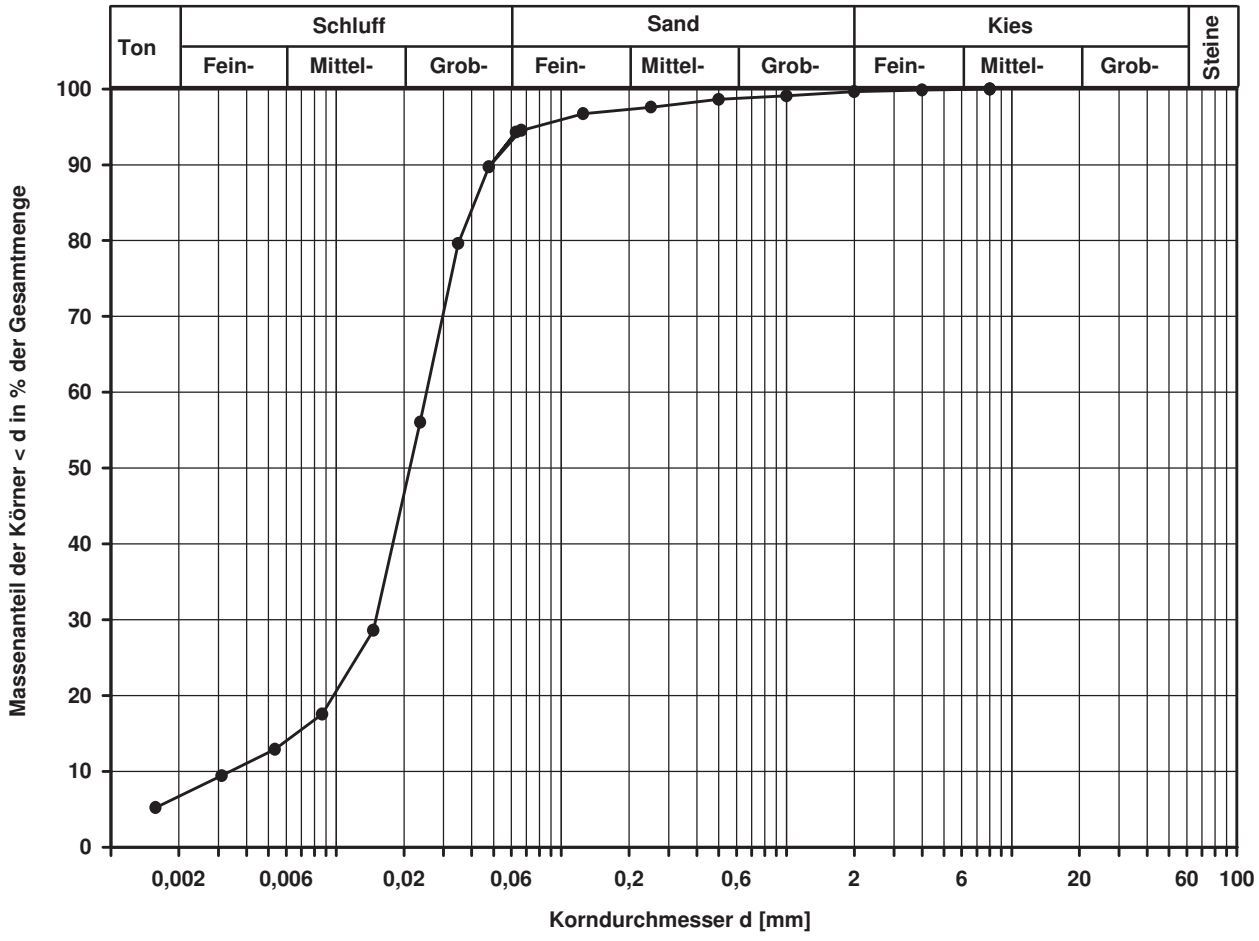
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	RKS 1-21	
Tiefe unter GOK:	3,00 - 4,10 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T,s'	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Bembnista	am: 09.09.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 27.10.2015	
Entn. am: 17.03.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
7 / 87 / 6 / 0	2,6	7,4	0,0252	0,0212	0,0097	0,0034

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 9,248E-08 m/s
nach Bialas: 8,431E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**27**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

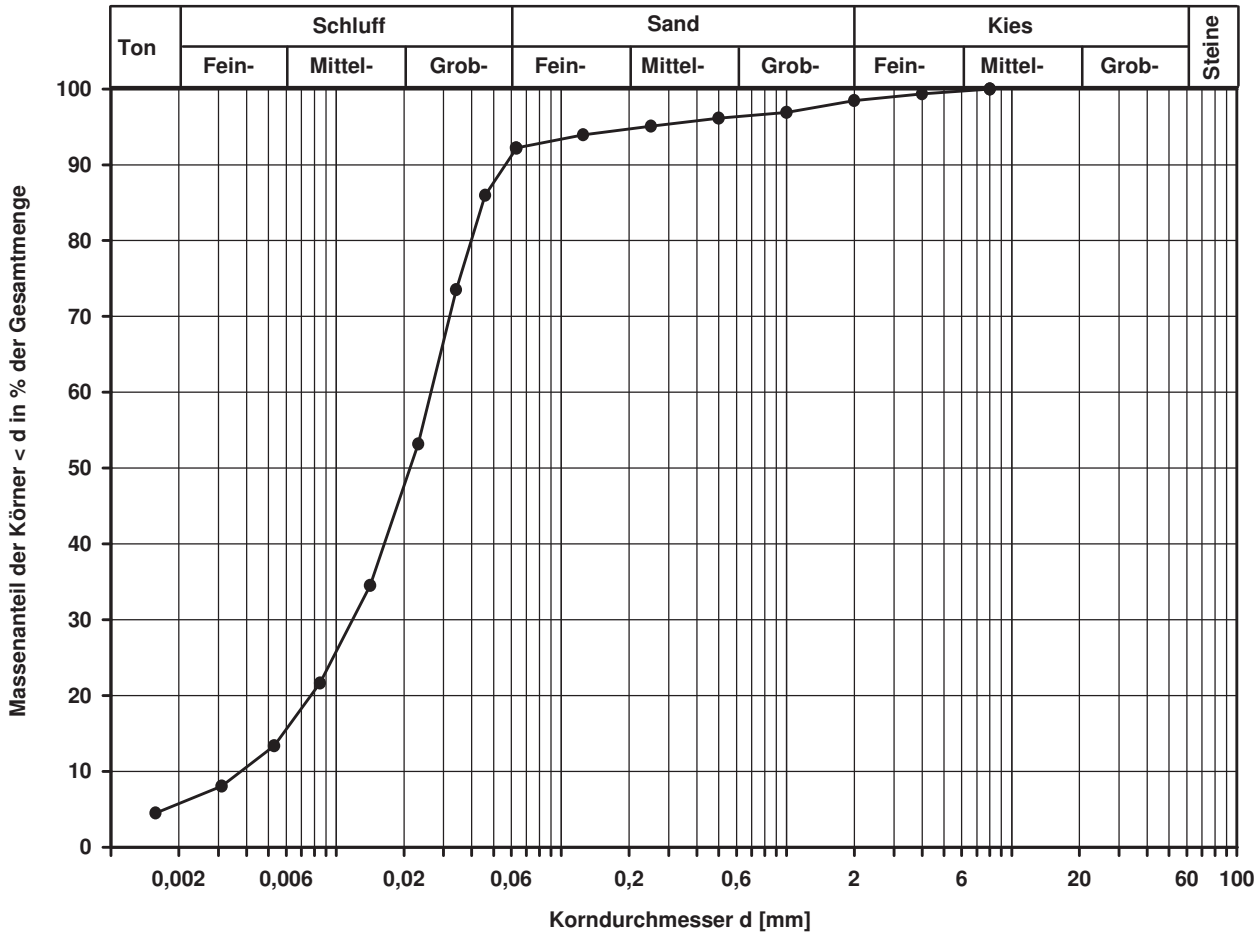
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	RKS 1-21	
Tiefe unter GOK:	7,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T,s'	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Entn. am: 17.03.2014	von: ARGE RTW	

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	09.09.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	27.10.2015	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
6 / 86 / 6 / 2	1,4	6,9	0,0264	0,0213	0,0077	0,0038

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,155E-07 m/s
nach Bialas: 4,957E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**28**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

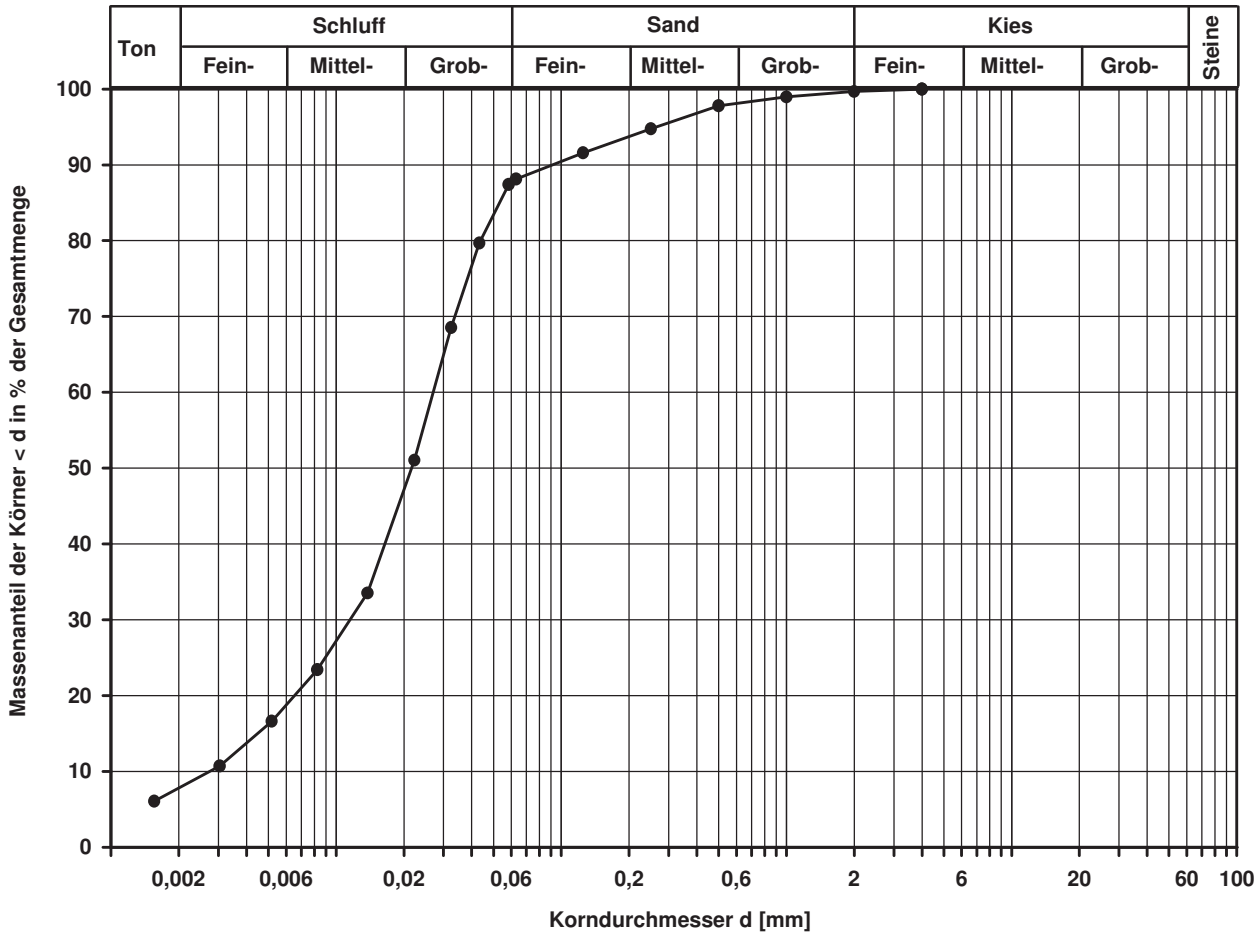
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: B 1-22
Tiefe unter GOK: 4,00 - 4,30 m
Entnahmeart: ungestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:	Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
Rhode	10.04.2014		U/T,s'	TL	
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 14.04.2014		Entn. am: 12.02.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
8 / 80 / 12 / 0	1,8	10,0	0,0270	0,0216	0,0065	0,0027

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 5,103E-08 m/s
nach Bialas: 3,357E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**29**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

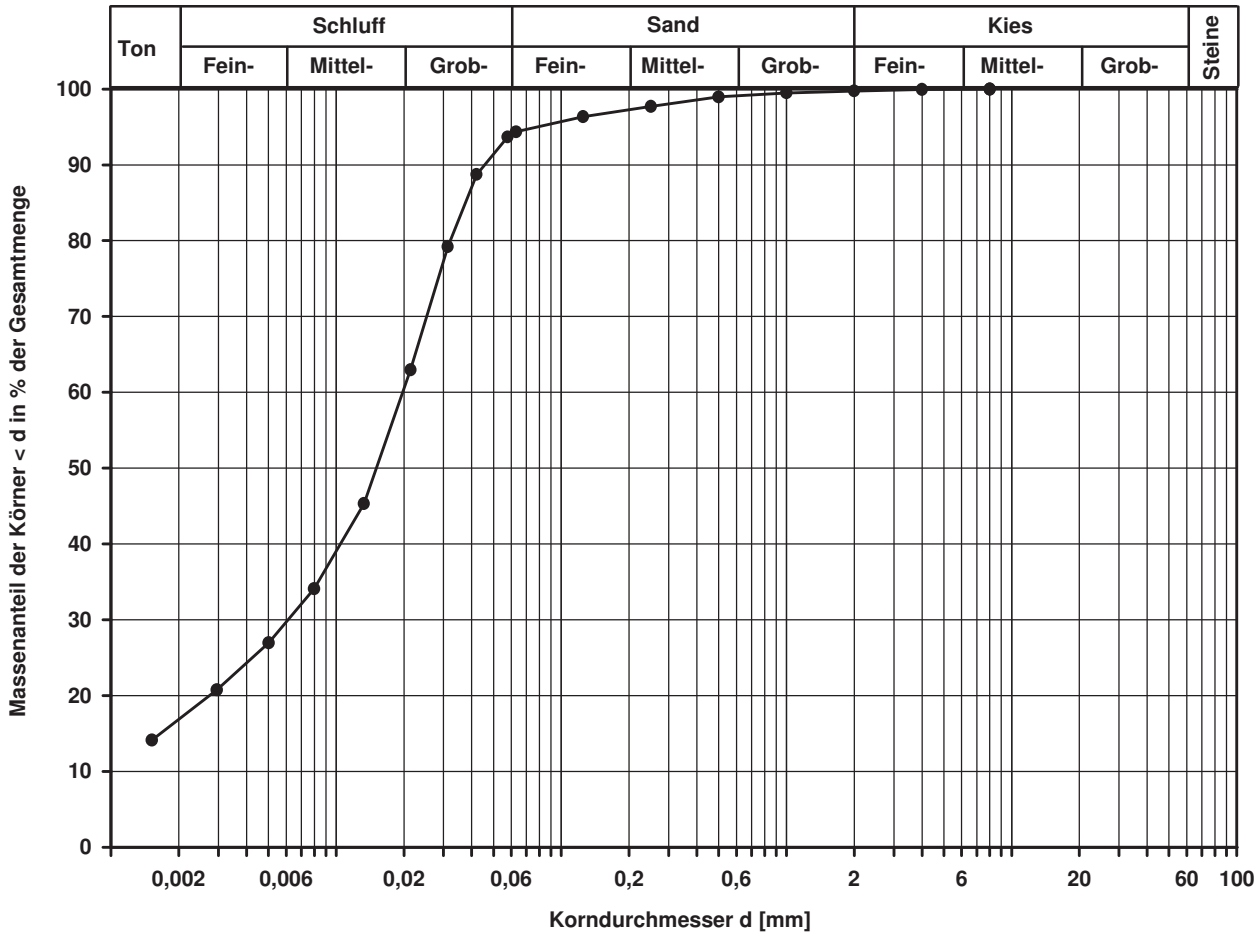
Entnahmestelle: B 1-22
Tiefe unter GOK: 11,20 - 11,50 m
Entnahmeart: ungestört
Probenbeschreibung: T/U,s'
Bodengruppe: TM
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Rhode	10.04.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	15.04.2014	

Entn. am: 12.02.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
17 / 77 / 6 / 0			0,0198	0,0151	0,0027	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 4,451E-09 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**30**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

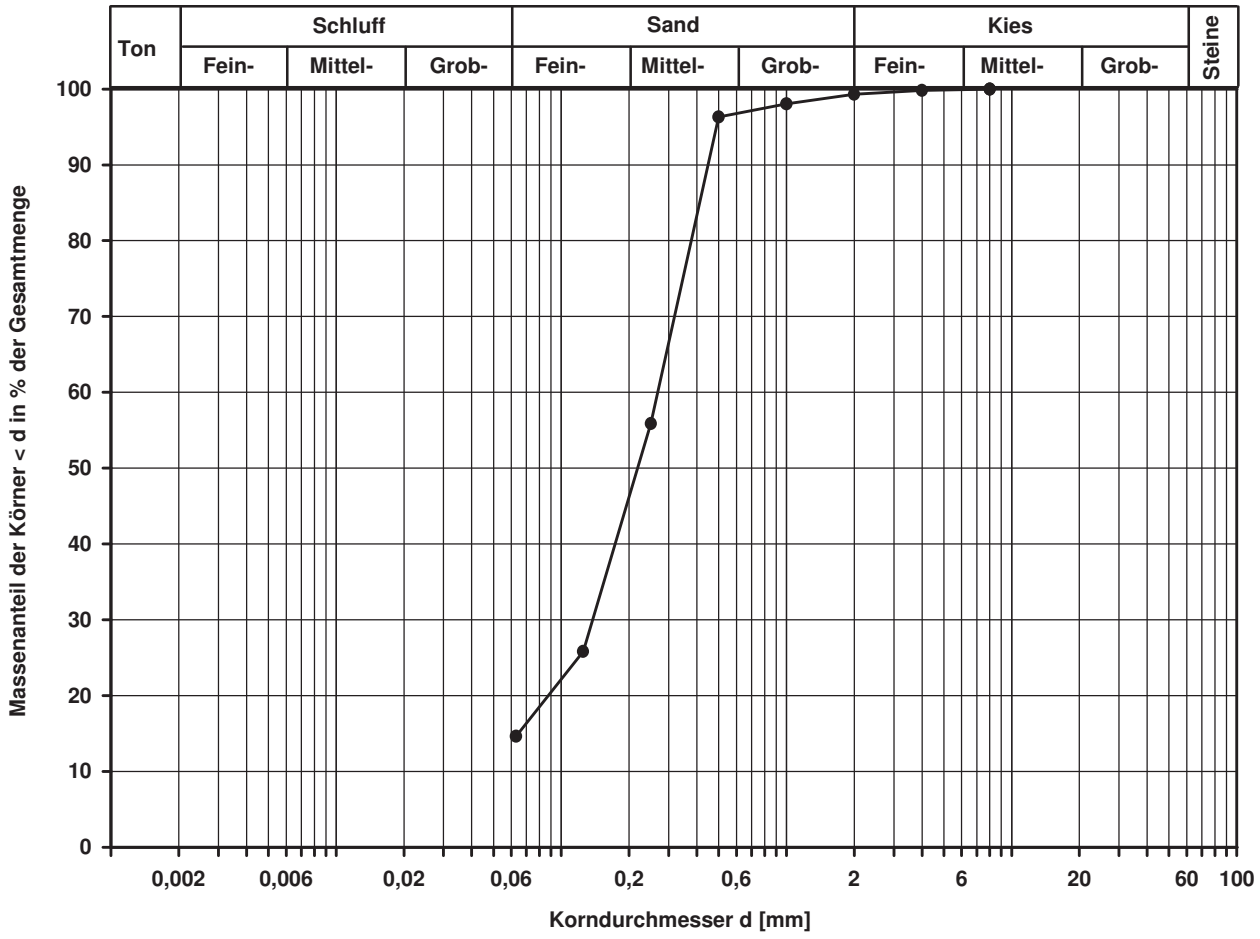
Entnahmestelle: B 1-22
Tiefe unter GOK: 19,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S,u/t'
Bodengruppe: SU / ST
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Rhode	am: 07.04.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 15.04.2014	

Entn. am: 18.02.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--15-- / 84 / 1			0,2683	0,2183	0,0875	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 1,327E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**31**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

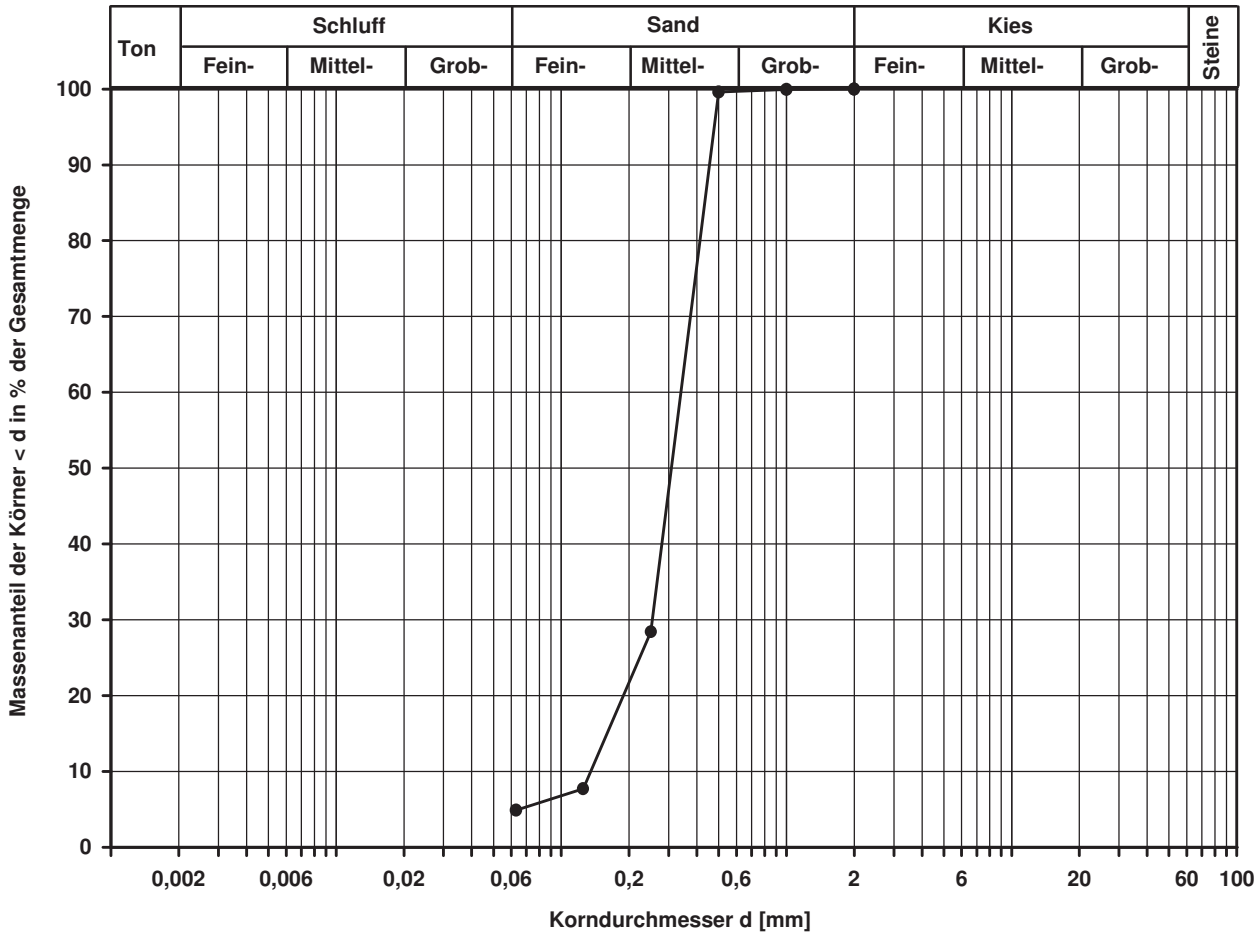
Entnahmestelle: B 1-22
Tiefe unter GOK: 25,00 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Rhode	07.04.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	15.04.2014	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
mS,fs	SE	
Entn. am: 18.02.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--5-- / 95 / 0	1,4	2,5	0,3400	0,3084	0,1886	0,1349

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,820E-04 m/s
nach Bialas: 7,763E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**32**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

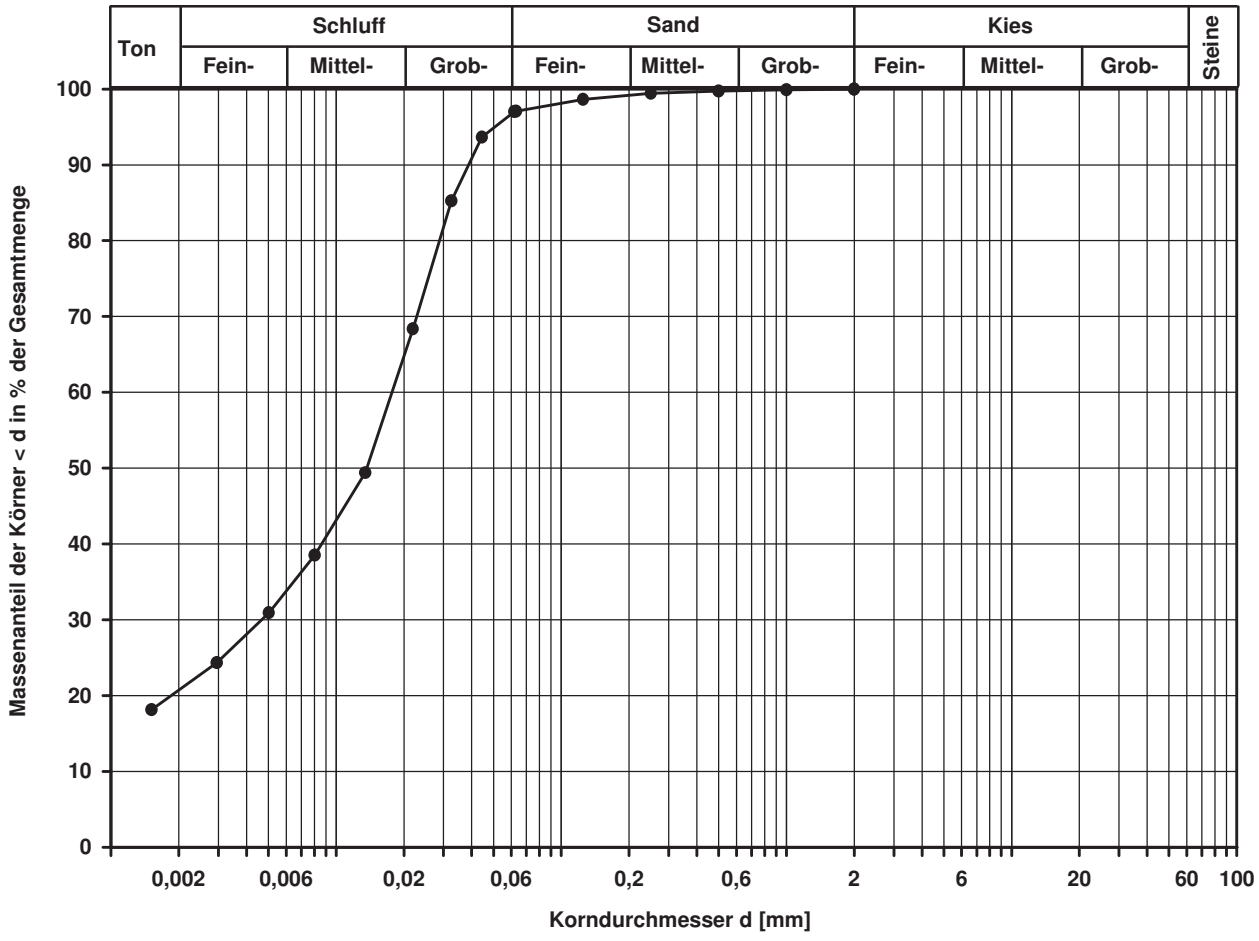
Entnahmestelle: B 1-23
Tiefe unter GOK: 2,70 - 3,00 m
Entnahmeart: ungestört
Probenbeschreibung: T/U
Bodengruppe: TM
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Rhode	10.04.0114	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	26.04.2014	

Entn. am: 06.02.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
21 / 76 / 3 / 0			0,0177	0,0137	0,0018	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 1,752E-09 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**33**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

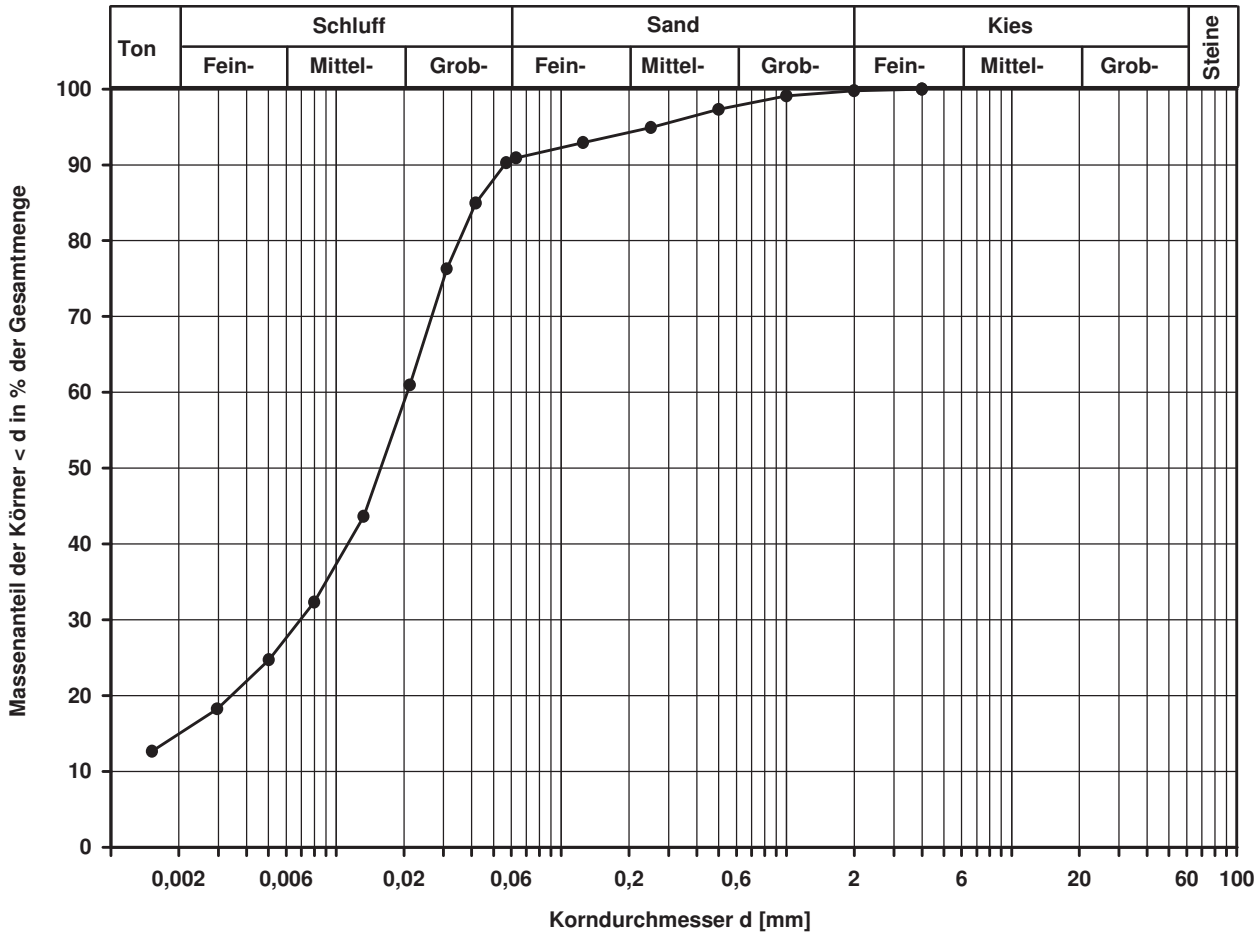
Entnahmestelle: B 1-23
Tiefe unter GOK: 10,00 - 10,30 m
Entnahmeart: ungestört
Probenbeschreibung: T/U,s',o'
Bodengruppe: TM
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Rhode	10.04.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	26.04.2014	

Entn. am: 06.02.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
15 / 76 / 9 / 0			0,0207	0,0158	0,0034	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 7,563E-09 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**34**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-23
Tiefe unter GOK: 20,00 m
Entnahmeart: gestört

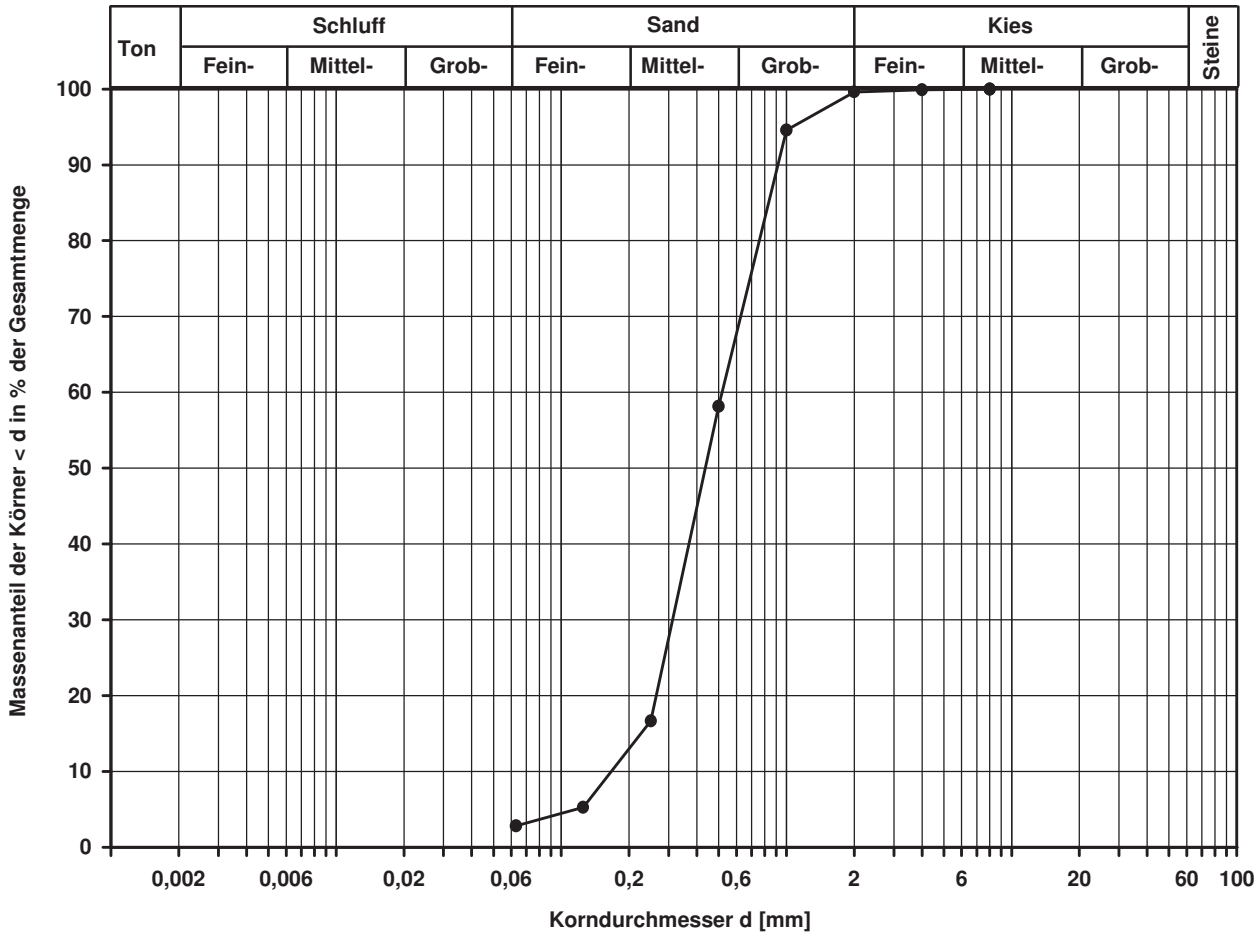
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Rhode	07.04.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	26.04.2014	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S	SE	

Entn. am: 11.02.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--3-- / 97 / 0	1,1	3,1	0,5177	0,4362	0,2642	0,1666

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,498E-04 m/s
nach Bialas: 1,686E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**35**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

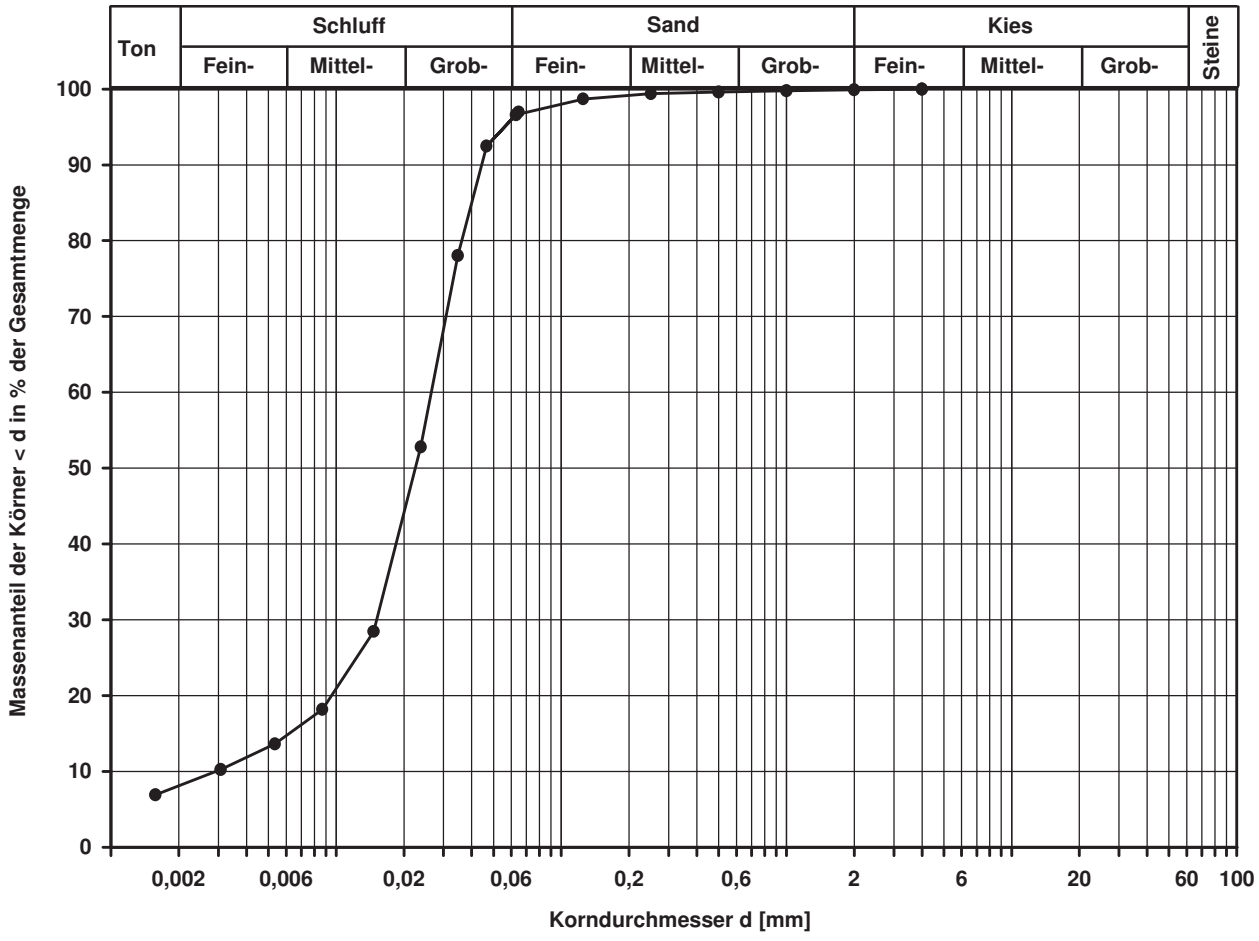
Entnahmestelle: B 1-24
Tiefe unter GOK: 3,00 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	07.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	09.06.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T	TL	
Entn. am: 06.12.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
8 / 89 / 3 / 0	3,0	9,1	0,0265	0,0225	0,0095	0,0029

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 6,728E-08 m/s
nach Bialas: 8,036E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**36**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

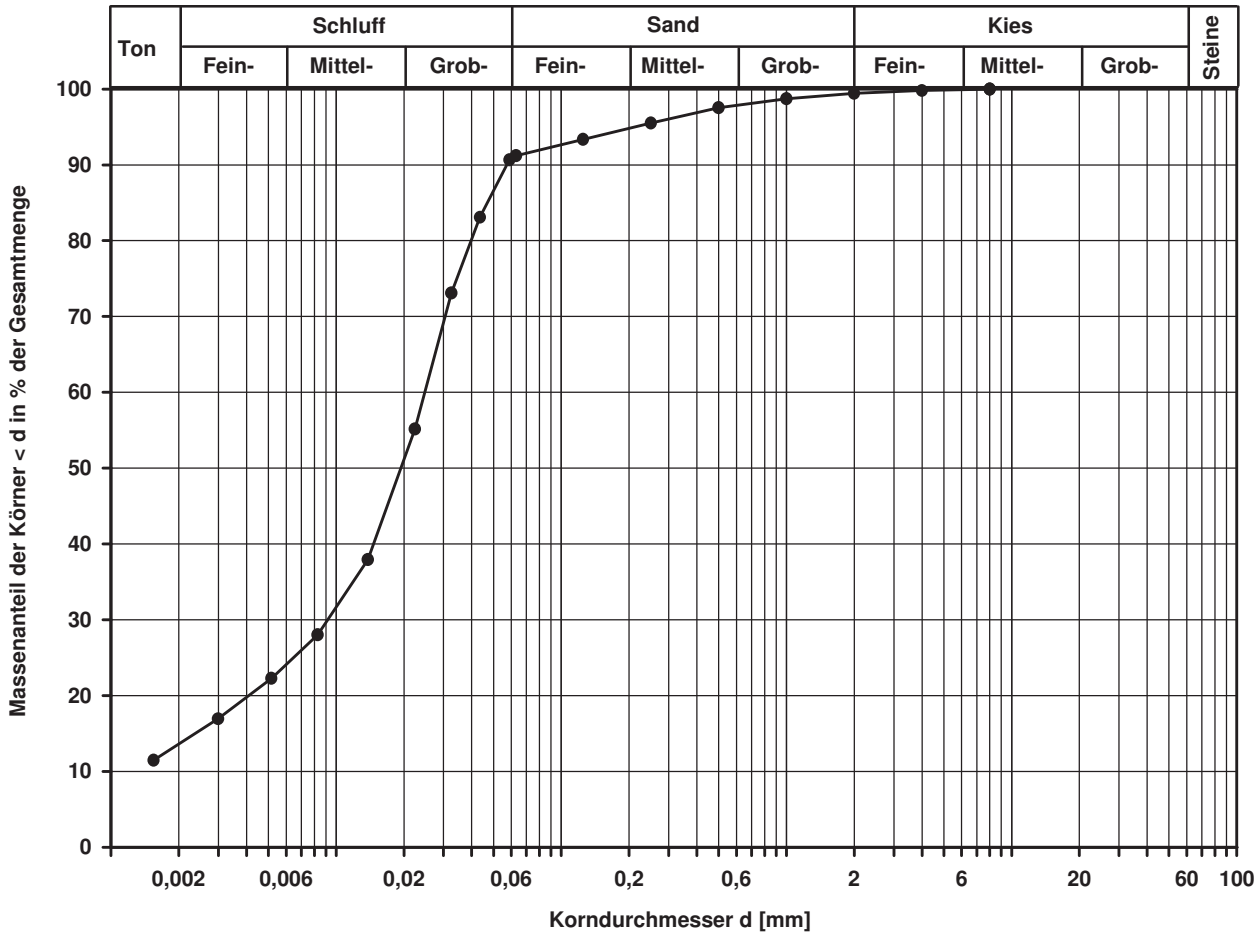
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-24	
Tiefe unter GOK:	12,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: T/U,s'	Bodengruppe: TM	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Bembnista	am: 07.04.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 09.06.2015	
Entn. am: 06.12.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
14 / 77 / 8 / 1			0,0247	0,0194	0,0041	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 1,163E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**37**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

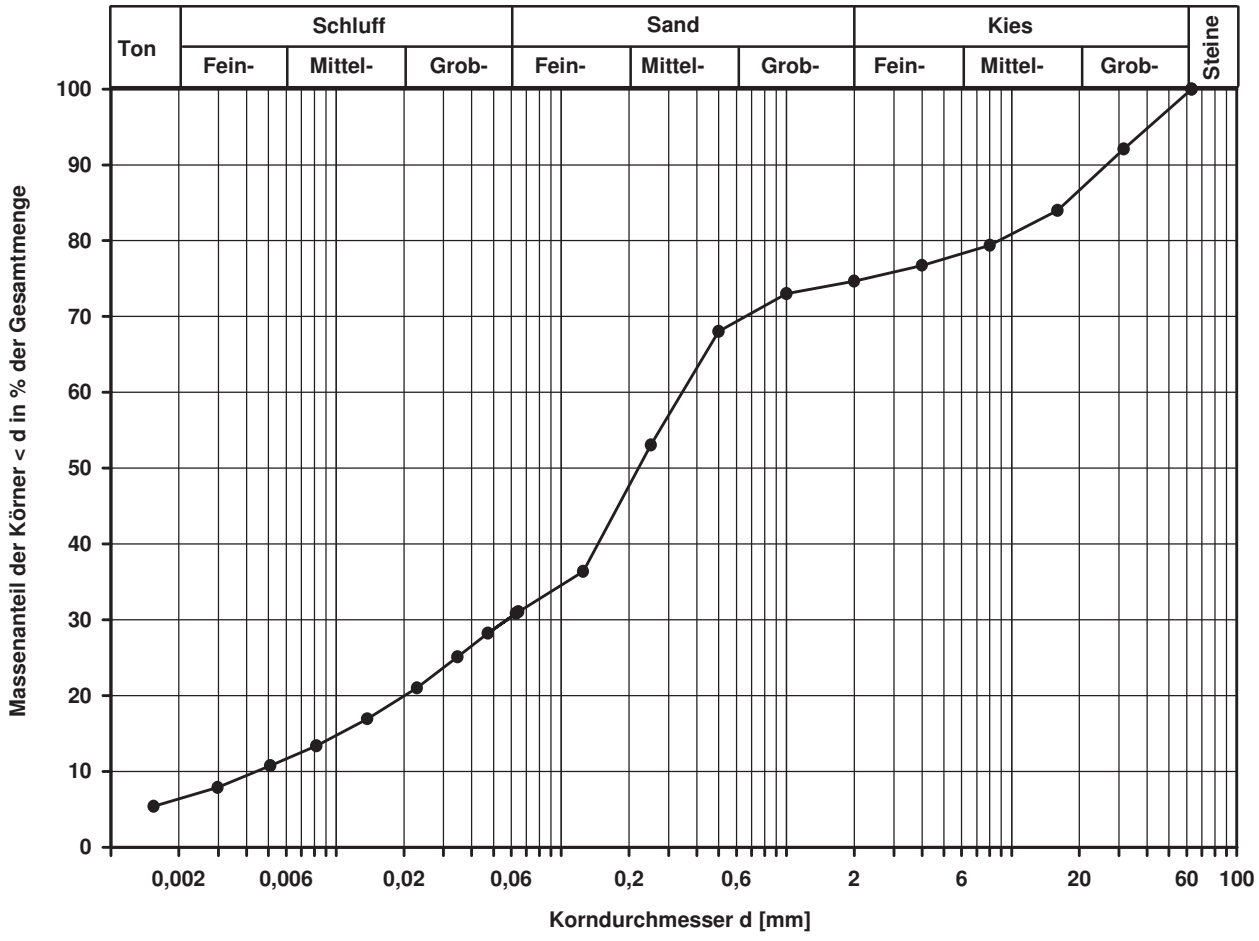
Entnahmestelle: B 1-24
Tiefe unter GOK: 17,70 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	07.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	09.06.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t*,g	SU* / ST*	
Entn. am: 06.12.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
6 / 25 / 44 / 25	2,2	78,3	0,3445	0,2201	0,0201	0,0044

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,162E-07 m/s
nach Bialas: 4,505E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**38**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-24
Tiefe unter GOK: 21,00 m
Entnahmeart: gestört

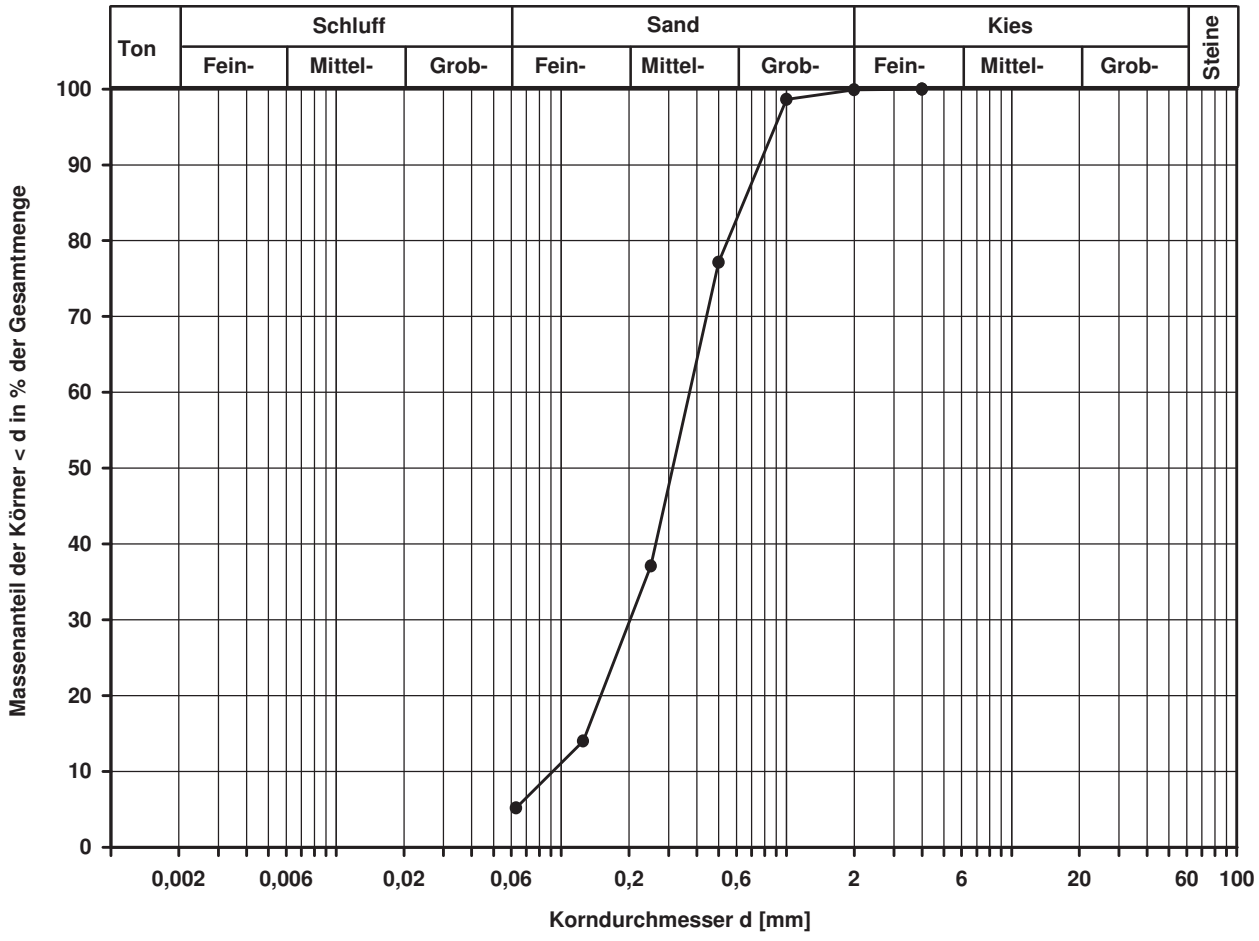
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	07.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	09.06.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t'	SU / ST	

Entn. am: 06.12.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--5-- / 95 / 0	1,2	4,1	0,3716	0,3126	0,1496	0,0914

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 7,519E-05 m/s
nach Bialas: 4,557E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**39**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

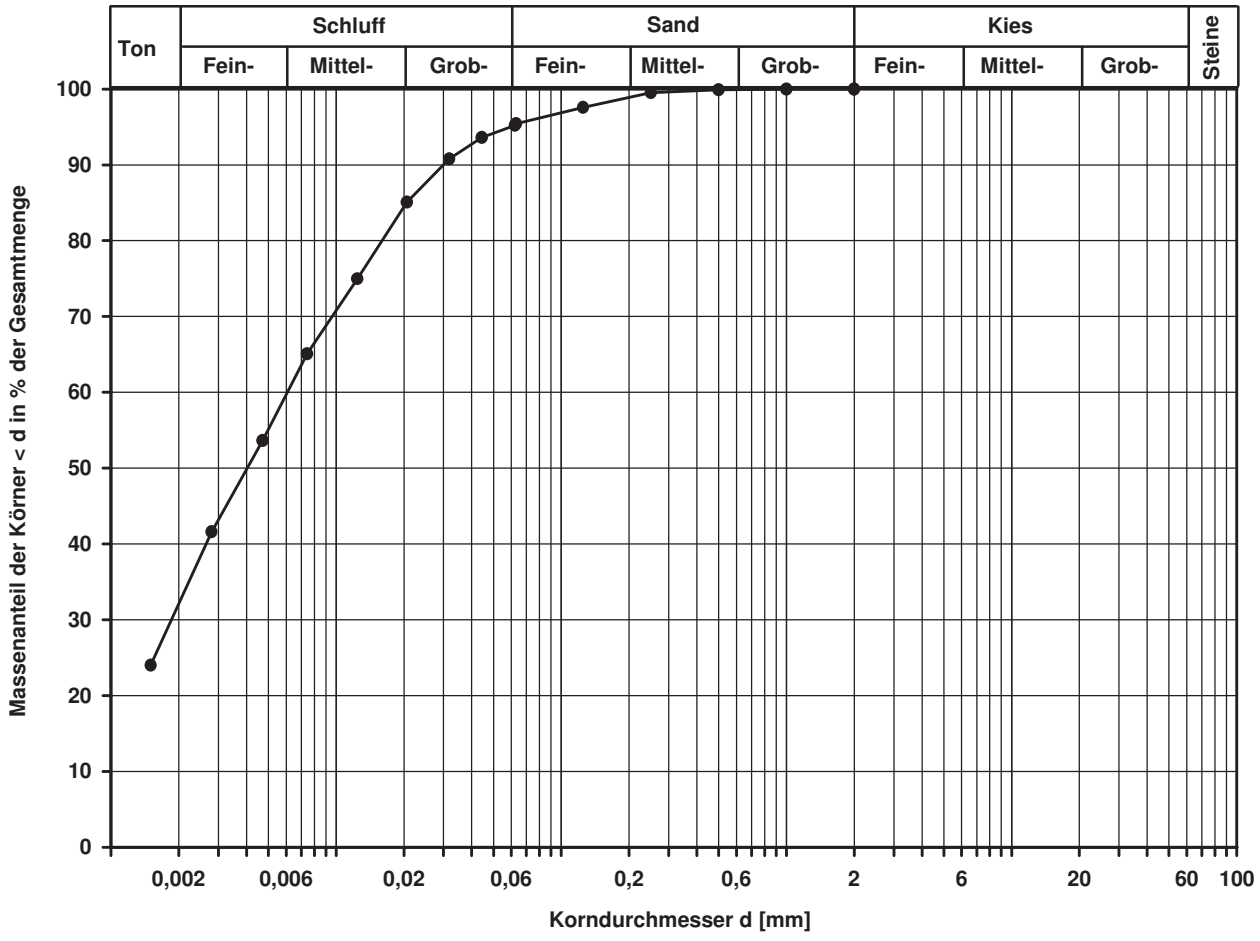
Entnahmestelle: B 1-24
Tiefe unter GOK: 25,00 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	07.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	09.06.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T	TA	
Entn. am: 06.12.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
32 / 63 / 5 / 0			0,0061	0,0040		

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**40**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: B 1-24
Tiefe unter GOK: 29,00 m
Entnahmeart: gestört

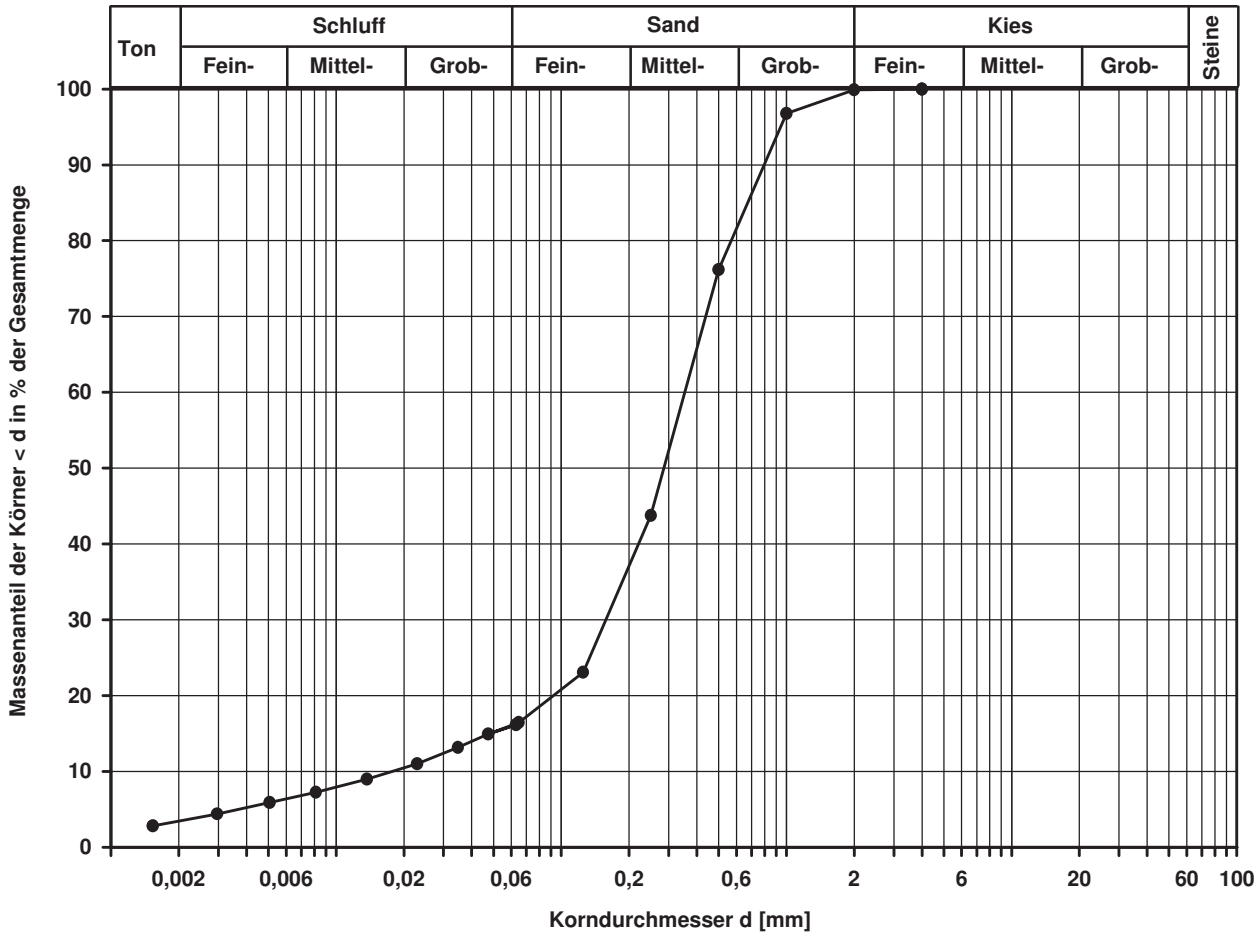
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	07.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	09.06.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t	SU* / ST*	

Entn. am: 06.12.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
3 / 13 / 84 / 0	4,0	20,0	0,3538	0,2857	0,0921	0,0177

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,880E-06 m/s
nach Bialas: 1,493E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**41**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

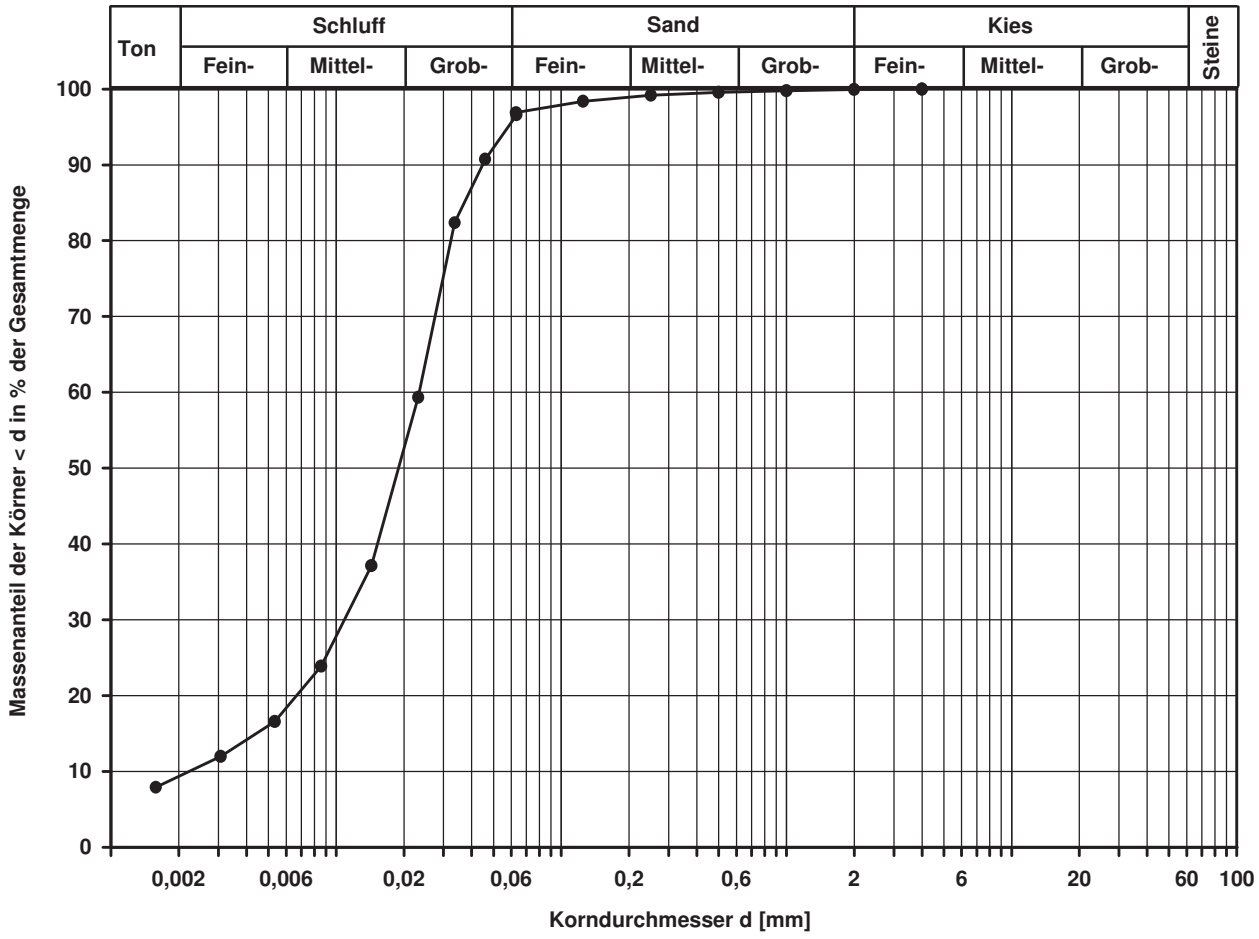
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bembnista	am: 08.04.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 09.06.2015	

Entnahmestelle	B 1-25	
Tiefe unter GOK:	2,90 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
9 / 88 / 3 / 0	2,3	10,6	0,0234	0,0189	0,0067	0,0022

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,388E-08 m/s
nach Bialas: 3,600E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**42**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

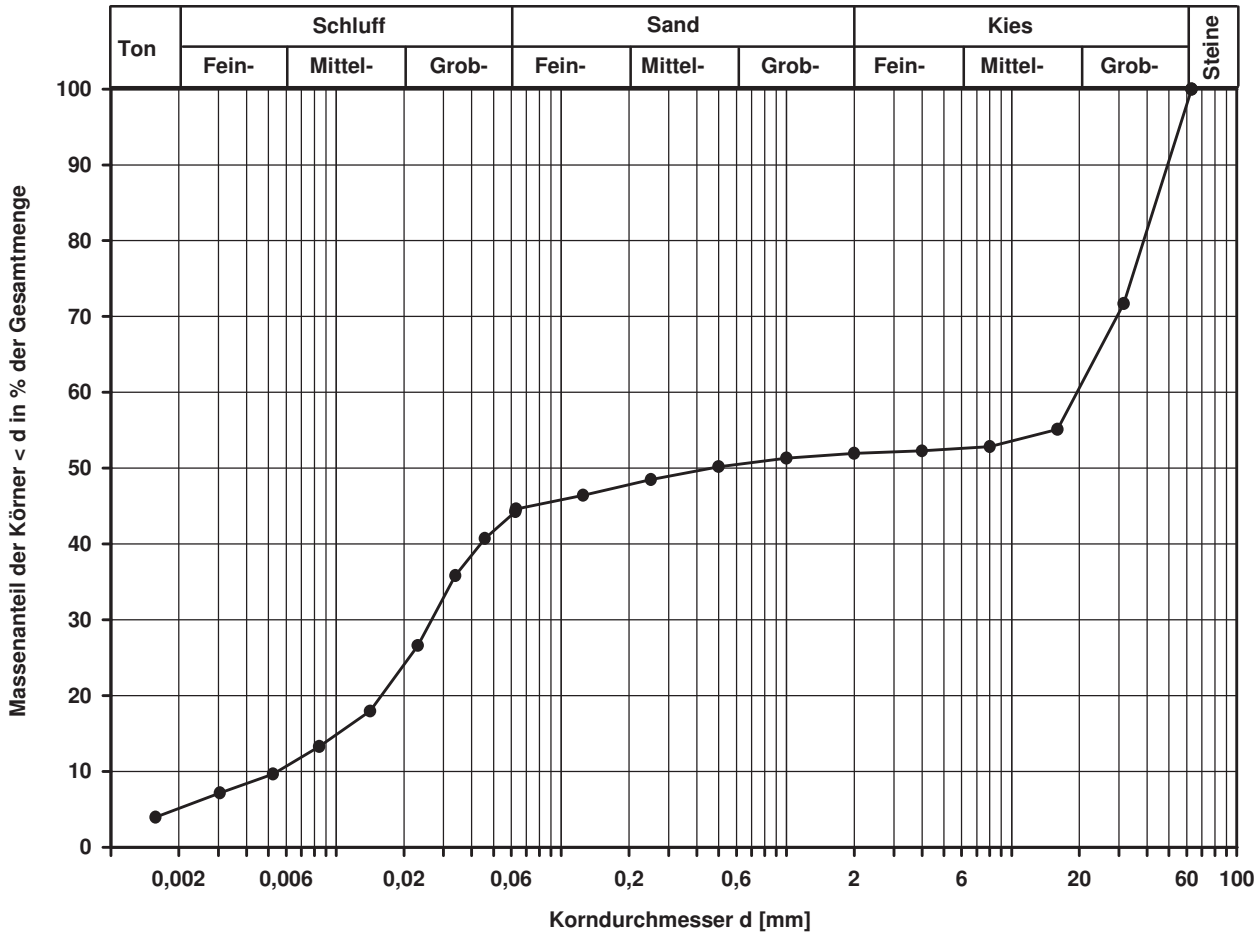
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Bembnista	am: 08.04.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 09.06.2015	

Entnahmestelle: B 1-25		
Tiefe unter GOK: 11,90 m		
Entnahmeart: gestört		
Probenbeschreibung: U/T,g*,s'	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
5 / 40 / 7 / 48	0,0	3548,9	19,5190	0,4607	0,0159	0,0055

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,815E-07 m/s
nach Bialas: 2,627E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**43**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

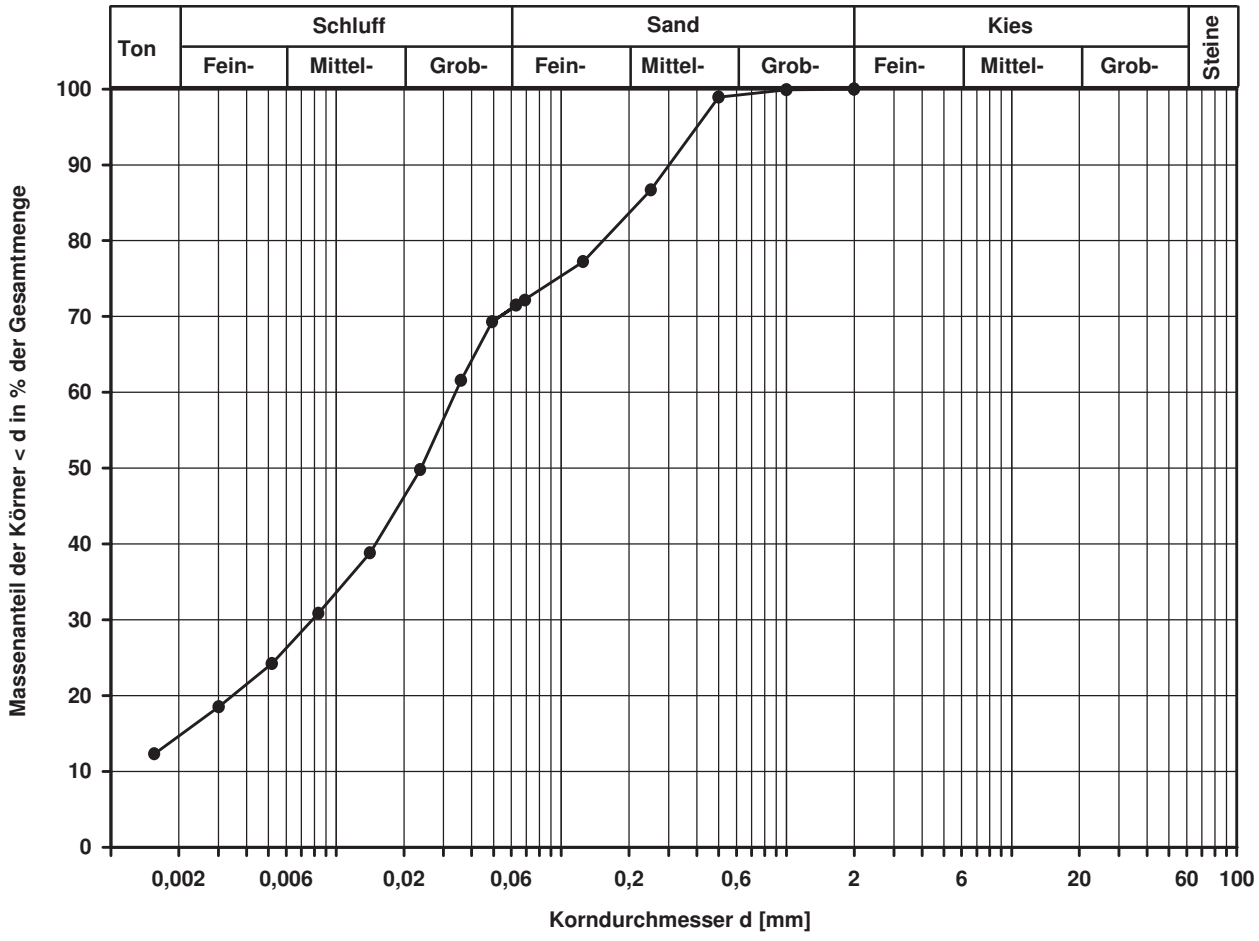
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-25	
Tiefe unter GOK:	15,90 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: T/U,s	Bodengruppe: TM	Stratigraphie:
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	08.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	09.06.2015	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
15 / 56 / 29 / 0			0,0339	0,0238	0,0035	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 8,085E-09 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**44**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: B 1-25
Tiefe unter GOK: 16,90 m
Entnahmeart: gestört

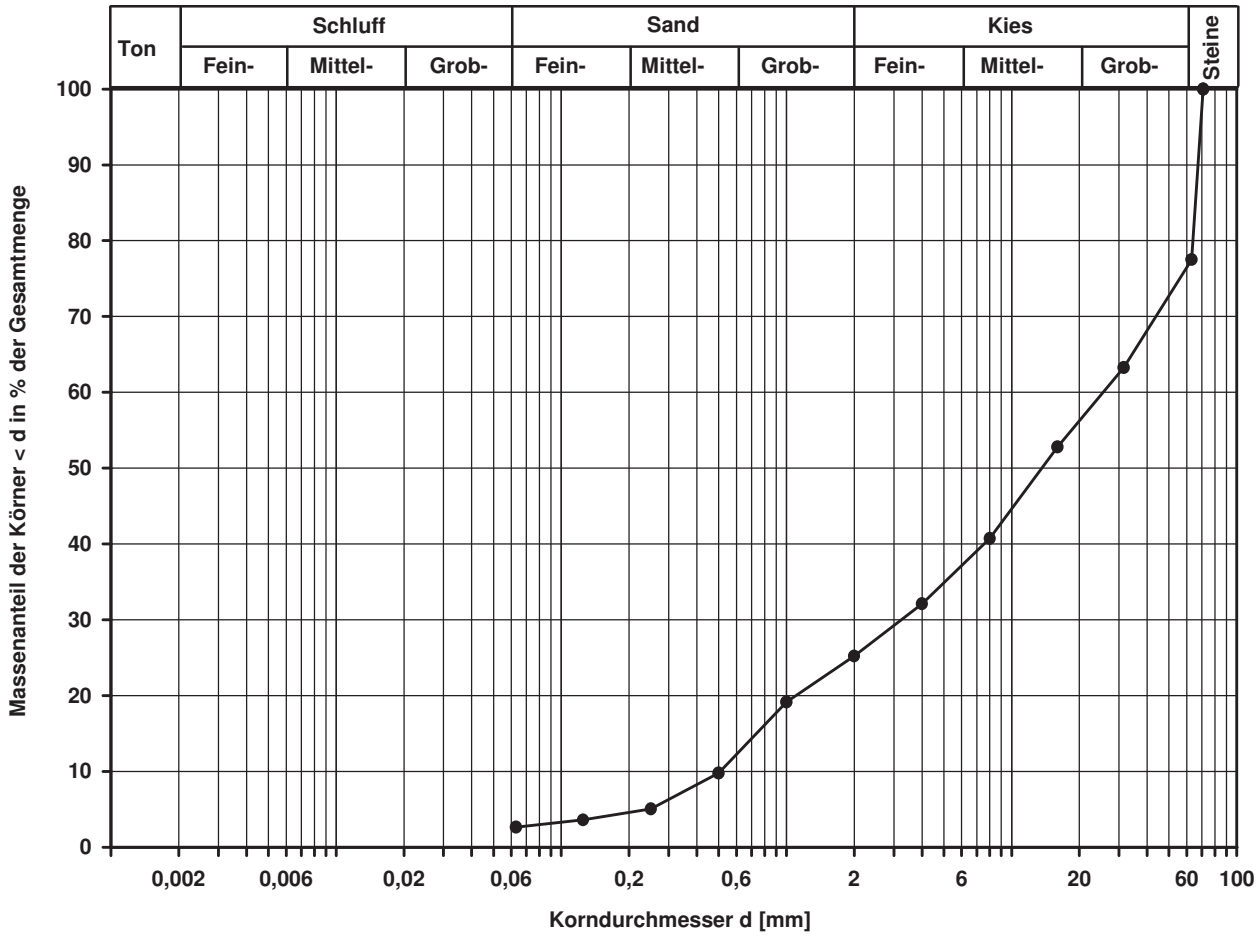
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	08.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	09.06.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s	GI	

Entn. am: | von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--3-- / 22 / 75	0,8	50,2	25,4846	13,6181	1,1010	0,5081

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,549E-03 m/s
nach Bialas: 4,492E-03 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**45**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

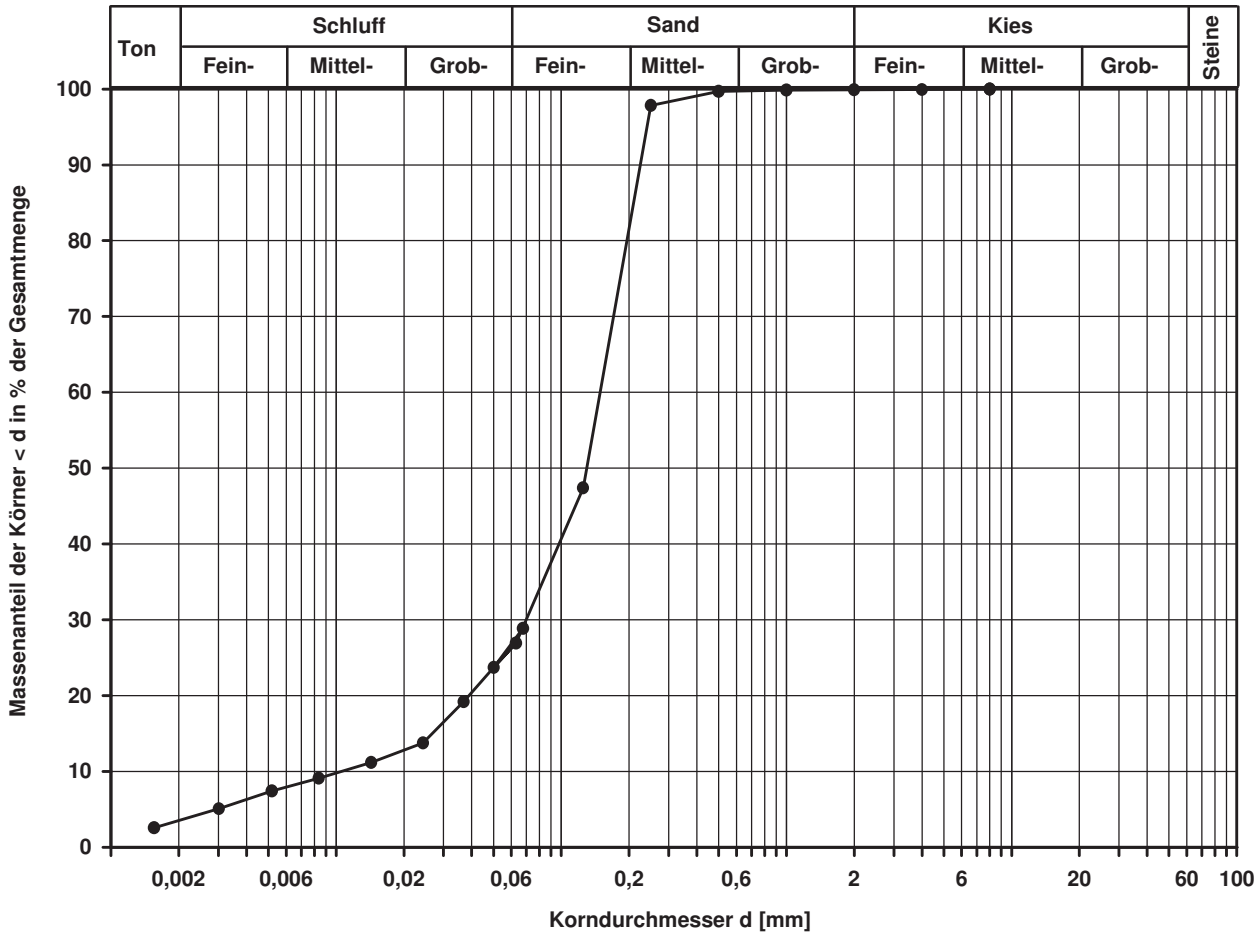
Entnahmestelle: B 1-25
Tiefe unter GOK: 18,00 - 18,60 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	08.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	09.06.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
f-mS,u/t	SU* / ST*	
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
4 / 23 / 73 / 0	3,1	14,2	0,1486	0,1295	0,0389	0,0105

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 7,718E-07 m/s
nach Bialas: 2,057E-06 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**46**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

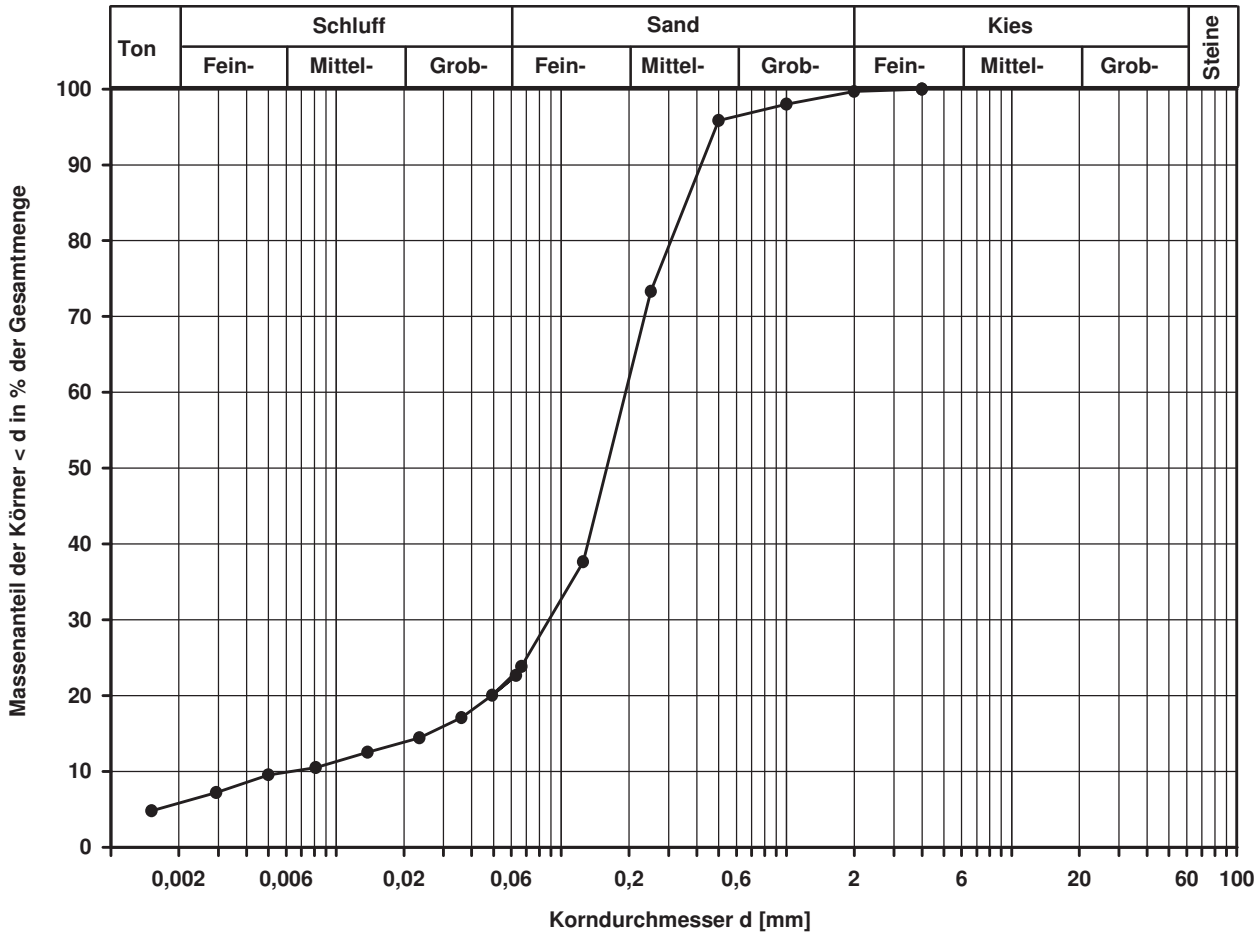
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bembnista	am: 08.04.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 09.06.2015	

Entnahmestelle: B 1-25
Tiefe unter GOK: 21,90 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: f-mS,u/t
Bodengruppe: SU* / ST*
Stratigraphie:
Entn. am:
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
6 / 17 / 77 / 0	6,5	31,1	0,1930	0,1589	0,0491	0,0062

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,306E-07 m/s
nach Bialas: 3,514E-06 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**47**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

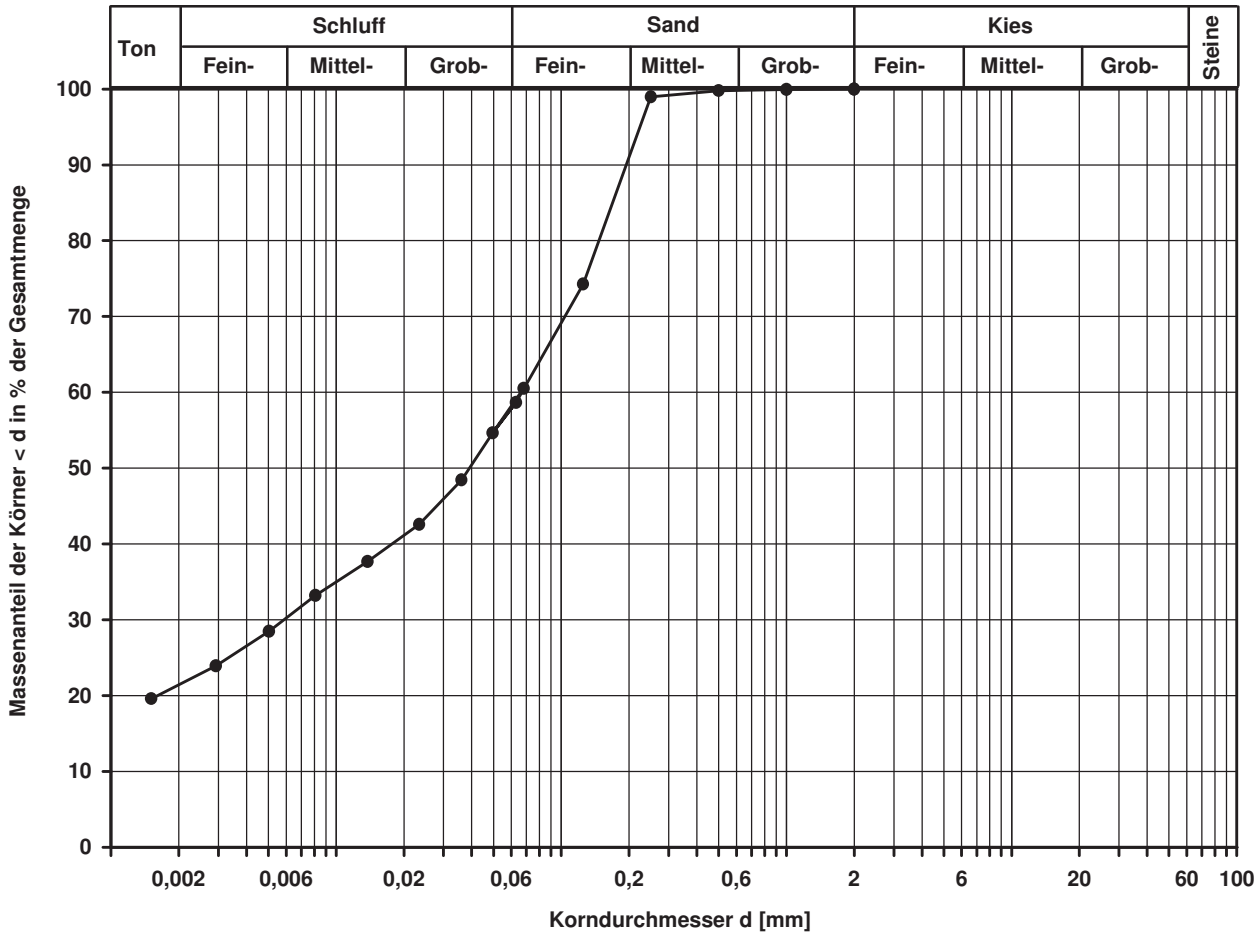
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bembnista	am: 08.04.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 09.06.2015	

Entnahmestelle: B 1-25		
Tiefe unter GOK: 24,90 m		
Entnahmeart: gestört		
Probenbeschreibung: U/T,f-ms*	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
21 / 38 / 41 / 0			0,0668	0,0390	0,0016	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 1,336E-09 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**48**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-25
Tiefe unter GOK: 28,00 - 28,60 m
Entnahmeart: gestört

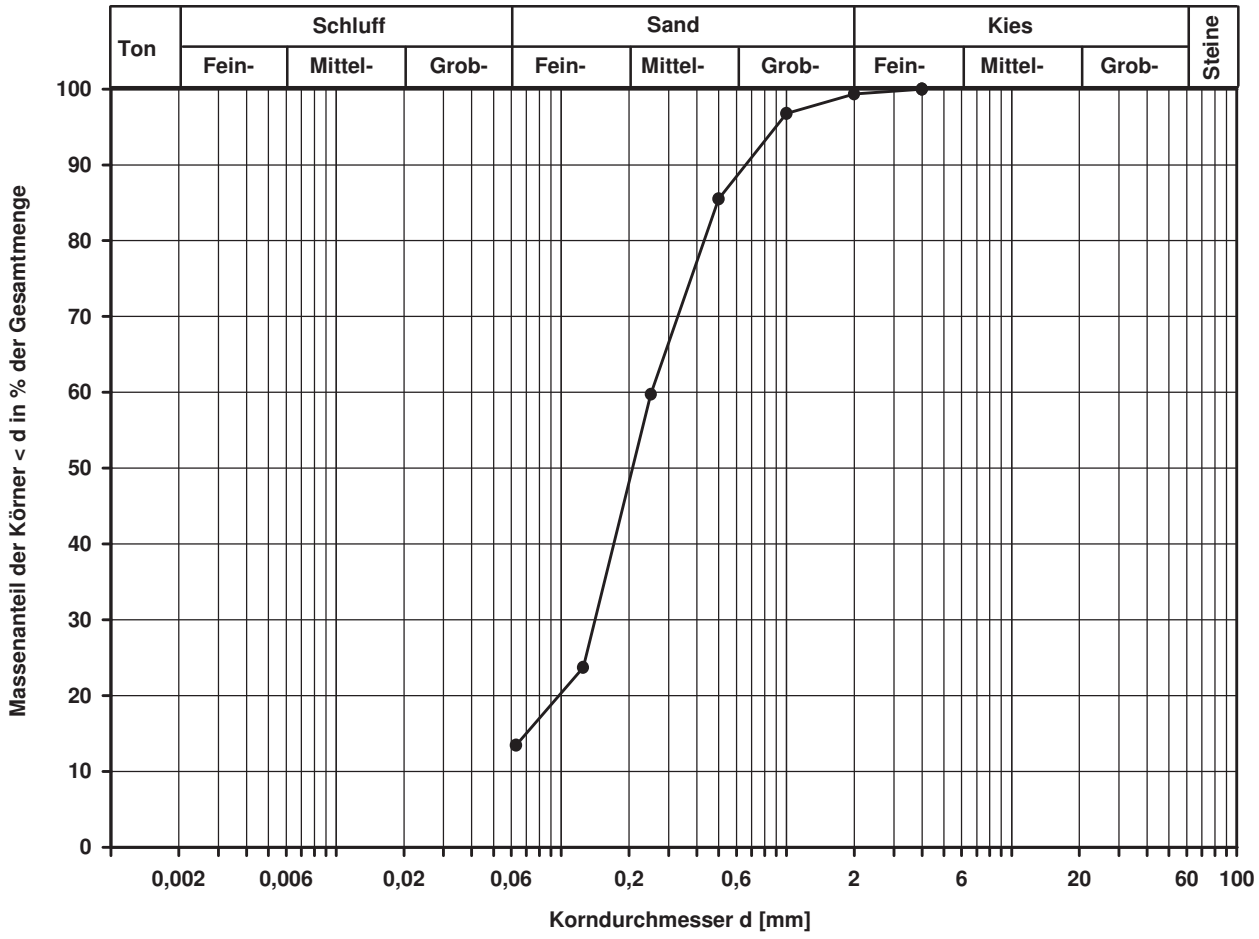
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	08.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	09.06.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t'	SU / ST	

Entn. am: | von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--13-- / 86 / 1			0,2517	0,2072	0,0974	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 1,698E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	49

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

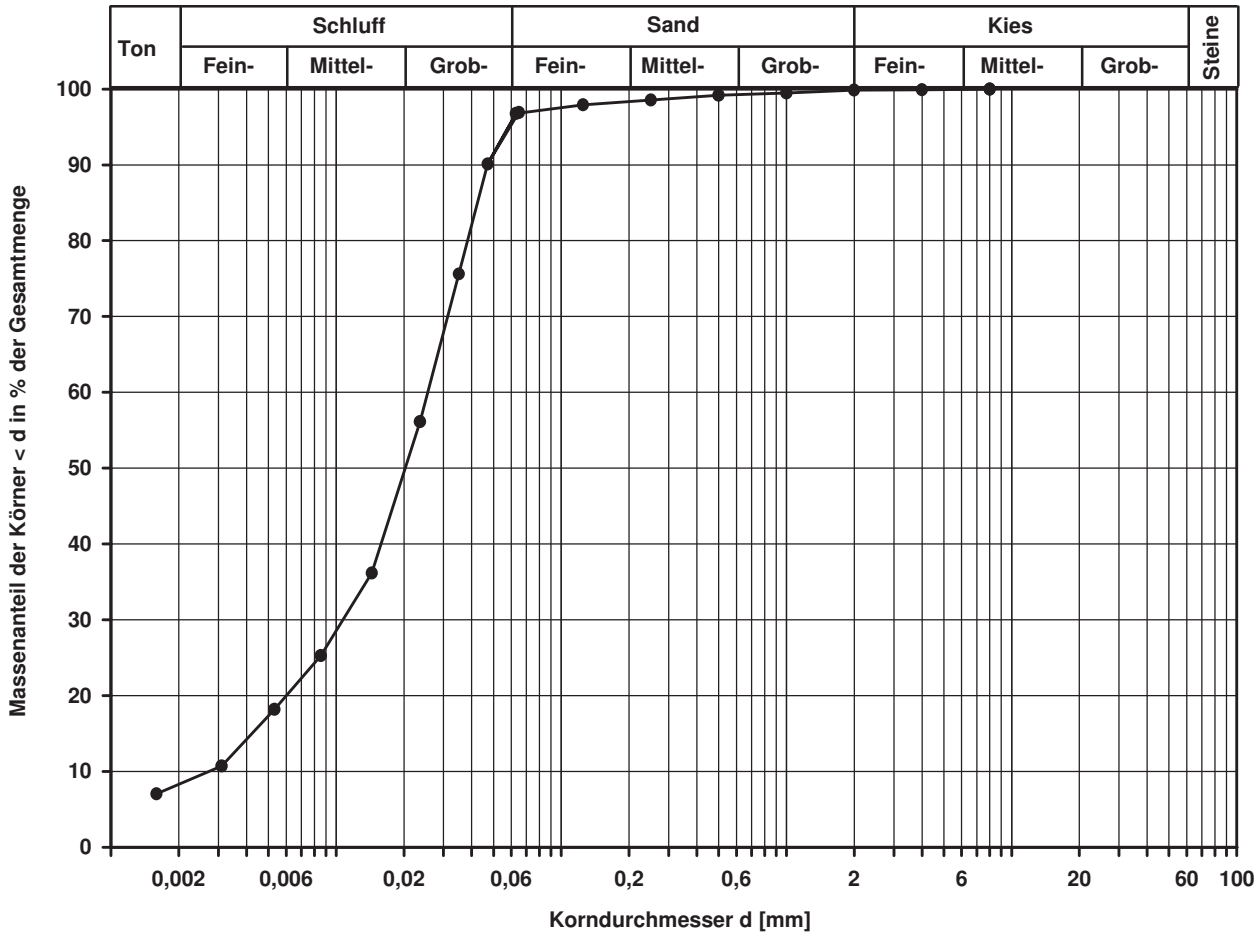
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-26	
Tiefe unter GOK:	6,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Bembnista	am: 18.02.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 14.03.2016	
Entn. am: 28.01.2016	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
8 / 89 / 3 / 0	1,7	9,4	0,0255	0,0203	0,0060	0,0027

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 5,832E-08 m/s
nach Bialas: 2,793E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**50**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

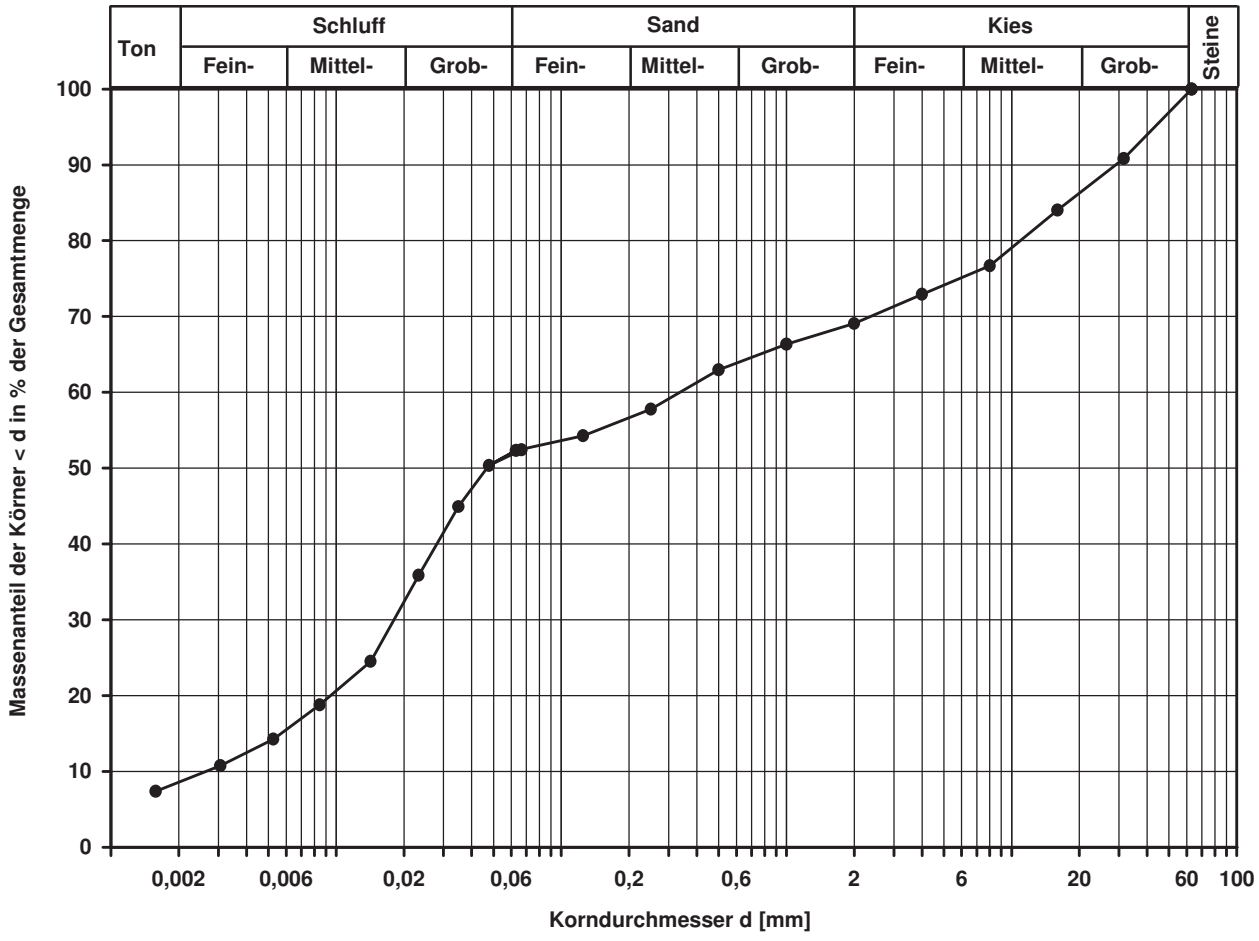
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Bergen	am: 16.02.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 14.03.2016	

Entnahmestelle: B 1-26		
Tiefe unter GOK: 9,00 m		
Entnahmeart: gestört		
Probenbeschreibung: U/T,g*,s	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Entn. am: 28.01.2016	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
9 / 43 / 17 / 31	0,4	129,3	0,3361	0,0468	0,0094	0,0026

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 4,056E-08 m/s
nach Bialas: 7,843E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**51**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

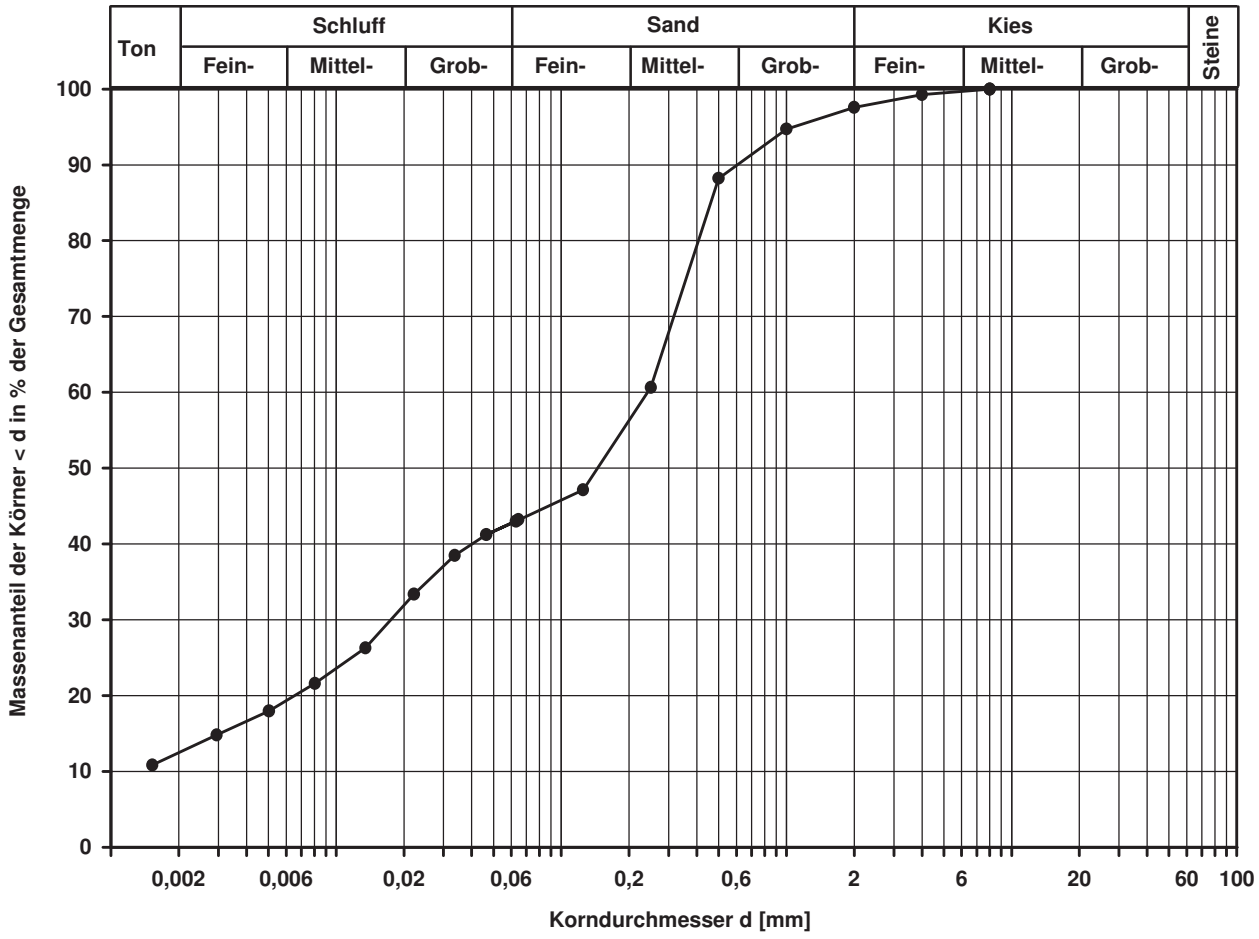
Entnahmestelle: B 1-26
Tiefe unter GOK: 16,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: U/T,s*
Bodengruppe: TL
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	16.02.2016	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	14.03.2016	

Entn. am: 28.01.2016
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
12 / 31 / 55 / 2			0,2416	0,1448	0,0065	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 3,357E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**52**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

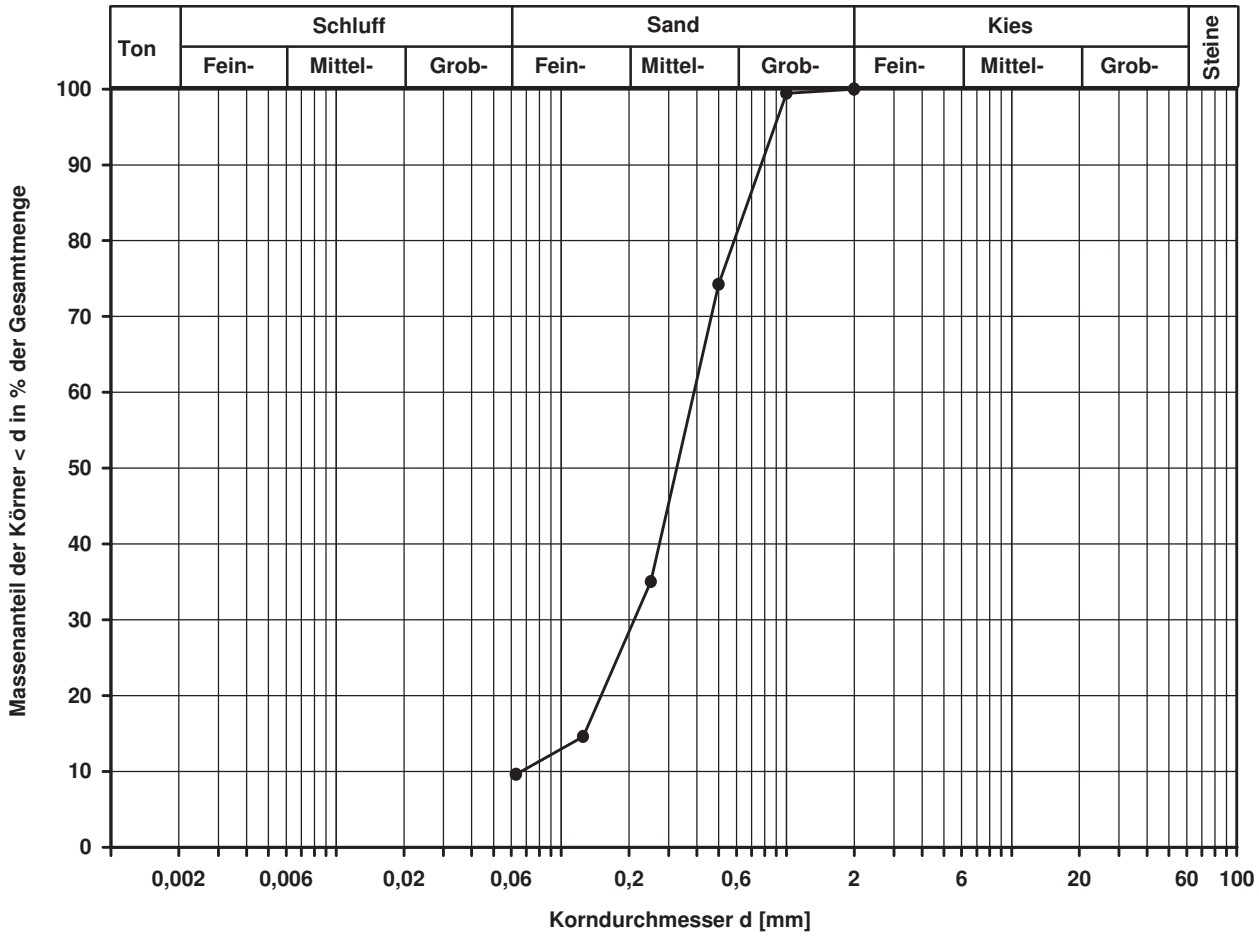
Entnahmestelle: B 1-26
Tiefe unter GOK: 20,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S,u/t'
Bodengruppe: SU / ST
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Bembnista	am: 16.02.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 14.03.2016	

Entn. am: 28.01.2016
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--10-- / 90 / 0	1,7	5,9	0,3887	0,3257	0,1501	0,0663

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,517E-05 m/s
nach Bialas: 4,592E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**53**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-26
Tiefe unter GOK: 27,00 m
Entnahmeart: gestört

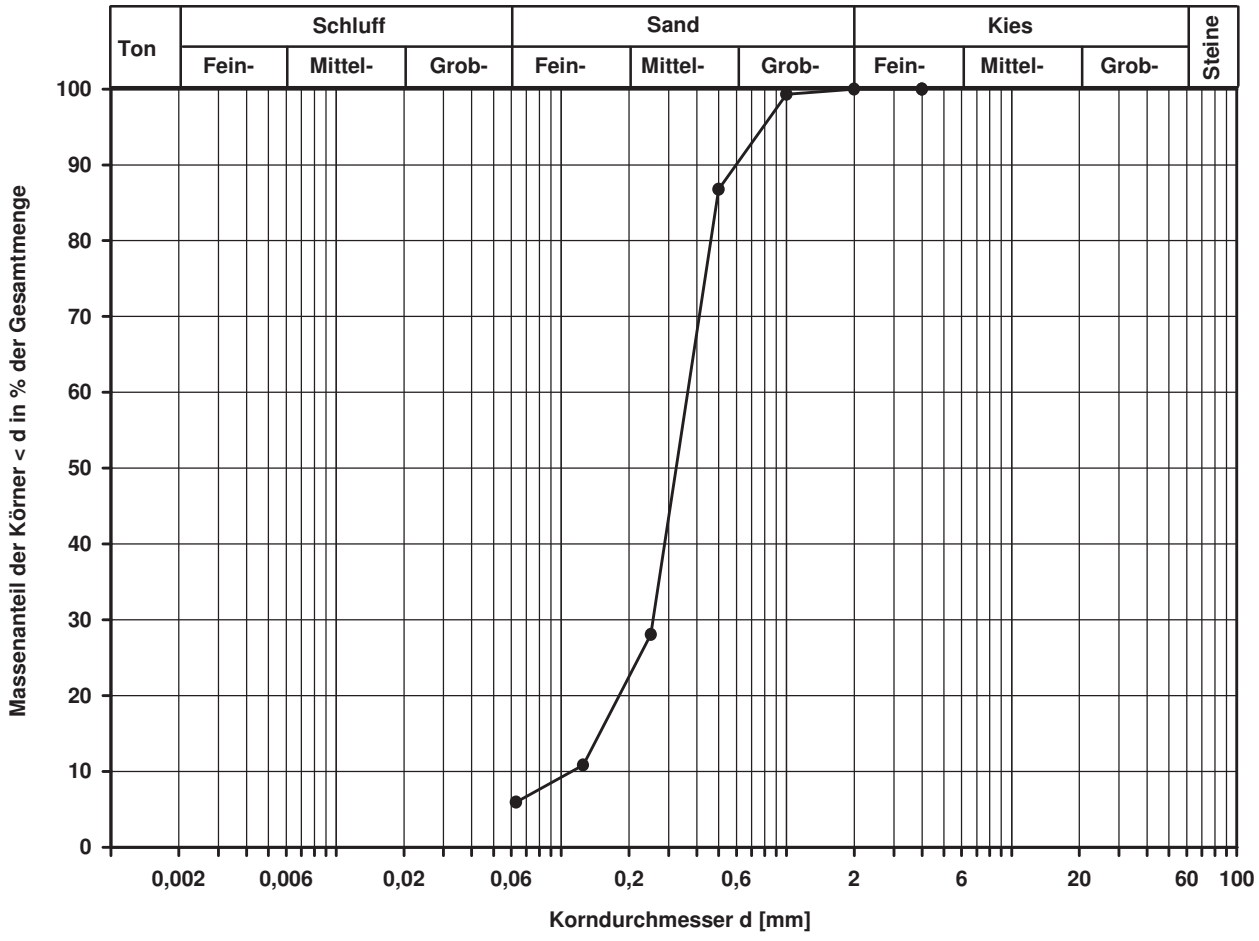
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	16.02.2016	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	14.03.2016	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t'	SU / ST	

Entn. am: 29.01.2016 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--6-- / 94 / 0	1,6	3,3	0,3645	0,3239	0,1807	0,1111

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,111E-04 m/s
nach Bialas: 7,036E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**54**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: B 1-27
Tiefe unter GOK: 1,90 - 2,00 m
Entnahmeart: gestört

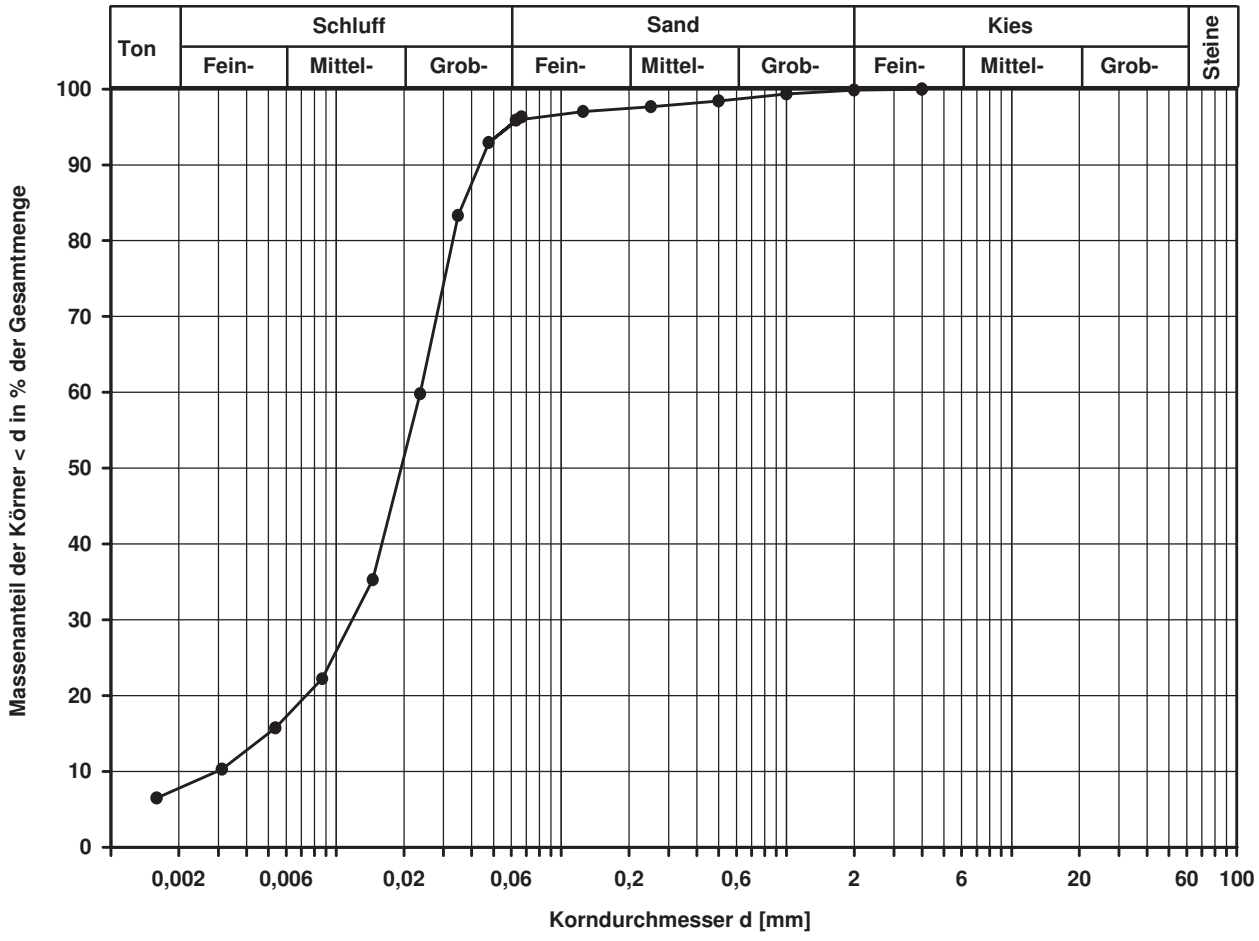
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	18.02.2016	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	14.03.2016	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T	TL	

Entn. am: 03.02.2016 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
8 / 88 / 4 / 0	2,0	8,2	0,0237	0,0195	0,0074	0,0029

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 6,728E-08 m/s
nach Bialas: 4,524E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**55**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: B 1-27

Tiefe unter GOK: 7,90 - 8,00 m

Entnahmeart: gestört

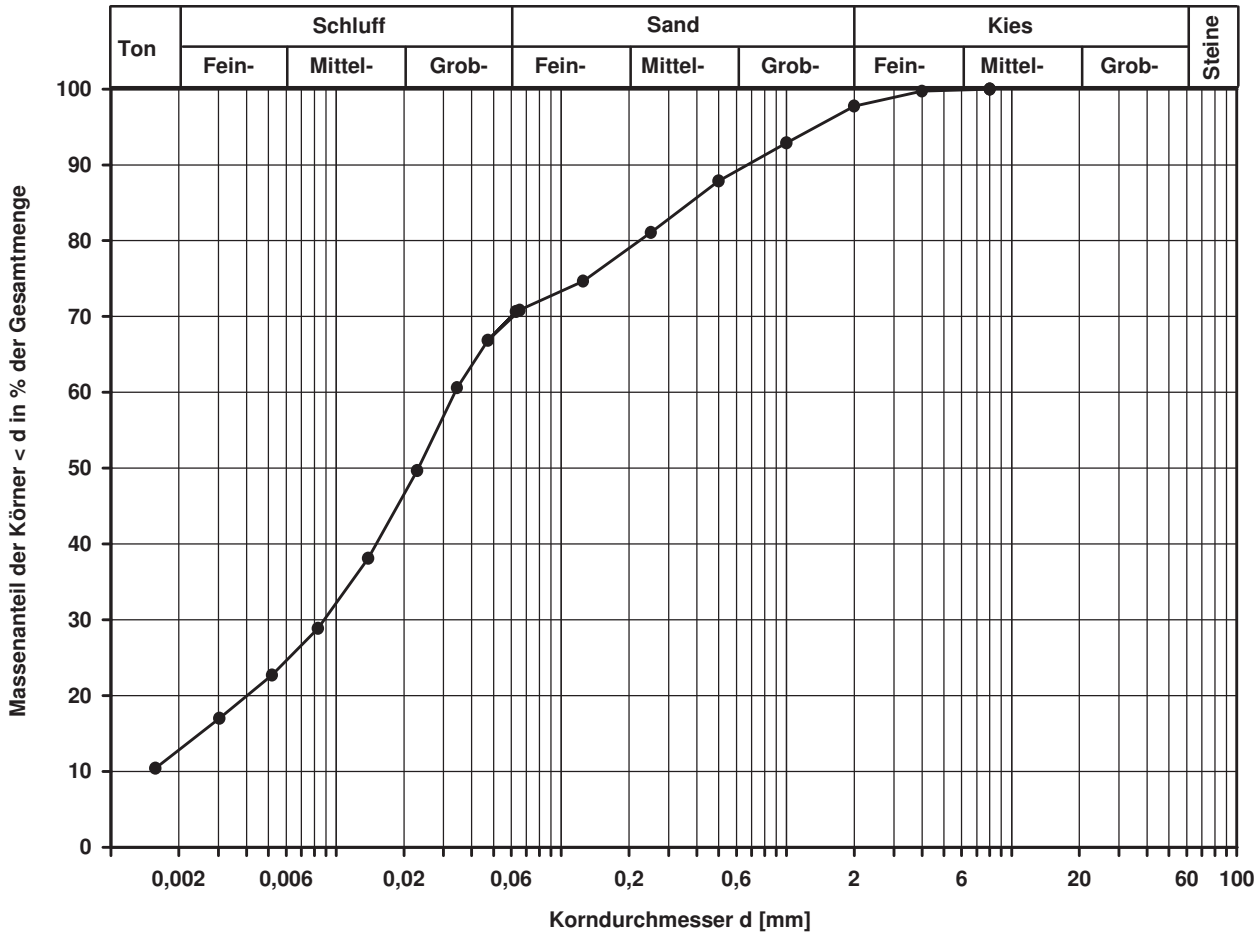
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s	TL	

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	16.02.2016	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	14.03.2016	

Entn. am: 03.02.2016 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
13 / 58 / 27 / 2			0,0337	0,0232	0,0040	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 1,099E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**56**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: B 1-27
Tiefe unter GOK: 9,90 - 10,00 m
Entnahmeart: gestört

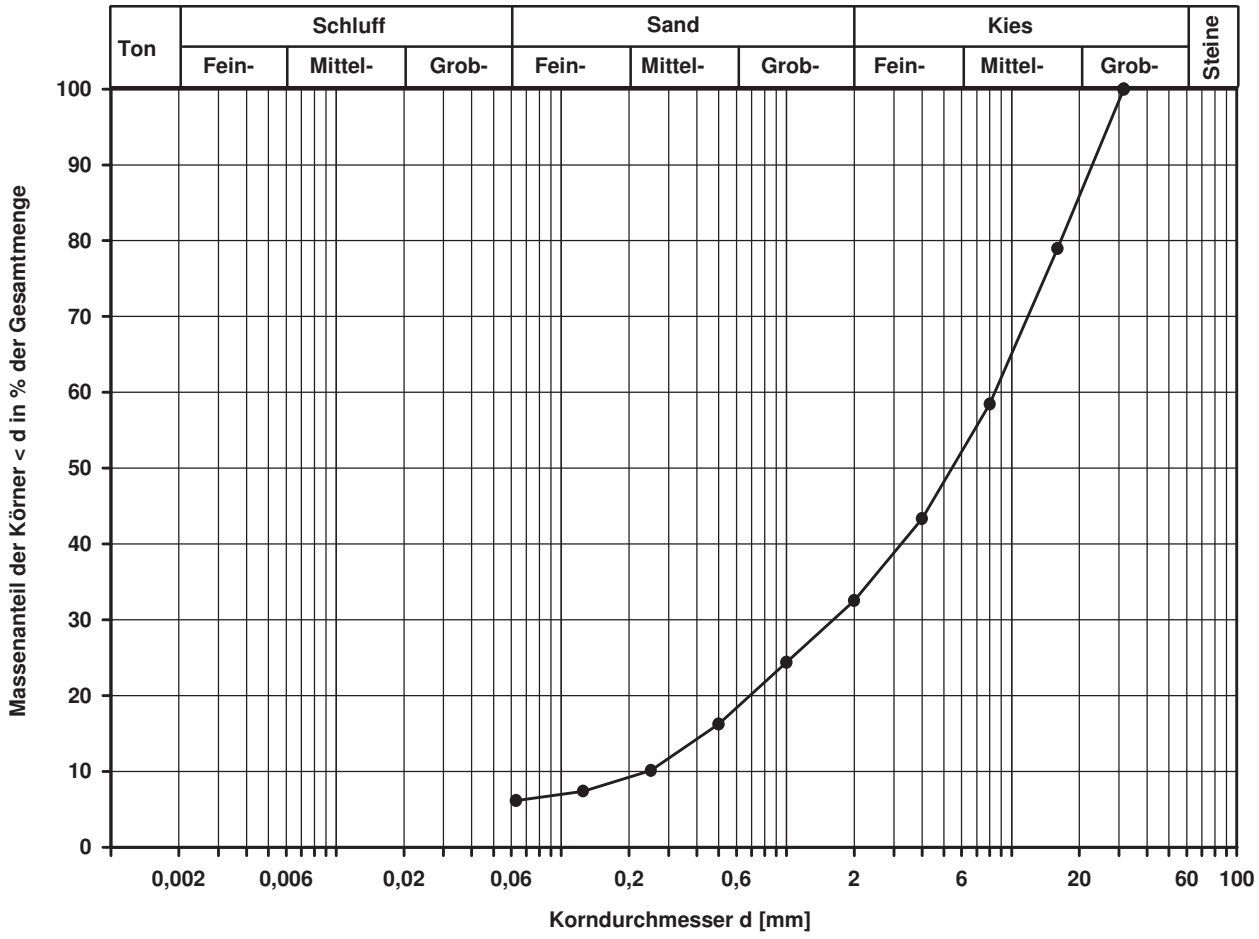
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	18.02.2016	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	14.03.2016	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s,u/t'	GU / GT	

Entn. am: 03.02.2016 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--6-- / 27 / 67	1,3	34,9	8,4297	5,4285	0,6871	0,2412

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,491E-04 m/s
nach Bialas: 1,519E-03 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**57**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

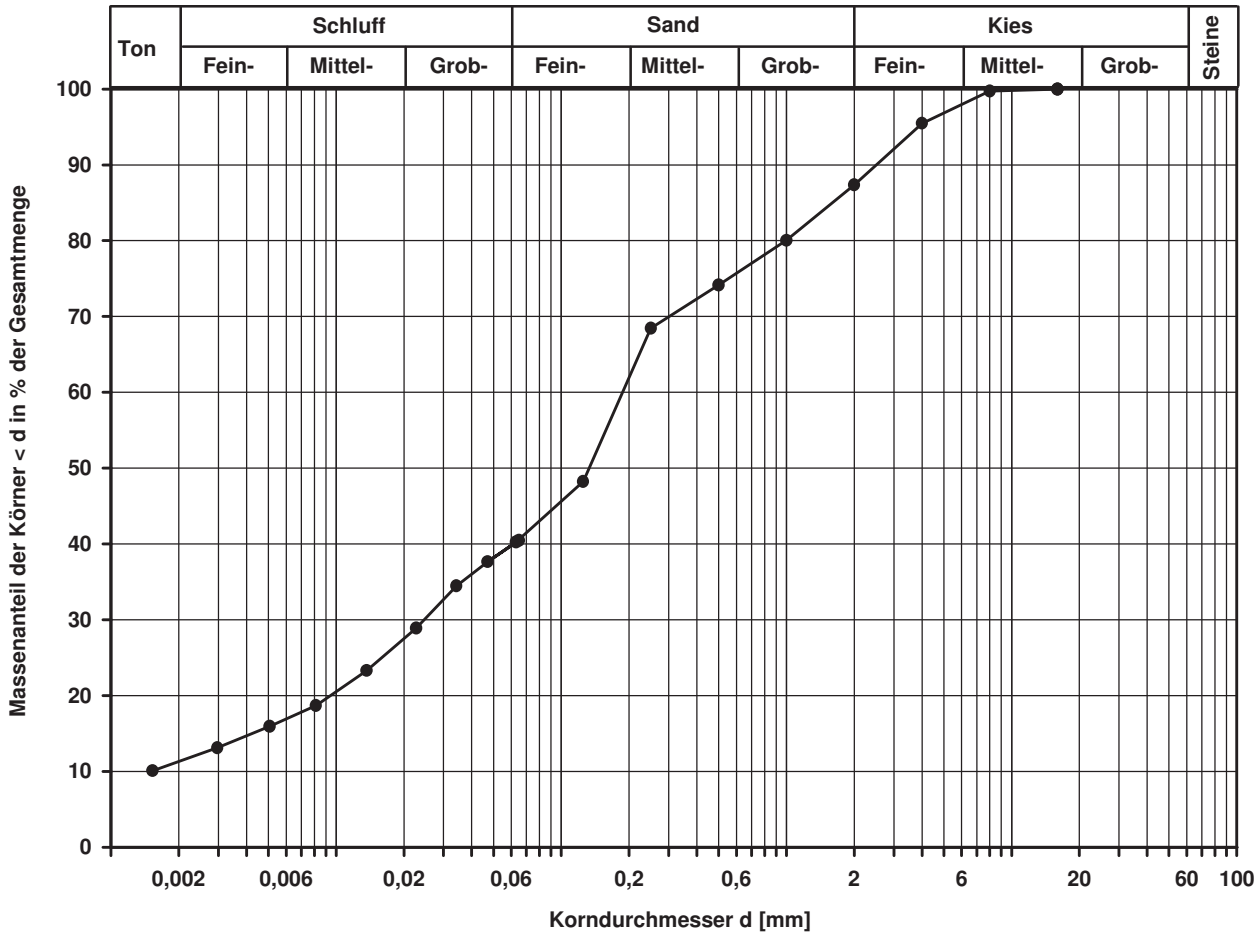
Entnahmestelle: B 1-27
Tiefe unter GOK: 15,90 - 16,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: U/T,s*,g' | Bodengruppe: TL | Stratigraphie:

Ausgeführt von: Bembnista	am: 18.02.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 14.03.2016	

Entn. am: 03.02.2016 | von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
11 / 29 / 47 / 13			0,1871	0,1327	0,0094	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 7,843E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**58**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-27
Tiefe unter GOK: 19,90 - 20,00 m
Entnahmeart: gestört

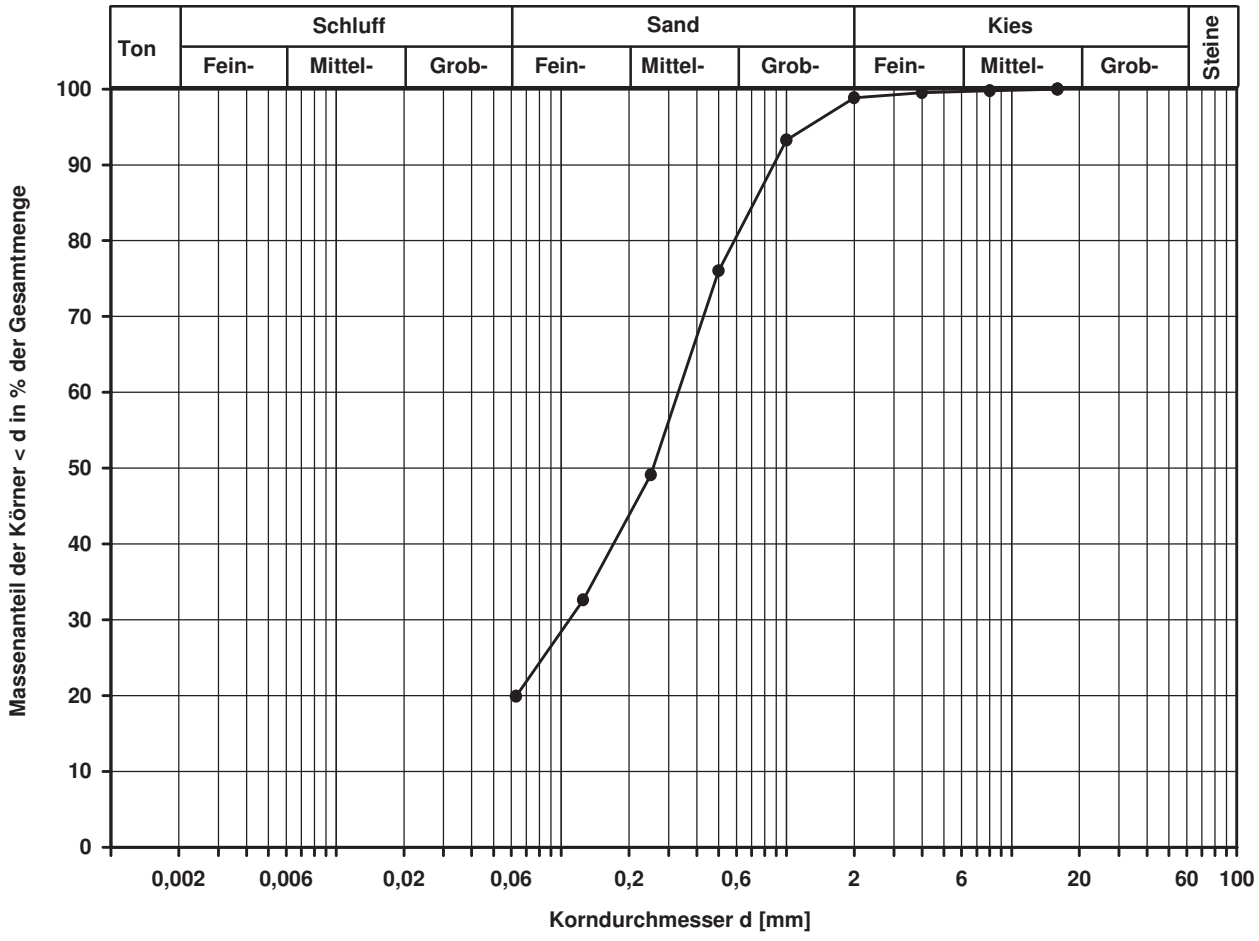
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	18.02.2016	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	14.03.2016	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t	SU* / ST*	

Entn. am: 03.02.2016 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--20-- / 79 / 1			0,3308	0,2556	0,0632	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 6,280E-06 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**59**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-27
Tiefe unter GOK: 26,90 - 27,00 m
Entnahmeart: gestört

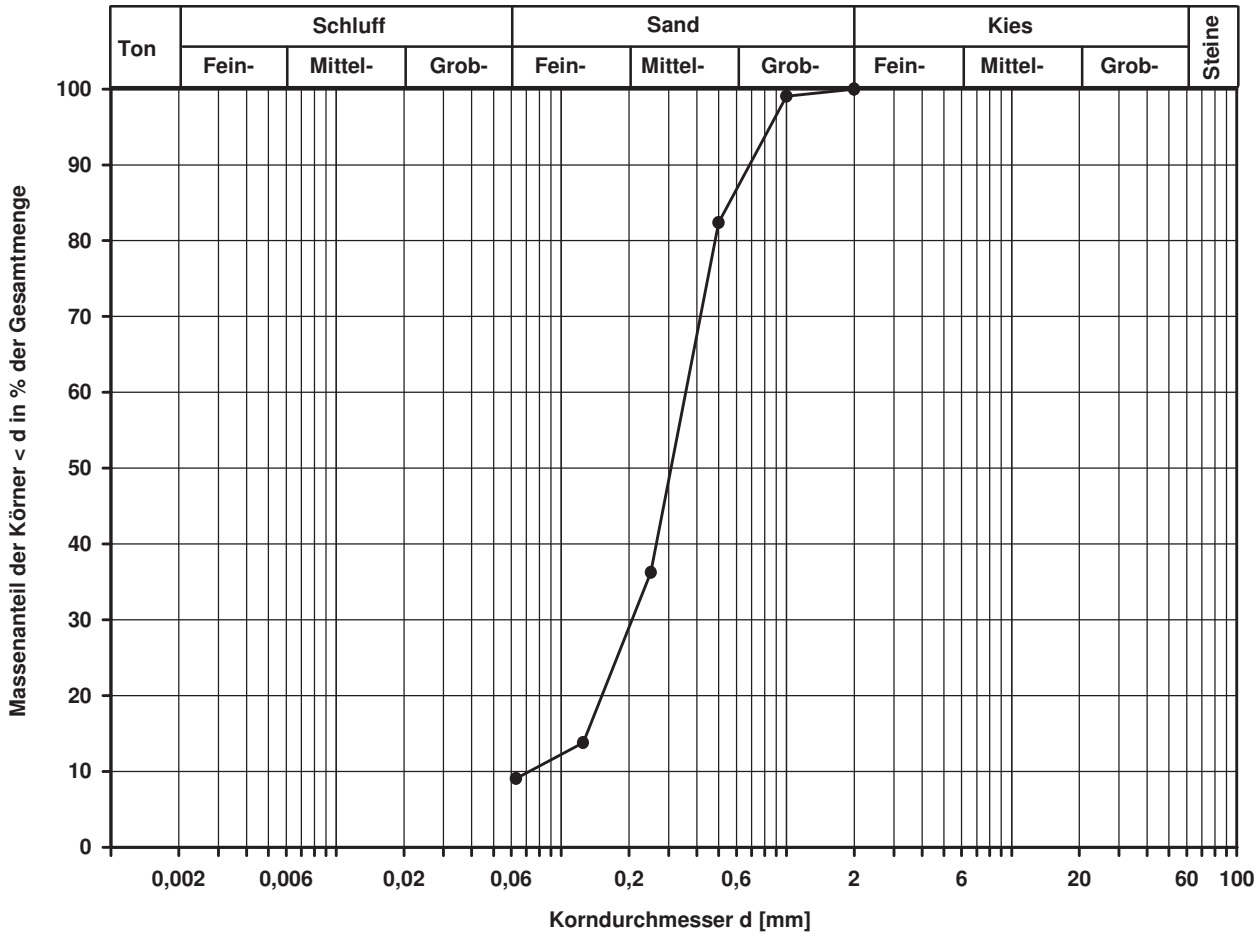
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	17.02.2016	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	14.03.2016	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t'	SU / ST	

Entn. am: 03.02.2016 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--9-- / 91 / 0	1,7	5,0	0,3572	0,3073	0,1513	0,0719

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 4,136E-05 m/s
nach Bialas: 4,677E-05 m/s



Bemerkungen:

Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0

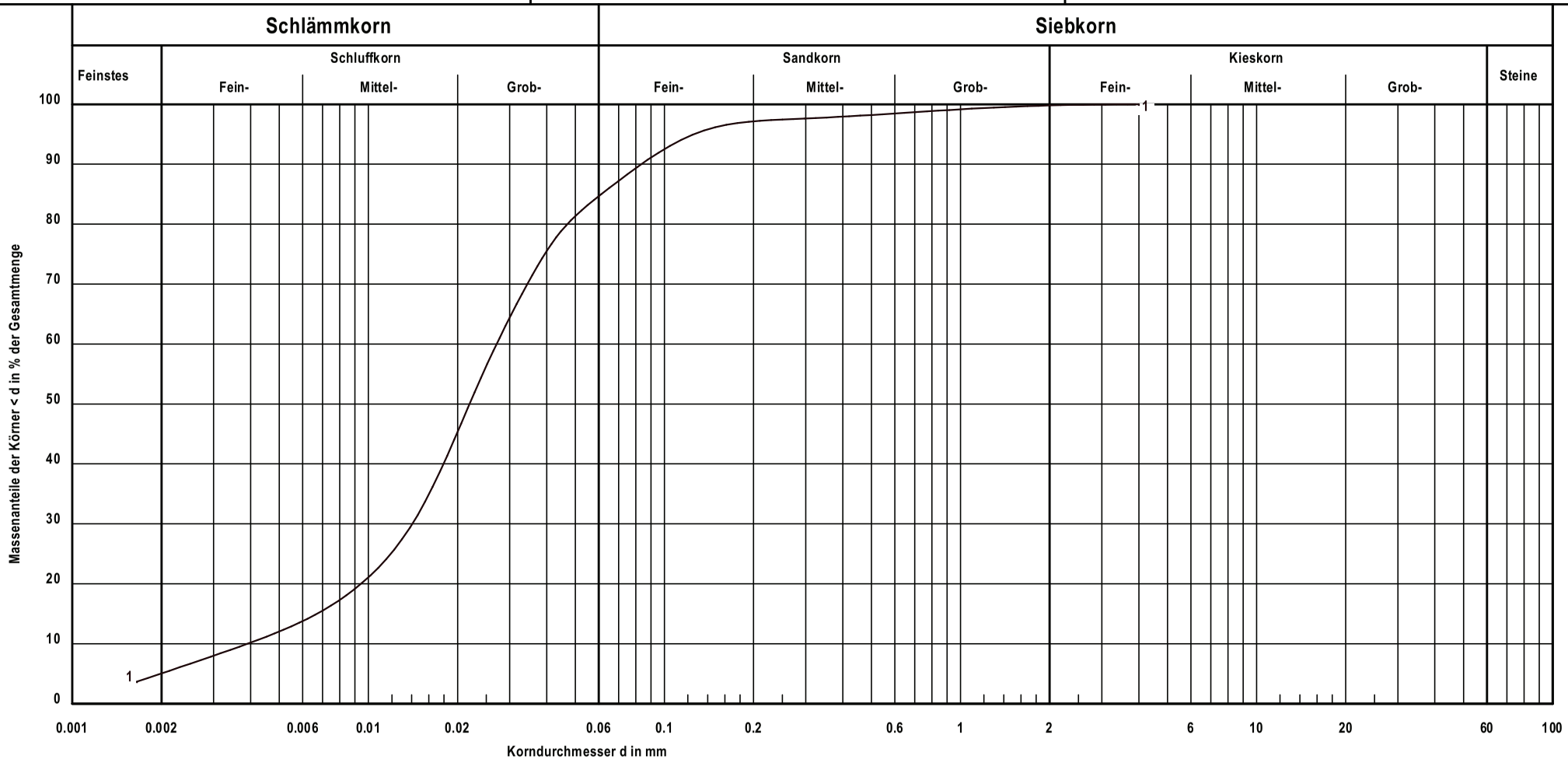
Bearbeiter: Keller Datum: 07.03.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am: 02.16
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Sieb-/Schlämmanalyse



Bezeichnung:	Pr.3
Bodenart:	U, t', fs'
Tiefe:	0,80 - 1,20m
U/C_c:	6.9/1.9
	UM-UL, TM-TL
T/U/S/G [%]:	5.1/79.6/15.1/0.2

Bemerkungen:

1-28 / Pr. 3 / 0,80 - 1,20m

Bericht: 16 0319-01
Anlage: 4.2
Blatt:60

Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0

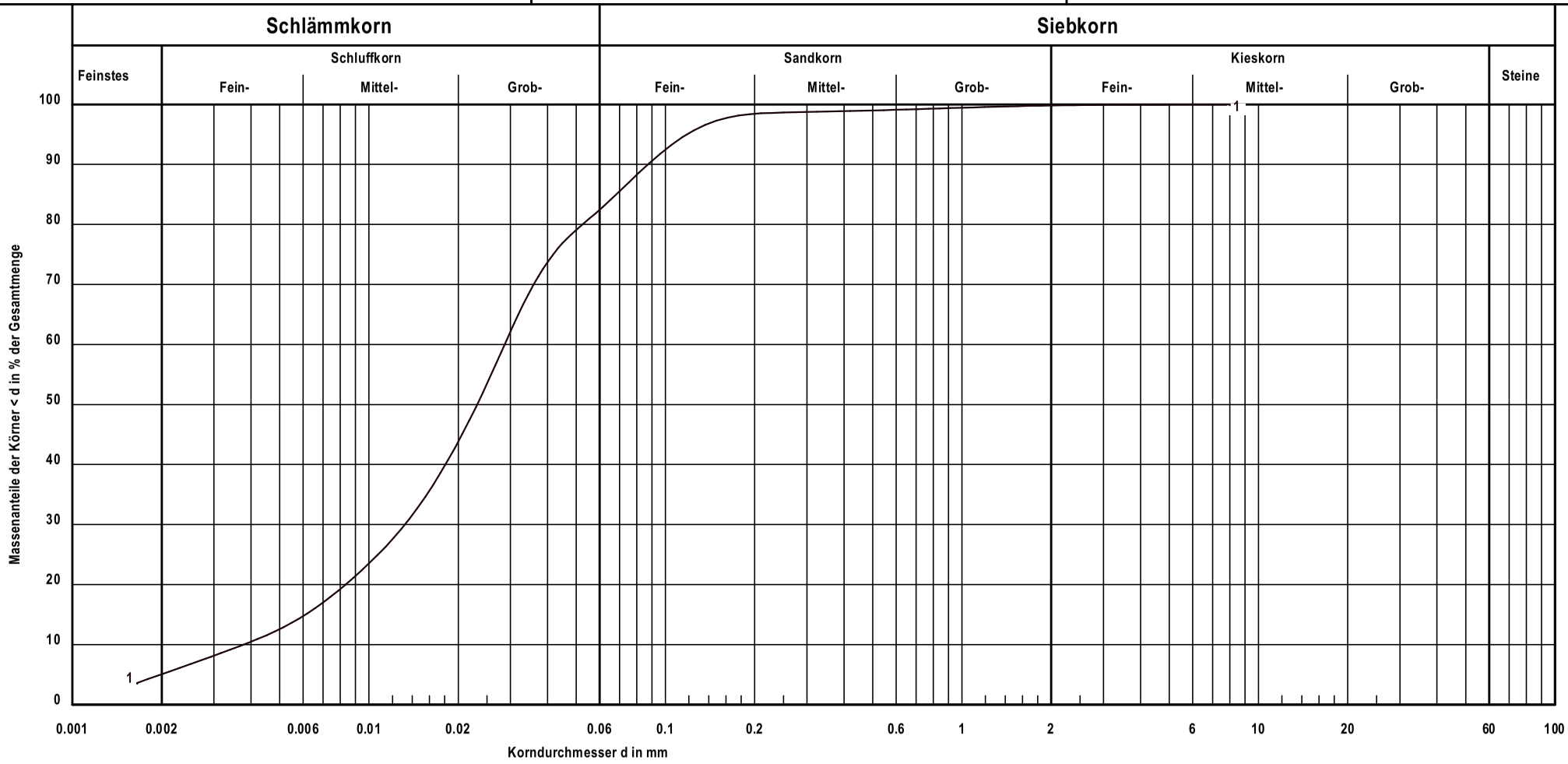
Bearbeiter: Keller Datum: 07.03.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am: 02.16
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Sieb-/Schlämmanalyse



Bezeichnung:	Pr.6
Bodenart:	U, fs, t'
Tiefe:	2,50 - 3,00m
U/C_c:	7.6/1.6
	UL-UM, TL TM
T/U/S/G [%]:	5.1/77.4/17.4/0.2

Bemerkungen:

1-28 / Pr. 6 / 2,50 - 3,00m

Bericht: 16 0319-01
Anlage: 4.2
Blatt:61

Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0

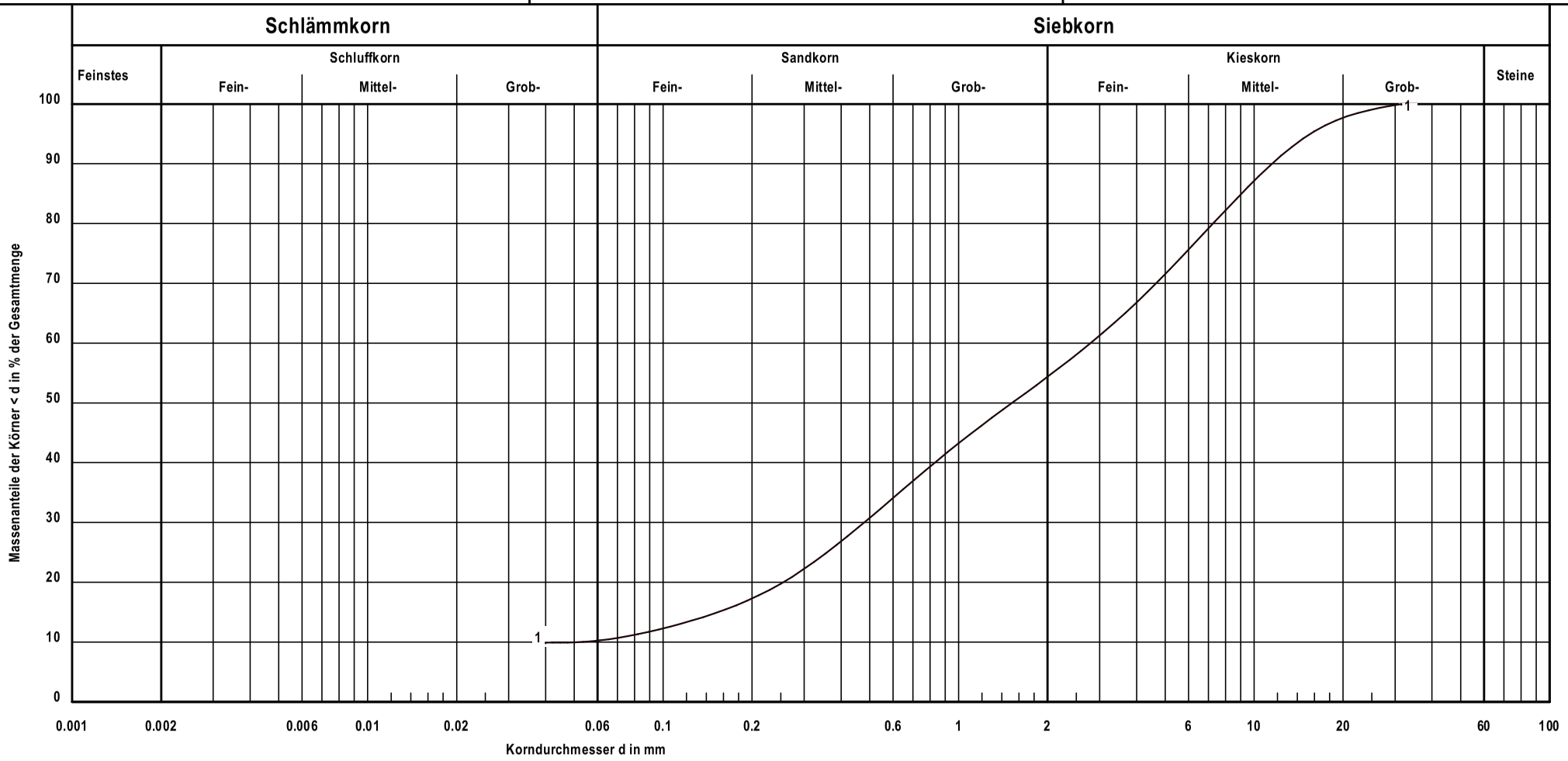
Bearbeiter: Keller Datum: 07.03.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am: 02.16
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Siebanalyse



Bezeichnung:	Pr.12
Bodenart:	S, G, u'
Tiefe:	7,30 - 8,00m
U/C_c:	53.8/1.6
	GU
T/U/S/G [%]:	- /10.2/44.1/45.6

Bemerkungen:

1-28 / Pr. 12 / 7,30 - 8,00m

Bericht: 16 0319-01
Anlage: 4.2
Blatt:62

Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0

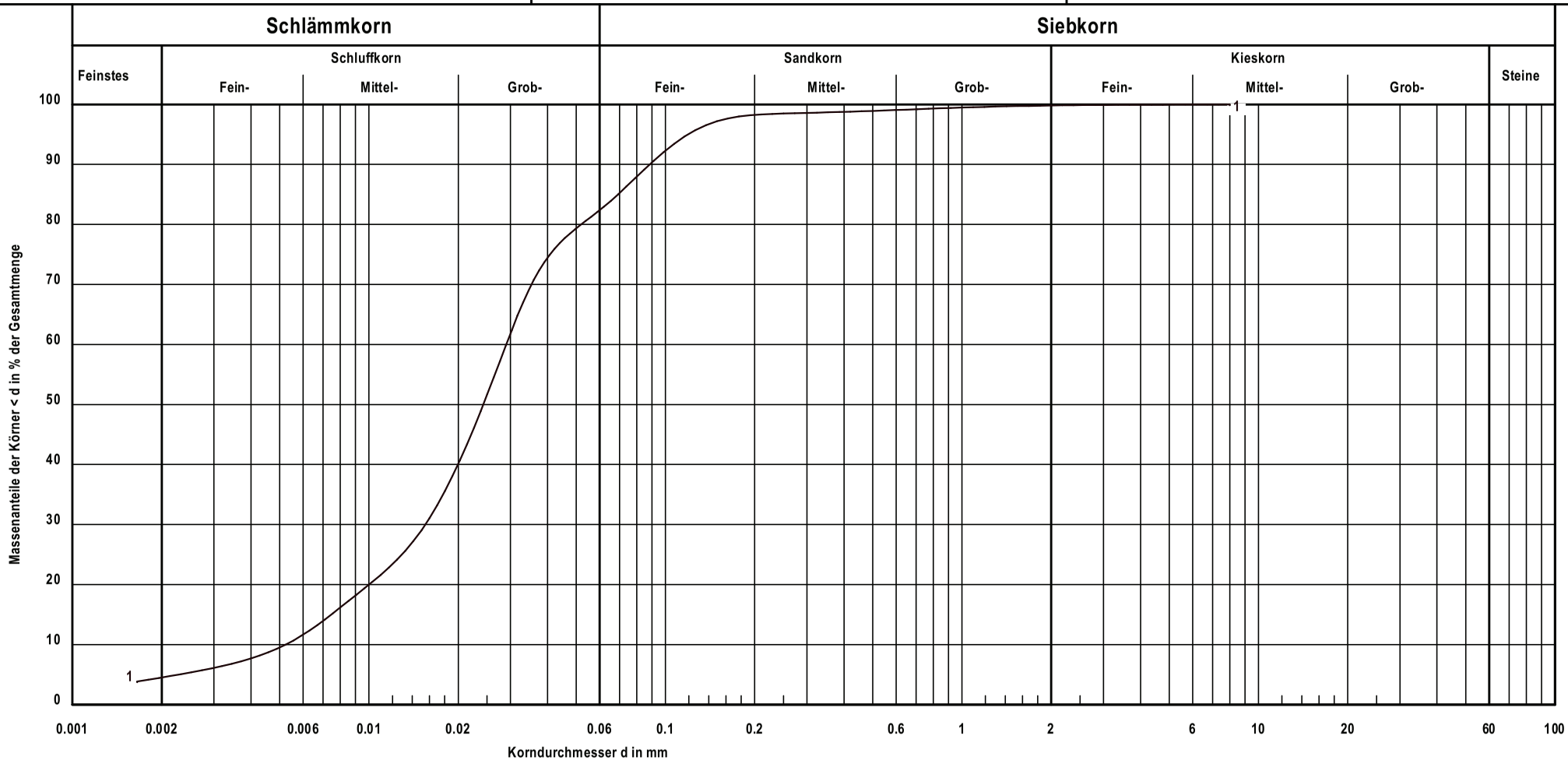
Bearbeiter: Keller Datum: 07.03.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am: 02.16
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Sieb-/Schlämmanalyse



Bezeichnung:	Pr.3
Bodenart:	U, fs
Tiefe:	1,00 - 2,00m
U/C_c:	5.5/1.6
	UL-UM, TL-TM
T/U/S/G [%]:	4.5/77.9/17.4/0.2

Bemerkungen:

1-29 / Pr.3 / 1,00 - 2,00m

Bericht: 16 0319-01
Anlage: 4.2
Blatt:63

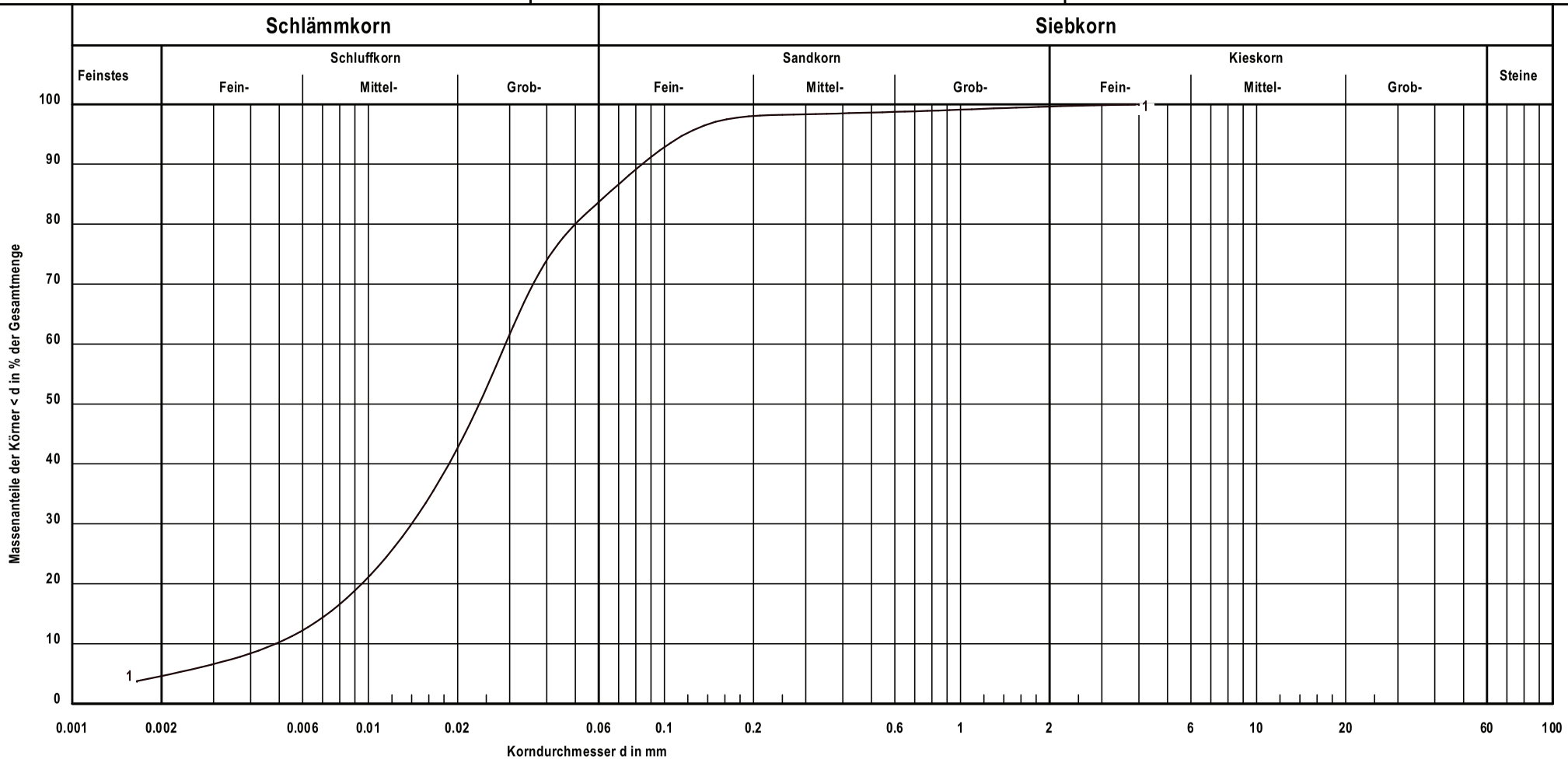
Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0
Bearbeiter: Keller Datum: 07.03.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am: 02.16
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Sieb-/Schlämmanalyse



Bezeichnung:	Pr.6
Bodenart:	U, fs'
Tiefe:	4,00 - 5,00m
U/C_c:	6.0/1.4
	UL-UM,TL-TM
T/U/S/G [%]:	4.6/79.1/15.9/0.4

Bemerkungen:

1-29 / Pr.6 / 4,00 - 5,0m

Bericht: 16 0319-01
Anlage: 4.2
Blatt:64

Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0

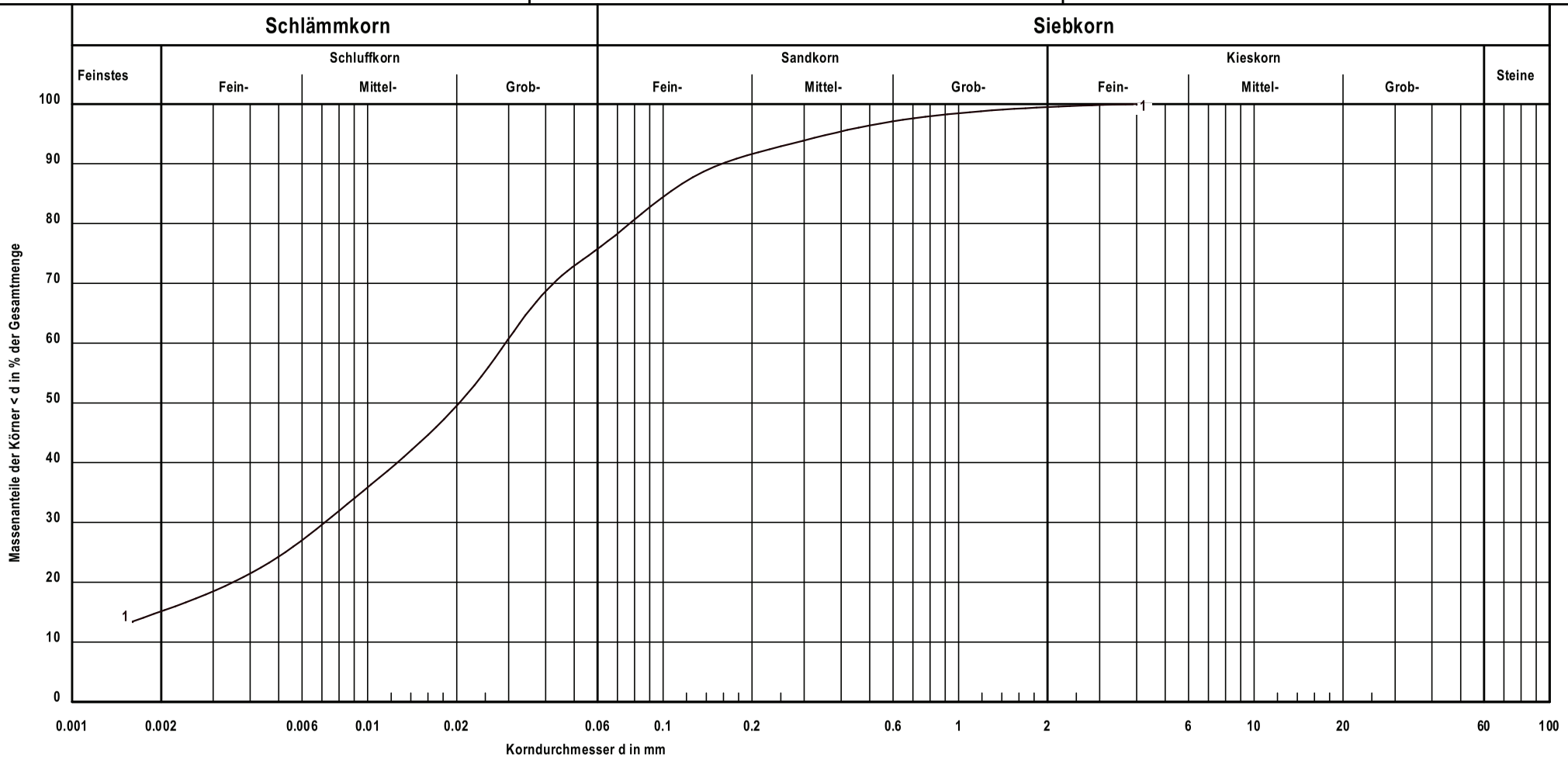
Bearbeiter: Keller Datum: 07.03.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am: 02.16
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Sieb-/Schlämmanalyse



Bezeichnung:	Pr.10
Bodenart:	U, t, fs, ms'
Tiefe:	7,80 - 8,00m
U/C_c:	-/-
	UL-UM,TL-TM
T/U/S/G [%]:	15.1/60.6/23.7/0.5

Bemerkungen:

1-29 / Pr.10 / 7,80 - 8,00m

Bericht: 16 0319-01
Anlage: 4.2
Blatt:65

Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0

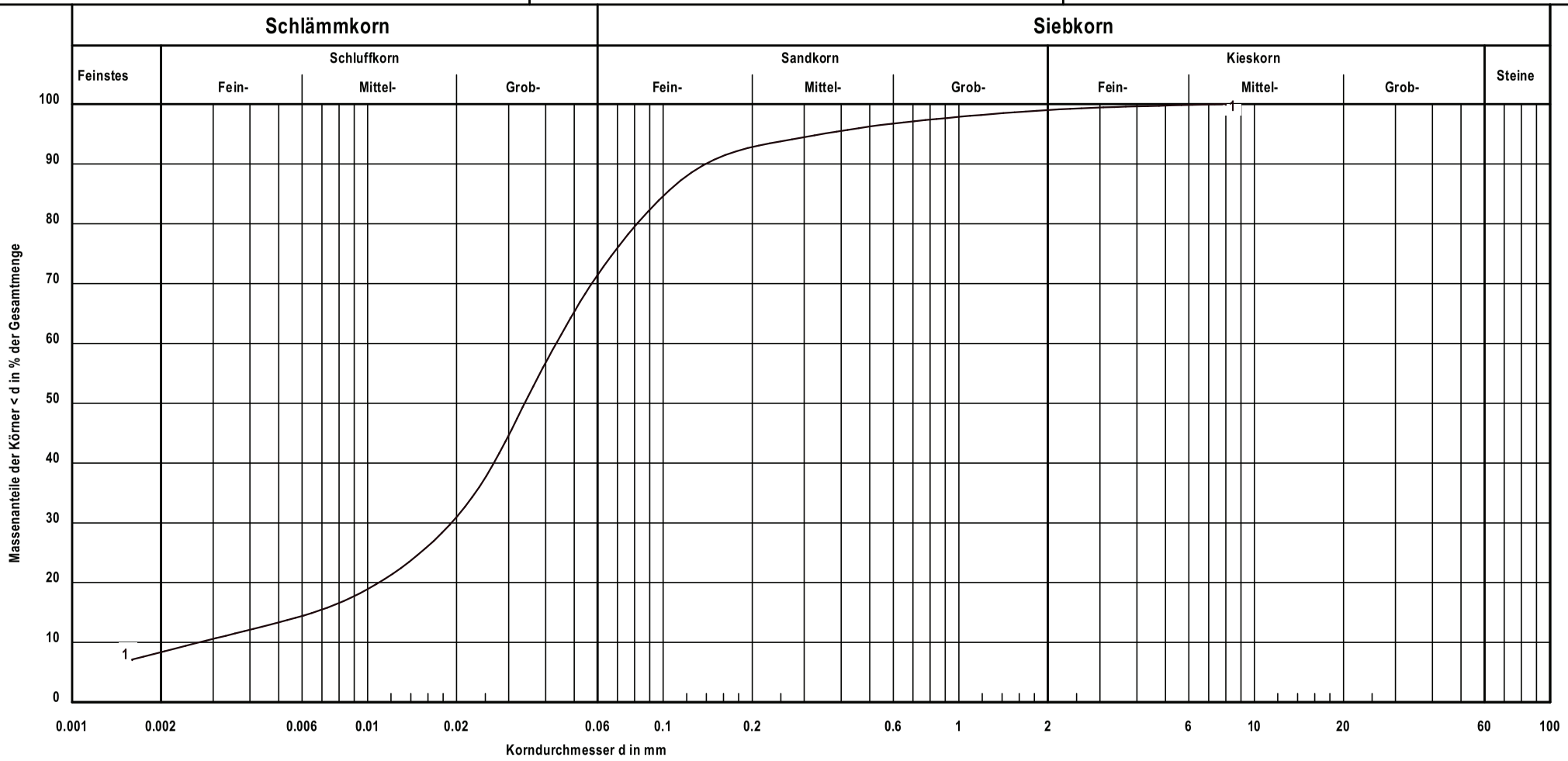
Bearbeiter: Keller Datum: 18.04.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am: 02.16
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Sieb-/Schlämmanalyse



Bezeichnung:	GP3
Bodenart:	U, fs, t'
Tiefe:	1,00 - 2,00m
U/C_c:	16.1/3.2
k [m/s] (Beyer):	$5.1 * 10^{-8}$
T/U/S/G [%]:	8.4/63.1/27.6/1.0

Bemerkungen:

1-30 / GP3 / 1,00 - 2,00m

Bodengruppe:TL

Bericht: 16 0319-01
Anlage: 4.2
Blatt:66

Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0

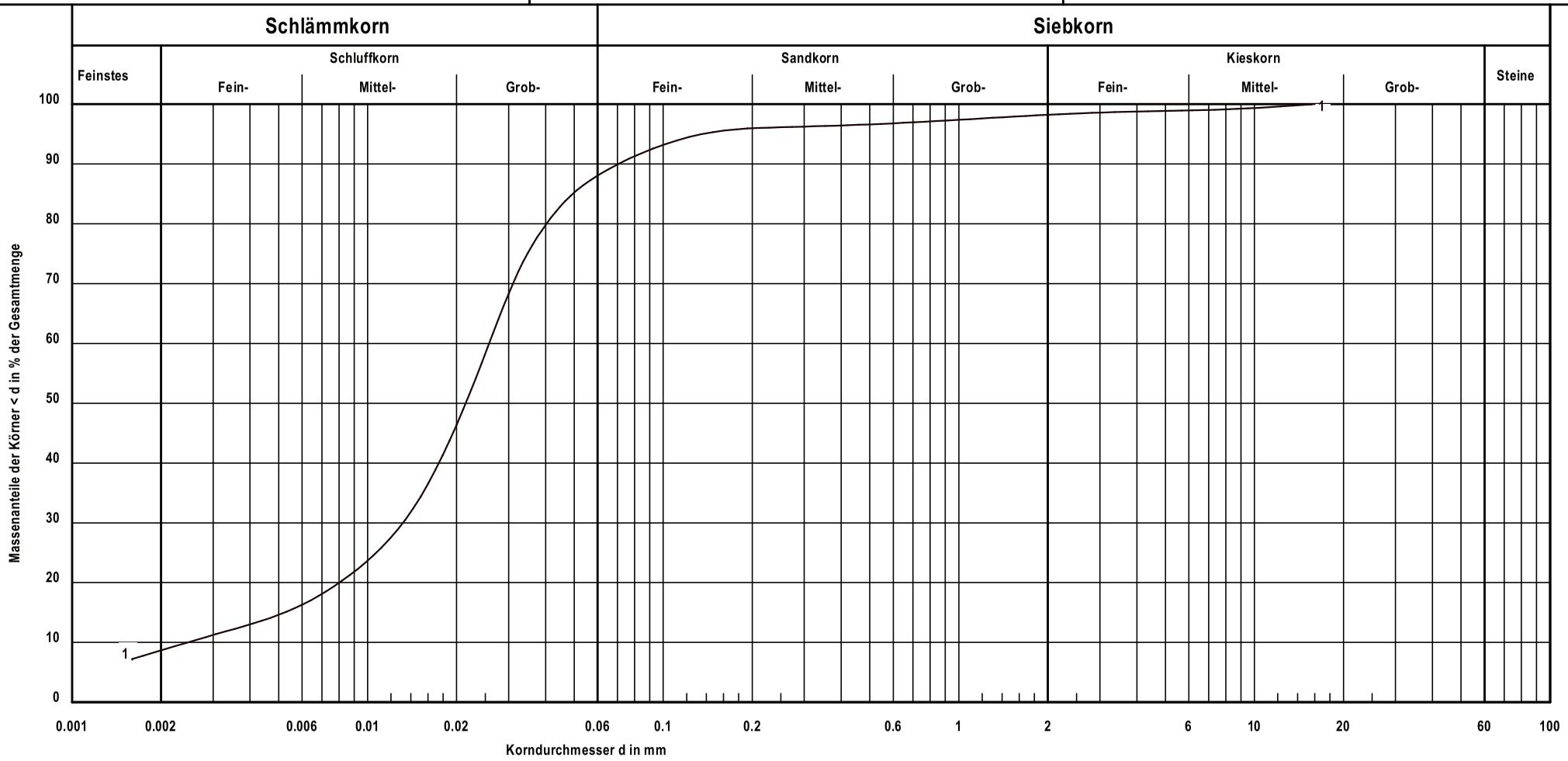
Bearbeiter: Keller Datum: 18.04.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am: 02.16
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Sieb-/Schlämmanalyse



Bezeichnung:	GP5
Bodenart:	U, t', fs'
Tiefe:	3,00 - 4,00m
U/C_c:	10.5/2.7
k [m/s] (Beyer):	$4.2 * 10^{-8}$
T/U/S/G [%]:	8.7/79.4/10.2/1.8

Bemerkungen:

1-30 / GP5 / 3,00 - 4,00m

Bodengruppe:TL

Bericht: 16 0319-01
Anlage: 4.2
Blatt:67

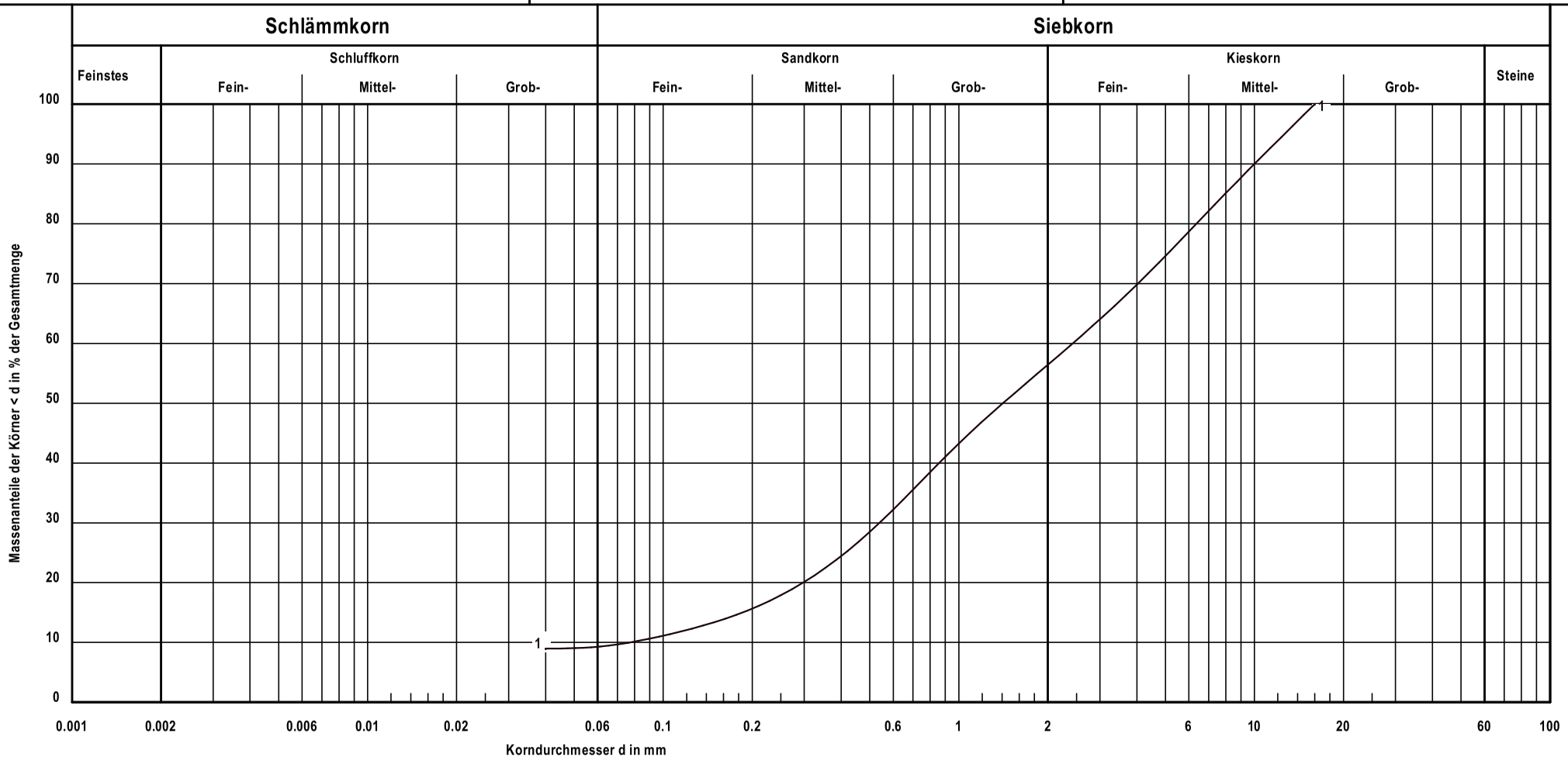
Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0
Bearbeiter: Keller Datum: 18.04.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am: 02.16
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Siebanalyse



Bezeichnung:	GP8
Bodenart:	S, G, u'
Tiefe:	5,50 - 5,90m
U/C_c:	31.6/1.6
k [m/s] (Beyer):	$3.7 * 10^{-5}$
T/U/S/G [%]:	- /9.3/47.1/43.6

Bemerkungen:

1-30 / GP8 / 5,50 - 5,90m

Bodengruppe:GU

Bericht: 16 0319-01
Anlage: 4.2
Blatt:68

Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0

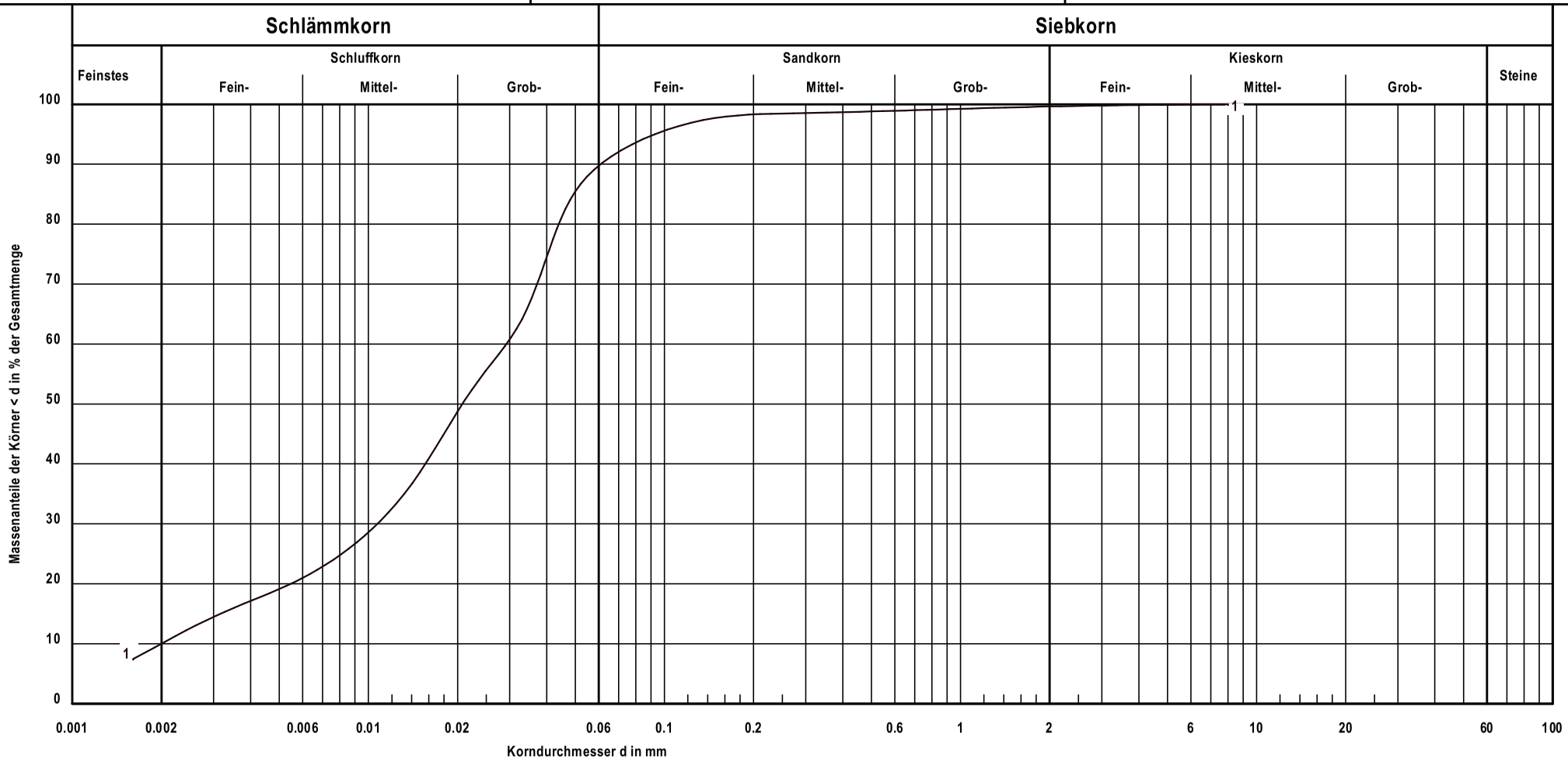
Bearbeiter: Keller Datum: 14.03.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am: 02.16
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Sieb-/Schlämmanalyse



Bezeichnung:	Pr.4
Bodenart:	U, t', fs'
Tiefe:	2,00 - 3,00m
U/C_c:	14.6/2.0
	UL-uM, TL-TM
T/U/S/G [%]:	10.0/79.7/9.9/0.4

Bemerkungen:

1-31 / Pr.4 / 2,00 - 3,00m

Bericht: 16 0319-01
Anlage: 4.2
Blatt:69

Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0

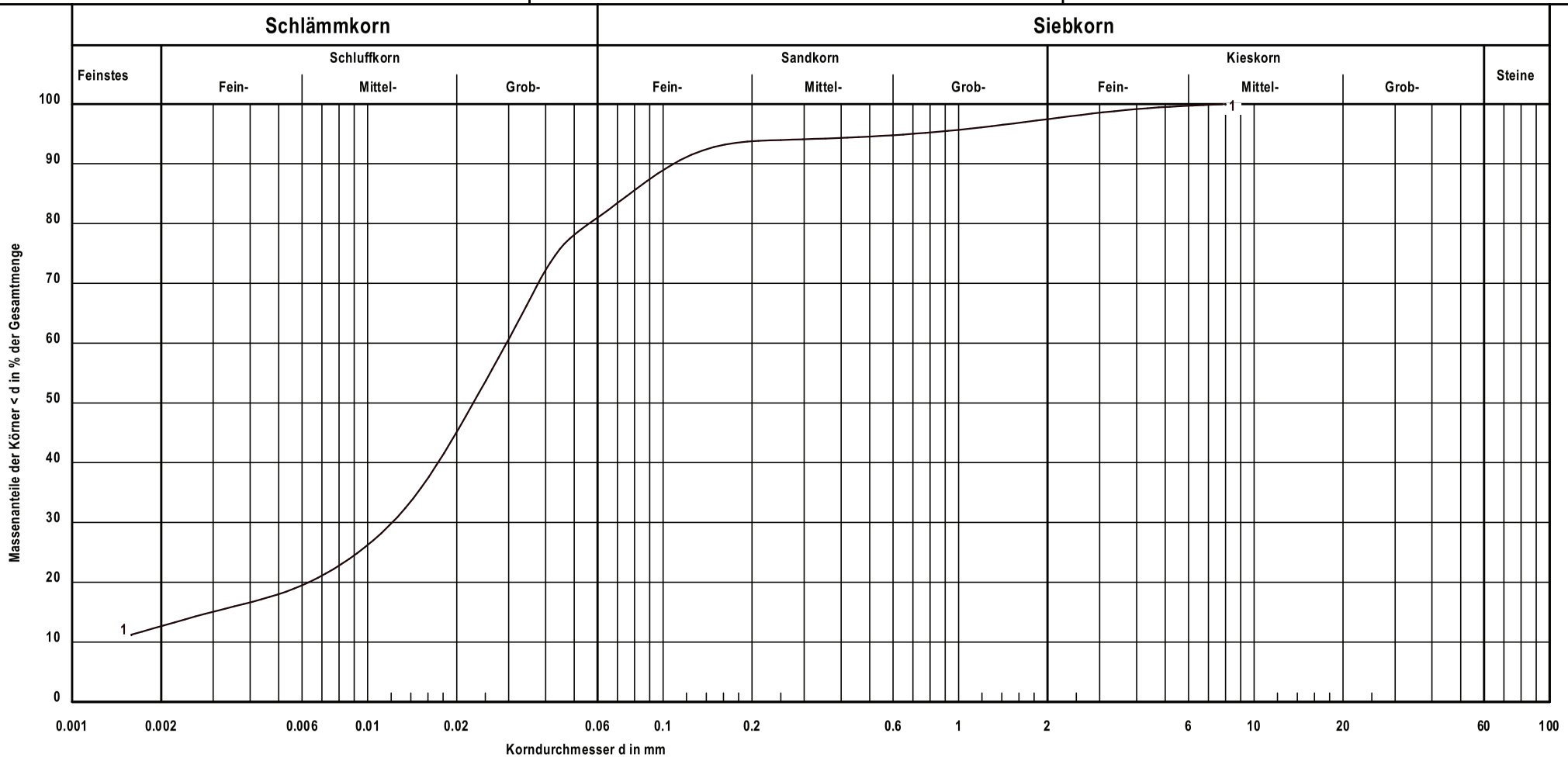
Bearbeiter: Keller Datum: 14.03.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am: 02.16
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Sieb-/Schlämmanalyse



Bezeichnung:	Pr.6
Bodenart:	U, t', fs'
Tiefe:	4,00 - 5,00m
U/C_c:	-/-
	UL-UM, TL-TM
T/U/S/G [%]:	12.7/68.3/16.5/2.5

Bemerkungen:

1-31 / Pr.6 / 4,00 - 5,00m

Bericht: 16 0319-01
Anlage: 4.2
Blatt:70

Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0

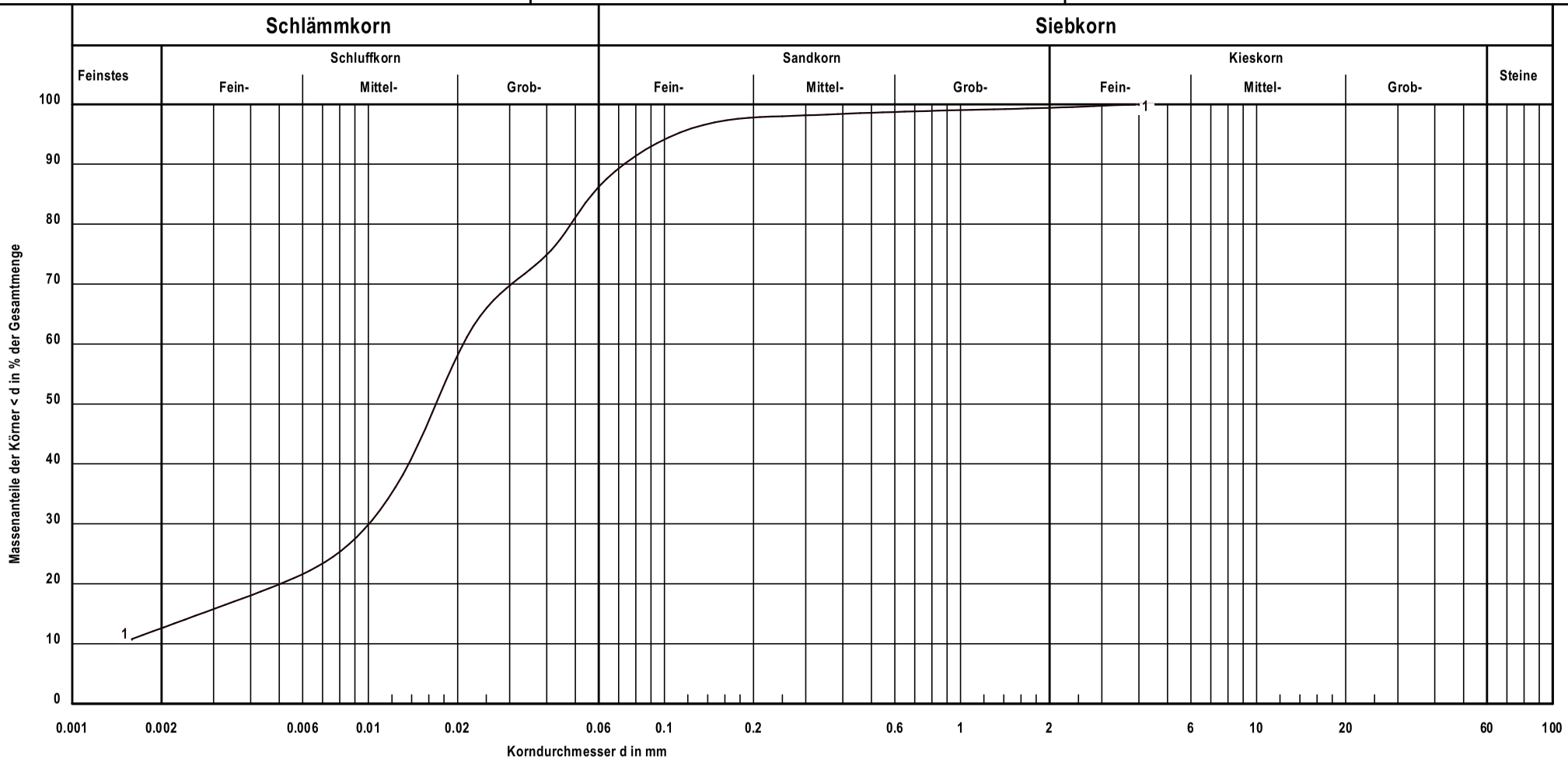
Bearbeiter: Keller Datum: 14.03.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am: 02.16
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Sieb-/Schlämmanalyse



Bezeichnung:	Pr.4
Bodenart:	U, t', fs'
Tiefe:	2,00 - 3,00m
U/C_c:	-/-
	UL-UM, TL-TM
T/U/S/G [%]:	12.6/73.6/13.2/0.6

Bemerkungen:

1-32 / Pr.4 / 2,00 - 3,00m

Bericht: 16 0319-01
Anlage: 4.2
Blatt:71

Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0

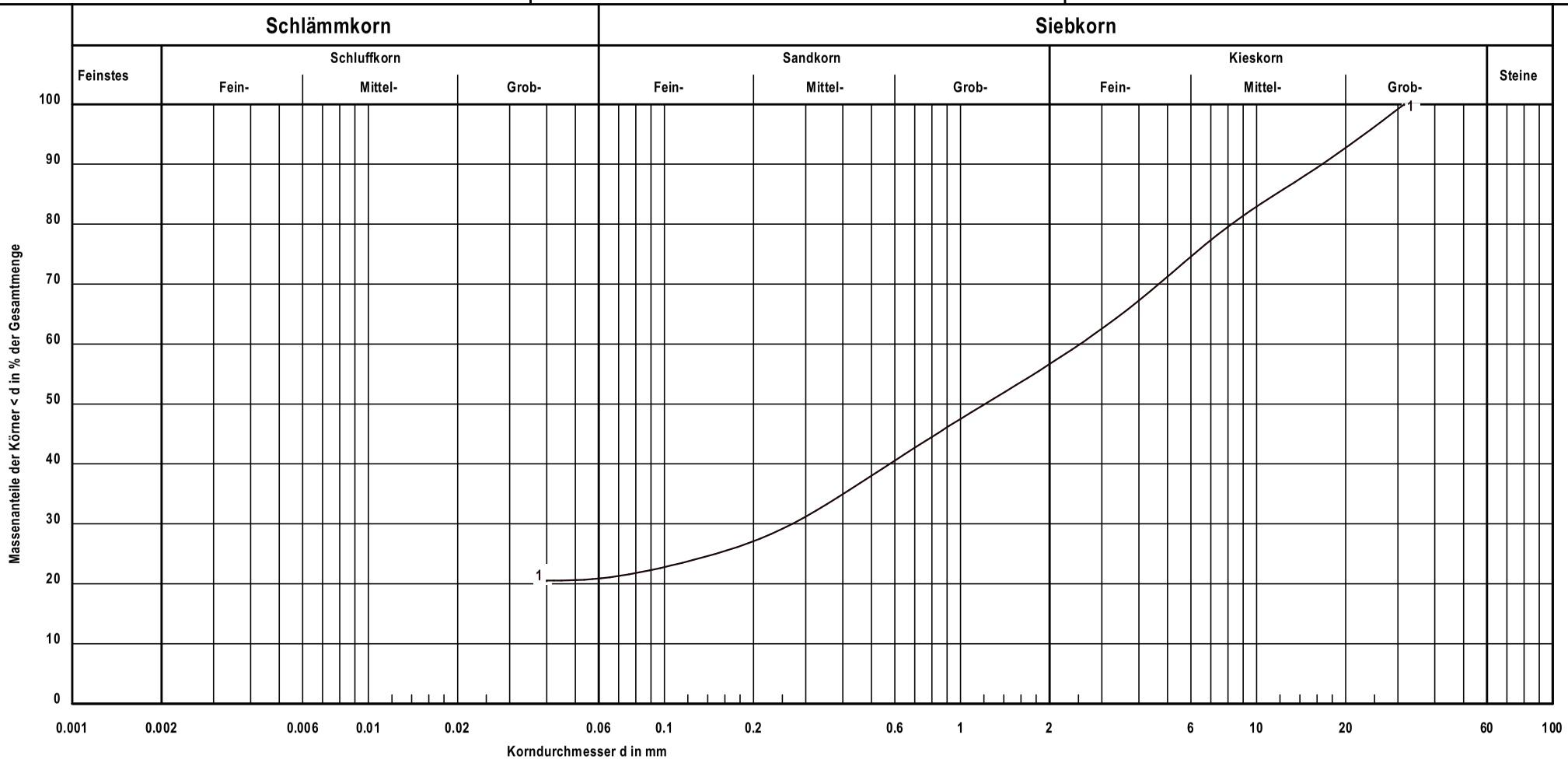
Bearbeiter: Keller Datum: 14.03.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am: 02.16
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Siebanalyse



Bezeichnung:	Pr.2
Bodenart:	G, u, gs, fs', ms'
Tiefe:	6,70 - 6,90m
U/C_c:	-/-
	GU*
T/U/S/G [%]:	- /20.9/35.8/43.3

Bemerkungen:
1-32 / Pr.8 / 6,70 - 6,90m

Bericht: 16 0319-01
Anlage: 4.2
Blatt:72

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**73**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

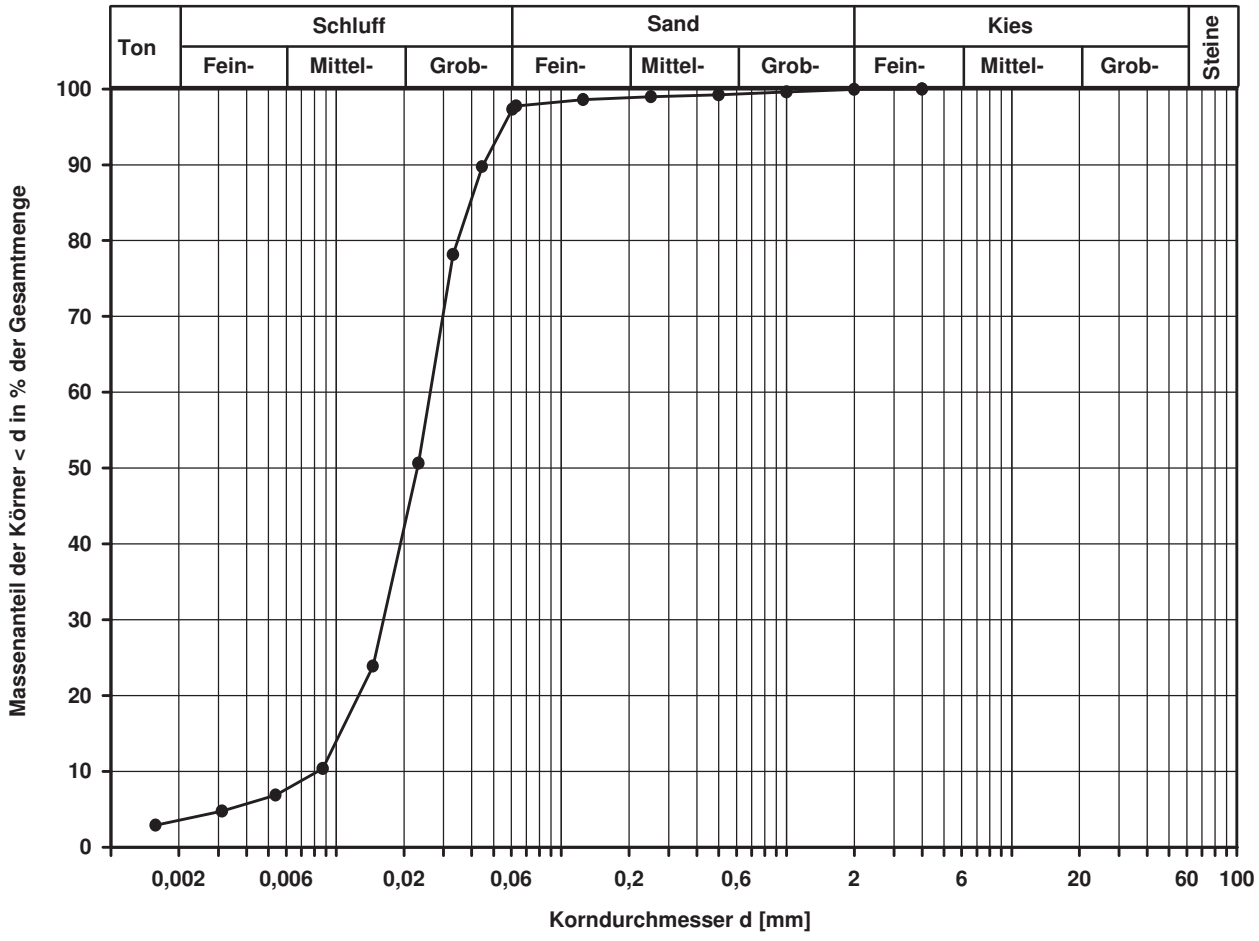
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bembnista	am: 09.09.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 27.10.2015	

Entnahmestelle: RKS 1-33
Tiefe unter GOK: 1,50 - 2,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: U/T
Bodengruppe: TL
Stratigraphie:
Entn. am: 01.09.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
4 / 94 / 2 / 0	1,2	3,2	0,0262	0,0229	0,0126	0,0083

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 6,200E-07 m/s
nach Bialas: 1,539E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**74**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: RKS 1-33

Tiefe unter GOK: 3,00 - 4,00 m

Entnahmeart: gestört

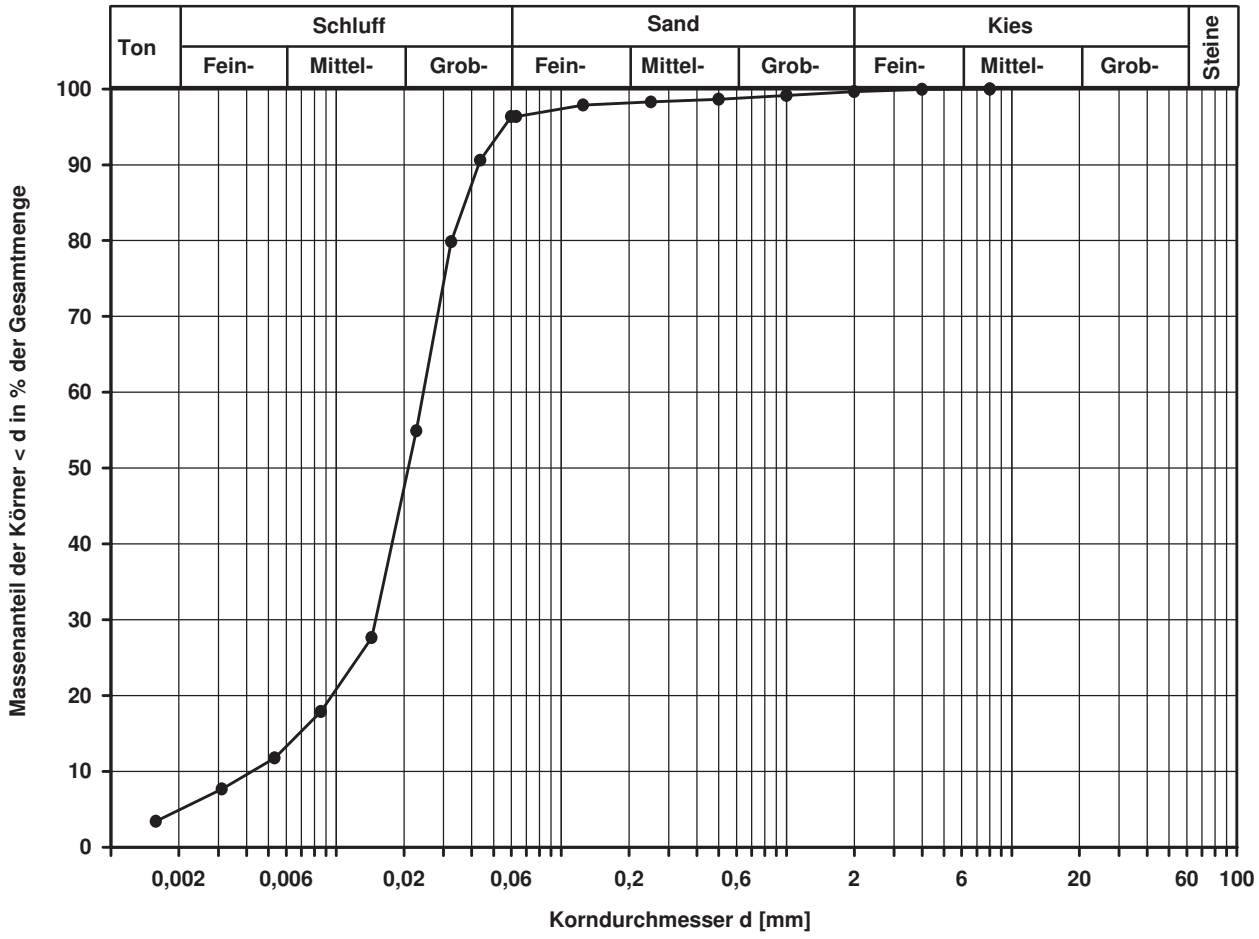
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	09.09.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	27.10.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T	TL	

Entn. am: 01.09.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
5 / 91 / 4 / 0	2,2	5,8	0,0244	0,0209	0,0096	0,0042

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,411E-07 m/s
nach Bialas: 8,232E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**75**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: RKS 1-33.2

Tiefe unter GOK: 1,00 - 1,50 m

Entnahmeart: gestört

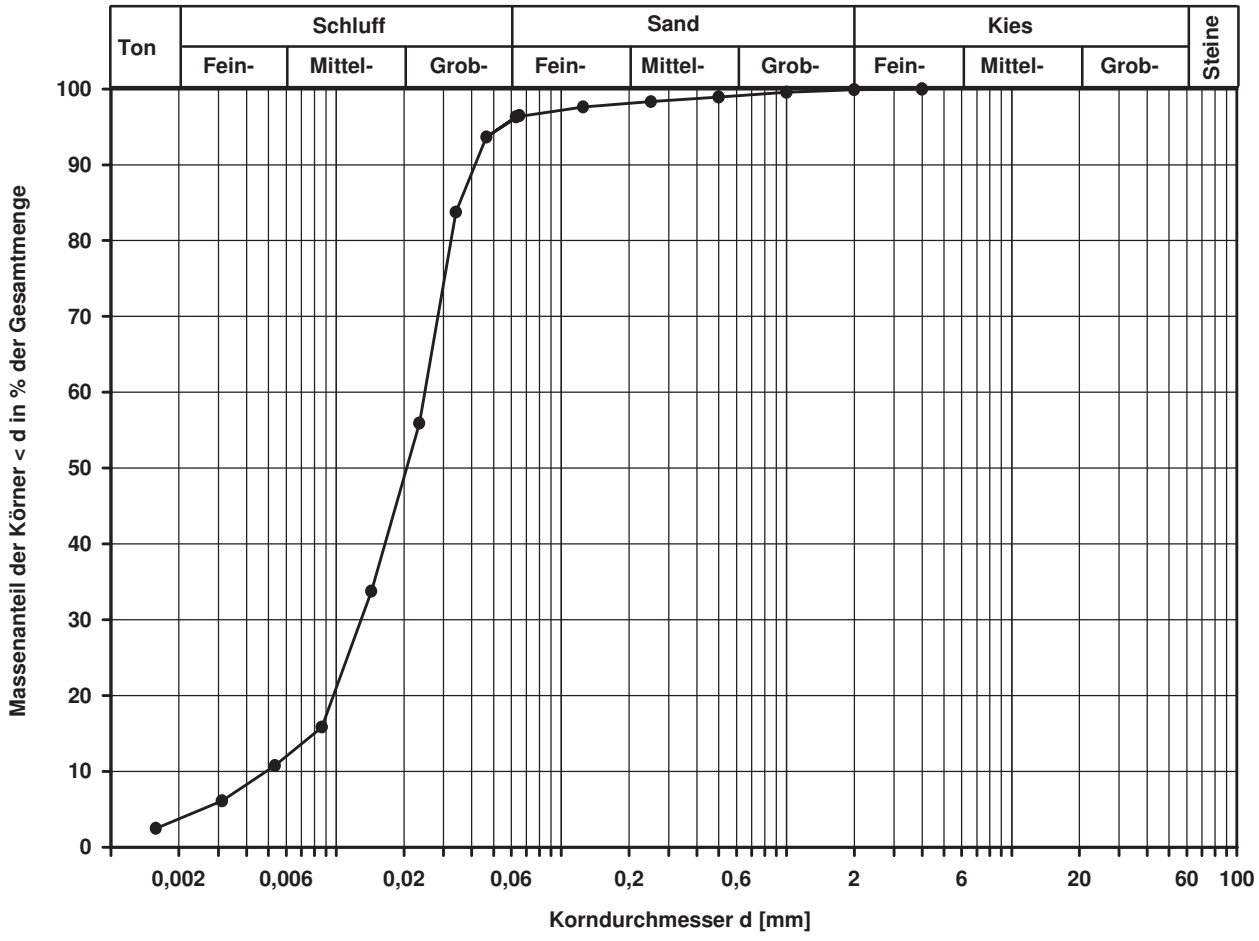
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	09.09.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	28.10.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T	TL	

Entn. am: 01.09.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
4 / 92 / 4 / 0	1,4	5,0	0,0247	0,0205	0,0097	0,0049

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,921E-07 m/s
nach Bialas: 8,431E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**76**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

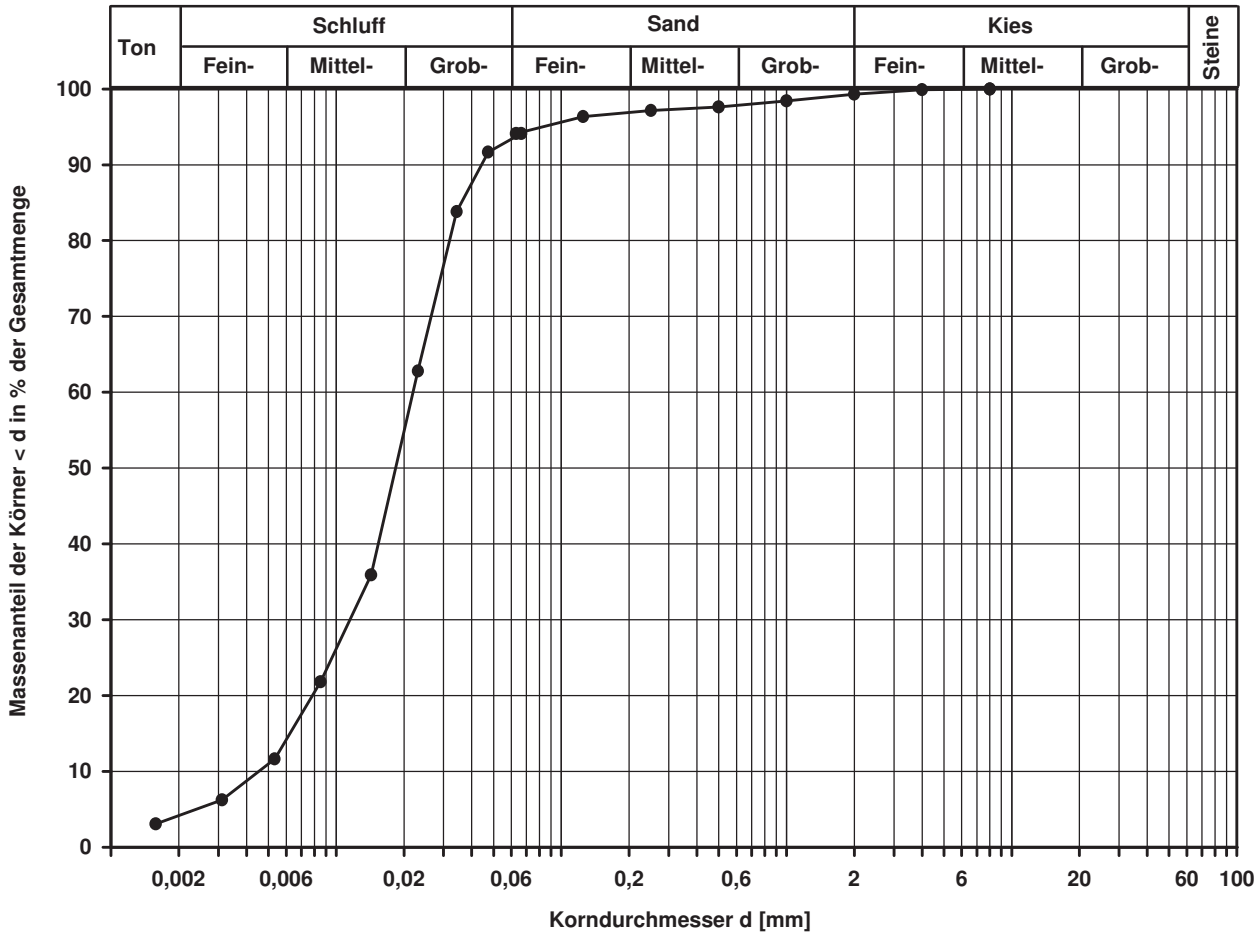
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	RKS 1-33.2	
Tiefe unter GOK:	4,00 - 5,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T,s'	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Bembnista	am: 09.09.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 28.10.2015	
Entn. am: 01.09.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
4 / 90 / 5 / 1	1,3	4,9	0,0220	0,0184	0,0078	0,0045

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,823E-07 m/s
nach Bialas: 5,106E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**77**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

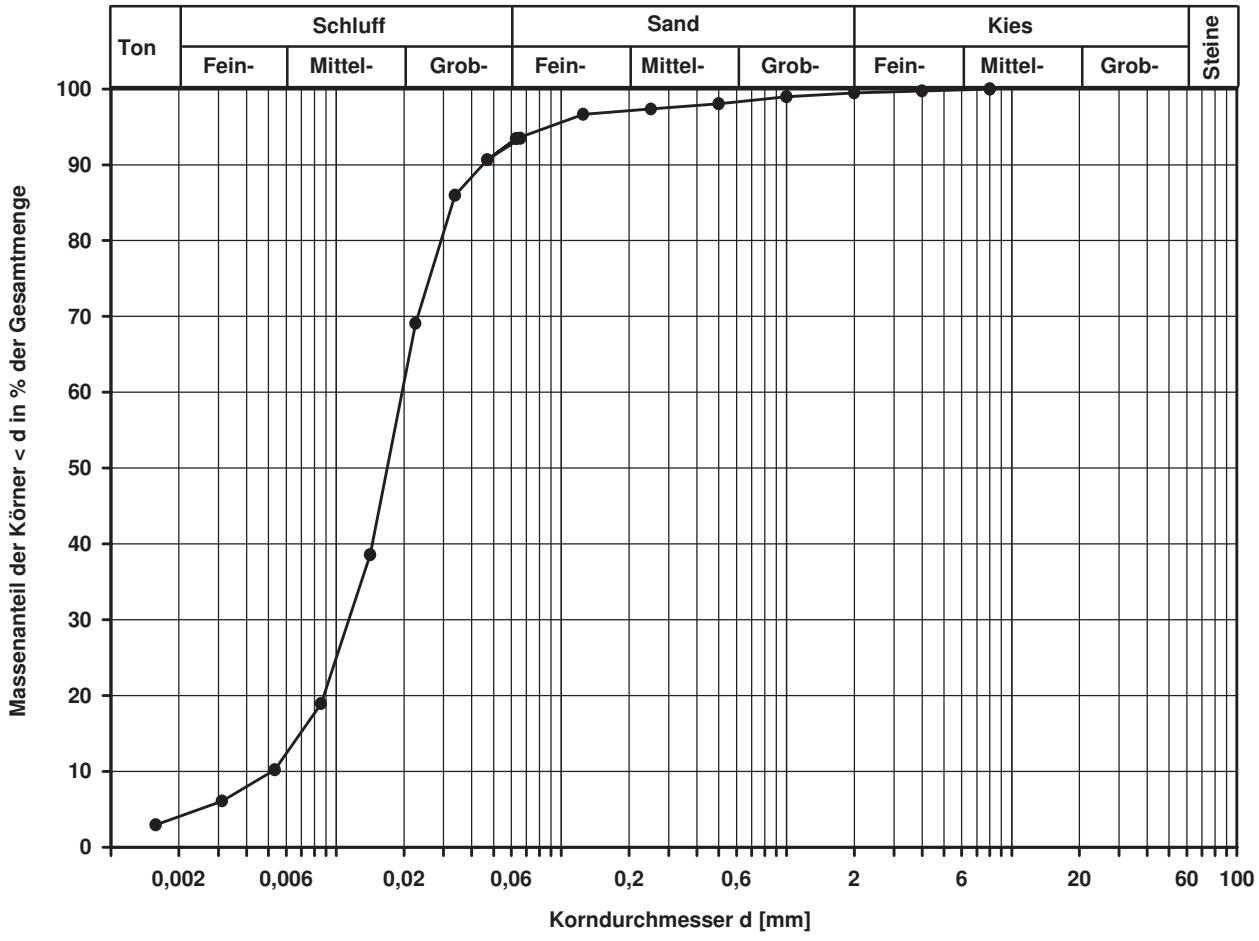
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bembnista	am: 09.09.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 28.10.2015	

Entnahmestelle	RKS 1-34	
Tiefe unter GOK:	1,50 - 2,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T,s'	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Entn. am: 01.09.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
4 / 89 / 6 / 1	1,3	3,8	0,0196	0,0168	0,0088	0,0052

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,434E-07 m/s
nach Bialas: 6,739E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**78**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

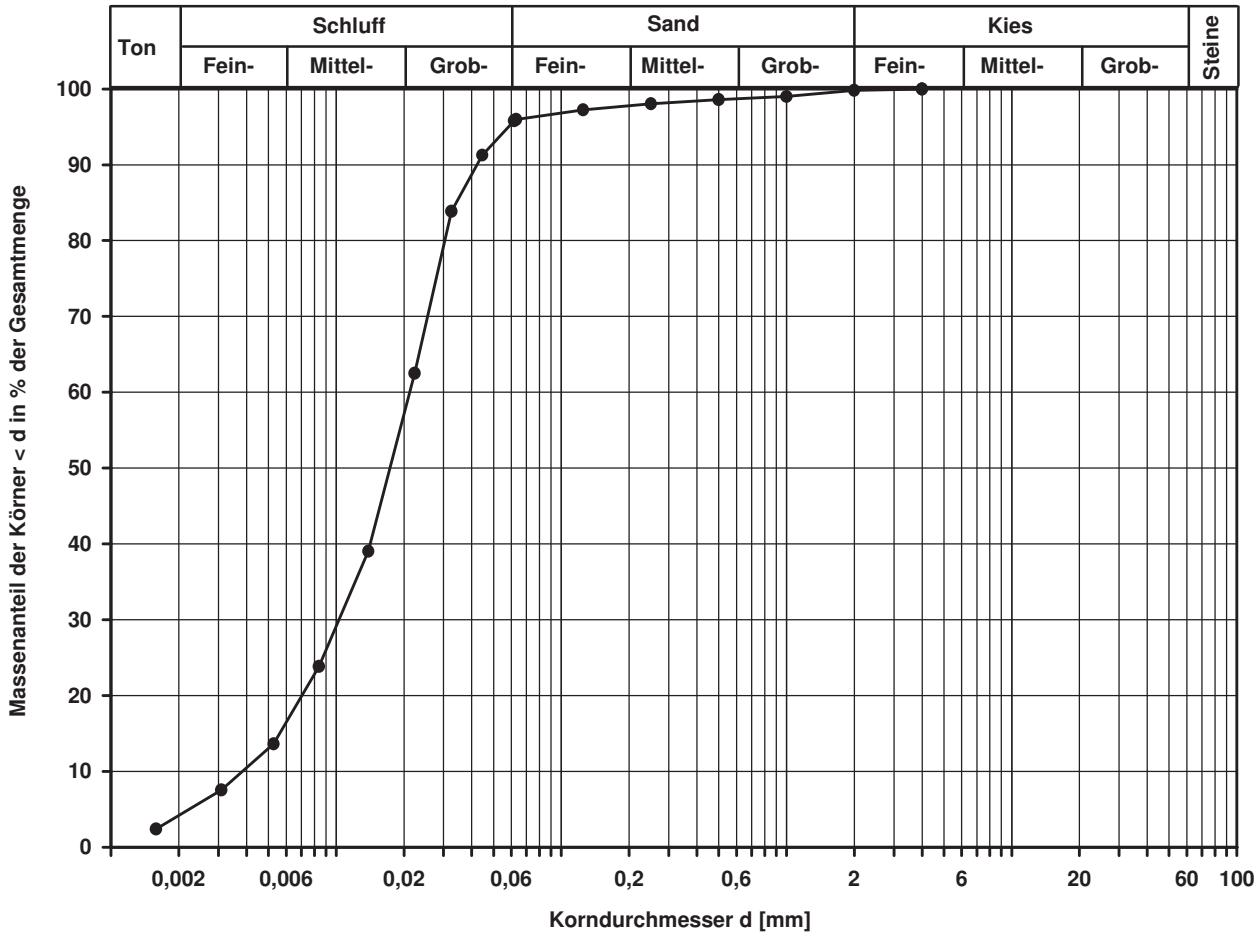
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	RKS 1-34	
Tiefe unter GOK:	4,00 - 5,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Bembnista	am: 09.09.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 28.10.2015	
Entn. am: 01.09.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
4 / 92 / 4 / 0	1,3	5,6	0,0212	0,0173	0,0070	0,0038

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,155E-07 m/s
nach Bialas: 3,981E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**79**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Entnahmestelle: RKS 1-34

Tiefe unter GOK: 7,00 - 8,10 m

Entnahmeart: gestört

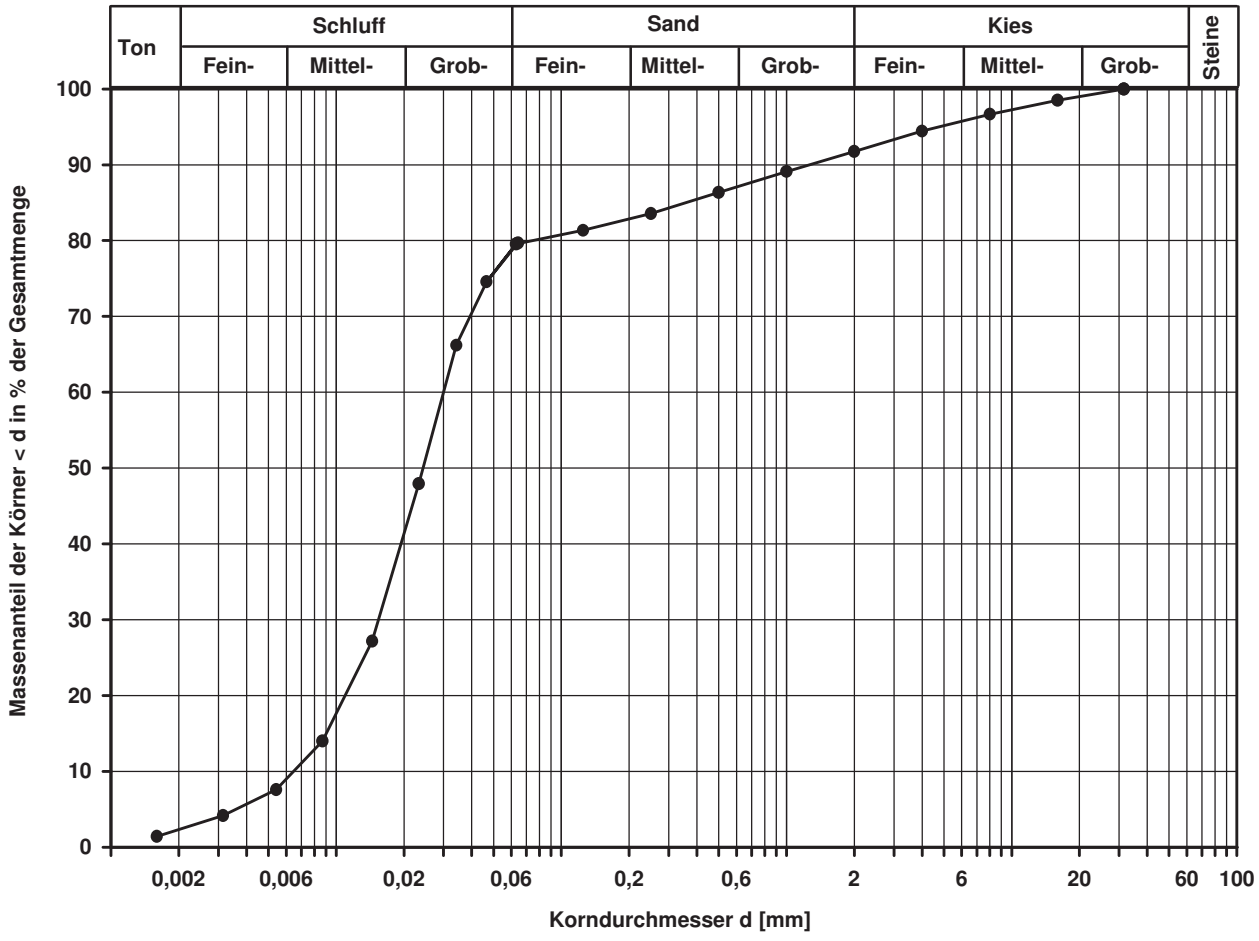
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	09.09.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	28.10.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s',g'	TL	

Entn. am: 01.09.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
2 / 78 / 12 / 8	1,2	4,6	0,0300	0,0243	0,0110	0,0065

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,803E-07 m/s
nach Bialas: 1,126E-07 m/s



Bemerkungen:

Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0

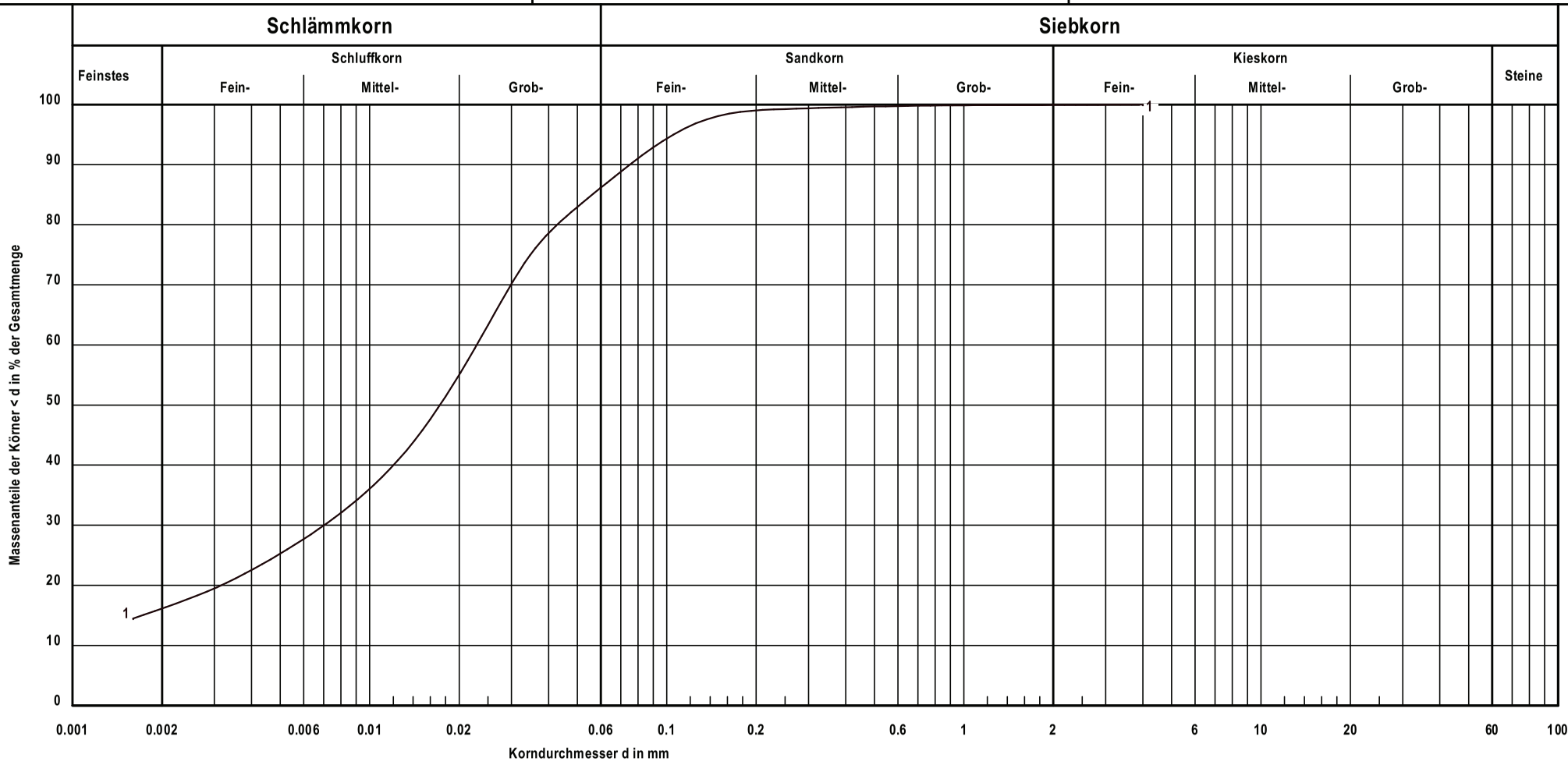
Bearbeiter: Keller Datum: 07.03.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am: 09.02.2016
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Sieb-/Schlämmanalyse



Bezeichnung:	Pr.2
Bodenart:	U, t, fs'
Tiefe:	0,50 - 1,20m
U/C_c:	-/-
	UL-UM, TL-TM
T/U/S/G [%]:	16.1/70.0/13.8/0.1

Bemerkungen:

1-35 / Pr.2 / 0,50 - 1,20m

Bericht: 16 0319-01
Anlage: 4.2
Blatt:80

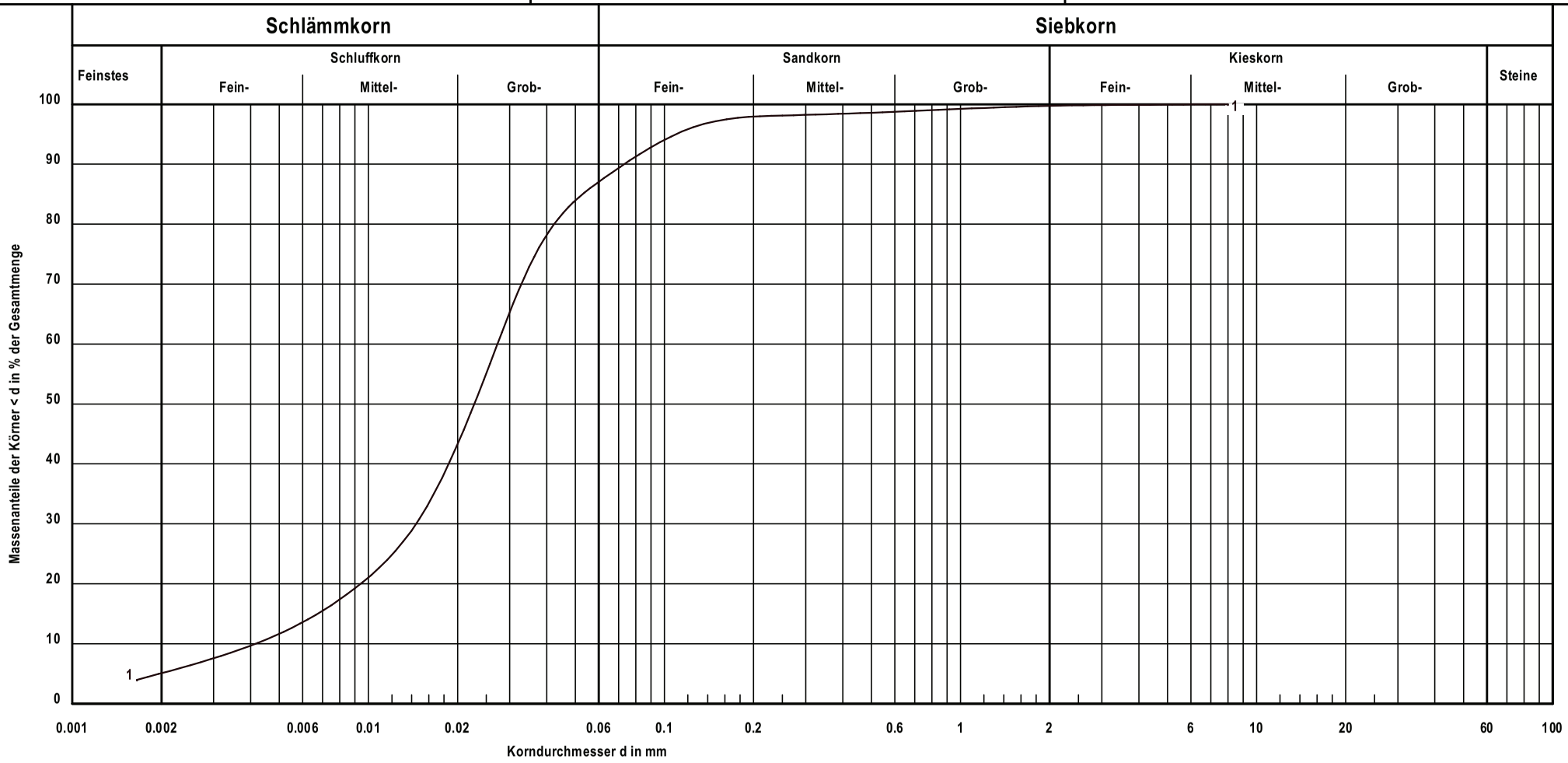
Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0
Bearbeiter: Keller Datum: 07.03.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am: 09.02.2016
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Sieb-/Schlämmanalyse



Bezeichnung:	Pr.3
Bodenart:	U, t', fs'
Tiefe:	1,20 - 3,00m
U/C_c:	6.6/1.8
	UL-UM, TL-TM
T/U/S/G [%]:	5.1/82.0/12.7/0.3

Bemerkungen:

1-35 / Pr.3 / 1,20 - 3,00m

Bericht: 16 0319-01
Anlage: 4.2
Blatt:81

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**82**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: RKS 1-35.2

Tiefe unter GOK: 1,10 m

Entnahmeart: gestört

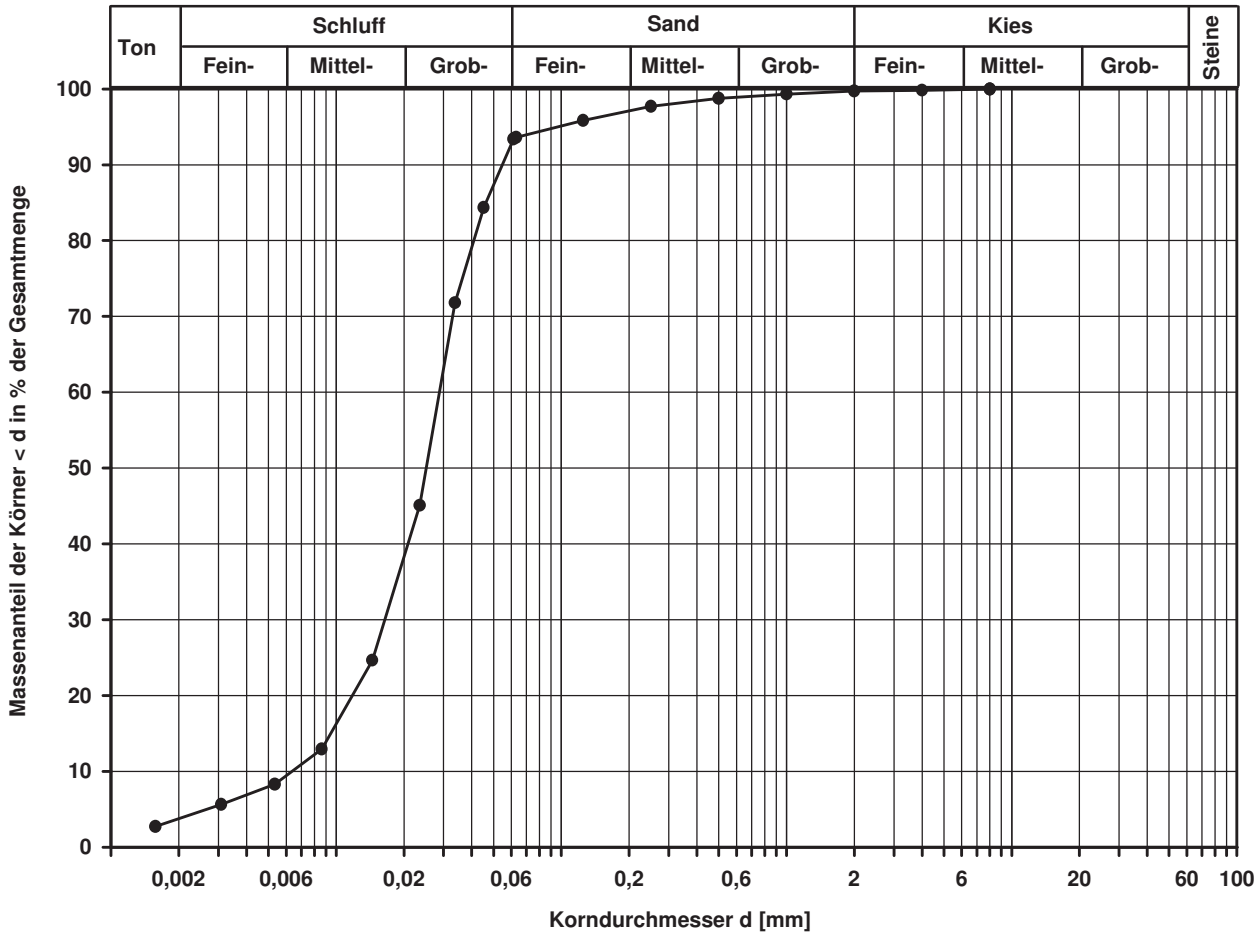
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	23.09.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	28.10.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s'	TL	

Entn. am: 30.07.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
4 / 90 / 6 / 0	1,5	4,6	0,0287	0,0251	0,0118	0,0063

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,572E-07 m/s
nach Bialas: 1,323E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**83**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

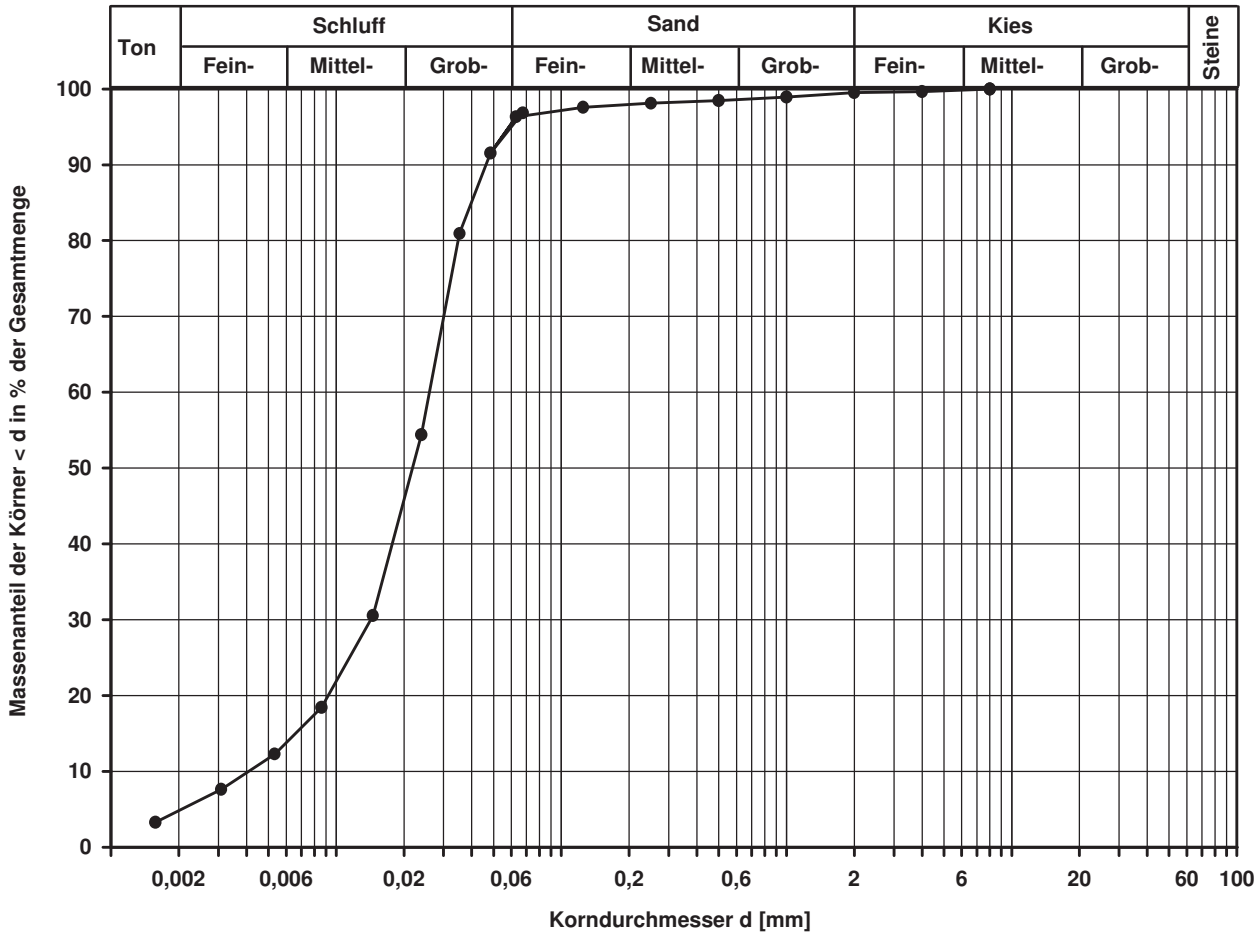
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bembnista	am: 09.09.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 28.10.2015	

Entnahmestelle	RKS 1-35.2	
Tiefe unter GOK:	5,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Entn. am: 30.07.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
5 / 91 / 4 / 0	1,9	6,3	0,0260	0,0218	0,0092	0,0041

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,345E-07 m/s
nach Bialas: 7,465E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**84**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

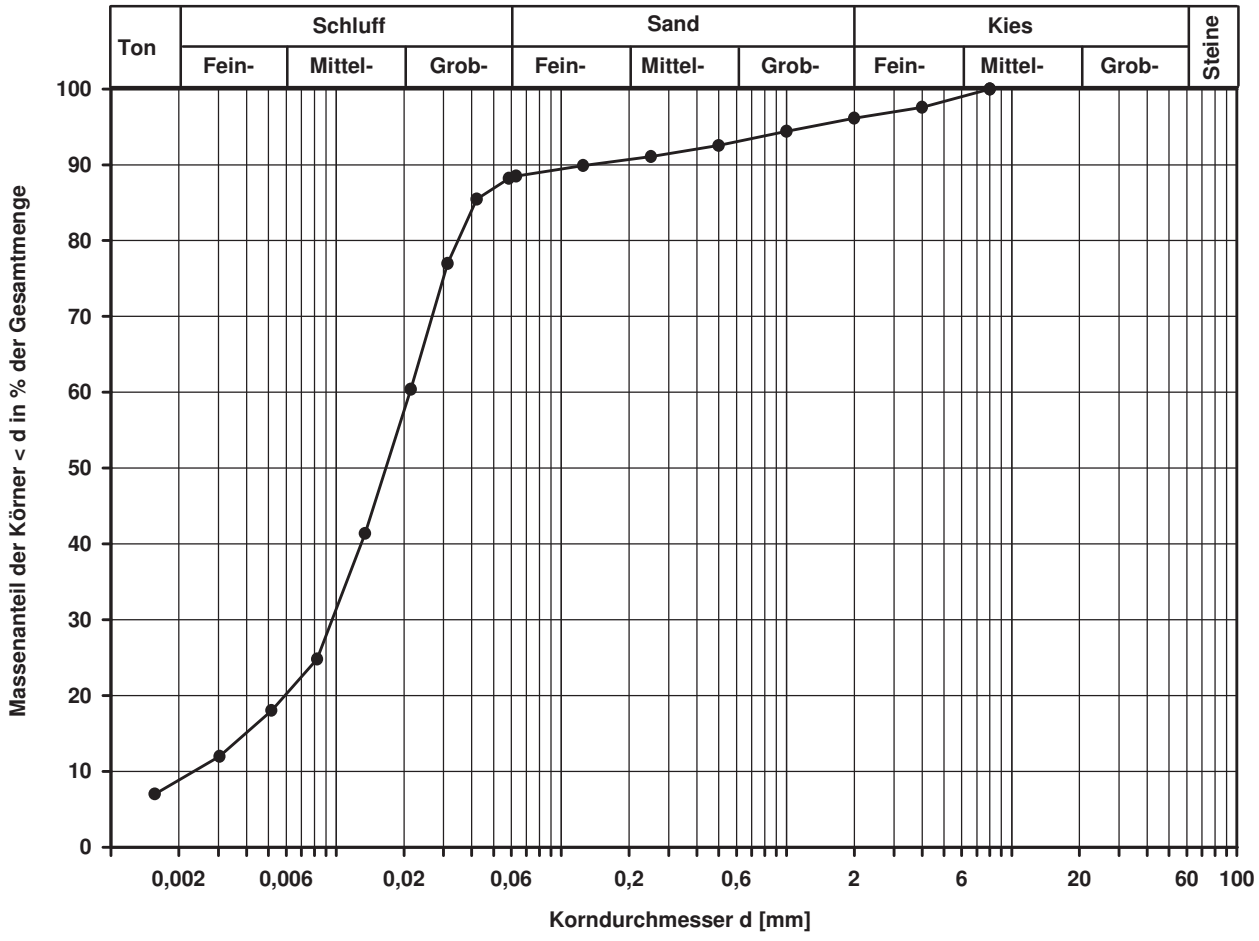
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	RKS 1-36	
Tiefe unter GOK:	1,00 - 2,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T,s'	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Entn. am: 28.05.2014	von: ARGE RTW	

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	09.09.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	28.10.2015	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
9 / 80 / 7 / 4	1,9	9,3	0,0213	0,0166	0,0059	0,0023

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 4,232E-08 m/s
nach Bialas: 2,687E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**85**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: RKS 1-37

Tiefe unter GOK: 0,50 - 1,50 m

Entnahmeart: gestört

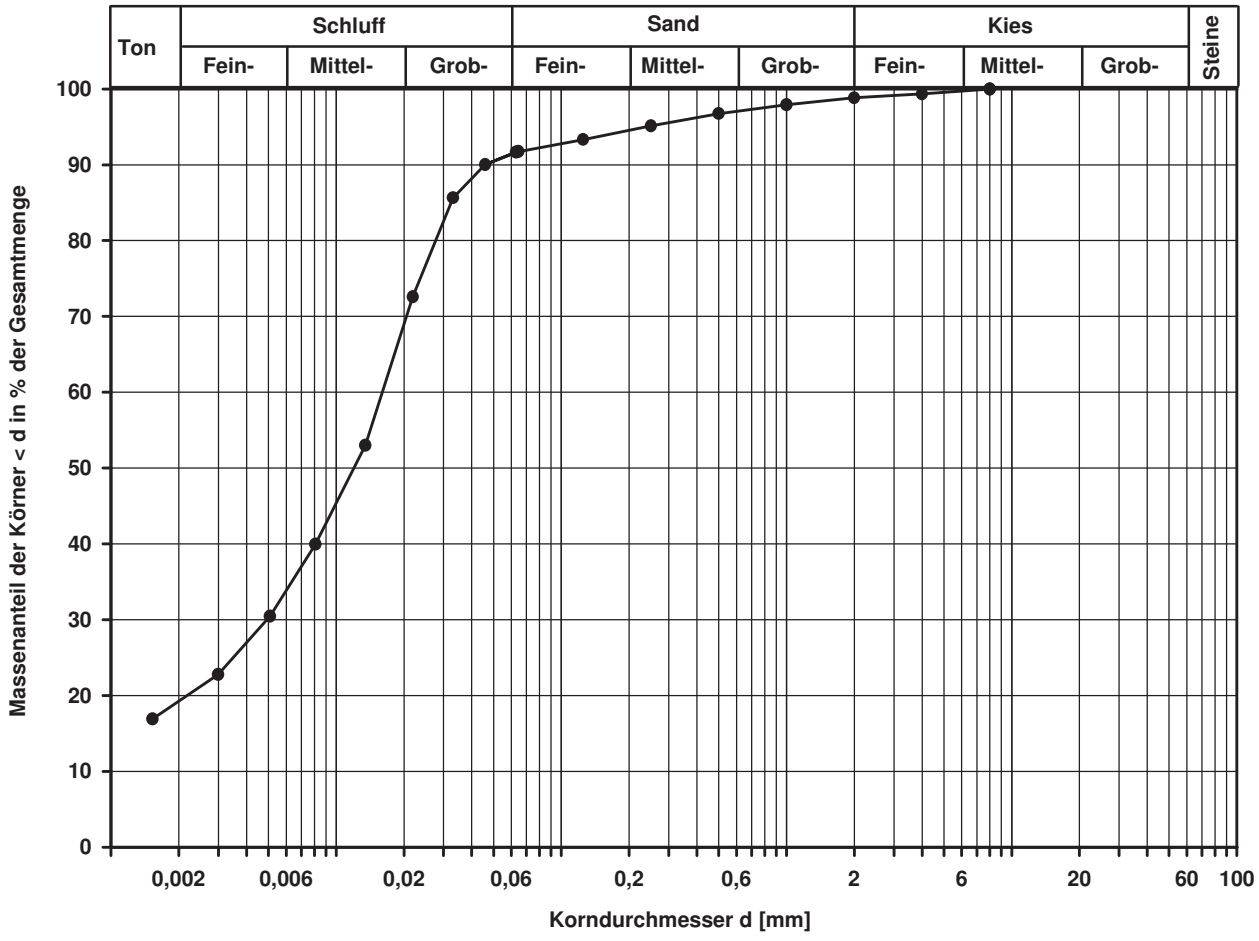
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U,s'	TM	

Ausgeführt von:	Bembnista	am: 09.09.2015	Gepr.:
Ausgewertet von:	Frühwirth	am: 28.10.2015	

Entn. am: 22.10.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
19 / 73 / 7 / 1			0,0160	0,0120	0,0022	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 2,779E-09 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**86**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

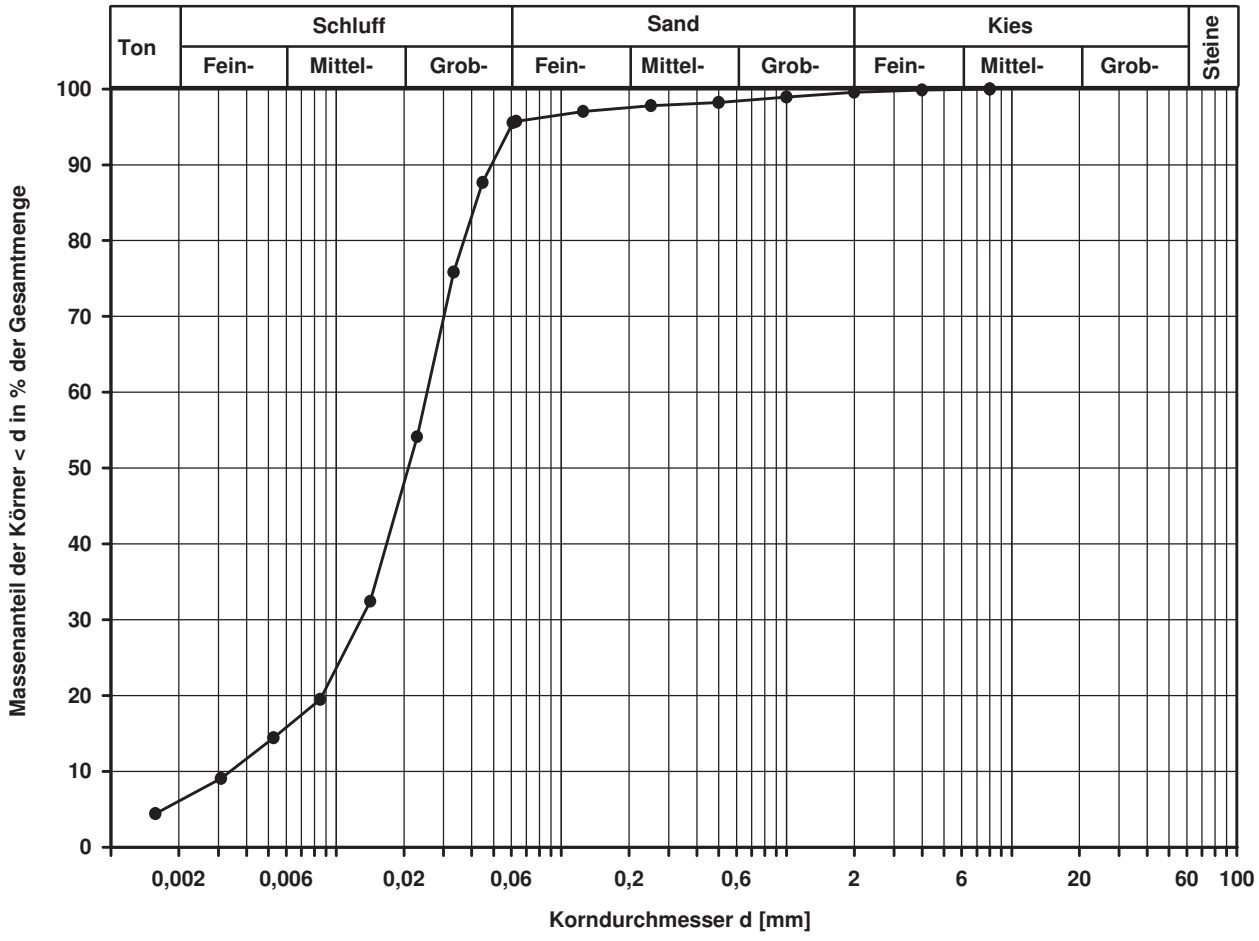
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bembnista	am: 09.09.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 28.10.2015	

Entnahmestelle	RKS 1-37	
Tiefe unter GOK:	2,00 - 3,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Entn. am: 22.10.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
6 / 90 / 4 / 0	1,9	7,4	0,0253	0,0209	0,0087	0,0034

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 9,248E-08 m/s
nach Bialas: 6,564E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**87**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

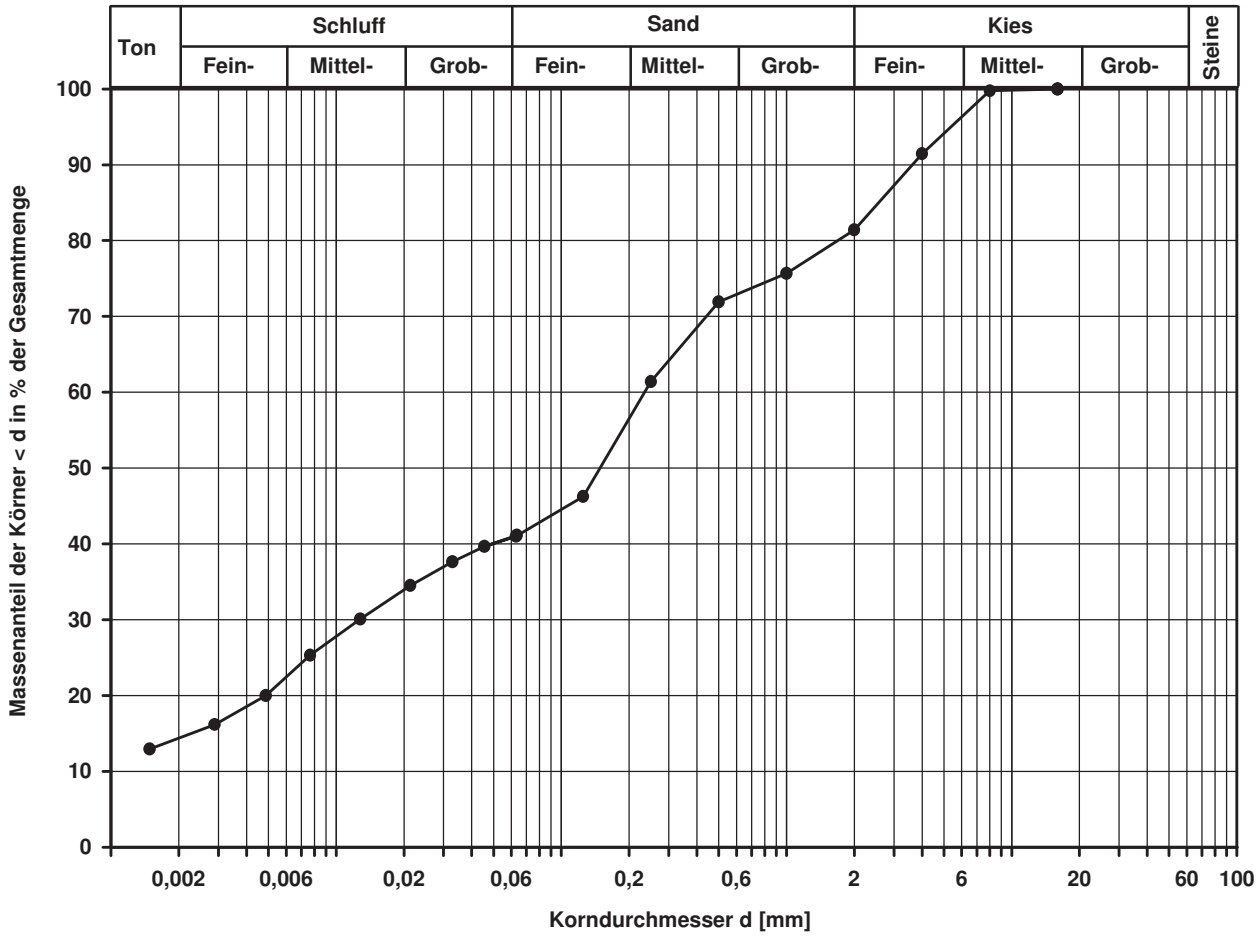
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	RKS 1-37	
Tiefe unter GOK:	5,00 - 5,80 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T,s*,g	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Entn. am: 22.10.2014	von: ARGE RTW	

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	09.09.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	28.10.2015	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
14 / 27 / 40 / 19			0,2343	0,1483	0,0049	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 1,753E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**88**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

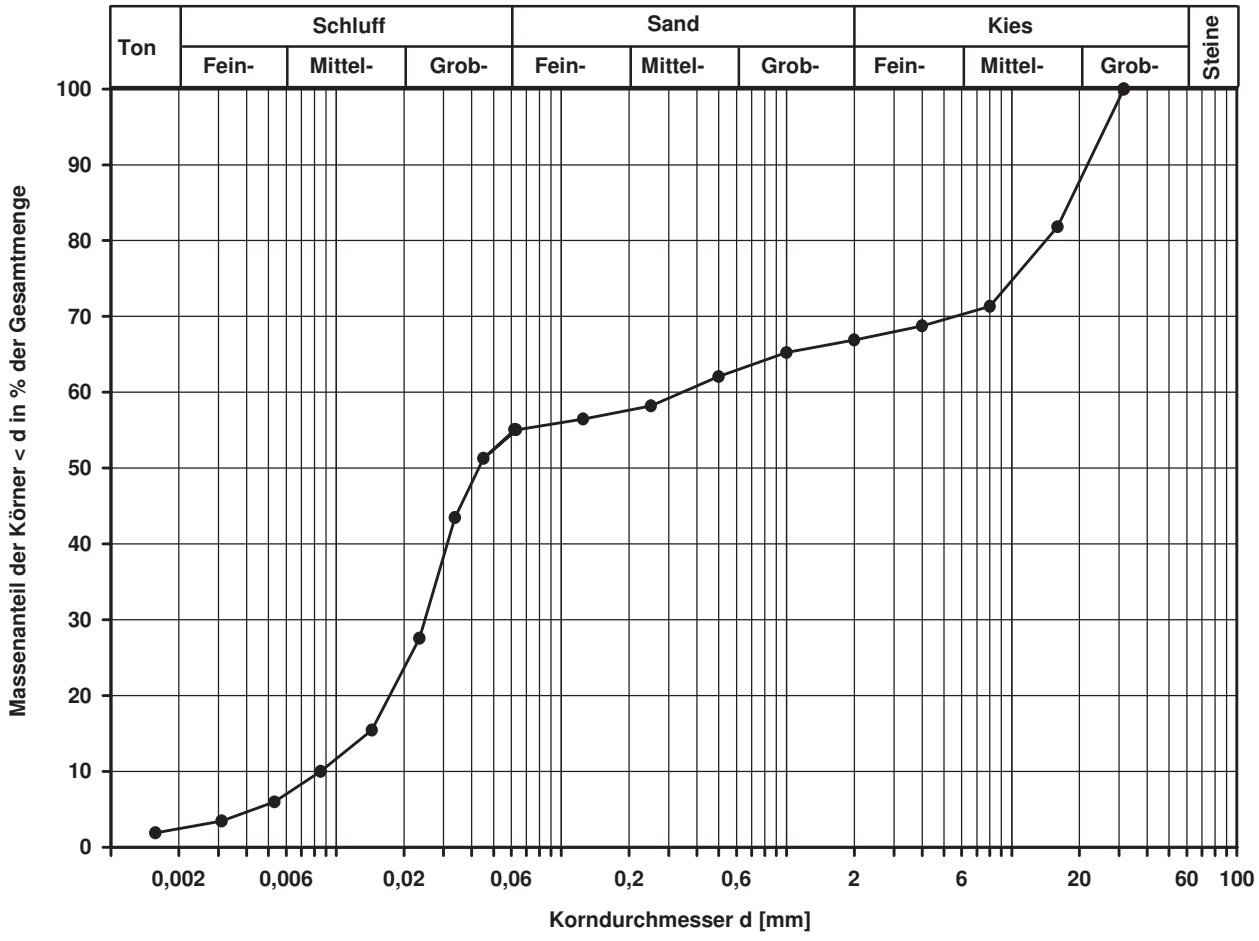
Entnahmestelle: RKS 1-39
Tiefe unter GOK: 0,40 - 0,60 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: U/T,g*,s'
Bodengruppe: TL
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	09.09.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	28.10.2015	

Entn. am: 28.05.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
2 / 53 / 12 / 33	0,2	40,5	0,3446	0,0430	0,0173	0,0085

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 4,335E-07 m/s
nach Bialas: 3,190E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**89**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

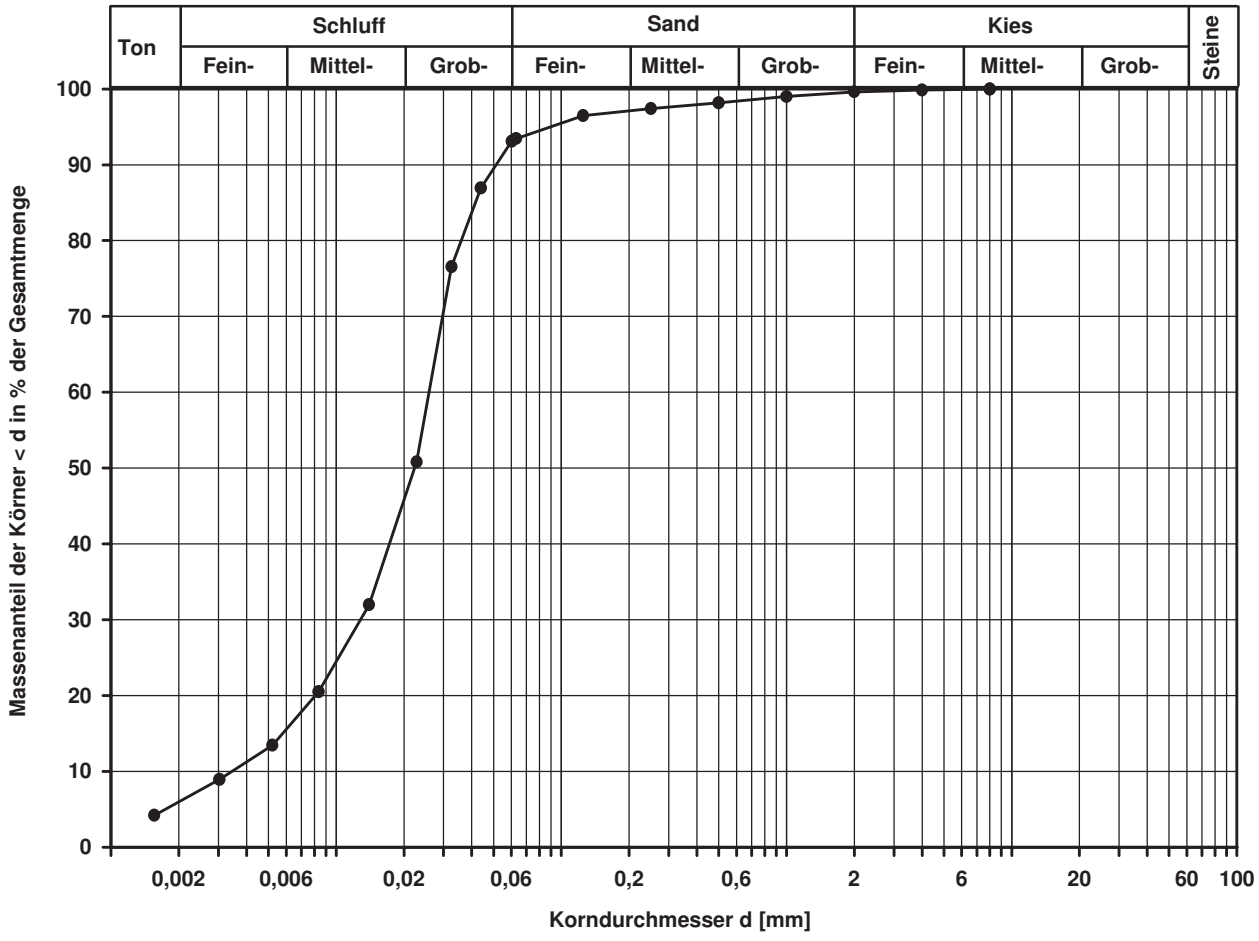
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	RKS 1-39	
Tiefe unter GOK:	0,60 - 1,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T,s'	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Bembnista	am: 09.09.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 28.10.2015	
Entn. am: 28.05.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
6 / 87 / 7 / 0	1,9	7,6	0,0259	0,0223	0,0081	0,0034

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 9,248E-08 m/s
nach Bialas: 5,570E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**90**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: RKS 1-41

Tiefe unter GOK: 1,00 - 1,50 m

Entnahmeart: gestört

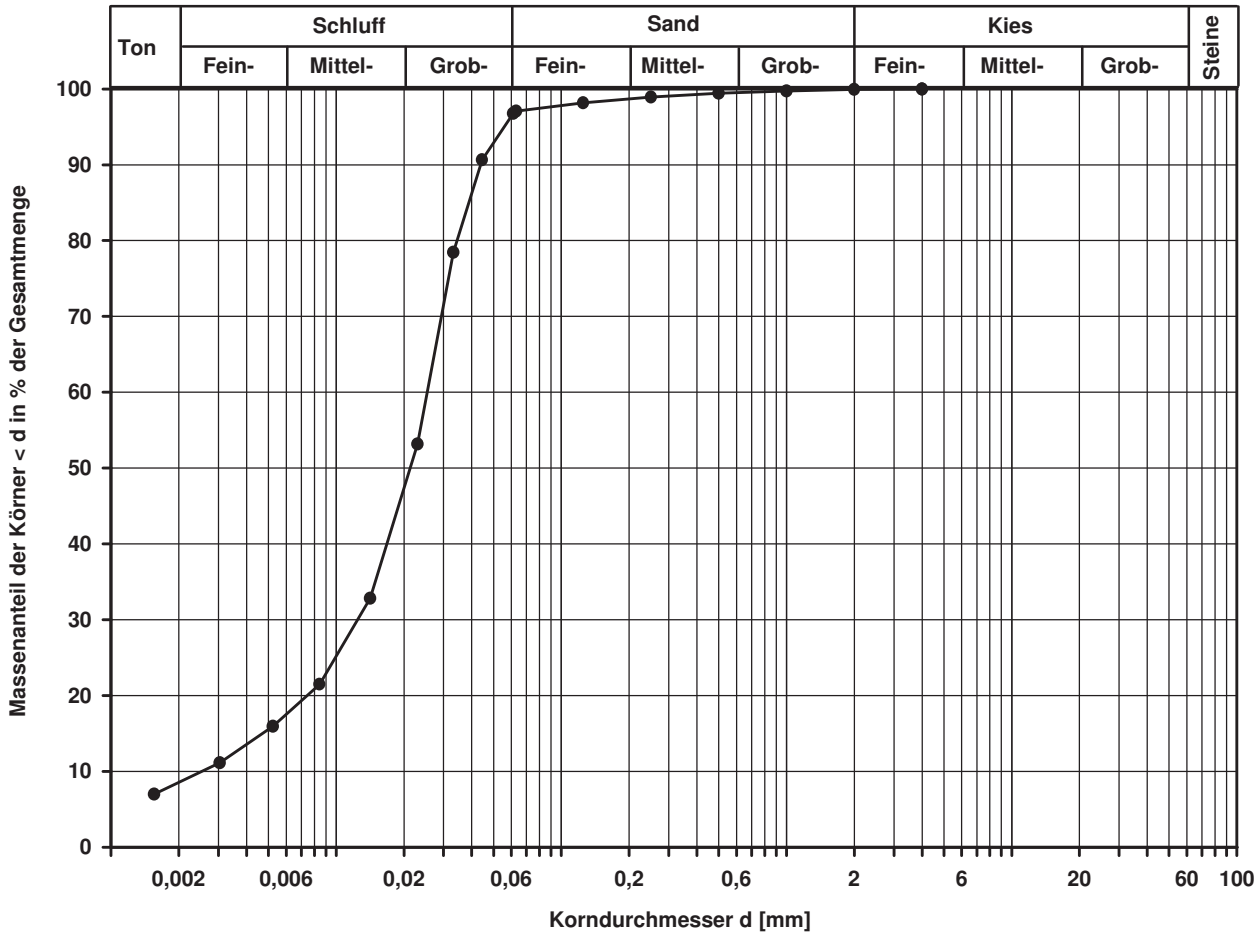
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	09.09.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	28.10.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T	TL	

Entn. am: 04.02.2015 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
9 / 88 / 3 / 0	2,4	10,2	0,0254	0,0213	0,0074	0,0025

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 4,375E-08 m/s
nach Bialas: 4,524E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**91**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: RKS 1-41
Tiefe unter GOK: 4,00 - 5,00 m
Entnahmeart: gestört

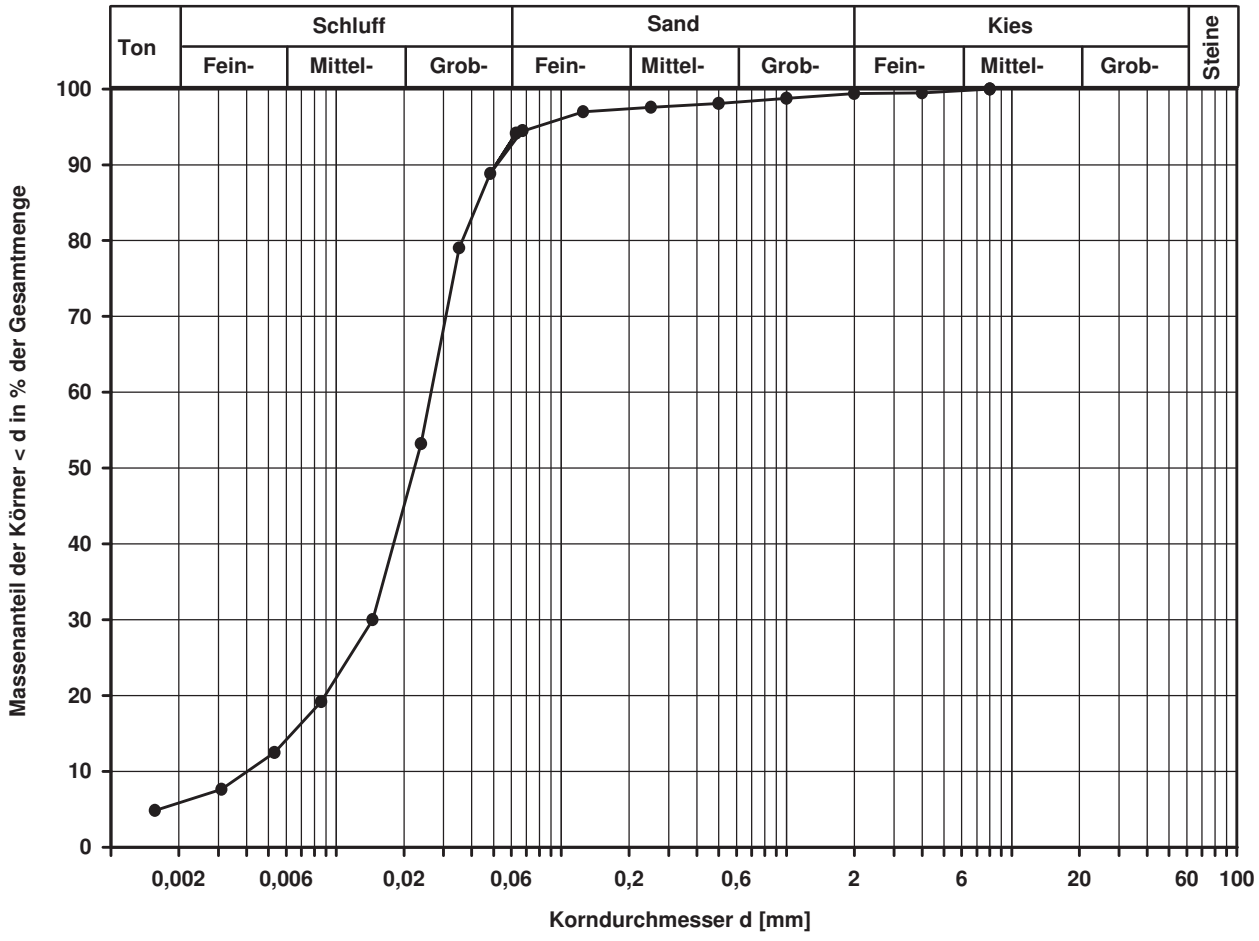
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	09.09.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	28.10.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s'	TL	

Entn. am: 04.02.2015 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
6 / 88 / 5 / 1	2,0	6,6	0,0264	0,0222	0,0089	0,0040

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,280E-07 m/s
nach Bialas: 6,917E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**92**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

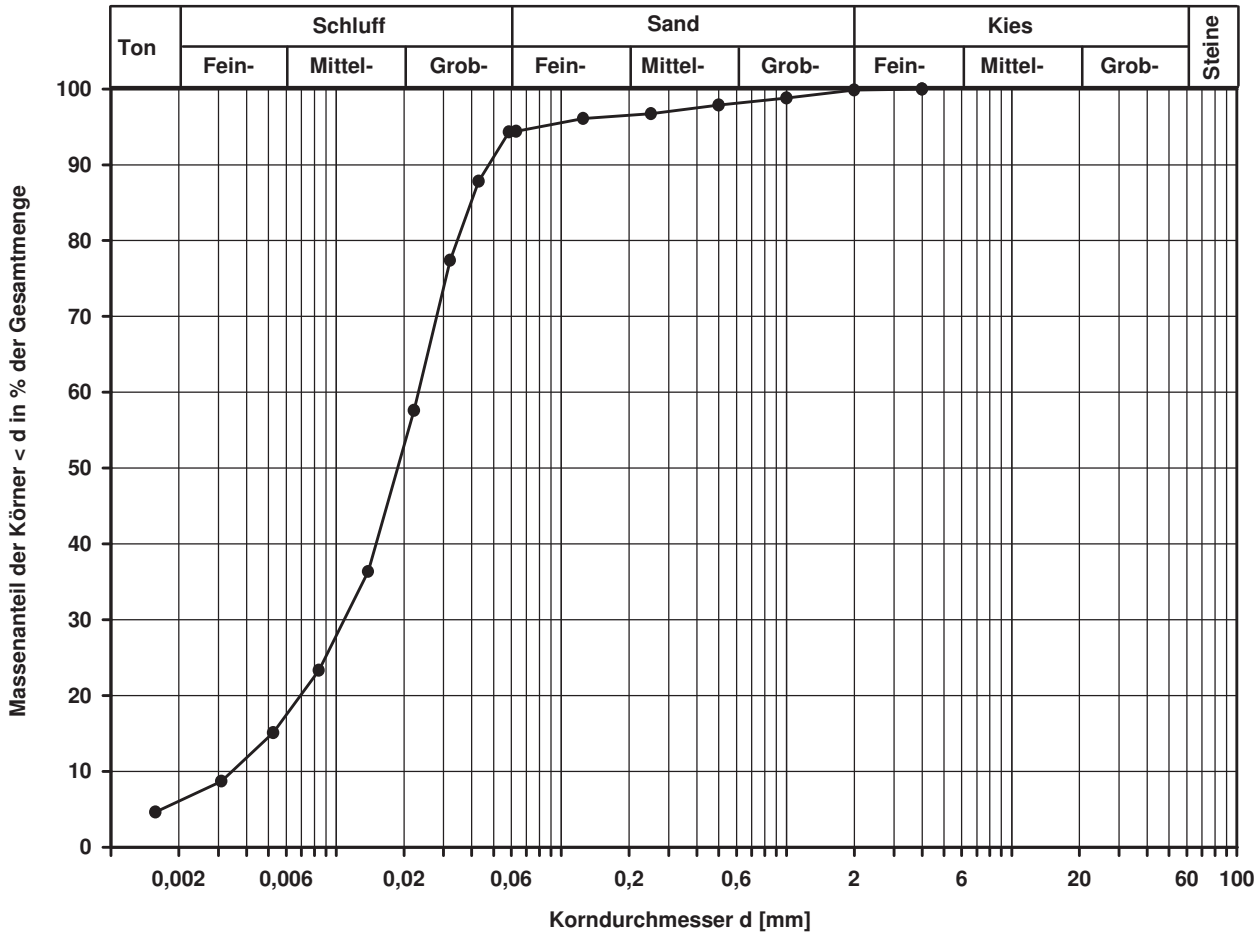
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	RKS 1-41	
Tiefe unter GOK:	6,00 - 7,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T,s'	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Bembnista	am: 09.09.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 28.10.2015	
Entn. am: 04.02.2015	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
6 / 88 / 6 / 0	1,5	6,8	0,0232	0,0187	0,0069	0,0034

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 9,248E-08 m/s
nach Bialas: 3,852E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**93**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

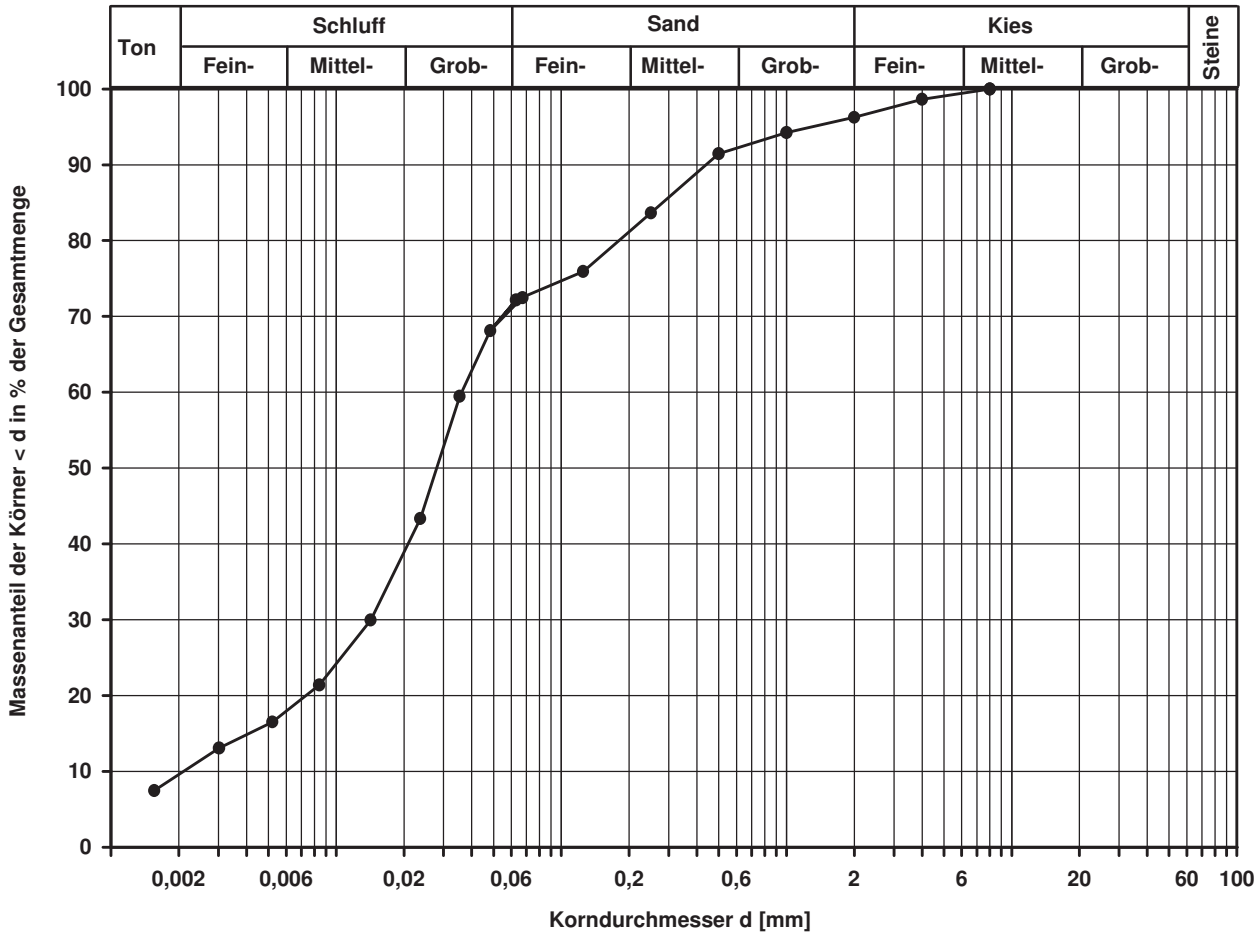
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	RKS 1-41	
Tiefe unter GOK:	9,00 - 10,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T,s	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Bembnista	am: 09.09.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 28.10.2015	
Entn. am: 04.02.2015	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
10 / 62 / 24 / 4	2,7	17,1	0,0360	0,0279	0,0073	0,0021

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,087E-08 m/s
nach Bialas: 4,385E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**94**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: RKS 1-41

Tiefe unter GOK: 11,10 - 12,65 m

Entnahmeart: gestört

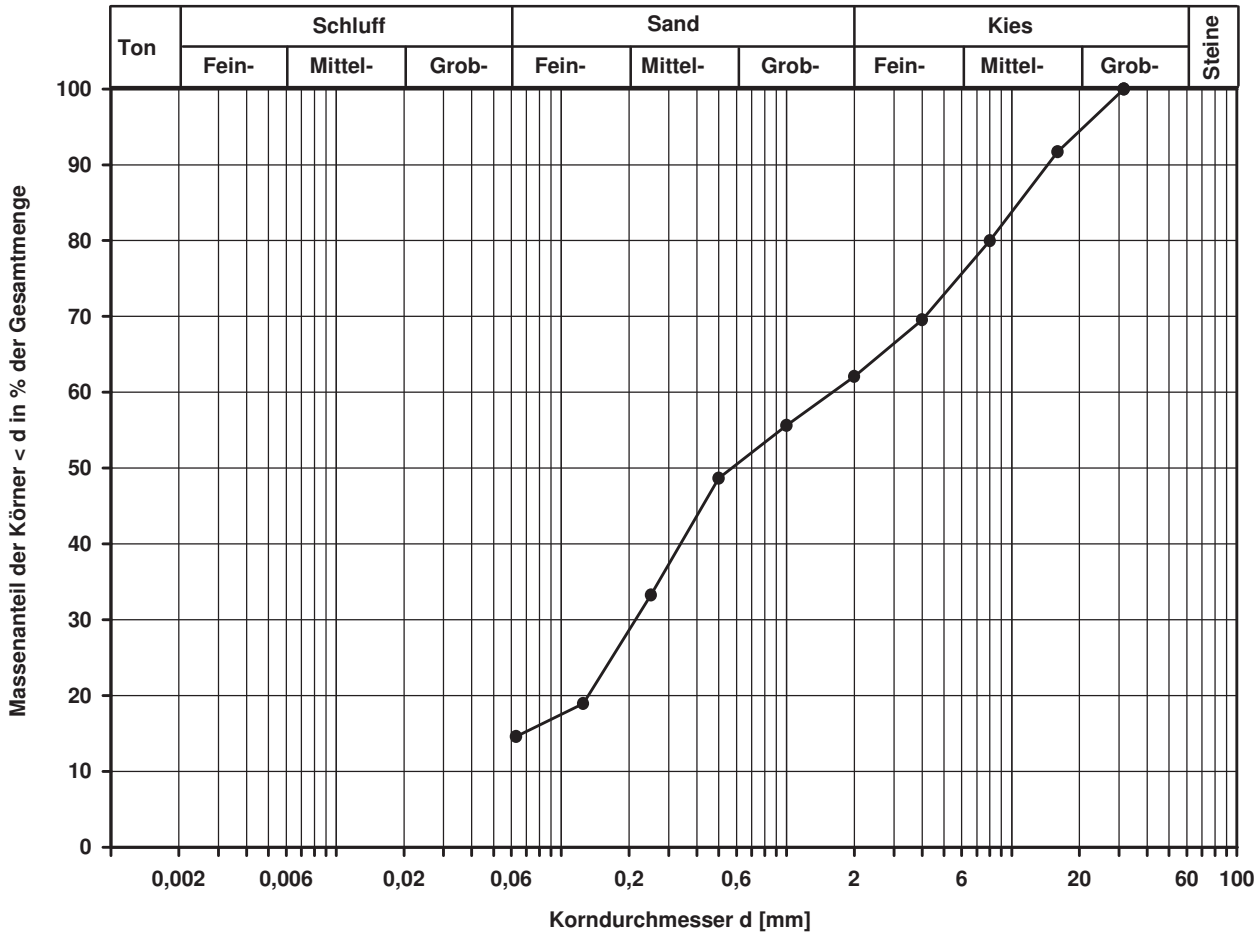
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	09.09.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	28.10.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,g*,u/t'	SU / ST	

Entn. am: 04.02.2015 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--15-- / 47 / 38			1,5984	0,5711	0,1314	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 3,381E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**95**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: RKS 1-42

Tiefe unter GOK: 0,80 - 1,00 m

Entnahmeart: gestört

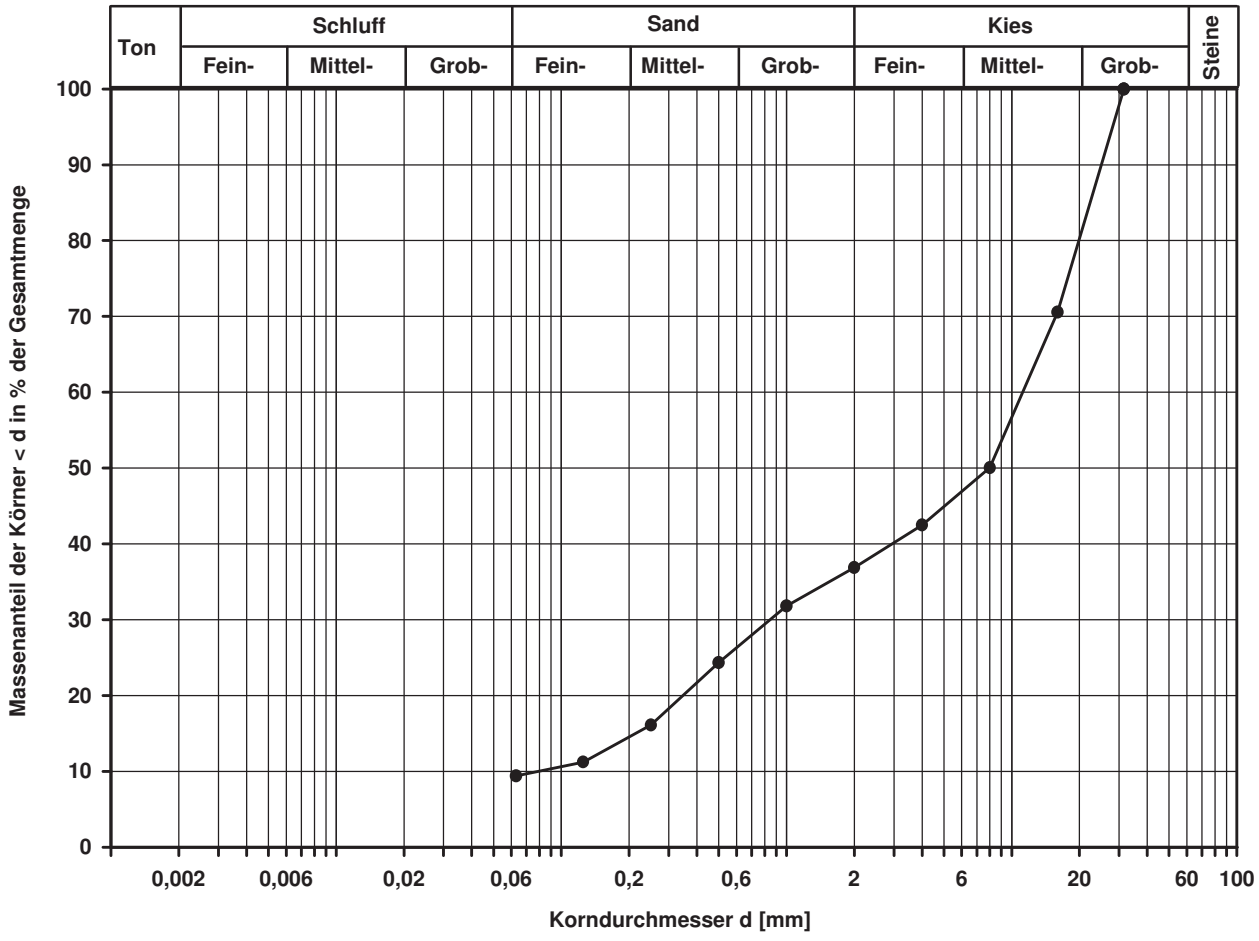
Ausgeführt von: Bembnista	am: 31.08.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 28.10.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s,u/t'	GU / GT	

Entn. am: 28.05.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--9-- / 28 / 63	0,8	143,0	11,1975	7,9651	0,3462	0,0783

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,679E-05 m/s
nach Bialas: 3,139E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**96**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Entnahmestelle: RKS 1-42

Tiefe unter GOK: 1,00 - 1,30 m

Entnahmeart: gestört

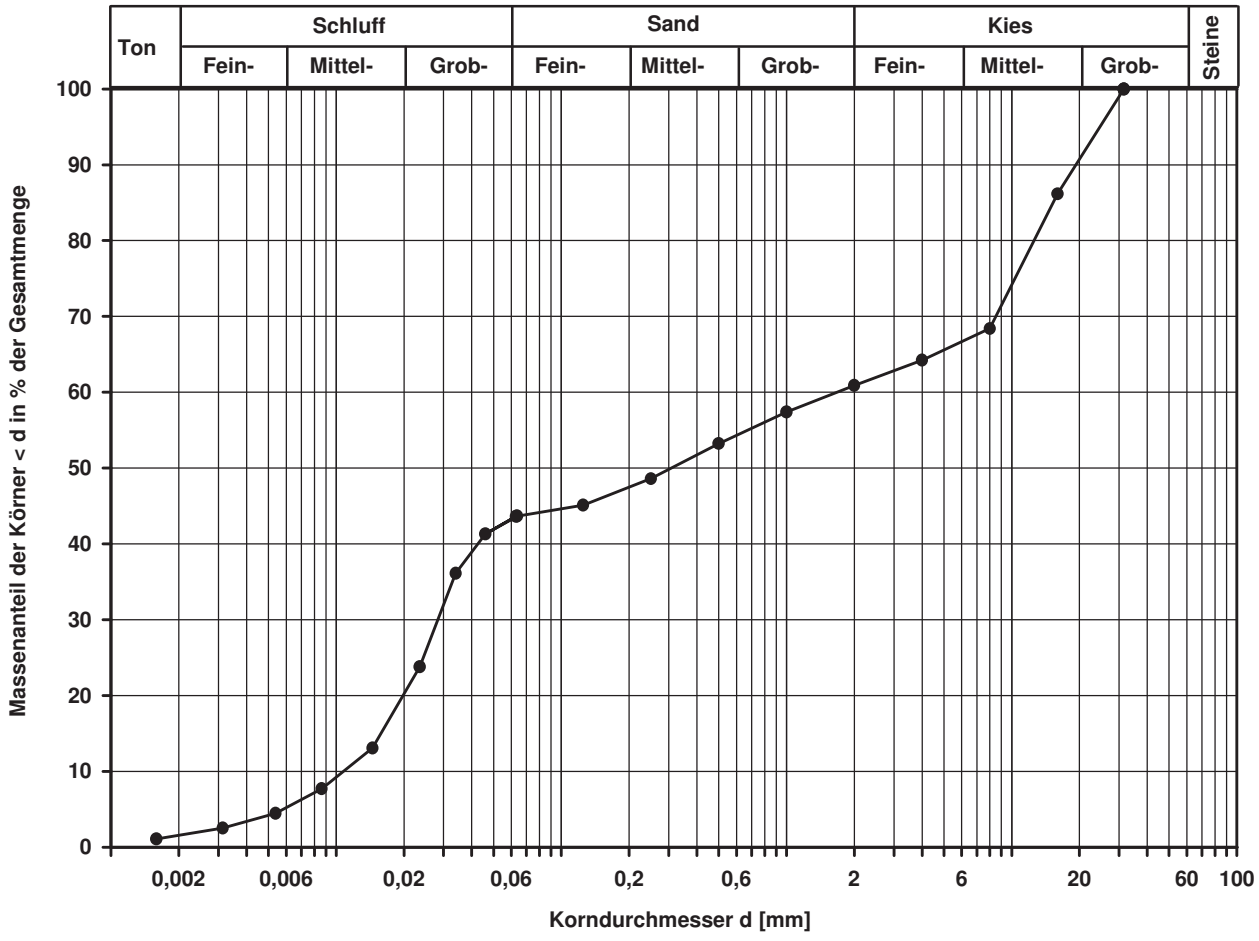
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	31.08.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	28.10.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,g*,s	TL	

Entn. am: 28.05.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
2 / 42 / 17 / 39	0,0	154,6	1,6700	0,3080	0,0198	0,0108

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 6,998E-07 m/s
nach Bialas: 4,351E-07 m/s



Bemerkungen:

Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0

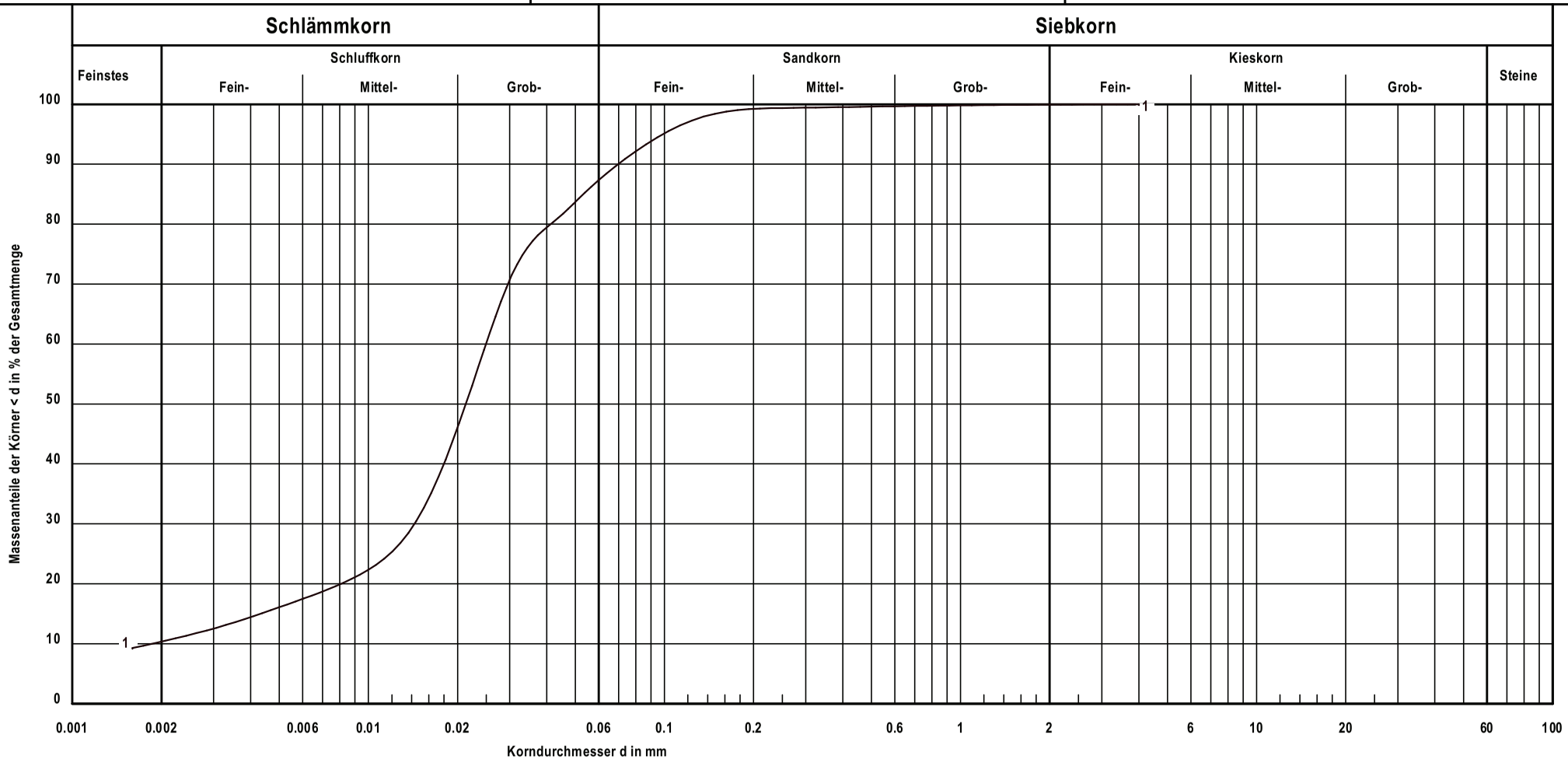
Bearbeiter: Keller Datum: 14.03.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am: 02.16
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Sieb-/Schlämmanalyse



Bezeichnung:	Pr.3
Bodenart:	U, t', fs'
Tiefe:	1,00 - 1,50m
U/C_c:	13.4/4.4
	UL-UM, TL-TM
T/U/S/G [%]:	10.4/77.0/12.6/0.1

Bemerkungen:

1-43 / Pr. 3 / 1,00 - 1,50m

Bericht: 16 0319-01
Anlage: 4-2
Blatt:97

Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0

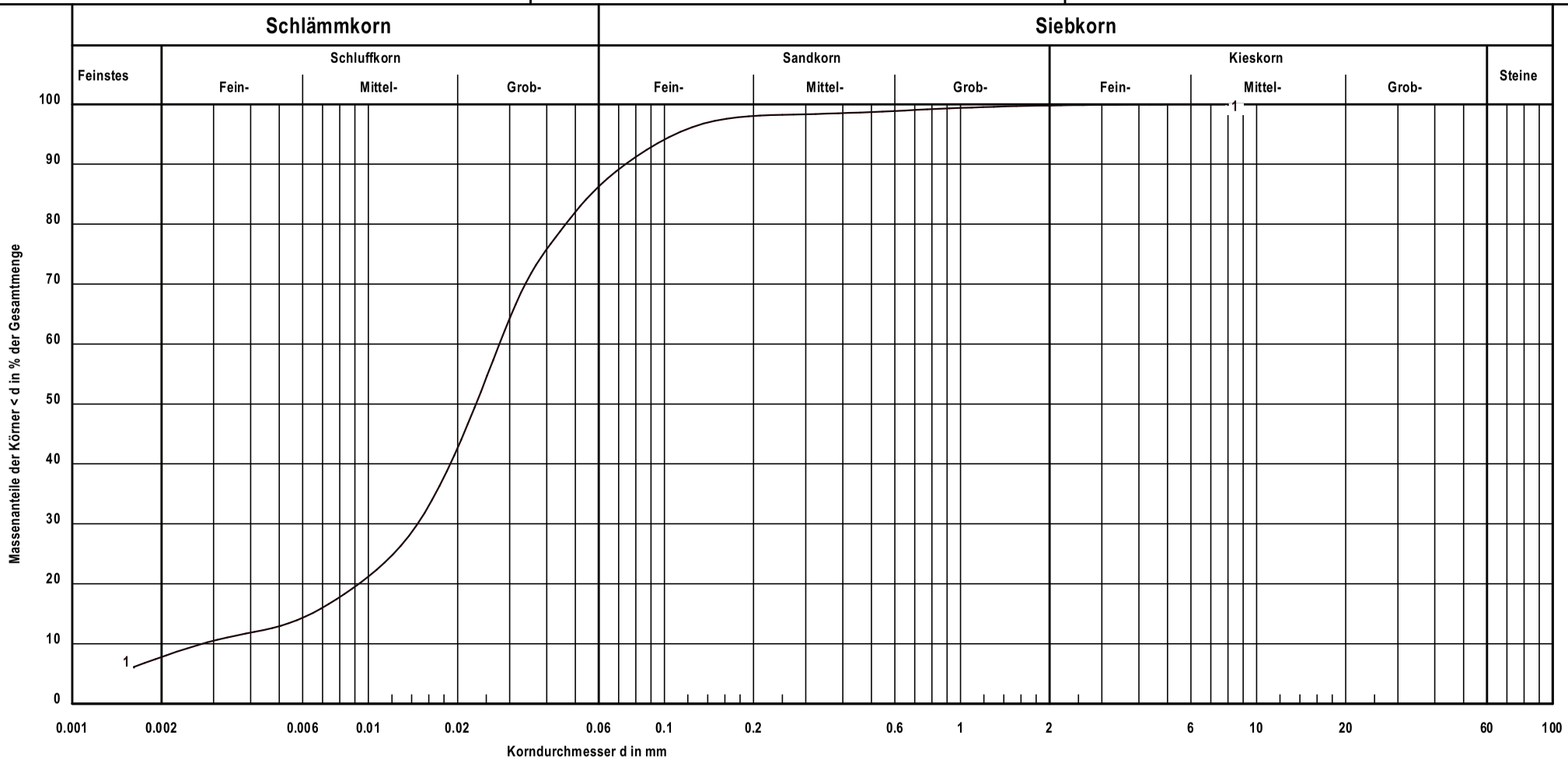
Bearbeiter: Keller Datum: 14.03.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am: 02.16
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Sieb-/Schlämmanalyse



Bezeichnung:	Pr.5
Bodenart:	U, t', fs'
Tiefe:	2,00 - 2,50m
U/C_c:	10.0/2.8
	UL-UM, TL-TM
T/U/S/G [%]:	7.8/78.5/13.5/0.2

Bemerkungen:

1-43 / Pr. 5 / 2,00 - 2,50m

Bericht: 16 0319-01
Anlage: 4.2
Blatt:98

Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0

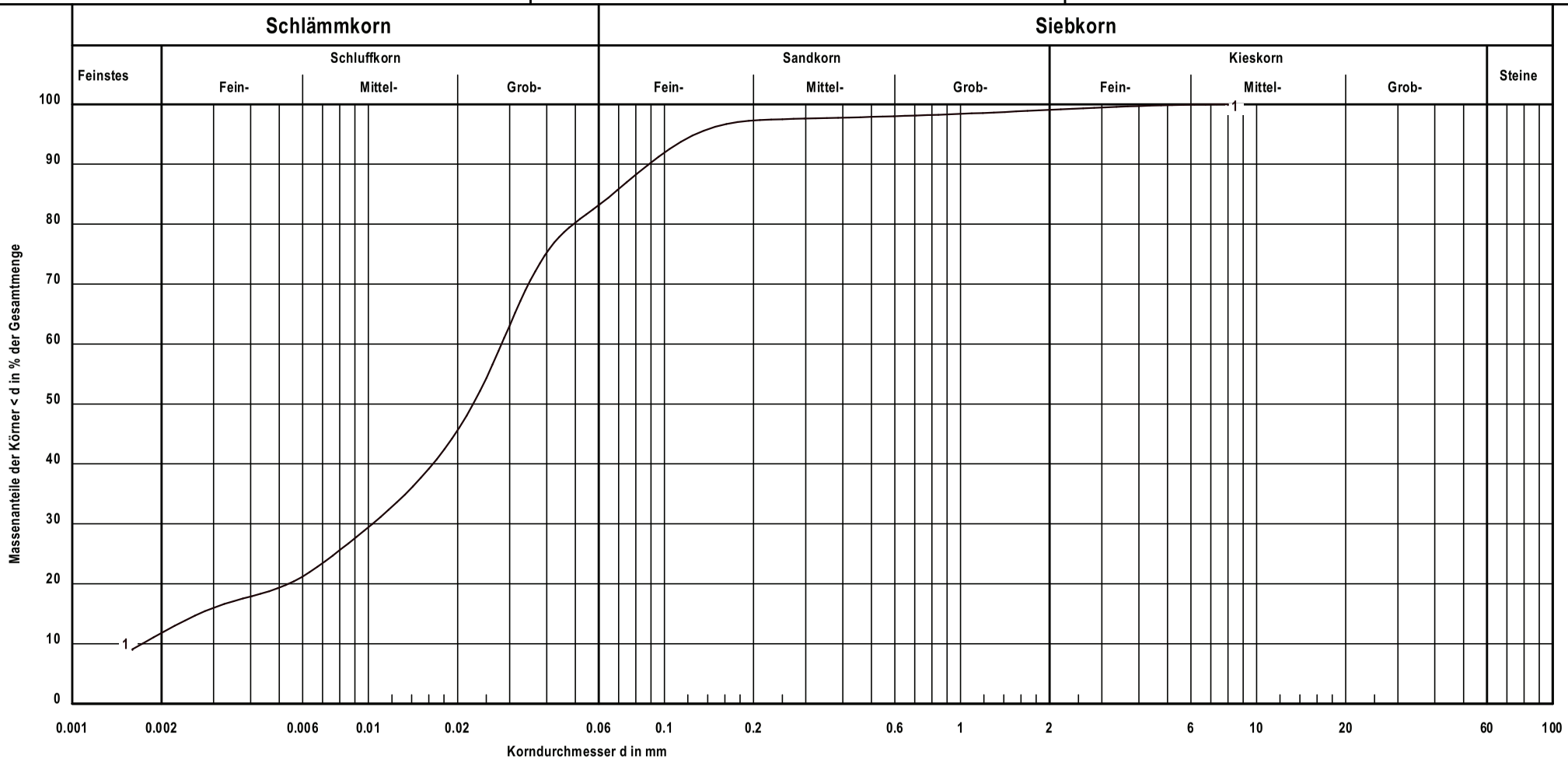
Bearbeiter: Keller Datum: 14.03.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am: 02.16
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Sieb-/Schlämmanalyse



Bezeichnung:	Pr.9
Bodenart:	U, t', fs'
Tiefe:	4,00 - 4,50m
U/C_c:	16.3/2.2
	UI-UM, TL-TM
T/U/S/G [%]:	11.8/71.4/15.9/0.9

Bemerkungen:

1-43 / Pr. 9 / 4,00 - 4,50m

Bericht: 16 0319-01
Anlage: 4.2
Blatt:99

Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0

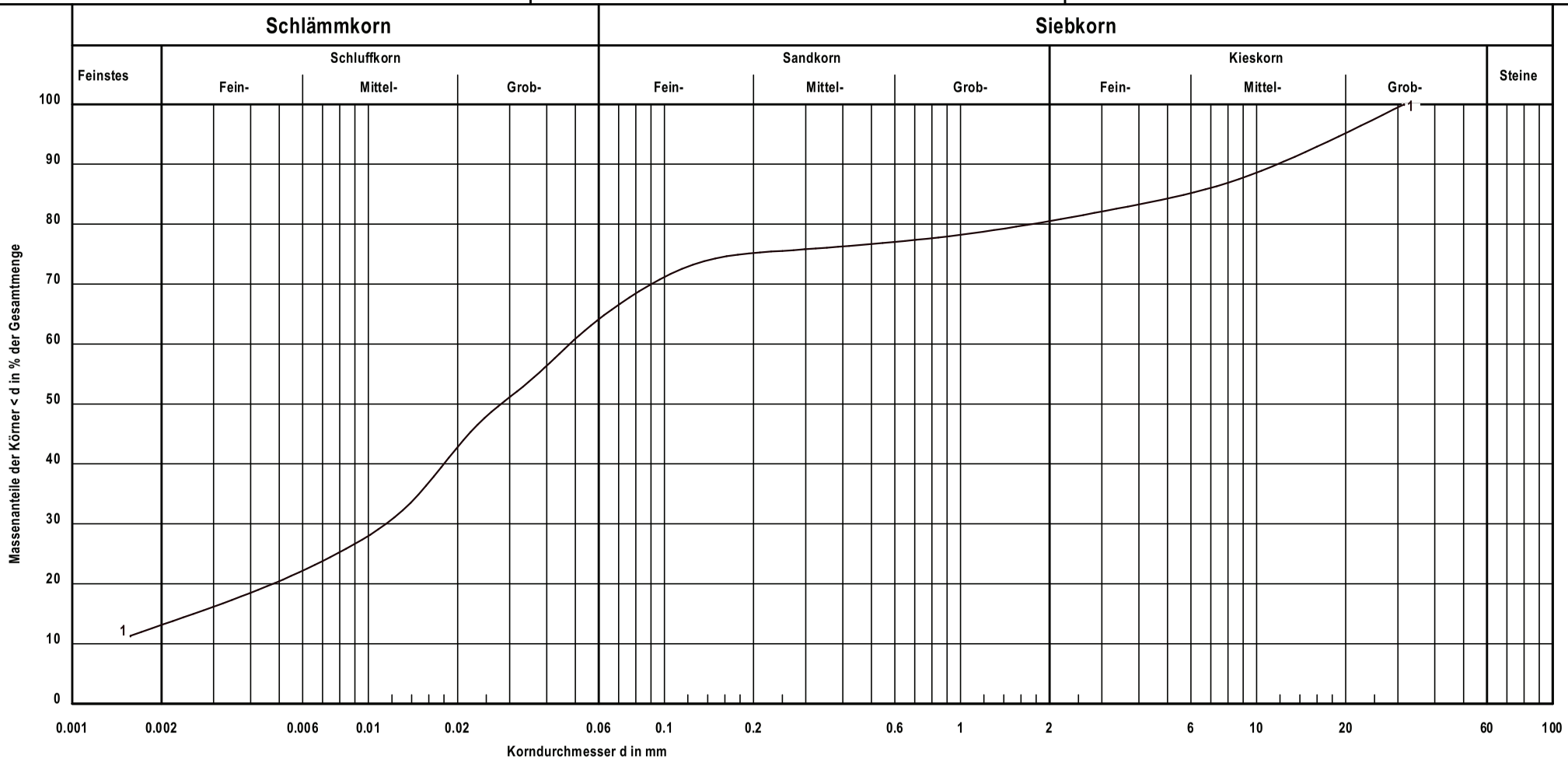
Bearbeiter: Keller Datum: 14.03.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am: 02.16
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Sieb-/Schlämmanalyse



Bezeichnung:	Pr.13
Bodenart:	U, t', fs', mg'
Tiefe:	6,00 - 7,00m
U/C_c:	-/-
	UL-UM, TL-TM
T/U/S/G [%]:	13.1/51.0/16.4/19.5

Bemerkungen:

1-43 / Pr. 13 / 6,00 - 7,00m

Bericht: 16 0319-01
Anlage: 4.2
Blatt:100

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**101**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: RKS 1-44

Tiefe unter GOK: 1,20 m

Entnahmeart: gestört

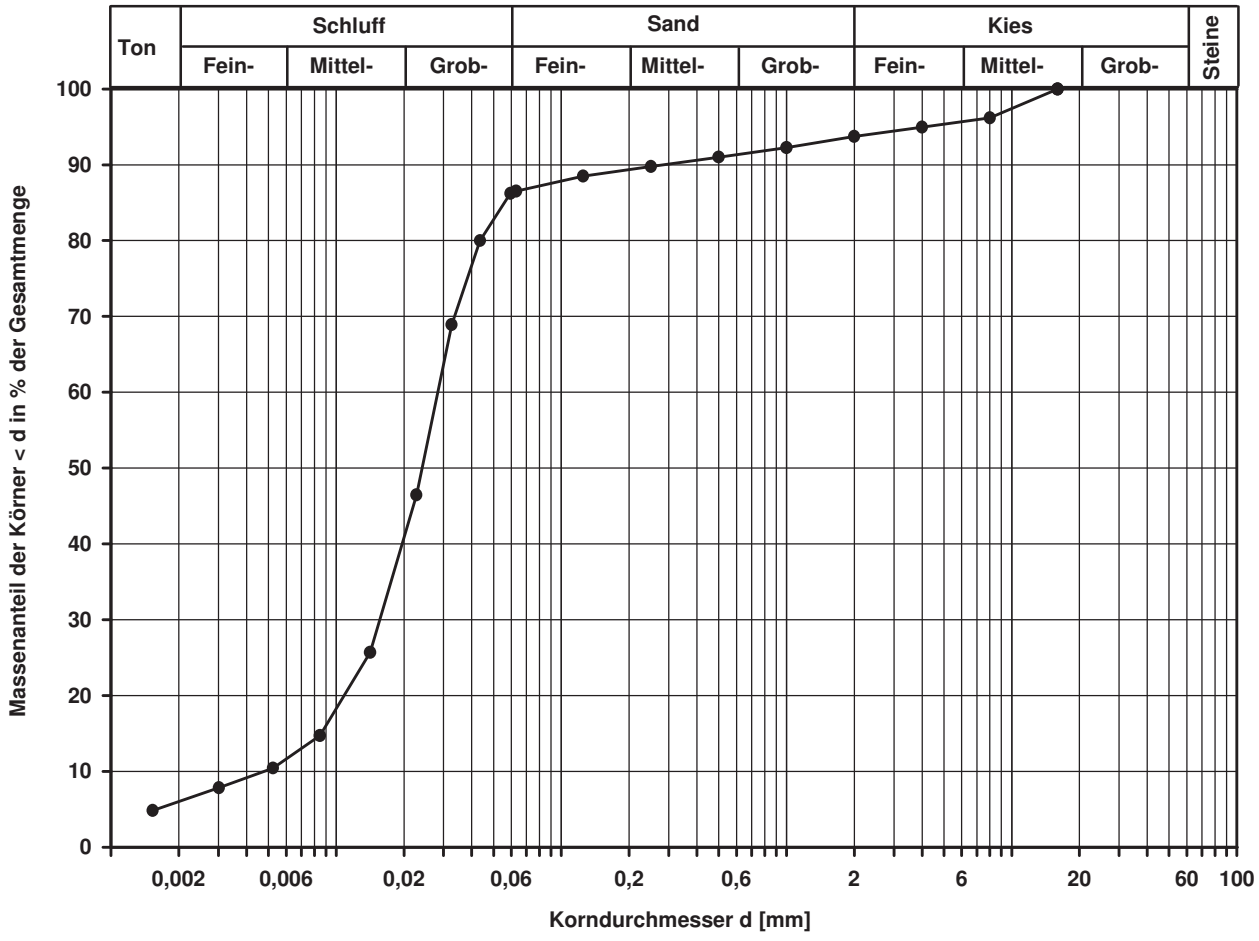
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Rhode	13.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	11.06.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s',g'	TL	

Entn. am: 29.07.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
6 / 81 / 7 / 6	1,8	5,9	0,0282	0,0241	0,0108	0,0048

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,843E-07 m/s
nach Bialas: 1,079E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**102**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

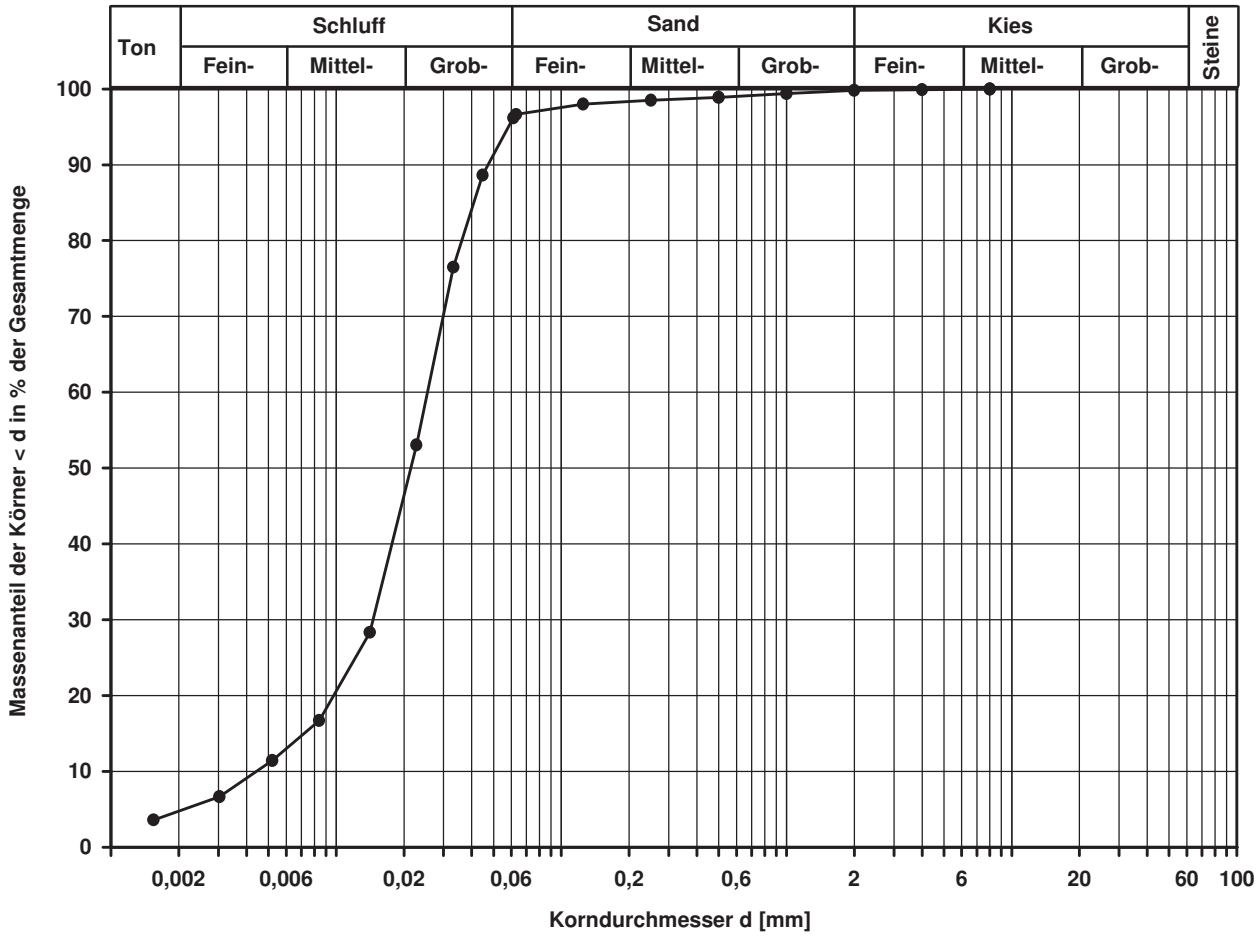
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	RKS 1-44	
Tiefe unter GOK:	6,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Rhode	am: 13.04.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 11.06.2015	
Entn. am: 29.07.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
5 / 92 / 3 / 0	1,9	5,8	0,0254	0,0214	0,0097	0,0044

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,549E-07 m/s
nach Bialas: 8,431E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**103**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

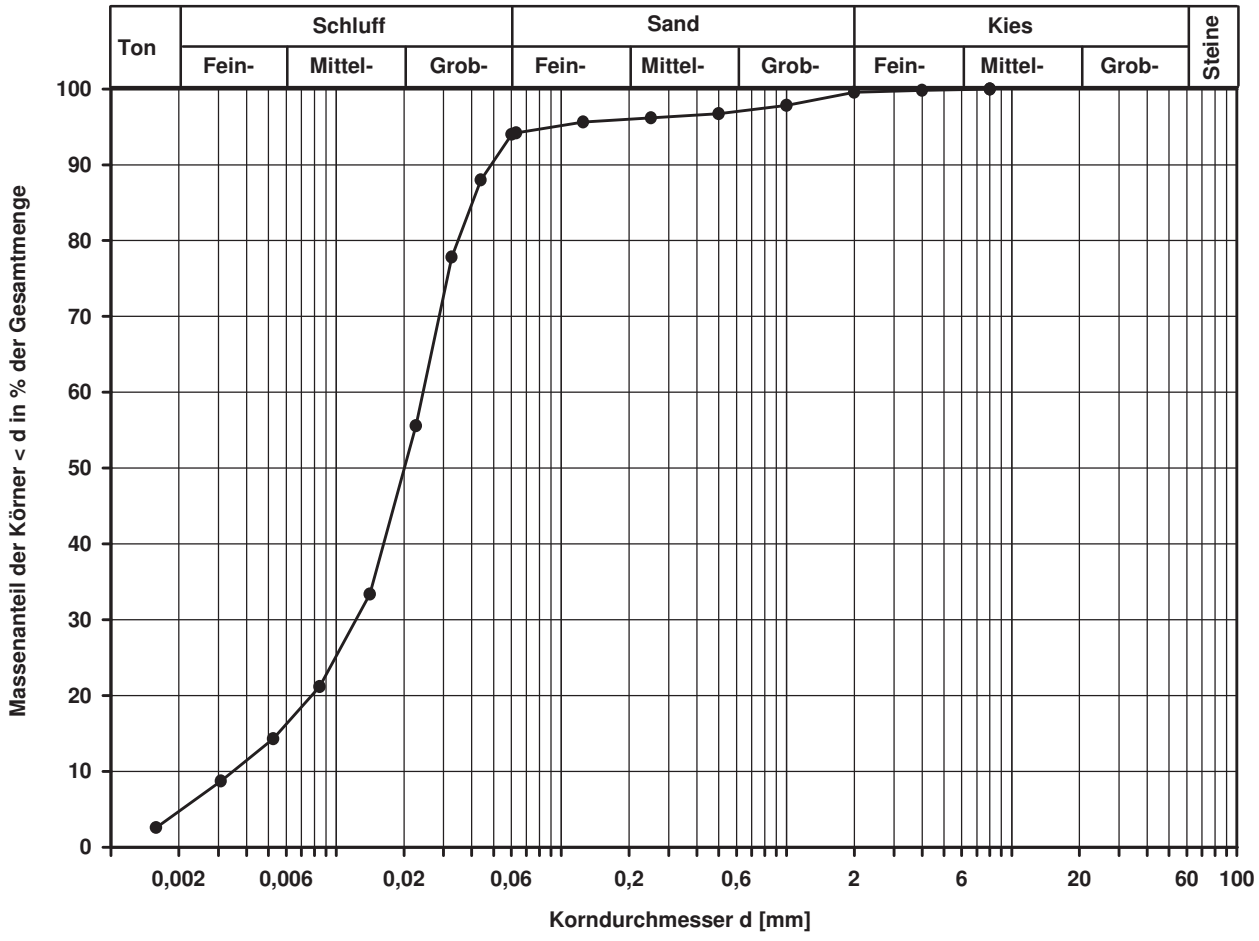
Entnahmestelle: B 1-45
Tiefe unter GOK: 5,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: U/T,s'
Bodengruppe: TL
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	18.02.2016	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	16.03.2016	

Entn. am: 20.01.2016 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
5 / 89 / 6 / 0	1,8	6,9	0,0243	0,0201	0,0078	0,0035

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 9,800E-08 m/s
nach Bialas: 5,106E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**104**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

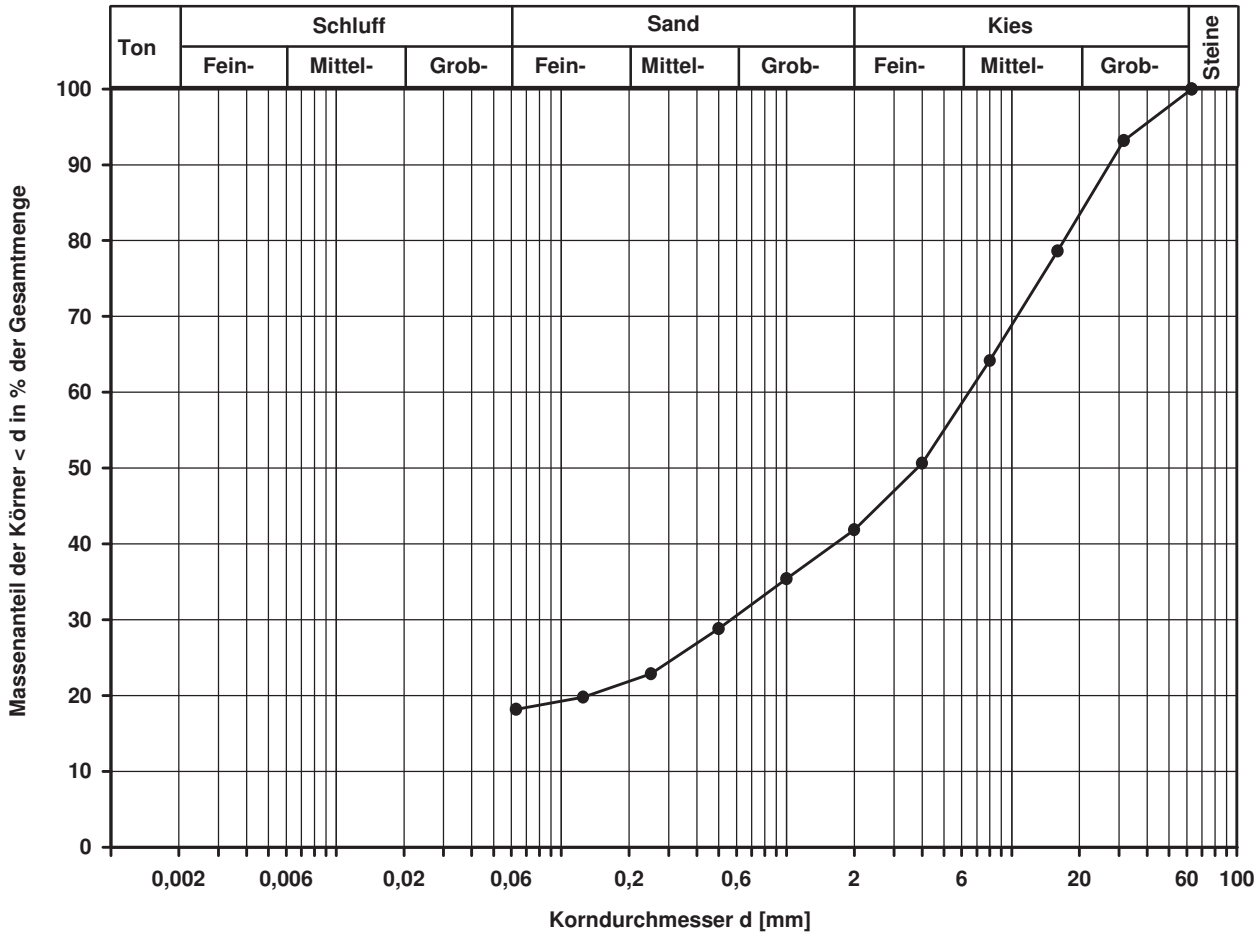
Entnahmestelle: B 1-45
Tiefe unter GOK: 7,00 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	18.02.2016	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	16.03.2016	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s,u/t	GU* / GT*	
Entn. am: 20.01.2016	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--18-- / 24 / 58			6,4602	3,8038	0,1308	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 3,346E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**105**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-45

Ausgeführt von: Bembnista	am: 17.02.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 16.03.2016	

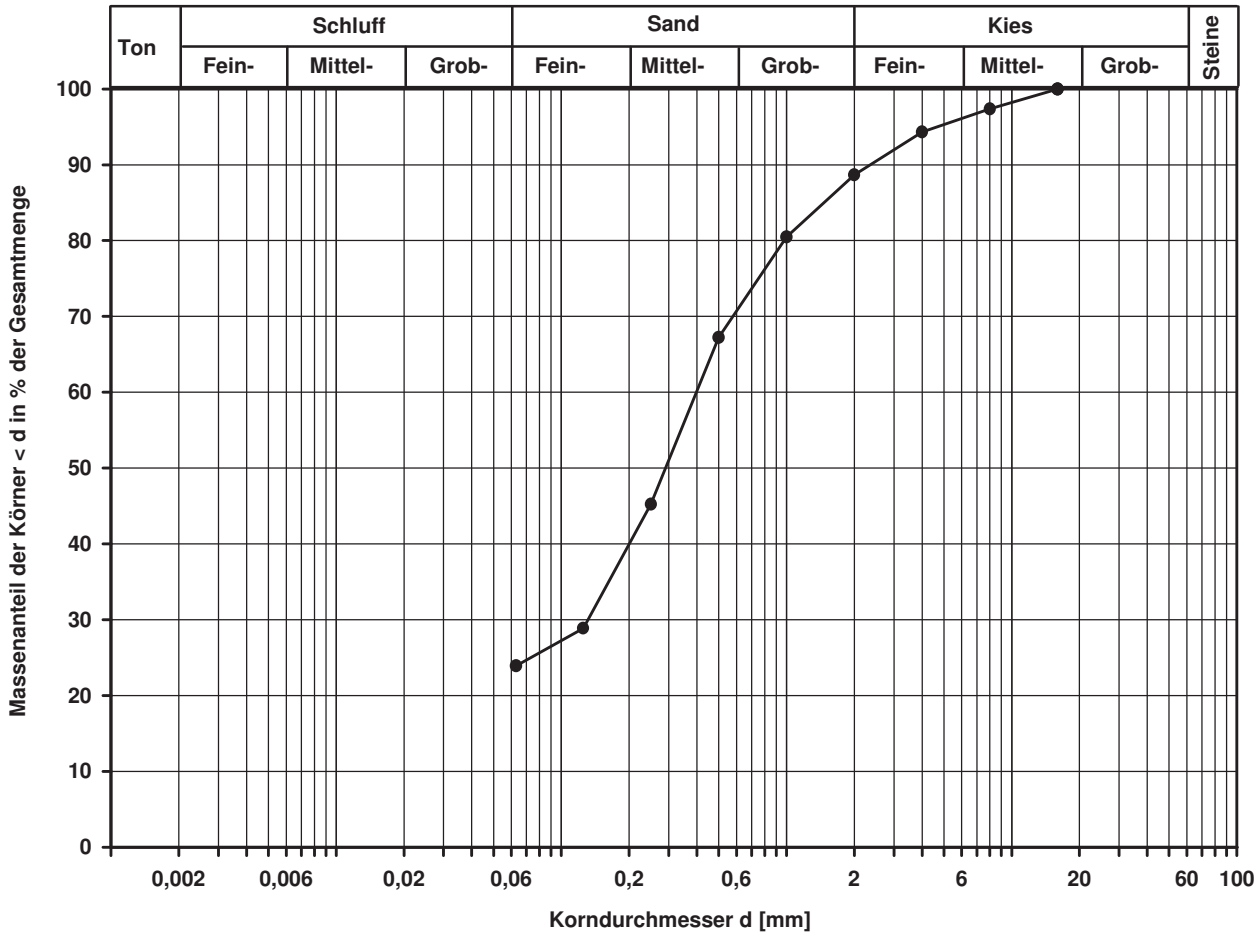
Tiefe unter GOK: 9,10 - 9,40 m
Entnahmeart: gestört

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t,g'	SU* / ST*	

Entn. am: | von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--24-- / 65 / 11			0,3979	0,2903		

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**106**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: B 1-45

Tiefe unter GOK: 14,00 - 15,00 m

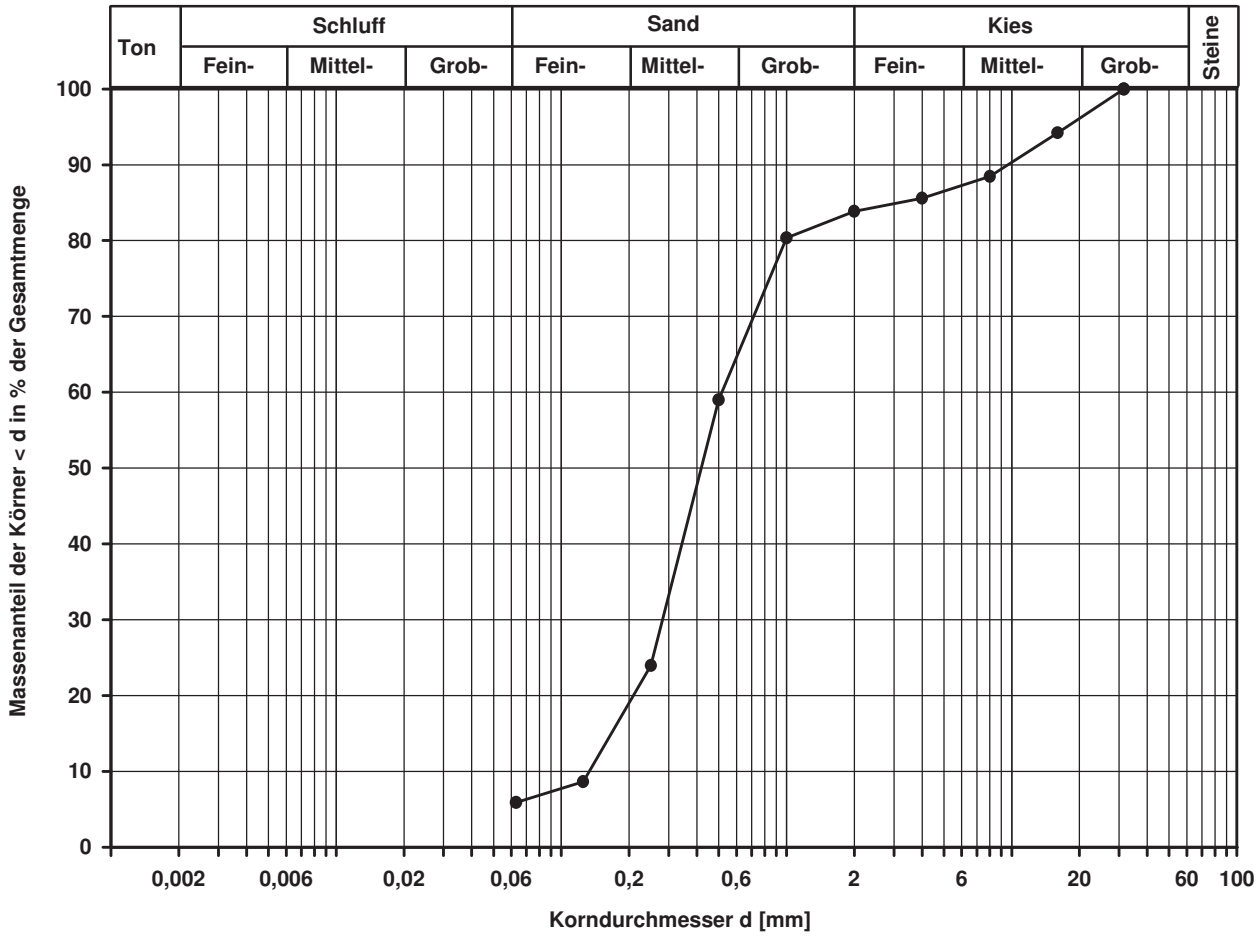
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	17.02.2016	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	16.03.2016	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,g,u/t'	SU / ST	
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--6-- / 78 / 16	1,2	3,9	0,5165	0,4185	0,2089	0,1328

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,587E-04 m/s
nach Bialas: 9,821E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**107**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

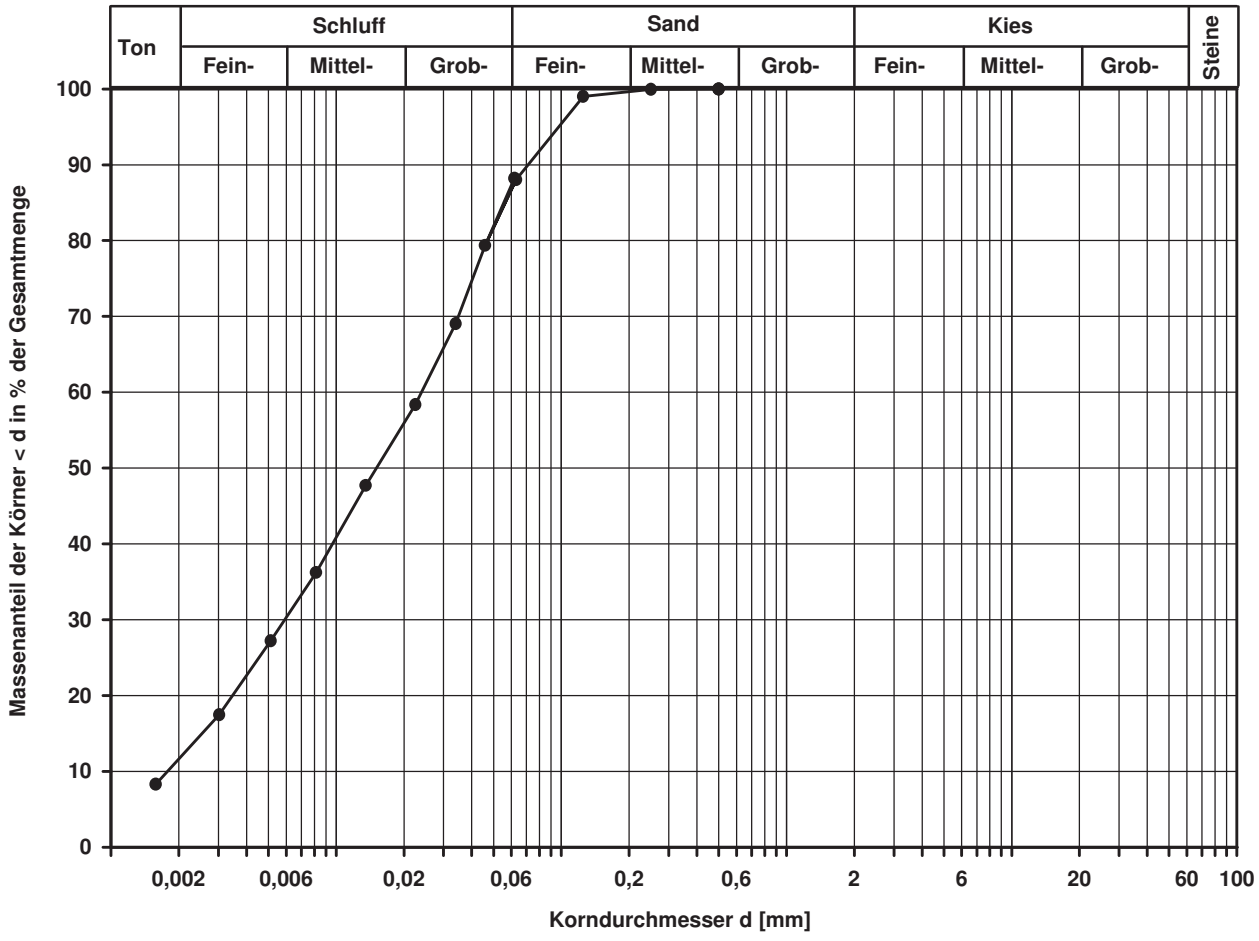
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-45	
Tiefe unter GOK:	21,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T,fs'	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Bembnista	am: 17.02.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 16.03.2016	
Entn. am: 21.01.2016	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
12 / 76 / 12 / 0	0,8	13,3	0,0239	0,0151	0,0035	0,0018

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,268E-08 m/s
nach Bialas: 8,085E-09 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**108**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

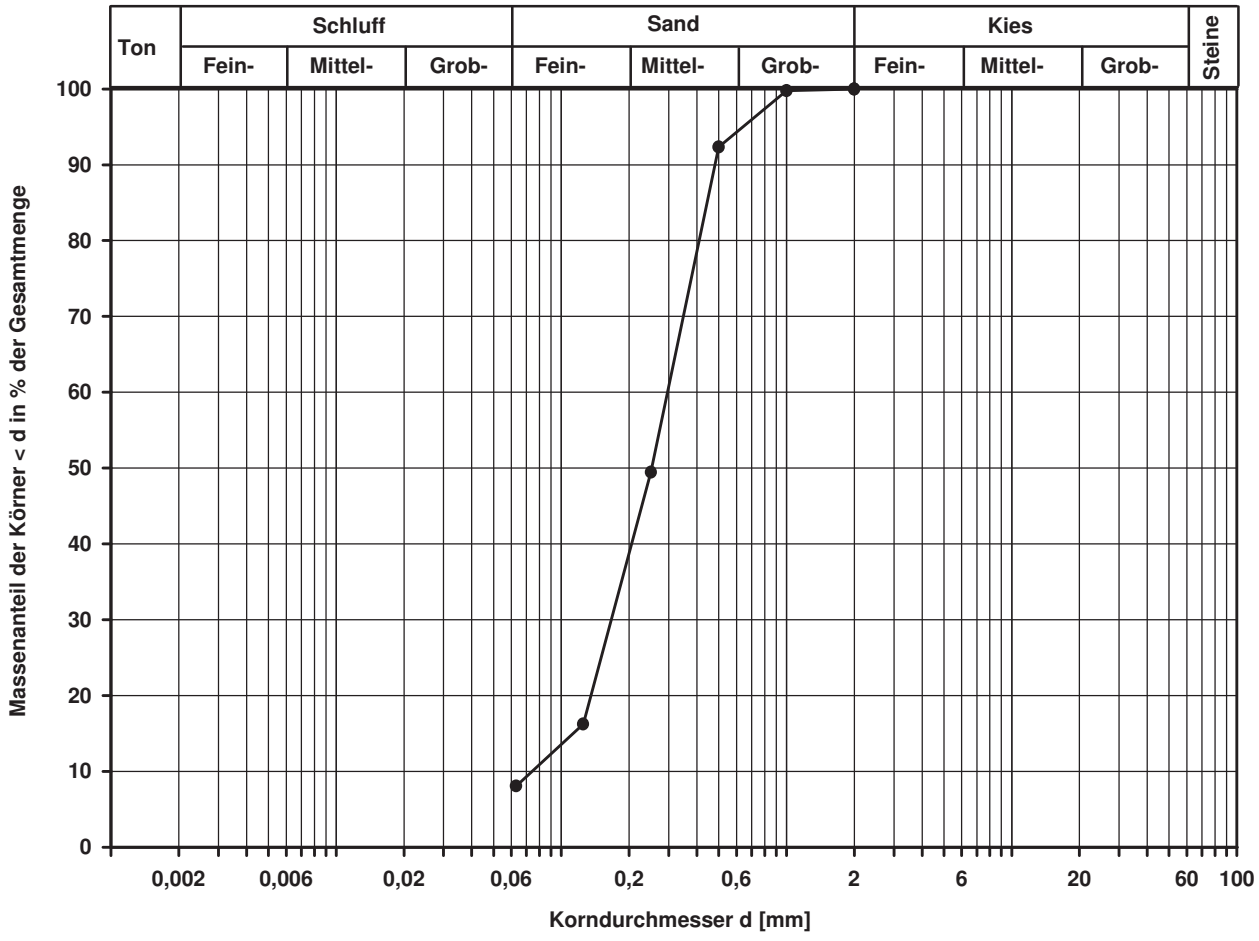
Entnahmestelle: B 1-45
Tiefe unter GOK: 25,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S,u/t'
Bodengruppe: SU / ST
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Bembnista	am: 17.02.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 16.03.2016	

Entn. am: 21.01.2016
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--8-- / 92 / 0	1,3	4,0	0,2964	0,2521	0,1352	0,0740

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 4,928E-05 m/s
nach Bialas: 3,610E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**109**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

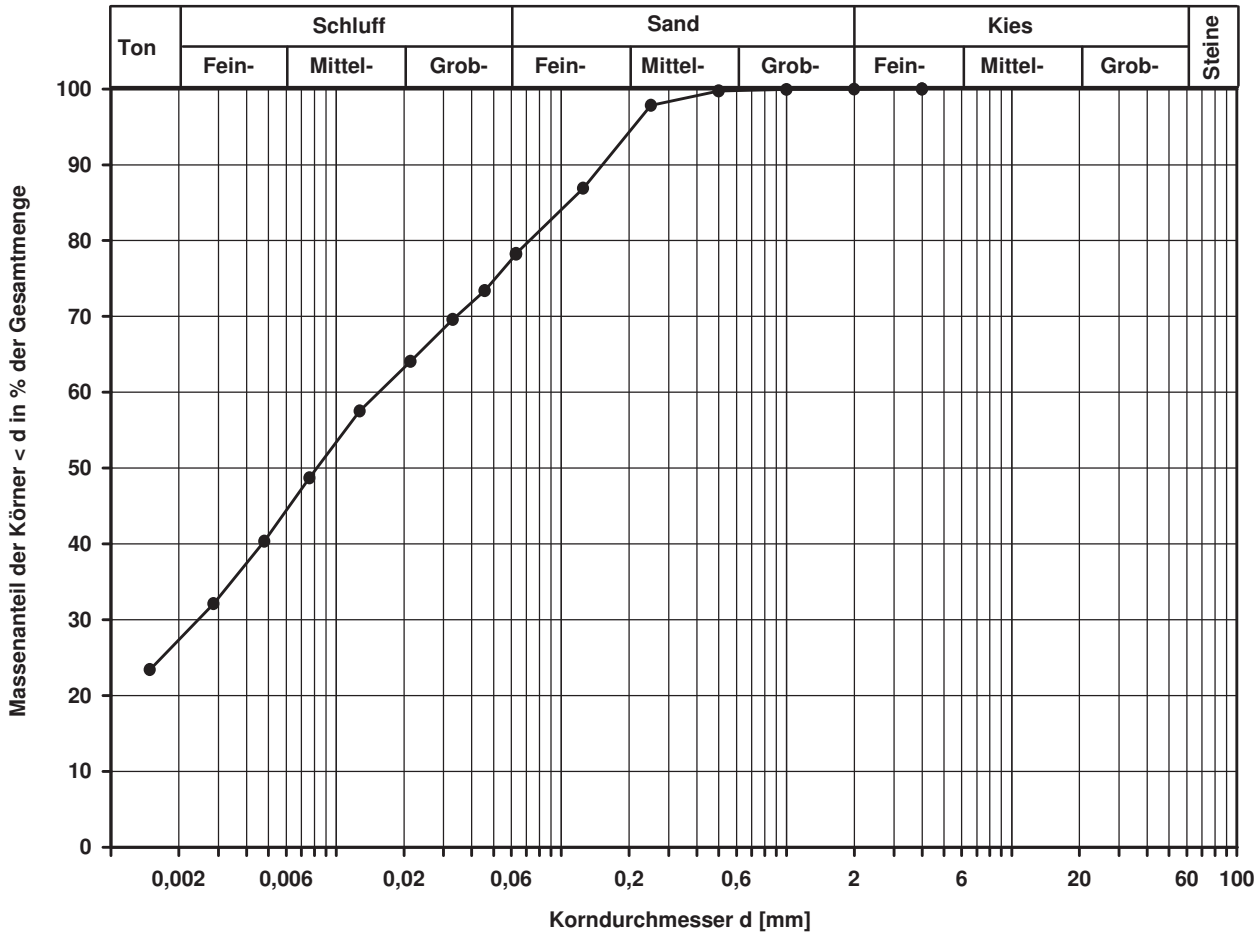
Entnahmestelle: B 1-45
Tiefe unter GOK: 29,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: T/U,s
Bodengruppe: TM
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Bembnista	am: 17.02.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 16.03.2016	

Entn. am: 21.01.2016
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
27 / 51 / 22 / 0			0,0155	0,0082		

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**110**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

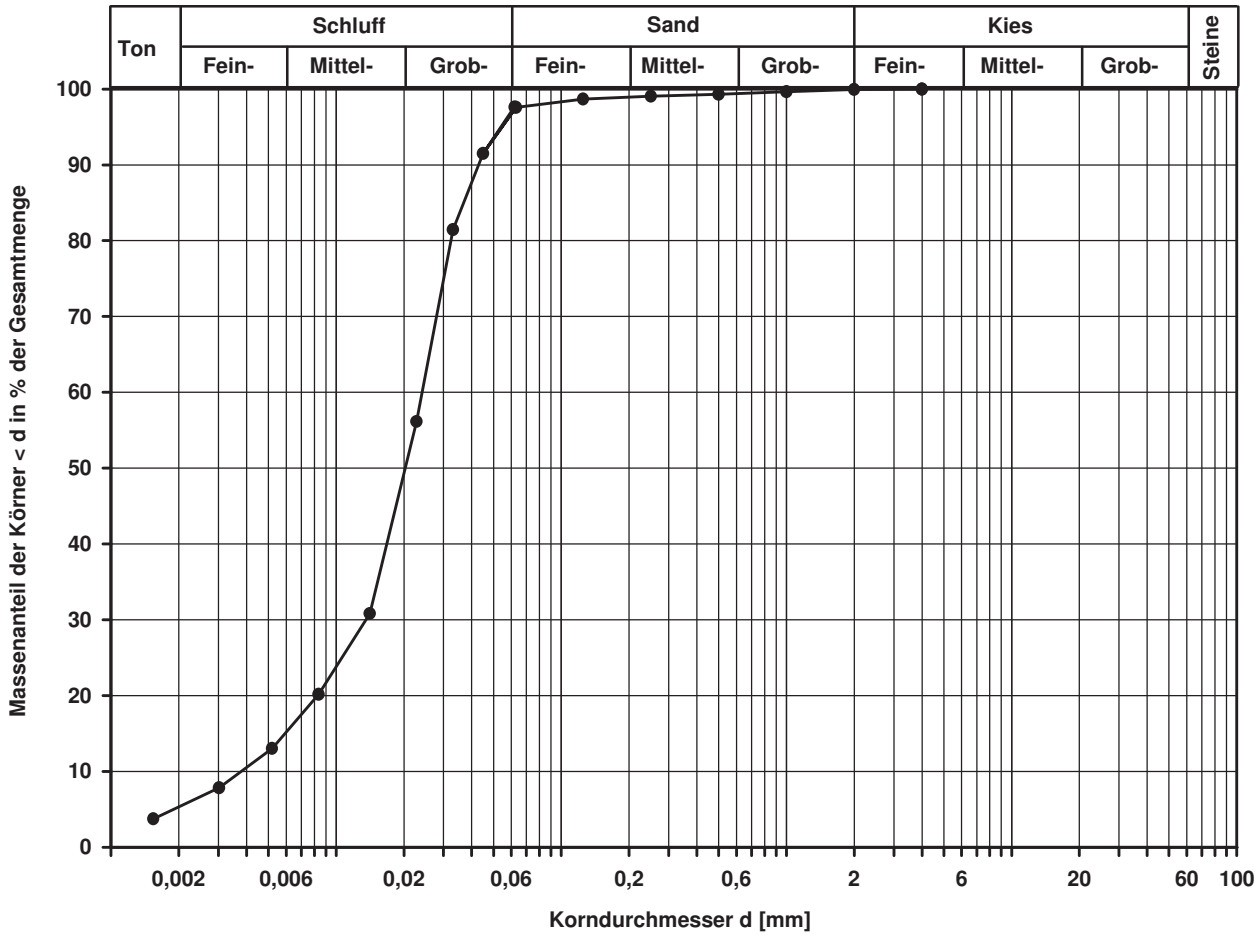
Entnahmestelle: RKS 1-45a
Tiefe unter GOK: 1,00 - 2,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: U/T
Bodengruppe: TL
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Rhode	13.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	11.06.2015	

Entn. am: 09.09.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
5 / 93 / 2 / 0	2,0	6,3	0,0241	0,0203	0,0083	0,0038

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,155E-07 m/s
nach Bialas: 5,891E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**111**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: RKS 1-45a

Tiefe unter GOK: 3,00 - 4,00 m

Entnahmeart: gestört

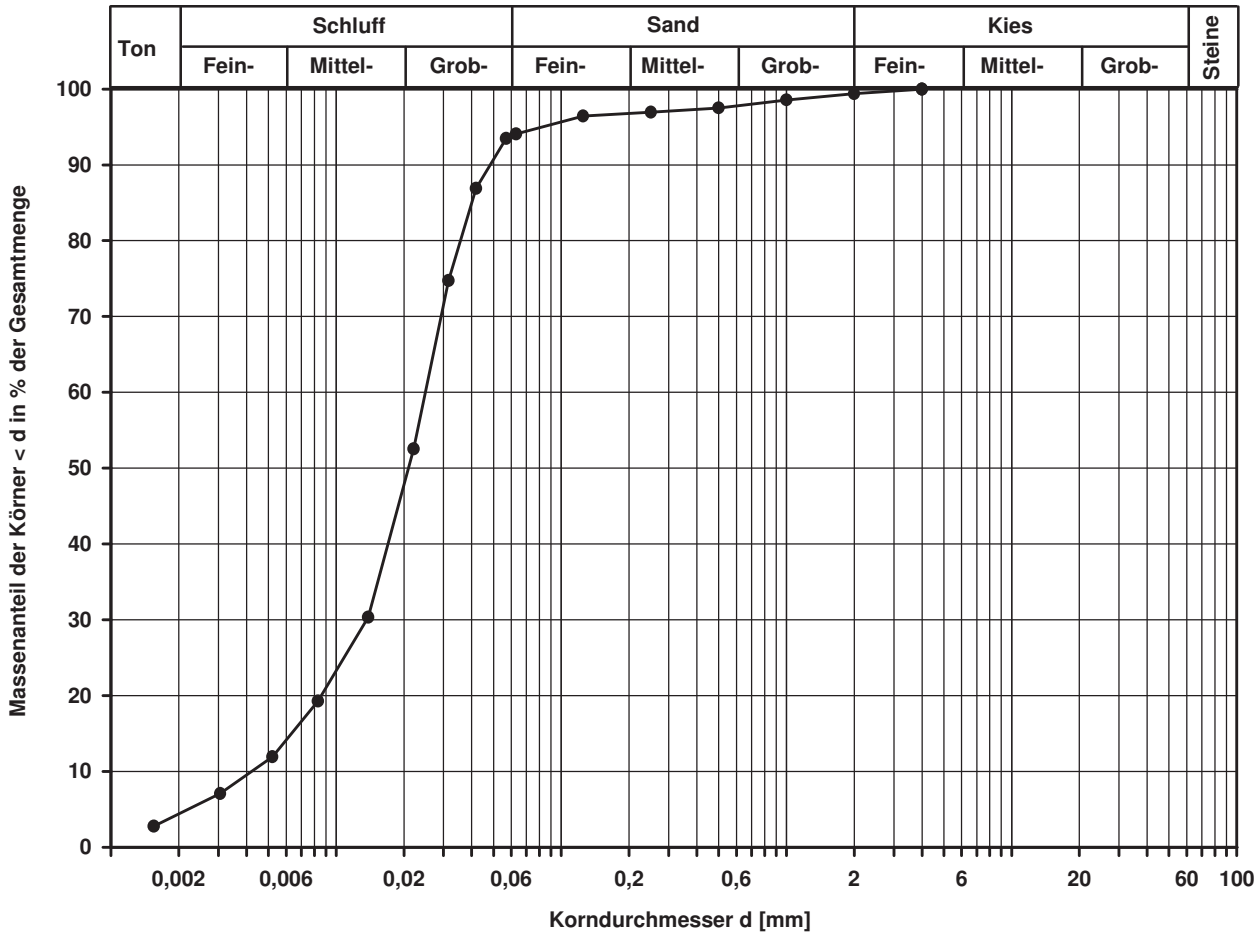
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Rhode	13.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	11.06.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s'	TL	

Entn. am: 09.09.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
4 / 90 / 5 / 1	1,8	5,9	0,0249	0,0210	0,0086	0,0042

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,411E-07 m/s
nach Bialas: 6,392E-08 m/s



Bemerkungen:

Prüfungs-Nr.: 2016 / 646
Anlage: 4.2 Blatt 112
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 646
Bauvorhaben: Regionaltangente West
EÜ Strecke 3611
Ausgeführt durch: Meineck
am: 09.03.2016
Bemerkung: ZP/681
Kalk=11,6%

Entnahmestelle: RKS 1-45a GP 3
Entnahmetiefe: 1,0-2,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: 25.02.2016 durch: ARGE

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 60,07 g
Abgeschlämmter Anteil ma: 0,00 g
Gesamtgewicht der Probe mt: 60,07 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,00	0,00	100,0
6	2,000	0,00	0,00	100,0
7	1,000	0,00	0,00	100,0
8	0,400	0,00	0,00	100,0
9	0,250	0,10	0,17	99,8
10	0,125	0,24	0,40	99,4
	Schale	59,73	99,43	0,0

Summe aller Siebrückstände: S = 60,07 g Größtkorn [mm]: 0,40
Siebverlust: SV = me - S = 0,00 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	26,41
Schluff	65,44
Sandkorn	8,15
Feinsand	8,10
Mittelsand	0,13
Grobsand	0,00
Kieskorn	0,00
Feinkies	0,00
Mittelkies	0,00
Grobkies	0,00
Steine	0,00

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Prüfungs-Nr.: 2016 / 646
Anlage: 4.2 Blatt 113
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.:	2016 / 646	Entnahmestelle:	RKS 1-45a GP 3
Bauvorhaben:	Regionaltangente West EÜ Strecke 3611	Entnahmetiefe:	1,0-2,0m
Ausgeführt durch:	Meineck	Bodenart:	
am:	09.03.2016		
Bemerkung:	ZP/681 Kalk=11,6%	Art der Entnahme:	Rammkernsondierung
		Entnahme am:	25.02.2016 durch: ARGE

Aräometer Nr. : 3
Meniskuskorrektur mit Dispergierungsmittel: Cm = 1,0000 Na4P2O7

Ermittlung der Trockenmasse

Durch Trocknen (nach der Schlämmanalyse)

Behälter Nr.:

Trockene Probe + Behälter md + mB 59,73 g
Behälter mB 0,00 g

Korndichte ρ_S: 2,670 g/cm³

Trockene Probe md 59,73 g
mu = md * (ρ_S - 1) / ρ_S = 100% der Lesung 37,36 g

a = 100 / mu * (R + C_θ) = 2,68 * (R + C_θ) % von md

Uhrzeit Vorgabe: 07:49:00	Abgelaufene Zeit s/m/h/d	Aräometer-lesung R'=(ρ'-1)*10³	Lesung + Meniskuskorr. R=R'+Cm	Korndurch-messer d [mm]	Temperatur θ [°C]	Temp. korr. C_θ	Korr.Lesung R+C_θ	Schlämm-probe a [%]	Gesamt-probe a_{tot} [%]
07:50:00	1 m	28,50	29,50	0,0369	23,0	0,58	30,08	80,52	80,04
07:51:00	2 m	25,50	26,50	0,0280	23,0	0,58	27,08	72,49	72,06
07:54:00	5 m	20,80	21,80	0,0196	23,0	0,58	22,38	59,91	59,55
08:04:00	15 m	15,00	16,00	0,0125	23,0	0,58	16,58	44,39	44,12
08:34:00	45 m	12,20	13,20	0,0075	23,0	0,58	13,78	36,89	36,67
09:49:00	2 h	10,50	11,50	0,0047	23,0	0,58	12,08	32,34	32,15
13:49:00	6 h	9,00	10,00	0,0028	23,5	0,69	10,69	28,61	28,44
07:49:00	1 d	7,50	8,50	0,0014	23,0	0,58	9,08	24,31	24,17

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

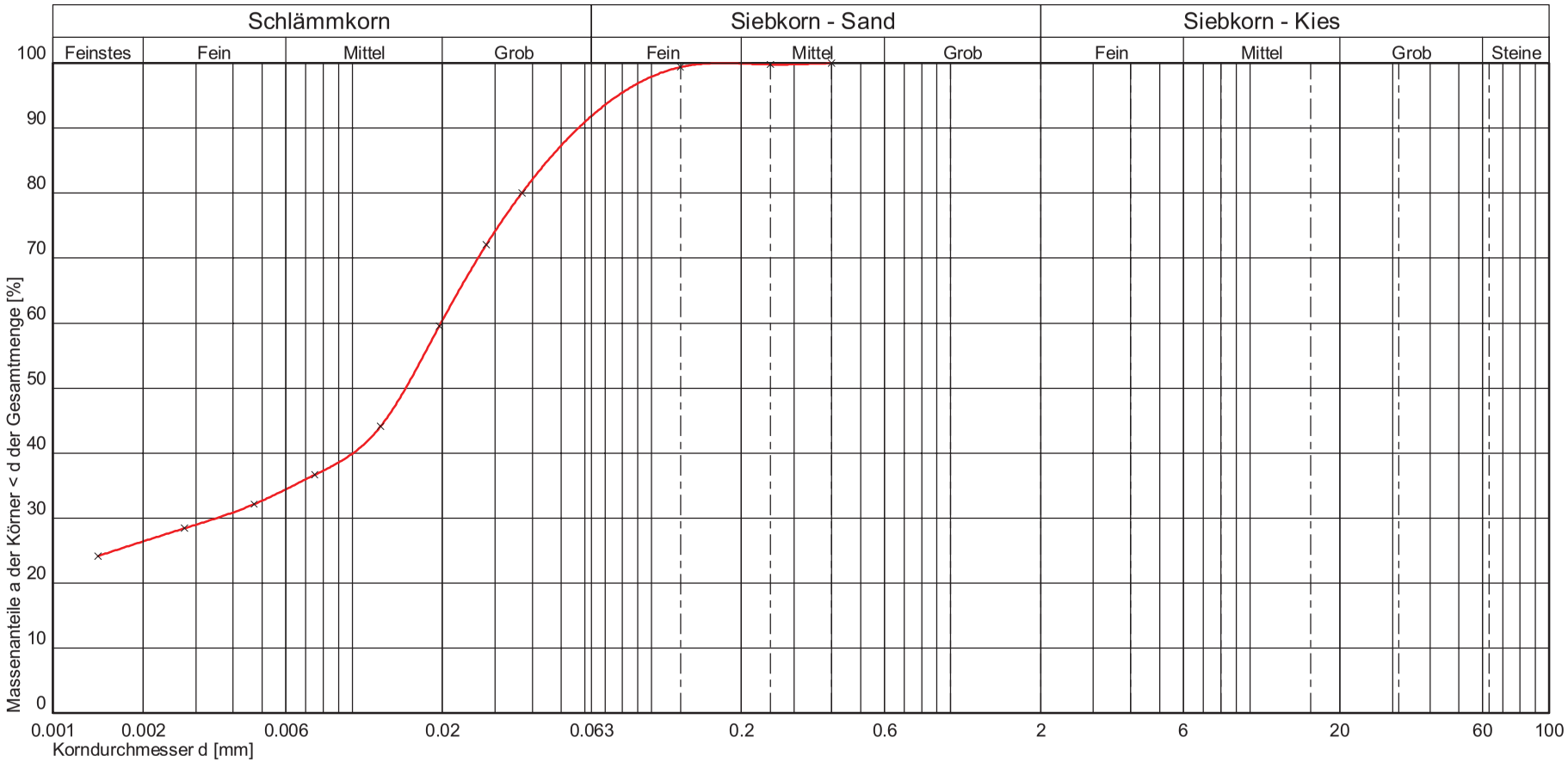
Prüfungs-Nr.: 2016 / 646
Bauvorhaben: Regionaltangente W est
EÜ Strecke 3611
Ausgeführt durch: Meineck
am: 09.03.2016
Bemerkung: ZP/681
Kalk=11,6%

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Entnahmestelle: RKS 1-45a GP 3
Entnahmetiefe: 1,0-2,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: 25.02.2016 durch: ARGE



Kurve Nr.:	646			Bemerkungen
Arbeitsweise	kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse			
C_U = d60/d10 / C_C / Median				
Bodengruppe (DIN 18196)	TM			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert				

Prüfungs-Nr.: 2016 / 646
Anlage: 4.2 Blatt 114
zu: D-F000072

Prüfungs-Nr.: 2016 / 647
Anlage: 4.2 Blatt 115
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 647
Bauvorhaben: Regionaltangente West
EÜ Strecke 3611
Ausgeführt durch: Meineck
am: 09.03.2016
Bemerkung: ZP/682

Entnahmestelle: RKS 1-45a GP 5
Entnahmetiefe: 3,5-5,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: 25.02.2016 durch: ARGE

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 66,34 g
Abgeschlämmter Anteil ma: 0,00 g
Gesamtgewicht der Probe mt: 66,34 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,00	0,00	100,0
6	2,000	0,42	0,63	99,4
7	1,000	0,78	1,18	98,2
8	0,400	0,86	1,30	96,9
9	0,250	0,42	0,63	96,3
10	0,125	0,48	0,72	95,5
	Schale	63,38	95,54	0,0

Summe aller Siebrückstände: S = 66,34 g Größtkorn [mm]: 4,00
Siebverlust: SV = me - S = 0,00 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	15,64
Schluff	75,08
Sandkorn	8,68
Feinsand	5,41
Mittelsand	1,32
Grobsand	1,96
Kieskorn	0,60
Feinkies	0,63
Mittelkies	0,00
Grobkies	0,00
Steine	0,00

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Prüfungs-Nr.: 2016 / 647
Anlage: 4.2 Blatt 116
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 647
Bauvorhaben: Regionaltangente West
EÜ Strecke 3611
Ausgeführt durch: Meineck
am: 09.03.2016
Bemerkung: ZP/682

Entnahmestelle: RKS 1-45a GP 5
Entnahmetiefe: 3,5-5,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: 25.02.2016 durch: ARGE

Aräometer Nr. : 3
Meniskuskorrektur mit Dispergierungsmittel: Cm = 1,0000 Na4P2O7

Ermittlung der Trockenmasse

Durch Trocknen (nach der Schlämmanalyse)

Behälter Nr.:

Trockene Probe + Behälter md + mB 63,38 g
Behälter mB 0,00 g

Korndichte ρ_S: 2,670 g/cm³

Trockene Probe md 63,38 g
mu = md * (ρ_S - 1) / ρ_S = 100% der Lesung 39,64 g

a = 100 / mu * (R + C_θ) = 2,52 * (R + C_θ) % von md

Uhrzeit Vorgabe: 07:52:00	Abgelaufene Zeit s/m/h/d	Aräometer-lesung R'=(ρ'-1)*10³	Lesung + Meniskuskorr. R=R'+Cm	Korndurch-messer d [mm]	Temperatur θ [°C]	Temp. korr. C_θ	Korr.Lesung $R+C_\theta$	Schlämm-probe a [%]	Gesamt-probe a_{tot} [%]
07:54:00	2 m	26,20	27,20	0,0276	23,0	0,58	27,78	70,08	66,93
07:57:00	5 m	19,50	20,50	0,0200	23,0	0,58	21,08	53,18	50,79
08:07:00	15 m	12,70	13,70	0,0129	23,0	0,58	14,28	36,03	34,41
08:37:00	45 m	9,20	10,20	0,0078	23,0	0,58	10,78	27,20	25,98
09:52:00	2 h	7,00	8,00	0,0049	23,0	0,58	8,58	21,65	20,68
13:52:00	6 h	5,70	6,70	0,0029	23,5	0,69	7,39	18,64	17,80
07:52:00	1 d	4,00	5,00	0,0015	23,0	0,58	5,58	14,08	13,45

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

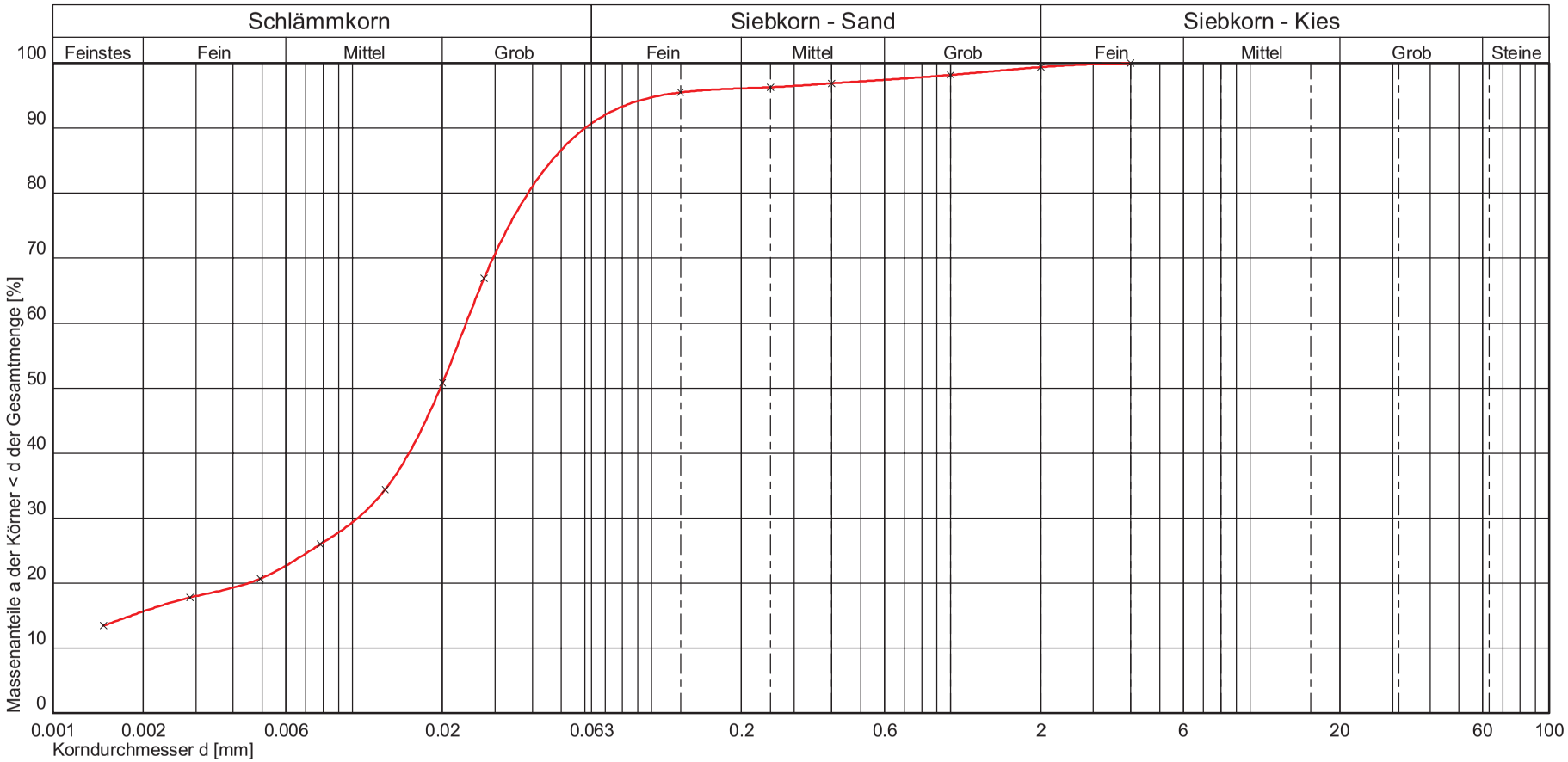
Prüfungs-Nr.: 2016 / 647
Bauvorhaben: Regionaltangente W est
EÜ Strecke 3611
Ausgeführt durch: Meineck
am: 09.03.2016
Bemerkung: ZP/682

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Entnahmestelle: RKS 1-45a GP 5
Entnahmetiefe: 3,5-5,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: 25.02.2016 durch: ARGE



Kurve Nr.:	647			Bemerkungen
Arbeitsweise	kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse			
C_U = d60/d10 / C_C / Median				
Bodengruppe (DIN 18196)	TL			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	$1{,}435 * 10^{-8}$ [m/s] nach USBR/Bialas			

Prüfungs-Nr.: 2016 / 647
Anlage: 4.2 Blatt 117
zu: D-F000072

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**118**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: RKS 1-46b

Tiefe unter GOK: 2,00 - 3,00 m

Entnahmeart: gestört

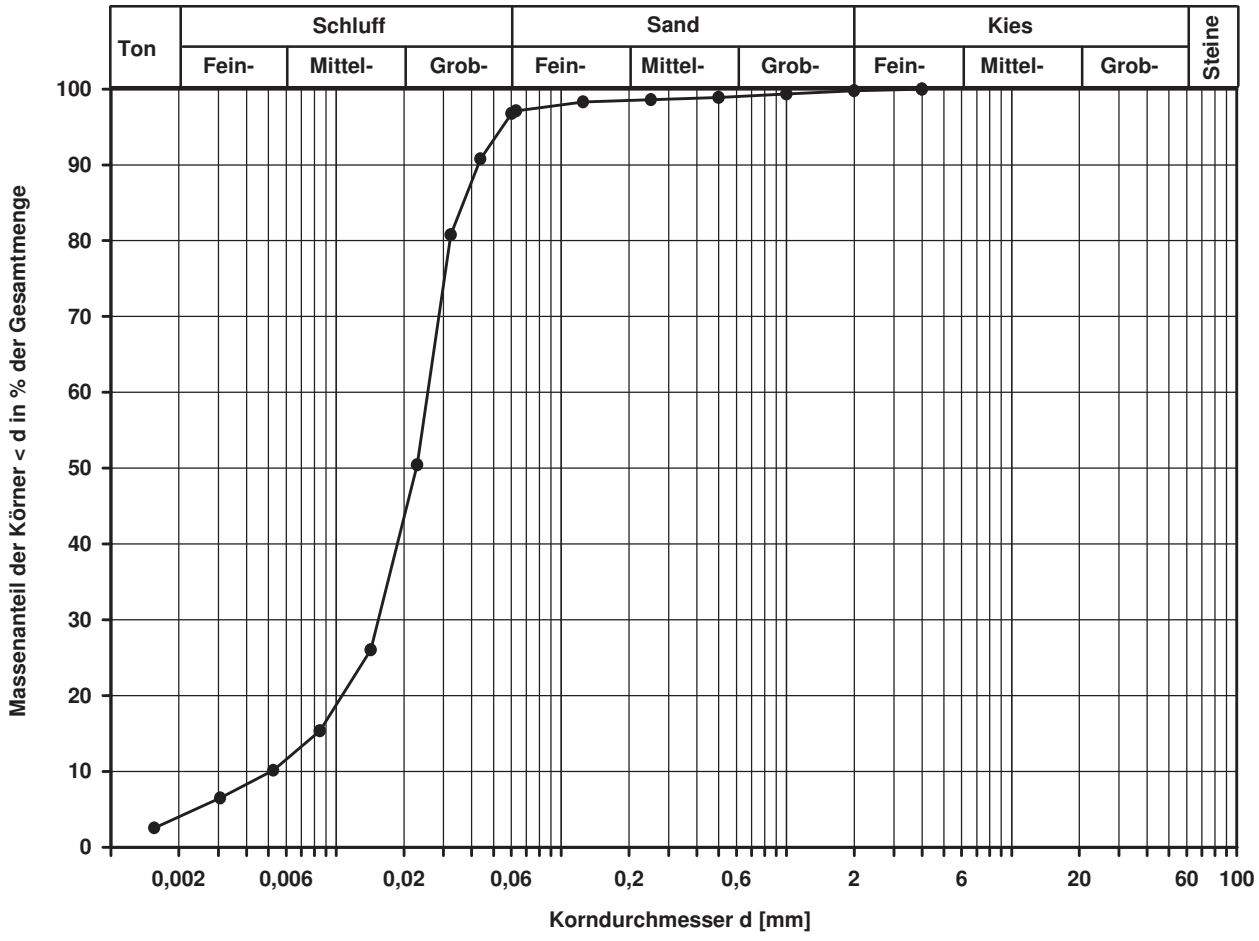
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Rhode	13.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	11.06.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T	TL	

Entn. am: 09.09.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
4 / 93 / 3 / 0	1,8	5,0	0,0255	0,0227	0,0106	0,0051

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,081E-07 m/s
nach Bialas: 1,034E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**119**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

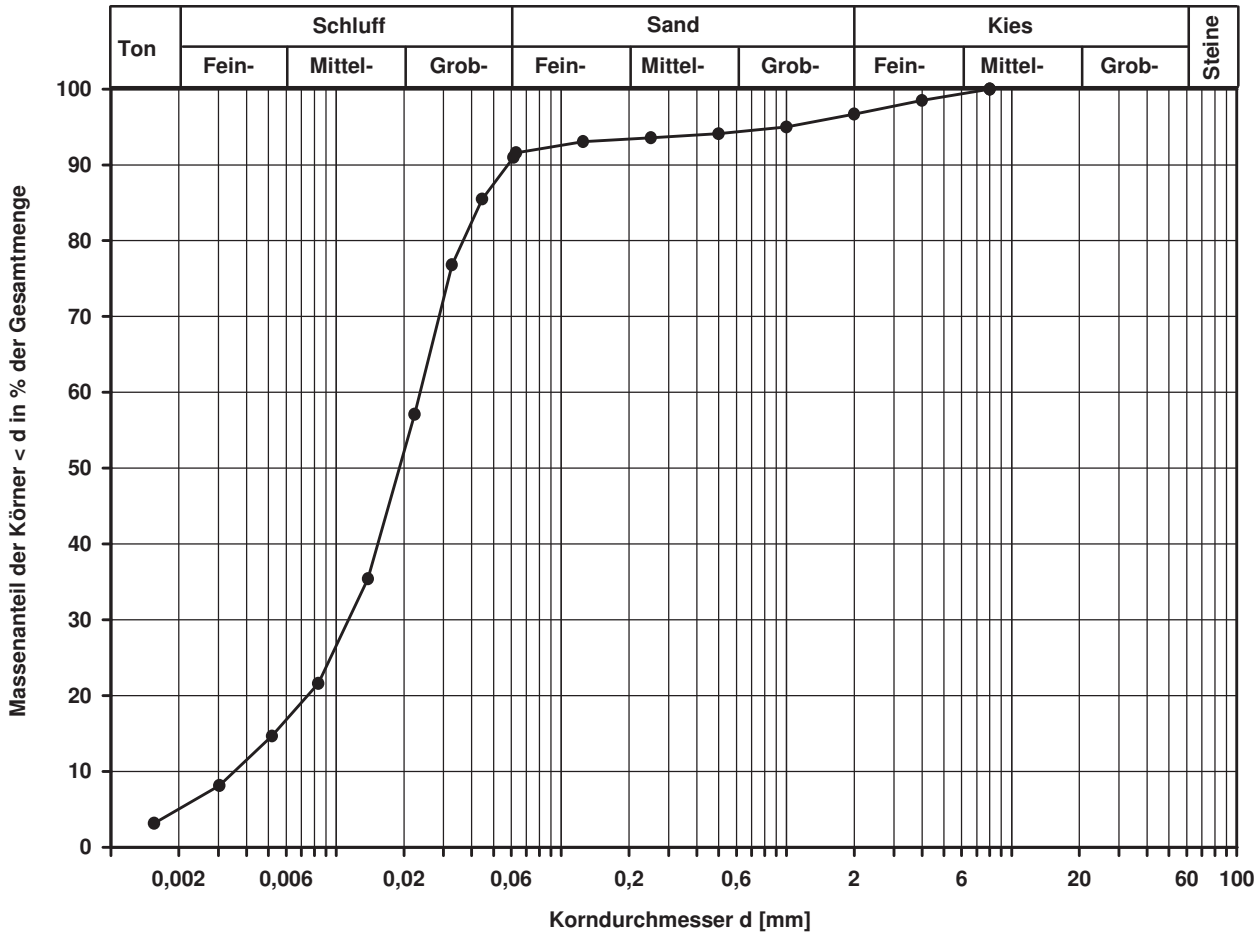
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	RKS 1-46b	
Tiefe unter GOK:	4,00 - 5,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T,s'	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Rhode	am: 13.04.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 11.06.2015	
Entn. am: 09.09.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
6 / 86 / 5 / 3	1,5	6,7	0,0236	0,0191	0,0075	0,0035

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 9,800E-08 m/s
nach Bialas: 4,666E-08 m/s



Bemerkungen:

Prüfungs-Nr.: 2016 / 648
Anlage: 4.2 Blatt: 120
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 648
Bauvorhaben: Regionaltangente West
EÜ Strecke 3611
Ausgeführt durch: Meineck
am: 09.03.2016
Bemerkung: ZP/683

Entnahmestelle: RKS 1-46b GP 2
Entnahmetiefe: 1,0-2,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: durch: ARGE

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 63,92 g
Abgeschlämmter Anteil ma: 0,00 g
Gesamtgewicht der Probe mt: 63,92 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,00	0,00	100,0
6	2,000	0,00	0,00	100,0
7	1,000	0,05	0,08	99,9
8	0,400	0,23	0,36	99,6
9	0,250	0,24	0,38	99,2
10	0,125	0,31	0,48	98,7
	Schale	63,09	98,70	0,0

Summe aller Siebrückstände: S = 63,92 g Größtkorn [mm]: 2,00
Siebverlust: SV = me - S = 0,00 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	16,19
Schluff	71,62
Sandkorn	12,19
Feinsand	11,64
Mittelsand	0,41
Grobsand	0,14
Kieskorn	0,00
Feinkies	0,00
Mittelkies	0,00
Grobkies	0,00
Steine	0,00

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Prüfungs-Nr.: 2016 / 648
Anlage: 4.2 Blatt: 121
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.:	2016 / 648	Entnahmestelle:	RKS 1-46b GP 2
Bauvorhaben:	Regionaltangente West EÜ Strecke 3611	Entnahmetiefe:	1,0-2,0m
Ausgeführt durch:	Meineck	Bodenart:	
am:	09.03.2016		
Bemerkung:	ZP/683	Art der Entnahme:	Rammkernsondierung
		Entnahme am:	durch: ARGE

Aräometer Nr. : 3
Meniskuskorrektur mit Dispergierungsmittel: Cm = 1,0000 Na4P2O7

Ermittlung der Trockenmasse

Durch Trocknen (nach der Schlämmanalyse)

Behälter Nr.:

Trockene Probe + Behälter md + mB 63,09 g
Behälter mB 0,00 g

Korndichte ρ_S: 2,670 g/cm³

Trockene Probe md 63,09 g
mu = md * (ρ_S - 1) / ρ_S = 100% der Lesung 39,46 g

a = 100 / mu * (R + C_θ) = 2,53 * (R + C_θ) % von md

Uhrzeit Vorgabe: 07:55:00	Abgelaufene Zeit s/m/h/d	Aräometer-lesung R'=(ρ'-1)*10³	Lesung + Meniskuskorr. R=R'+Cm	Korndurch-messer d [mm]	Temperatur θ [°C]	Temp. korr. C_θ	Korr.Lesung R+C_θ	Schlämm-probe a [%]	Gesamt-probe a_{tot} [%]
08:00:00	5 m	18,50	19,50	0,0204	23,0	0,58	20,08	50,89	50,23
08:10:00	15 m	12,00	13,00	0,0130	23,0	0,58	13,58	34,42	33,97
08:40:00	45 m	8,50	9,50	0,0079	23,0	0,58	10,08	25,55	25,22
09:55:00	2 h	6,90	7,90	0,0049	23,0	0,58	8,48	21,50	21,22
13:55:00	6 h	5,40	6,40	0,0029	23,5	0,69	7,09	17,97	17,73
07:55:00	1 d	4,50	5,50	0,0015	23,0	0,58	6,08	15,41	15,21

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

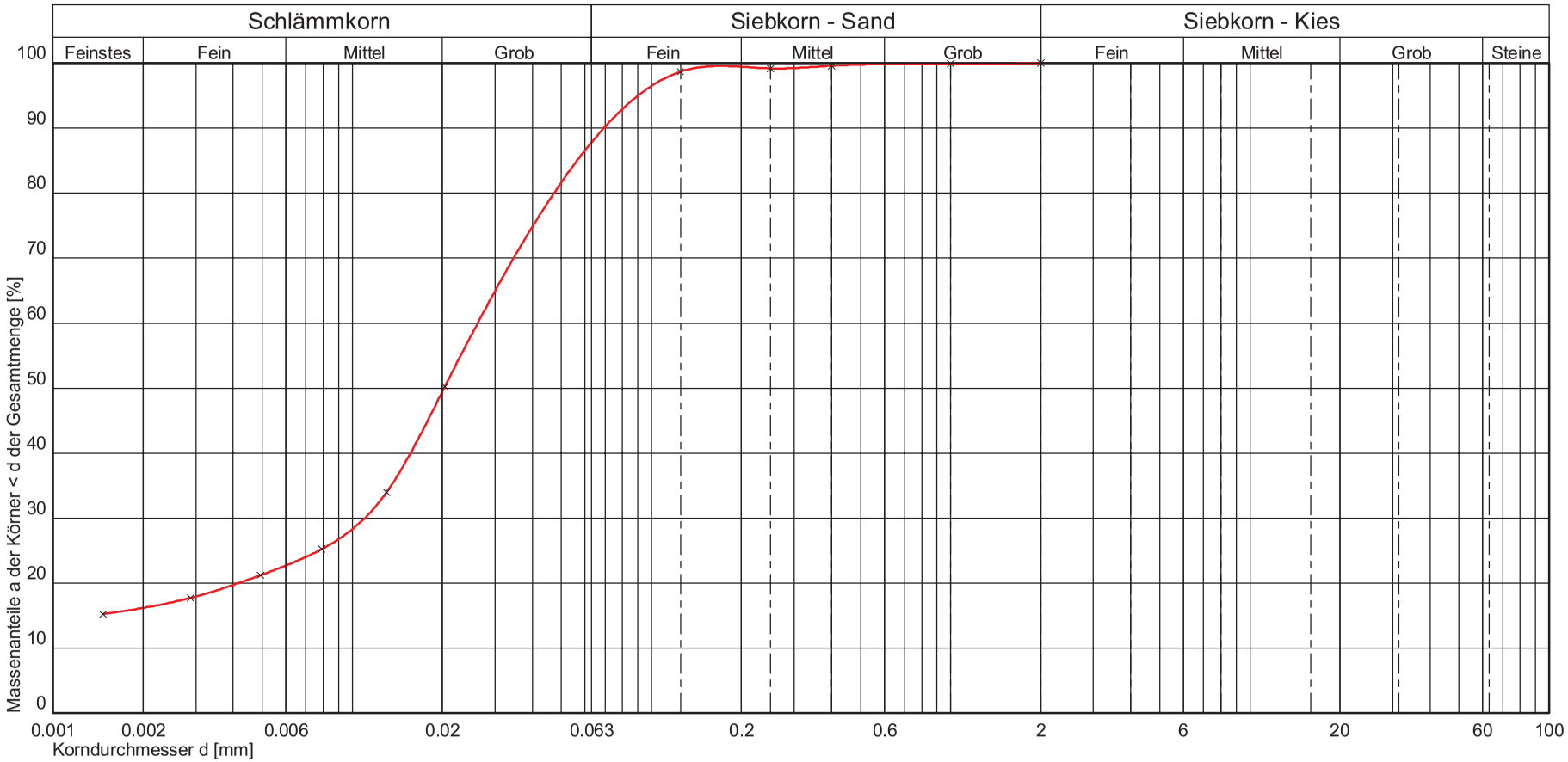
Prüfungs-Nr.: 2016 / 648
Bauvorhaben: Regionaltangente W est
EÜ Strecke 3611
Ausgeführt durch: Meineck
am: 09.03.2016
Bemerkung: ZP/683

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Entnahmestelle: RKS 1-46bb GP 2
Entnahmetiefe: 1,0-2,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Kleinrammbohrung
Entnahme am: 26.02.2016 durch: ARGE



Kurve Nr.:	648			Bemerkungen
Arbeitsweise	kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse			
C_U = d60/d10 / C_C / Median				
Bodengruppe (DIN 18196)	TL			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	$1{,}184 * 10^{-8}$ [m/s] nach USBR/Bialas			

Prüfungs-Nr.: 2016 / 648
Anlage: 4.2 Blatt: 122
zu: D-F000072

Prüfungs-Nr.: 2016 / 649 4.2
Anlage 4.2 Blatt: 123
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 649
Bauvorhaben: Regionaltangente West
EÜ Strecke 3611
Ausgeführt durch: Meineck
am: 09.03.2016
Bemerkung: ZP/684

Entnahmestelle: RKS 1-46b GP 4
Entnahmetiefe: 3,0-4,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: durch: ARGE

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 59,19 g
Abgeschlämmter Anteil ma: 0,00 g
Gesamtgewicht der Probe mt: 59,19 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,13	0,22	99,8
6	2,000	0,83	1,40	98,4
7	1,000	0,94	1,59	96,8
8	0,400	0,99	1,67	95,1
9	0,250	0,42	0,71	94,4
10	0,125	0,44	0,74	93,7
	Schale	55,44	93,66	0,0

Summe aller Siebrückstände: S = 59,19 g Größtkorn [mm]: 8,00
Siebverlust: SV = me - S = 0,00 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	13,87
Schluff	78,55
Sandkorn	5,98
Feinsand	1,58
Mittelsand	1,78
Grobsand	2,62
Kieskorn	1,60
Feinkies	1,61
Mittelkies	0,00
Grobkies	0,00
Steine	0,00

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Prüfungs-Nr.: 2016 / 649
Anlage: 4.2 Blatt: 124
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 649
Bauvorhaben: Regionaltangente West
EÜ Strecke 3611
Ausgeführt durch: Meineck
am: 09.03.2016
Bemerkung: ZP/684

Entnahmestelle: RKS 1-46b GP 4
Entnahmetiefe: 3,0-4,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: durch: ARGE

Aräometer Nr. : 3
Meniskuskorrektur mit Dispergierungsmittel: Cm = 1,0000 Na4P2O7

Ermittlung der Trockenmasse

Durch Trocknen (nach der Schlämmanalyse)

Behälter Nr.:

Trockene Probe + Behälter md + mB 55,44 g
Behälter mB 0,00 g

Korndichte ρ_S: 2,670 g/cm³

Trockene Probe md 55,44 g
mu = md * (ρ_S - 1) / ρ_S = 100% der Lesung 34,68 g

a = 100 / mu * (R + C_θ) = 2,88 * (R + C_θ) % von md

Uhrzeit Vorgabe: 00:00:00	Abgelaufene Zeit s/m/h/d	Aräometer-lesung R'=(ρ'-1)*10³	Lesung + Meniskuskorr. R=R'+Cm	Korndurch-messer d [mm]	Temperatur θ [°C]	Temp. korr. C_θ	Korr.Lesung R+C_θ	Schlämm-probe a [%]	Gesamt-probe a_{tot} [%]
00:01:00	1 m	27,60	28,60	0,0377	23,0	0,58	29,18	84,16	78,86
00:02:00	2 m	23,00	24,00	0,0296	23,0	0,58	24,58	70,89	66,43
00:05:00	5 m	17,00	18,00	0,0209	23,0	0,58	18,58	53,59	50,21
00:15:00	15 m	11,00	12,00	0,0132	23,0	0,58	12,58	36,29	34,00
00:45:00	45 m	8,00	9,00	0,0079	23,0	0,58	9,58	27,64	25,89
02:00:00	2 h	5,50	6,50	0,0050	23,0	0,58	7,08	20,43	19,14
06:00:00	6 h	4,30	5,30	0,0029	23,5	0,69	5,99	17,27	16,18
00:00:00	1 d	2,70	3,70	0,0015	23,0	0,58	4,28	12,35	11,57

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

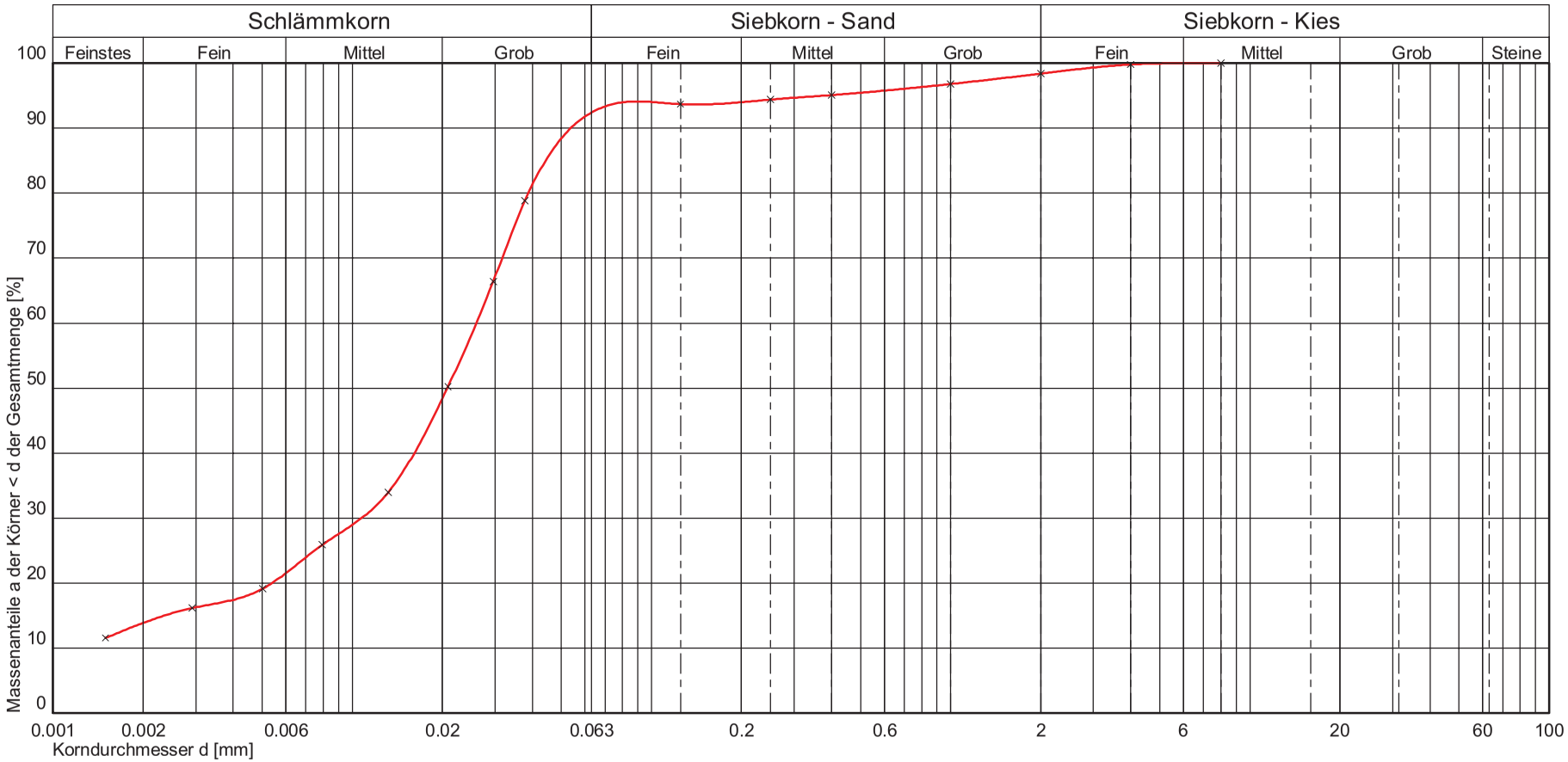
Prüfungs-Nr.: 2016 / 649
Bauvorhaben: Regionaltangente W est
EÜ Strecke 3611
Ausgeführt durch: Meineck
am: 09.03.2016
Bemerkung: ZP/684

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Entnahmestelle: RKS 1-46bb GP 4
Entnahmetiefe: 3,0-4,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Kleinrammbohrung
Entnahme am: 26.02.2016 durch: ARGE



Kurve Nr.:	649			Bemerkungen
Arbeitsweise	kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse			
C_U = d60/d10 / C_C / Median				
Bodengruppe (DIN 18196)	TL			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	$2{,}164 * 10^{-8}$ [m/s] nach USBR/Bialas			

Prüfungs-Nr.: 2016 / 649
Anlage: 4.2 Blatt: 125
zu: D-F000072

Prüfungs-Nr.: 2016 / 650
Anlage: 4.2 Blatt: 126
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 650
Bauvorhaben: Regionaltangente West
EÜ Strecke 3611
Ausgeführt durch: Großkopf
am: 08.03.2016
Bemerkung:

Entnahmestelle: RKS 1-46b GP 8
Entnahmetiefe: 6,6-7,1m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: durch: ARGE

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 329,00 g
Abgeschlämmter Anteil ma: 0,00 g
Gesamtgewicht der Probe mt: 329,00 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	21,10	6,41	93,6
5	4,000	22,20	6,75	86,8
6	2,000	23,60	7,17	79,7
7	1,000	23,00	6,99	72,7
8	0,500	28,10	8,54	64,1
9	0,250	38,60	11,73	52,4
10	0,125	70,70	21,49	30,9
11	0,063	25,40	7,72	23,19
12	0,020	15,10	4,59	18,60
	Schale	61,20	18,60	0,00

Summe aller Siebrückstände: S = 329,00 g Größtkorn [mm]: 16,00
Siebverlust: SV = me - S = 0,00 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	23,19
Sandkorn	56,51
Feinsand	22,36
Mittelsand	20,85
Grobsand	13,30
Kieskorn	20,27
Feinkies	11,00
Mittelkies	9,82
Grobkies	0,00
Steine	0,03

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

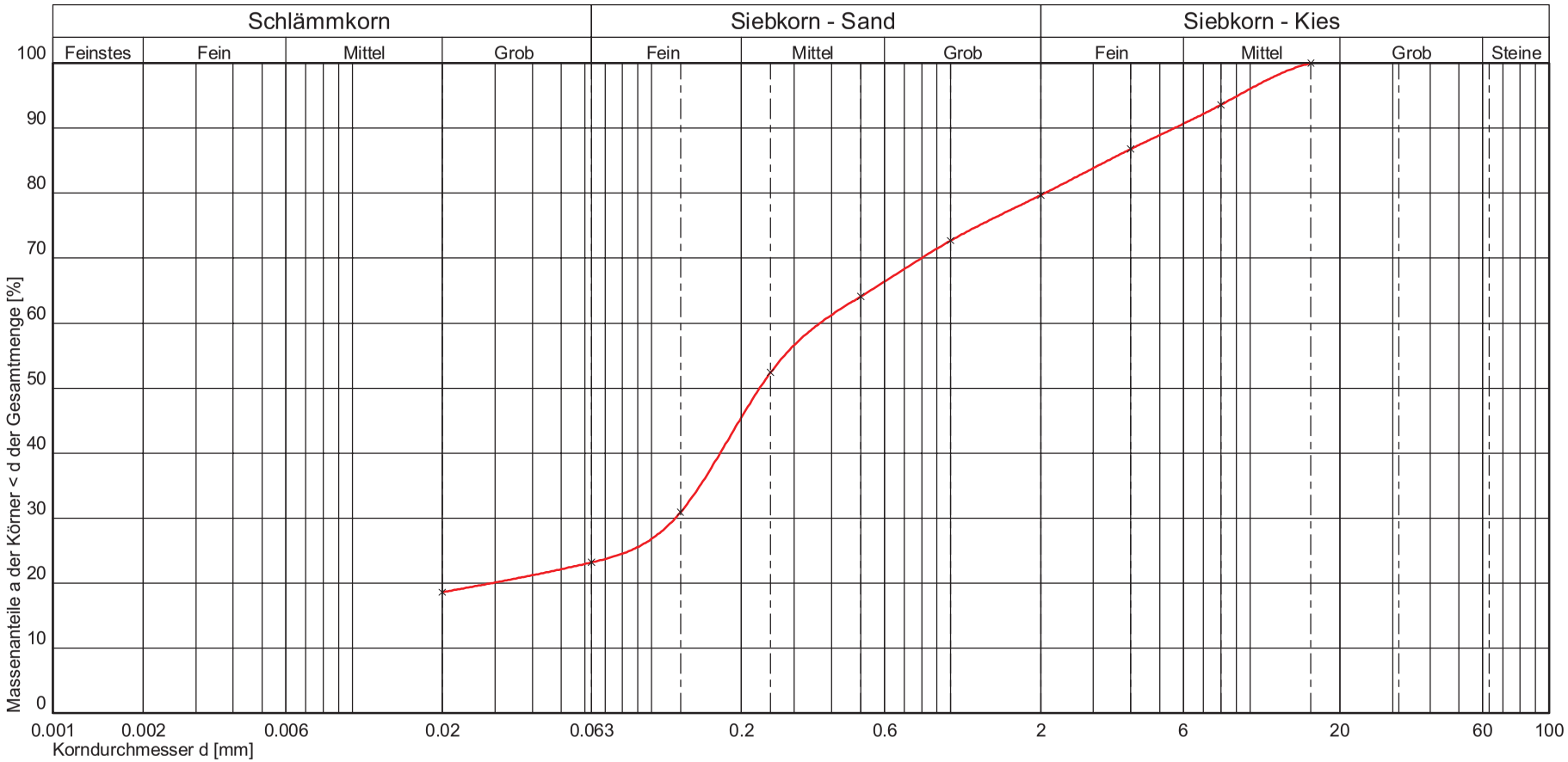
Prüfungs-Nr.: 2016 / 650
Bauvorhaben: Regionaltangente W est
EÜ Strecke 3611
Ausgeführt durch: Großkopf
am: 08.03.2016
Bemerkung:

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Entnahmestelle: RKS 1-46bb GP 8
Entnahmetiefe: 6,6-7,1m
Bodenart:
Art der Entnahme: Kleinrammbohrung
Entnahme am: 26.02.2016 durch: ARGE



Kurve Nr.:	650			Bemerkungen
Arbeitsweise	Nass-/Trockensiebung			
C_U = d60/d10 / C_C / Median				
Bodengruppe (DIN 18196)	SU*			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	$1{,}042 * 10^{-6}$ [m/s] nach USBR/Bialas			

Prüfungs-Nr.: 2016 / 650
Anlage: 4.2 Blatt: 127
zu: D-F000072

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**128**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: B 1-47
Tiefe unter GOK: 2,00 m
Entnahmeart: gestört

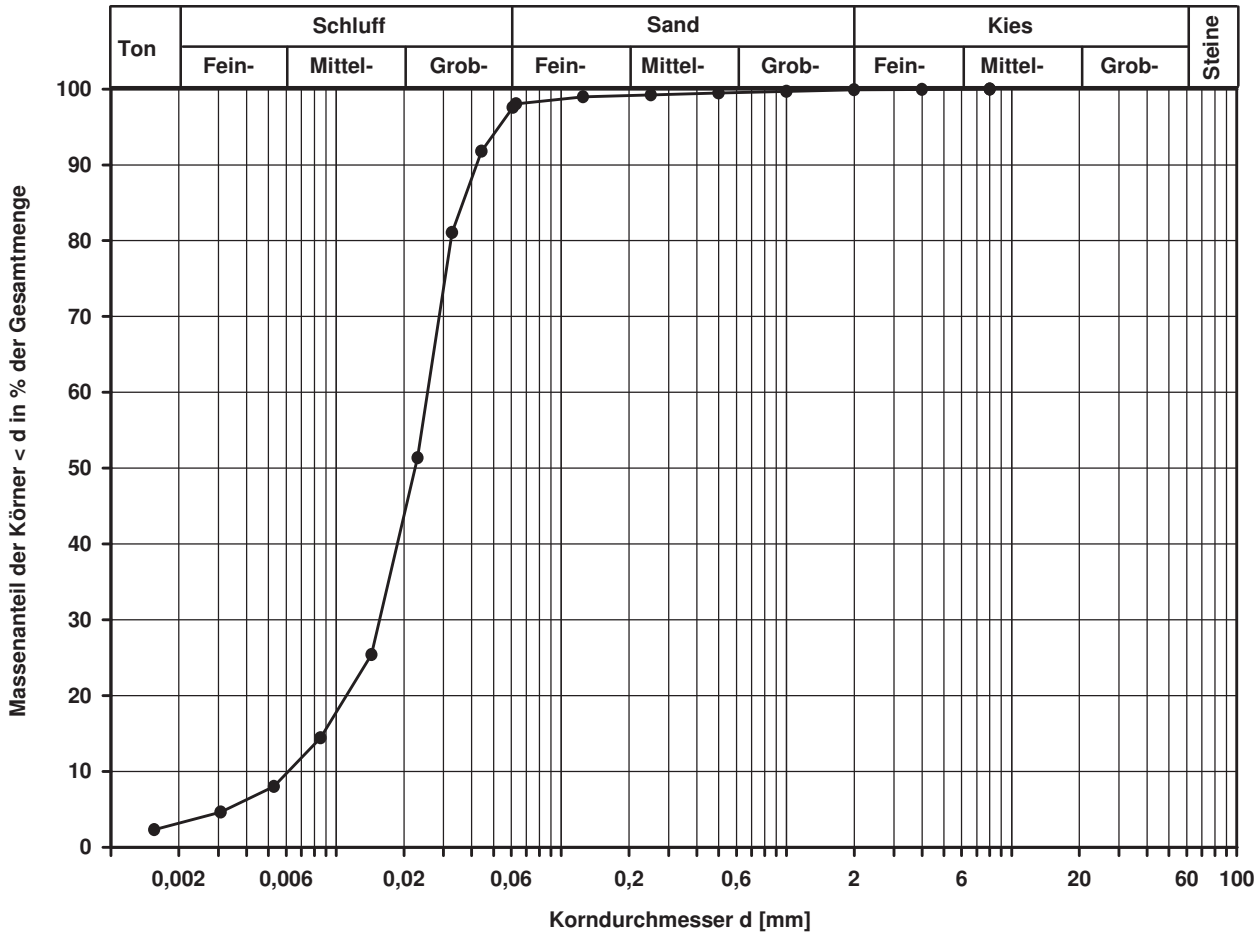
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Rhode	13.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	11.06.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T	TL	

Entn. am: 02.08.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
3 / 95 / 2 / 0	1,6	4,2	0,0255	0,0224	0,0111	0,0061

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,349E-07 m/s
nach Bialas: 1,150E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**129**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

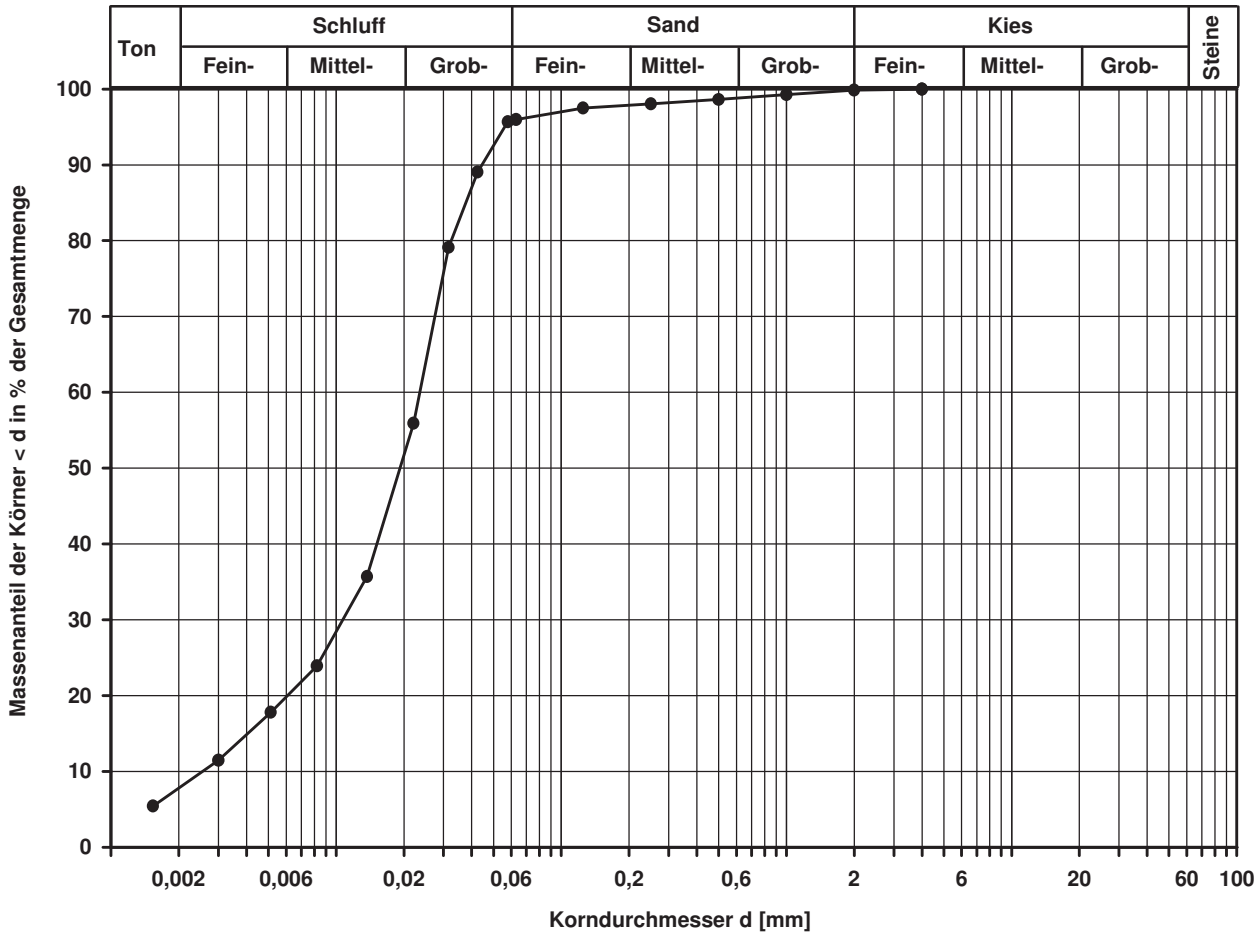
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Rhode	am: 13.04.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 11.06.2015	

Entnahmestelle: B 1-47
Tiefe unter GOK: 3,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: U/T
Bodengruppe: TL
Stratigraphie:
Entn. am: 02.08.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
8 / 88 / 4 / 0	1,9	9,4	0,0235	0,0192	0,0061	0,0025

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 5,000E-08 m/s
nach Bialas: 2,901E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**130**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

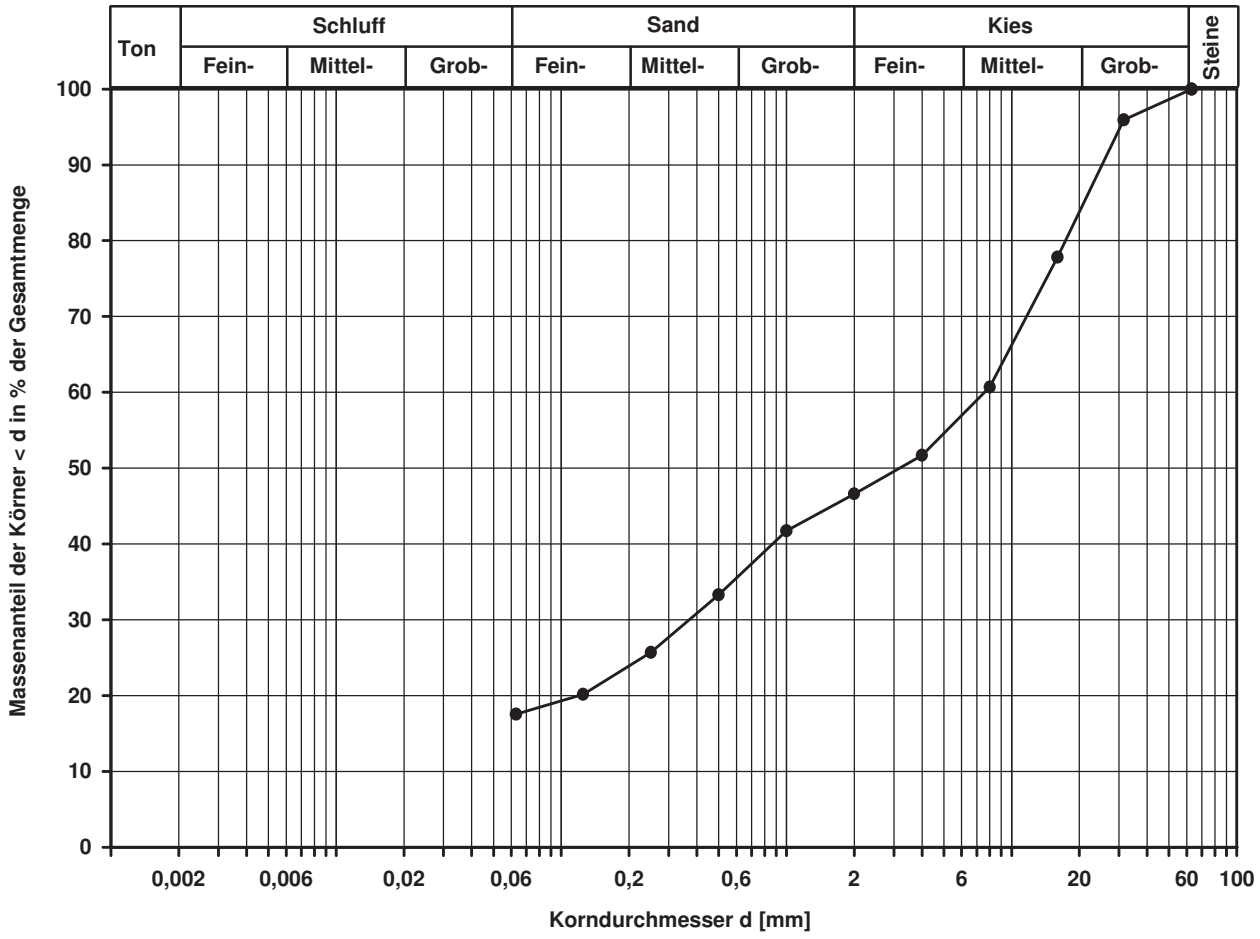
Entnahmestelle: B 1-47
Tiefe unter GOK: 8,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: G,s,u/t
Bodengruppe: GU* / GT*
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Rhode	13.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	11.06.2015	

Entn. am: 02.08.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--18-- / 29 / 53			7,5903	3,1680	0,1188	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 2,682E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**131**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: B 1-47

Tiefe unter GOK: 9,00 - 9,50 m

Entnahmeart: gestört

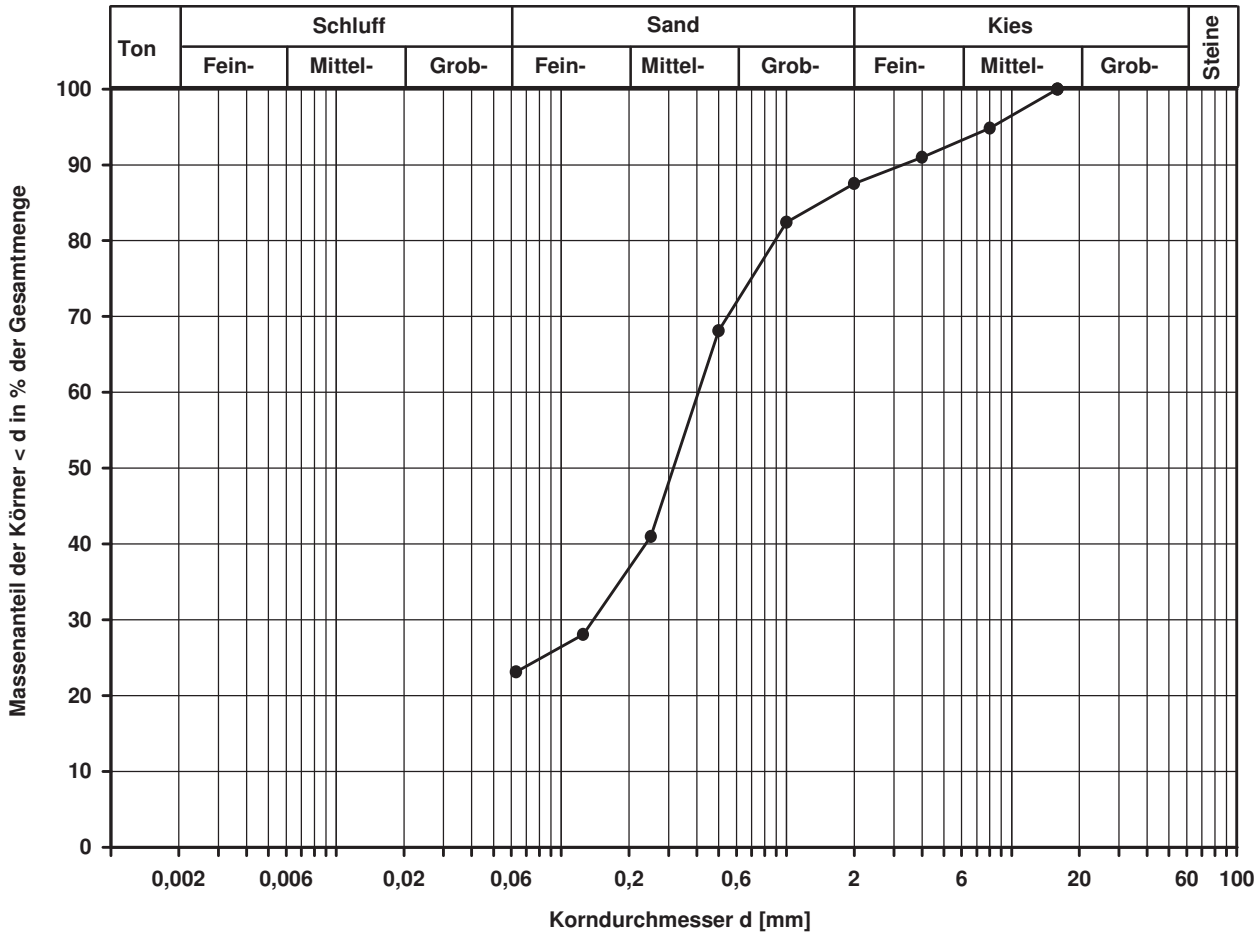
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Rhode	13.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	11.06.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t,g'	SU* / ST*	

Entn. am: 02.08.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--23-- / 65 / 12			0,4063	0,3148		

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**132**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-47
Tiefe unter GOK: 14,50 - 15,00 m
Entnahmeart: gestört

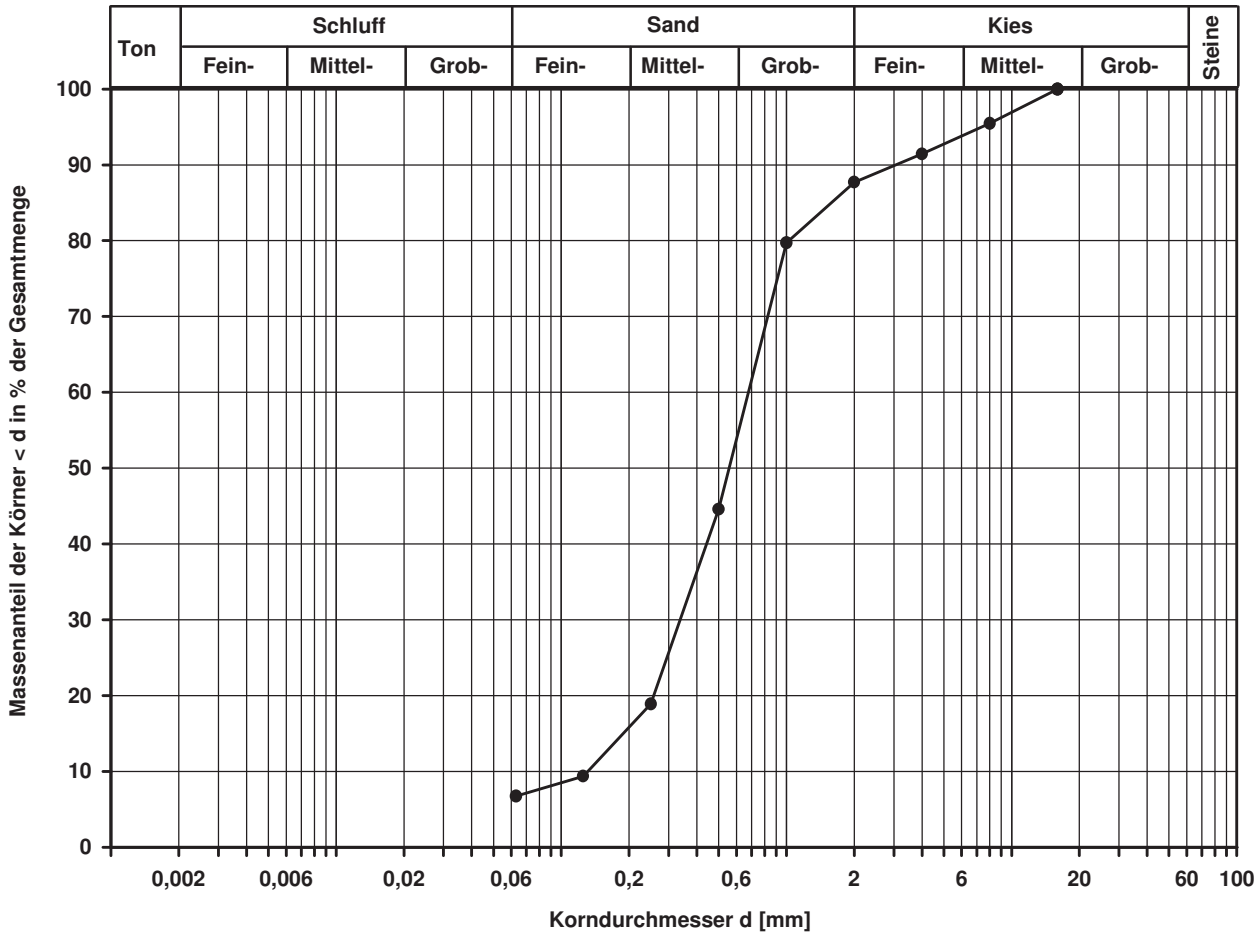
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Rhode	13.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	11.06.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,g',u/t'	SU / ST	

Entn. am: 02.08.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--7-- / 81 / 12	1,3	5,2	0,6777	0,5563	0,2574	0,1306

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,365E-04 m/s
nach Bialas: 1,587E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**133**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

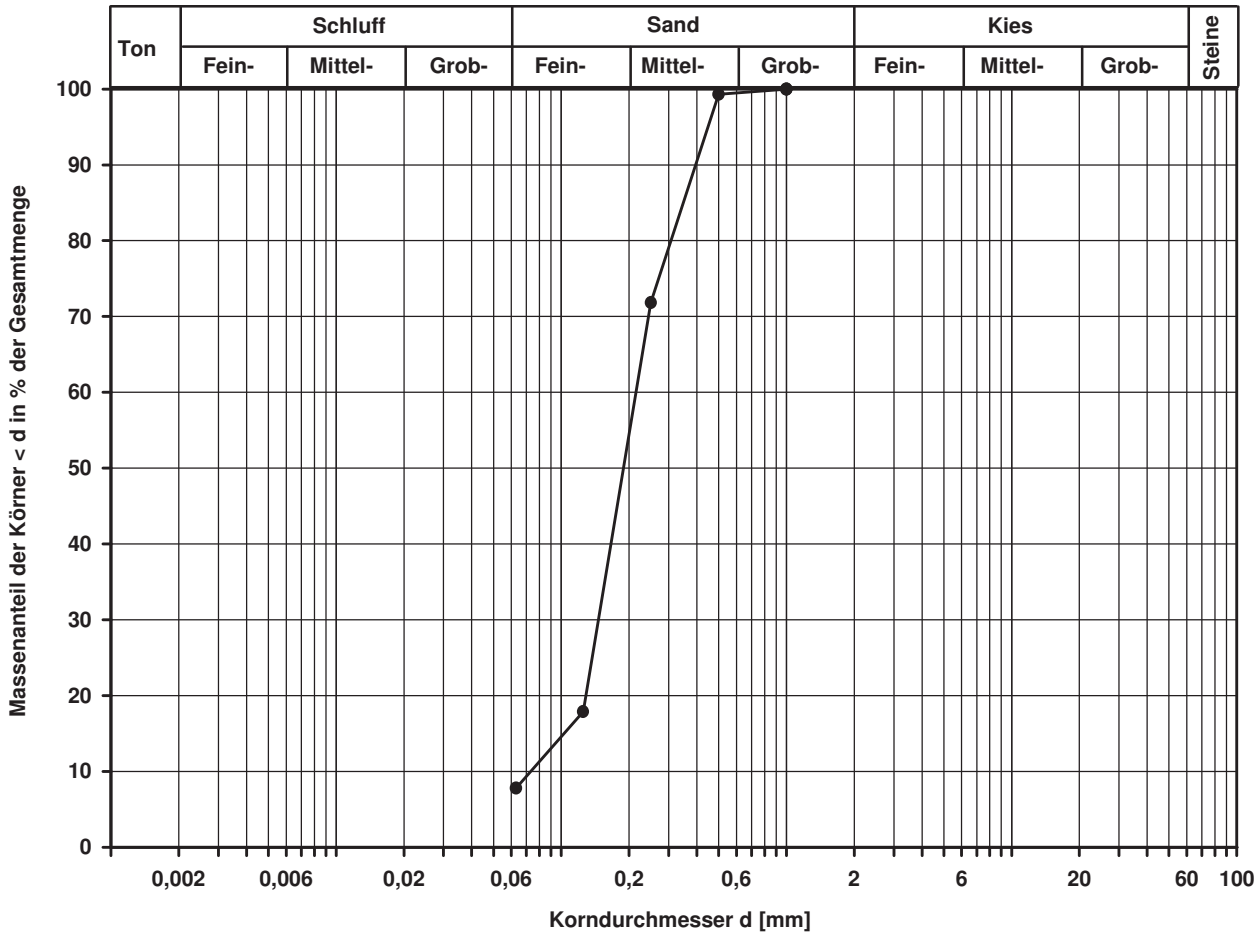
Entnahmestelle: B 1-47
Tiefe unter GOK: 24,00 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Rhode	13.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	11.06.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
f-mS,u/t'	SU / ST	
Entn. am: 02.08.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--8-- / 92 / 0	1,4	2,9	0,2147	0,1888	0,1284	0,0731

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 5,344E-05 m/s
nach Bialas: 3,206E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**134**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

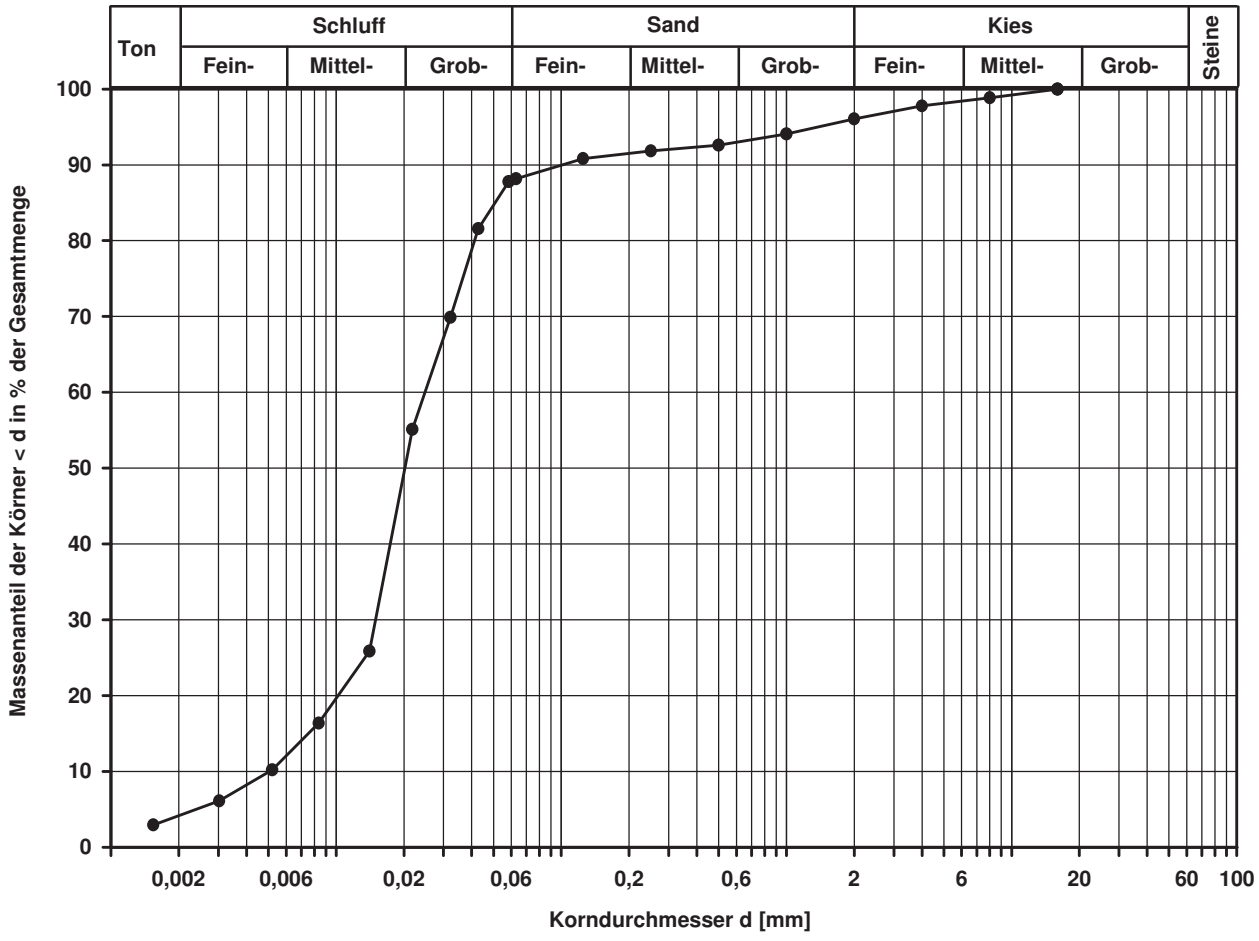
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-47.2	
Tiefe unter GOK:	4,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T,s'	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Ausgeführt von: Bloß	am: 29.04.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 11.06.2015	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
4 / 84 / 8 / 4	1,8	4,9	0,0248	0,0202	0,0102	0,0051

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,341E-07 m/s
nach Bialas: 9,464E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**135**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

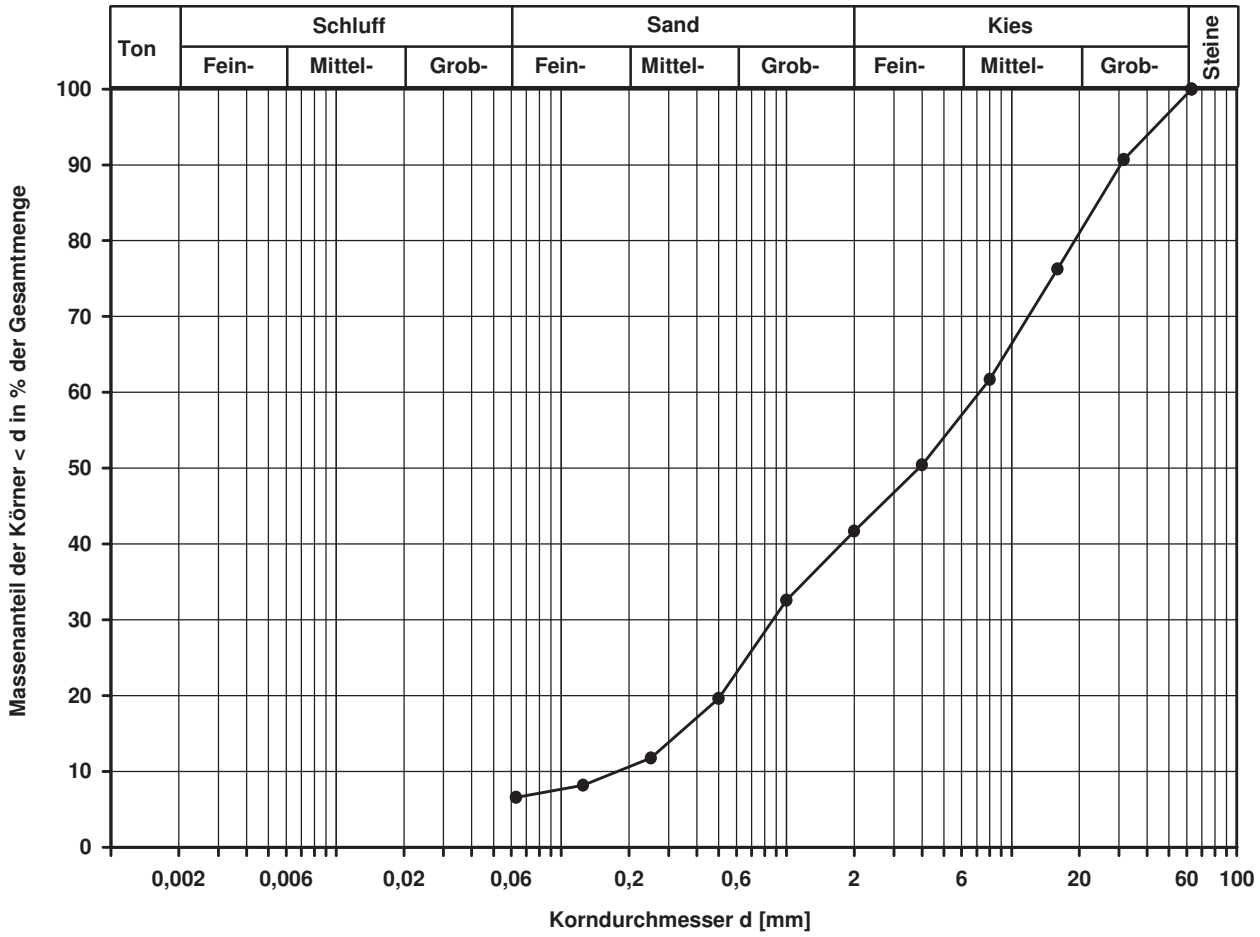
Entnahmestelle: B 1-47.2
Tiefe unter GOK: 7,00 - 7,50 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bloß	30.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	11.06.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s*,u/t'	GU / GT	
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--7-- / 35 / 58	0,6	40,6	7,2075	3,8595	0,5099	0,1774

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,888E-04 m/s
nach Bialas: 7,647E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**136**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

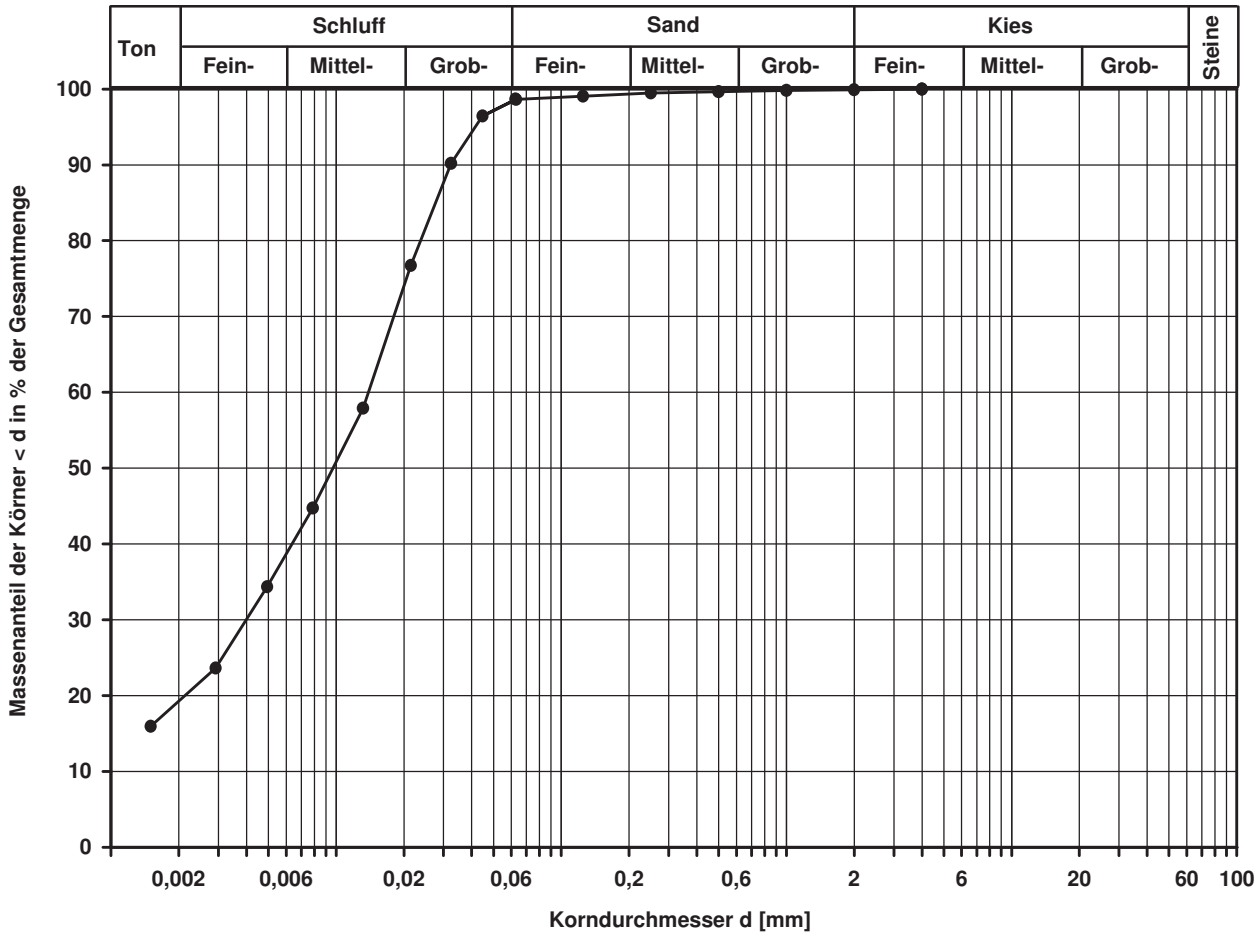
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-47.2	
Tiefe unter GOK:	9,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: T	Bodengruppe: TA	Stratigraphie:
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	29.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	11.06.2015	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
19 / 80 / 1 / 0			0,0139	0,0097	0,0021	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 2,497E-09 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**137**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

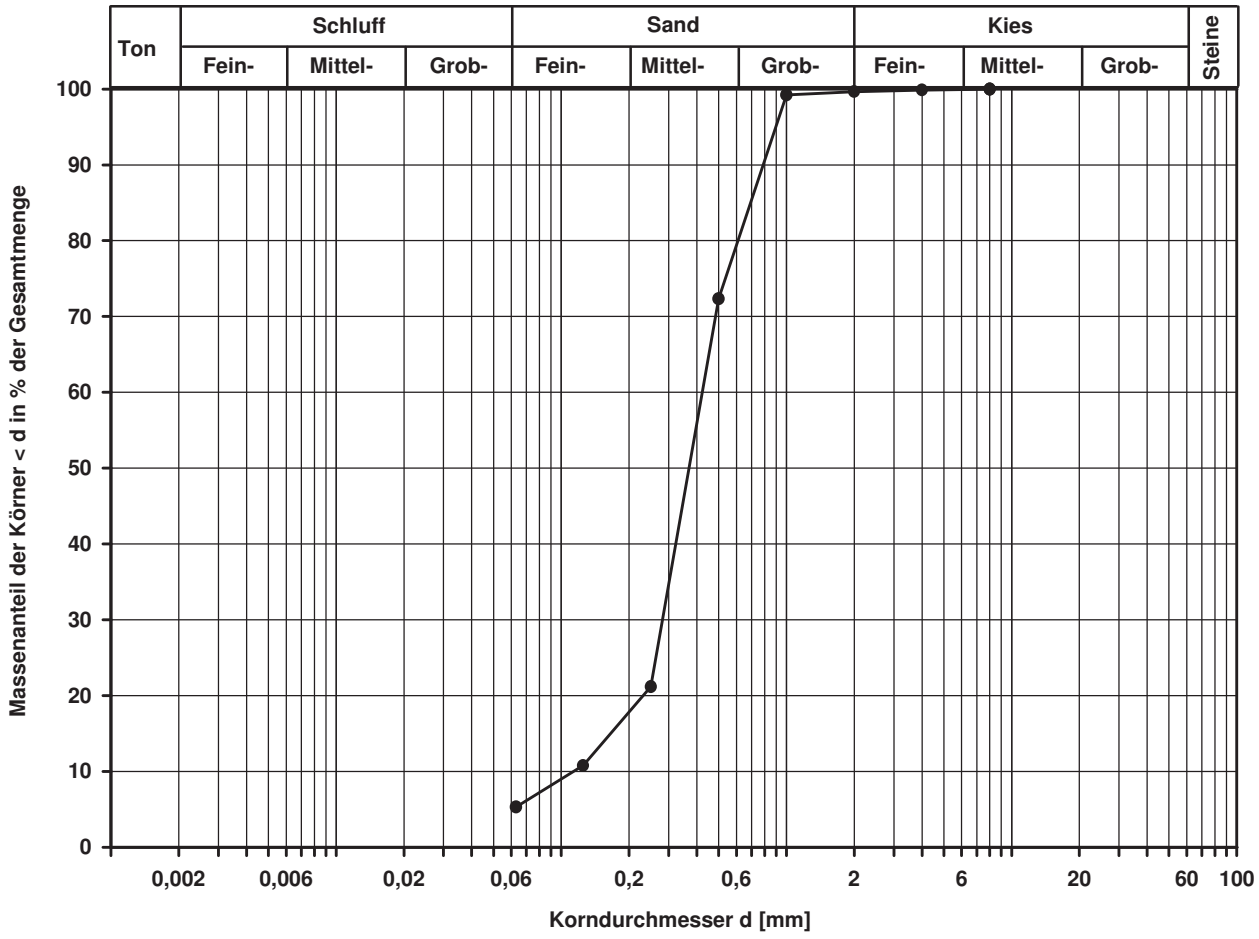
Entnahmestelle: B 1-47.2
Tiefe unter GOK: 14,00 - 14,50 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bloß	29.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	11.06.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t'	SU / ST	
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--5-- / 95 / 0	1,7	3,7	0,4230	0,3694	0,2311	0,1132

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,153E-04 m/s
nach Bialas: 1,239E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**138**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

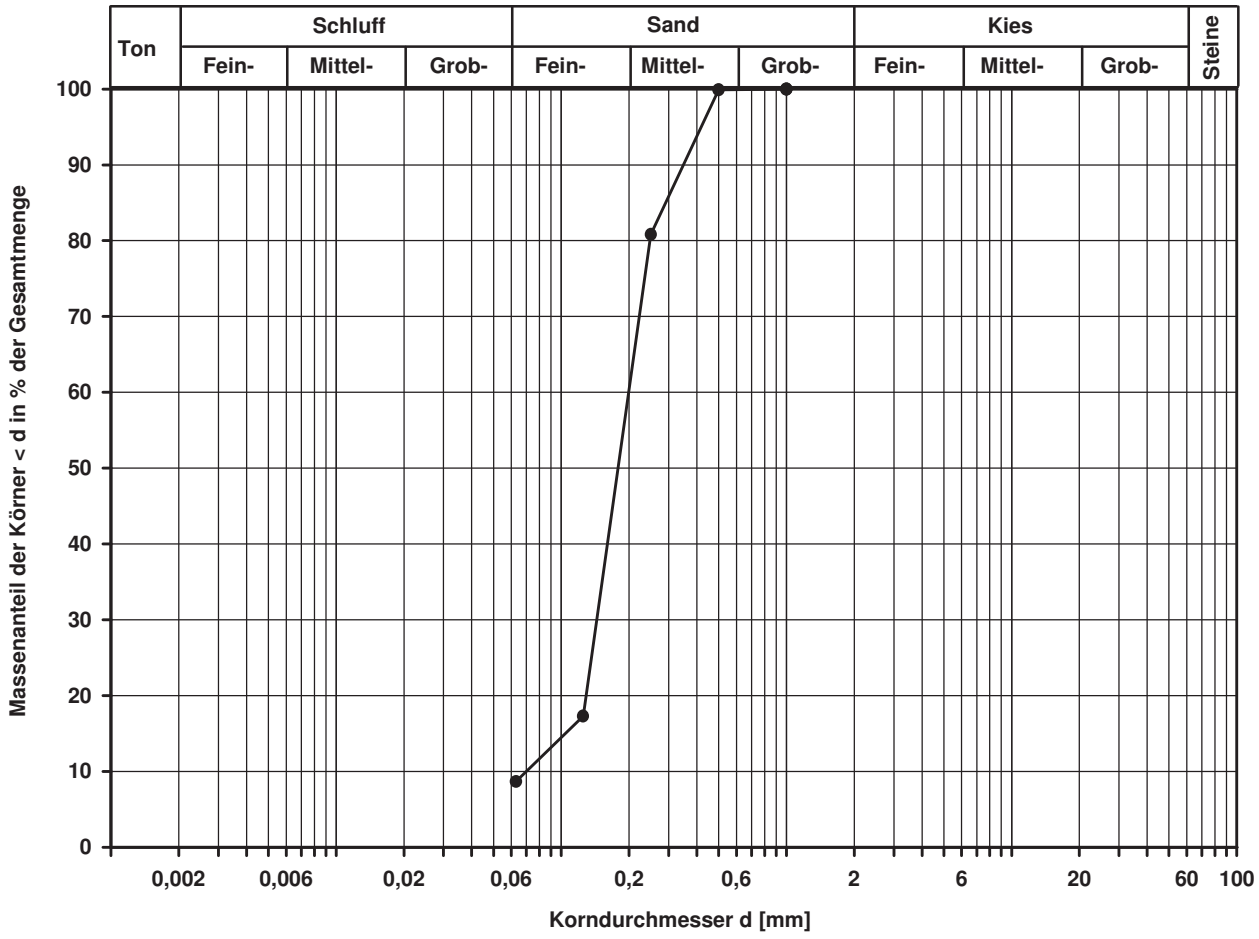
Entnahmestelle: B 1-47.2
Tiefe unter GOK: 23,00 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bergen	13.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	11.06.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
f-mS,u/t'	SU / ST	
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--9-- / 91 / 0	1,5	2,8	0,1992	0,1786	0,1287	0,0700

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 4,900E-05 m/s
nach Bialas: 3,224E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**139**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-47.2
Tiefe unter GOK: 28,00 m
Entnahmeart: gestört

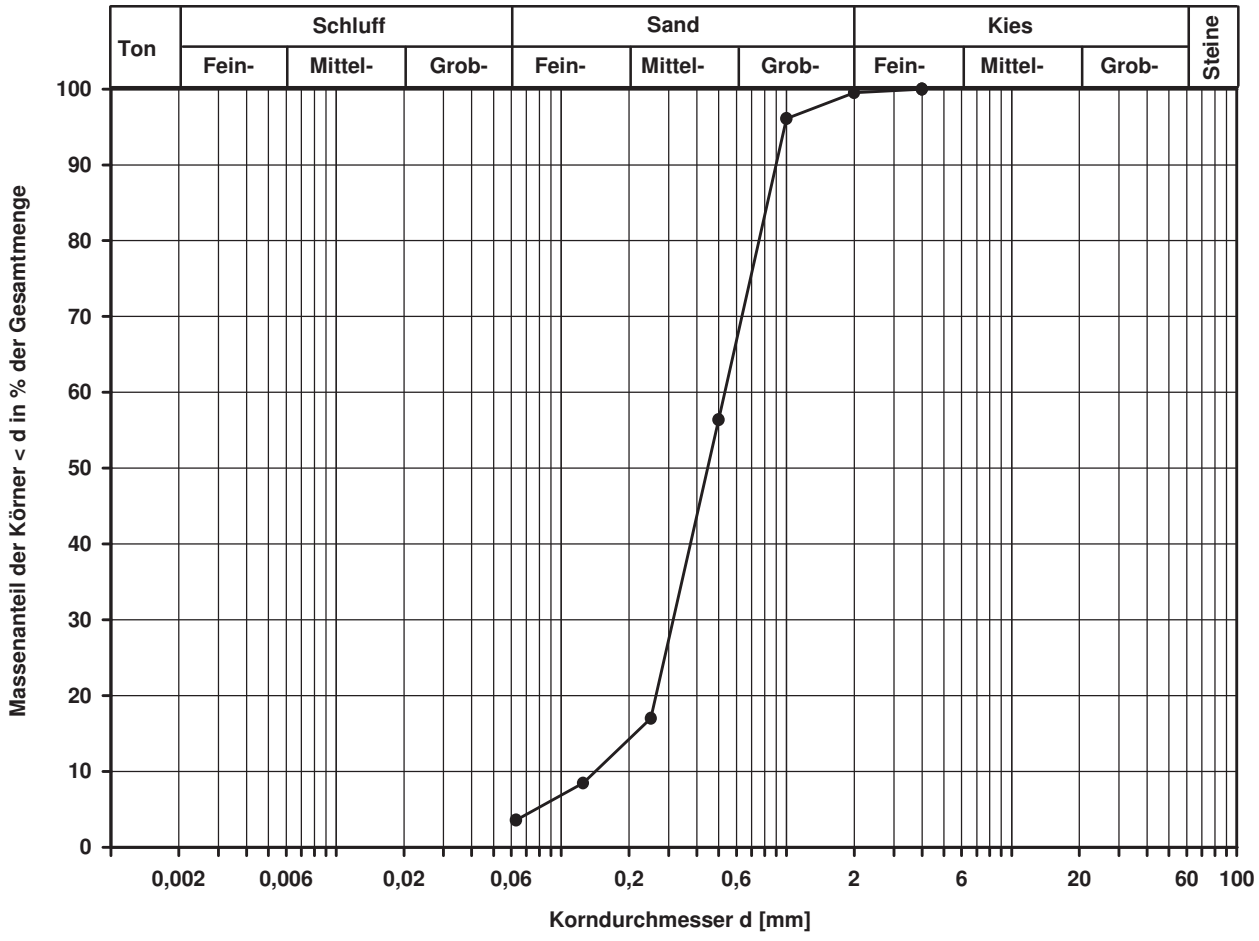
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bergen	13.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	11.06.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S	SE	

Entn. am: | von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--4-- / 96 / 0	1,3	3,8	0,5325	0,4468	0,2635	0,1415

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,802E-04 m/s
nach Bialas: 1,675E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**140**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

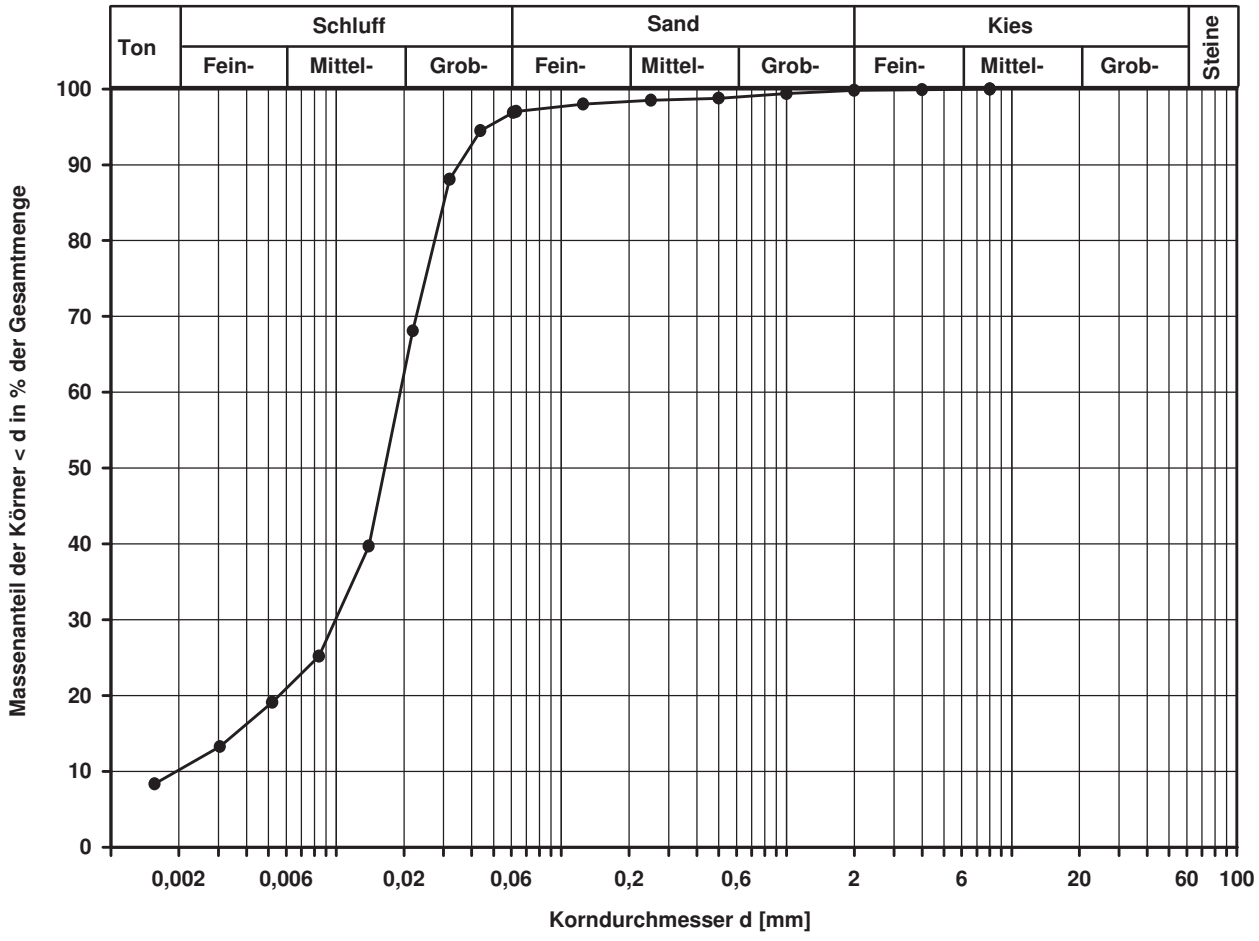
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Gottschlich	am: 26.02.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 16.03.2016	

Entnahmestelle: B 1-48
Tiefe unter GOK: 2,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: U/T
Bodengruppe: TL
Stratigraphie:
Entn. am: 26.01.2016
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
10 / 87 / 3 / 0	2,5	9,7	0,0193	0,0164	0,0056	0,0020

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,200E-08 m/s
nach Bialas: 2,383E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**141**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

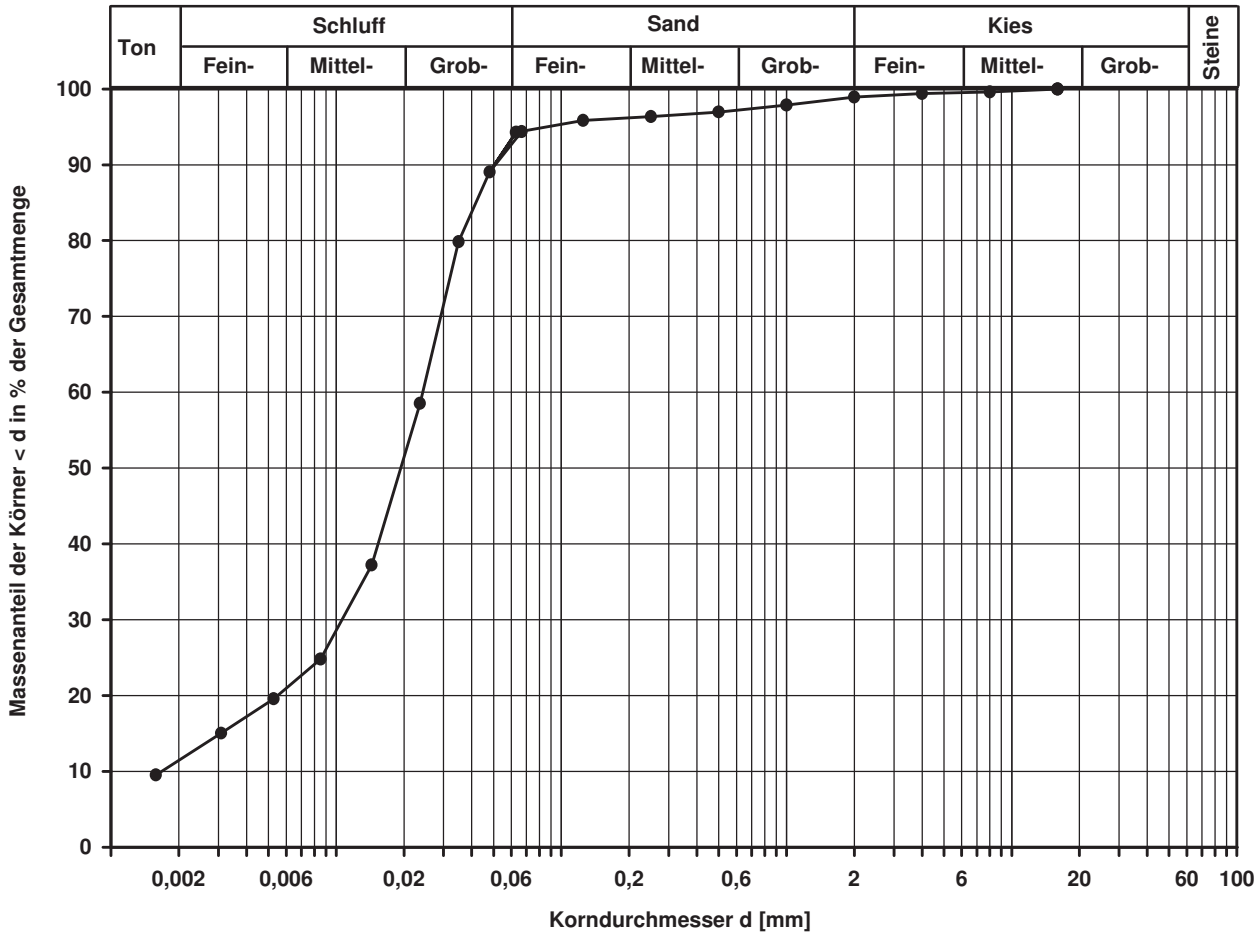
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-48	
Tiefe unter GOK:	4,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T,s'	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Bloß	am: 03.03.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 16.03.2016	
Entn. am: 26.01.2016	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
11 / 83 / 5 / 1	2,7	14,2	0,0242	0,0193	0,0055	0,0017

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,023E-08 m/s
nach Bialas: 2,286E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**142**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: B 1-48

Tiefe unter GOK: 10,00 - 11,70 m

Entnahmeart: gestört

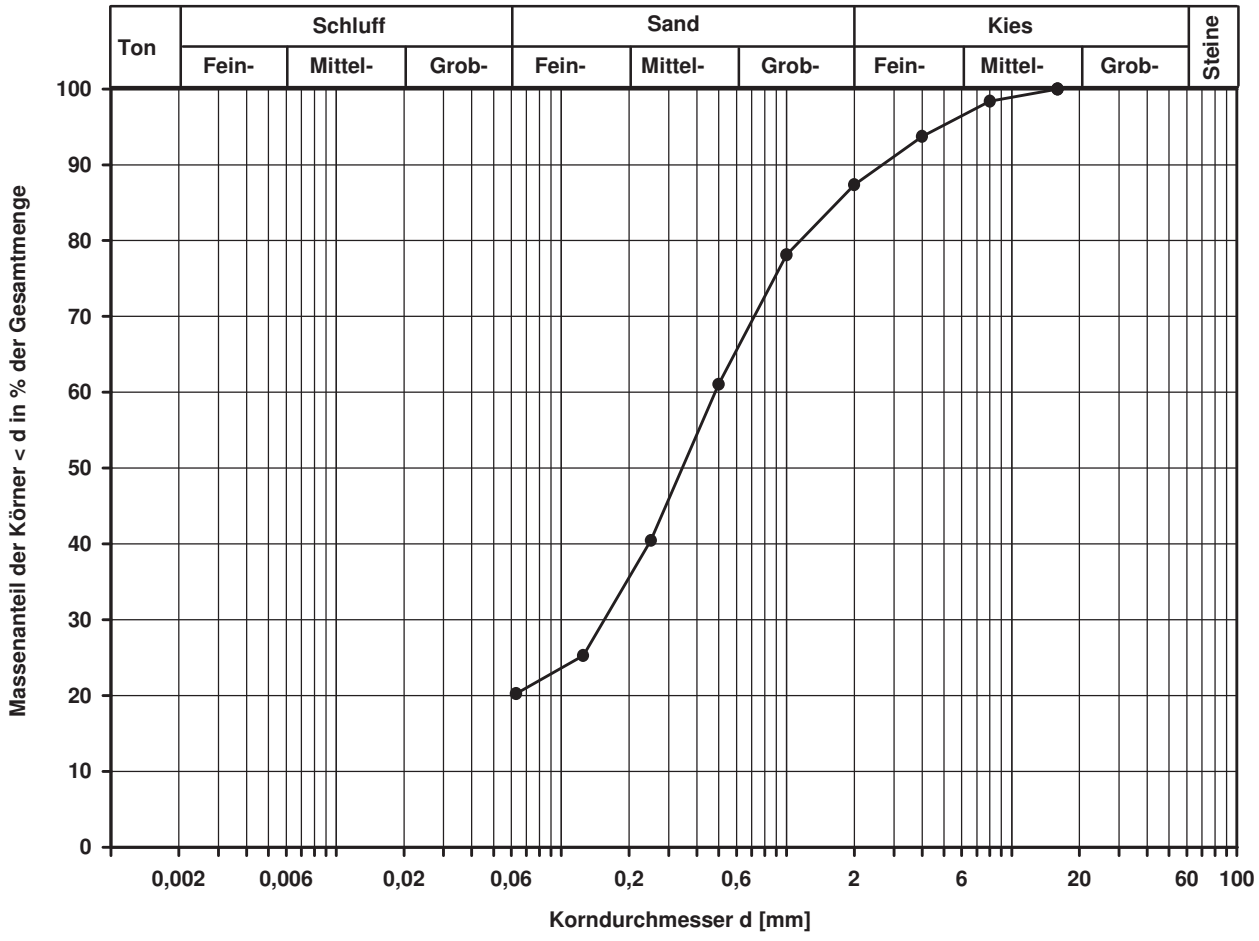
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bloß	03.07.2016	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	16.03.2016	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t,g'	SU* / ST*	

Entn. am: 27.01.2016 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--20-- / 67 / 13			0,4826	0,3447		

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**143**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: RKS 1-49

Tiefe unter GOK: 1,00 m

Entnahmeart: gestört

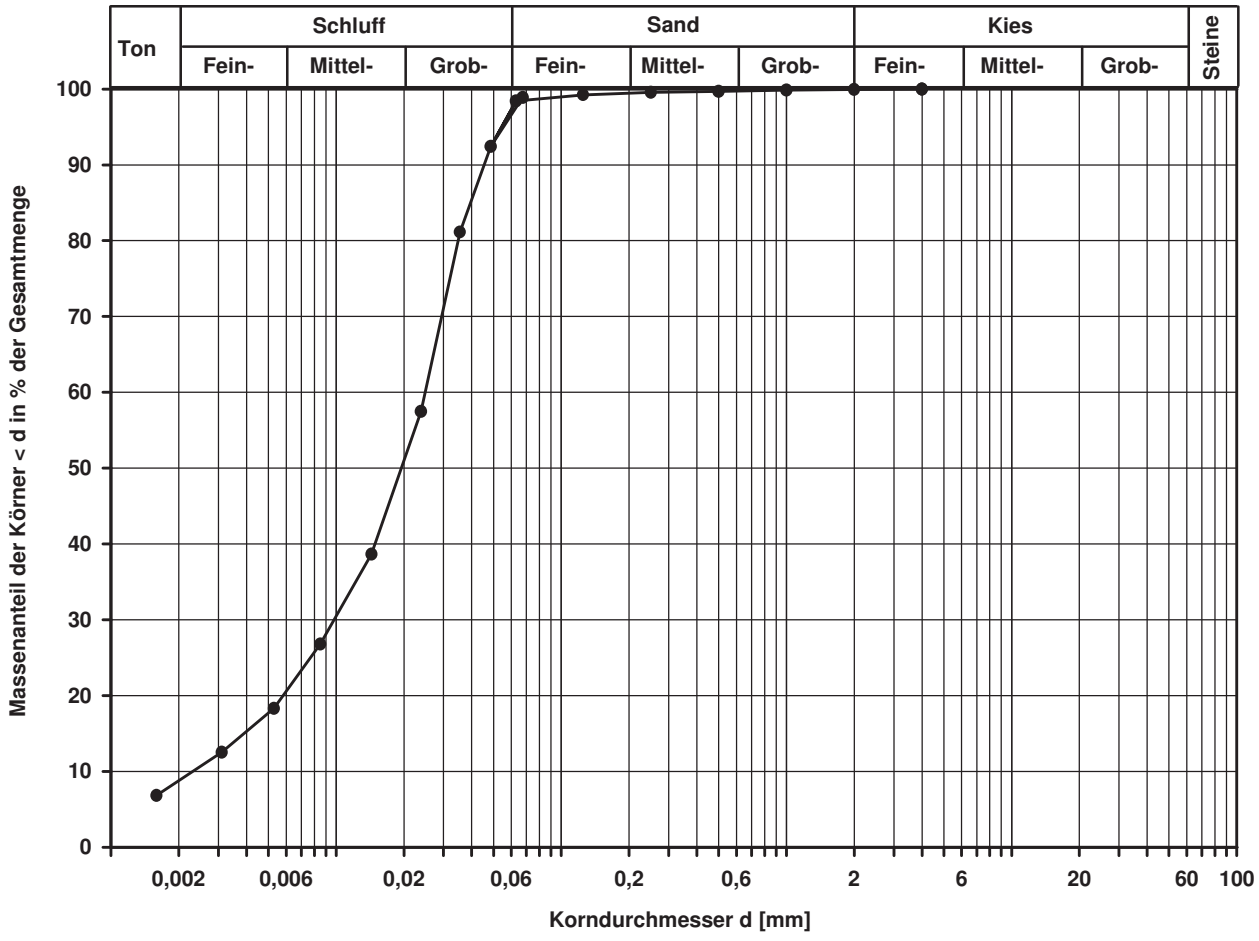
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bloß	03.03.2016	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	16.03.2016	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T	TL	

Entn. am: 20.01.2016 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
9 / 89 / 2 / 0	1,7	10,8	0,0249	0,0195	0,0058	0,0023

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,703E-08 m/s
nach Bialas: 2,583E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**144**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: RKS 1-49

Tiefe unter GOK: 1,50 - 2,30 m

Entnahmeart: gestört

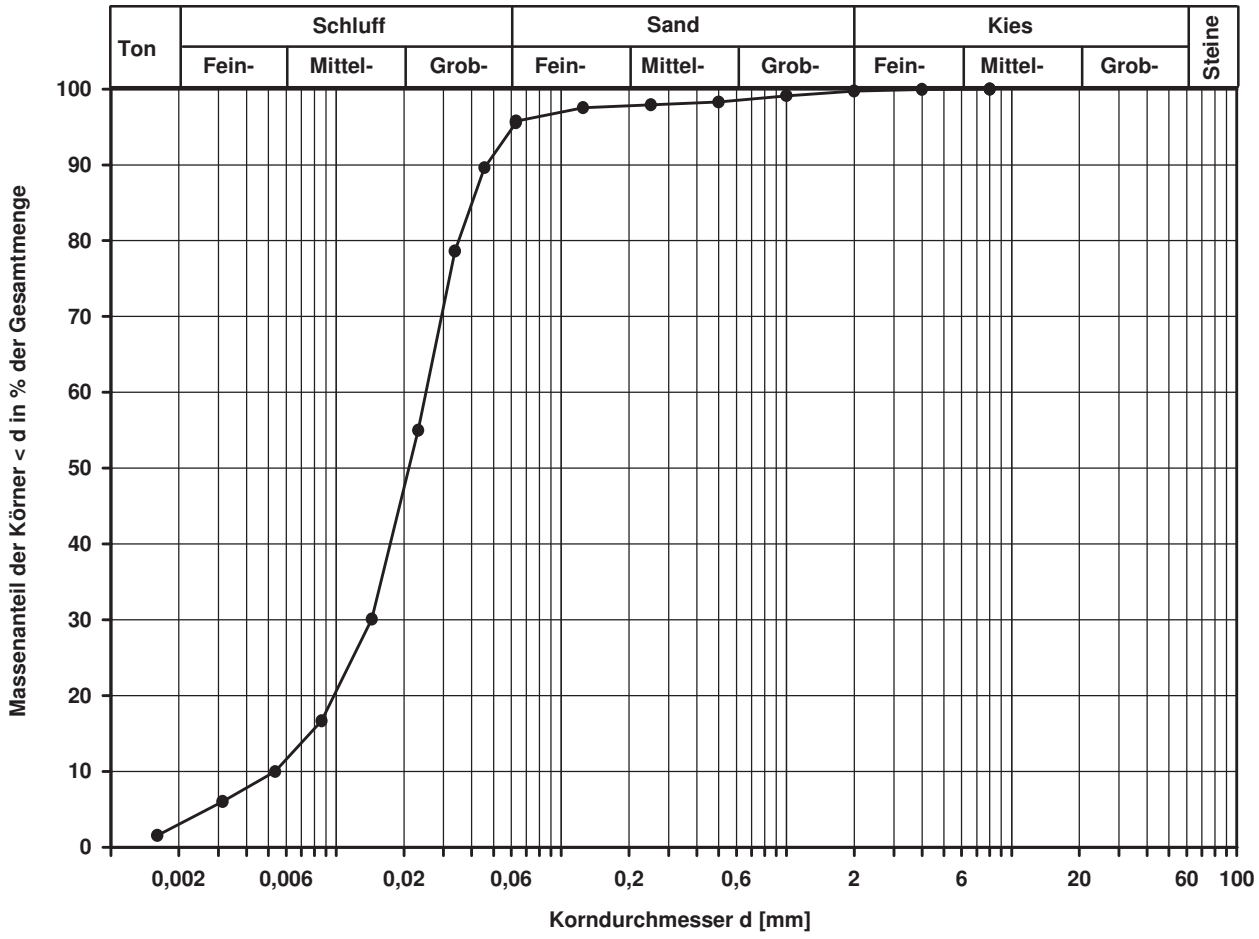
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bloß	03.03.2016	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	17.03.2016	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T	TL	

Entn. am: 20.01.2016 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
3 / 93 / 4 / 0	1,5	4,6	0,0251	0,0211	0,0098	0,0054

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,624E-07 m/s
nach Bialas: 8,632E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**145**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: RKS 1-49

Tiefe unter GOK: 6,00 - 7,60 m

Entnahmeart: gestört

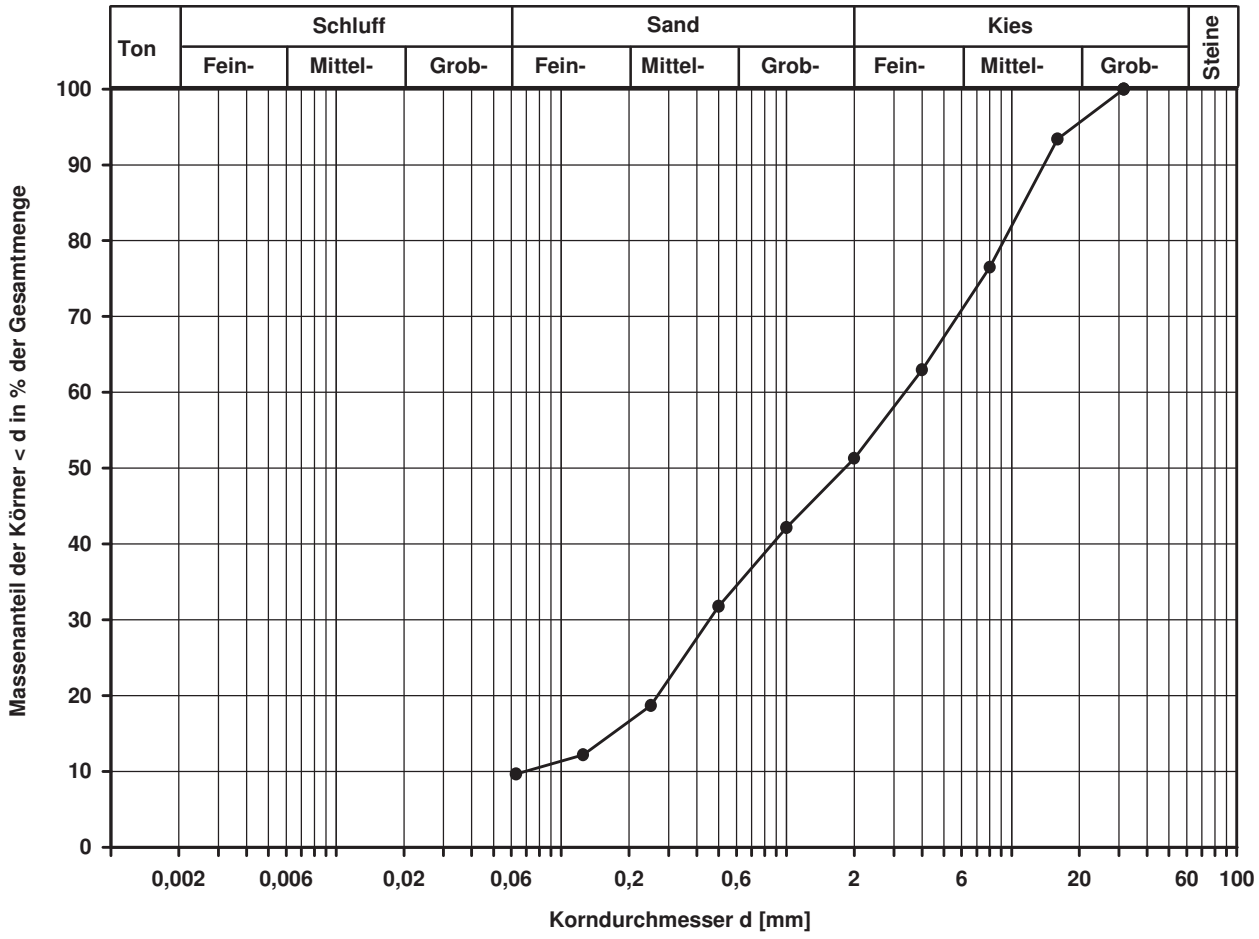
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bloß	03.03.2016	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	17.03.2016	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G/S,u/t'	GU / GT	

Entn. am: 25.01.2016 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--10-- / 41 / 49	0,9	48,6	3,3503	1,8121	0,2677	0,0689

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,848E-05 m/s
nach Bialas: 1,737E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**146**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

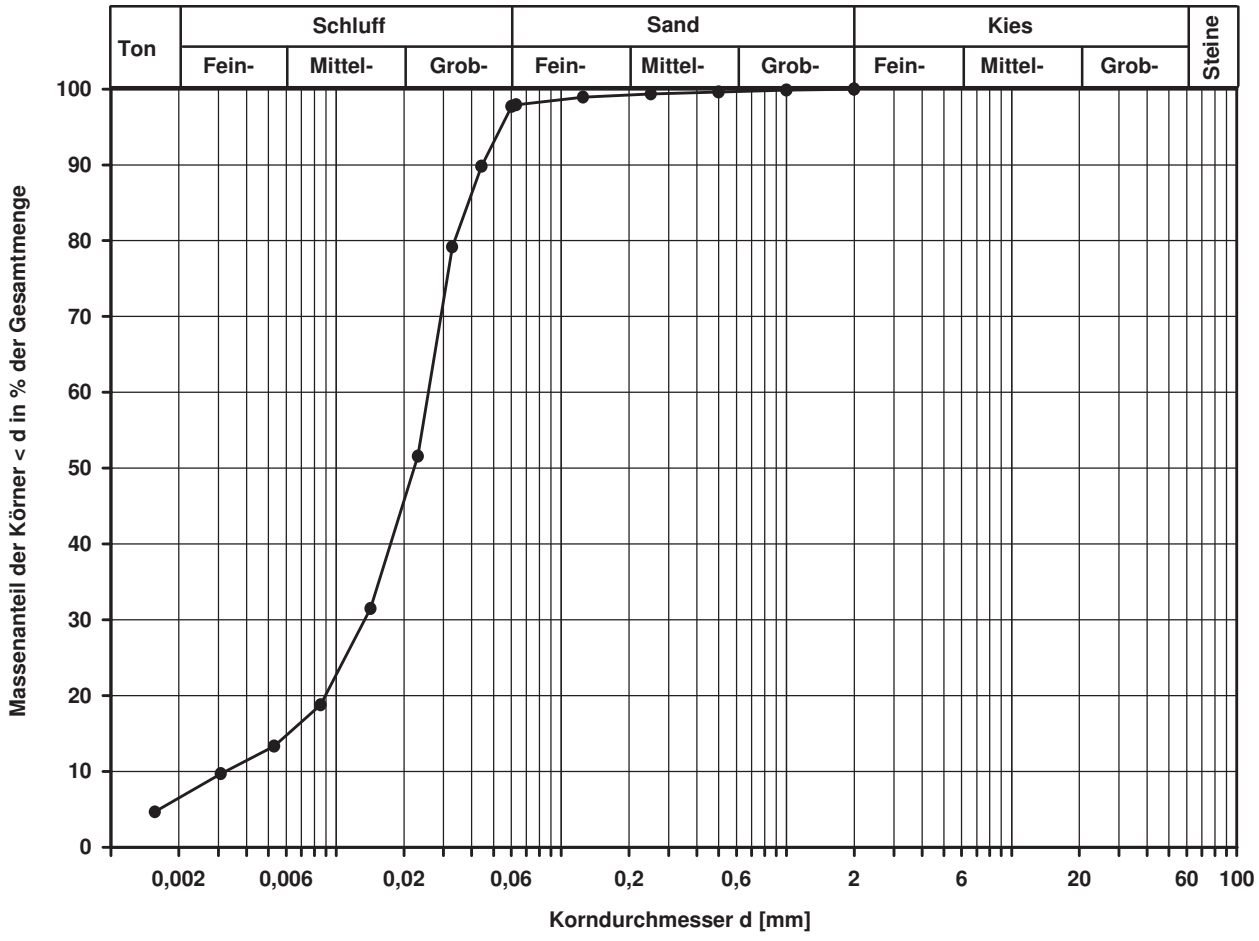
Entnahmestelle: B 1-50
Tiefe unter GOK: 1,50 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: U/T
Bodengruppe: TL
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Bloß	am: 03.03.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 02.04.2016	

Entn. am: 19.01.2016 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
6 / 92 / 2 / 0	2,2	8,0	0,0257	0,0222	0,0090	0,0032

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 8,192E-08 m/s
nach Bialas: 7,097E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**147**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: B 1-50

Tiefe unter GOK: 6,30 - 7,00 m

Entnahmeart: gestört

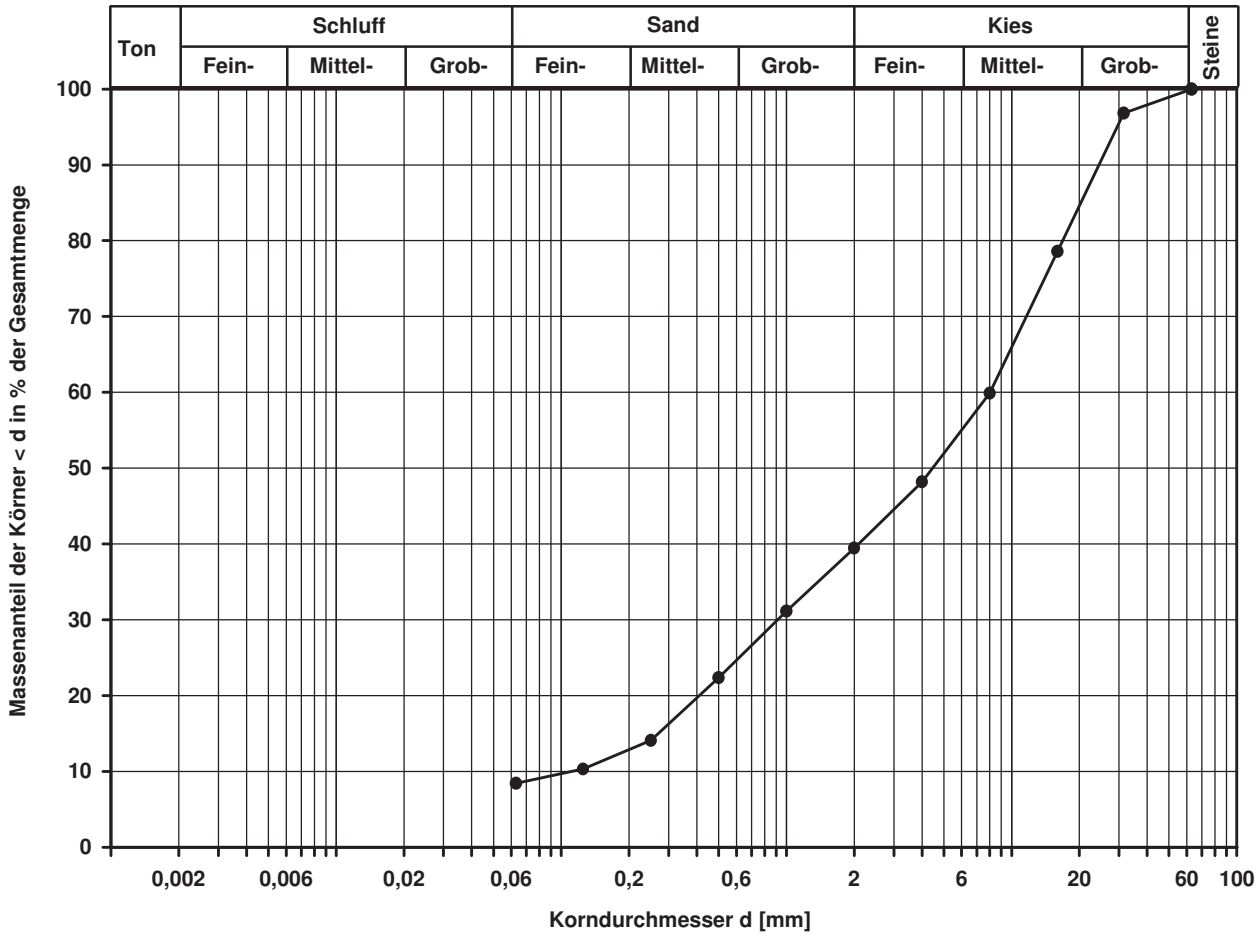
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bloß	03.03.2016	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	02.04.2016	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s*,u/t'	GU / GT	

Entn. am: 19.01.2016 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--8-- / 31 / 61	0,9	72,3	8,0294	4,4515	0,4095	0,1110

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 7,393E-05 m/s
nach Bialas: 4,618E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**148**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: B 1-50

Tiefe unter GOK: 7,80 - 8,30 m

Entnahmeart: gestört

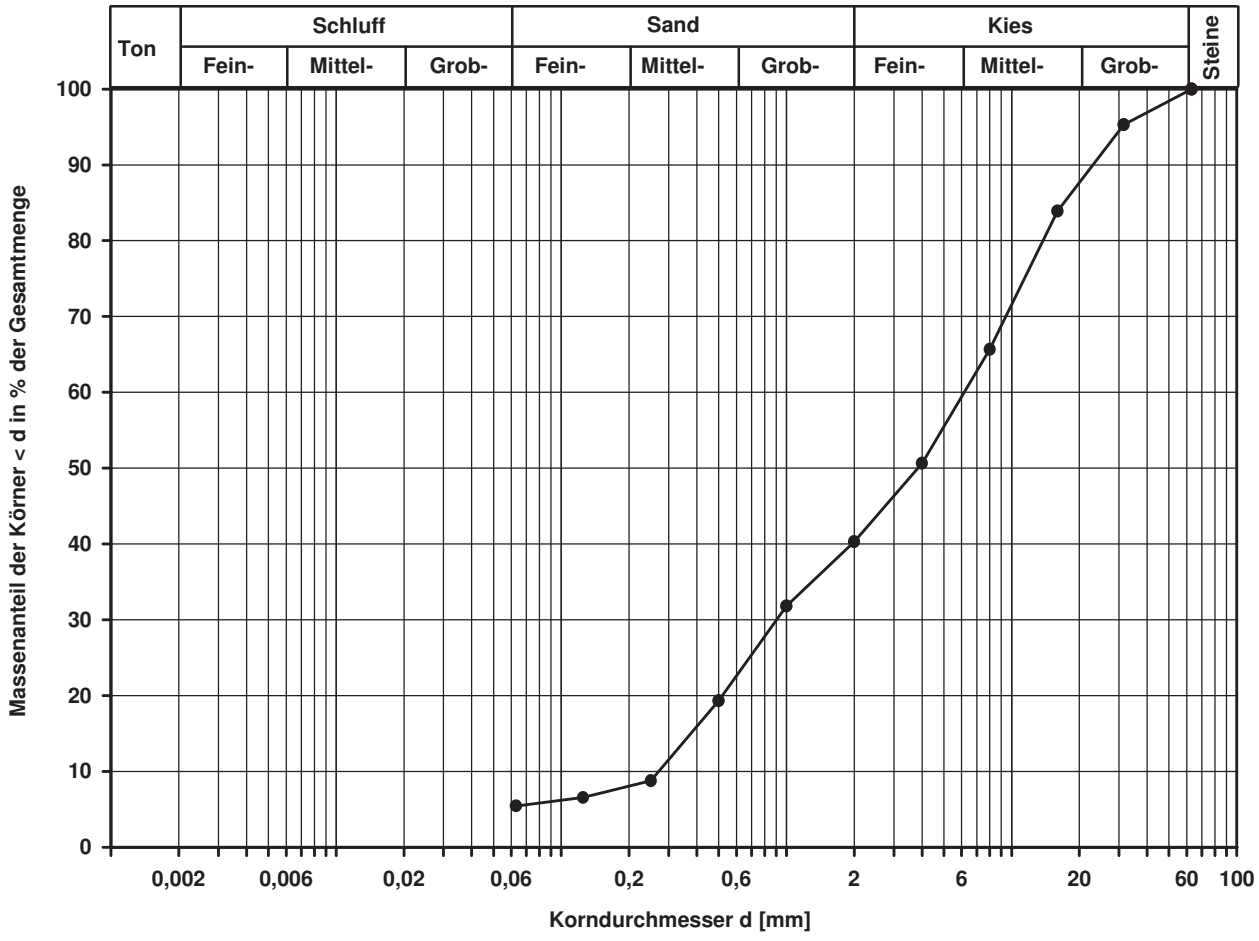
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bloß	03.03.2016	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	02.04.2016	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s*,u/t'	GU / GT	

Entn. am: 20.01.2016 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--5-- / 35 / 60	0,5	22,8	6,1598	3,8284	0,5192	0,2707

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 4,397E-04 m/s
nach Bialas: 7,972E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**149**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: B 1-50
Tiefe unter GOK: 11,00 - 11,60 m
Entnahmeart: gestört

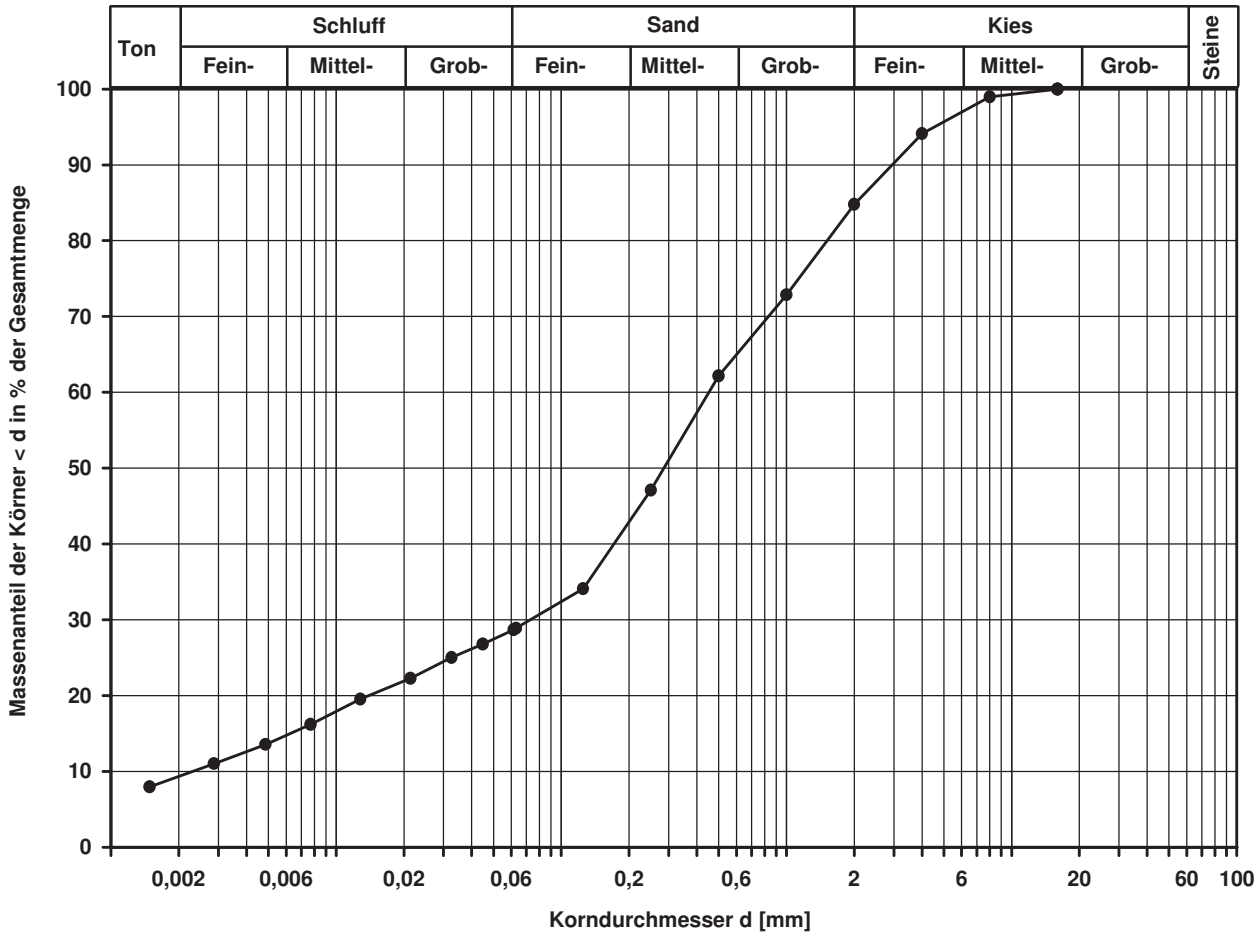
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bloß	03.03.2016	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	02.04.2016	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t,g	SU* / ST*	

Entn. am: 20.01.2016 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
9 / 20 / 56 / 15	5,1	196,8	0,4526	0,2856	0,0140	0,0023

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,174E-08 m/s
nach Bialas: 1,961E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**150**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

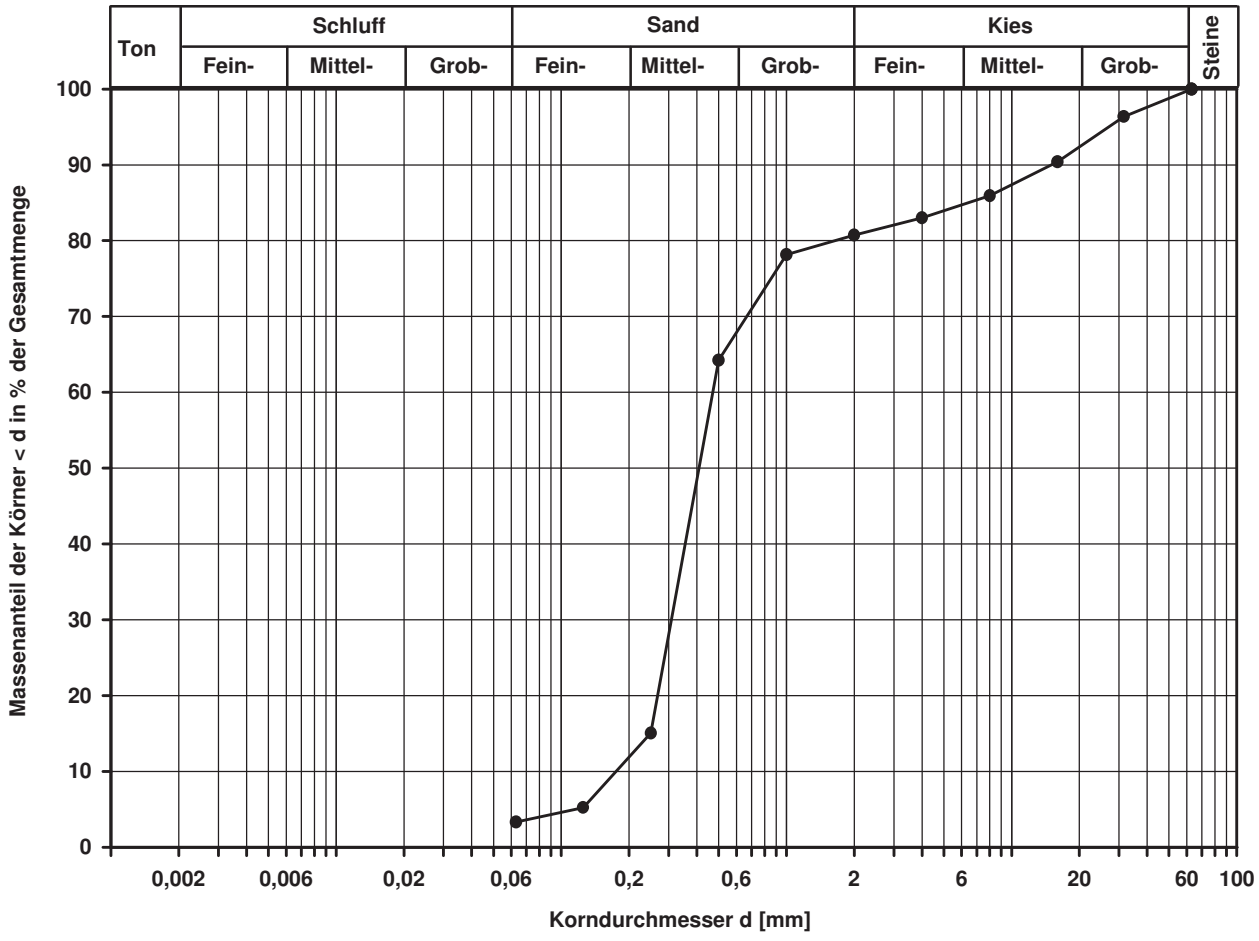
Entnahmestelle: B 1-50
Tiefe unter GOK: 13,00 - 14,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S,g
Bodengruppe: SE
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bloß	03.03.2016	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	02.04.2016	

Entn. am: 20.01.2016 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--3-- / 78 / 19	1,2	2,7	0,4710	0,4091	0,2680	0,1747

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,052E-04 m/s
nach Bialas: 1,742E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**151**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

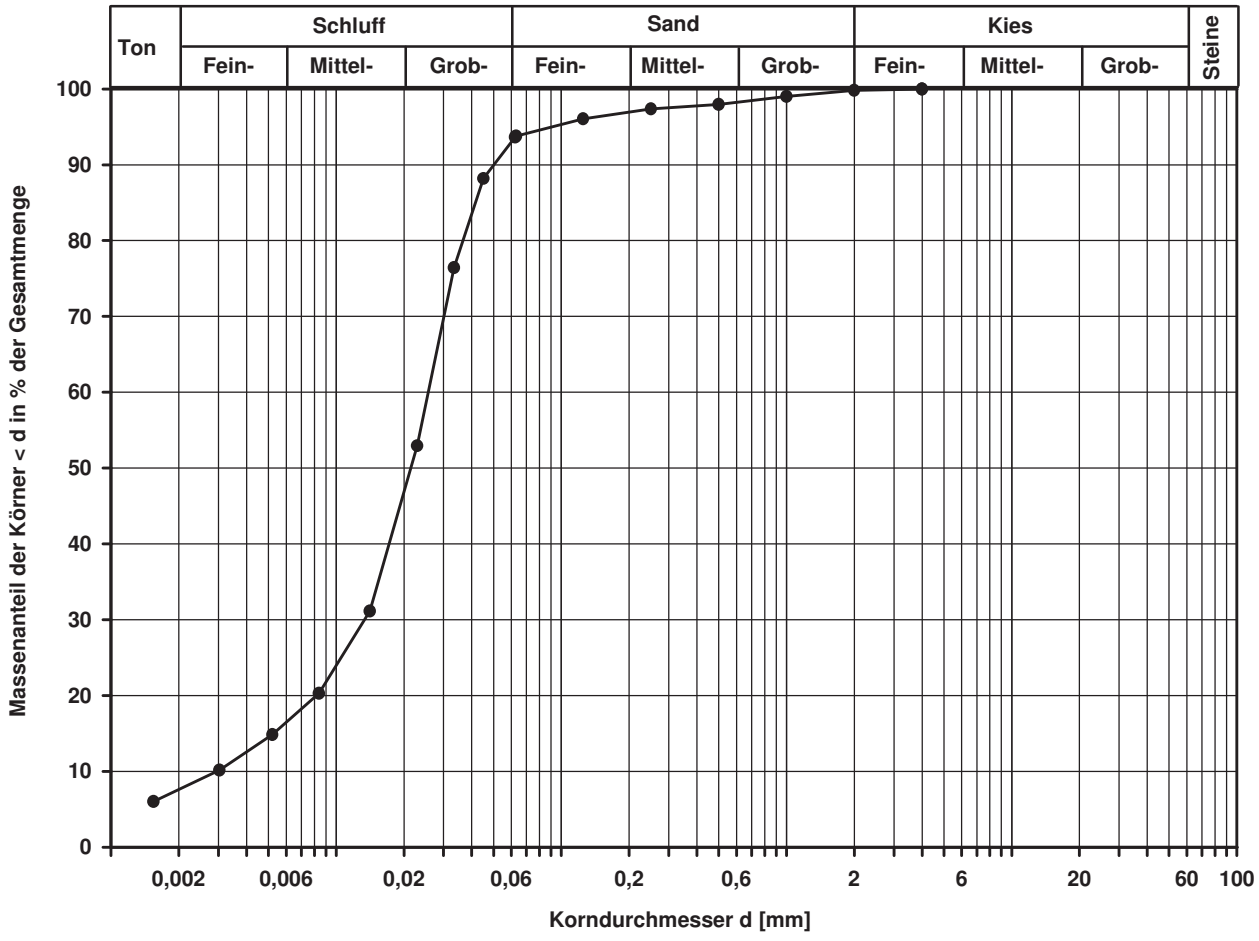
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	RKS 1-51	
Tiefe unter GOK:	2,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T,s'	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Bergen	am: 13.04.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 11.06.2015	
Entn. am: 24.07.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
8 / 86 / 6 / 0	2,4	8,8	0,0256	0,0215	0,0082	0,0029

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 6,728E-08 m/s
nach Bialas: 5,729E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**152**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

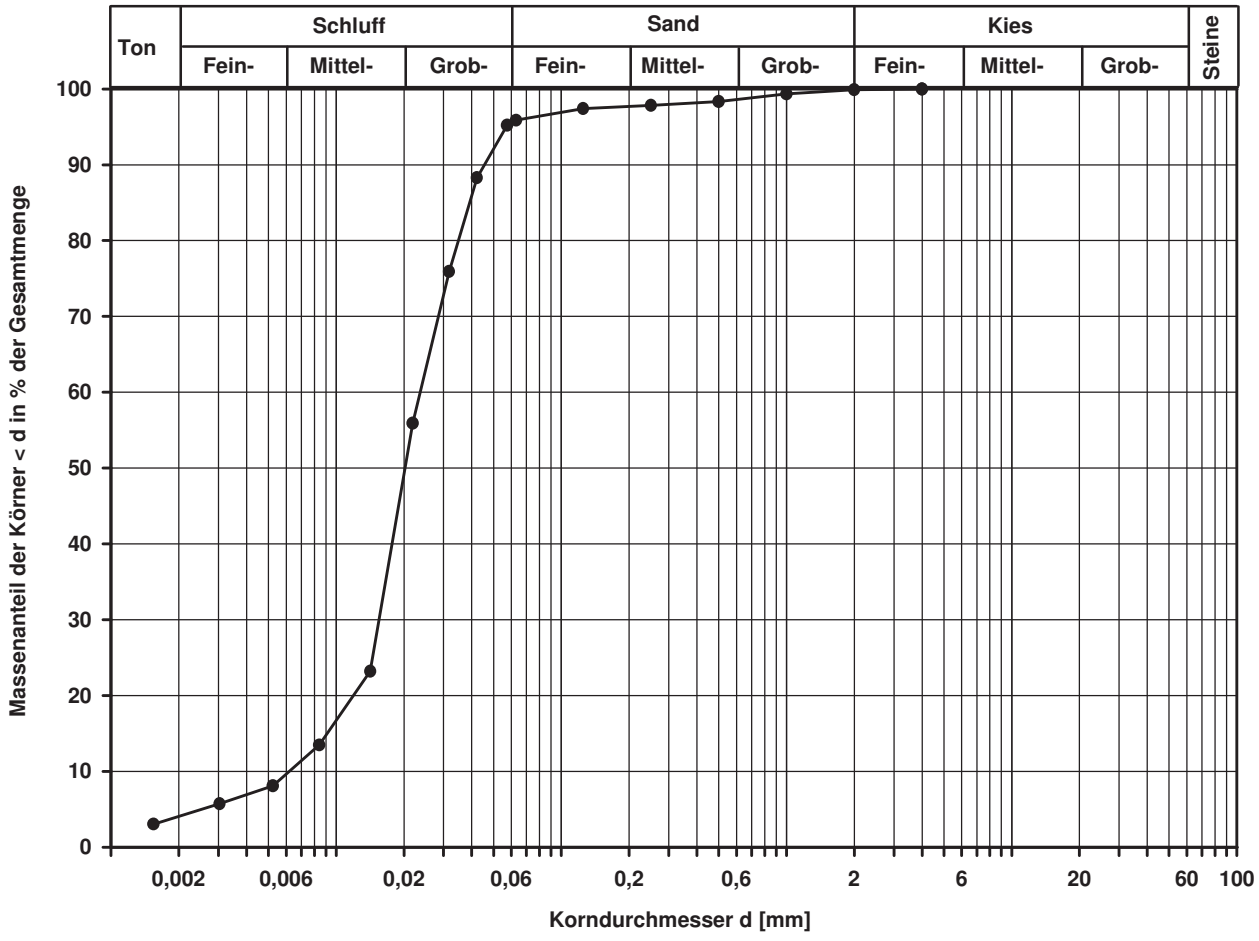
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	RKS 1-51	
Tiefe unter GOK:	3,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Bembnista	am: 29.04.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 11.06.2015	
Entn. am: 24.07.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
4 / 92 / 4 / 0	1,6	3,8	0,0236	0,0202	0,0119	0,0062

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,460E-07 m/s
nach Bialas: 1,349E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**153**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: RKS 1-51
Tiefe unter GOK: 4,00 m
Entnahmeart: gestört

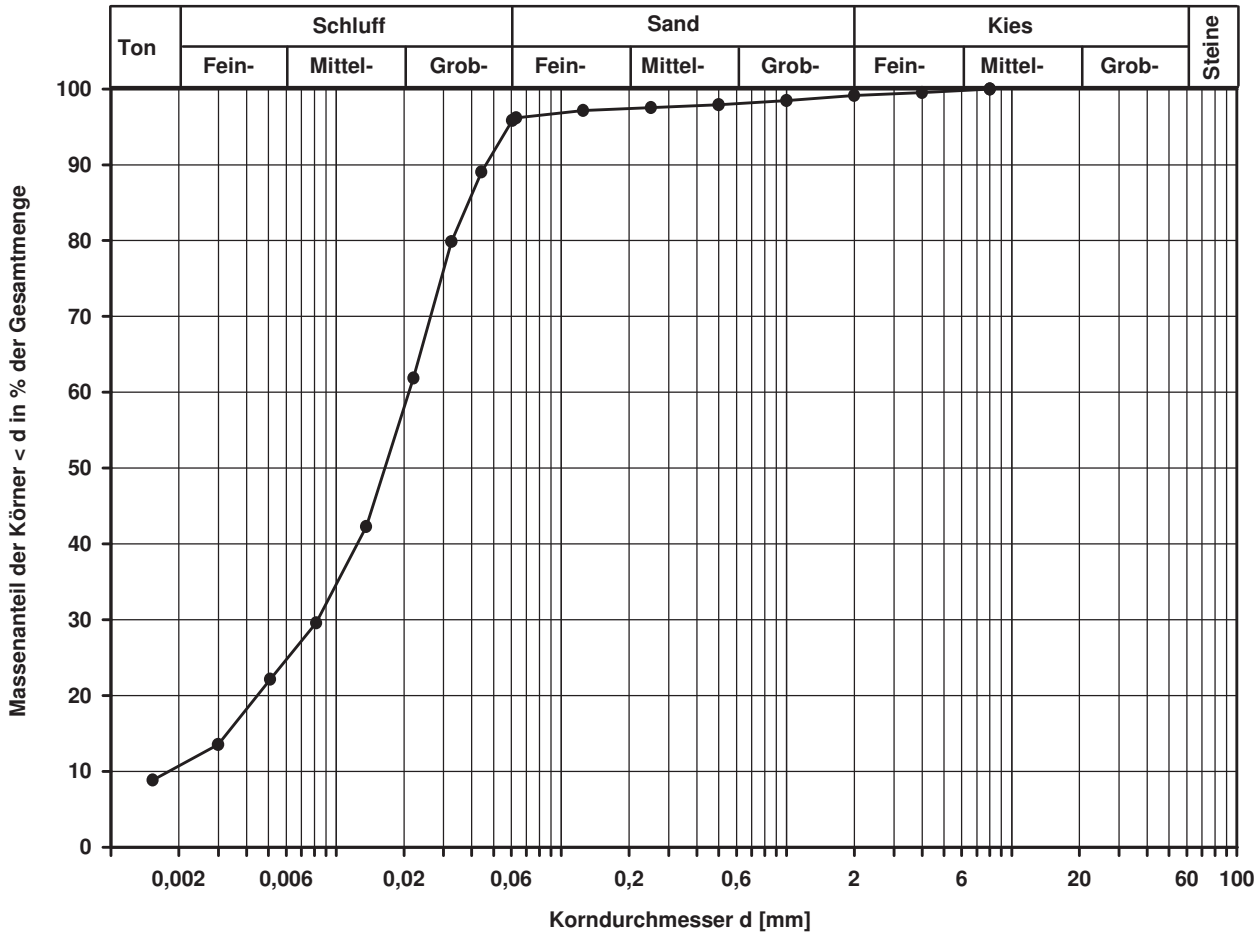
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	30.04.2015	
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 11.06.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U	TM	

Entn. am: 24.07.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
11 / 85 / 3 / 1	1,8	11,7	0,0210	0,0164	0,0045	0,0018

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,268E-08 m/s
nach Bialas: 1,441E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**154**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: RKS 1-52

Tiefe unter GOK: 1,10 m

Entnahmeart: gestört

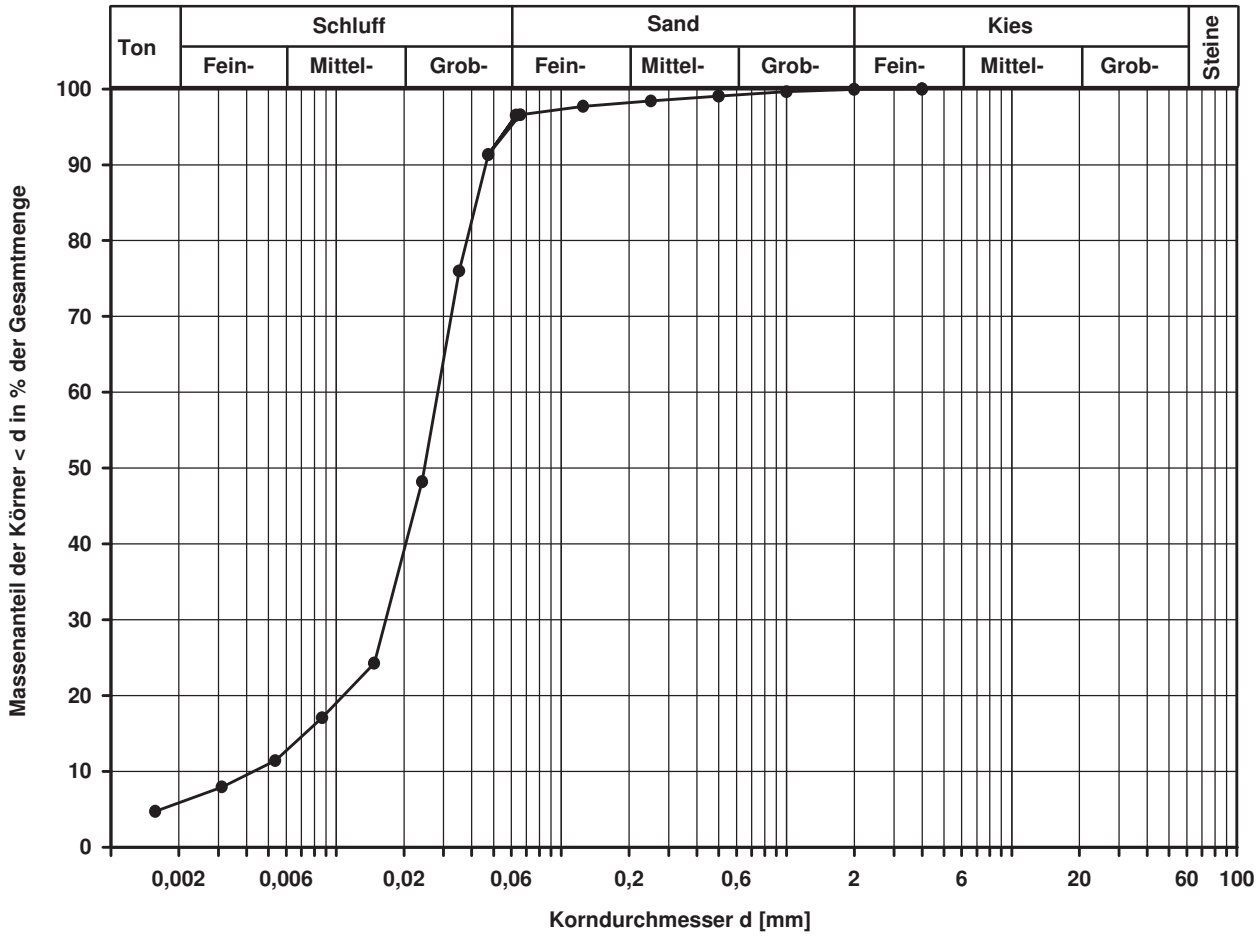
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	02.03.2016	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	02.04.2016	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T	TL	

Entn. am: 28.01.2016 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
6 / 91 / 3 / 0	2,3	6,6	0,0283	0,0247	0,0108	0,0043

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,479E-07 m/s
nach Bialas: 1,079E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**155**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: RKS 1-52

Tiefe unter GOK: 2,50 - 3,50 m

Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	02.03.2016	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	02.04.2016	

Probenbeschreibung: U/T,s'

Bodengruppe: TL

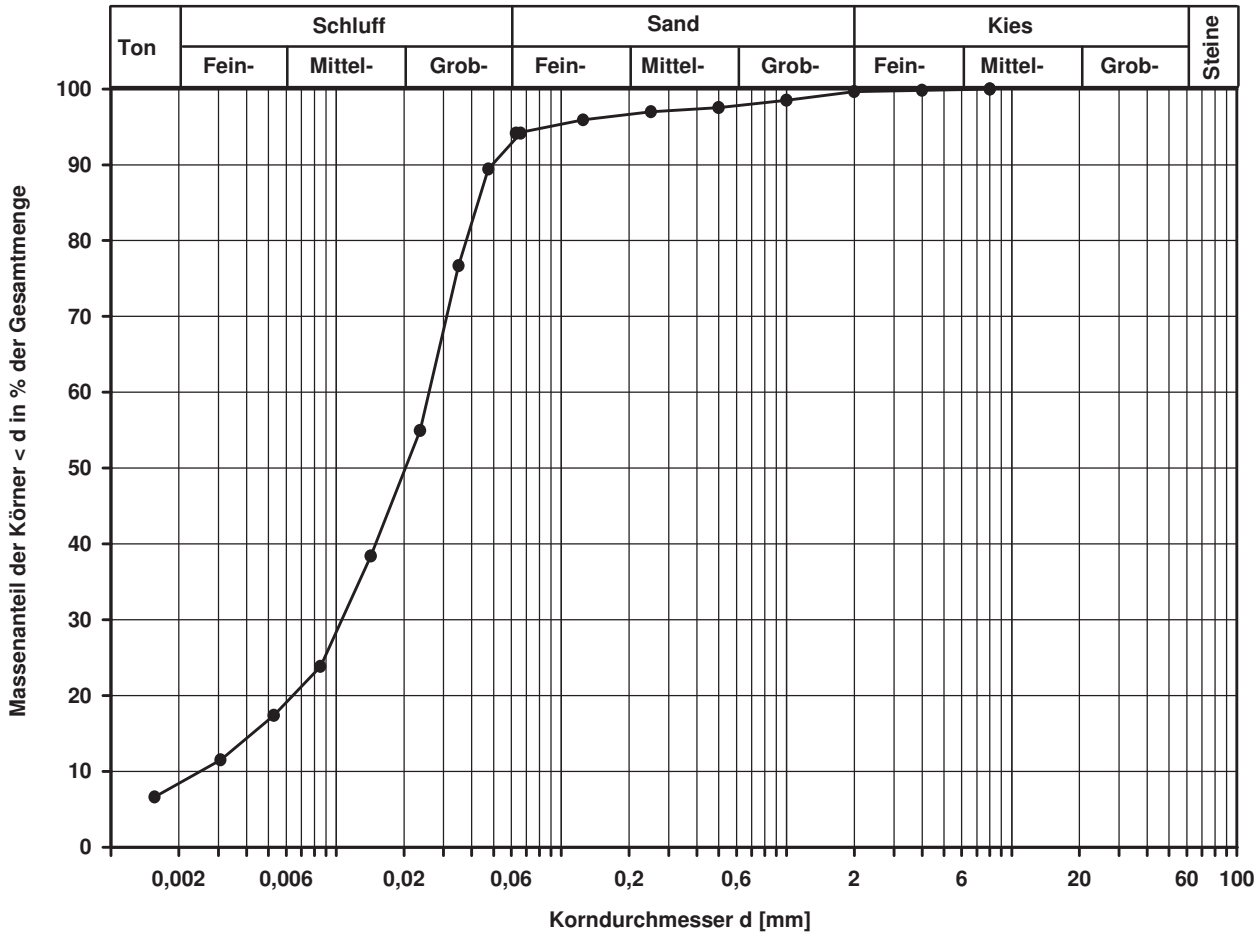
Stratigraphie:

Entn. am: 29.01.2016

von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
8 / 86 / 6 / 0	1,7	10,4	0,0259	0,0203	0,0064	0,0025

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 4,375E-08 m/s
nach Bialas: 3,240E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**156**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

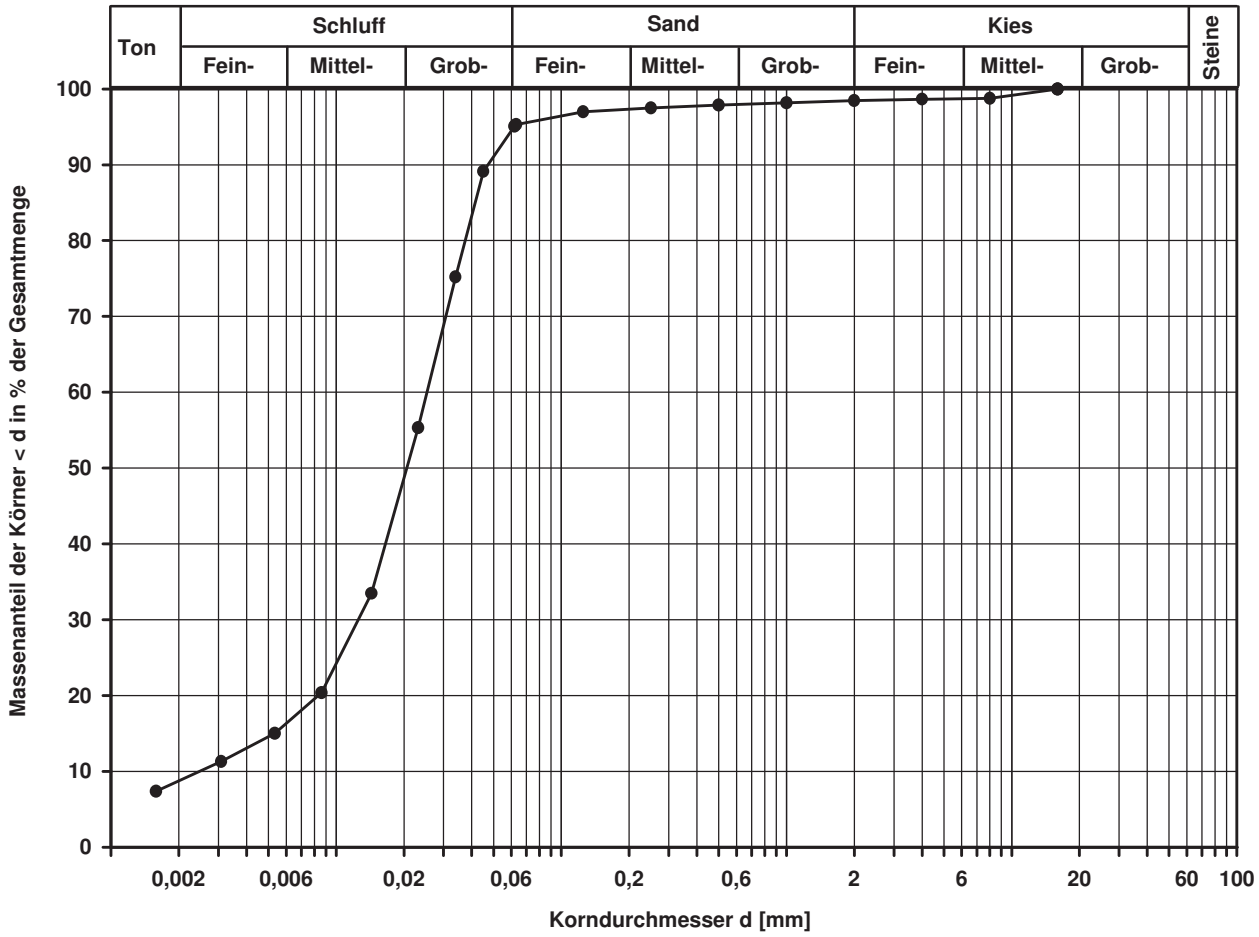
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	RKS 1-52	
Tiefe unter GOK:	6,50 - 7,50 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Bembnista	am: 02.03.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 02.04.2016	Entn. am: 29.01.2016 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
9 / 86 / 3 / 2	2,5	10,1	0,0253	0,0206	0,0083	0,0025

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 4,375E-08 m/s
nach Bialas: 5,891E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**157**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

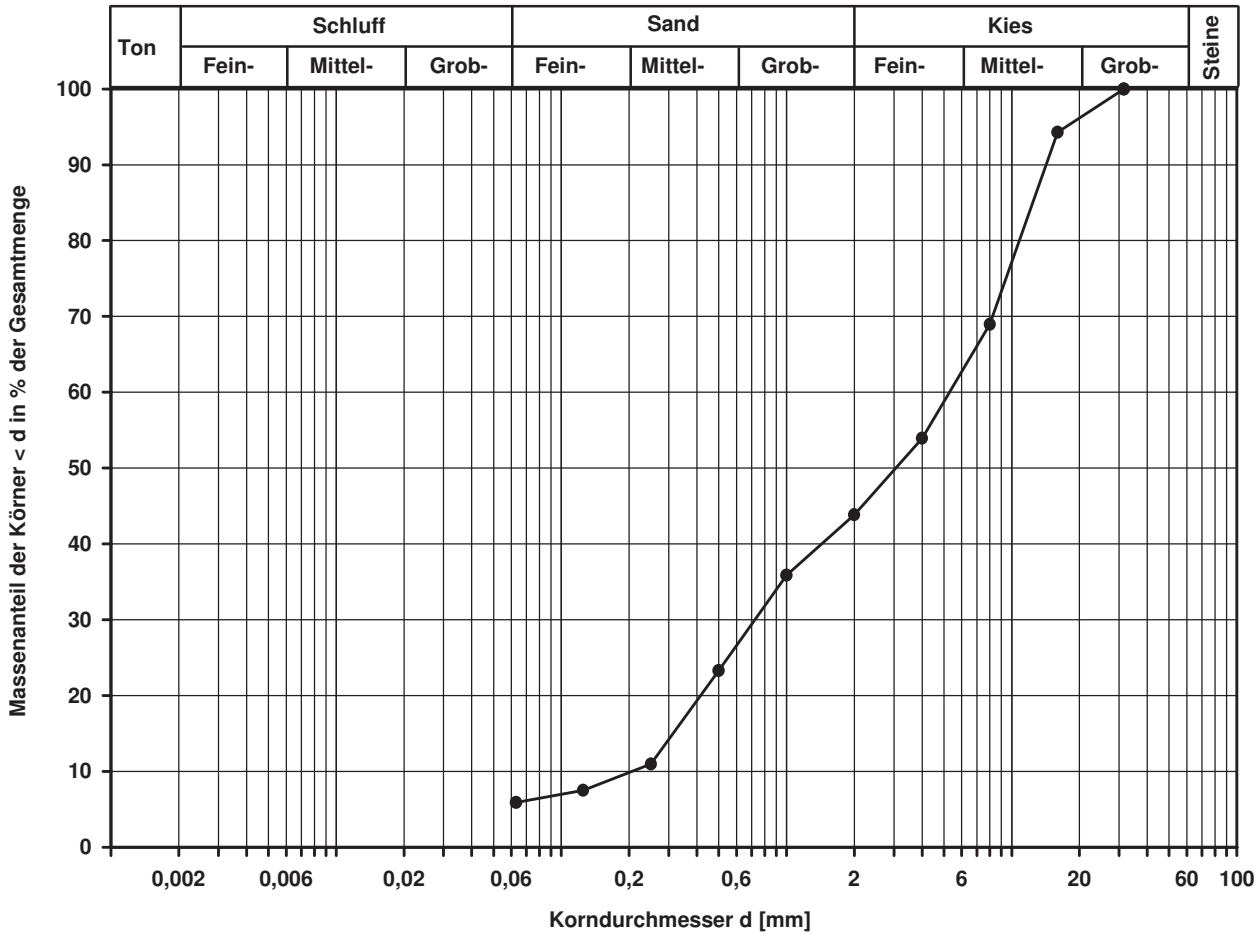
Entnahmestelle: RKS 1-52
Tiefe unter GOK: 11,00 - 11,60 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: G,s*,u/t'
Bodengruppe: GU / GT
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Bembnista	am: 02.03.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 02.04.2016	

Entn. am: 29.01.2016 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--6-- / 38 / 56	0,5	25,7	5,2896	3,0531	0,4152	0,2056

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,536E-04 m/s
nach Bialas: 4,768E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**158**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

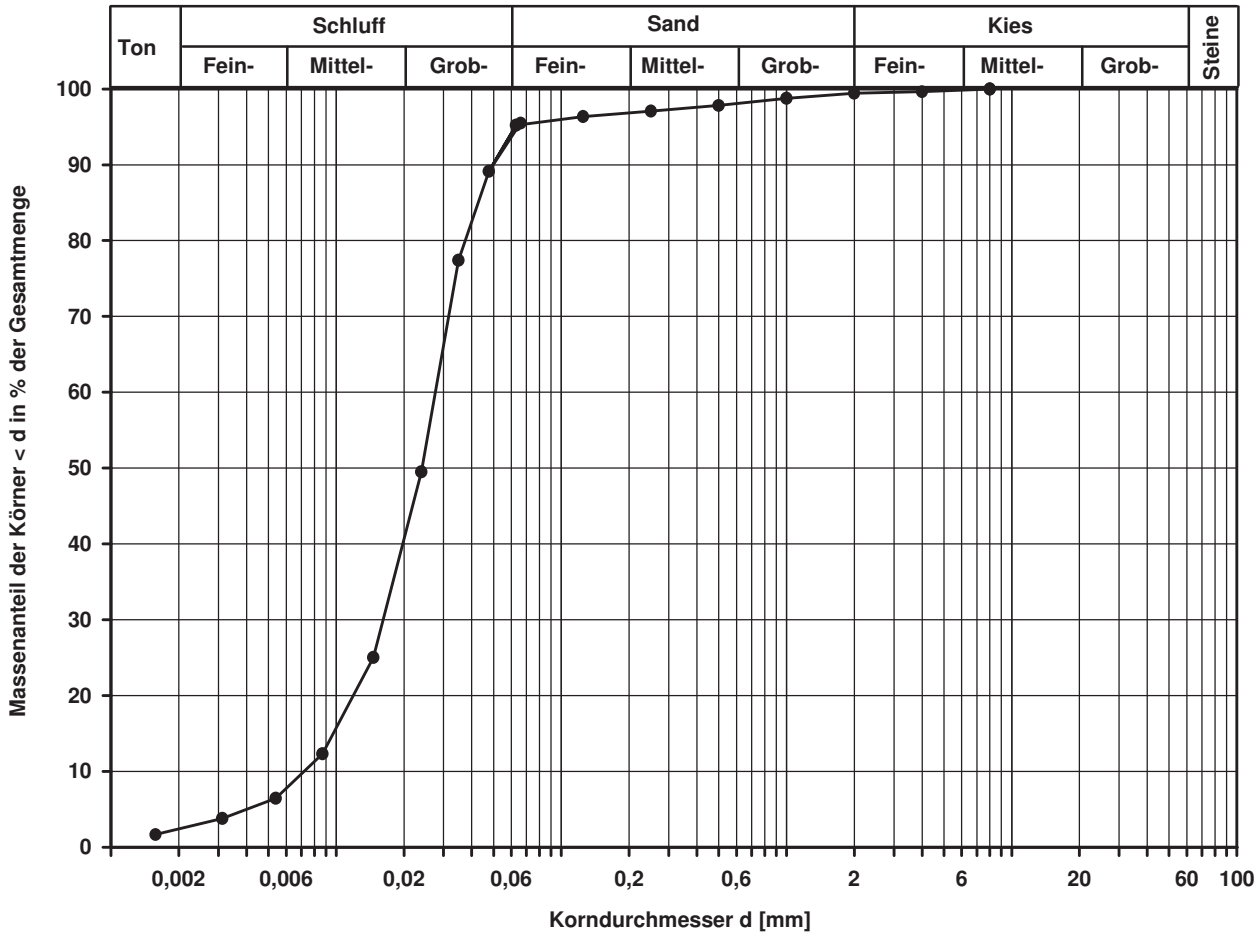
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	RKS 1-53	
Tiefe unter GOK:	2,25 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Entn. am: 23.07.2014	von: ARGE RTW	

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	09.09.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	28.10.2015	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
2 / 93 / 4 / 1	1,3	3,8	0,0276	0,0240	0,0119	0,0072

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 4,666E-07 m/s
nach Bialas: 1,349E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**159**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

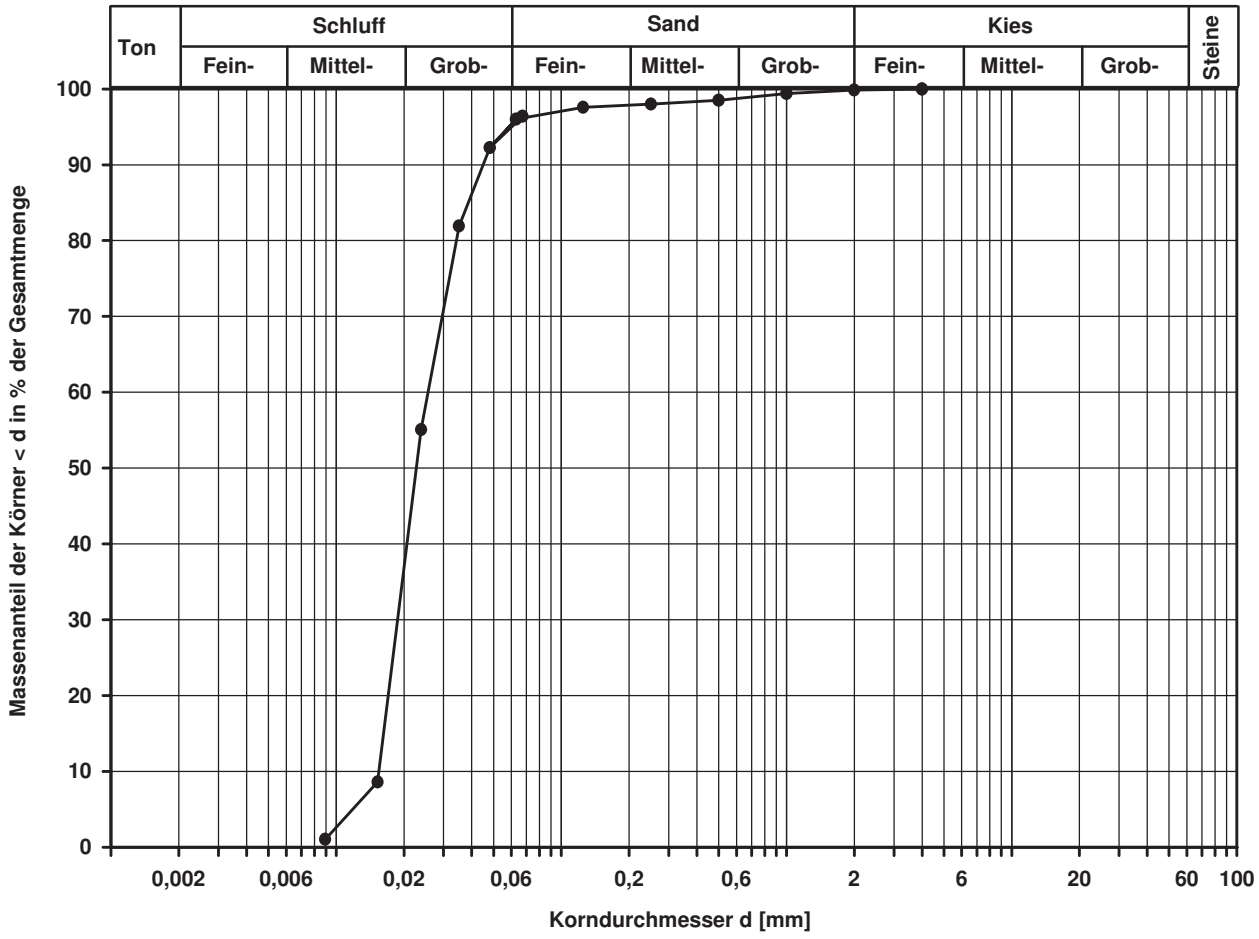
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: RKS 1-53
Tiefe unter GOK: 3,50 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von: Bembnista	am: 22.09.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 28.10.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T	TL	
Entn. am: 23.07.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--96-- / 4 / 0						



Bemerkungen: Die Schlämmprobe koagulierte trotz Zugabe von Dispergierungsmittel

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**160**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

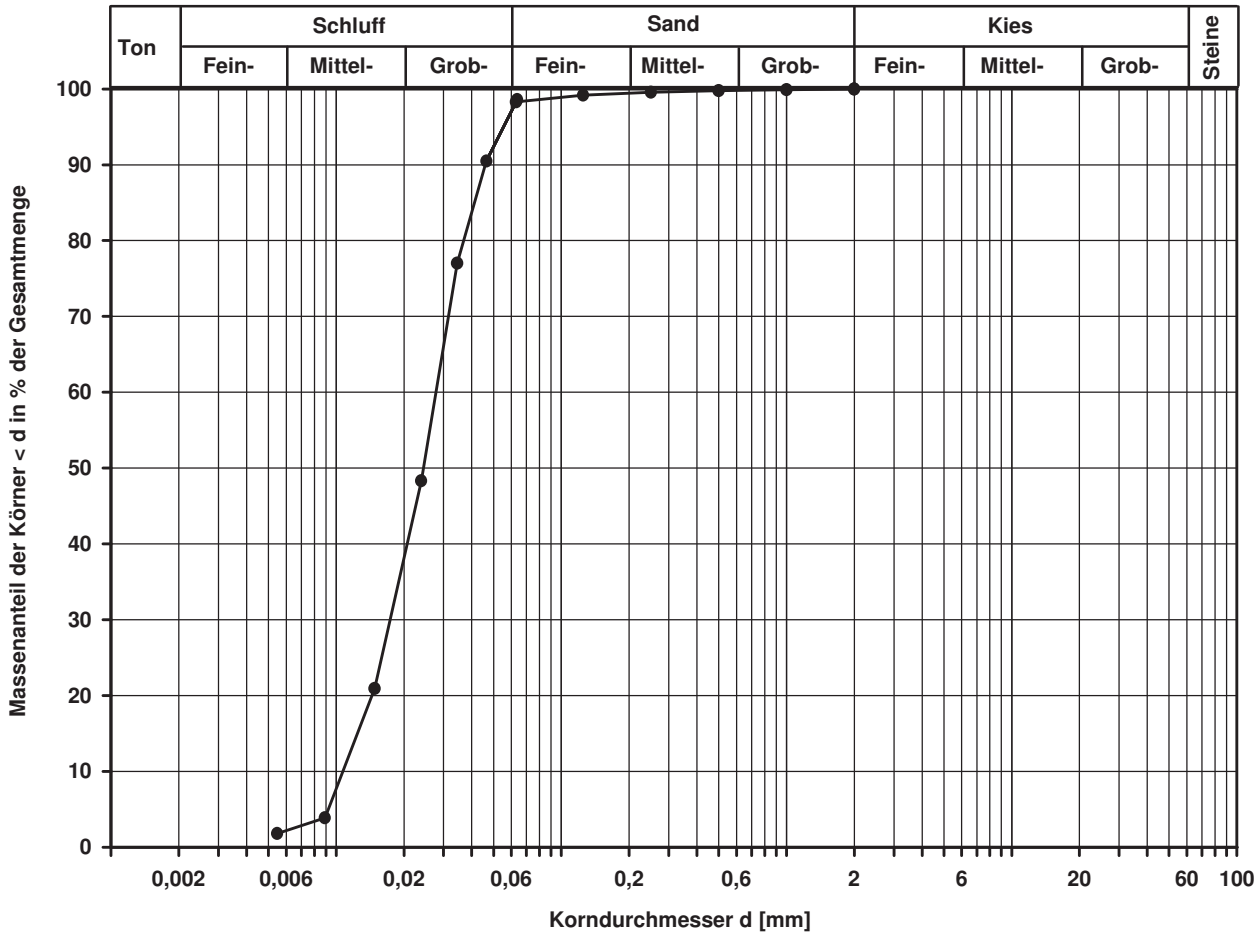
Entnahmestelle: RKS 1-54
Tiefe unter GOK: 1,60 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von: Bembnista	am: 22.09.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 28.10.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U	TM	

Entn. am: 28.07.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--98-- / 2 / 0						



Bemerkungen: Die Schlämmprobe koagulierte trotz Zugabe von Dispergierungsmittel

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**161**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

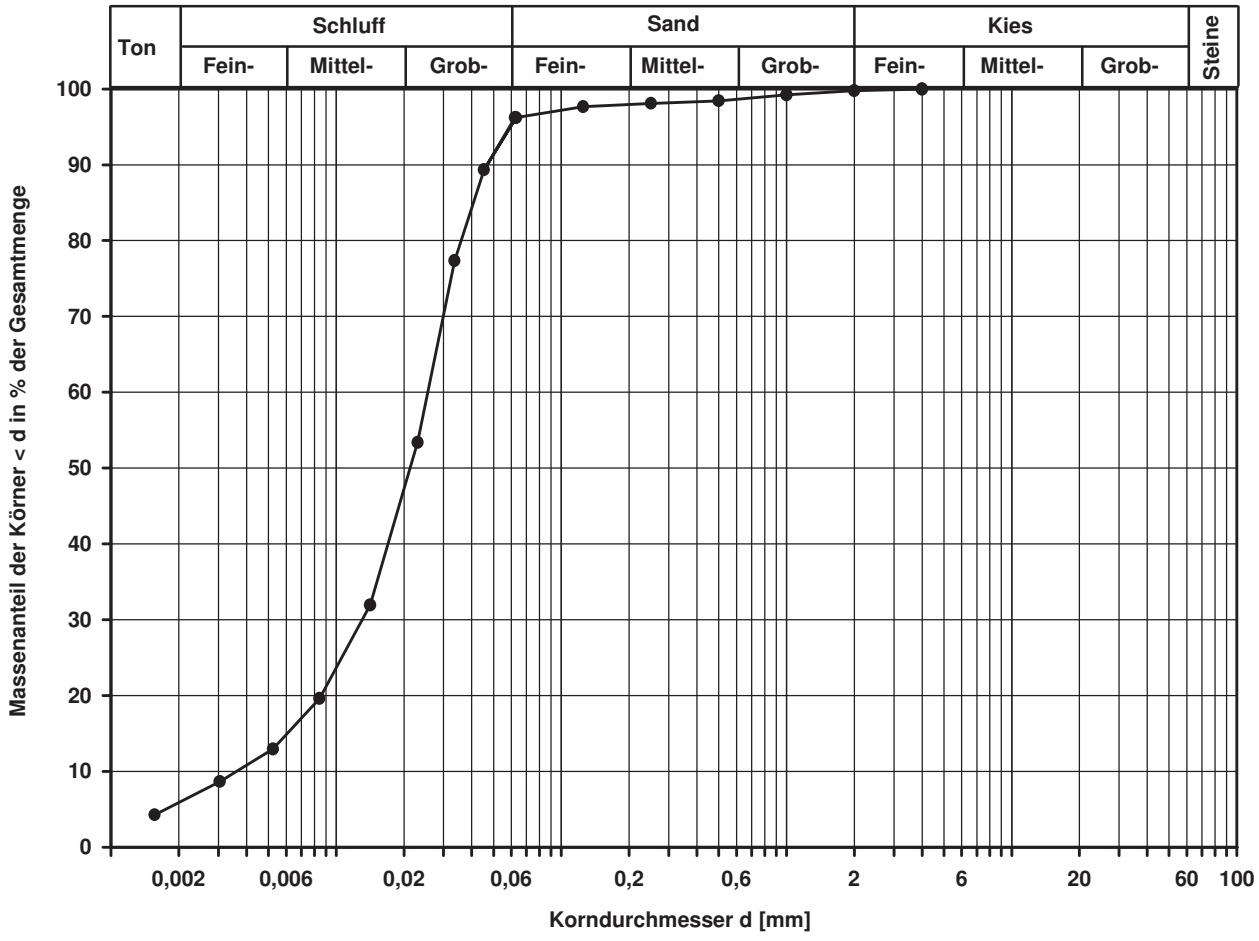
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bembnista	am: 09.09.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 28.10.2015	

Entnahmestelle	RKS 1-54	
Tiefe unter GOK:	4,20 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Entn. am: 28.07.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
6 / 90 / 4 / 0	1,8	7,1	0,0255	0,0213	0,0086	0,0036

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,037E-07 m/s
nach Bialas: 6,392E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**162**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

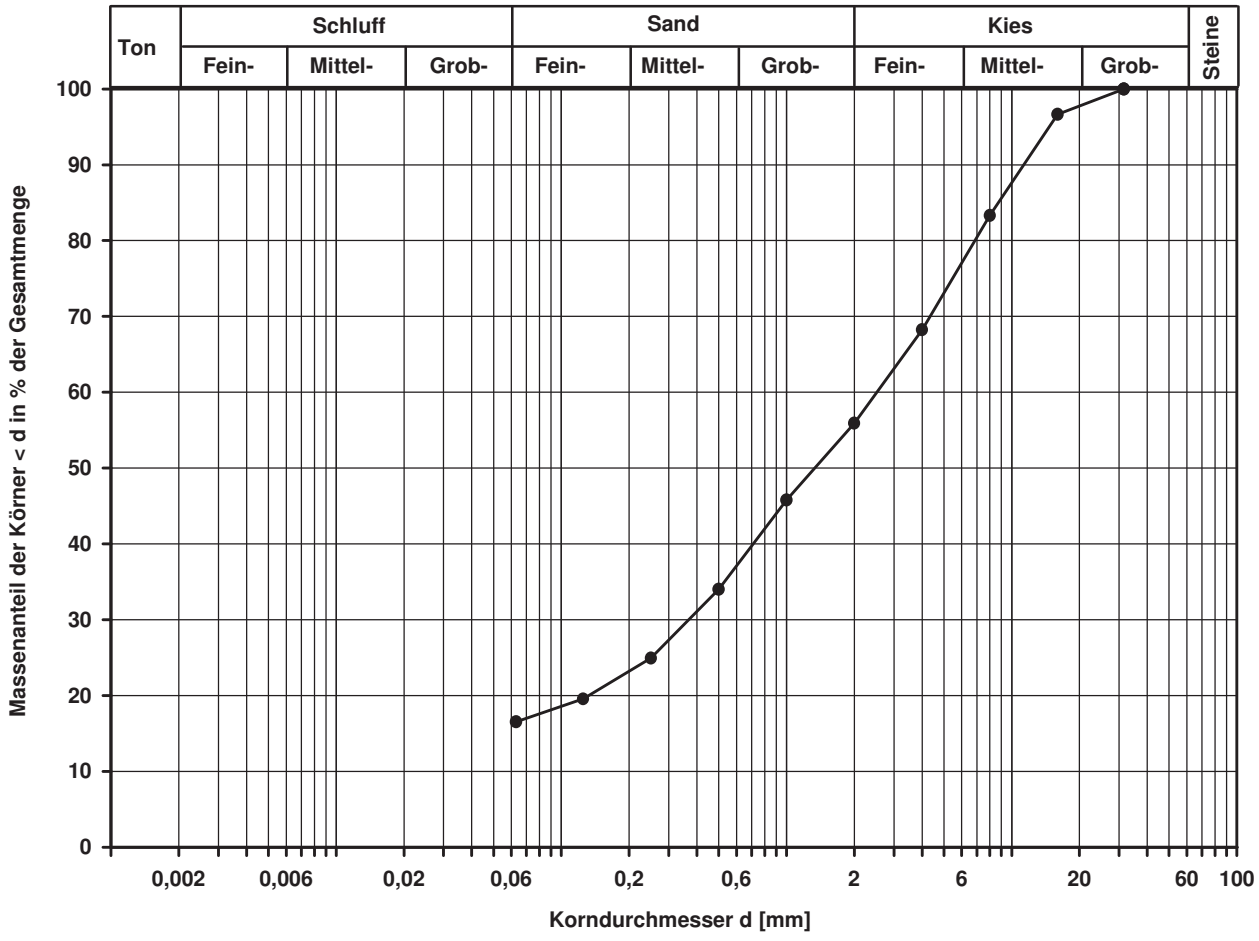
nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: RKS 1-54
Tiefe unter GOK: 6,90 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: G/S,u/t
Bodengruppe: GU* / GT*
Stratigraphie:
Entn. am: 28.07.2014
von: ARGE RTW

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	22.09.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	28.10.2015	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--17-- / 39 / 44			2,5149	1,3330	0,1321	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 3,423E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**163**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

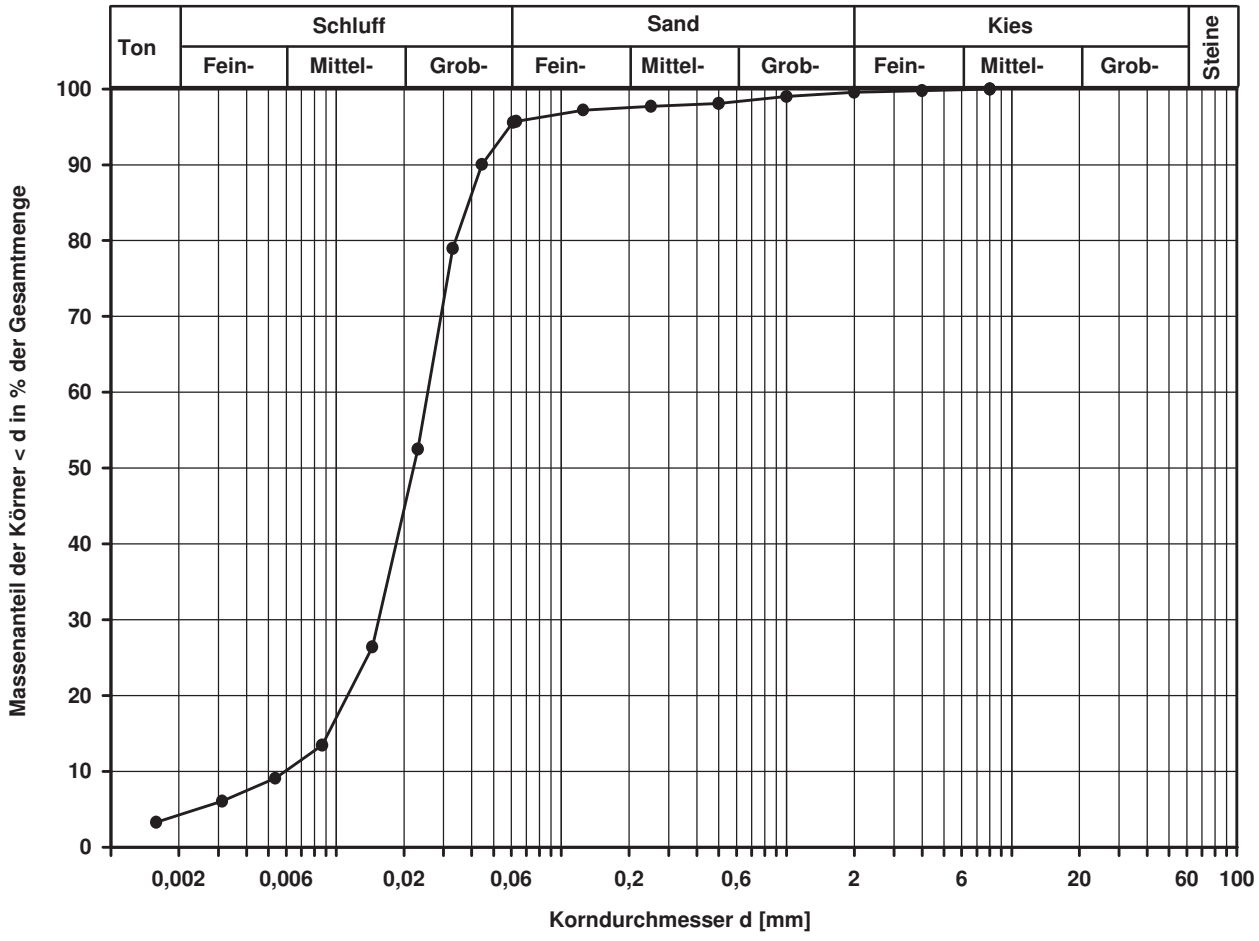
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bembnista	am: 22.09.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 28.10.2015	

Entnahmestelle	RKS 1-55	
Tiefe unter GOK:	2,60 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Entn. am: 29.07.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
4 / 92 / 4 / 0	1,6	4,3	0,0255	0,0221	0,0112	0,0059

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,133E-07 m/s
nach Bialas: 1,174E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**164**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

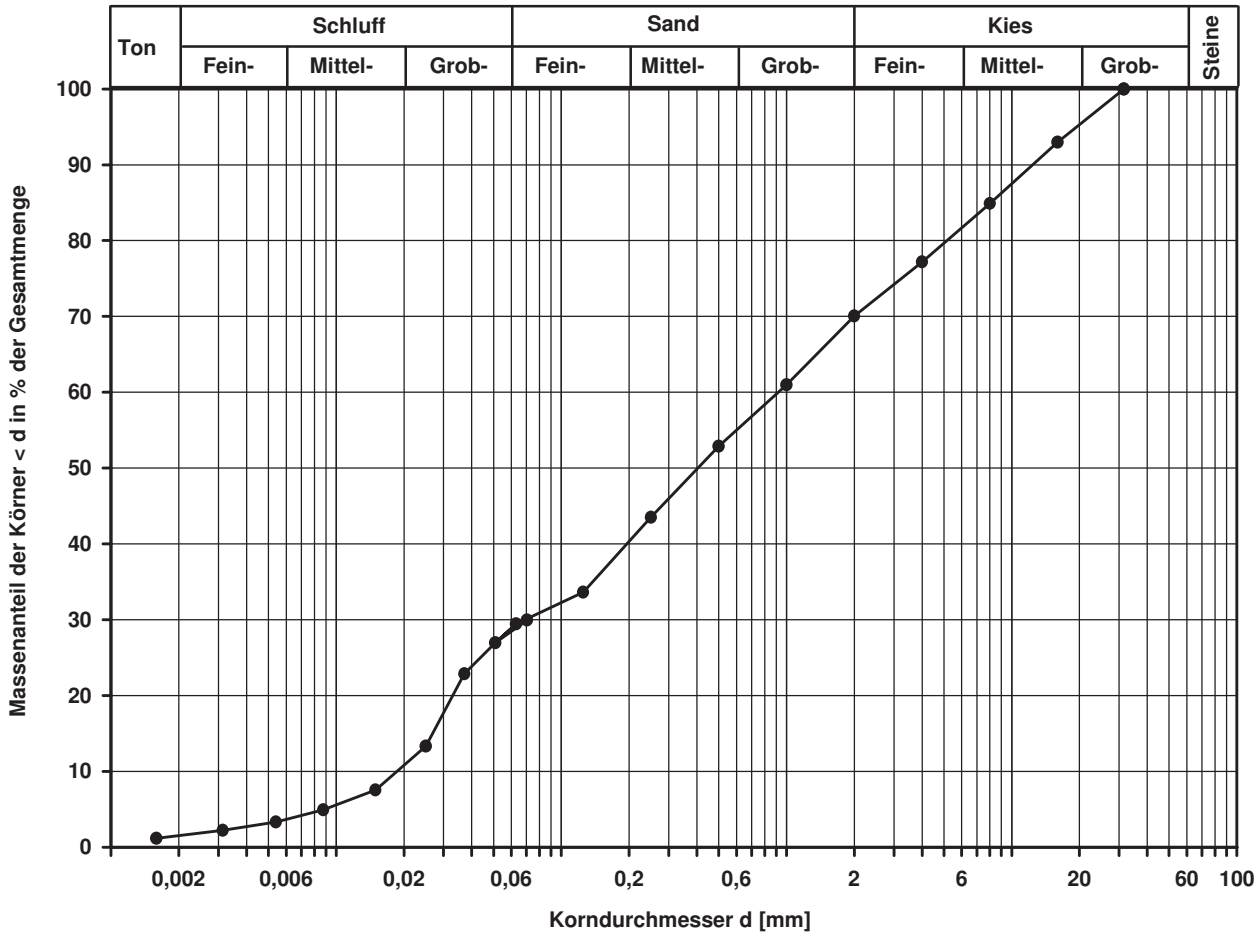
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Entnahmestelle	RKS 1-55	
Tiefe unter GOK:	7,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: S,g,u/t	Bodengruppe: SU* / ST*	Stratigraphie:
Entn. am: 29.07.2014	von: ARGE RTW	

Ausgeführt von: Bembnista	am: 09.09.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 28.10.2015	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
2 / 27 / 41 / 30	0,3	49,4	0,9185	0,4040	0,0329	0,0186

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,076E-06 m/s
nach Bialas: 1,399E-06 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**165**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

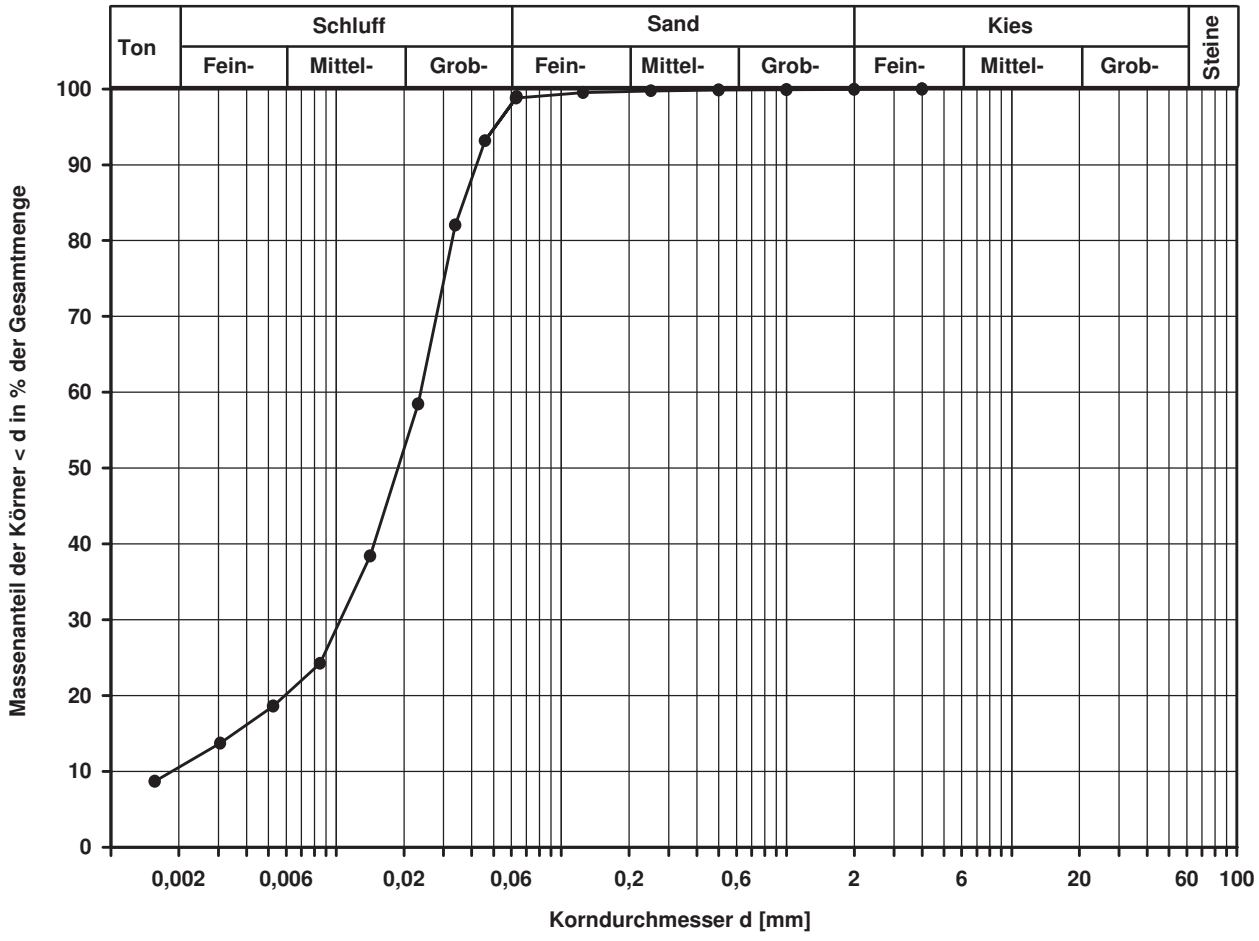
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bembnista	am: 22.09.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 28.10.2015	

Entnahmestelle	RKS 1-56	
Tiefe unter GOK:	1,70 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: T/U	Bodengruppe: TM	Stratigraphie:
Entn. am: 24.07.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
11 / 88 / 1 / 0	2,4	12,5	0,0237	0,0188	0,0059	0,0019

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,527E-08 m/s
nach Bialas: 2,687E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**166**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

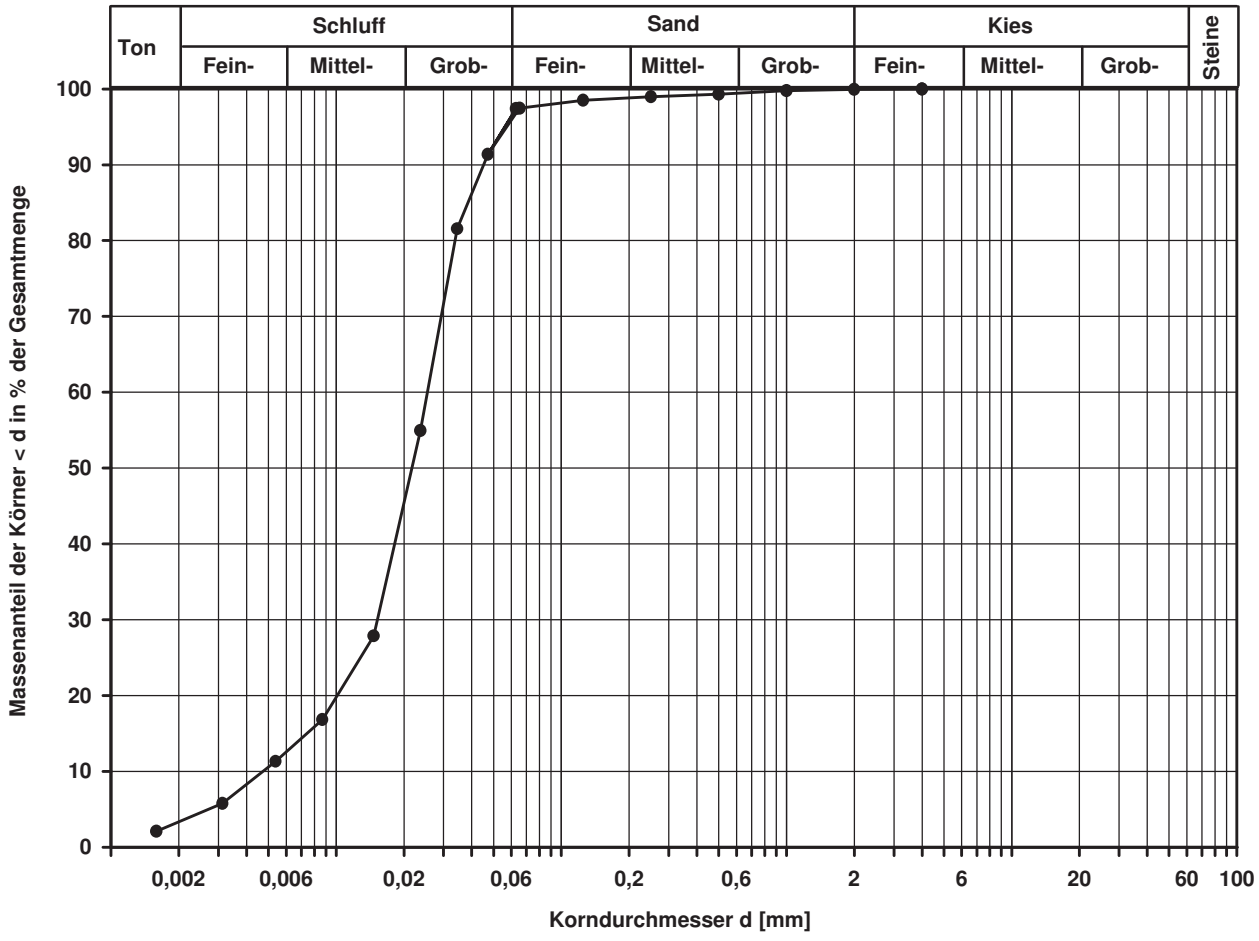
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	RKS 1-56	
Tiefe unter GOK:	3,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Bembnista	am: 09.09.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 28.10.2015	
Entn. am: 24.07.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
3 / 94 / 3 / 0	1,9	5,4	0,0254	0,0217	0,0101	0,0047

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,767E-07 m/s
nach Bialas: 9,252E-08 m/s



Bemerkungen:

Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0

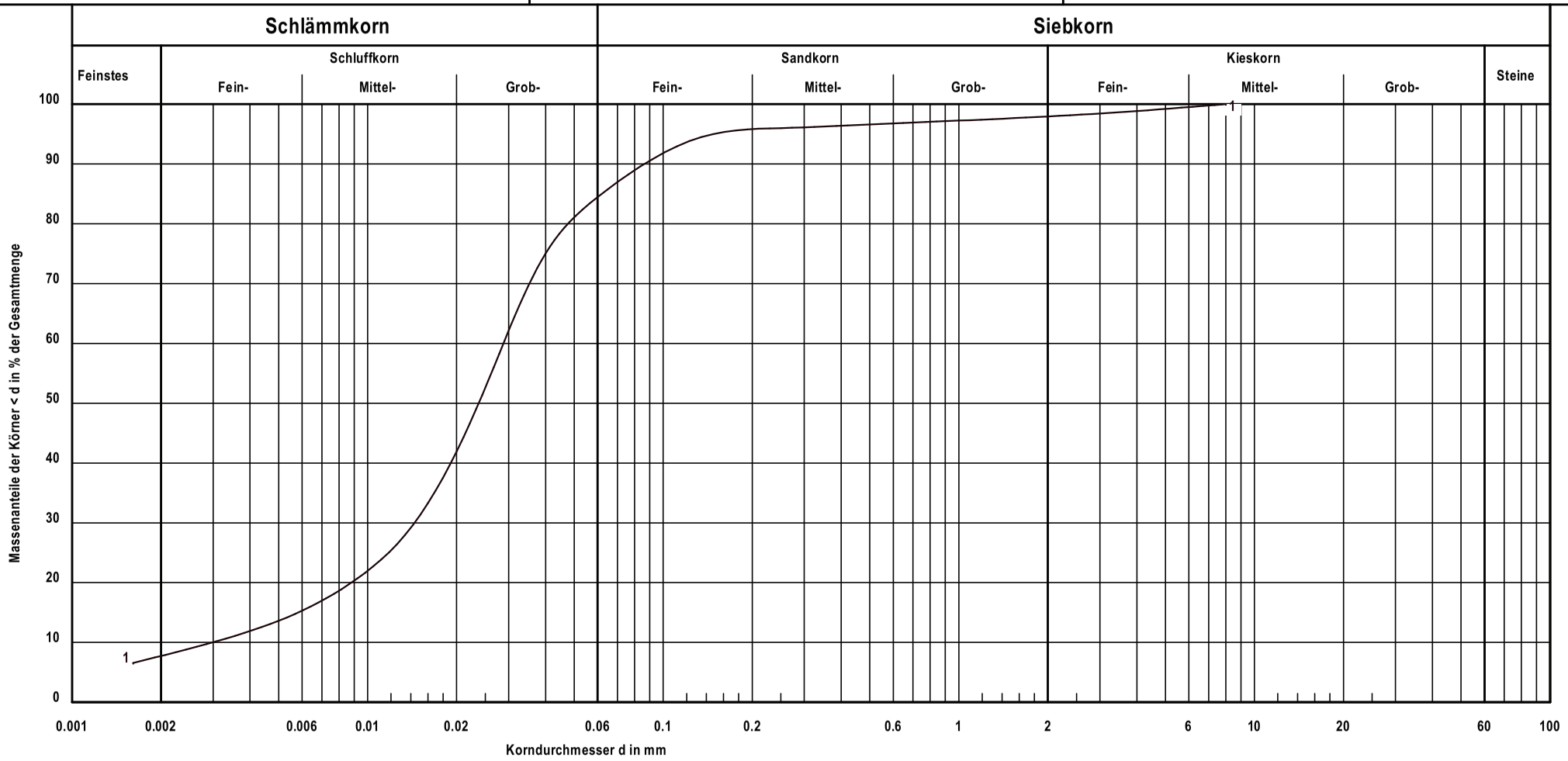
Bearbeiter: Keller Datum: 14.03.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am:
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Sieb-/Schlämmanalyse



Bezeichnung:	Pr.2
Bodenart:	U, t', fs'
Tiefe:	0,85 - 2,00m
U/C_c:	9.7/2.4
k [m/s] (Beyer):	$7.1 * 10^{-8}$
T/U/S/G [%]:	7.7/76.7/13.5/2.1

Bemerkungen:

1-58 / Pr.2 / 0,85 - 2,00m

Bodengruppe: TL

Bericht: 16 0319-01
Anlage: 4.2
Blatt:167

Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0

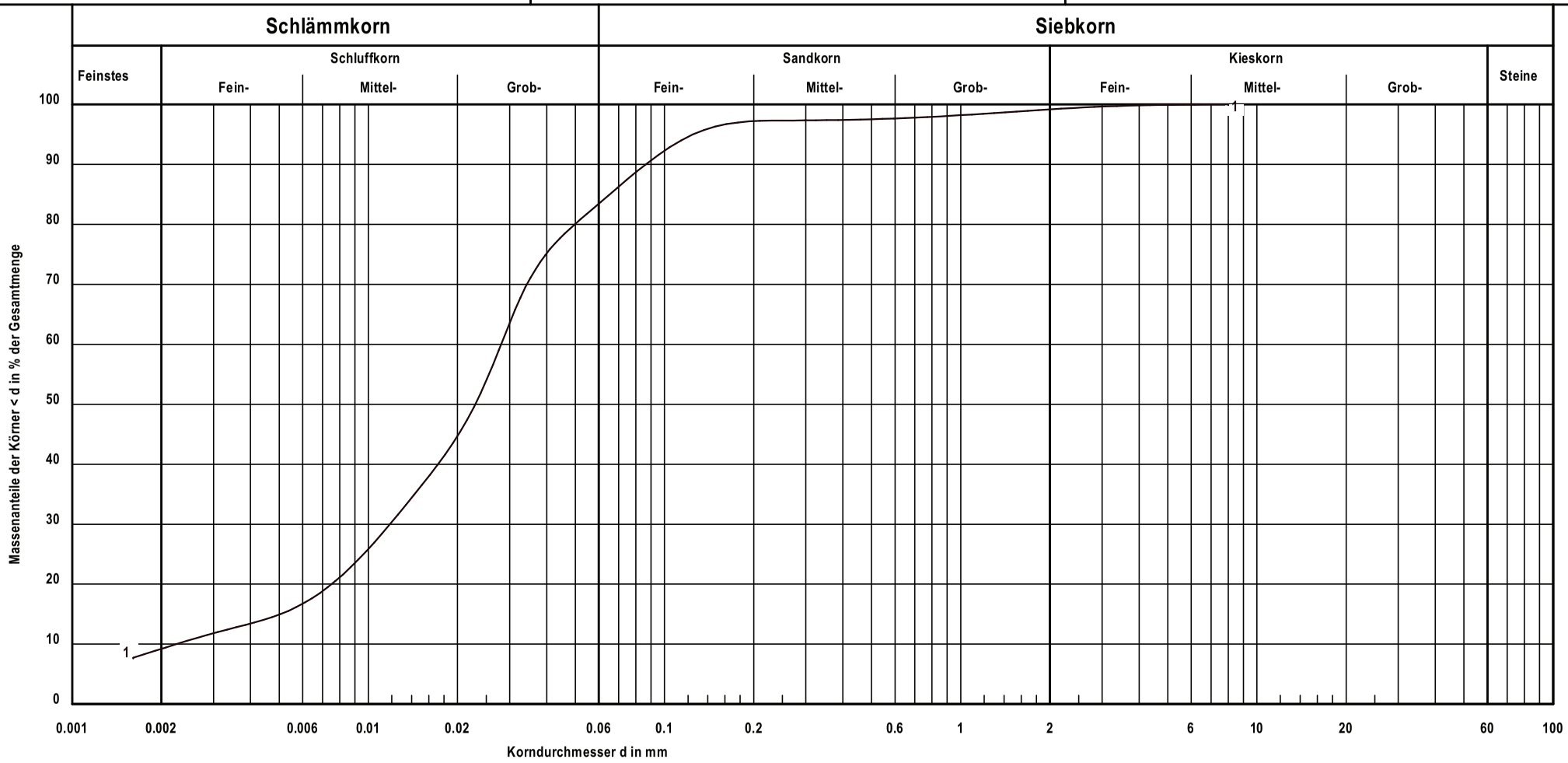
Bearbeiter: Keller Datum: 14.03.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am: 23.02.2016
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Sieb-/Schlämmanalyse



Bezeichnung:	Pr.4
Bodenart:	U, t', fs'
Tiefe:	3,70 - 5,80m
U/C_c:	12.5/2.2
k [m/s] (Beyer):	$3.5 * 10^{-8}$
T/U/S/G [%]:	9.2/74.2/15.7/0.8

Bemerkungen:

1-58 / Pr.4 / 3,70 - 5,80m

Bodengruppe: TL

Bericht: 16 0319-01
Anlage: 4.2
Blatt:168

Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0

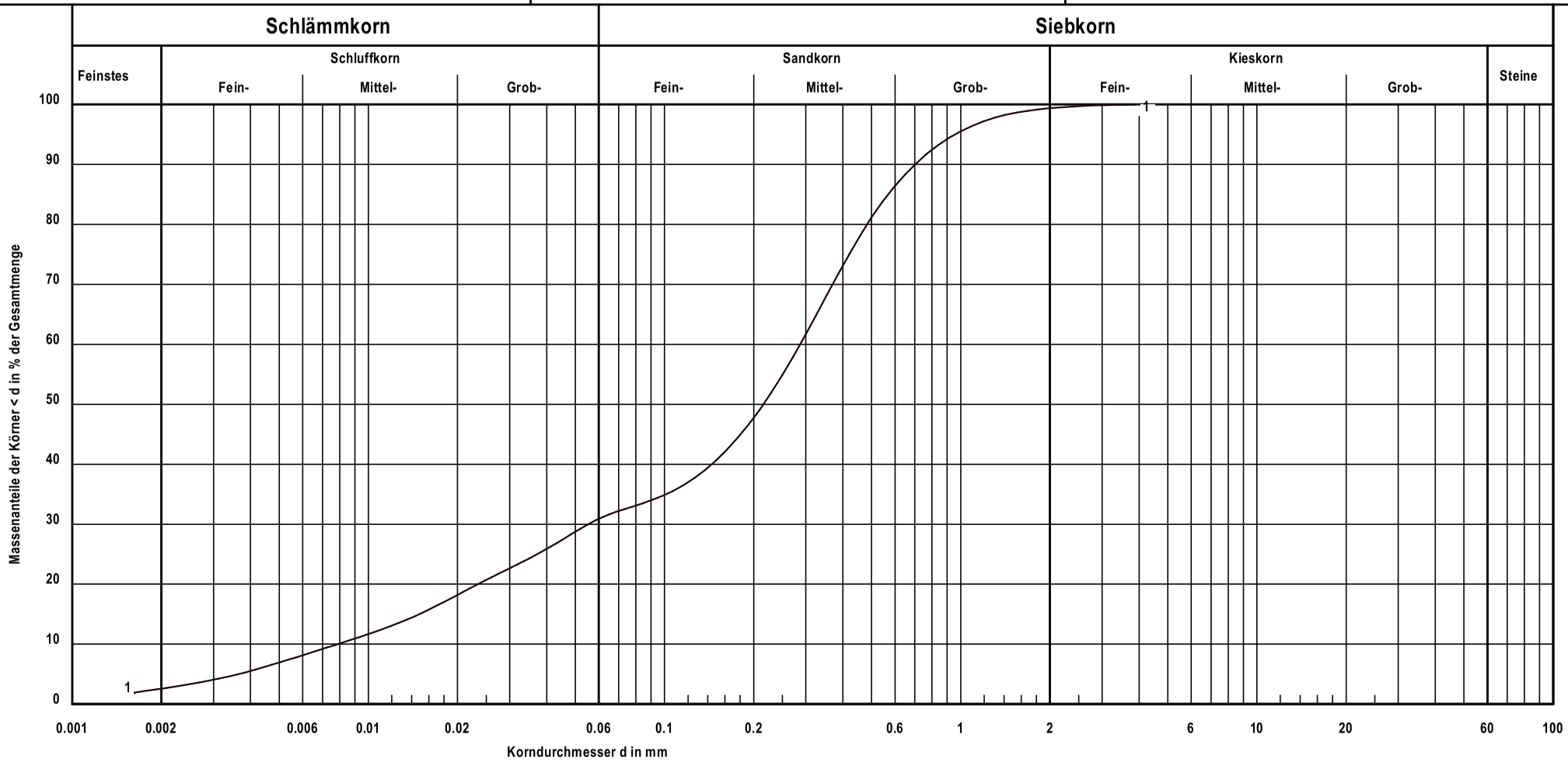
Bearbeiter: Keller Datum: 14.03.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am: 23.02.2016
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Sieb-/Schlämmanalyse



Bezeichnung:	Pr.6
Bodenart:	S, u
Tiefe:	6,40 - 6,80m
U/C_c:	36.4/1.3
k [m/s] (Beyer):	$3.9 * 10^{-7}$
T/U/S/G [%]:	2.6/28.3/68.5/0.6

Bemerkungen:

1-58 / Pr.6 / 6,40 - 6,80m

Bodengruppe: SU*

Bericht: 16 0319-01
Anlage: 4.2
Blatt:169

Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0

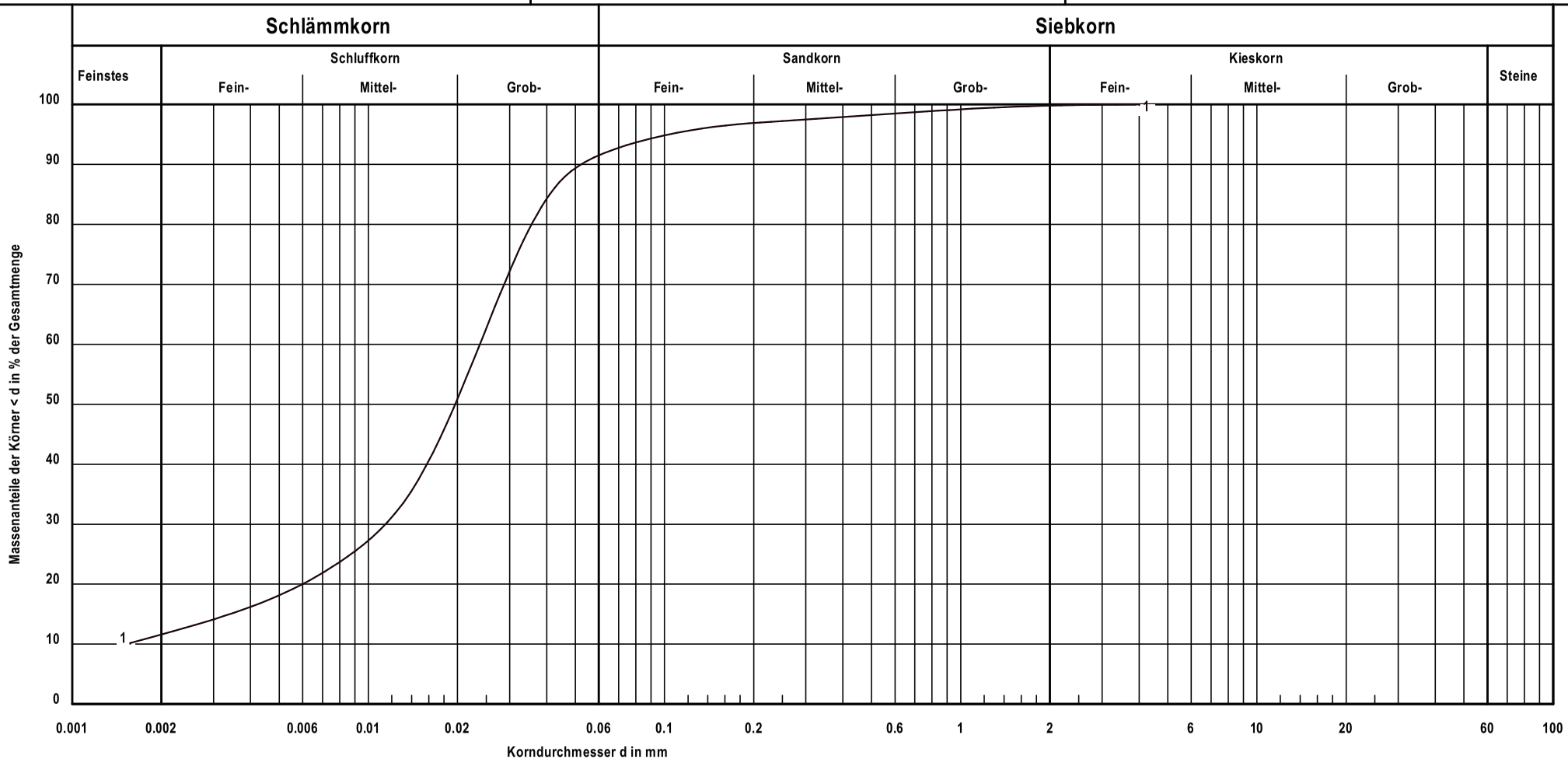
Bearbeiter: Keller Datum: 14.03.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am: 23.02.2016
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Sieb-/Schlämmanalyse



Bezeichnung:	Pr.2
Bodenart:	U, t', fs'
Tiefe:	0,85 - 2,00m
U/C_c:	-/-
k [m/s] (Beyer):	-
T/U/S/G [%]:	11.6/79.9/8.3/0.2

Bemerkungen:

1-59 / Pr.2 / 0,85 - 2,00m

Bodengruppe: TL

Bericht: 16 0319-01
Anlage: 4.2
Blatt:170

Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0

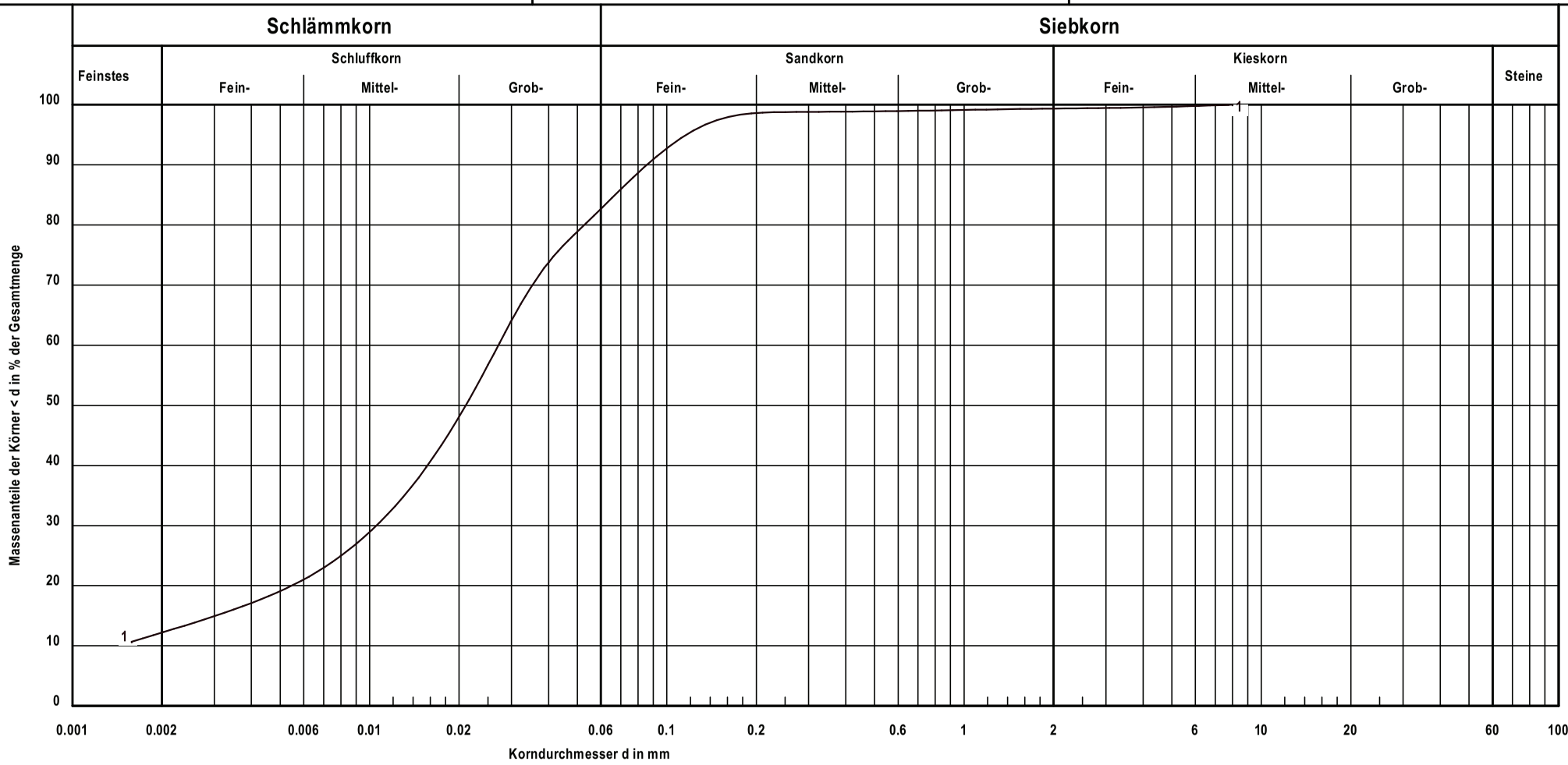
Bearbeiter: Keller Datum: 14.03.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am: 13.02.2016
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Sieb-/Schlämmanalyse



Bezeichnung:	Pr.3
Bodenart:	U, fs, t'
Tiefe:	2,00 - 3,30m
U/C_c:	-/-
k [m/s] (Beyer):	-
T/U/S/G [%]:	12.2/70.5/16.7/0.6

Bemerkungen:

1-59 / Pr.3 / 2,00 - 3,30m

Bodengruppe: TL

Bericht: 16 0319-01
Anlage: 4.2
Blatt:171

Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0

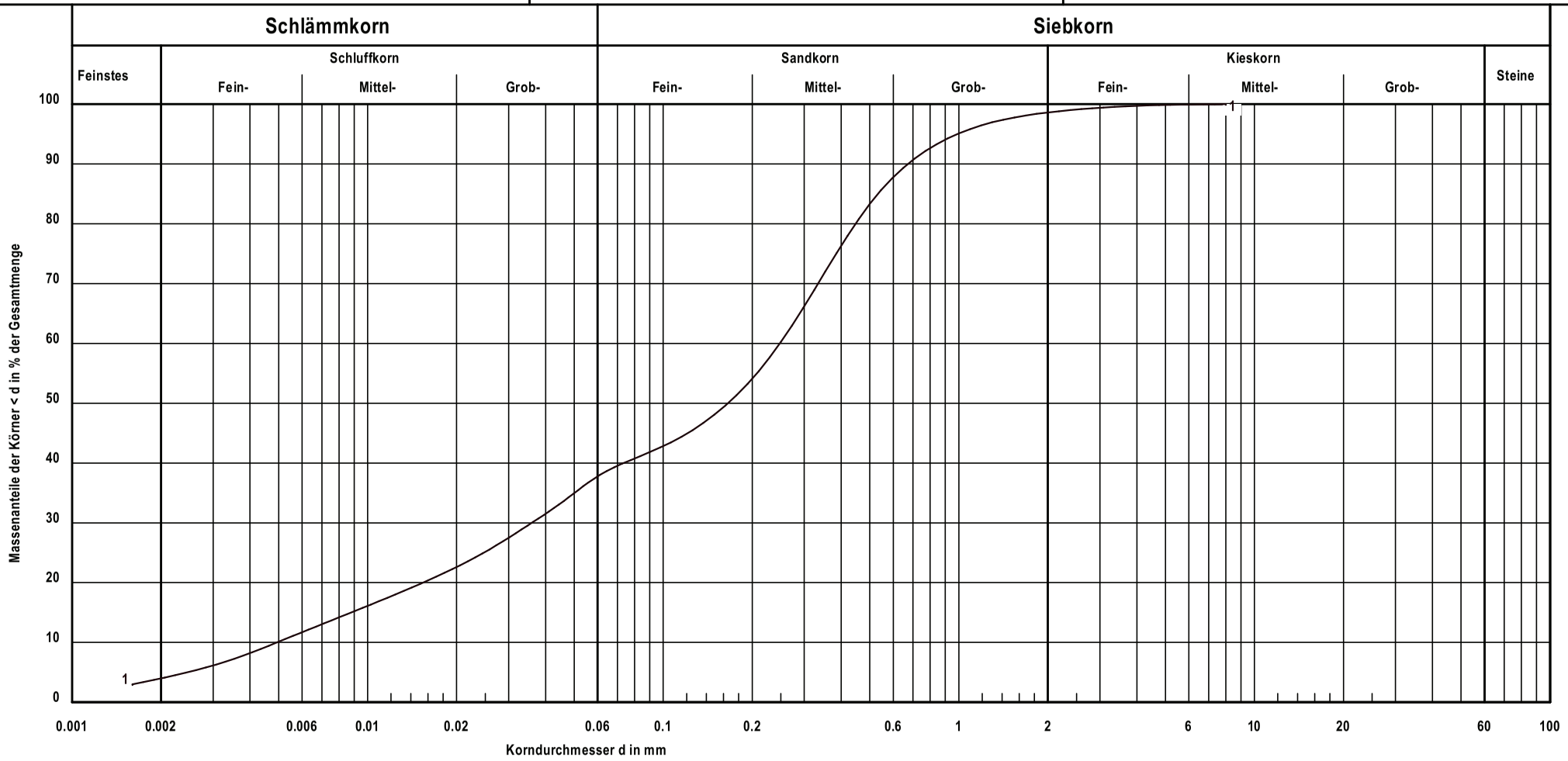
Bearbeiter: Keller Datum: 14.03.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am: 23.02.2016
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Sieb-/Schlämmanalyse



Bezeichnung:	Pr.6
Bodenart:	S, $\bar{u}$
Tiefe:	5,70 - 6,20m
U/C_c:	50.2/1.1
k [m/s] (Beyer):	$1.5 * 10^{-7}$
T/U/S/G [%]:	4.0/33.8/60.8/1.4

Bemerkungen:

1-59 / Pr.6 / 5,70 - 6,20m

Bodengruppe: SU*

Bericht: 16 0319-01
Anlage: 4.2
Blatt:172

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**173**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

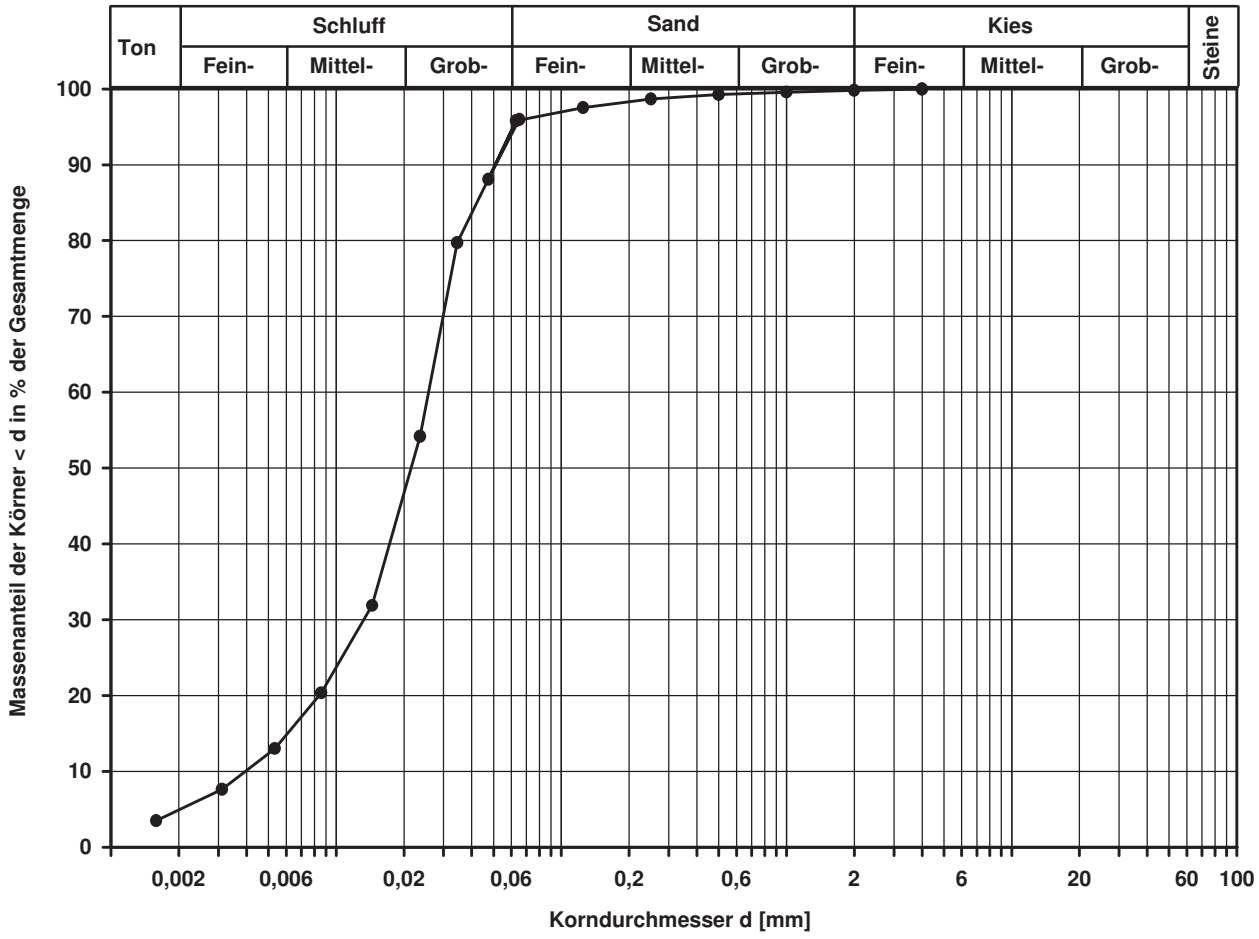
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bembnista	am: 22.09.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 28.10.2015	

Entnahmestelle: S 1-60
Tiefe unter GOK: 0,60 - 1,20 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: U/T
Bodengruppe: TL
Stratigraphie:
Entn. am:
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
5 / 91 / 4 / 0	1,8	6,6	0,0257	0,0215	0,0084	0,0039

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,217E-07 m/s
nach Bialas: 6,055E-08 m/s



Bemerkungen:

Prüfungs-Nr.: 2016 / 651
Anlage: 4.2 Blatt:174
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 651
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Meineck
am: 09.03.2016
Bemerkung: ZP/685

Entnahmestelle: RKS 1-61 GP 2
Entnahmetiefe: 0,75-1,9m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: 24.02.2016 durch: ARGE

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 58,41 g
Abgeschlämmter Anteil ma: 0,00 g
Gesamtgewicht der Probe mt: 58,41 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,30	0,51	99,5
6	2,000	0,30	0,51	99,0
7	1,000	0,70	1,20	97,8
8	0,400	2,00	3,42	94,4
9	0,250	1,50	2,57	91,8
10	0,125	1,50	2,57	89,2
	Schale	52,11	89,21	0,0

Summe aller Siebrückstände: S = 58,41 g Größtkorn [mm]: 8,00
Siebverlust: SV = me - S = 0,00 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	17,34
Schluff	67,63
Sandkorn	14,02
Feinsand	5,86
Mittelsand	5,40
Grobsand	2,76
Kieskorn	1,00
Feinkies	0,83
Mittelkies	0,16
Grobkies	0,01
Steine	0,00

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Prüfungs-Nr.: 2016 / 651
Anlage: 4.2 Blatt:175
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 651
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Meineck
am: 09.03.2016
Bemerkung: ZP/685

Entnahmestelle: RKS 1-61 GP 2
Entnahmetiefe: 0,75-1,9m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: 24.02.2016 durch: ARGE

Aräometer Nr. : 3
Meniskuskorrektur mit Dispergierungsmittel: Cm = 1,0000 Na4P2O7

Ermittlung der Trockenmasse

Durch Trocknen (nach der Schlämmanalyse)

Behälter Nr.:

Trockene Probe + Behälter md + mB 52,11 g
Behälter mB 0,00 g

Korndichte ρ_S: 2,670 g/cm³

Trockene Probe md 52,11 g
mu = md * (ρ_S - 1) / ρ_S = 100% der Lesung 32,59 g

a = 100 / mu * (R + C_θ) = 3,07 * (R + C_θ) % von md

Uhrzeit Vorgabe: 00:00:00	Abgelaufene Zeit s/m/h/d	Aräometer-lesung R'=(ρ'-1)*10³	Lesung + Meniskuskorr. R=R'+Cm	Korndurch-messer d [mm]	Temperatur θ [°C]	Temp. korr. C_θ	Korr.Lesung R+C_θ	Schlämm-probe a [%]	Gesamt-probe a_{tot} [%]
00:00:30	30 s	28,60	29,60	0,0521	23,0	0,58	30,18	92,60	82,60
00:01:00	1 m	26,40	27,40	0,0388	23,0	0,58	27,98	85,86	76,58
00:02:00	2 m	22,70	23,70	0,0298	23,0	0,58	24,28	74,50	66,46
00:05:00	5 m	17,00	18,00	0,0209	23,0	0,58	18,58	57,01	50,86
00:15:00	15 m	11,60	12,60	0,0131	23,0	0,58	13,18	40,45	36,08
00:45:00	45 m	8,50	9,50	0,0079	23,0	0,58	10,08	30,94	27,59
02:00:00	2 h	6,20	7,20	0,0050	23,0	0,58	7,78	23,88	21,30
06:00:00	6 h	5,00	6,00	0,0029	23,5	0,69	6,69	20,52	18,31
00:00:00	1 d	4,50	5,50	0,0015	23,0	0,58	6,08	18,66	16,65

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

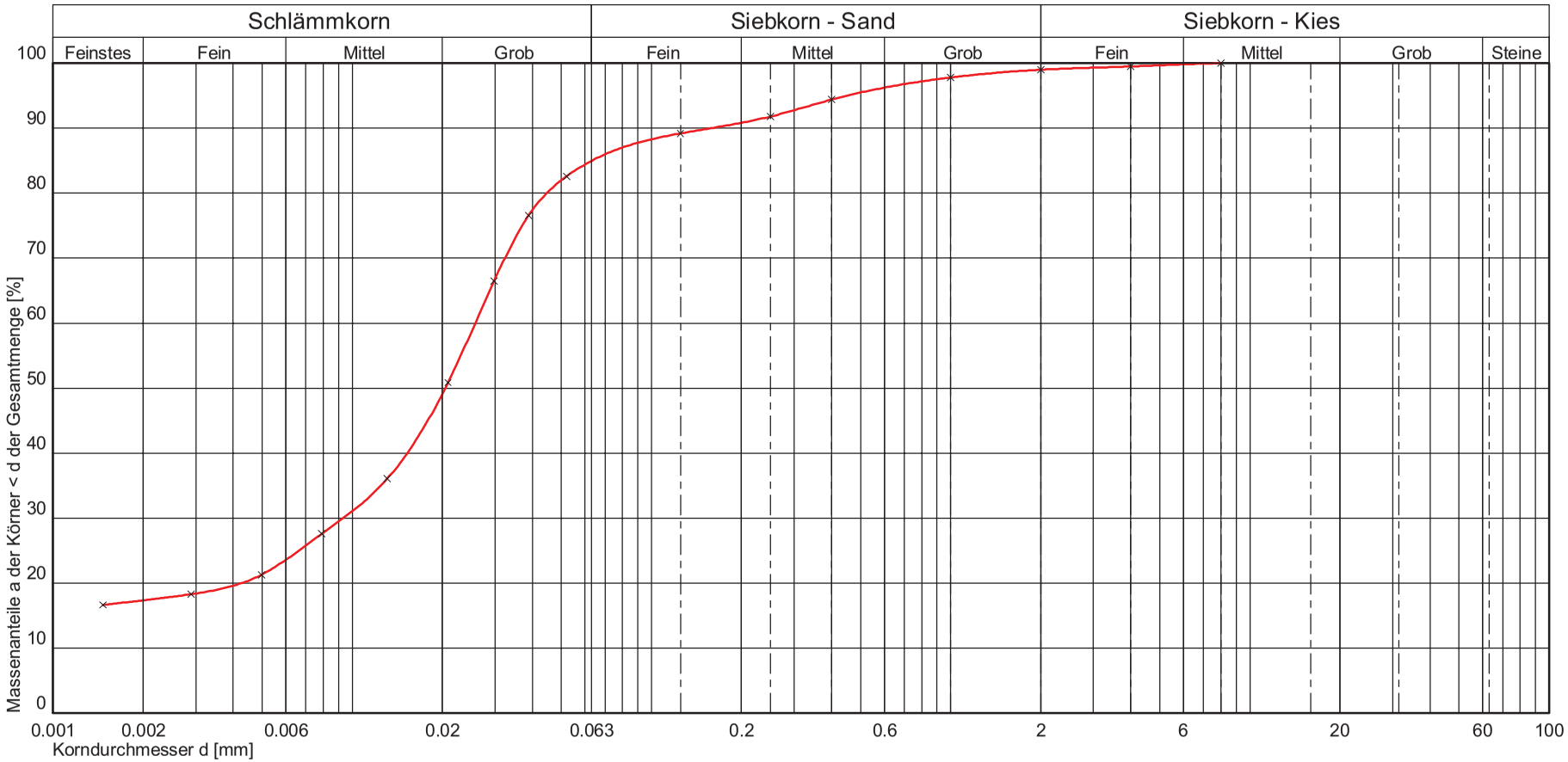
Prüfungs-Nr.: 2016 / 651
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Meineck
am: 09.03.2016
Bemerkung: ZP/685

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Entnahmestelle: RKS 1-61 GP 2
Entnahmetiefe: 0,75-1,9m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: 24.02.2016 durch: ARGE



Kurve Nr.:	651			Bemerkungen
Arbeitsweise	kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse			
C_U = d60/d10 / C_C / Median				
Bodengruppe (DIN 18196)	TM			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	$1{,}267 * 10^{-8}$ [m/s] nach USBR/Bialas			

Prüfungs-Nr.: 2016 / 651
Anlage: 4.2 Blatt:176
zu: D-F000072

Prüfungs-Nr.: 2016 / 652
Anlage: 4.2 Blatt:177
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 652
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Großkopf
am: 08.03.2016
Bemerkung:

Entnahmestelle: RKS 1-61 GP 4
Entnahmetiefe: 2,9-3,5m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: 02/2016 durch: ARGE

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 504,00 g
Abgeschlämmter Anteil ma: 0,00 g
Gesamtgewicht der Probe mt: 504,00 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	15,80	3,13	96,87
4	8,000	51,60	10,24	86,6
5	4,000	85,60	16,98	69,6
6	2,000	85,30	16,92	52,7
7	1,000	65,20	12,94	39,8
8	0,500	60,80	12,06	27,7
9	0,250	59,30	11,77	16,0
10	0,125	18,20	3,61	12,3
11	0,063	13,50	2,68	9,66
	Schale	48,70	9,66	0,00

Summe aller Siebrückstände: S = 504,00 g Größtkorn [mm]: 31,50
Siebverlust: SV = me - S = 0,00 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	9,66
Sandkorn	43,04
Feinsand	4,25
Mittelsand	16,96
Grobsand	21,83
Kieskorn	47,30
Feinkies	26,85
Mittelkies	18,92
Grobkies	1,53
Steine	0,00

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

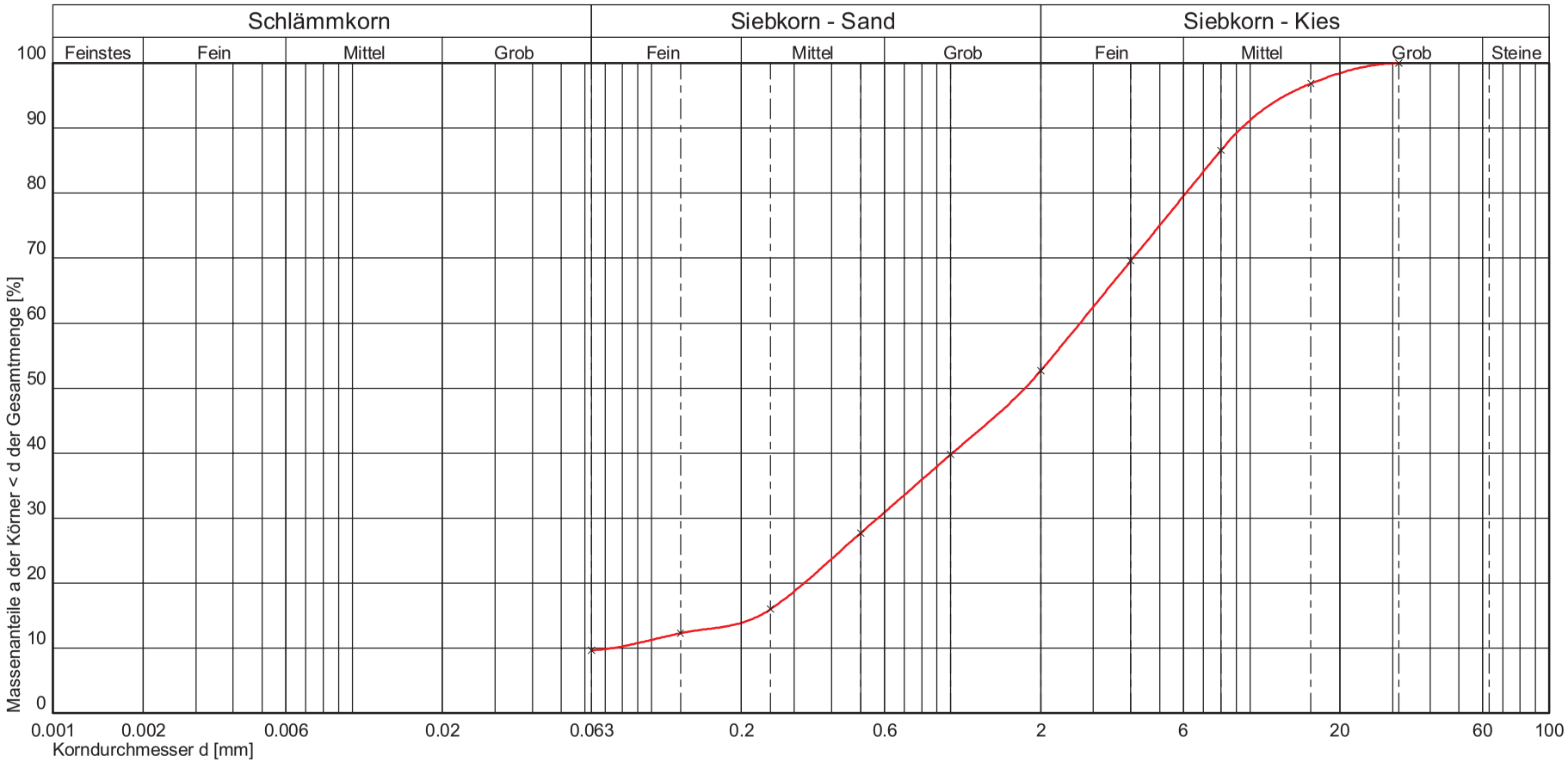
Prüfungs-Nr.: 2016 / 652
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Großkopf
am: 08.03.2016
Bemerkung:

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Entnahmestelle: RKS 1-61 GP 4
Entnahmetiefe: 2,9-3,5m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: 02/2016 durch: ARGE



Kurve Nr.:	652			Bemerkungen
Arbeitsweise	Nass-/Trockensiebung			
C_U = d60/d10 / C_C / Median	36,97 1,62			
Bodengruppe (DIN 18196)	GU			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	$2{,}662 * 10^{-4}$ [m/s] nach USBR/Bialas			

Prüfungs-Nr.: 2016 / 652
Anlage: 4.2 Blatt:178
zu: D-F000072

Prüfungs-Nr.: 2016 / 653
Anlage: 4.2 Blatt:179
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 653
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Großkopf
am: 08.03.2016
Bemerkung:

Entnahmestelle: RKS 1-61 GP 5
Entnahmetiefe: 3,5-4,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: 02/2016 durch: ARGE

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 669,00 g
Abgeschlämmter Anteil ma: 0,00 g
Gesamtgewicht der Probe mt: 669,00 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	6,80	1,02	98,98
4	8,000	24,90	3,72	95,3
5	4,000	21,70	3,24	92,0
6	2,000	52,70	7,88	84,1
7	1,000	117,50	17,56	66,6
8	0,500	132,40	19,79	46,8
9	0,250	215,20	32,17	14,6
10	0,125	46,20	6,91	7,7
11	0,063	16,50	2,47	5,25
	Schale	35,10	5,25	0,00

Summe aller Siebrückstände: S = 669,00 g Größtkorn [mm]: 31,50
Siebverlust: SV = me - S = -0,00 g
SV' = (me - S) / me * 100 = -0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	5,25
Sandkorn	78,85
Feinsand	4,49
Mittelsand	43,75
Grobsand	30,61
Kieskorn	15,91
Feinkies	9,87
Mittelkies	5,63
Grobkies	0,40
Steine	0,00

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

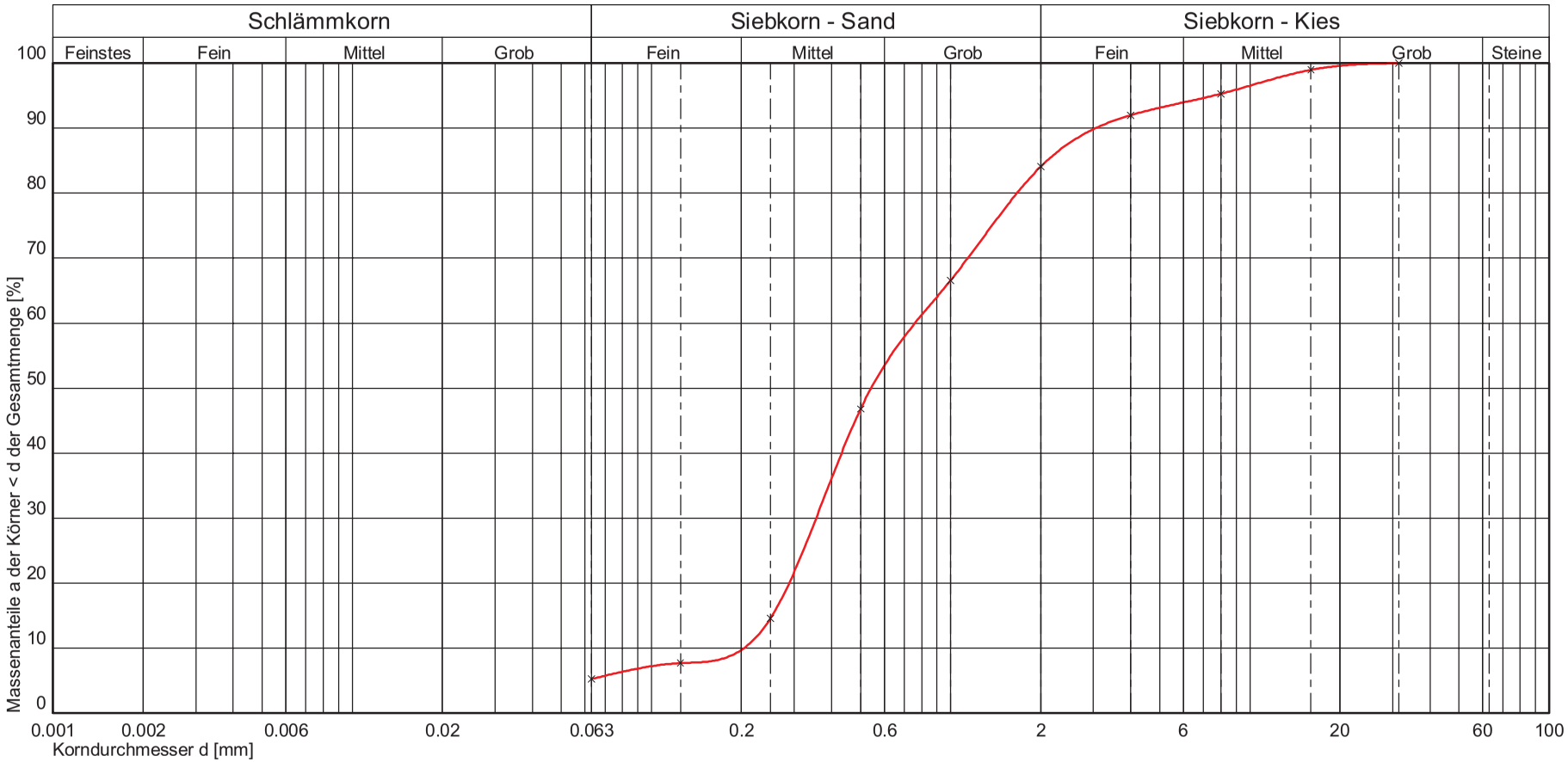
Prüfungs-Nr.: 2016 / 653
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Großkopf
am: 08.03.2016
Bemerkung:

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Entnahmestelle: RKS 1-61 GP 5
Entnahmetiefe: 3,5-4,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: 02/2016 durch: ARGE



Kurve Nr.:	653			Bemerkungen
Arbeitsweise	Nass-/Trockensiebung			
C_U = d60/d10 / C_C / Median	3,74 0,82			
Bodengruppe (DIN 18196)	SU			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	$3{,}757 * 10^{-4}$ [m/s] nach Beyer			

Prüfungs-Nr.: 2016 / 653
Anlage: 4.2 Blatt:180
zu: D-F000072

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**181**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

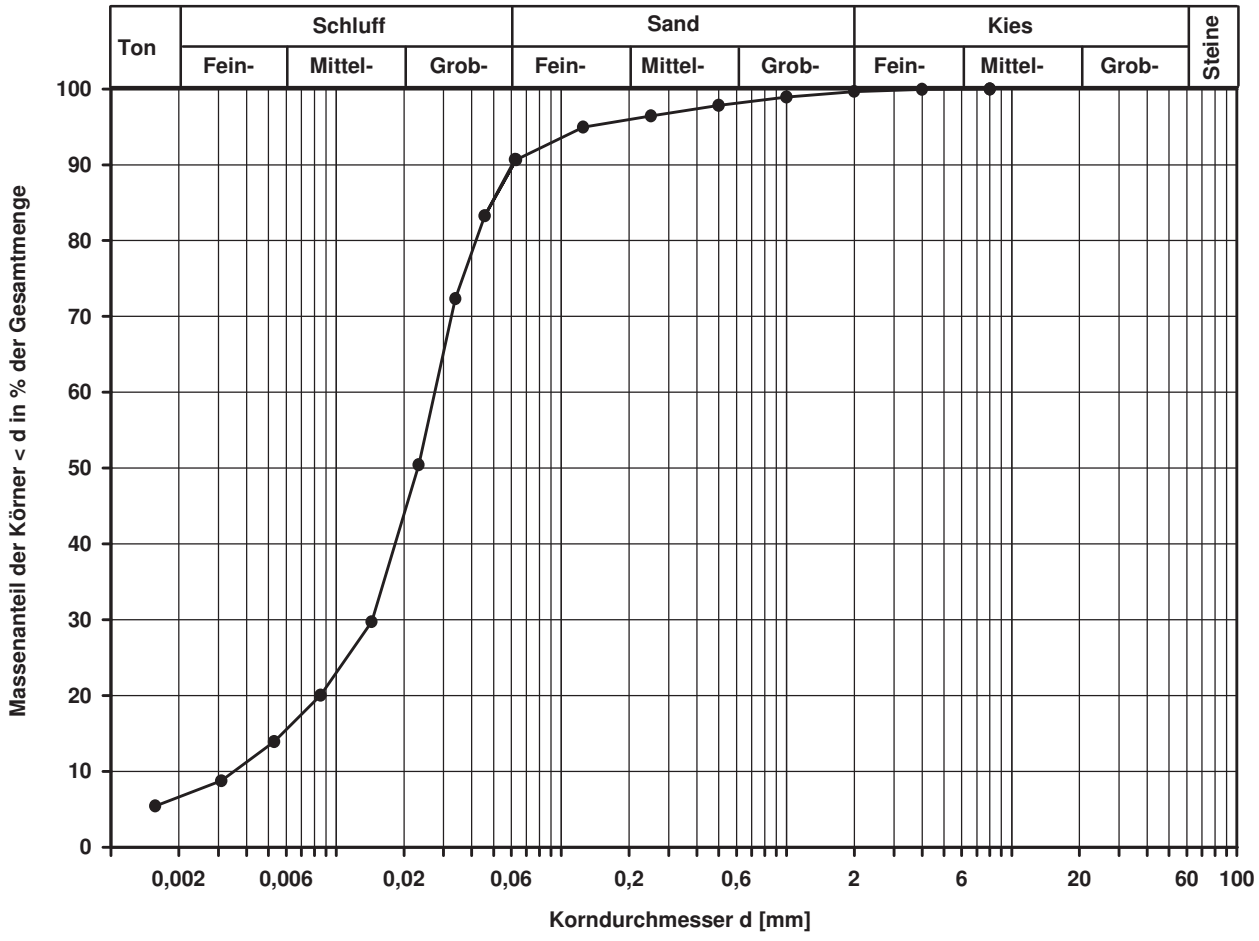
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bembnista	am: 22.09.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 28.10.2015	

Entnahmestelle	RKS 1-62	
Tiefe unter GOK:	2,10 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T,s'	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Entn. am: 30.07.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
7 / 84 / 9 / 0	2,2	7,8	0,0274	0,0230	0,0085	0,0035

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 9,800E-08 m/s
nach Bialas: 6,223E-08 m/s



Bemerkungen:

Prüfungs-Nr.: 2016 / 654
Anlage: 4.2 Blatt:182
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 654
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Meineck
am: 09.03.2016
Bemerkung: ZP/686

Entnahmestelle: RKS 1-62a GP 2
Entnahmetiefe: 0,45-1,5m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: 24.02.2016 durch: ARGE

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 56,65 g
Abgeschlämmter Anteil ma: 0,00 g
Gesamtgewicht der Probe mt: 56,65 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,00	0,00	100,0
6	2,000	0,00	0,00	100,0
7	1,000	0,09	0,16	99,8
8	0,400	0,30	0,53	99,3
9	0,250	0,32	0,56	98,7
10	0,125	0,44	0,78	98,0
	Schale	55,50	97,97	0,0

Summe aller Siebrückstände: S = 56,65 g Größtkorn [mm]: 2,00
Siebverlust: SV = me - S = 0,00 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	21,18
Schluff	72,44
Sandkorn	6,38
Feinsand	4,92
Mittelsand	1,08
Grobsand	0,37
Kieskorn	0,00
Feinkies	0,00
Mittelkies	0,00
Grobkies	0,00
Steine	0,00

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Prüfungs-Nr.: 2016 / 654 4.2
Anlage: Blatt:183
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 654
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Meineck
am: 09.03.2016
Bemerkung: ZP/686

Entnahmestelle: RKS 1-62a GP 2
Entnahmetiefe: 0,45-1,5m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: 24.02.2016 durch: ARGE

Aräometer Nr. : 3
Meniskuskorrektur mit Dispergierungsmittel: Cm = 1,0000 Na4P2O7

Ermittlung der Trockenmasse

Durch Trocknen (nach der Schlämmanalyse)

Behälter Nr.:

Trockene Probe + Behälter md + mB 55,50 g
Behälter mB 0,00 g

Korndichte ρ_S: 2,670 g/cm³

Trockene Probe md 55,50 g
mu = md * (ρ_S - 1) / ρ_S = 100% der Lesung 34,71 g

a = 100 / mu * (R + C_θ) = 2,88 * (R + C_θ) % von md

Uhrzeit Vorgabe: 00:00:00	Abgelaufene Zeit s/m/h/d	Aräometer-lesung R'=(ρ'-1)*10³	Lesung + Meniskuskorr. R=R'+Cm	Korndurch-messer d [mm]	Temperatur θ [°C]	Temp. korr. C_θ	Korr.Lesung R+C_θ	Schlämm-probe a [%]	Gesamt-probe a_{tot} [%]
00:01:00	1 m	28,00	29,00	0,0374	23,0	0,58	29,58	85,22	83,52
00:02:00	2 m	24,60	25,60	0,0286	23,0	0,58	26,18	75,43	73,92
00:05:00	5 m	18,00	19,00	0,0206	23,0	0,58	19,58	56,41	55,28
00:15:00	15 m	12,50	13,50	0,0129	23,0	0,58	14,08	40,57	39,76
00:45:00	45 m	9,80	10,80	0,0078	23,0	0,58	11,38	32,79	32,14
02:00:00	2 h	8,40	9,40	0,0048	23,5	0,69	10,09	29,06	28,48
06:00:00	6 h	6,70	7,70	0,0029	23,0	0,58	8,28	23,86	23,38
00:00:00	1 d	5,50	6,50	0,0014	23,0	0,58	7,08	20,40	20,00

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

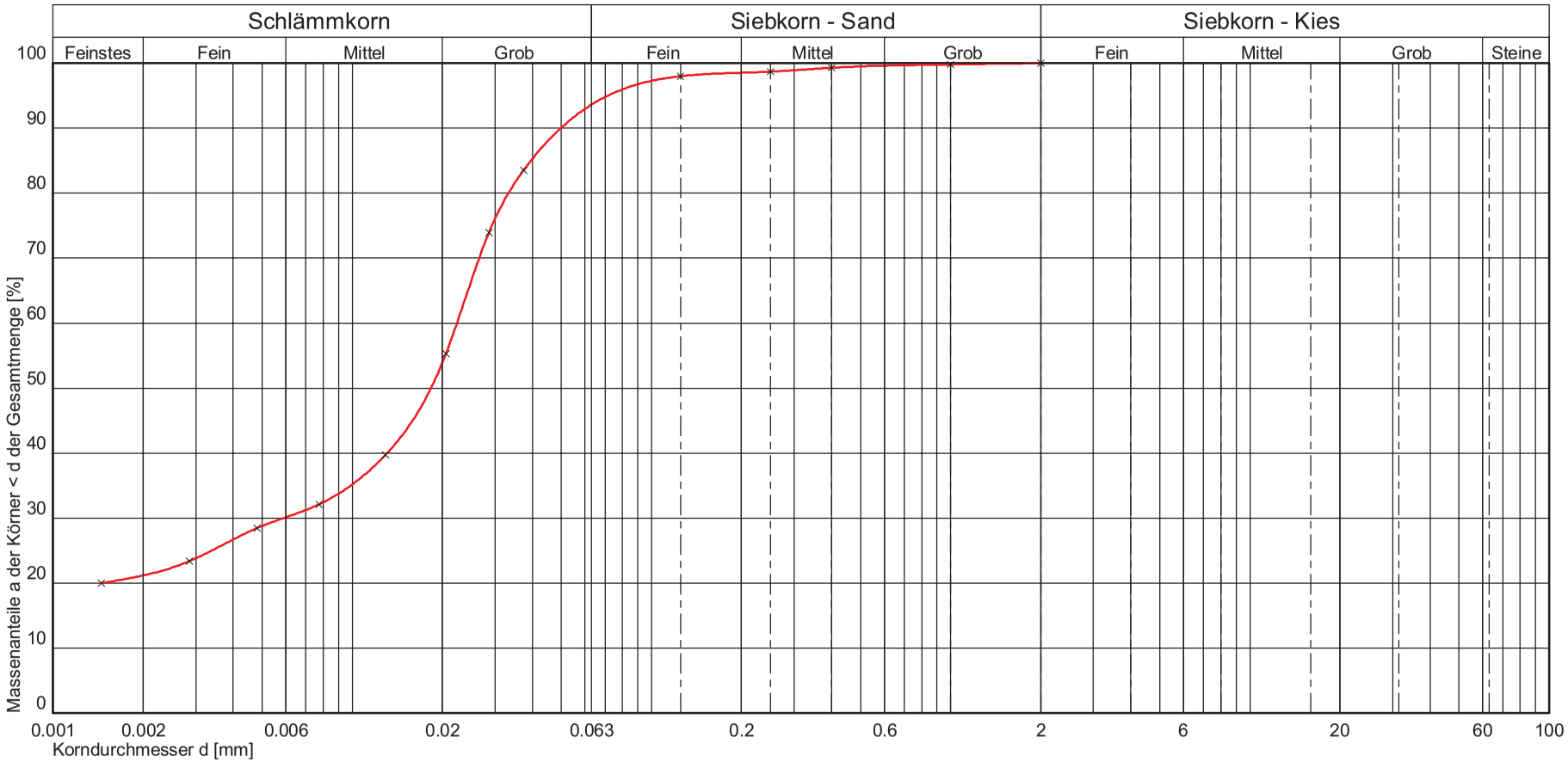
Prüfungs-Nr.: 2016 / 654
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Meineck
am: 09.03.2016
Bemerkung: ZP/686

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Entnahmestelle: RKS 1-62a GP 2
Entnahmetiefe: 0,45-1,5m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: 24.02.2016 durch: ARGE



Kurve Nr.:	654			Bemerkungen
Arbeitsweise	kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse			
C_U = d60/d10 / C_C / Median				
Bodengruppe (DIN 18196)	TM			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	$1{,}060 * 10^{-9}$ [m/s] nach USBR/Bialas			

Prüfungs-Nr.: 2016 / 654
Anlage: 4.2 Blatt:184
zu: D-F000072

Prüfungs-Nr.: 2016 / 655
Anlage: 4.2 Blatt:185
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 655
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Großkopf
am: 08.03.2016
Bemerkung:

Entnahmestelle: RKS 1-62a GP 5
Entnahmetiefe: 3,5-4,3m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: 02/2016 durch: ARGE

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 909,00 g
Abgeschlämmter Anteil ma: 0,00 g
Gesamtgewicht der Probe mt: 909,00 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	61,00	6,71	93,29
4	8,000	108,40	11,93	81,4
5	4,000	106,60	11,73	69,6
6	2,000	84,70	9,32	60,3
7	1,000	64,00	7,04	53,3
8	0,500	74,30	8,17	45,1
9	0,250	165,70	18,23	26,9
10	0,125	81,00	8,91	18,0
11	0,063	37,40	4,11	13,85
	Schale	125,90	13,85	0,00

Summe aller Siebrückstände: S = 909,00 g Größtkorn [mm]: 31,50
Siebverlust: SV = me - S = 0,00 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	13,85
Sandkorn	46,45
Feinsand	8,94
Mittelsand	25,49
Grobsand	12,02
Kieskorn	39,81
Feinkies	15,98
Mittelkies	19,97
Grobkies	3,85
Steine	0,00

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

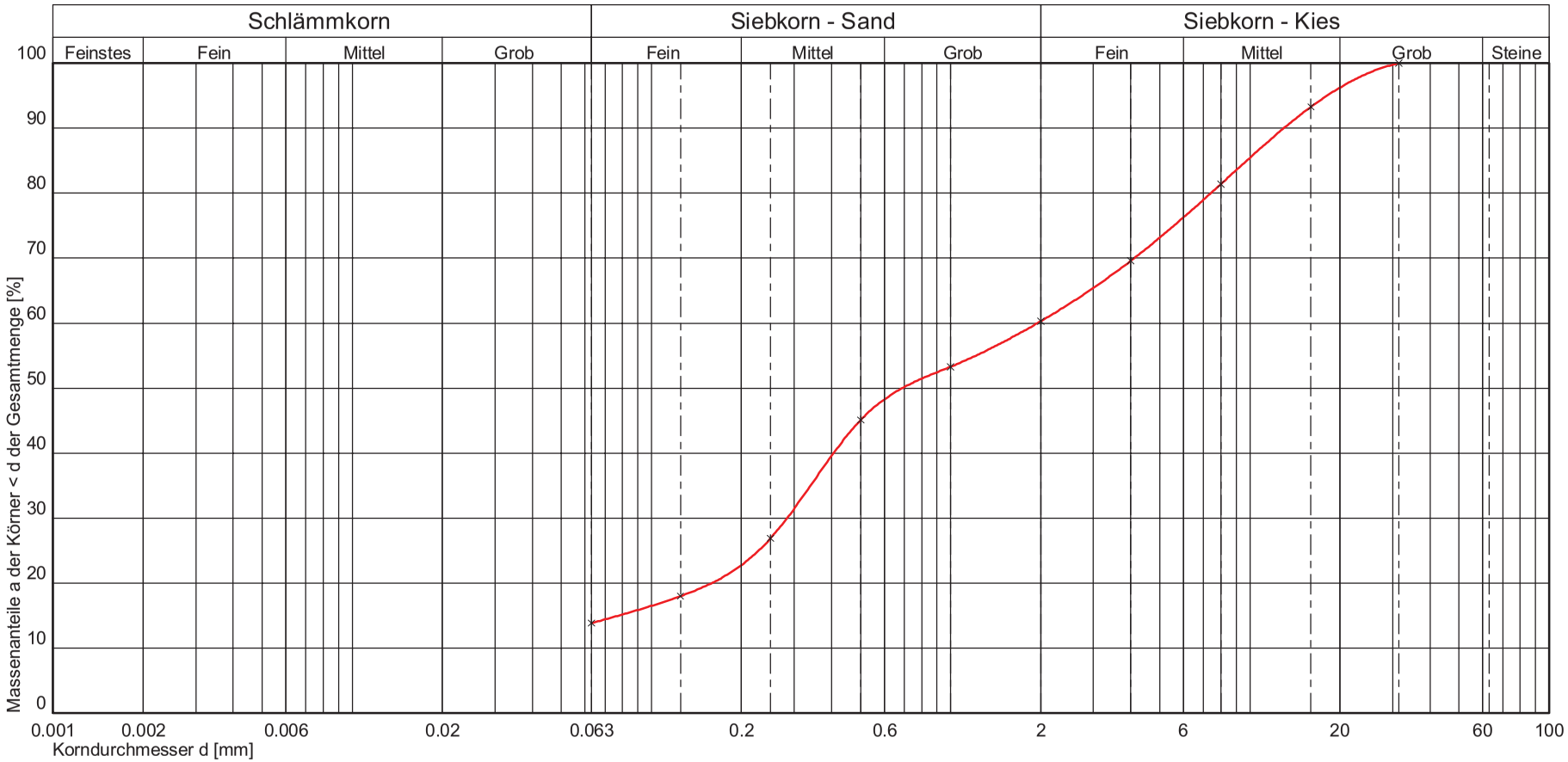
Prüfungs-Nr.: 2016 / 655
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Großkopf
am: 08.03.2016
Bemerkung:

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Entnahmestelle: RKS 1-62a GP 5
Entnahmetiefe: 3,5-4,3m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: 02/2016 durch: ARGE



Kurve Nr.:	655			Bemerkungen
Arbeitsweise	Nass-/Trockensiebung			
C_U = d60/d10 / C_C / Median				
Bodengruppe (DIN 18196)	SU			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	$5{,}098 * 10^{-5}$ [m/s] nach USBR/Bialas			

Prüfungs-Nr.: 2016 / 655
Anlage: 4.2 Blatt:186
zu: D-F000072

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**187**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

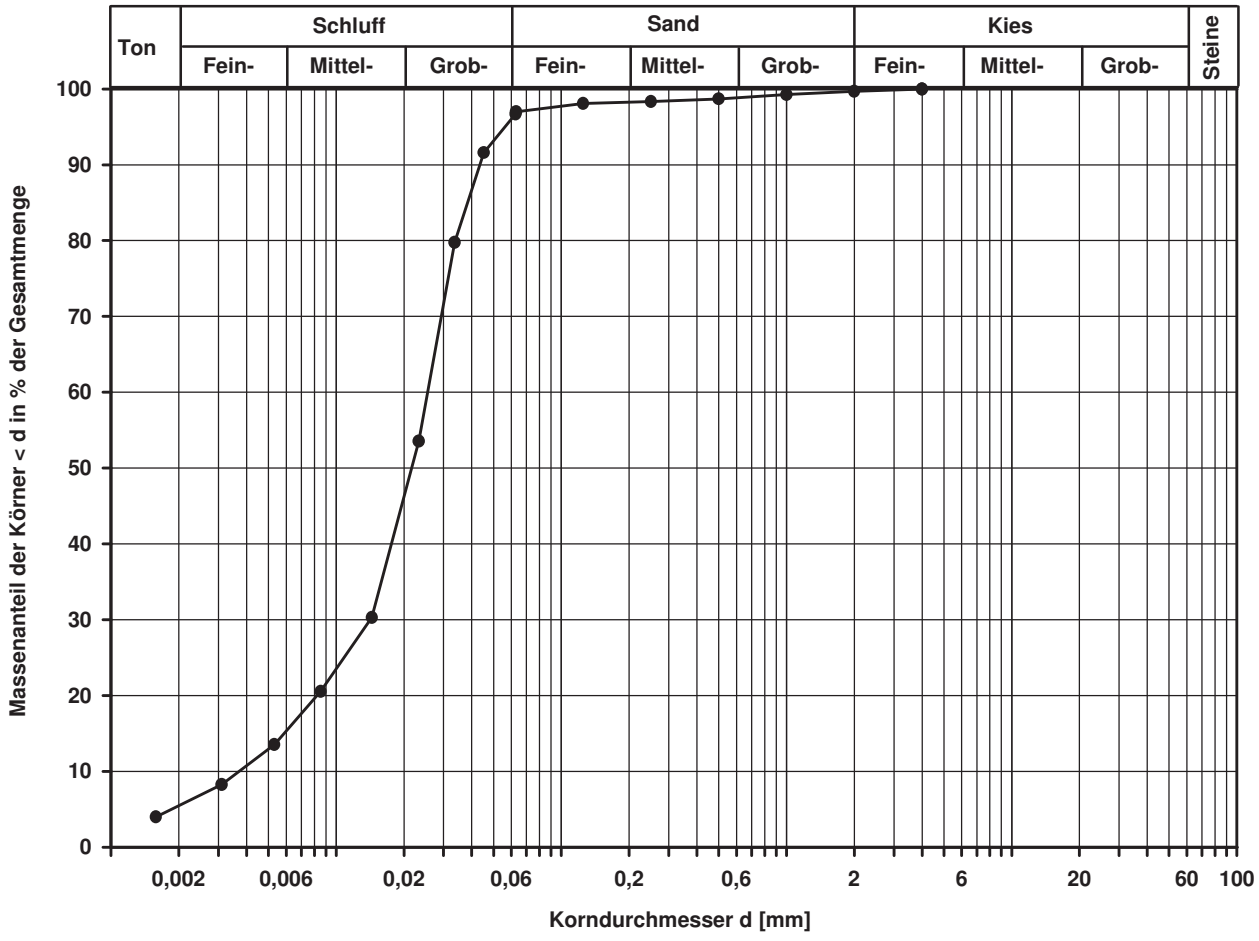
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bergen	am: 22.09.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 28.10.2015	

Entnahmestelle: RKS 1-63
Tiefe unter GOK: 1,50 - 2,50 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: U/T
Bodengruppe: TL
Stratigraphie:
Entn. am: 03.12.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
6 / 91 / 3 / 0	2,1	6,9	0,0255	0,0216	0,0082	0,0037

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,095E-07 m/s
nach Bialas: 5,729E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**188**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: RKS 1-63

Tiefe unter GOK: 3,50 - 4,50 m

Entnahmeart: gestört

Probenbeschreibung: U/T,s*

Bodengruppe: TL

Stratigraphie:

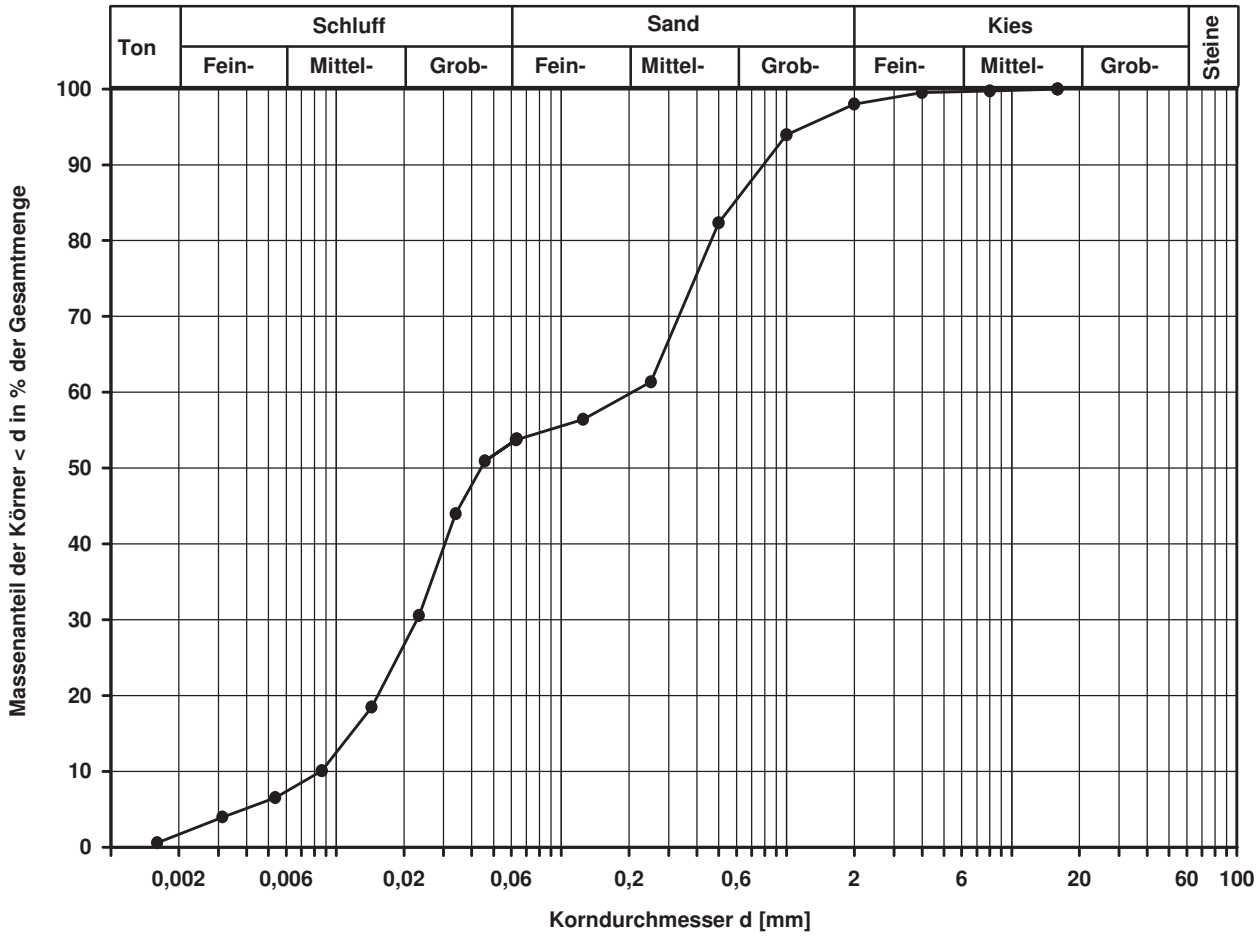
Ausgeführt von: Bergen | am: 22.09.2015 | Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth | am: 28.10.2015

Entn. am: 03.12.2014 | von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
2 / 52 / 44 / 2	0,3	24,3	0,2062	0,0439	0,0153	0,0085

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 4,335E-07 m/s
nach Bialas: 2,405E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**189**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: RKS 1-63

Tiefe unter GOK: 5,50 - 6,00 m

Entnahmeart: gestört

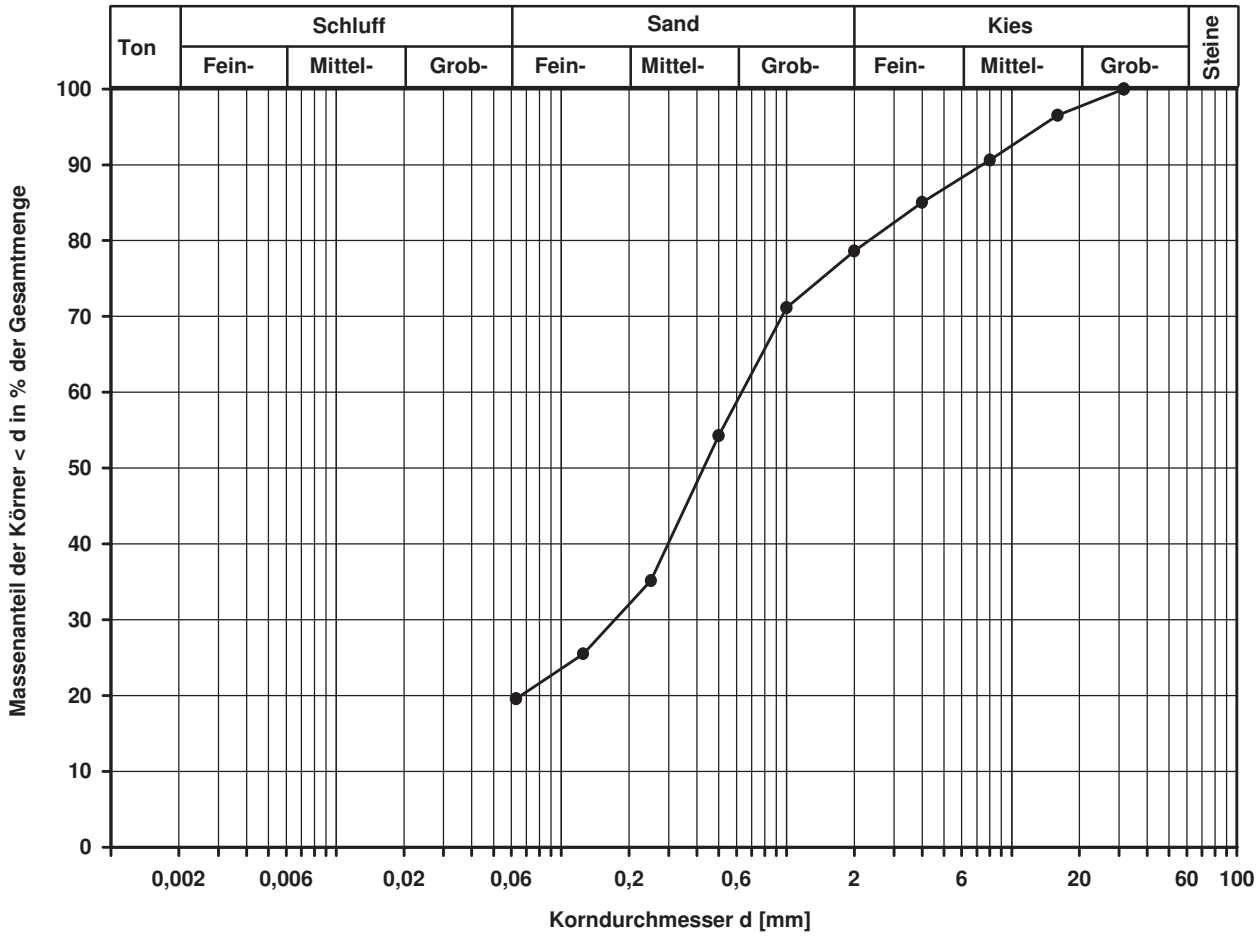
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,g,u/t	SU* / ST*	

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bergen	09.09.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	28.10.2015	

Entn. am: 03.12.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--20-- / 59 / 21			0,6323	0,4281	0,0660	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 6,938E-06 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4-2**	**190**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: RKS 1-63.2

Tiefe unter GOK: 2,50 - 3,50 m

Entnahmeart: gestört

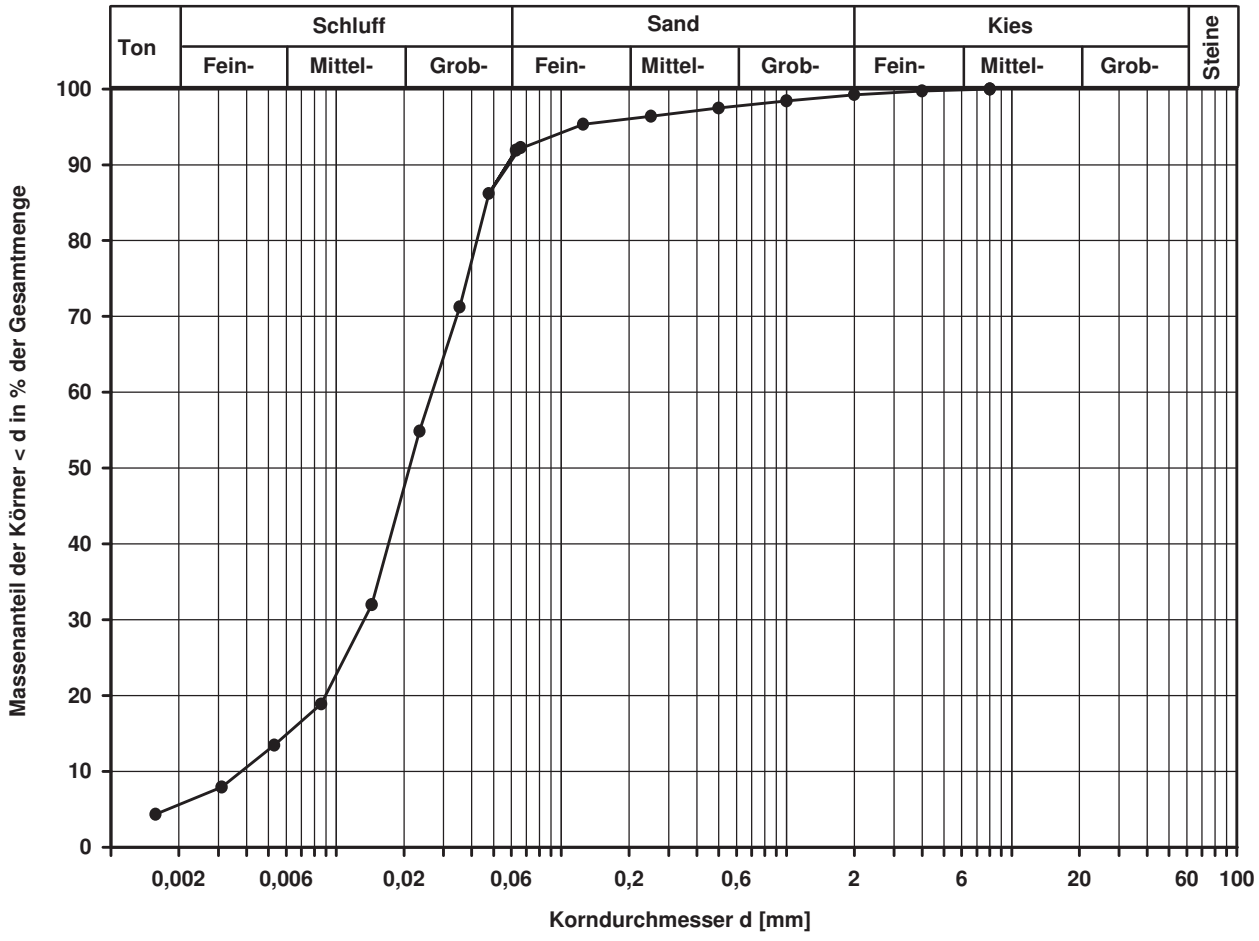
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bergen	09.09.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	28.10.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s'	TL	

Entn. am: 03.12.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
6 / 86 / 7 / 1	1,7	7,0	0,0267	0,0211	0,0090	0,0038

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,155E-07 m/s
nach Bialas: 7,097E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**191**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Entnahmestelle: RKS 1-63.2

Tiefe unter GOK: 5,50 - 6,00 m

Entnahmeart: gestört

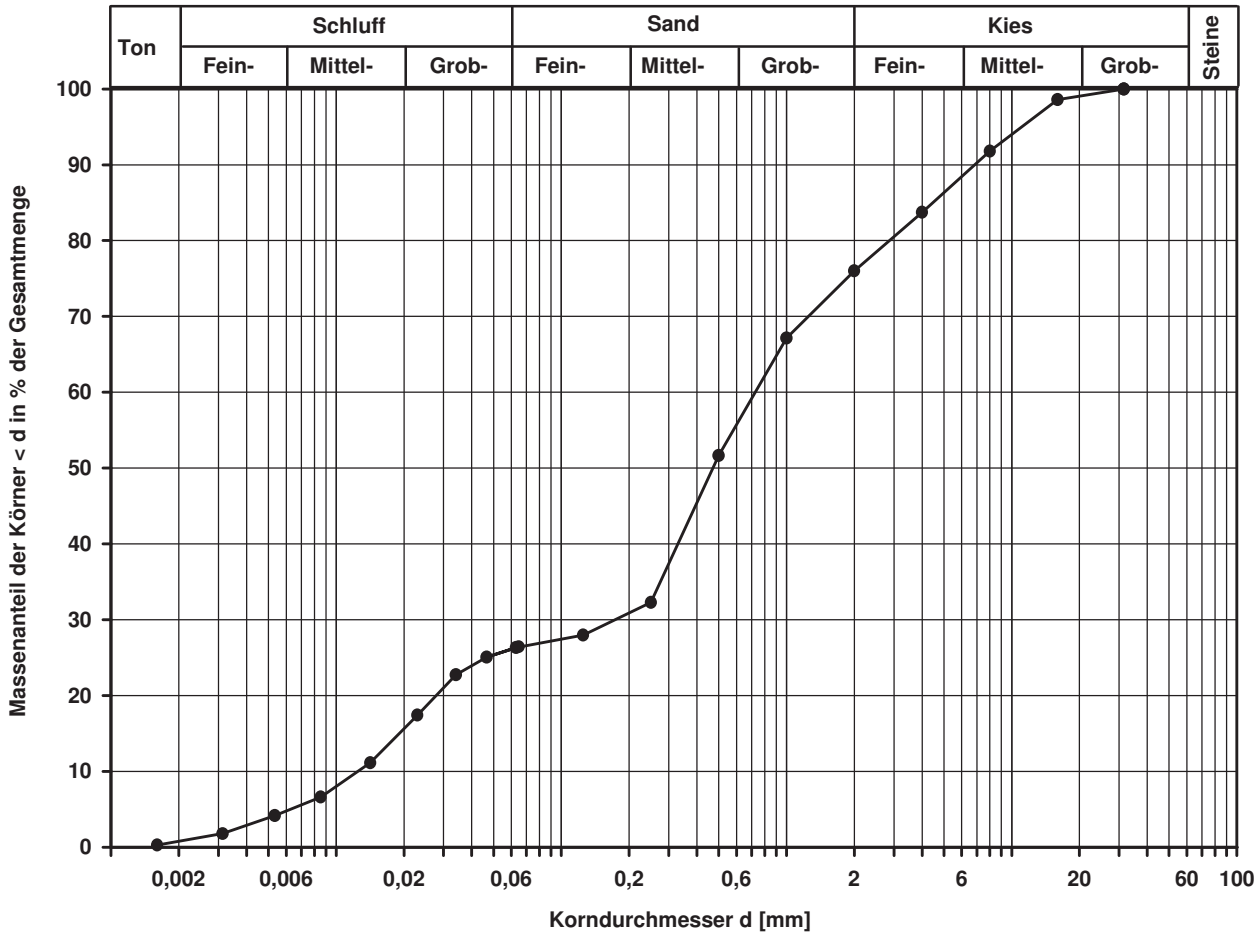
Ausgeführt von: Bembnista	am: 09.09.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 28.10.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t,g	SU* / ST*	

Entn. am: 03.12.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
1 / 25 / 50 / 24	3,3	58,1	0,7262	0,4713	0,0278	0,0125

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 9,375E-07 m/s
nach Bialas: 9,497E-07 m/s



Bemerkungen:

Prüfungs-Nr.: 2016 / 656
Anlage: 4.2 Blatt:192
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 656
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Großkopf
am: 10.03.2016
Bemerkung: ZP/687

Entnahmestelle: RKS 1-64 GP 3
Entnahmetiefe: 1,0-1,5m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: durch: ARGE

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 62,76 g
Abgeschlämmter Anteil ma: 0,00 g
Gesamtgewicht der Probe mt: 62,76 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,00	0,00	100,0
6	2,000	0,10	0,16	99,8
7	1,000	0,23	0,37	99,5
8	0,400	0,72	1,15	98,3
9	0,250	0,48	0,76	97,6
10	0,125	0,59	0,94	96,6
	Schale	60,64	96,62	0,0

Summe aller Siebrückstände: S = 62,76 g Größtkorn [mm]: 4,00
Siebverlust: SV = me - S = 0,00 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	16,18
Schluff	78,23
Sandkorn	5,39
Feinsand	2,80
Mittelsand	1,69
Grobsand	0,90
Kieskorn	0,20
Feinkies	0,21
Mittelkies	0,00
Grobkies	0,00
Steine	0,00

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Prüfungs-Nr.: 2016 / 656
Anlage: 4.2 Blatt:193
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 656
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Großkopf
am: 10.03.2016
Bemerkung: ZP/687

Entnahmestelle: RKS 1-64 GP 3
Entnahmetiefe: 1,0-1,5m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: durch: ARGE

Aräometer Nr. : 3
Meniskuskorrektur mit Dispergierungsmittel: Cm = 1,0000 Na4P2O7

Ermittlung der Trockenmasse

Durch Trocknen (nach der Schlämmanalyse)

Behälter Nr.:

Trockene Probe + Behälter md + mB 60,64 g
Behälter mB 0,00 g

Korndichte ρ_S: 2,700 g/cm³

Trockene Probe md 60,64 g
mu = md * (ρ_S - 1) / ρ_S = 100% der Lesung 38,18 g

a = 100 / mu * (R + C_θ) = 2,62 * (R + C_θ) % von md

Uhrzeit Vorgabe: 10:55:00	Abgelaufene Zeit s/m/h/d	Aräometer-lesung R'=(ρ'-1)*10³	Lesung + Meniskuskorr. R=R'+Cm	Korndurch-messer d [mm]	Temperatur θ [°C]	Temp. korr. C_θ	Korr.Lesung R+C_θ	Schlämm-probe a [%]	Gesamt-probe a_{tot} [%]
10:57:00	2 m	26,00	27,00	0,0274	23,3	0,65	27,65	72,41	69,95
11:00:00	5 m	18,80	19,80	0,0200	23,3	0,65	20,45	53,55	51,73
11:10:00	15 m	12,20	13,20	0,0128	23,3	0,65	13,85	36,27	35,03
11:40:00	45 m	8,40	9,40	0,0078	23,4	0,67	10,07	26,37	25,47
12:55:00	2 h	6,50	7,50	0,0049	23,6	0,71	8,21	21,51	20,77
16:55:00	6 h	5,10	6,10	0,0028	24,2	0,84	6,94	18,18	17,57
10:55:00	1 d	4,50	5,50	0,0015	22,6	0,50	6,00	15,71	15,18

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

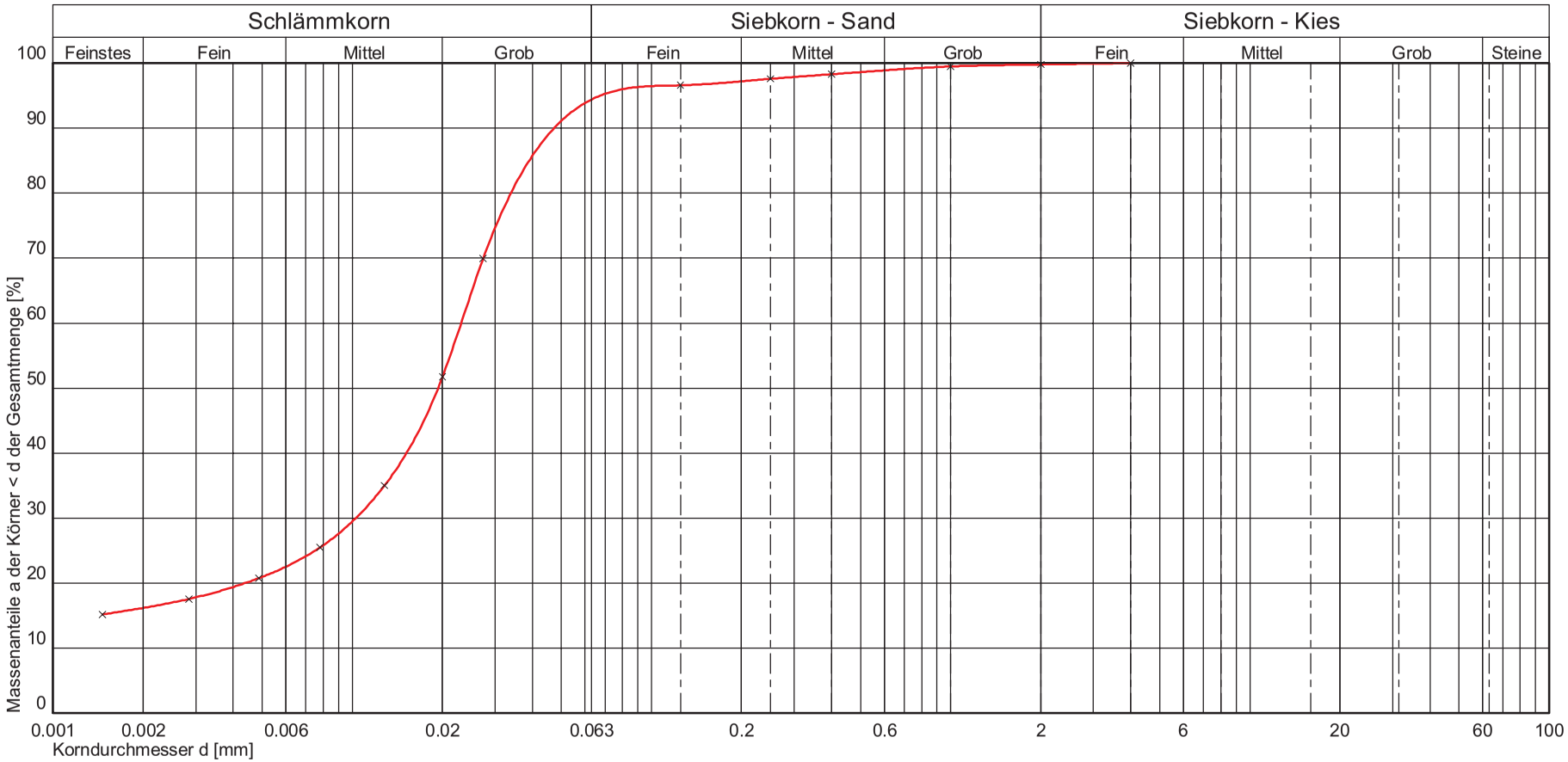
Prüfungs-Nr.: 2016 / 656
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Großkopf
am: 10.03.2016
Bemerkung: ZP/687

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Entnahmestelle: RKS 1-64 GP 3
Entnahmetiefe: 1,0-1,5m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: durch: ARGE



Kurve Nr.:	656			Bemerkungen
Arbeitsweise	kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse			
C_U = d60/d10 / C_C / Median				
Bodengruppe (DIN 18196)	TL			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	$1{,}316 * 10^{-8}$ [m/s] nach USBR/Bialas			

Prüfungs-Nr.: 2016 / 656
Anlage: 4.2 Blatt:194
zu: D-F000072

Prüfungs-Nr.: 2016 / 657 4.2
Anlage 4.2 Blatt:195
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 657
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Großkopf
am: 10.03.2016
Bemerkung: ZP/688

Entnahmestelle: RKS 1-64 GP 5
Entnahmetiefe: 2,0-2,5m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: durch: ARGE

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 58,79 g
Abgeschlämmter Anteil ma: 0,00 g
Gesamtgewicht der Probe mt: 58,79 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,09	0,15	99,8
6	2,000	0,19	0,32	99,5
7	1,000	0,45	0,77	98,8
8	0,400	0,56	0,95	97,8
9	0,250	0,17	0,29	97,5
10	0,125	0,19	0,32	97,2
	Schale	57,14	97,19	0,0

Summe aller Siebrückstände: S = 58,79 g Größtkorn [mm]: 8,00
Siebverlust: SV = me - S = 0,00 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	12,25
Schluff	83,49
Sandkorn	3,76
Feinsand	1,59
Mittelsand	0,86
Grobsand	1,31
Kieskorn	0,50
Feinkies	0,43
Mittelkies	0,06
Grobkies	0,00
Steine	0,00

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Prüfungs-Nr.: 2016 / 657 4.2
Anlage 4.2 Blatt:196
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.:	2016 / 657	Entnahmestelle:	RKS 1-64 GP 5
Bauvorhaben:	Regionaltangente West Strecke Praunheim - Eschborn Süd		
Ausgeführt durch:	Großkopf	Entnahmetiefe:	2,0-2,5m
am:	10.03.2016	Bodenart:	
Bemerkung:	ZP/688	Art der Entnahme:	Rammkernsondierung
		Entnahme am:	durch: ARGE

Aräometer Nr. : 3
Meniskuskorrektur mit Dispergierungsmittel: Cm = 1,0000 Na4P2O7

Ermittlung der Trockenmasse

Durch Trocknen (nach der Schlämmanalyse)

Behälter Nr.:

Trockene Probe + Behälter md + mB 57,14 g
Behälter mB 0,00 g

Korndichte ρ_S: 2,700 g/cm³

Trockene Probe md 57,14 g
mu = md * (ρ_S - 1) / ρ_S = 100% der Lesung 35,98 g

a = 100 / mu * (R + C_θ) = 2,78 * (R + C_θ) % von md

Uhrzeit Vorgabe: 11:13:00	Abgelaufene Zeit s/m/h/d	Aräometer-lesung R'=(ρ'-1)*10³	Lesung + Meniskuskorr. R=R'+Cm	Korndurch-messer d [mm]	Temperatur θ [°C]	Temp. korr. C_θ	Korr.Lesung R+C_θ	Schlämm-probe a [%]	Gesamt-probe a_{tot} [%]
11:15:00	2 m	25,20	26,20	0,0279	23,3	0,65	26,85	74,62	72,53
11:18:00	5 m	18,00	19,00	0,0203	23,3	0,65	19,65	54,61	53,08
11:28:00	15 m	9,60	10,60	0,0133	23,3	0,65	11,25	31,26	30,38
11:58:00	45 m	6,20	7,20	0,0080	23,4	0,67	7,87	21,87	21,26
13:13:00	2 h	4,50	5,50	0,0050	23,6	0,71	6,21	17,26	16,78
17:13:00	6 h	3,20	4,20	0,0029	24,2	0,84	5,04	14,02	13,62
11:13:00	1 d	2,70	3,70	0,0015	22,6	0,50	4,20	11,67	11,35

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

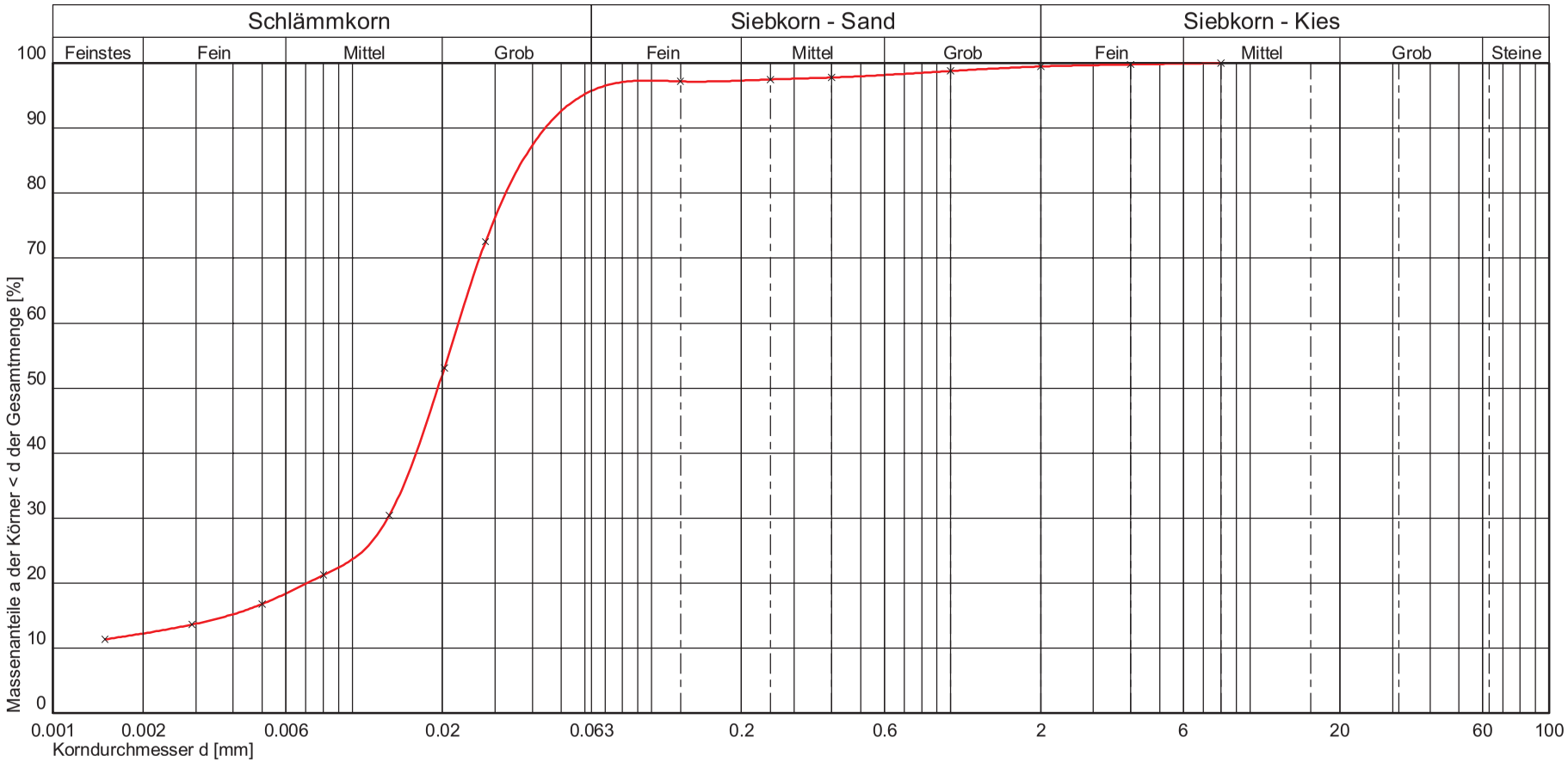
Prüfungs-Nr.: 2016 / 657
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Großkopf
am: 10.03.2016
Bemerkung: ZP/688

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Entnahmestelle: RKS 1-64 GP 5
Entnahmetiefe: 2,0-2,5m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: durch: ARGE



Kurve Nr.:	657			Bemerkungen
Arbeitsweise	kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse			
C_U = d60/d10 / C_C / Median				
Bodengruppe (DIN 18196)	TL			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	$3{,}913 * 10^{-8}$ [m/s] nach USBR/Bialas			

Prüfungs-Nr.: 2016 / 657
Anlage: 4.2 Blatt:197
zu: D-F000072

Prüfungs-Nr.: 2016 / 658
Anlage: 4.2 Blatt:198
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 658
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Großkopf
am: 10.03.2016
Bemerkung: ZP/689

Entnahmestelle: RKS 1-65 GP 3
Entnahmetiefe: 1,0-1,5m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: durch: ARGE

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 58,48 g
Abgeschlämmter Anteil ma: 0,00 g
Gesamtgewicht der Probe mt: 58,48 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,00	0,00	100,0
6	2,000	0,10	0,17	99,8
7	1,000	0,52	0,89	98,9
8	0,400	1,02	1,74	97,2
9	0,250	0,50	0,85	96,3
10	0,125	0,64	1,09	95,2
	Schale	55,70	95,25	0,0

Summe aller Siebrückstände: S = 58,48 g Größtkorn [mm]: 4,00
Siebverlust: SV = me - S = -0,00 g
SV' = (me - S) / me * 100 = -0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	17,06
Schluff	75,38
Sandkorn	7,36
Feinsand	3,45
Mittelsand	2,09
Grobsand	1,82
Kieskorn	0,20
Feinkies	0,20
Mittelkies	0,00
Grobkies	0,00
Steine	0,00

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Prüfungs-Nr.: 2016 / 658
Anlage: 4.2 Blatt:199
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 658
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Großkopf
am: 10.03.2016
Bemerkung: ZP/689

Entnahmestelle: RKS 1-65 GP 3
Entnahmetiefe: 1,0-1,5m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: durch: ARGE

Aräometer Nr. : 3
Meniskuskorrektur mit Dispergierungsmittel: Cm = 1,0000 Na4P2O7

Ermittlung der Trockenmasse

Durch Trocknen (nach der Schlämmanalyse)

Behälter Nr.:

Trockene Probe + Behälter md + mB 55,70 g
Behälter mB 0,00 g

Korndichte ρ_S: 2,720 g/cm³

Trockene Probe md 55,70 g
mu = md * (ρ_S - 1) / ρ_S = 100% der Lesung 35,22 g

a = 100 / mu * (R + C_θ) = 2,84 * (R + C_θ) % von md

Uhrzeit Vorgabe: 11:04:00	Abgelaufene Zeit s/m/h/d	Aräometer-lesung R'=(ρ'-1)*10³	Lesung + Meniskuskorr. R=R'+Cm	Korndurch-messer d [mm]	Temperatur θ [°C]	Temp. korr. C_θ	Korr.Lesung R+C_θ	Schlämm-probe a [%]	Gesamt-probe a_{tot} [%]
11:05:00	1 m	28,20	29,20	0,0365	23,3	0,65	29,85	84,74	80,67
11:06:00	2 m	24,20	25,20	0,0283	23,3	0,65	25,85	73,38	69,86
11:09:00	5 m	17,50	18,50	0,0204	23,3	0,65	19,15	54,36	51,75
11:19:00	15 m	11,50	12,50	0,0129	23,3	0,65	13,15	37,32	35,53
11:49:00	45 m	8,00	9,00	0,0078	23,4	0,67	9,67	27,45	26,13
13:04:00	2 h	6,30	7,30	0,0049	23,6	0,71	8,01	22,74	21,65
17:04:00	6 h	5,00	6,00	0,0028	24,2	0,84	6,84	19,43	18,49
11:04:00	1 d	4,40	5,40	0,0015	22,6	0,50	5,90	16,75	15,95

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

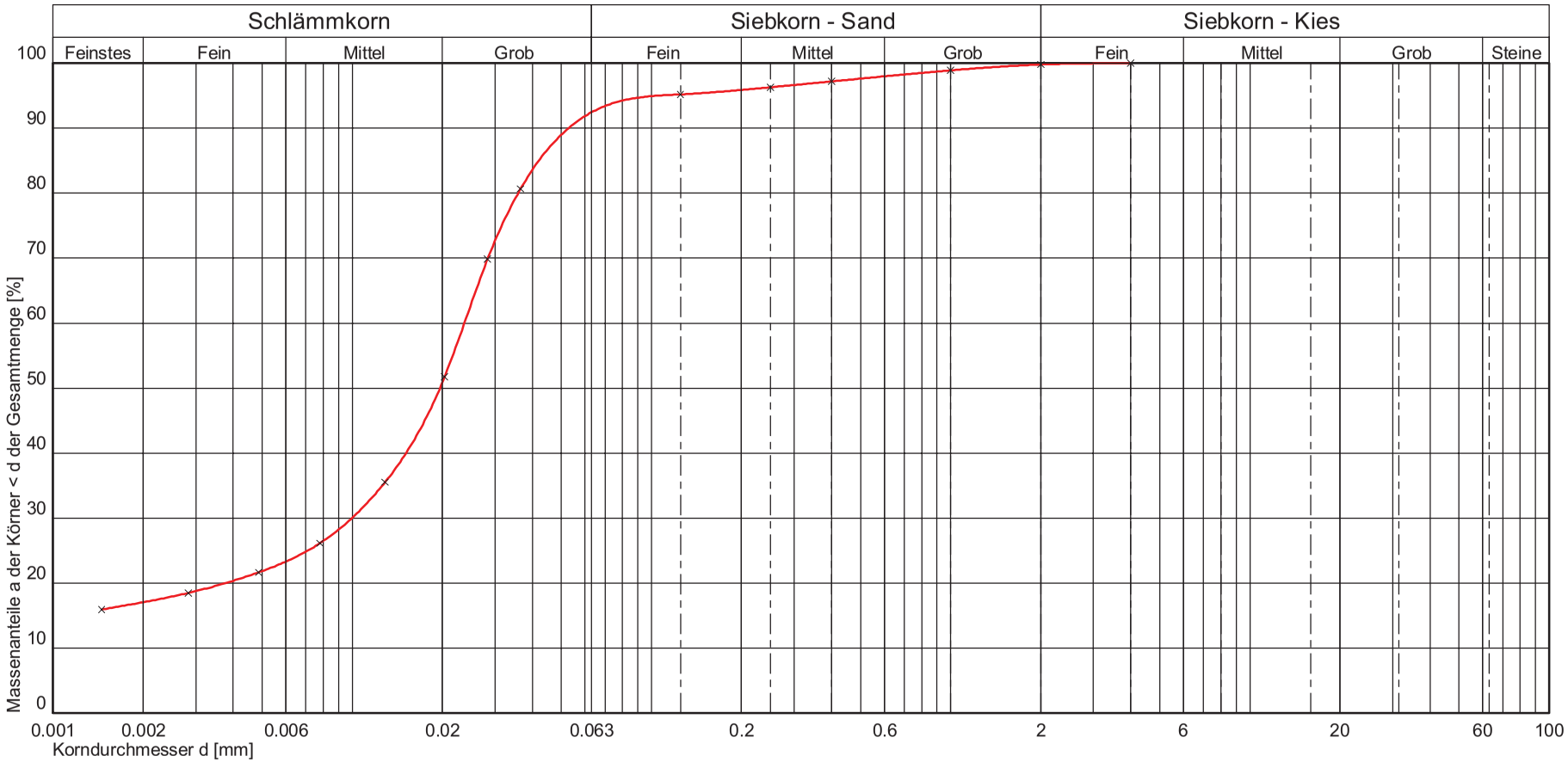
Prüfungs-Nr.: 2016 / 658
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Großkopf
am: 10.03.2016
Bemerkung: ZP/689

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Entnahmestelle: RKS 1-65 GP 3
Entnahmetiefe: 1,0-1,5m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: durch: ARGE



Kurve Nr.:	658			Bemerkungen
Arbeitsweise	kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse			
C_U = d60/d10 / C_C / Median				
Bodengruppe (DIN 18196)	TL			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	$9{,}470 * 10^{-9}$ [m/s] nach USBR/Bialas			

Prüfungs-Nr.: 2016 / 658
Anlage: 4.2 Blatt:200
zu: D-F000072

Prüfungs-Nr.: 2016 / 659
Anlage: 4.2 Blatt:201
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 659
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Großkopf
am: 10.03.2016
Bemerkung: ZP/690

Entnahmestelle: RKS 1-65 GP 5
Entnahmetiefe: 2,0-3,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: durch: ARGE

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 59,16 g
Abgeschlämmter Anteil ma: 0,00 g
Gesamtgewicht der Probe mt: 59,16 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,00	0,00	100,0
6	2,000	0,10	0,17	99,8
7	1,000	0,34	0,57	99,3
8	0,400	0,48	0,81	98,4
9	0,250	0,24	0,41	98,0
10	0,125	0,41	0,69	97,3
	Schale	57,59	97,35	0,0

Summe aller Siebrückstände: S = 59,16 g Größtkorn [mm]: 4,00
Siebverlust: SV = me - S = -0,00 g
SV' = (me - S) / me * 100 = -0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	16,97
Schluff	76,40
Sandkorn	6,43
Feinsand	4,47
Mittelsand	0,96
Grobsand	1,00
Kieskorn	0,20
Feinkies	0,21
Mittelkies	0,00
Grobkies	0,00
Steine	0,00

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Prüfungs-Nr.: 2016 / 659
Anlage: 4.2 Blatt:202
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.:	2016 / 659	Entnahmestelle:	RKS 1-65 GP 5
Bauvorhaben:	Regionaltangente West Strecke Praunheim - Eschborn Süd	Entnahmetiefe:	2,0-3,0m
Ausgeführt durch:	Großkopf	Bodenart:	
am:	10.03.2016		
Bemerkung:	ZP/690	Art der Entnahme:	Rammkernsondierung
		Entnahme am:	durch: ARGE

Aräometer Nr. : 3
Meniskuskorrektur mit Dispergierungsmittel: Cm = 1,0000 Na4P2O7

Ermittlung der Trockenmasse

Durch Trocknen (nach der Schlämmanalyse)

Behälter Nr.:

Trockene Probe + Behälter md + mB 57,59 g
Behälter mB 0,00 g

Korndichte ρ_S: 2,720 g/cm³

Trockene Probe md 57,59 g
mu = md * (ρ_S - 1) / ρ_S = 100% der Lesung 36,42 g

a = 100 / mu * (R + C_θ) = 2,75 * (R + C_θ) % von md

Uhrzeit Vorgabe: 11:06:00	Abgelaufene Zeit s/m/h/d	Aräometer-lesung R'=(ρ'-1)*10³	Lesung + Meniskuskorr. R=R'+Cm	Korndurch-messer d [mm]	Temperatur θ [°C]	Temp. korr. C_θ	Korr.Lesung R+C_θ	Schlämm-probe a [%]	Gesamt-probe a_{tot} [%]
11:07:00	1 m	28,80	29,80	0,0360	23,3	0,65	30,45	83,60	81,35
11:08:00	2 m	25,00	26,00	0,0278	23,3	0,65	26,65	73,17	71,19
11:11:00	5 m	18,50	19,50	0,0200	23,3	0,65	20,15	55,32	53,83
11:21:00	15 m	12,90	13,90	0,0126	23,3	0,65	14,55	39,94	38,87
11:51:00	45 m	9,10	10,10	0,0077	23,4	0,67	10,77	29,57	28,77
13:06:00	2 h	7,00	8,00	0,0048	23,6	0,71	8,71	23,92	23,27
17:06:00	6 h	5,30	6,30	0,0028	24,2	0,84	7,14	19,61	19,08
11:06:00	1 d	4,20	5,20	0,0015	22,6	0,50	5,70	15,65	15,23

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

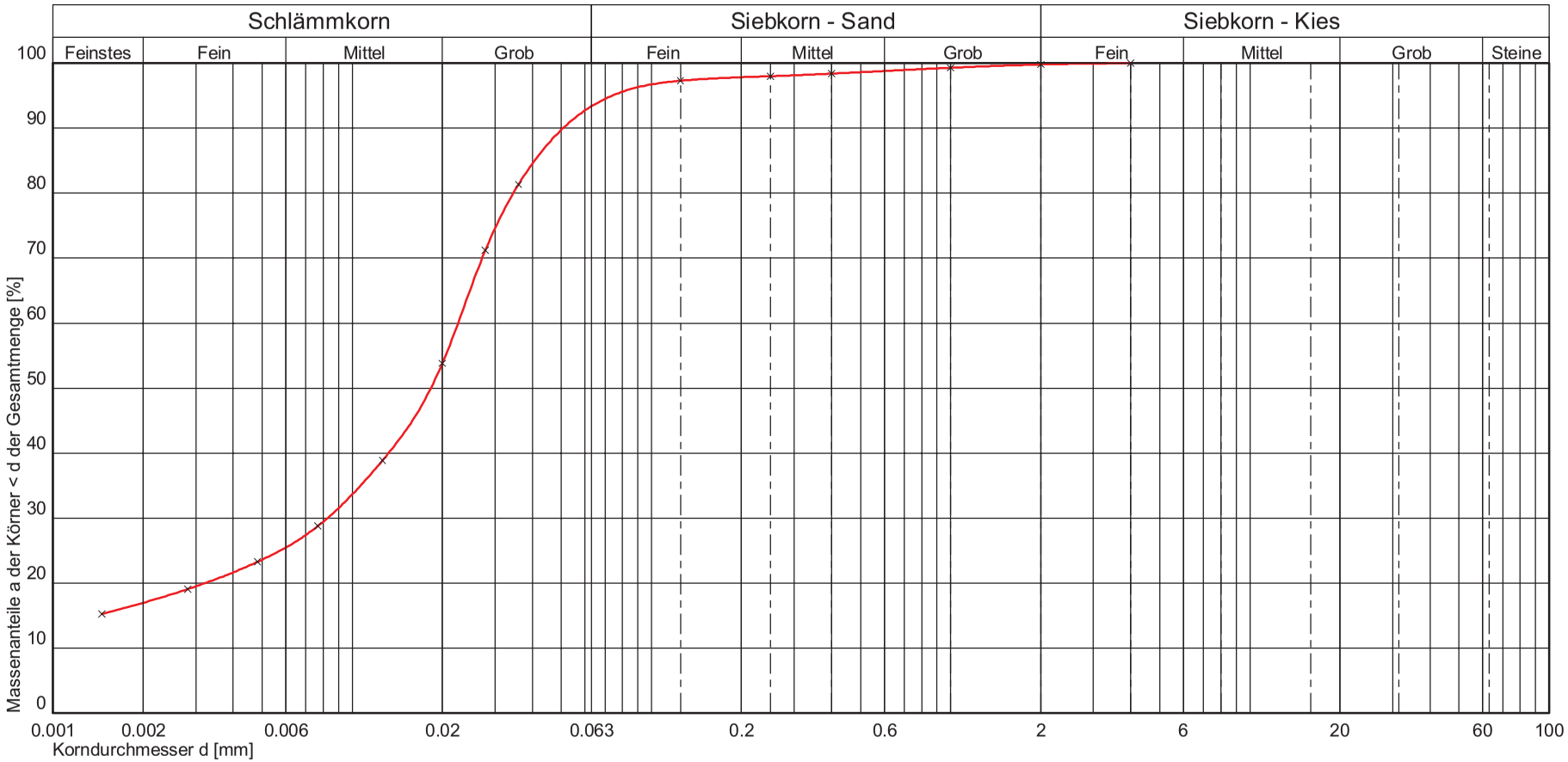
Prüfungs-Nr.: 2016 / 659
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Großkopf
am: 10.03.2016
Bemerkung: ZP/690

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Entnahmestelle: RKS 1-65 GP 5
Entnahmetiefe: 2,0-3,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: durch: ARGE



Kurve Nr.:	659			Bemerkungen
Arbeitsweise	kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse			
C_U = d60/d10 / C_C / Median				
Bodengruppe (DIN 18196)	TL			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	$6{,}621 * 10^{-9}$ [m/s] nach USBR/Bialas			

Prüfungs-Nr.: 2016 / 659
Anlage: 4.2 Blatt:203
zu: D-F000072

Prüfungs-Nr.: 2016 / 660
Anlage: 4.2 Blatt:204
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 660
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Seemann
am: 17.03.2016
Bemerkung: ZP/691

Entnahmestelle: RKS 1-66 GP 3
Entnahmetiefe: 1,0-1,5m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: durch: ARGE

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 57,94 g
Abgeschlämmter Anteil ma: 0,00 g
Gesamtgewicht der Probe mt: 57,94 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,00	0,00	100,0
6	2,000	0,00	0,00	100,0
7	1,000	0,10	0,17	99,8
8	0,400	0,50	0,86	99,0
9	0,250	0,20	0,35	98,6
10	0,125	0,20	0,35	98,3
	Schale	56,94	98,27	0,0

Summe aller Siebrückstände: S = 57,94 g Größtkorn [mm]: 2,00
Siebverlust: SV = me - S = 0,00 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	11,56
Schluff	81,63
Sandkorn	6,81
Feinsand	5,43
Mittelsand	0,80
Grobsand	0,58
Kieskorn	0,00
Feinkies	0,00
Mittelkies	0,00
Grobkies	0,00
Steine	0,00

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Prüfungs-Nr.: 2016 / 660
Anlage: 4.2 Blatt:205
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 660
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Seemann
am: 17.03.2016
Bemerkung: ZP/691

Entnahmestelle: RKS 1-66 GP 3
Entnahmetiefe: 1,0-1,5m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: durch: ARGE

Aräometer Nr. : 5
Meniskuskorrektur mit Dispergierungsmittel: Cm = -0,5000 Na4P2O7

Ermittlung der Trockenmasse

Durch Trocknen (nach der Schlämmanalyse)

Behälter Nr.:

Trockene Probe + Behälter md + mB 56,94 g
Behälter mB 0,00 g

Korndichte ρ_S: 2,680 g/cm³

Trockene Probe md 56,94 g
mu = md * (ρ_S - 1) / ρ_S = 100% der Lesung 35,69 g

a = 100 / mu * (R + C_θ) = 2,80 * (R + C_θ) % von md

Uhrzeit Vorgabe: 00:00:00	Abgelaufene Zeit s/m/h/d	Aräometer-lesung R'=(ρ'-1)*10³	Lesung + Meniskuskorr. R=R'+Cm	Korndurch-messer d [mm]	Temperatur θ [°C]	Temp. korr. C_θ	Korr.Lesung R+C_θ	Schlämm-probe a [%]	Gesamt-probe a_{tot} [%]
00:01:00	1 m	29,80	29,30	0,0368	21,0	0,18	29,48	82,60	81,20
00:02:00	2 m	26,00	25,50	0,0281	21,0	0,18	25,68	71,96	70,73
00:05:00	5 m	19,00	18,50	0,0201	21,0	0,18	18,68	52,34	51,45
00:15:00	15 m	11,60	11,10	0,0128	21,0	0,18	11,28	31,61	31,08
00:45:00	45 m	8,20	7,70	0,0077	21,0	0,18	7,88	22,09	21,71
02:00:00	2 h	6,80	6,30	0,0048	20,5	0,09	6,39	17,90	17,60
06:00:00	6 h	5,20	4,70	0,0028	20,5	0,09	4,79	13,42	13,19
00:00:00	1 d	4,00	3,50	0,0014	22,0	0,38	3,88	10,86	10,68

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

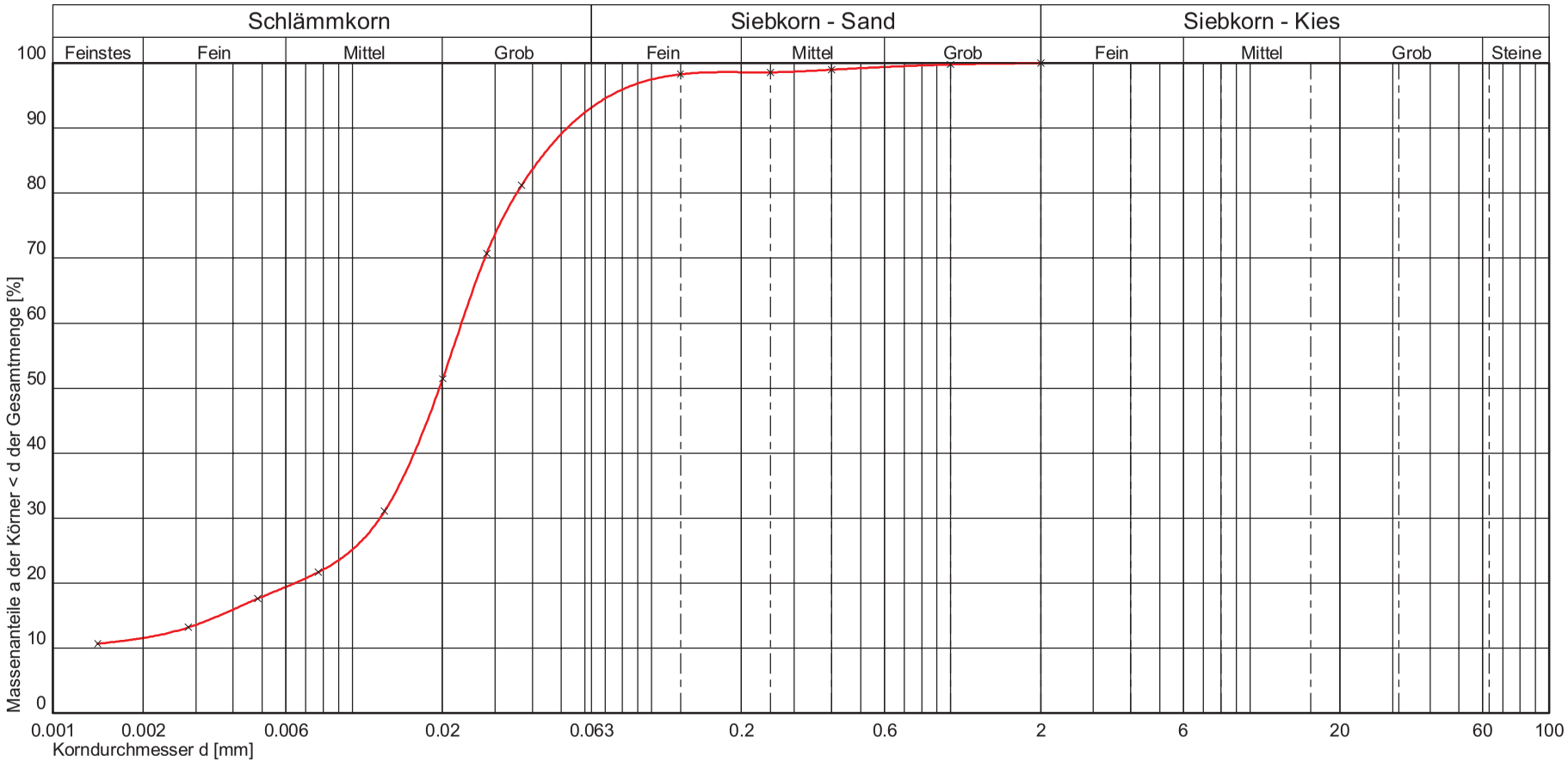
Prüfungs-Nr.: 2016 / 660
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Seemann
am: 17.03.2016
Bemerkung: ZP/691

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Entnahmestelle: RKS 1-66 GP 3
Entnahmetiefe: 1,0-1,5m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: durch: ARGE



Kurve Nr.:	660			Bemerkungen
Arbeitsweise	kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse			
C_U = d60/d10 / C_C / Median				
Bodengruppe (DIN 18196)	TL			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	$3{,}271 * 10^{-8}$ [m/s] nach USBR/Bialas			

Prüfungs-Nr.: 2016 / 660
Anlage: 4.2 Blatt:206
zu: D-F000072

Prüfungs-Nr.: 2016 / 661
Anlage: 4.2 Blatt:207
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 661
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Großkopf
am: 09.03.2016
Bemerkung:

Entnahmestelle: RKS 1-66 GP 7
Entnahmetiefe: 3,0-3,5m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: 02/2016 durch: ARGE

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 749,00 g
Abgeschlämmter Anteil ma: 0,00 g
Gesamtgewicht der Probe mt: 749,00 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	64,80	8,65	91,3
3	16,000	49,80	6,65	84,7
4	8,000	97,60	13,03	71,7
5	4,000	73,90	9,87	61,8
6	2,000	68,10	9,09	52,7
7	1,000	54,10	7,22	45,5
8	0,500	39,80	5,31	40,2
9	0,250	55,30	7,38	32,8
10	0,125	43,30	5,78	27,0
11	0,063	23,50	3,14	23,87
12	0,020	56,80	7,58	16,29
	Schale	122,00	16,29	0,00

Summe aller Siebrückstände: S = 749,00 g Größtkorn [mm]: 63,00
Siebverlust: SV = me - S = 0,00 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	23,87
Sandkorn	28,83
Feinsand	6,72
Mittelsand	11,13
Grobsand	10,98
Kieskorn	46,62
Feinkies	14,44
Mittelkies	20,21
Grobkies	11,96
Steine	0,68

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

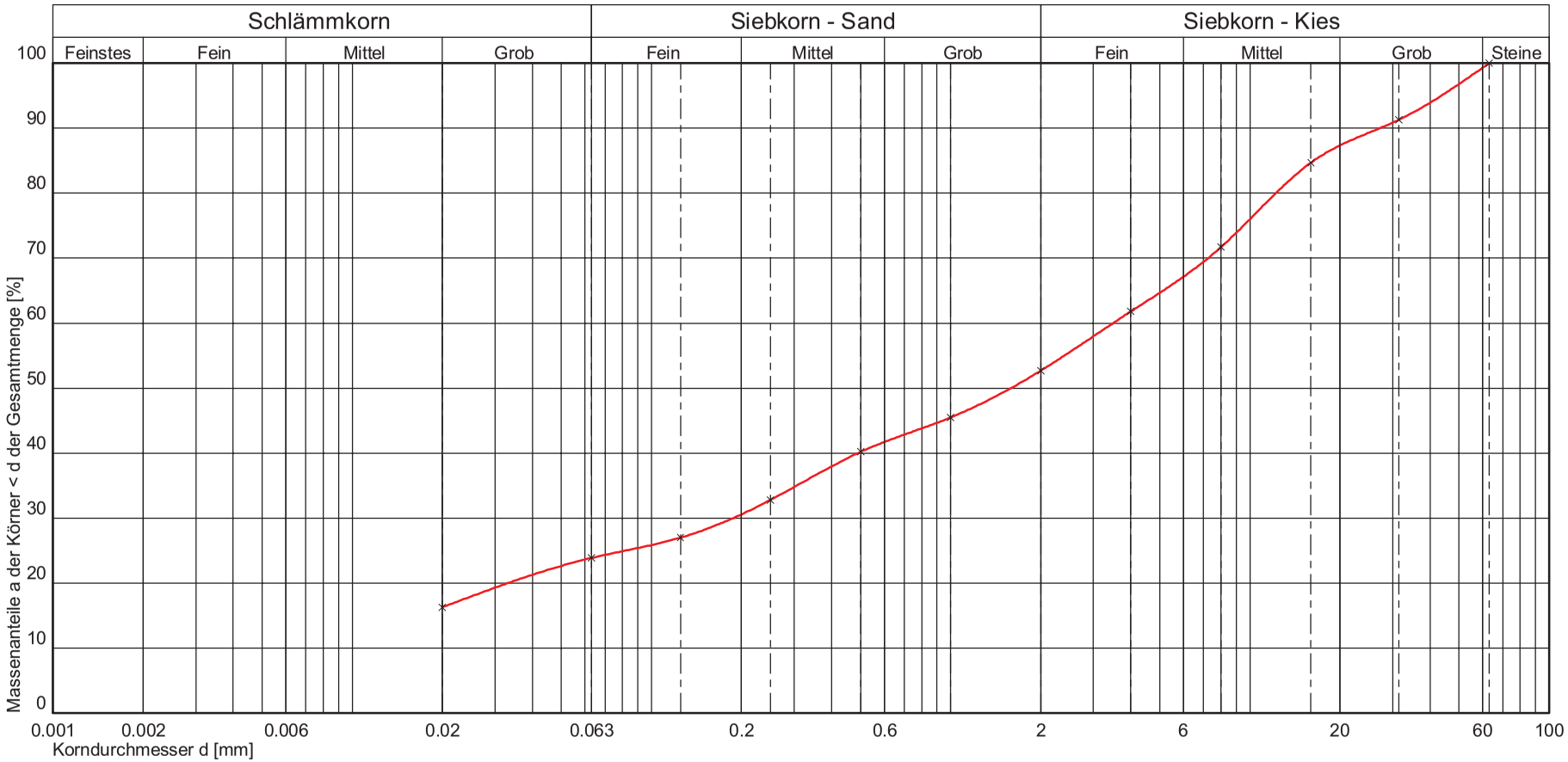
Prüfungs-Nr.: 2016 / 661
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Großkopf
am: 09.03.2016
Bemerkung:

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Entnahmestelle: RKS 1-66 GP 7
Entnahmetiefe: 3,0-3,5m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: 02/2016 durch: ARGE



Kurve Nr.:	661			Bemerkungen
Arbeitsweise	Nass-/Trockensiebung			
C_U = d60/d10 / C_C / Median				
Bodengruppe (DIN 18196)	GT*			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	$1{,}389 * 10^{-6}$ [m/s] nach USBR/Bialas			

Prüfungs-Nr.: 2016 / 661
Anlage: 4.2 Blatt:208
zu: D-F000072

Prüfungs-Nr.: 2016 / 662
Anlage: 4.2 Blatt:209
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 662
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Großkopf
am: 08.03.2016
Bemerkung:

Entnahmestelle: RKS 1-66 GP 10
Entnahmetiefe: 5,0-6,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: 02/2016 durch: ARGE

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 542,00 g
Abgeschlämmter Anteil ma: 0,00 g
Gesamtgewicht der Probe mt: 542,00 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,00
4	8,000	22,10	4,08	95,9
5	4,000	21,80	4,02	91,9
6	2,000	22,30	4,11	87,8
7	1,000	23,60	4,35	83,4
8	0,500	42,00	7,75	75,7
9	0,250	226,30	41,75	33,9
10	0,125	108,20	19,96	14,0
11	0,063	23,30	4,30	9,67
	Schale	52,40	9,67	0,00

Summe aller Siebrückstände: S = 542,00 g Größtkorn [mm]: 16,00
Siebverlust: SV = me - S = 0,00 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	9,67
Sandkorn	78,13
Feinsand	15,91
Mittelsand	52,94
Grobsand	9,28
Kieskorn	12,20
Feinkies	6,44
Mittelkies	5,76
Grobkies	0,00
Steine	0,00

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

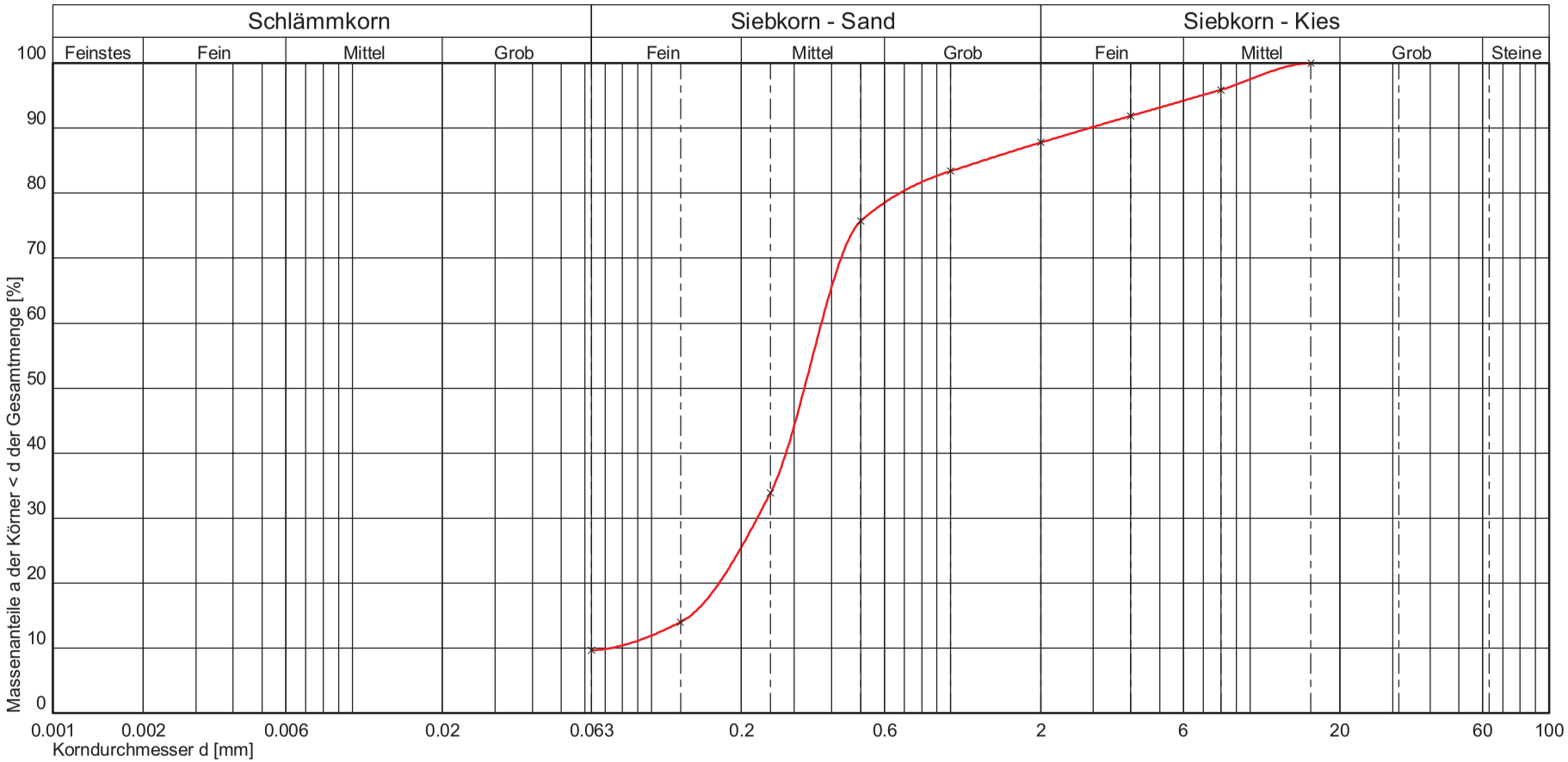
Prüfungs-Nr.: 2016 / 662
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Großkopf
am: 08.03.2016
Bemerkung:

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Entnahmestelle: RKS 1-66 GP 10
Entnahmetiefe: 5,0-6,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: 02/2016 durch: ARGE



Kurve Nr.:	662			Bemerkungen
Arbeitsweise	Nass-/Trockensiebung			
C_U = d60/d10 / C_C / Median	5,06 1,89			
Bodengruppe (DIN 18196)	SU			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	$4{,}564 * 10^{-5}$ [m/s] nach Beyer			

Prüfungs-Nr.: 2016 / 662
Anlage: 4.2 Blatt:210
zu: D-F000072

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**211**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: RKS 1-68

Tiefe unter GOK: 1,00 - 2,00 m

Entnahmeart: gestört

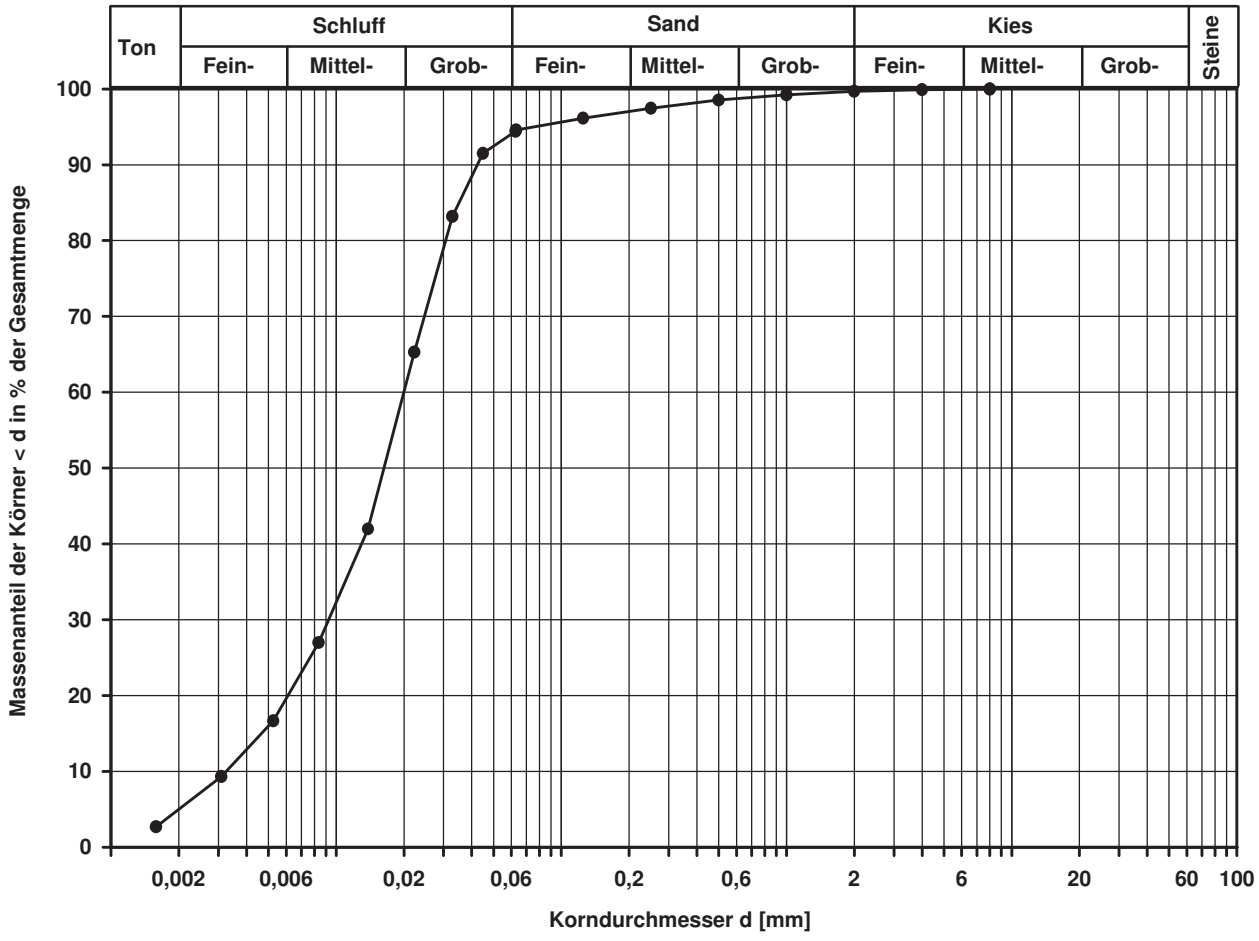
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bergen	22.09.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	29.10.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s'	TL	

Entn. am: 10.09.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
5 / 90 / 5 / 0	1,4	6,3	0,0200	0,0163	0,0061	0,0032

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 8,192E-08 m/s
nach Bialas: 2,901E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**212**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Entnahmestelle: RKS 1-68

Tiefe unter GOK: 4,00 - 5,00 m

Entnahmeart: gestört

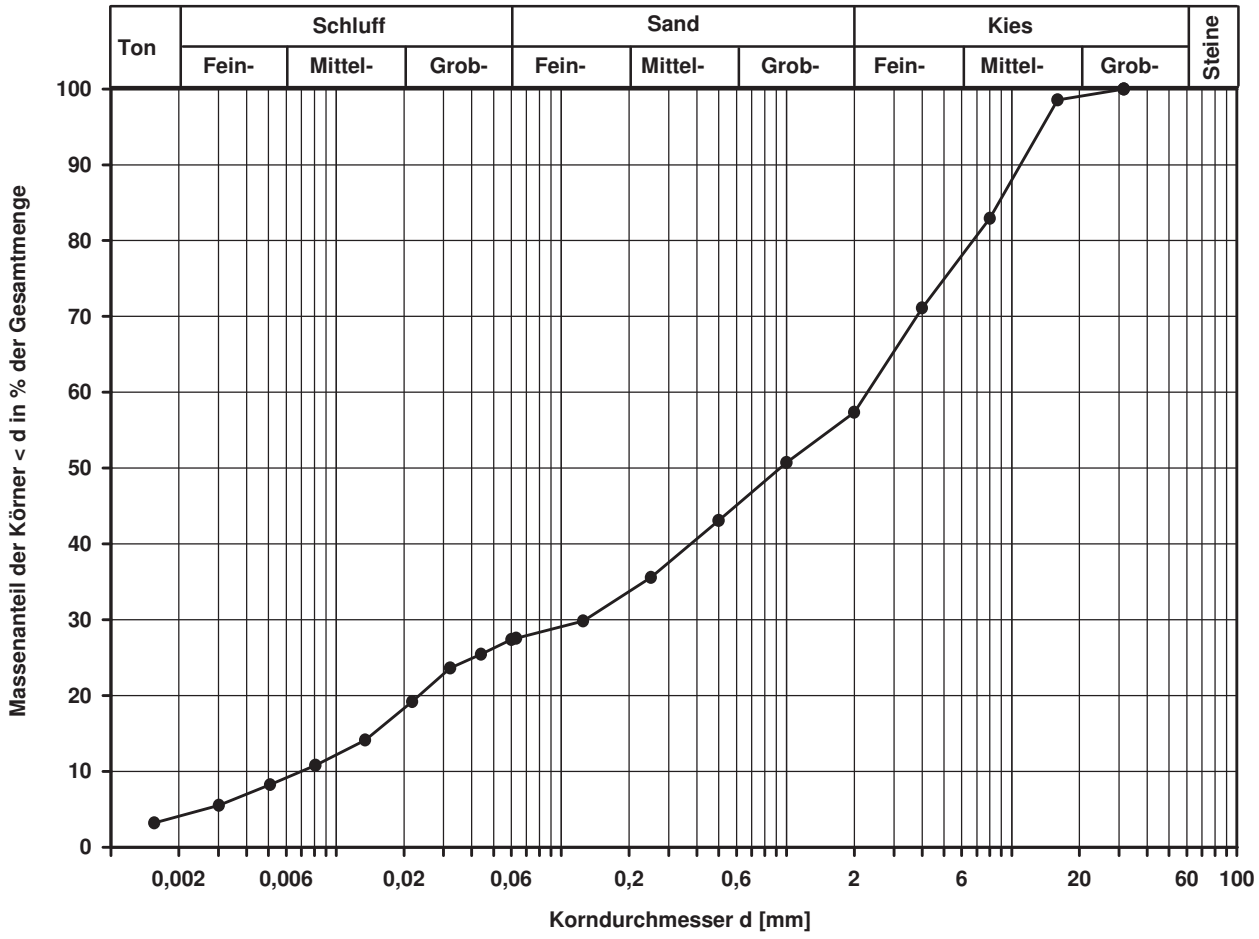
Ausgeführt von: Bembnista	am: 09.09.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 29.10.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s,u/t	GU* / GT*	

Entn. am: 10.09.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
4 / 24 / 29 / 43	1,0	326,2	2,2837	0,9364	0,0233	0,0070

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,940E-07 m/s
nach Bialas: 6,327E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**213**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: RKS 1-68

Tiefe unter GOK: 5,00 - 6,00 m

Entnahmeart: gestört

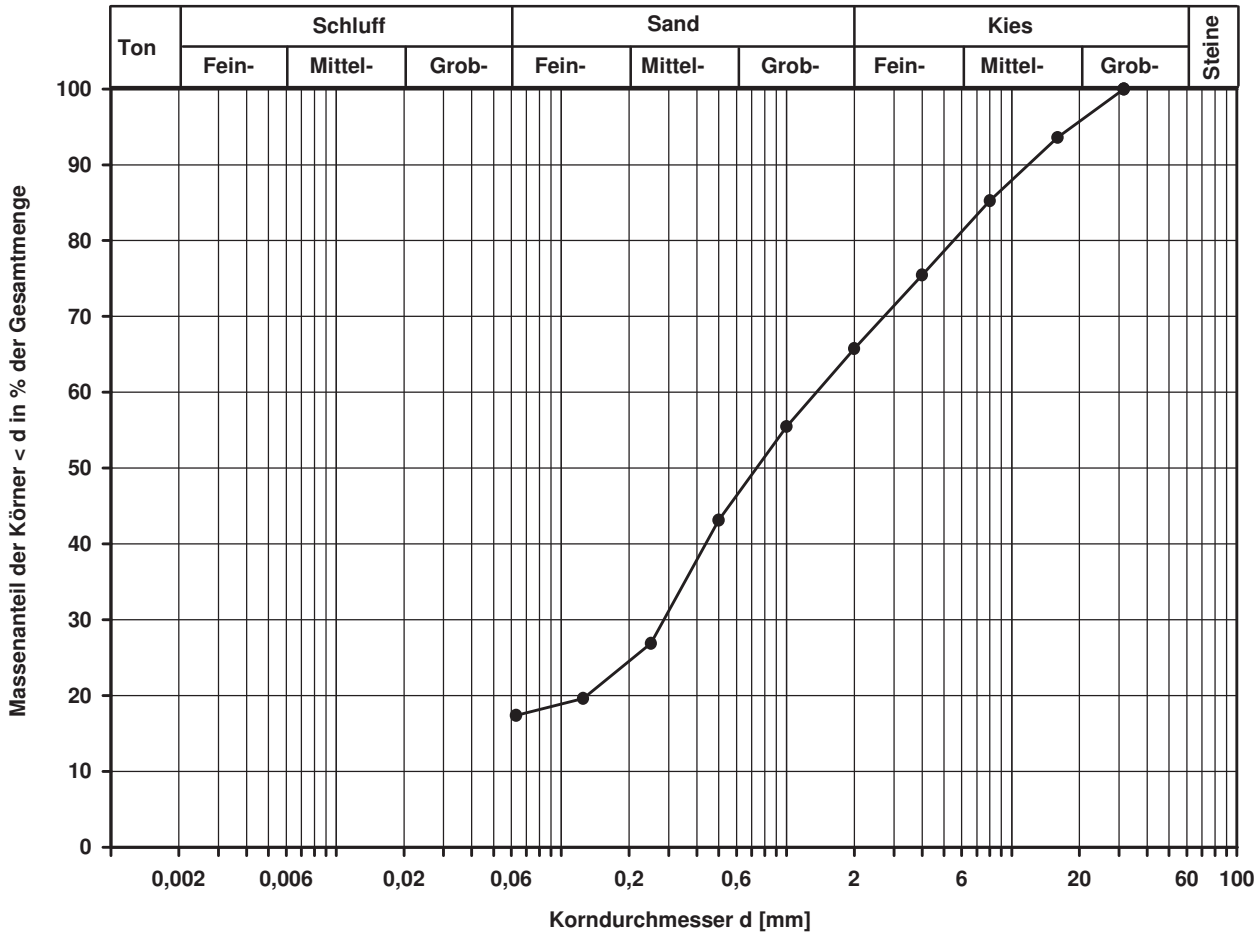
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bergen	09.09.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	29.10.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,g*,u/t	SU* / ST*	

Entn. am: 10.09.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--17-- / 49 / 34			1,3567	0,7352	0,1297	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 3,281E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**214**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: RKS 1-69

Tiefe unter GOK: 2,50 - 3,50 m

Entnahmeart: gestört

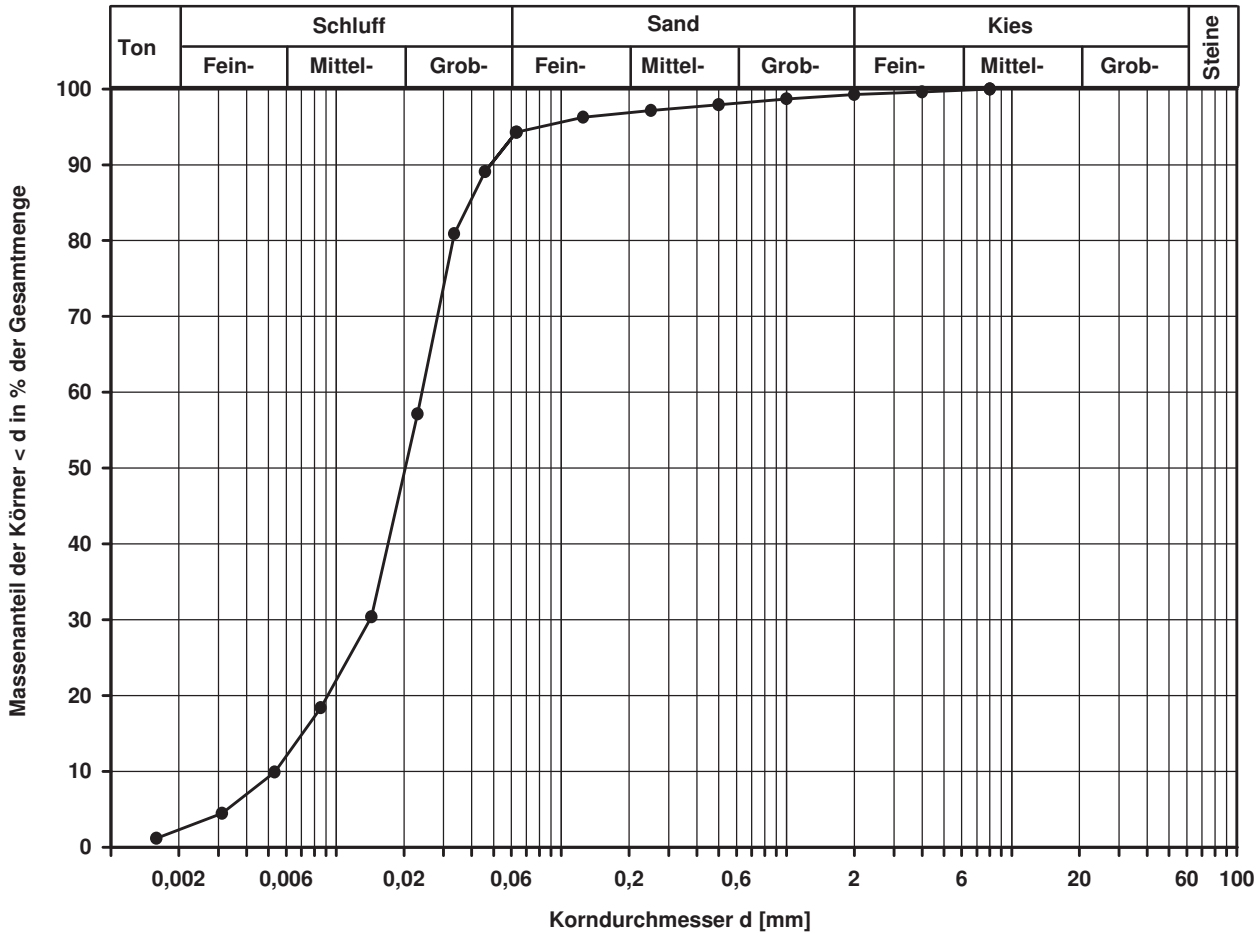
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	22.09.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	29.10.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s'	TL	

Entn. am: 05.12.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
2 / 92 / 5 / 1	1,5	4,4	0,0240	0,0202	0,0092	0,0054

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,624E-07 m/s
nach Bialas: 7,465E-08 m/s



Bemerkungen:

Prüfungs-Nr.: 2016 / 663
Anlage: 4.2 Blatt:215
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 663
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Seemann
am: 17.03.2016
Bemerkung: ZP/692

Entnahmestelle: RKS 1-71 GP 2
Entnahmetiefe: 0,4-1,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: 23.02.2016 durch: ARGE

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 60,76 g
Abgeschlämmter Anteil ma: 0,00 g
Gesamtgewicht der Probe mt: 60,76 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,00	0,00	100,0
6	2,000	0,00	0,00	100,0
7	1,000	0,40	0,66	99,3
8	0,400	0,60	0,99	98,4
9	0,250	0,70	1,15	97,2
10	0,125	1,10	1,81	95,4
	Schale	57,96	95,39	0,0

Summe aller Siebrückstände: S = 60,76 g Größtkorn [mm]: 2,00
Siebverlust: SV = me - S = 0,00 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	15,27
Schluff	72,39
Sandkorn	12,34
Feinsand	9,19
Mittelsand	2,12
Grobsand	1,03
Kieskorn	0,00
Feinkies	0,00
Mittelkies	0,01
Grobkies	0,00
Steine	0,00

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Prüfungs-Nr.: 2016 / 663
Anlage: 4.2 Blatt:216
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 663
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Seemann
am: 17.03.2016
Bemerkung: ZP/692

Entnahmestelle: RKS 1-71 GP 2
Entnahmetiefe: 0,4-1,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: 23.02.2016 durch: ARGE

Aräometer Nr. : 5
Meniskuskorrektur mit Dispergierungsmittel: Cm = -0,5000 Na4P2O7

Ermittlung der Trockenmasse

Durch Trocknen (nach der Schlämmanalyse)

Behälter Nr.:

Trockene Probe + Behälter md + mB 57,96 g
Behälter mB 0,00 g

Korndichte ρ_S: 2,680 g/cm³

Trockene Probe md 57,96 g
mu = md * (ρ_S - 1) / ρ_S = 100% der Lesung 36,33 g

a = 100 / mu * (R + C_θ) = 2,75 * (R + C_θ) % von md

Uhrzeit Vorgabe: 00:00:00	Abgelaufene Zeit s/m/h/d	Aräometer-lesung R'=(ρ'-1)*10³	Lesung + Meniskuskorr. R=R'+Cm	Korndurch-messer d [mm]	Temperatur θ [°C]	Temp. korr. C_θ	Korr.Lesung R+C_θ	Schlämm-probe a [%]	Gesamt-probe a_{tot} [%]
00:01:00	1 m	30,00	29,50	0,0367	21,0	0,18	29,68	81,70	77,94
00:02:00	2 m	27,20	26,70	0,0275	21,0	0,18	26,88	73,99	70,59
00:05:00	5 m	21,20	20,70	0,0194	21,0	0,18	20,88	57,48	54,83
00:15:00	15 m	16,00	15,50	0,0121	21,0	0,18	15,68	43,17	41,18
00:45:00	45 m	12,00	11,50	0,0074	21,0	0,18	11,68	32,16	30,68
02:00:00	2 h	9,60	9,10	0,0047	20,5	0,09	9,19	25,30	24,13
06:00:00	6 h	7,20	6,70	0,0028	20,5	0,09	6,79	18,69	17,83
00:00:00	1 d	5,20	4,70	0,0014	22,0	0,38	5,08	13,98	13,33

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

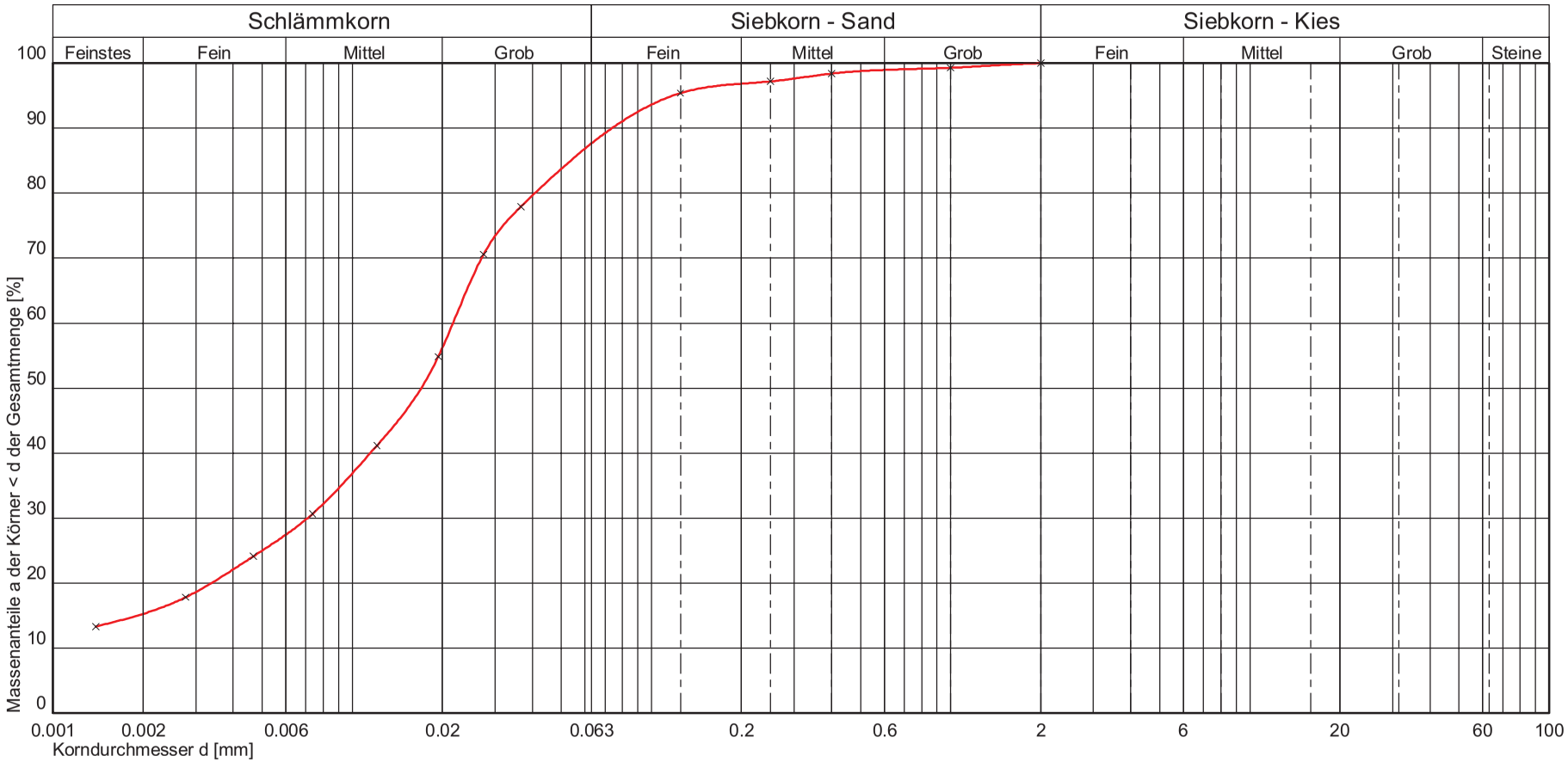
Prüfungs-Nr.: 2016 / 663
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Seemann
am: 17.03.2016
Bemerkung: ZP/692

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Entnahmestelle: RKS 1-71 GP 2
Entnahmetiefe: 0,4-1,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: 23.02.2016 durch: ARGE



Kurve Nr.:	663			Bemerkungen
Arbeitsweise	kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse			
C_U = d60/d10 / C_C / Median				
Bodengruppe (DIN 18196)	TL			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	$7{,}462 * 10^{-9}$ [m/s] nach USBR/Bialas			

Prüfungs-Nr.: 2016 / 663
Anlage: 4.2 Blatt:217
zu: D-F000072

Prüfungs-Nr.: 2016 / 664
Anlage: 4.2 Blatt:218
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 664
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Seemann
am: 17.03.2016
Bemerkung: ZP/693

Entnahmestelle: RKS 1-71 GP 3
Entnahmetiefe: 1,0-2,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: 23.02.2016 durch: ARGE

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 59,41 g
Abgeschlämmter Anteil ma: 0,00 g
Gesamtgewicht der Probe mt: 59,41 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,00	0,00	100,0
6	2,000	0,00	0,00	100,0
7	1,000	0,20	0,34	99,7
8	0,400	0,30	0,50	99,2
9	0,250	0,20	0,34	98,8
10	0,125	0,50	0,84	98,0
	Schale	58,21	97,98	0,0

Summe aller Siebrückstände: S = 59,41 g Größtkorn [mm]: 2,00
Siebverlust: SV = me - S = -0,00 g
SV' = (me - S) / me * 100 = -0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	18,69
Schluff	74,11
Sandkorn	7,20
Feinsand	5,89
Mittelsand	0,78
Grobsand	0,54
Kieskorn	0,00
Feinkies	0,00
Mittelkies	0,01
Grobkies	0,00
Steine	0,00

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Prüfungs-Nr.: 2016 / 664
Anlage: 4.2 Blatt:219
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 664
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Seemann
am: 17.03.2016
Bemerkung: ZP/693

Entnahmestelle: RKS 1-71 GP 3
Entnahmetiefe: 1,0-2,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: 23.02.2016 durch: ARGE

Aräometer Nr. : 5
Meniskuskorrektur mit Dispergierungsmittel: Cm = -0,5000 Na4P2O7

Ermittlung der Trockenmasse

Durch Trocknen (nach der Schlämmanalyse)

Behälter Nr.:

Trockene Probe + Behälter md + mB 58,21 g
Behälter mB 0,00 g

Korndichte ρ_S: 2,680 g/cm³

Trockene Probe md 58,21 g
mu = md * (ρ_S - 1) / ρ_S = 100% der Lesung 36,49 g

a = 100 / mu * (R + C_θ) = 2,74 * (R + C_θ) % von md

Uhrzeit Vorgabe: 00:00:00	Abgelaufene Zeit s/m/h/d	Aräometer-lesung R'=(ρ'-1)*10³	Lesung + Meniskuskorr. R=R'+Cm	Korndurch-messer d [mm]	Temperatur θ [°C]	Temp. korr. C_θ	Korr.Lesung R+C_θ	Schlämm-probe a [%]	Gesamt-probe a_{tot} [%]
00:02:00	2 m	27,00	26,50	0,0276	21,0	0,18	26,68	73,13	71,66
00:05:00	5 m	21,40	20,90	0,0193	21,0	0,18	21,08	57,78	56,62
00:15:00	15 m	16,00	15,50	0,0121	21,0	0,18	15,68	42,98	42,12
00:45:00	45 m	13,00	12,50	0,0073	21,0	0,18	12,68	34,76	34,06
02:00:00	2 h	10,50	10,00	0,0046	20,5	0,09	10,09	27,65	27,10
06:00:00	6 h	8,20	7,70	0,0027	20,5	0,09	7,79	21,35	20,92
00:00:00	1 d	6,40	5,90	0,0014	22,0	0,38	6,28	17,20	16,86

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

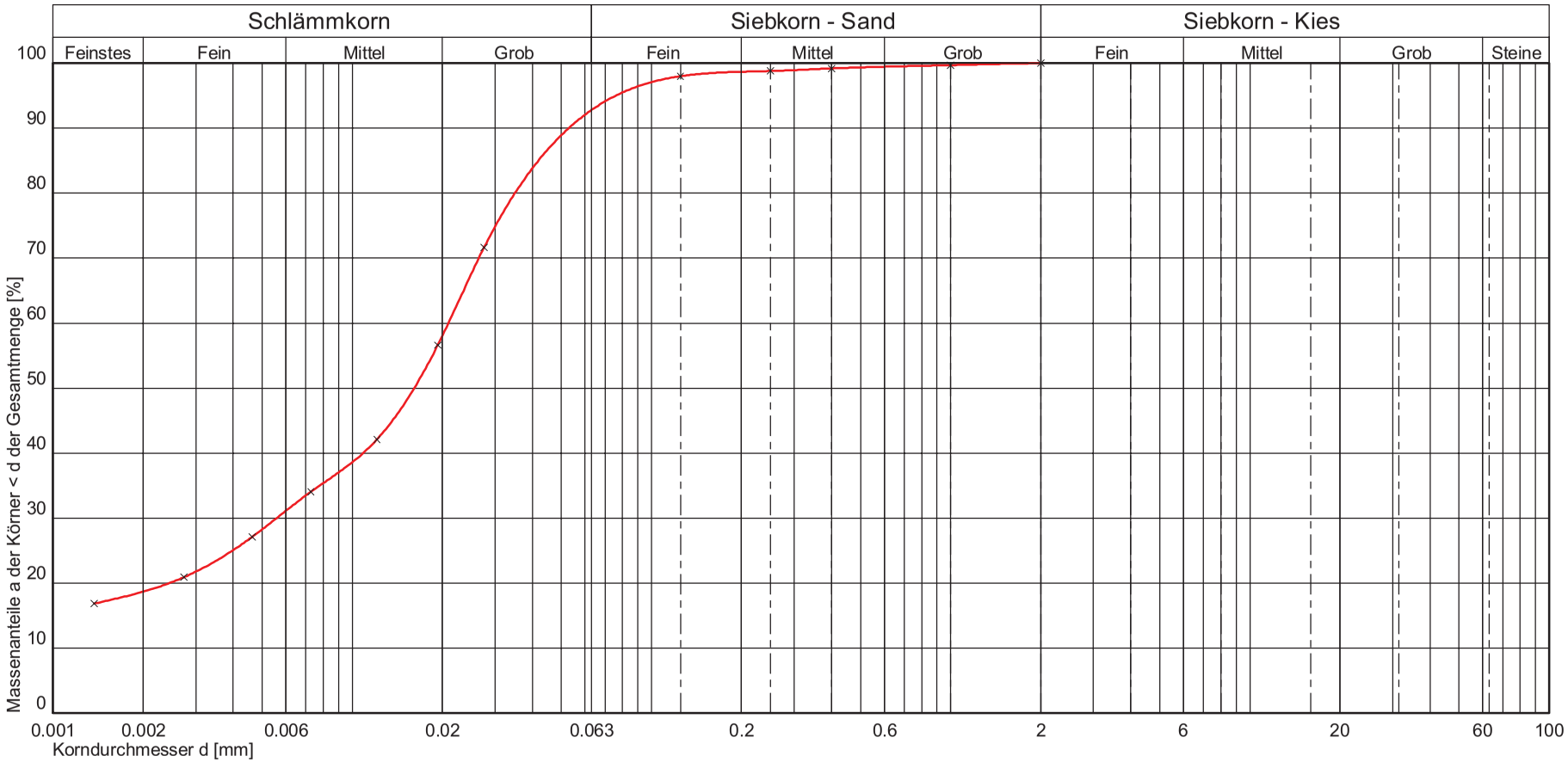
Prüfungs-Nr.: 2016 / 664
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Seemann
am: 17.03.2016
Bemerkung: ZP/693

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Entnahmestelle: RKS 1-71 GP 3
Entnahmetiefe: 1,0-2,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: 23.02.2016 durch: ARGE



Kurve Nr.:	664			Bemerkungen
Arbeitsweise	kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse			
C_U = d60/d10 / C_C / Median				
Bodengruppe (DIN 18196)	TM			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	$3{,}526 * 10^{-9}$ [m/s] nach USBR/Bialas			

Prüfungs-Nr.: 2016 / 664
Anlage: 4.2 Blatt:220
zu: D-F000072

Prüfungs-Nr.: 2016 / 665
Anlage: 4.2 Blatt:221
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 665
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Seemann
am: 17.03.2016
Bemerkung: ZP/694

Entnahmestelle: RKS 1-71 GP 4
Entnahmetiefe: 2,0-3,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: 23.02.2016 durch: ARGE

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 60,04 g
Abgeschlämmter Anteil ma: 0,00 g
Gesamtgewicht der Probe mt: 60,04 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,00	0,00	100,0
6	2,000	0,00	0,00	100,0
7	1,000	0,30	0,50	99,5
8	0,400	0,30	0,50	99,0
9	0,250	0,20	0,33	98,7
10	0,125	0,20	0,33	98,3
	Schale	59,04	98,33	0,0

Summe aller Siebrückstände: S = 60,04 g Größtkorn [mm]: 2,00
Siebverlust: SV = me - S = 0,00 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	9,68
Schluff	83,32
Sandkorn	7,00
Feinsand	5,67
Mittelsand	0,55
Grobsand	0,78
Kieskorn	0,00
Feinkies	0,00
Mittelkies	0,01
Grobkies	0,00
Steine	0,00

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Prüfungs-Nr.: 2016 / 665
Anlage: 4.2 Blatt:222
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.:	2016 / 665	Entnahmestelle:	RKS 1-71 GP 4
Bauvorhaben:	Regionaltangente West Strecke Praunheim - Eschborn Süd	Entnahmetiefe:	2,0-3,0m
Ausgeführt durch:	Seemann	Bodenart:	
am:	17.03.2016		
Bemerkung:	ZP/694	Art der Entnahme:	Rammkernsondierung
		Entnahme am:	23.02.2016 durch: ARGE

Aräometer Nr. : 5
Meniskuskorrektur mit Dispergierungsmittel: Cm = -0,5000 Na4P2O7

Ermittlung der Trockenmasse

Durch Trocknen (nach der Schlämmanalyse)

Behälter Nr.:

Trockene Probe + Behälter md + mB 59,04 g
Behälter mB 0,00 g

Korndichte ρ_S: 2,680 g/cm³

Trockene Probe md 59,04 g
mu = md * (ρ_S - 1) / ρ_S = 100% der Lesung 37,01 g

a = 100 / mu * (R + C_θ) = 2,70 * (R + C_θ) % von md

Uhrzeit Vorgabe: 00:00:00	Abgelaufene Zeit s/m/h/d	Aräometer-lesung R'=(ρ'-1)*10³	Lesung + Meniskuskorr. R=R'+Cm	Korndurch-messer d [mm]	Temperatur θ [°C]	Temp. korr. C_θ	Korr.Lesung R+C_θ	Schlämm-probe a [%]	Gesamt-probe a_{tot} [%]
00:01:00	1 m	29,80	29,30	0,0368	21,0	0,18	29,48	79,66	78,31
00:02:00	2 m	25,20	24,70	0,0286	21,0	0,18	24,88	67,23	66,09
00:05:00	5 m	17,60	17,10	0,0205	21,0	0,18	17,28	46,70	45,91
00:15:00	15 m	10,80	10,30	0,0130	21,0	0,18	10,48	28,33	27,85
00:45:00	45 m	7,00	6,50	0,0078	21,0	0,18	6,68	18,06	17,75
02:00:00	2 h	5,80	5,30	0,0049	20,5	0,09	5,39	14,57	14,32
06:00:00	6 h	4,80	4,30	0,0028	20,5	0,09	4,39	11,86	11,66
00:00:00	1 d	3,00	2,50	0,0014	22,0	0,38	2,88	7,78	7,64

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

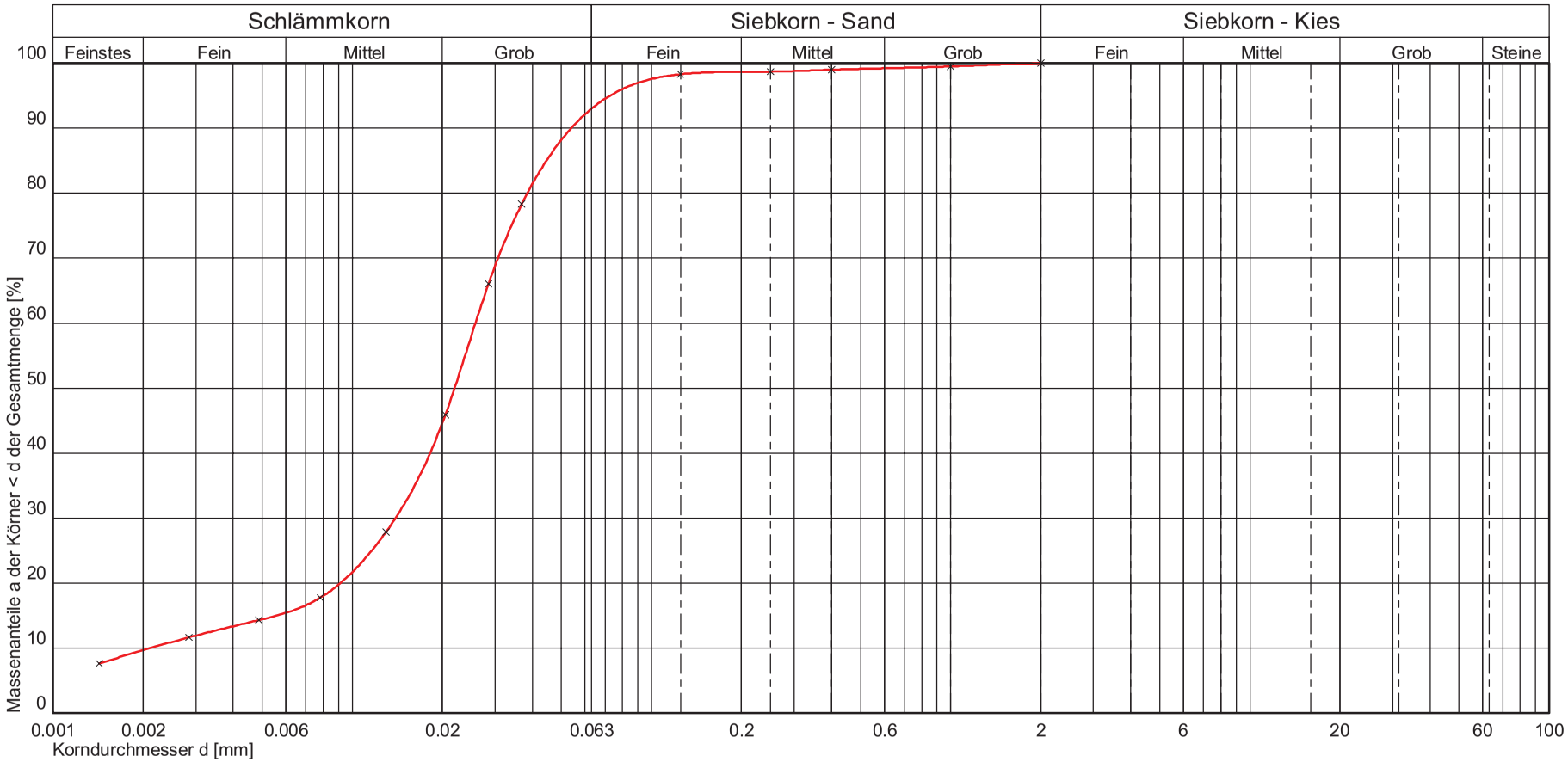
Prüfungs-Nr.: 2016 / 665
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Seemann
am: 17.03.2016
Bemerkung: ZP/694

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Entnahmestelle: RKS 1-71 GP 4
Entnahmetiefe: 2,0-3,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: 23.02.2016 durch: ARGE



Kurve Nr.:	665			Bemerkungen
Arbeitsweise	kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse			
C_U = d60/d10 / C_C / Median	12,16 3,54			
Bodengruppe (DIN 18196)	TL			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	$7{,}271 * 10^{-8}$ [m/s] nach USBR/Bialas			

Prüfungs-Nr.: 2016 / 665
Anlage: 4.2 Blatt:223
zu: D-F000072

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**224**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bembnista	am: 29.04.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 09.07.2015	

Entnahmestelle: RKS 1-72

Tiefe unter GOK: 3,00 - 4,00 m

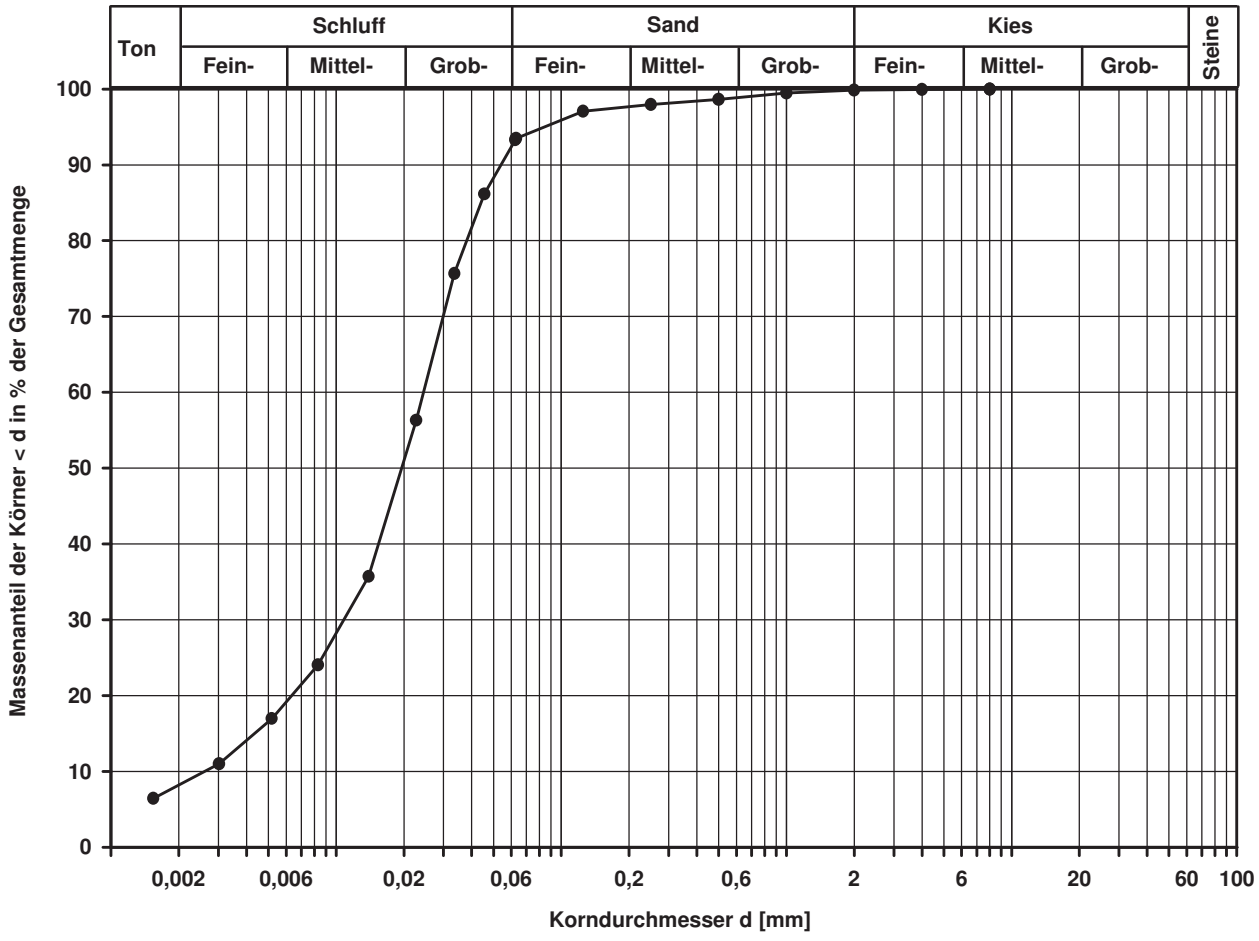
Entnahmeart: gestört

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s'	TL	

Entn. am: 10.09.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
8 / 85 / 7 / 0	1,8	9,4	0,0244	0,0195	0,0063	0,0026

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 5,408E-08 m/s
nach Bialas: 3,125E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**225**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: RKS 1-72a
Tiefe unter GOK: 4,50 - 5,50 m
Entnahmeart: gestört

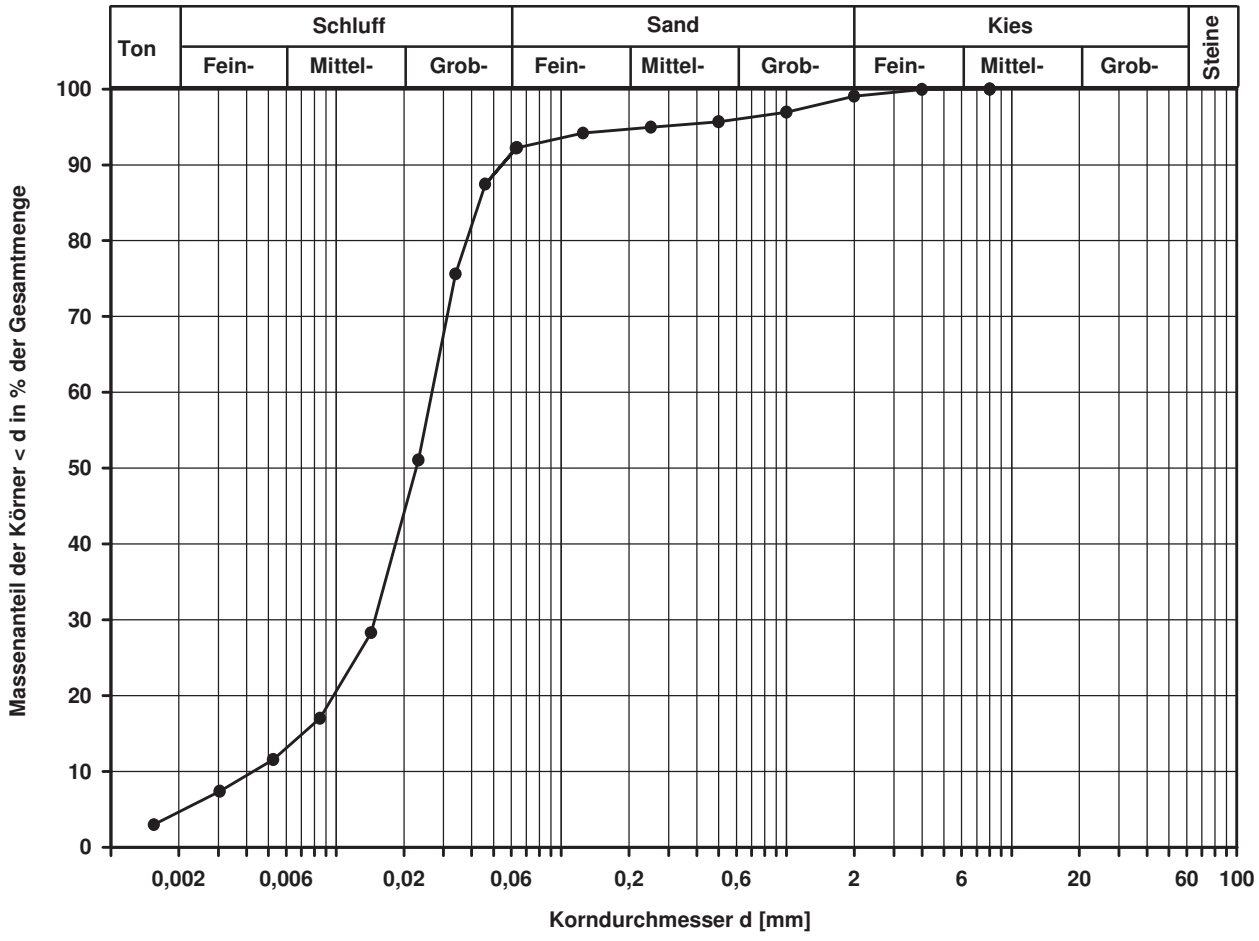
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	29.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	10.07.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s'	TL	

Entn. am: 11.09.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
5 / 87 / 7 / 1	1,9	6,2	0,0266	0,0227	0,0097	0,0043

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,479E-07 m/s
nach Bialas: 8,431E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**226**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: RKS 1-72a

Tiefe unter GOK: 5,50 - 5,60 m

Entnahmeart: gestört

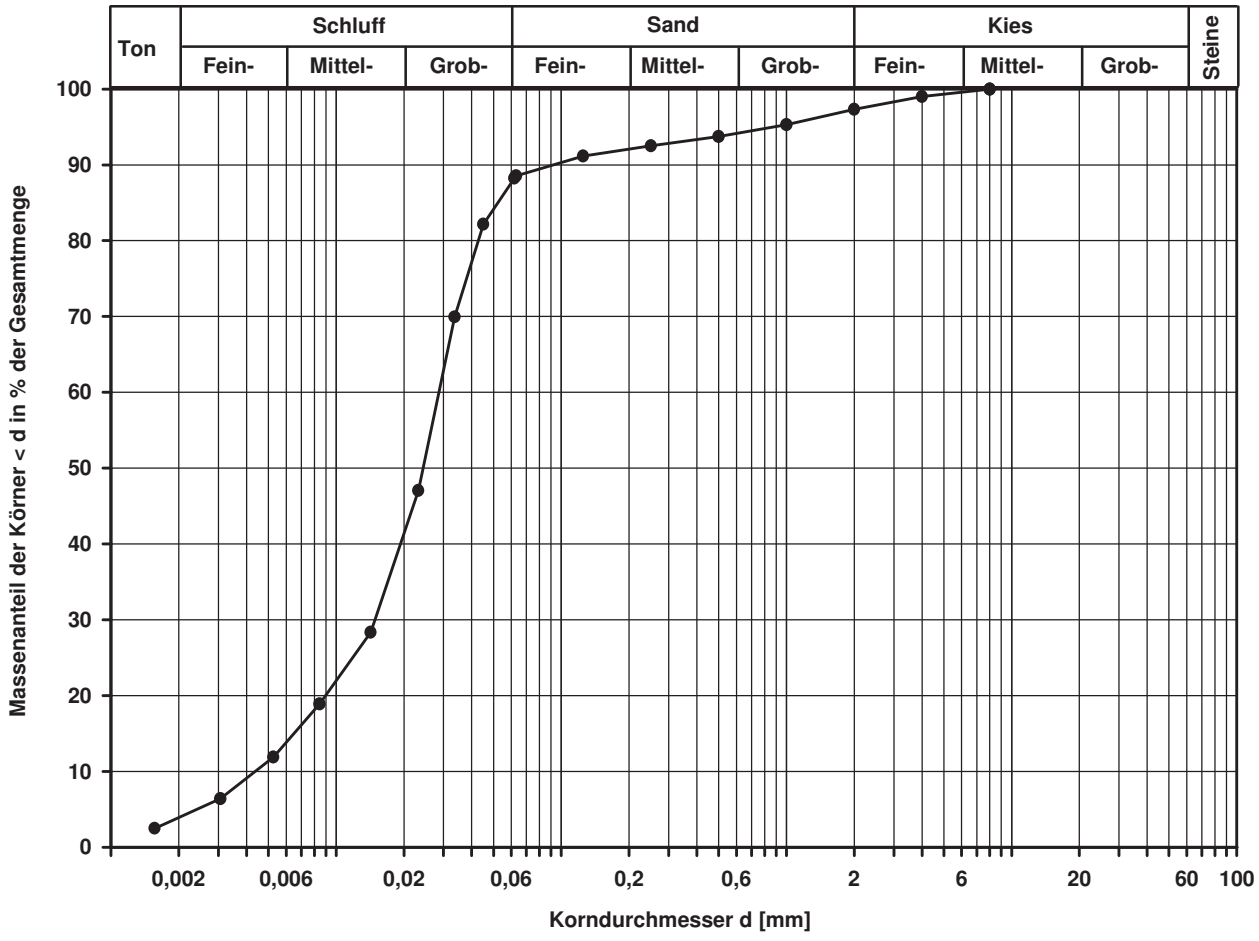
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bloß	30.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	10.07.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s'	TL	

Entn. am: 11.09.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
4 / 85 / 8 / 3	1,7	6,5	0,0286	0,0243	0,0090	0,0044

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,549E-07 m/s
nach Bialas: 7,097E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**227**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: RKS 1-72a

Tiefe unter GOK: 7,40 - 7,90 m

Entnahmeart: gestört

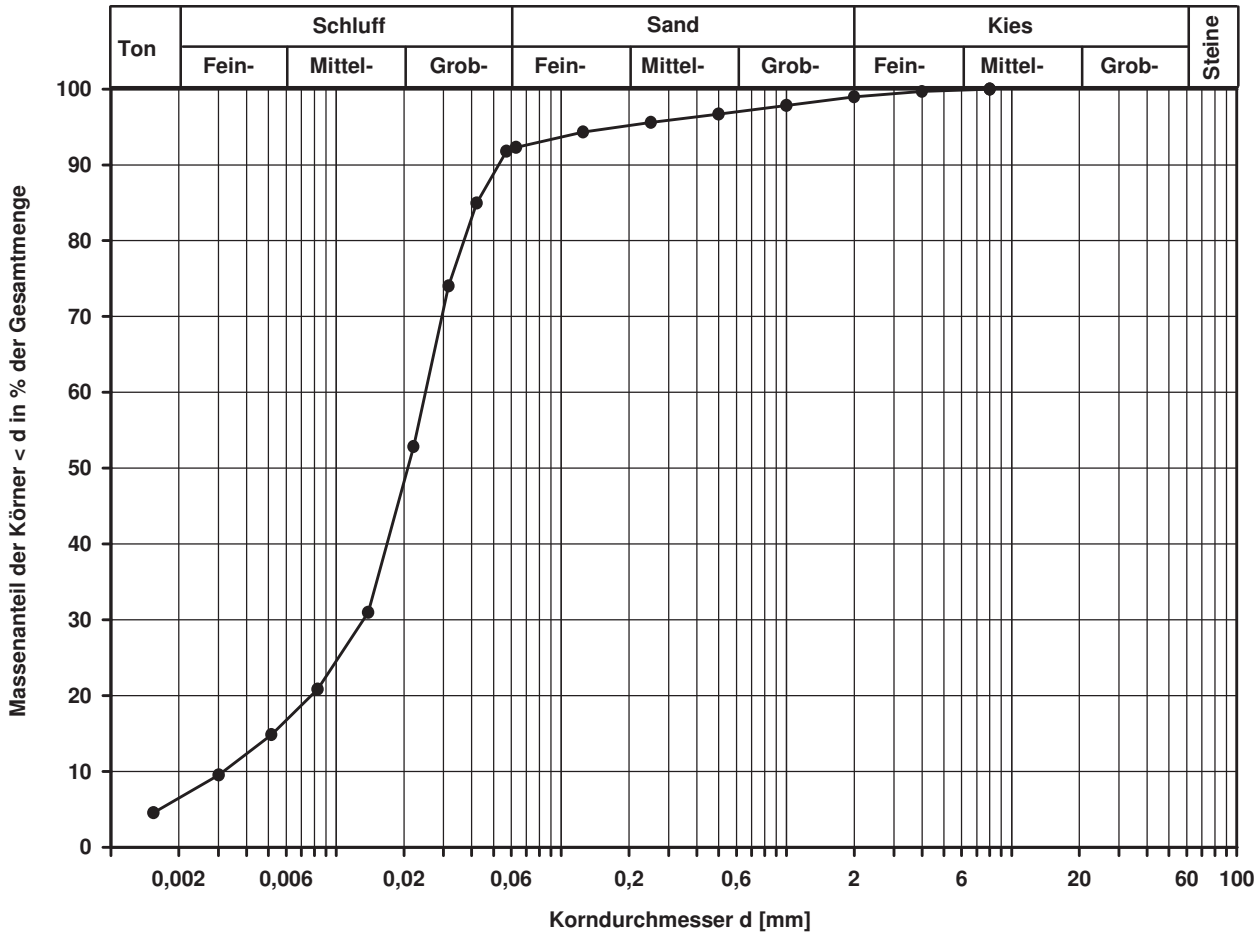
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	29.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	10.07.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s'	TL	

Entn. am: 11.09.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
6 / 86 / 7 / 1	2,2	7,8	0,0249	0,0208	0,0077	0,0032

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 8,192E-08 m/s
nach Bialas: 4,957E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**228**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: B 1-73
Tiefe unter GOK: 3,00 m
Entnahmeart: gestört

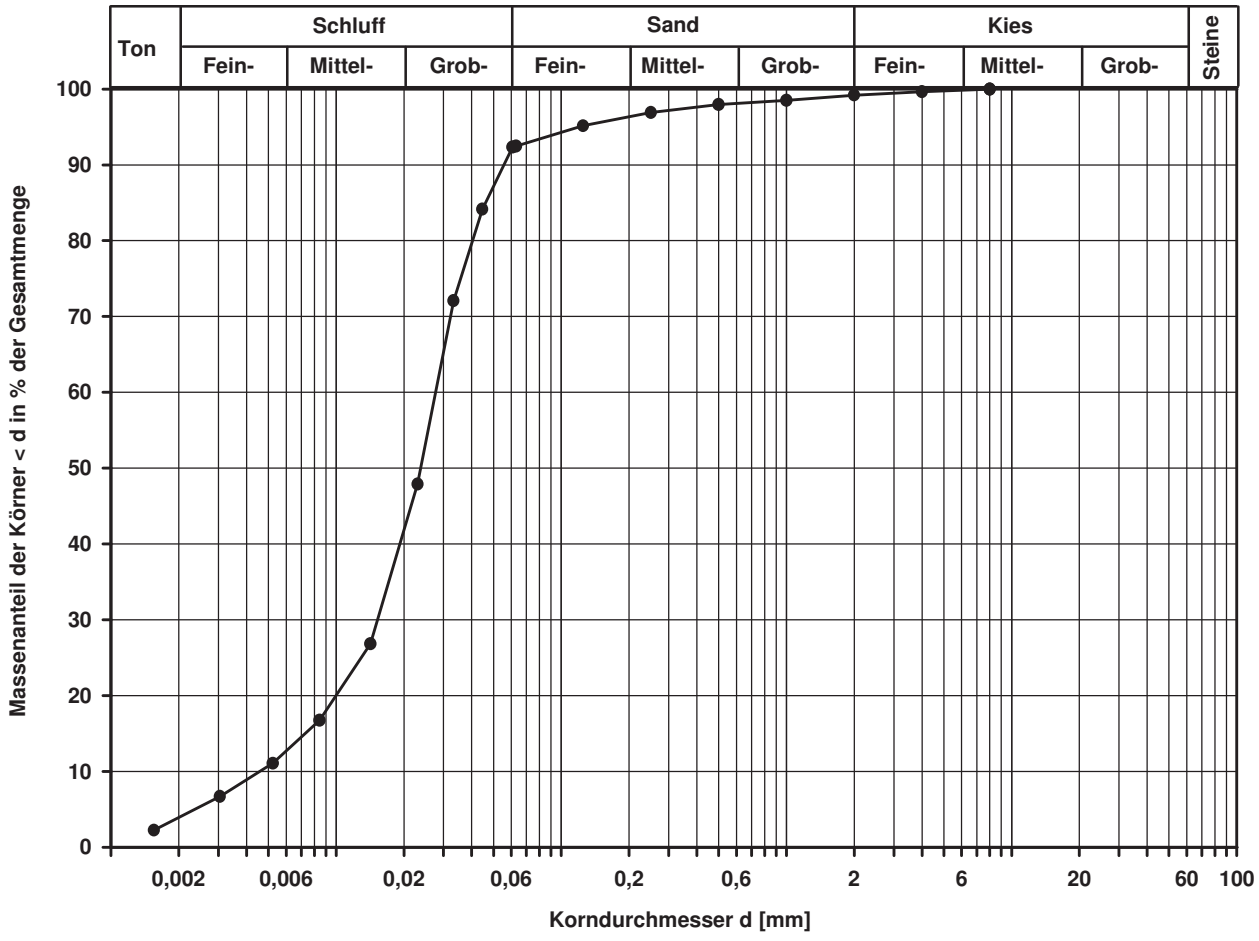
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bloß	29.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	10.07.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s'	TL	

Entn. am: 07.10.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
4 / 88 / 7 / 1	1,8	6,0	0,0277	0,0238	0,0100	0,0046

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,693E-07 m/s
nach Bialas: 9,043E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**229**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

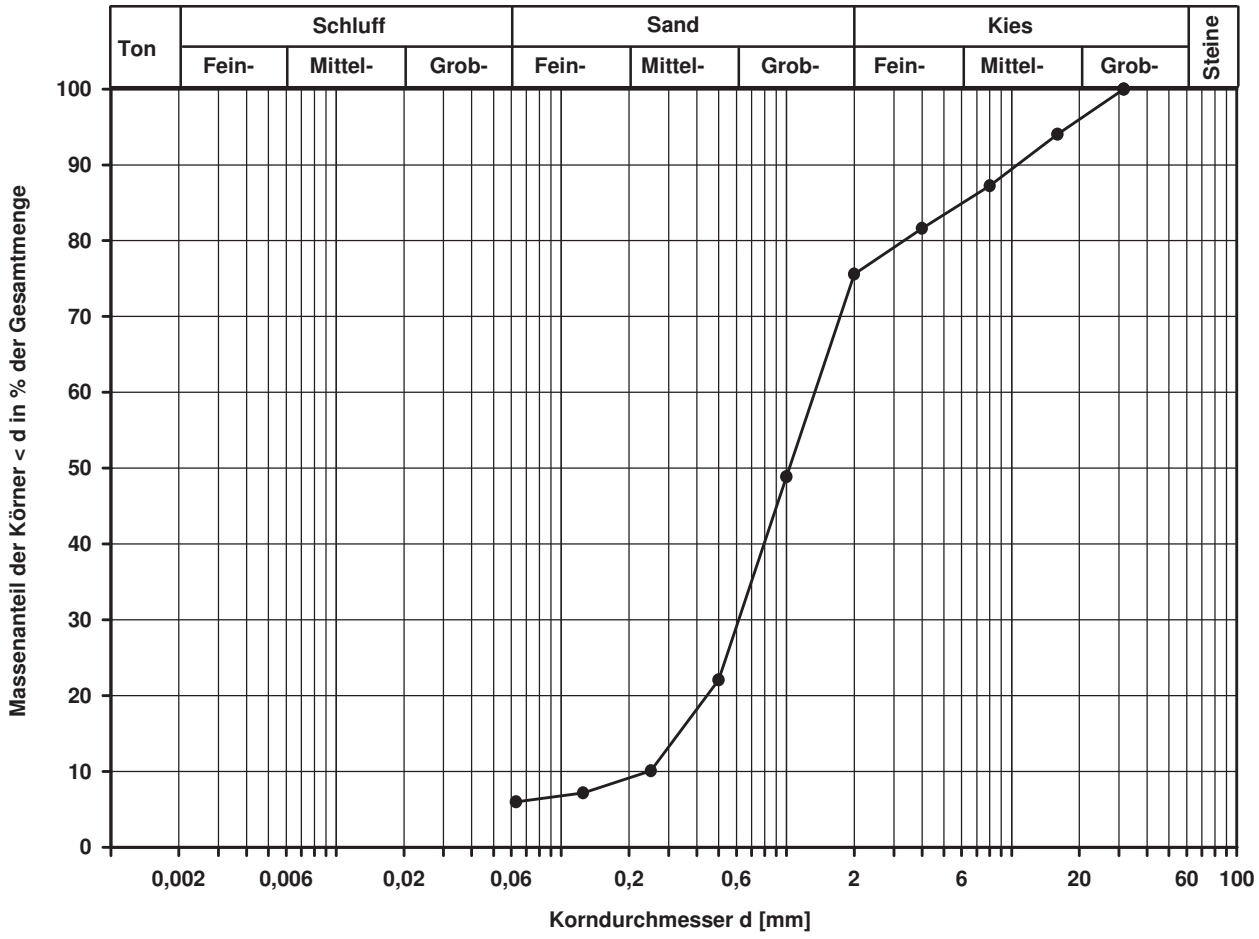
Entnahmestelle: B 1-73
Tiefe unter GOK: 8,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S,g,u/t'
Bodengruppe: SU / ST
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	30.06.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	10.07.2015	

Entn. am: 07.10.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--6-- / 70 / 24	1,2	5,4	1,3342	1,0294	0,4432	0,2452

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 4,810E-04 m/s
nach Bialas: 5,540E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**230**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

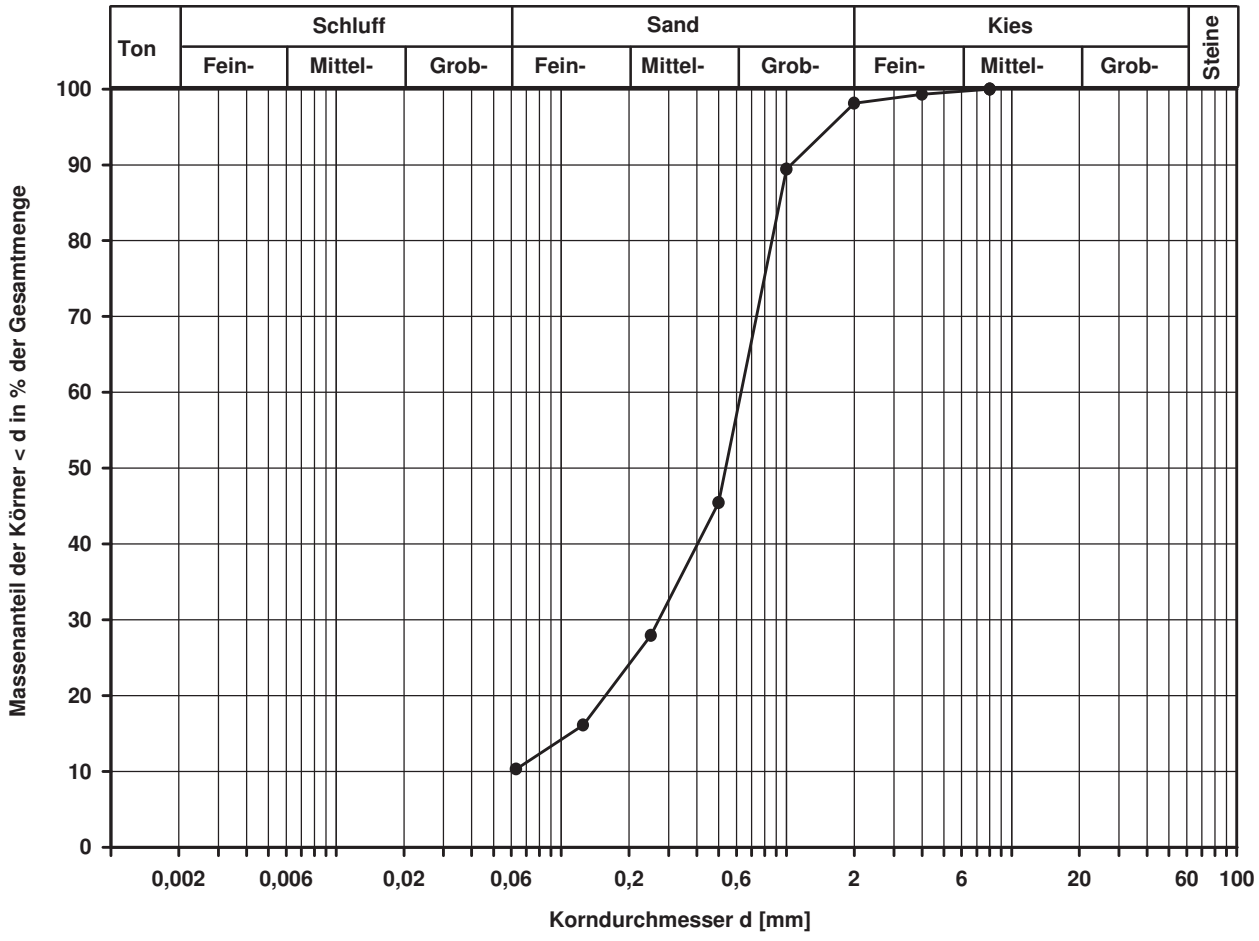
Entnahmestelle: B 1-73
Tiefe unter GOK: 10,00 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bloß	29.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	10.07.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t'	SU / ST	
Entn. am: 07.10.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--10-- / 88 / 2			0,6287	0,5371	0,1568	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 5,077E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**231**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-73
Tiefe unter GOK: 12,00 m
Entnahmeart: gestört

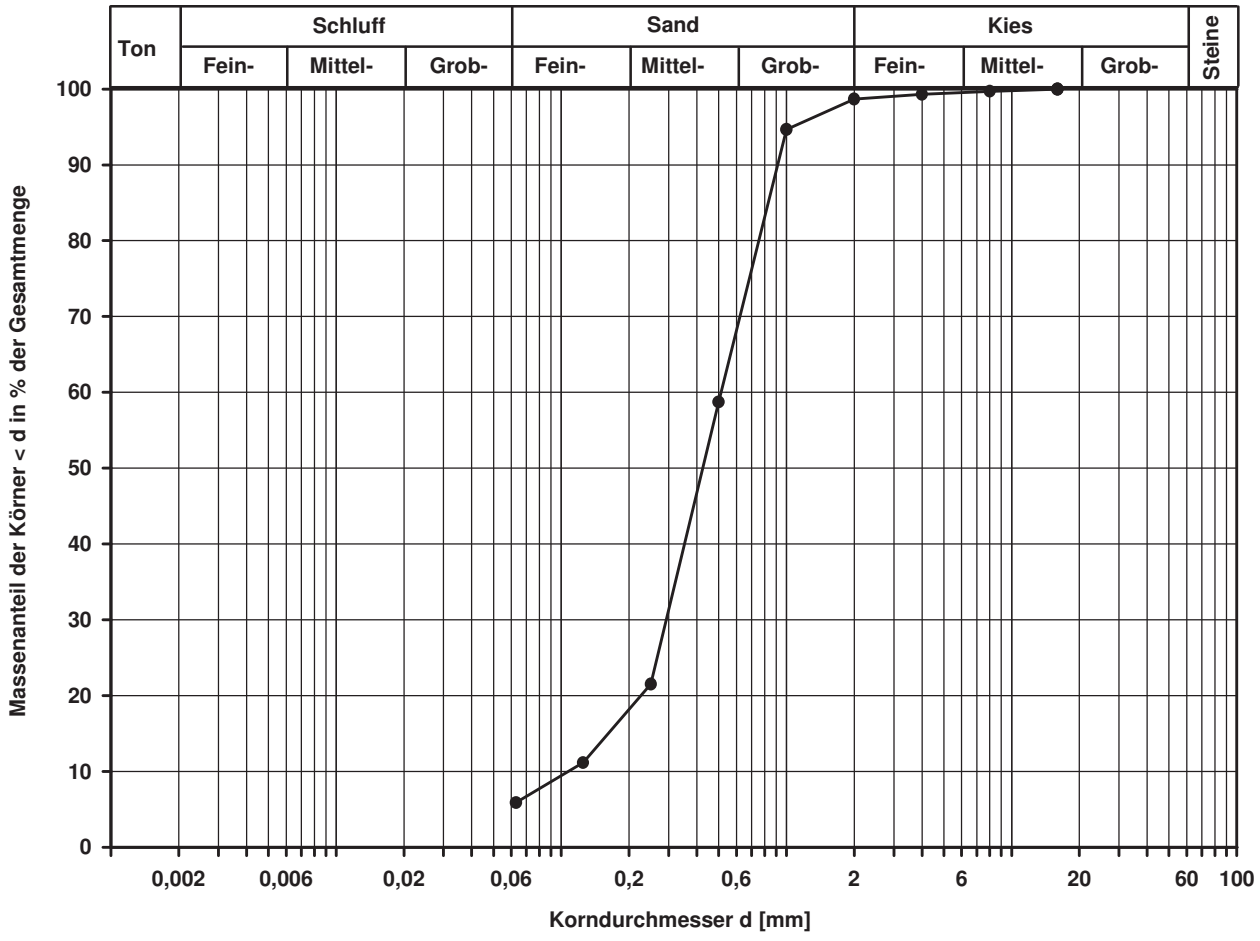
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bloß	29.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	10.07.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t'	SU / ST	

Entn. am: 07.10.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--6-- / 93 / 1	1,6	4,8	0,5124	0,4250	0,2258	0,1074

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,038E-04 m/s
nach Bialas: 1,175E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**232**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

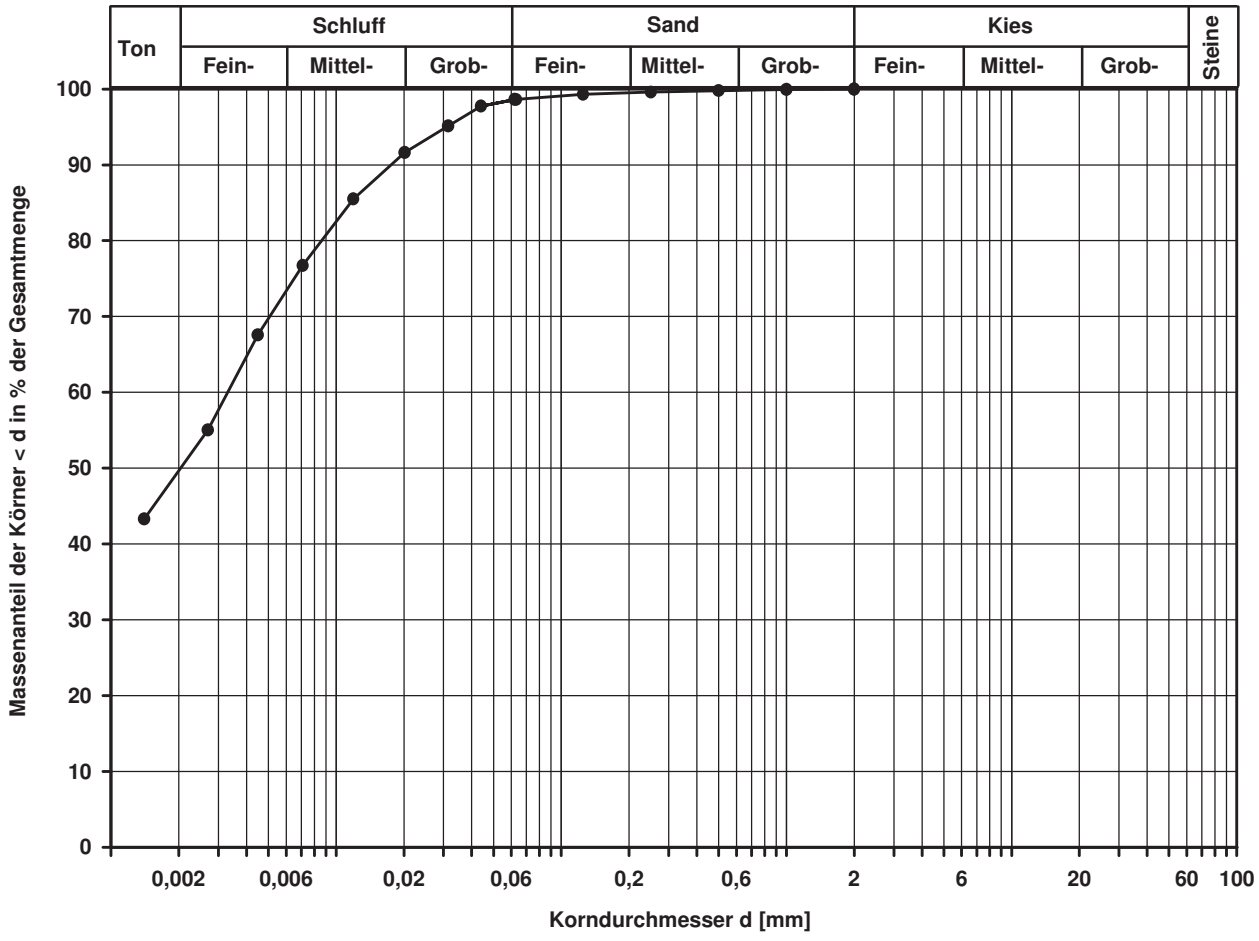
Entnahmestelle: B 1-73
Tiefe unter GOK: 13,00 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	29.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	10.07.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T	TA	
Entn. am: 07.10.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
50 / 49 / 1 / 0			0,0033	0,0020		

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**233**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-73
Tiefe unter GOK: 19,00 m
Entnahmeart: gestört

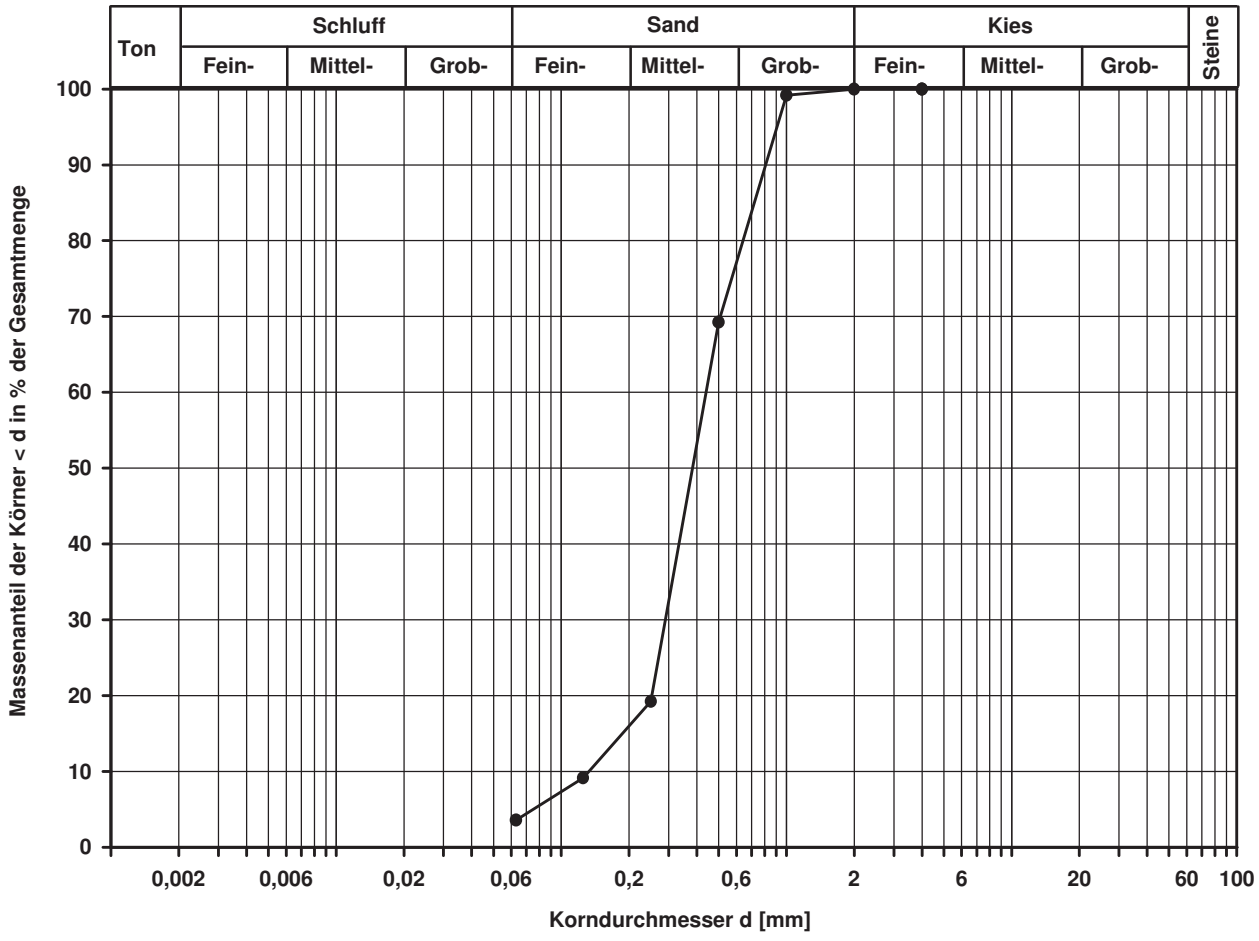
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	29.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	10.07.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S	SE	

Entn. am: 07.10.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--4-- / 96 / 0	1,4	3,3	0,4398	0,3829	0,2526	0,1323

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,575E-04 m/s
nach Bialas: 1,520E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**234**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-73
Tiefe unter GOK: 22,00 m
Entnahmeart: gestört

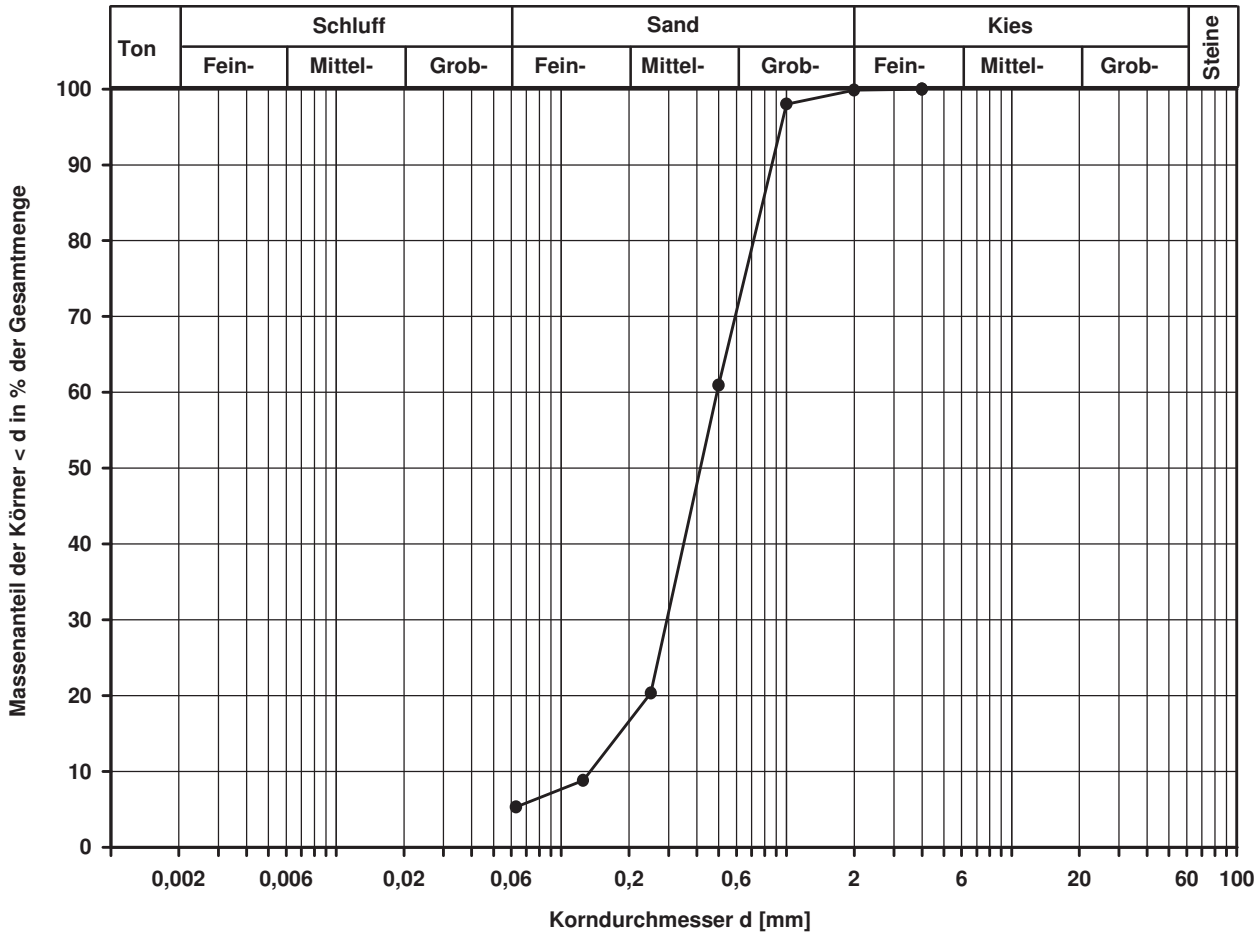
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bloß	29.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	10.07.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t'	SU / ST	

Entn. am: 08.10.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--5-- / 95 / 0	1,3	3,7	0,4920	0,4147	0,2446	0,1341

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,618E-04 m/s
nach Bialas: 1,412E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**235**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-73
Tiefe unter GOK: 25,00 m
Entnahmeart: gestört

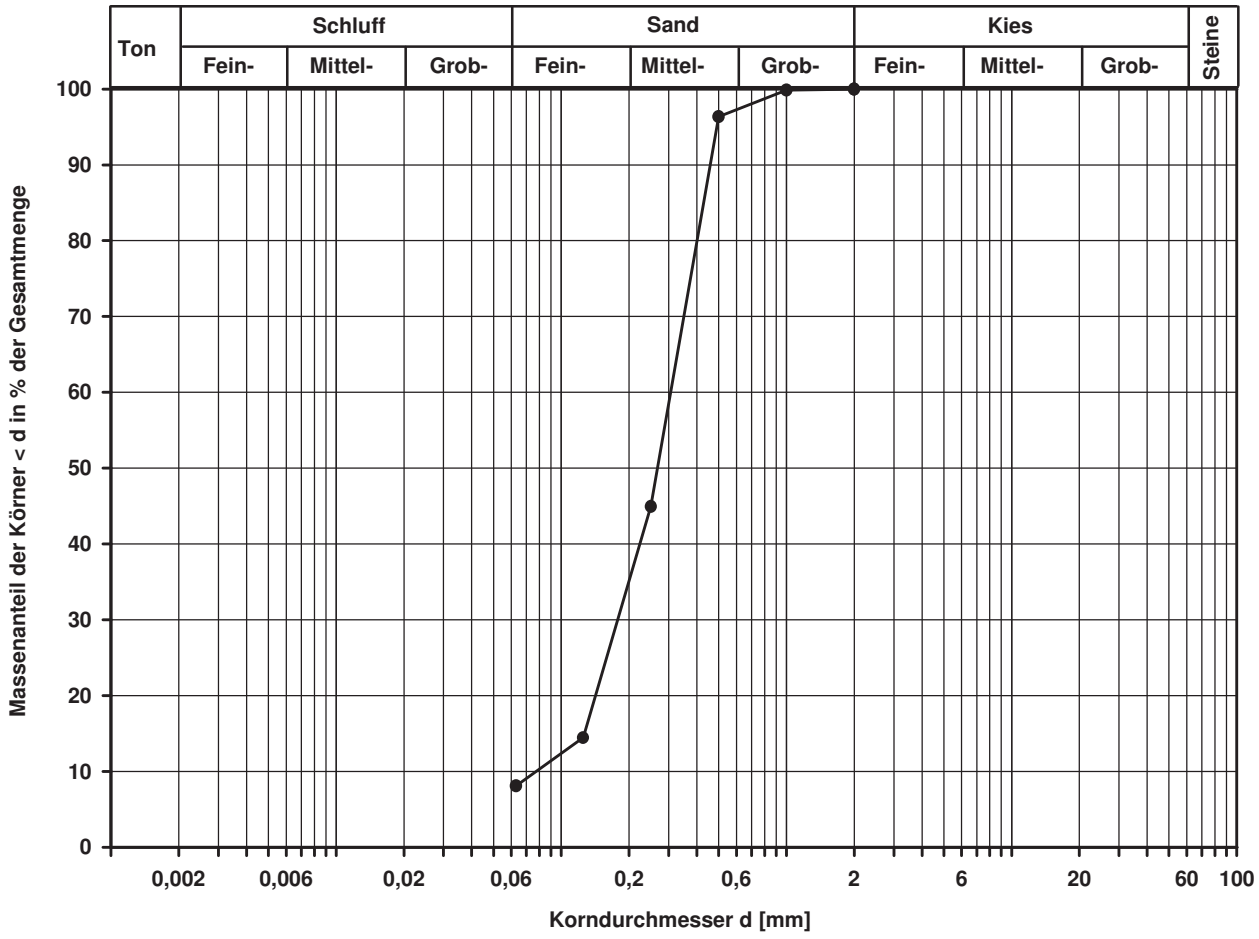
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bloß	29.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	10.07.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
f-mS,u/t'	SU / ST	

Entn. am: 08.10.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--8-- / 92 / 0	1,3	4,0	0,3063	0,2677	0,1418	0,0773

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 5,378E-05 m/s
nach Bialas: 4,029E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**236**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: B 1-74
Tiefe unter GOK: 3,00 m
Entnahmeart: gestört

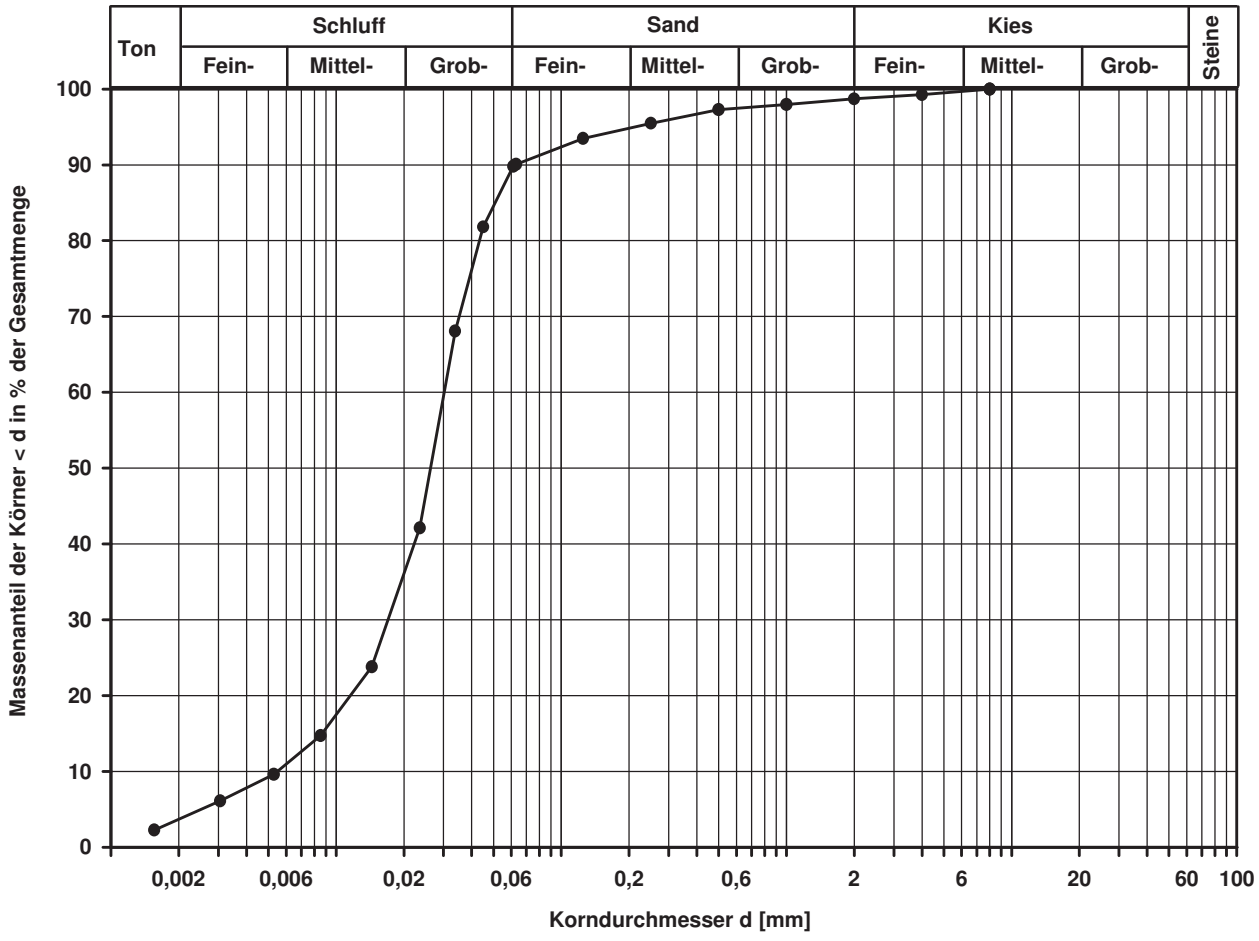
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bloß	29.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	10.07.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s'	TL	

Entn. am: 10.10.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
4 / 86 / 9 / 1	1,7	5,5	0,0302	0,0263	0,0116	0,0055

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,420E-07 m/s
nach Bialas: 1,272E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	237

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: B 1-74
Tiefe unter GOK: 6,00 m
Entnahmeart: gestört

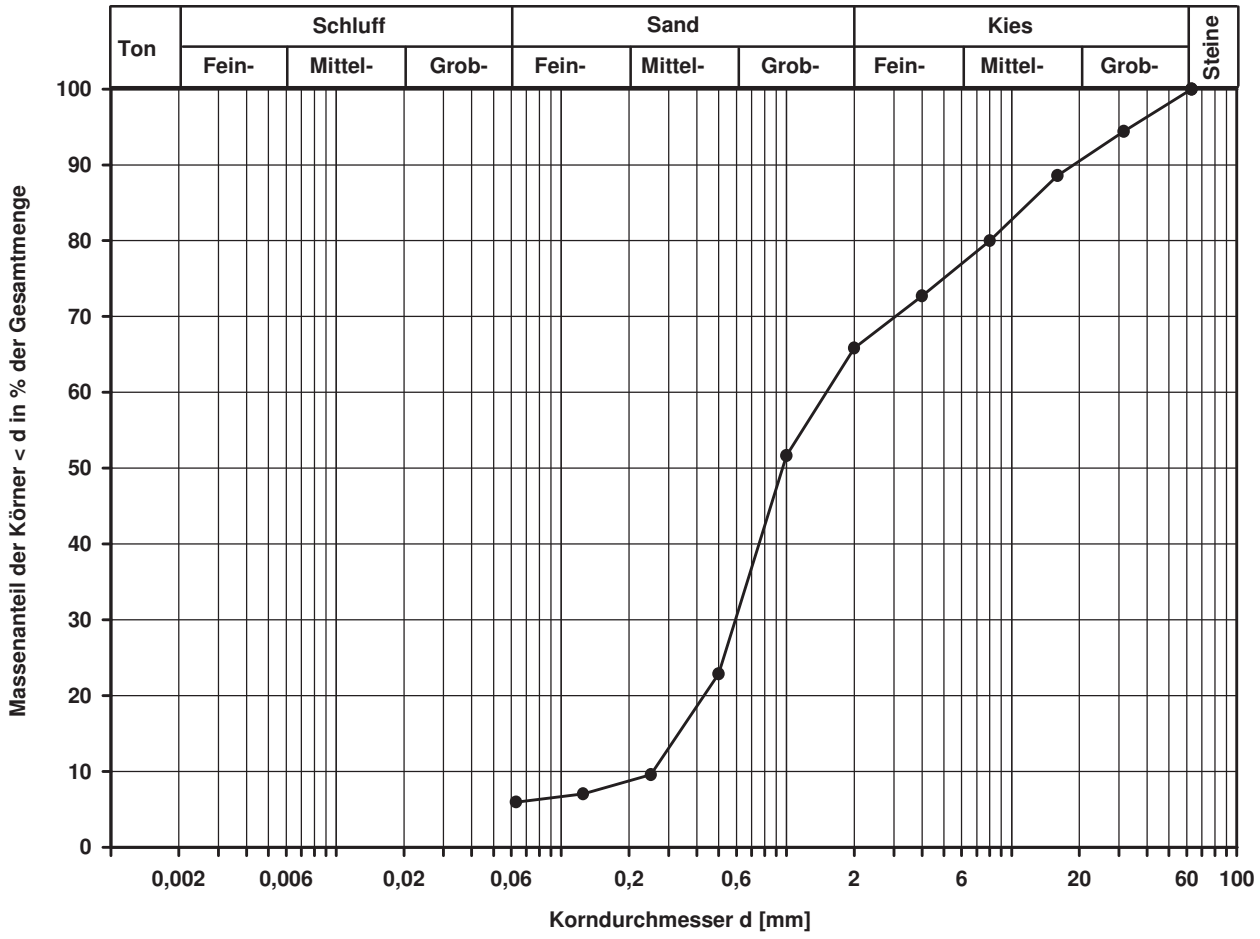
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	01.07.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	10.07.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,g*,u/t'	SU / ST	

Entn. am: 10.10.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--6-- / 60 / 34	0,9	5,9	1,5028	0,9610	0,4302	0,2556

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 5,227E-04 m/s
nach Bialas: 5,173E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**238**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-74
Tiefe unter GOK: 9,00 m
Entnahmeart: gestört

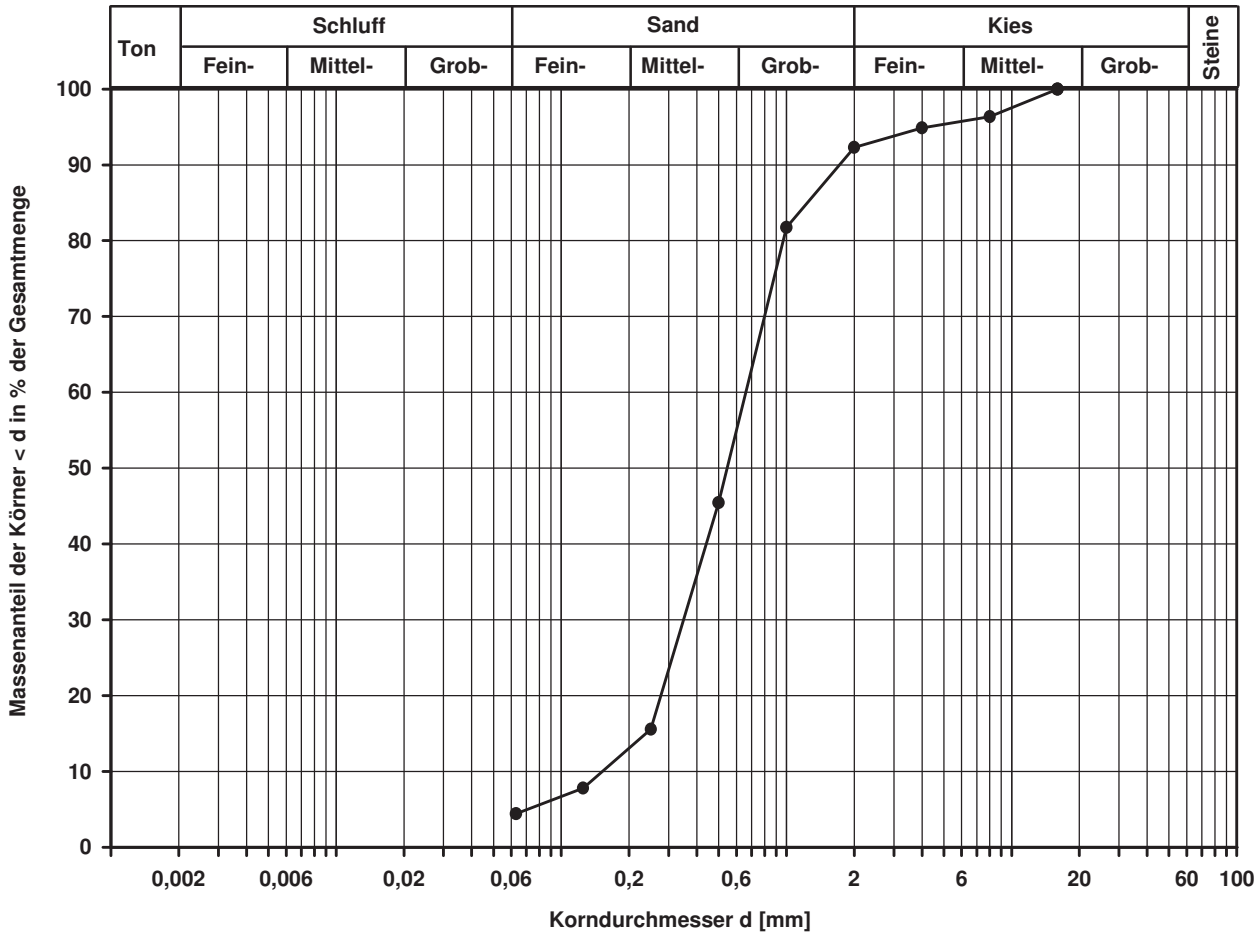
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bloß	29.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	13.07.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,g'	SE	

Entn. am: 10.10.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--4-- / 88 / 8	1,2	4,3	0,6600	0,5452	0,2769	0,1519

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,077E-04 m/s
nach Bialas: 1,878E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	239

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: B 1-74
Tiefe unter GOK: 13,00 m
Entnahmeart: gestört

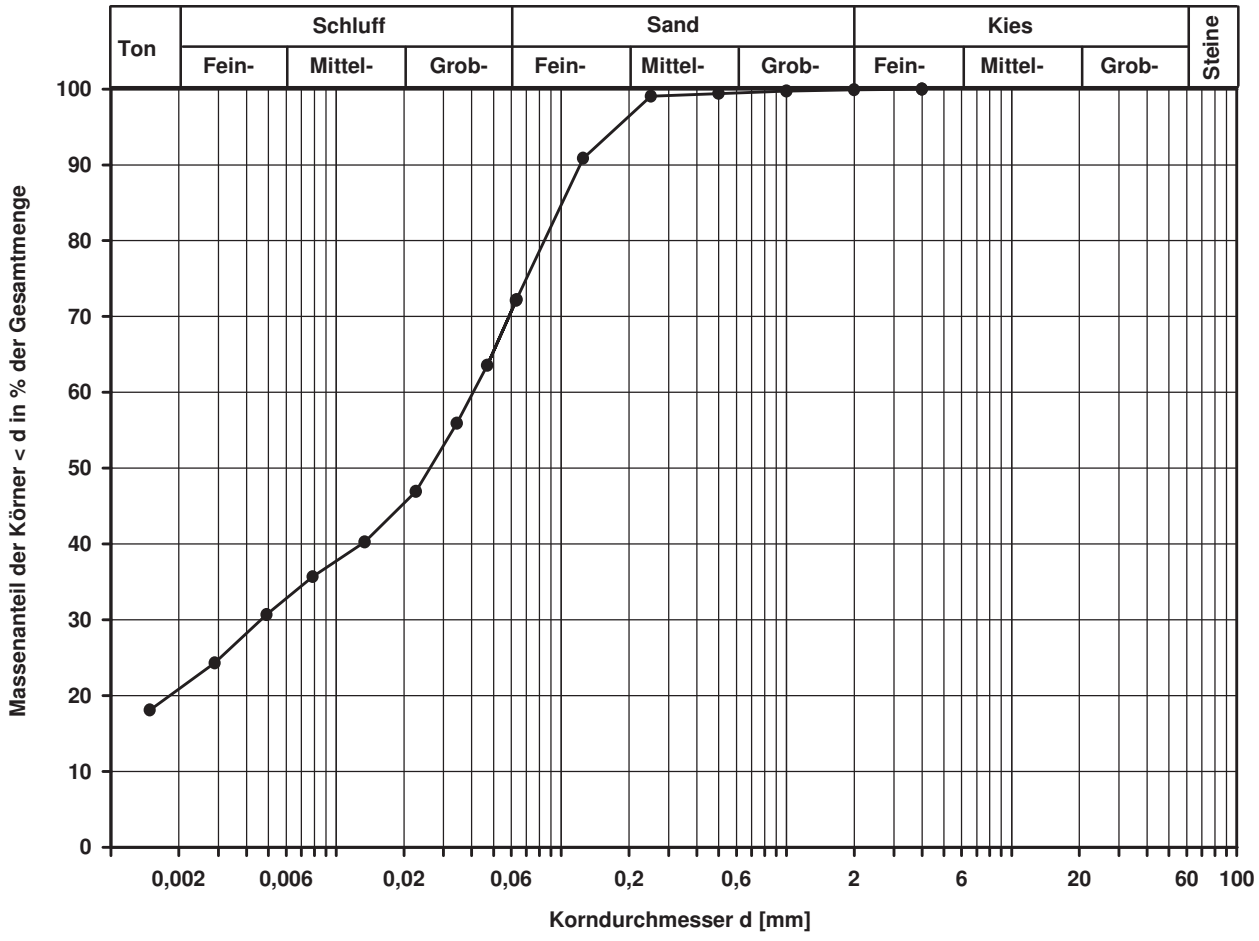
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bloß	29.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	13.07.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U,fs	TM	

Entn. am: 10.10.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
21 / 51 / 28 / 0			0,0405	0,0261	0,0018	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 1,752E-09 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**240**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

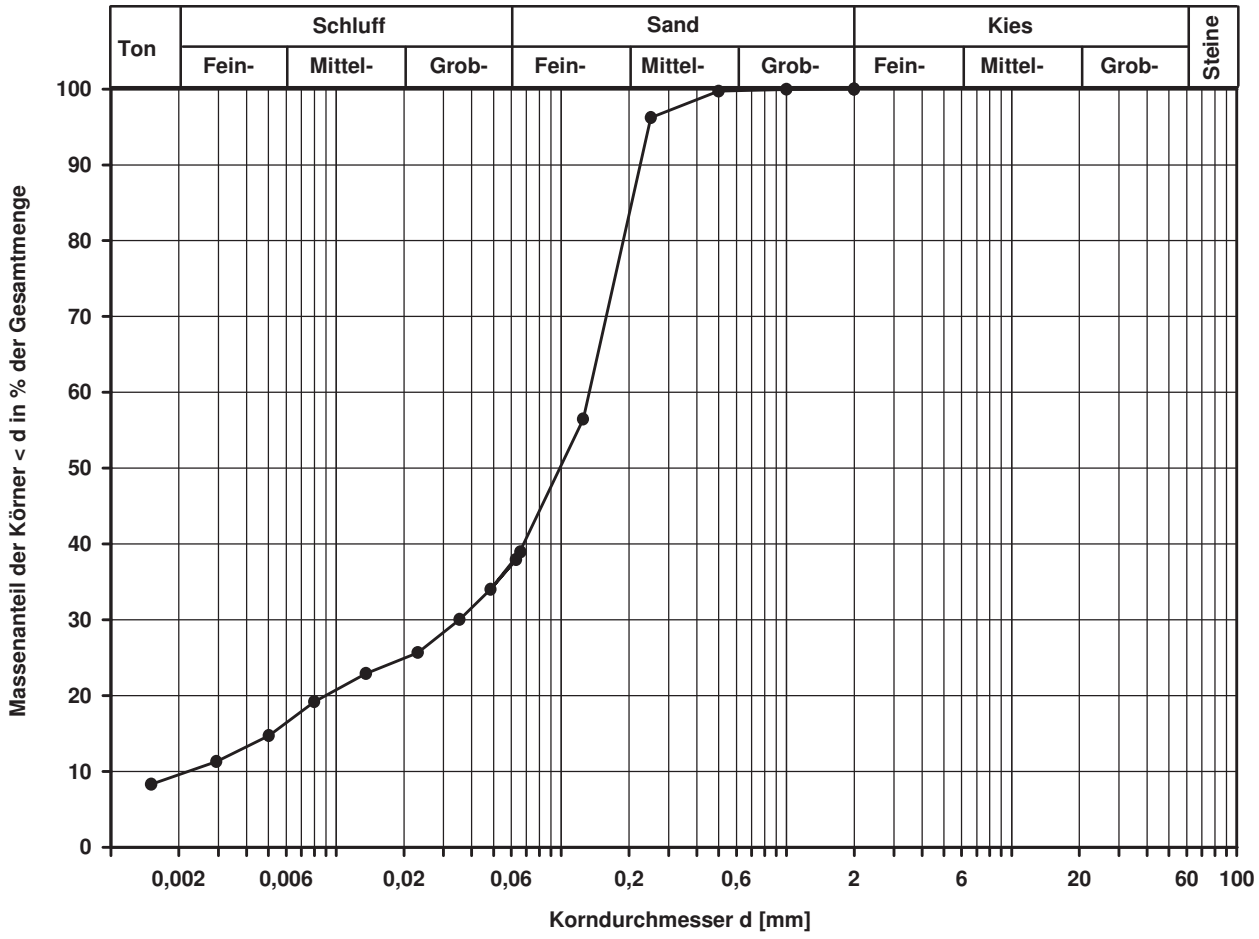
Entnahmestelle: B 1-74
Tiefe unter GOK: 16,00 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bloß	29.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	13.07.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
f-mS,u/t*	SU* / ST*	
Entn. am: 10.10.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
10 / 28 / 62 / 0	4,2	60,4	0,1329	0,0984	0,0089	0,0022

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,904E-08 m/s
nach Bialas: 6,917E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**241**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

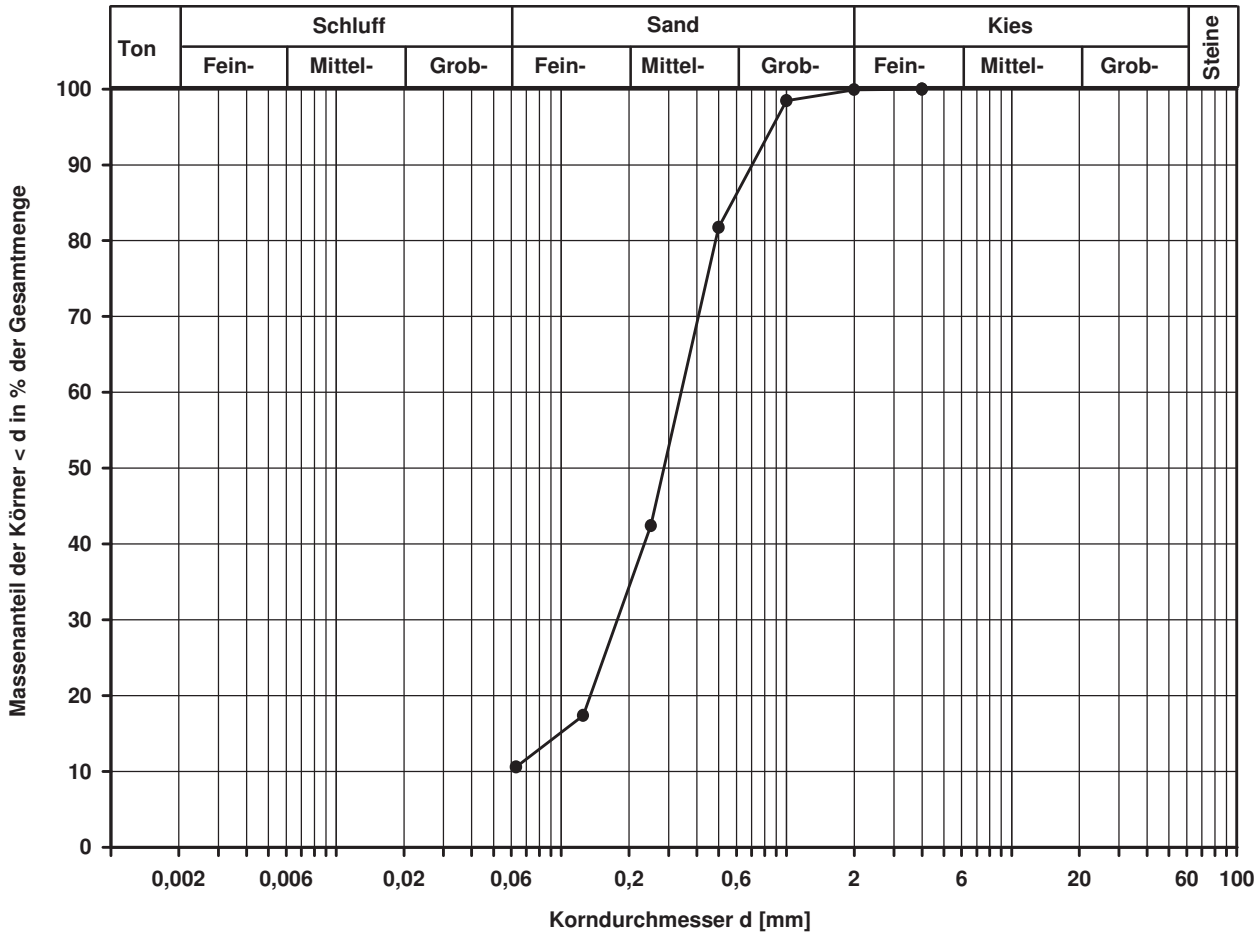
Entnahmestelle: B 1-74
Tiefe unter GOK: 22,00 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bloß	28.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	13.07.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t'	SU / ST	
Entn. am: 10.10.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--11-- / 89 / 0			0,3407	0,2856	0,1343	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 3,555E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**242**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

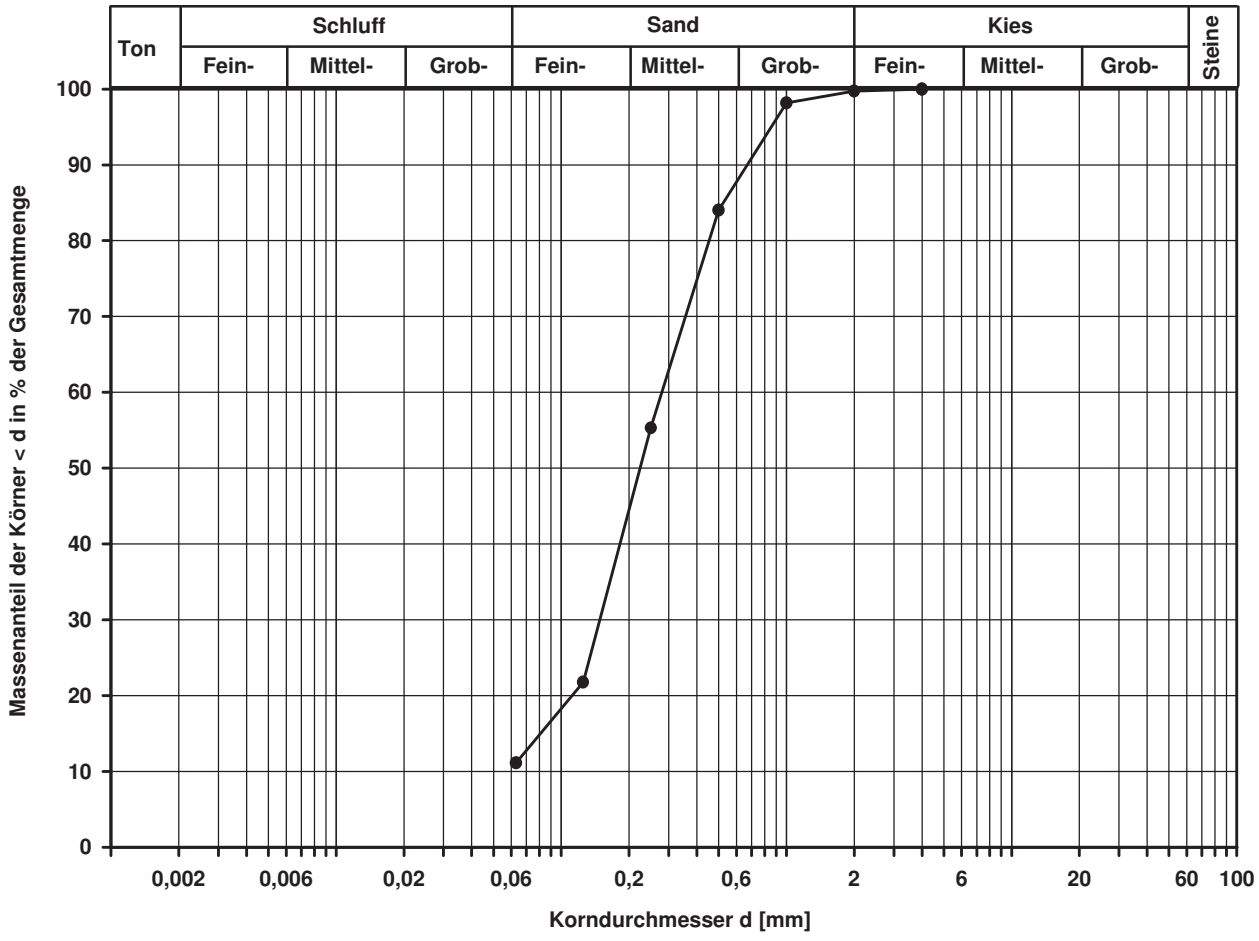
Entnahmestelle: B 1-74
Tiefe unter GOK: 24,00 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bloß	28.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	13.07.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t'	SU / ST	
Entn. am: 10.10.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--11-- / 89 / 0			0,2800	0,2240	0,1115	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 2,318E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**243**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

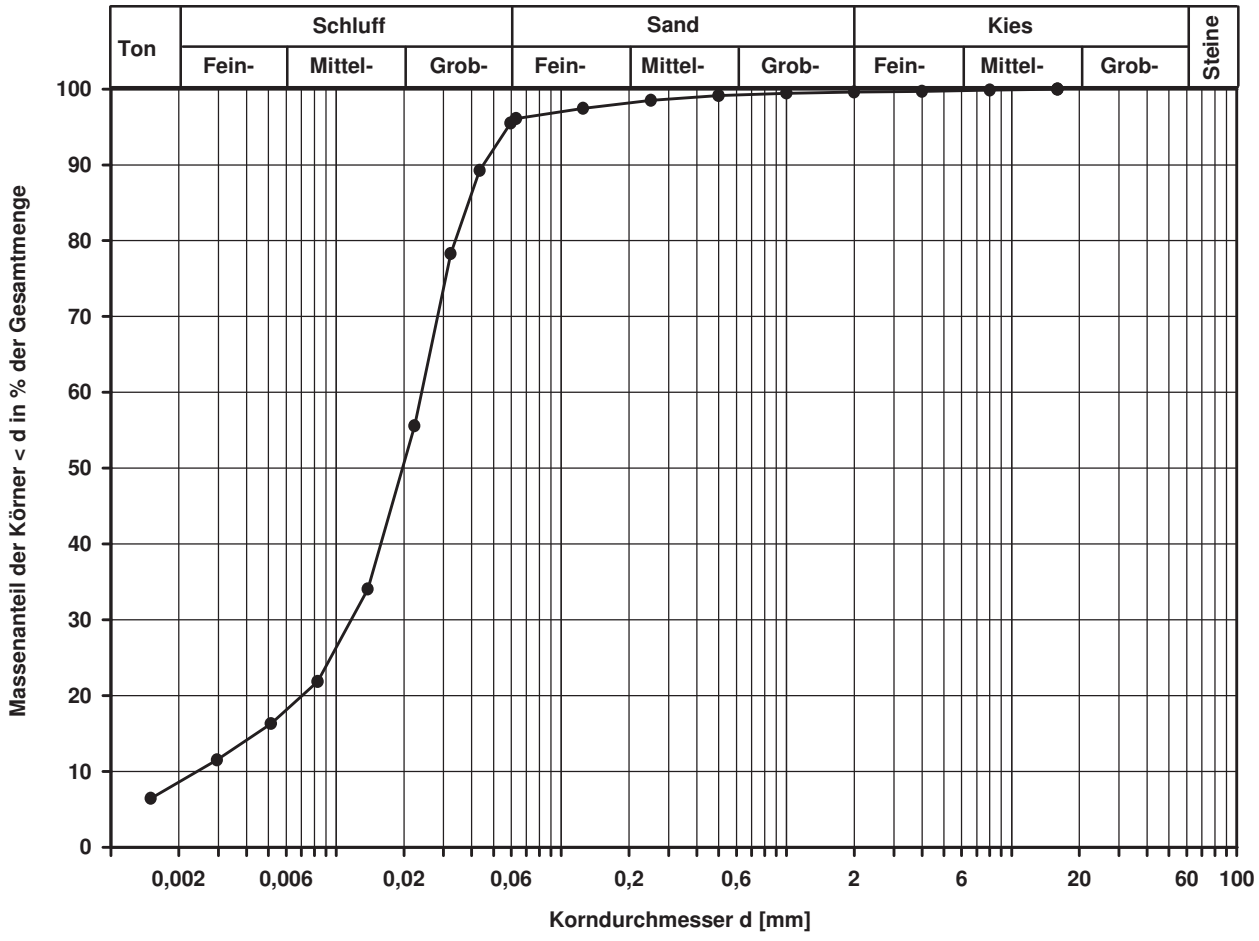
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-75	
Tiefe unter GOK:	3,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Entn. am: 17.10.2014	von: ARGE RTW	

Ausgeführt von: Bembnista	am: 11.06.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 13.07.2015	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
9 / 87 / 4 / 0	2,4	10,0	0,0239	0,0197	0,0071	0,0024

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 4,032E-08 m/s
nach Bialas: 4,113E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**244**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: B 1-75
Tiefe unter GOK: 8,00 m
Entnahmeart: gestört

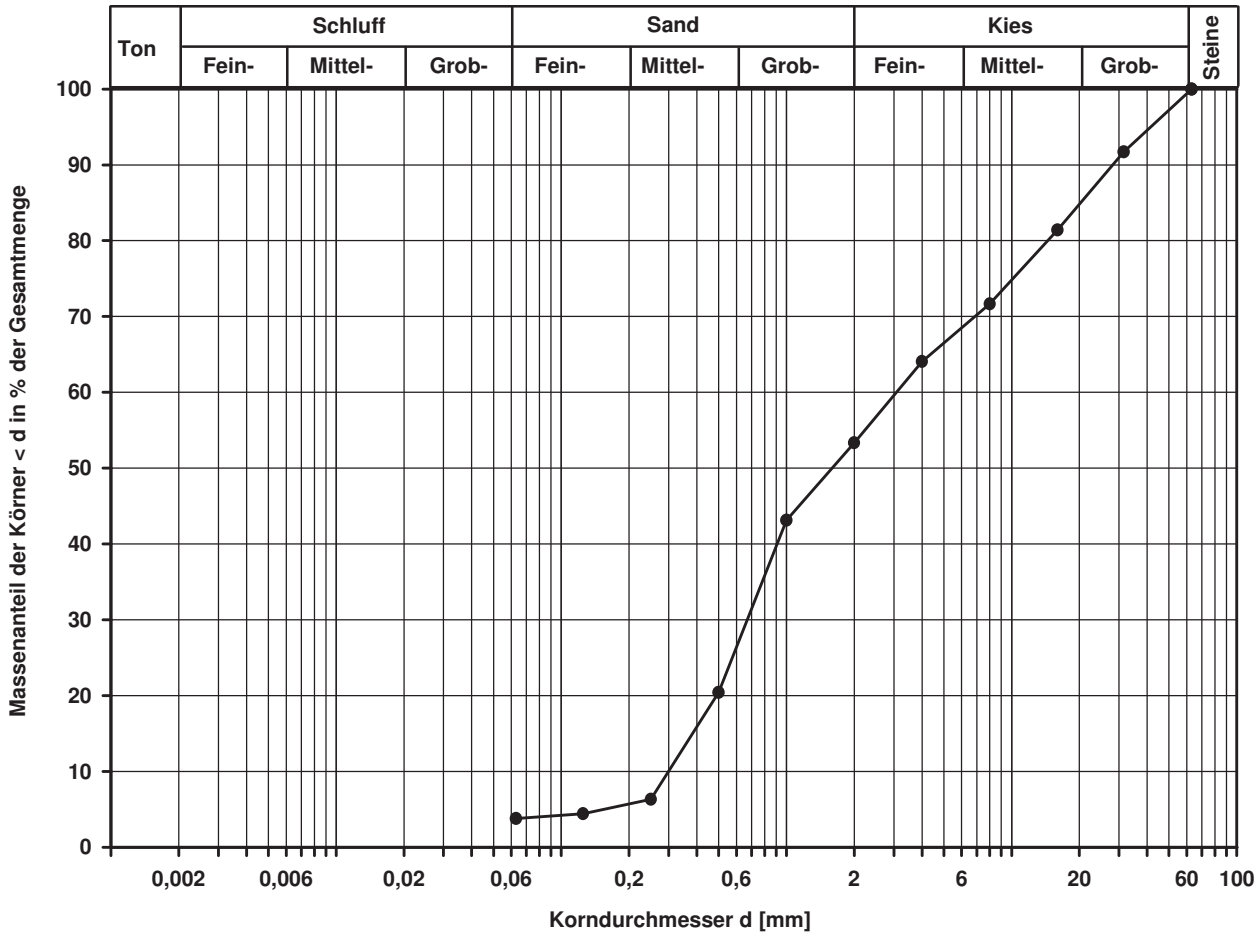
Ausgeführt von: Gottschlich	am: 10.07.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 13.07.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S/G	GI	

Entn. am: 17.10.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--4-- / 49 / 47	0,5	10,3	3,0758	1,5931	0,4893	0,2993

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 6,271E-04 m/s
nach Bialas: 6,955E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**245**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

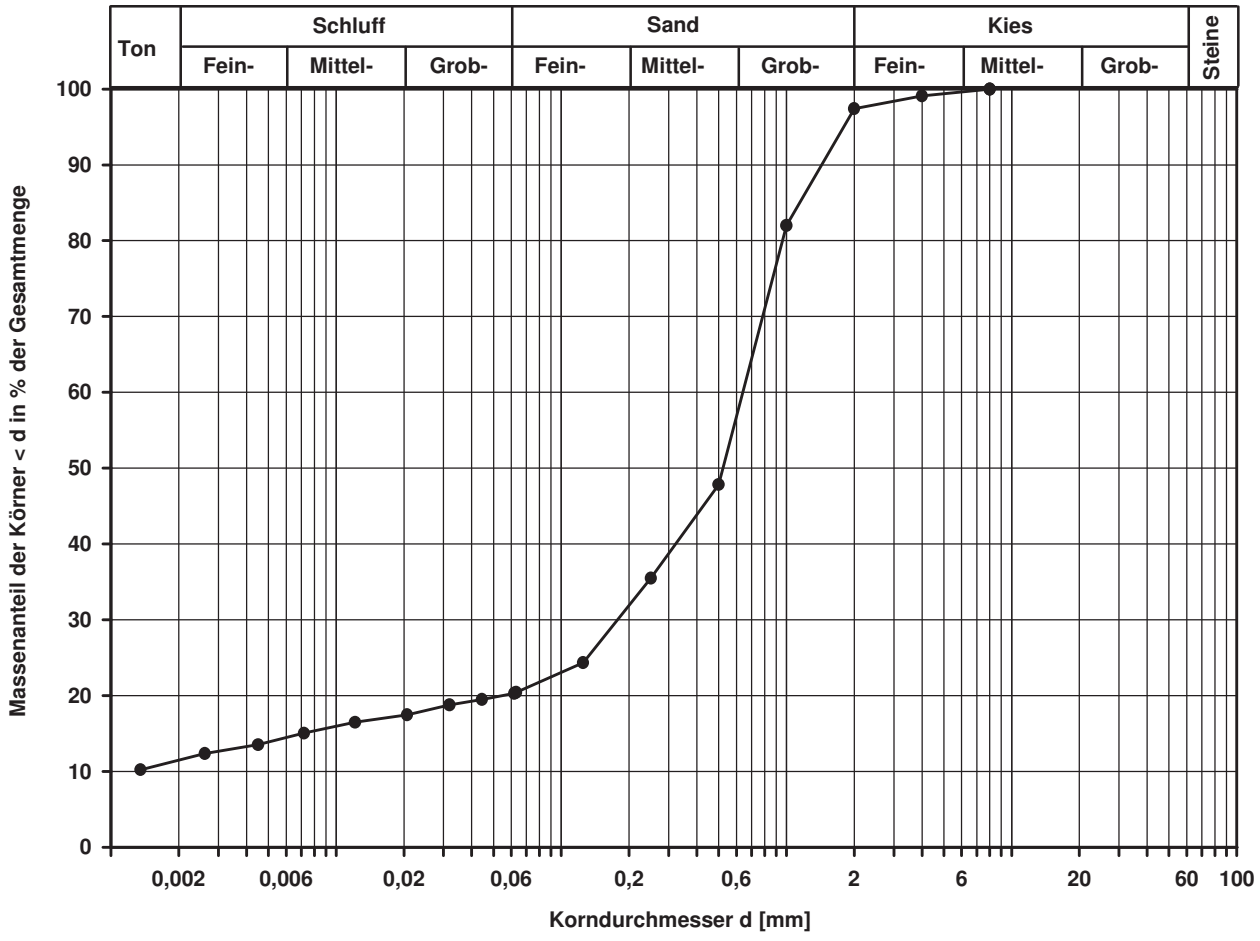
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bembnista	am: 11.06.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 13.07.2015	

Entnahmestelle: B 1-75
Tiefe unter GOK: 13,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S,u/t
Bodengruppe: SU* / ST*
Stratigraphie:
Entn. am: 17.10.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
11 / 9 / 77 / 3			0,6399	0,5224	0,0546	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 4,486E-06 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**246**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

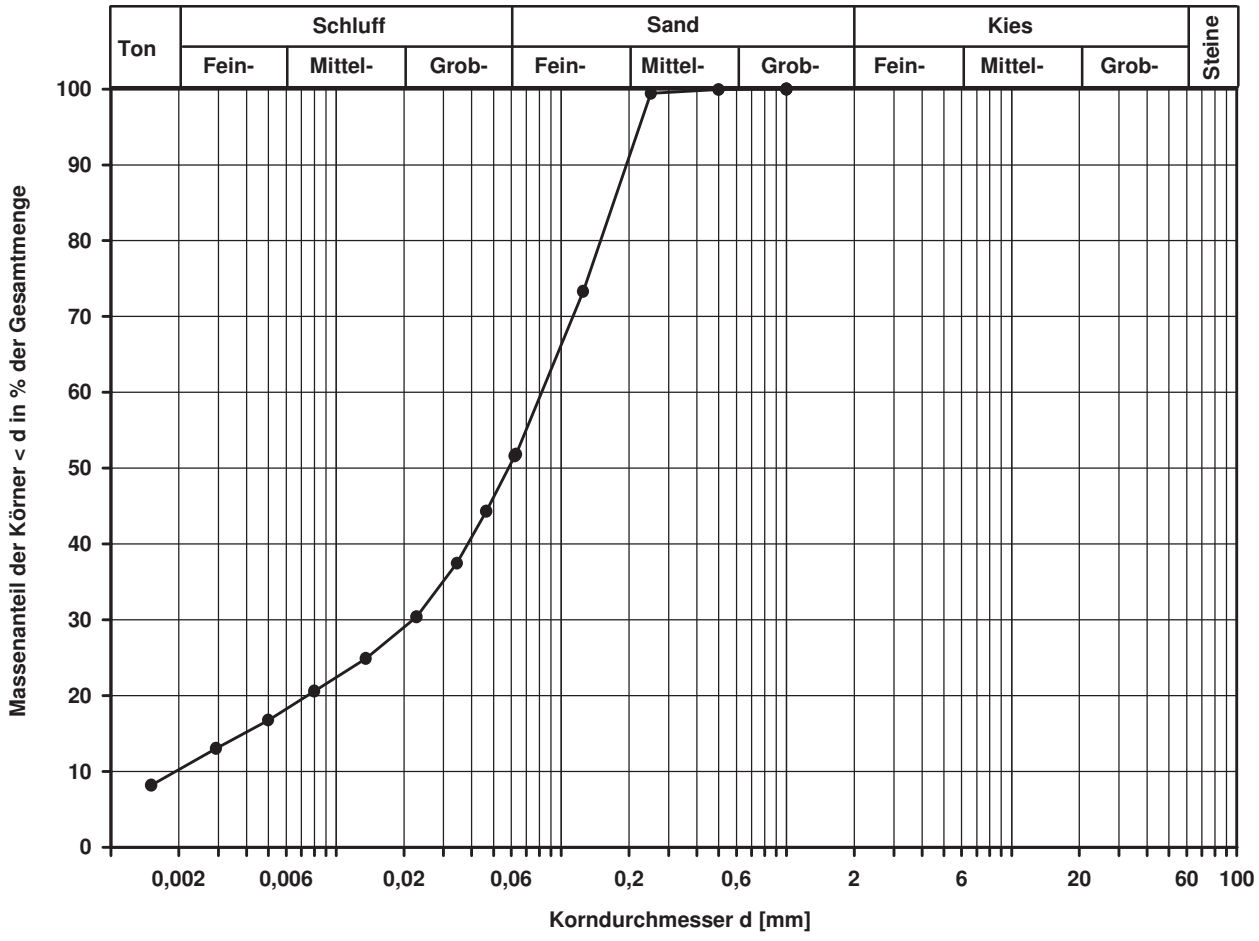
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bembnista	am: 16.06.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 13.07.2015	

Entnahmestelle: B 1-75
Tiefe unter GOK: 16,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: U/T,f-ms*
Bodengruppe: TL
Stratigraphie:
Entn. am: 17.10.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
10 / 42 / 48 / 0	3,1	43,0	0,0817	0,0583	0,0074	0,0019

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,166E-08 m/s
nach Bialas: 4,524E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	247

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-75
Tiefe unter GOK: 19,00 m
Entnahmeart: gestört

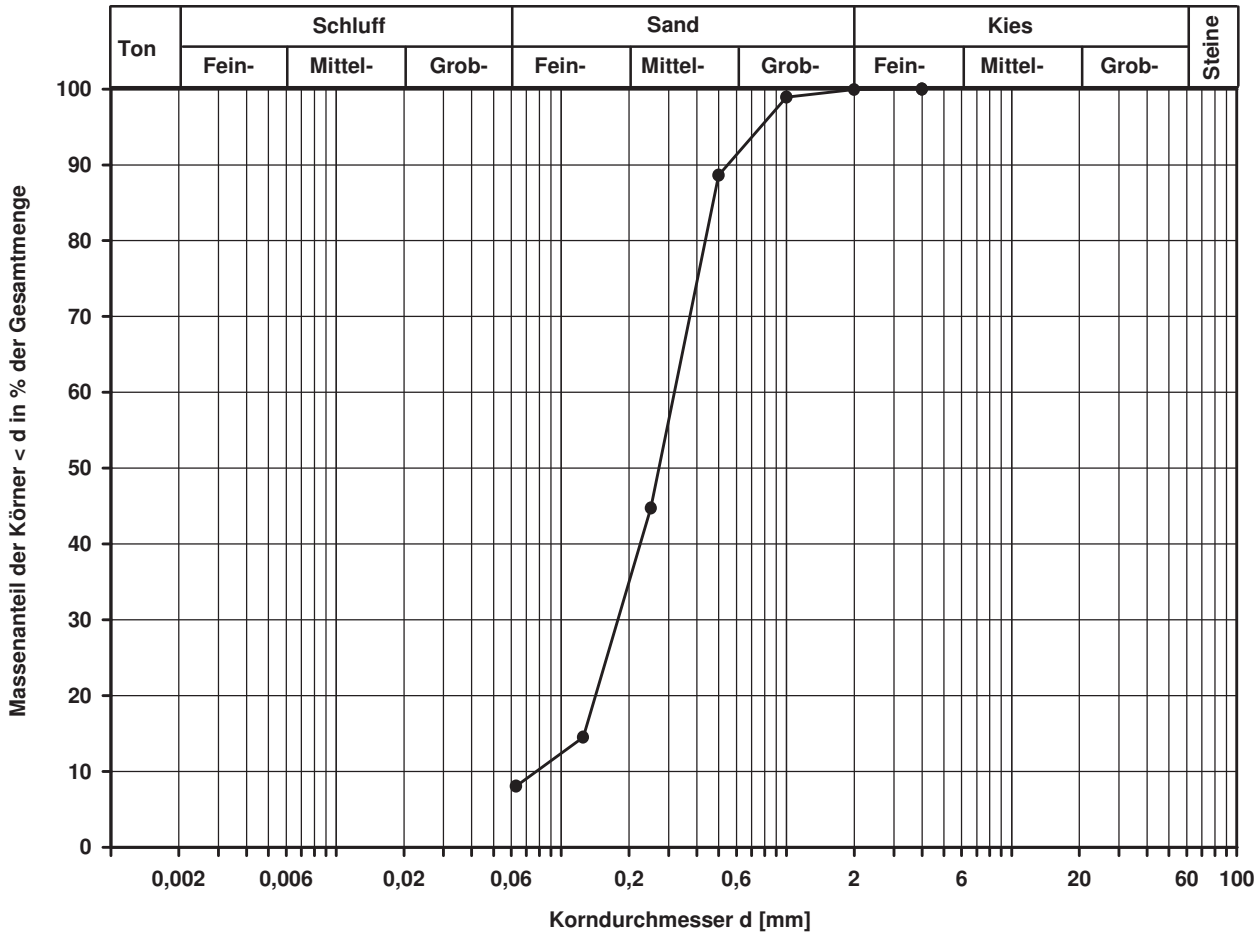
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	09.06.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	13.07.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t'	SU / ST	

Entn. am: 17.10.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--8-- / 92 / 0	1,3	4,1	0,3181	0,2717	0,1417	0,0774

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 5,392E-05 m/s
nach Bialas: 4,022E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**248**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

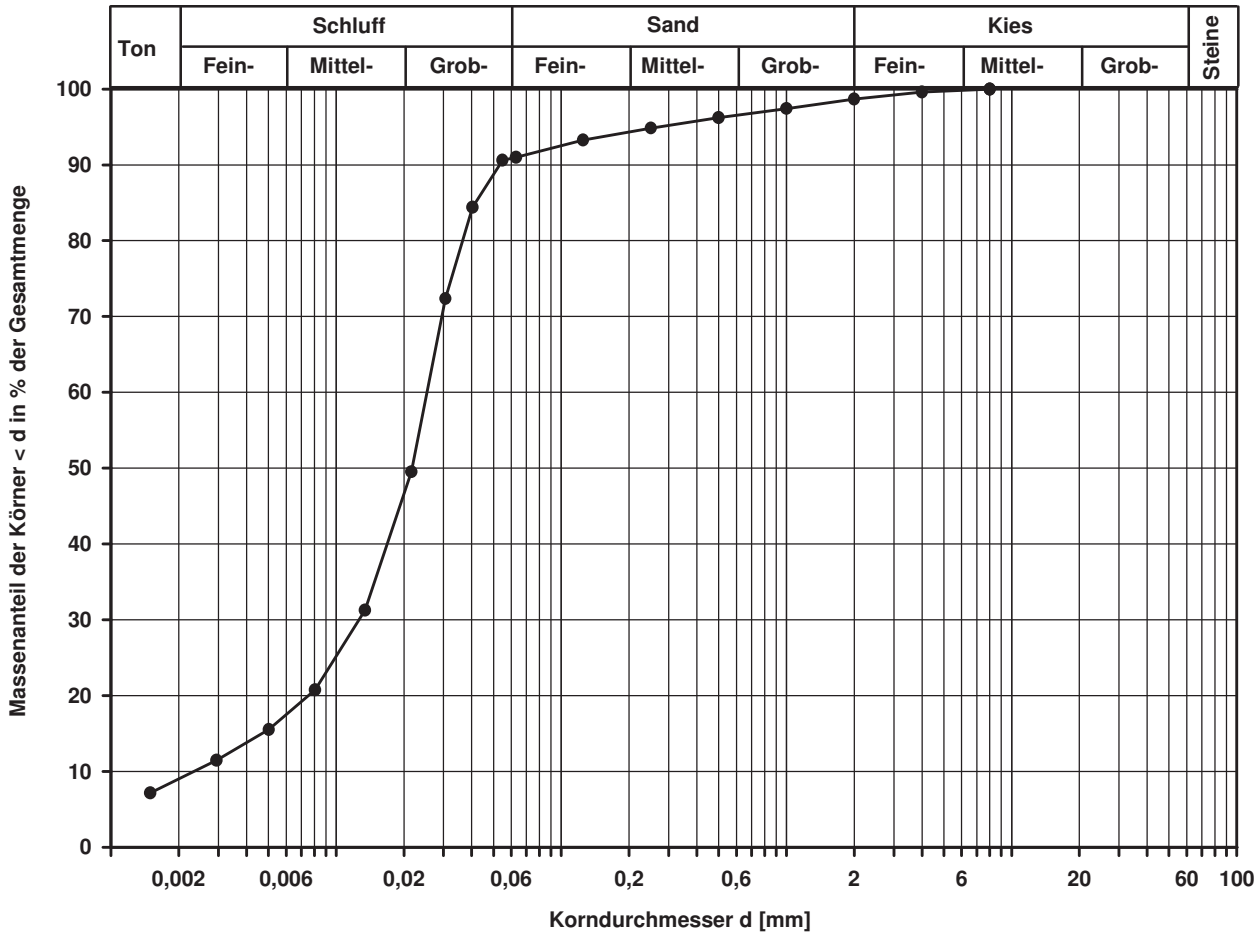
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-76	
Tiefe unter GOK:	4,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T,s'	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Bembnista	am: 11.06.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 13.07.2015	
Entn. am: 21.10.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
9 / 82 / 8 / 1	2,7	11,0	0,0253	0,0218	0,0075	0,0023

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,703E-08 m/s
nach Bialas: 4,666E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	249

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

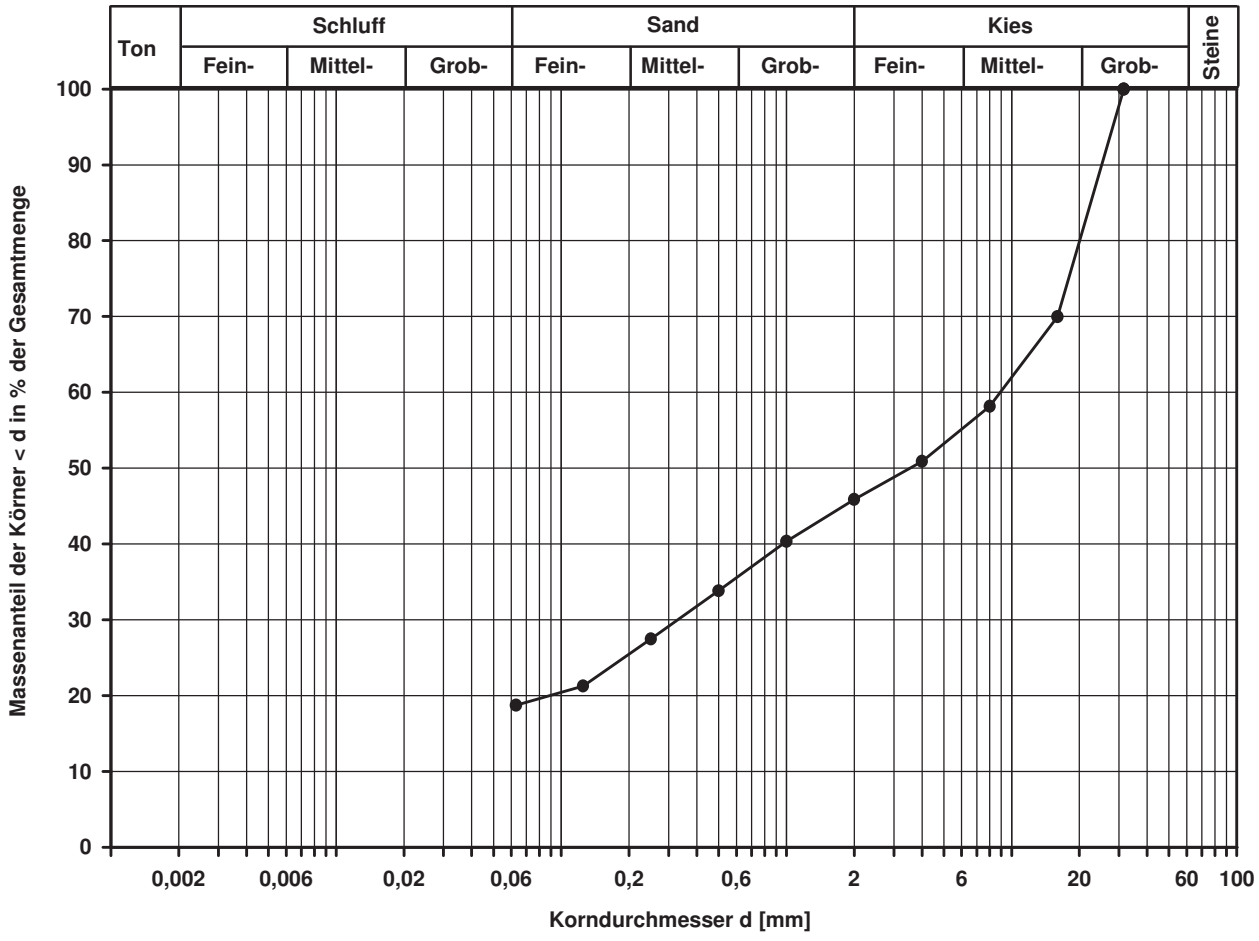
Entnahmestelle: B 1-76
Tiefe unter GOK: 7,00 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	09.07.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	13.07.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s,u/t	GU* / GT*	
Entn. am: 21.10.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--19-- / 27 / 54			8,9136	3,5295	0,0885	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 1,362E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	250

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

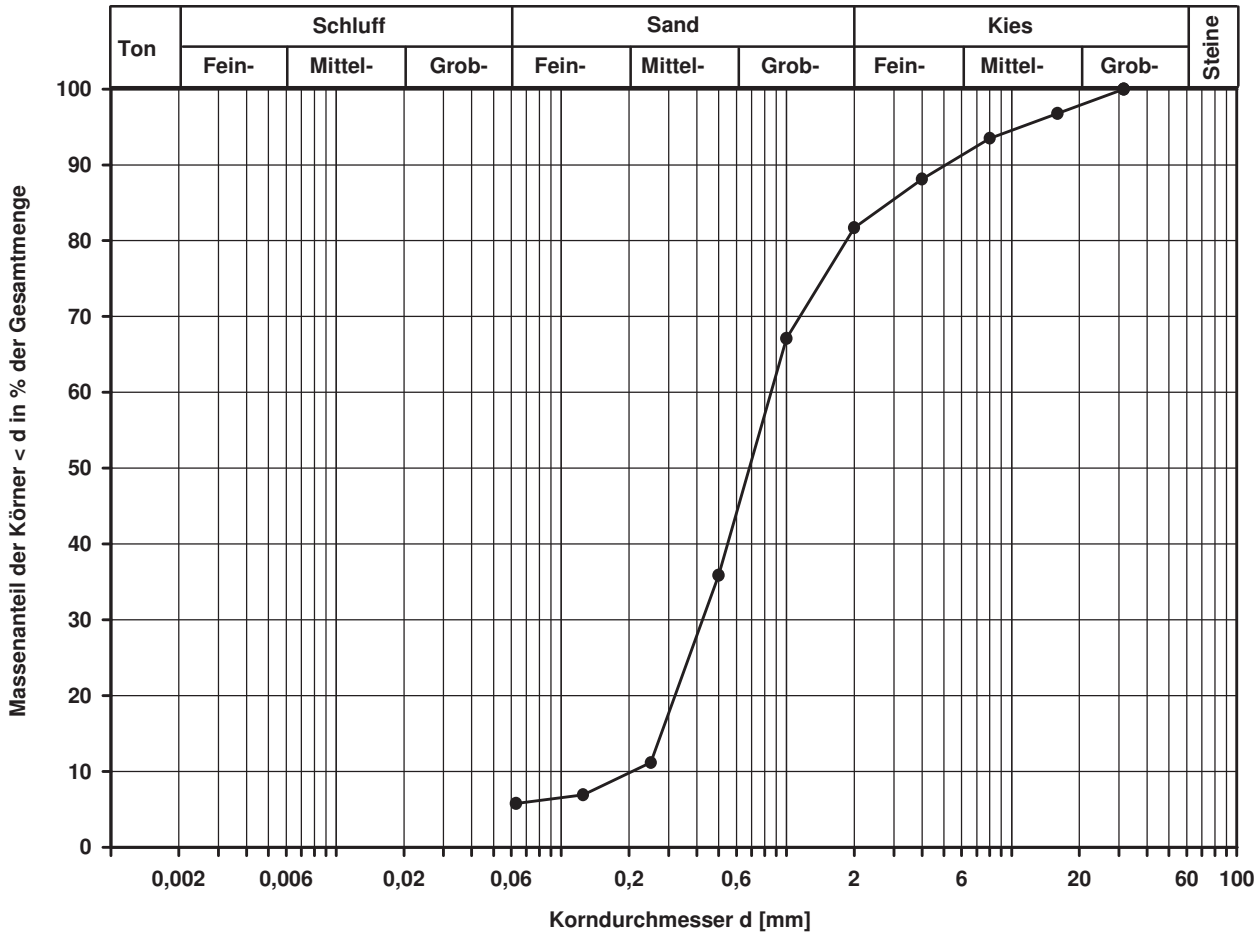
Entnahmestelle: B 1-76

Ausgeführt von: Bembnista	am: 24.06.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 13.07.2015	

Tiefe unter GOK: 9,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S,g,u/t'
Bodengruppe: SU / ST
Stratigraphie:
Entn. am: 21.10.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--6-- / 76 / 18	1,0	4,1	0,8541	0,6840	0,3202	0,2066

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,842E-04 m/s
nach Bialas: 2,623E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**251**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: B 1-76
Tiefe unter GOK: 10,00 m
Entnahmeart: gestört

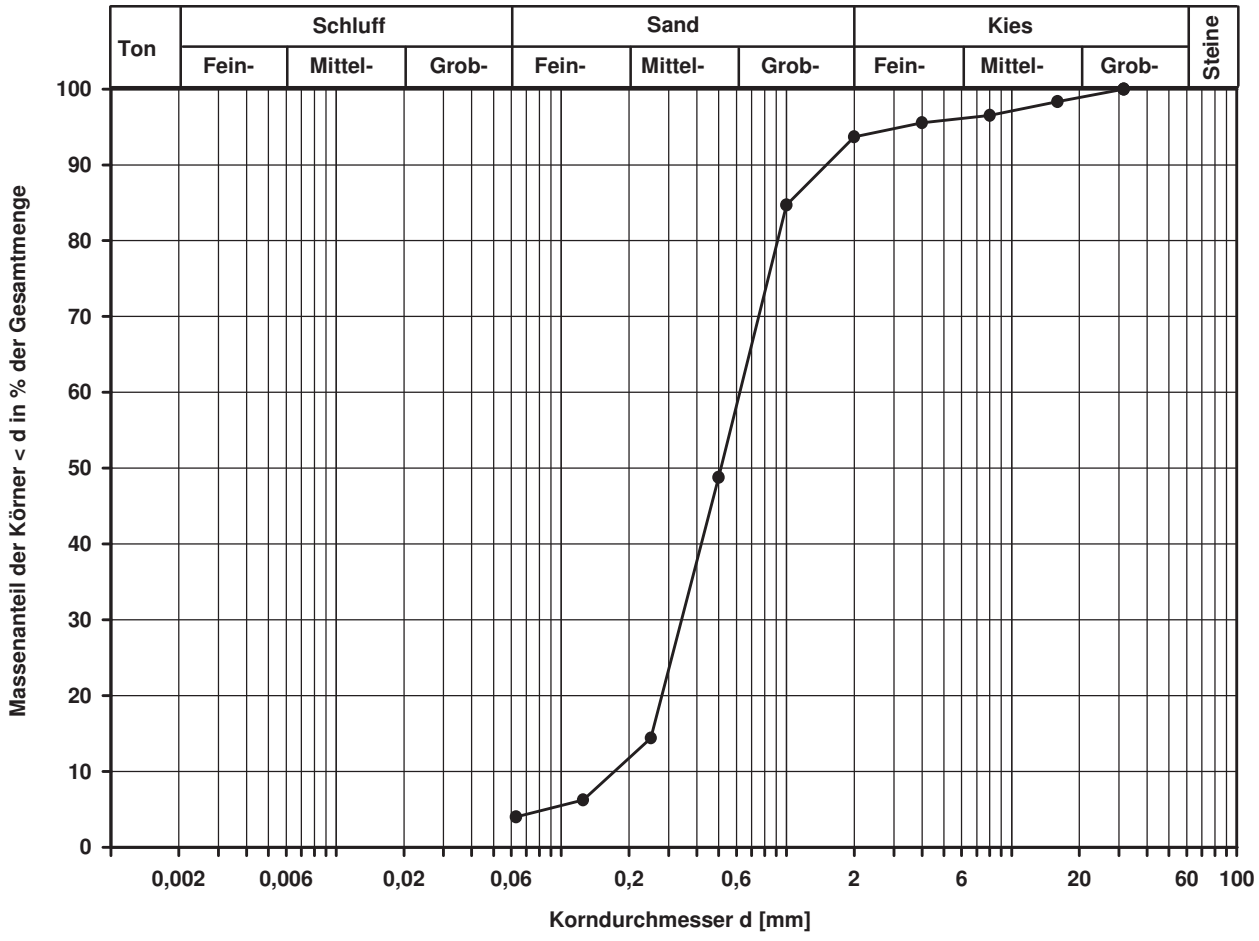
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	16.06.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	13.07.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,g'	SE	

Entn. am: 21.10.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--4-- / 90 / 6	1,1	3,6	0,6208	0,5119	0,2798	0,1717

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,653E-04 m/s
nach Bialas: 1,923E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	252

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-76
Tiefe unter GOK: 13,00 m
Entnahmeart: gestört

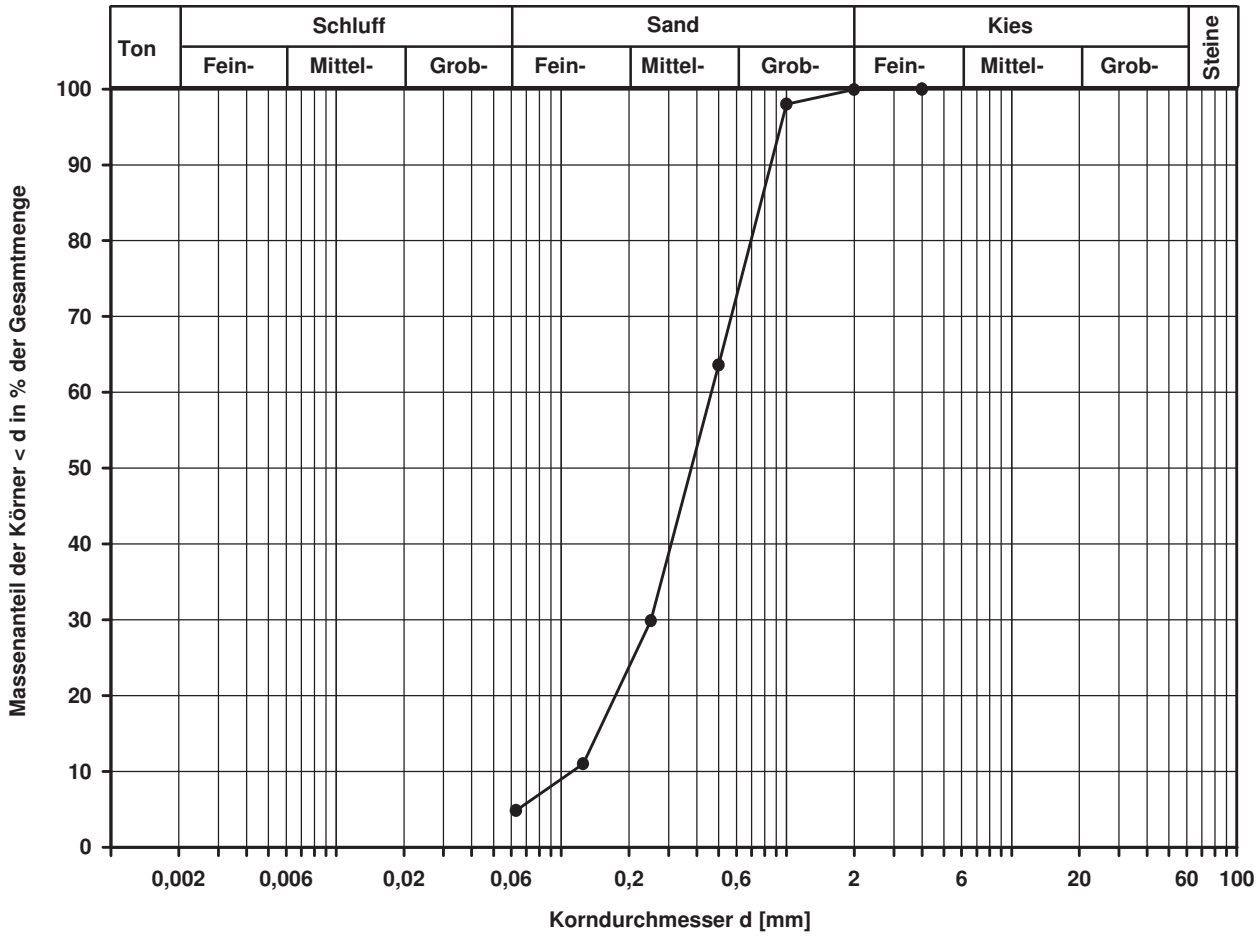
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	09.06.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	13.07.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S	SE	

Entn. am: 21.10.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--5-- / 95 / 0	1,2	4,2	0,4641	0,3779	0,1739	0,1117

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,123E-04 m/s
nach Bialas: 6,442E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	253

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

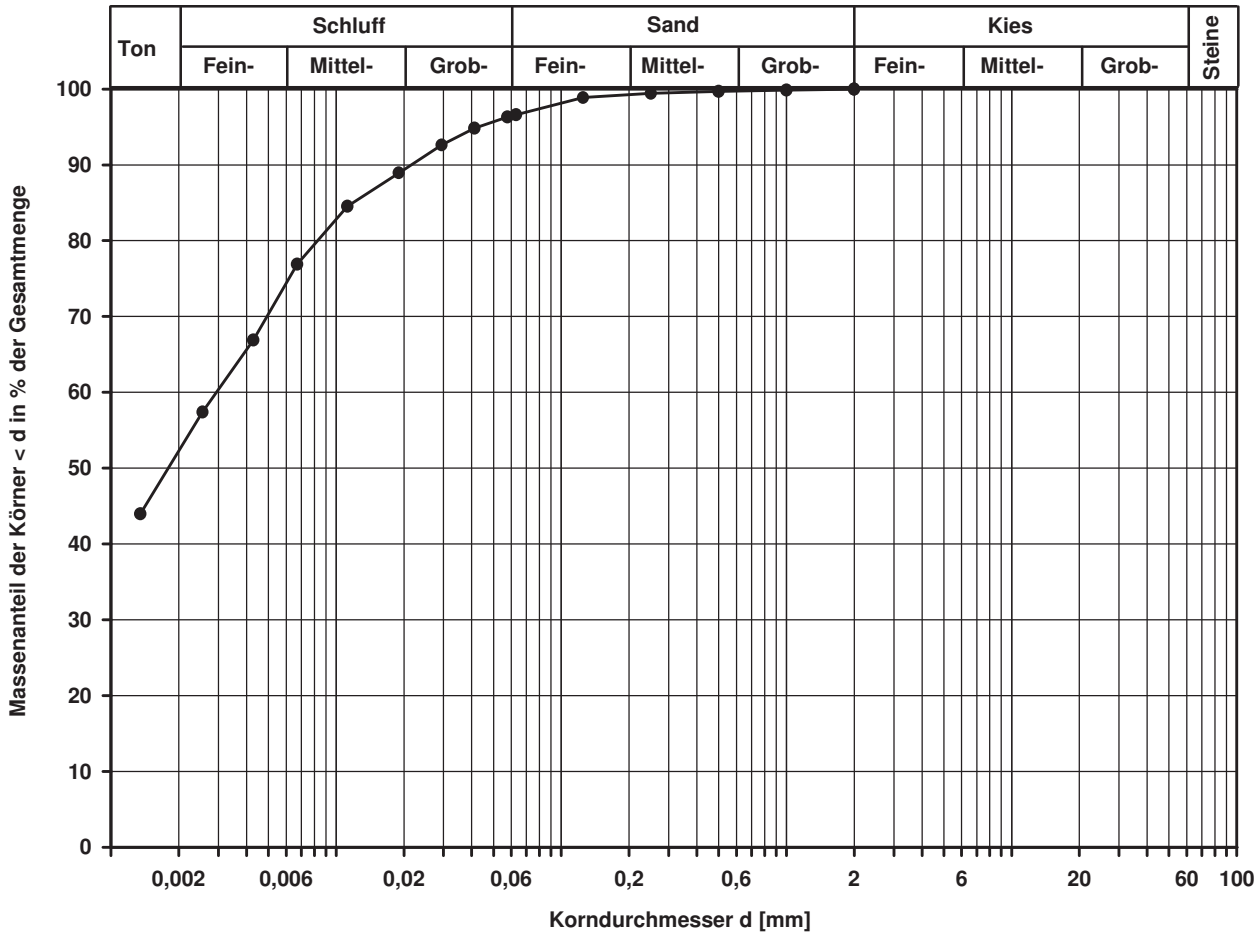
Entnahmestelle: B 1-76
Tiefe unter GOK: 14,00 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	10.06.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	13.07.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T	TA	
Entn. am: 21.10.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
52 / 45 / 3 / 0			0,0029	0,0018		

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**254**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

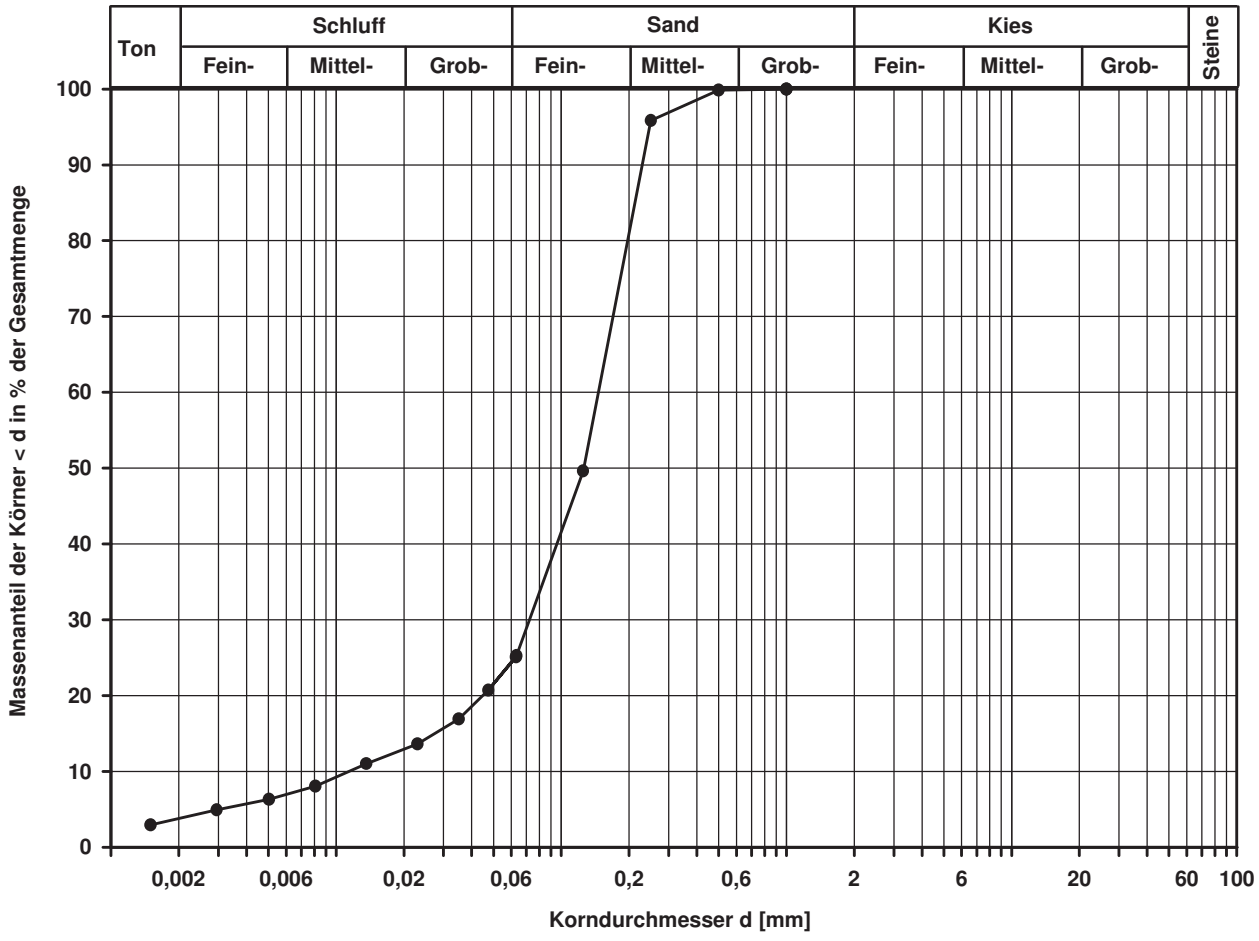
Entnahmestelle: B 1-76
Tiefe unter GOK: 17,00 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	10.06.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	13.07.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
f-mS,u/t	SU* / ST*	
Entn. am: 21.10.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
4 / 21 / 75 / 0	3,2	12,9	0,1461	0,1257	0,0447	0,0113

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 8,938E-07 m/s
nach Bialas: 2,831E-06 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**255**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-76
Tiefe unter GOK: 19,00 m
Entnahmeart: gestört

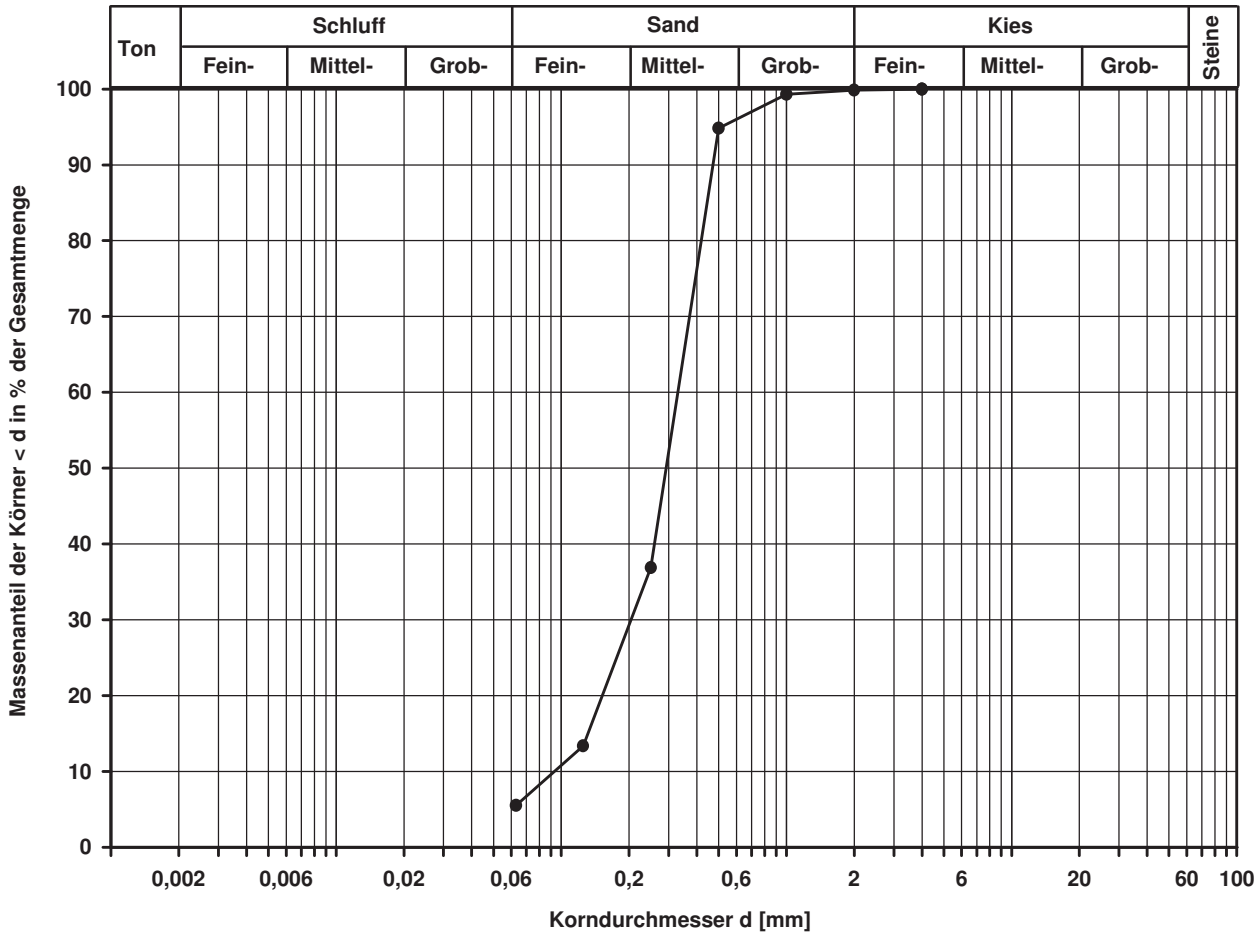
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	09.06.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	13.07.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
f-mS,u/t'	SU / ST	

Entn. am: 21.10.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--6-- / 94 / 0	1,4	3,5	0,3296	0,2924	0,1519	0,0930

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 7,784E-05 m/s
nach Bialas: 4,719E-05 m/s



Bemerkungen:

Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0

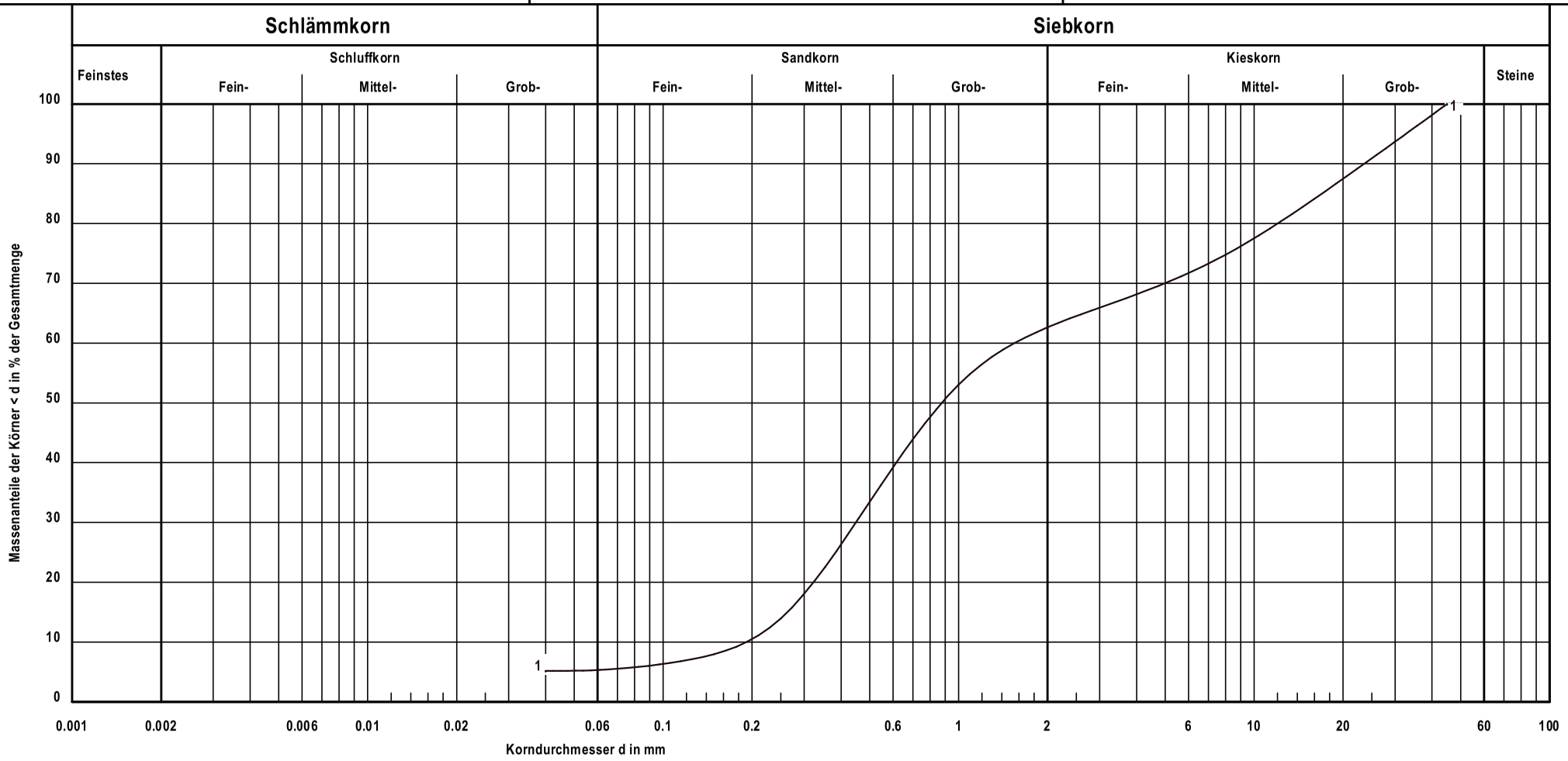
Bearbeiter: Keller Datum: 07.03.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am: 09.02.2016
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Siebanalyse



Bezeichnung:	Pr.1
Bodenart:	S, mg, u', fg', gg'
Tiefe:	8,00 - 9,00m
U/C_c:	8.1/0.7
	SU
T/U/S/G [%]:	- /5.3/57.3/37.4

Bemerkungen:

1/77 Pr.1 / 8,00 - 9,00m

Anlage: 4.2,
Blatt: 256

Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0

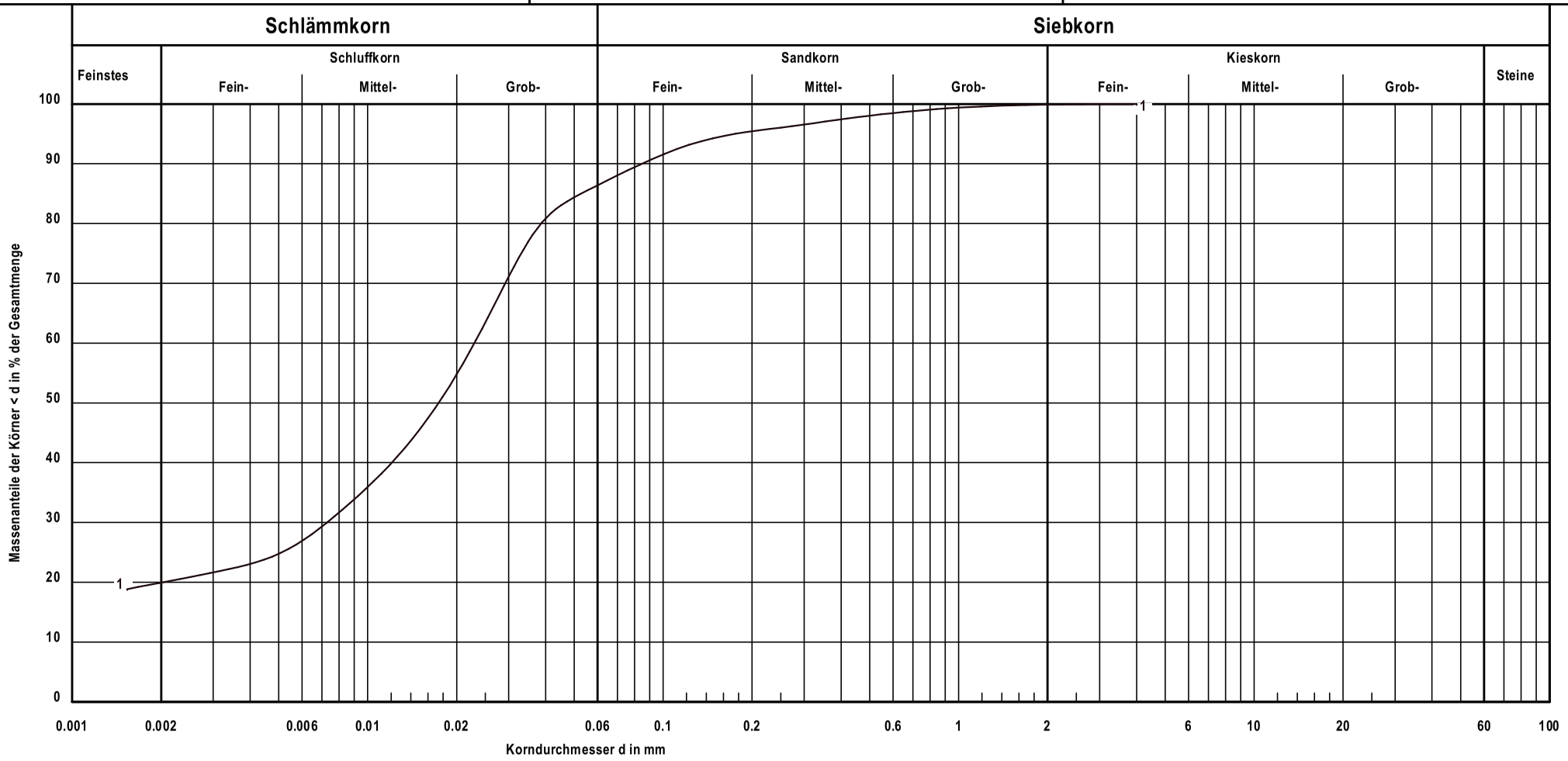
Bearbeiter: Keller Datum: 07.03.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am: 09.02.2016
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Siebanalyse



Bezeichnung:	Pr.2
Bodenart:	U, t, fs'
Tiefe:	1,90m
U/C_c:	-/-
	UL-UM, TL-TM
T/U/S/G [%]:	19.9/66.5/13.5/0.1

Bemerkungen:

1/77 Pr.2 / 1,90m

Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0

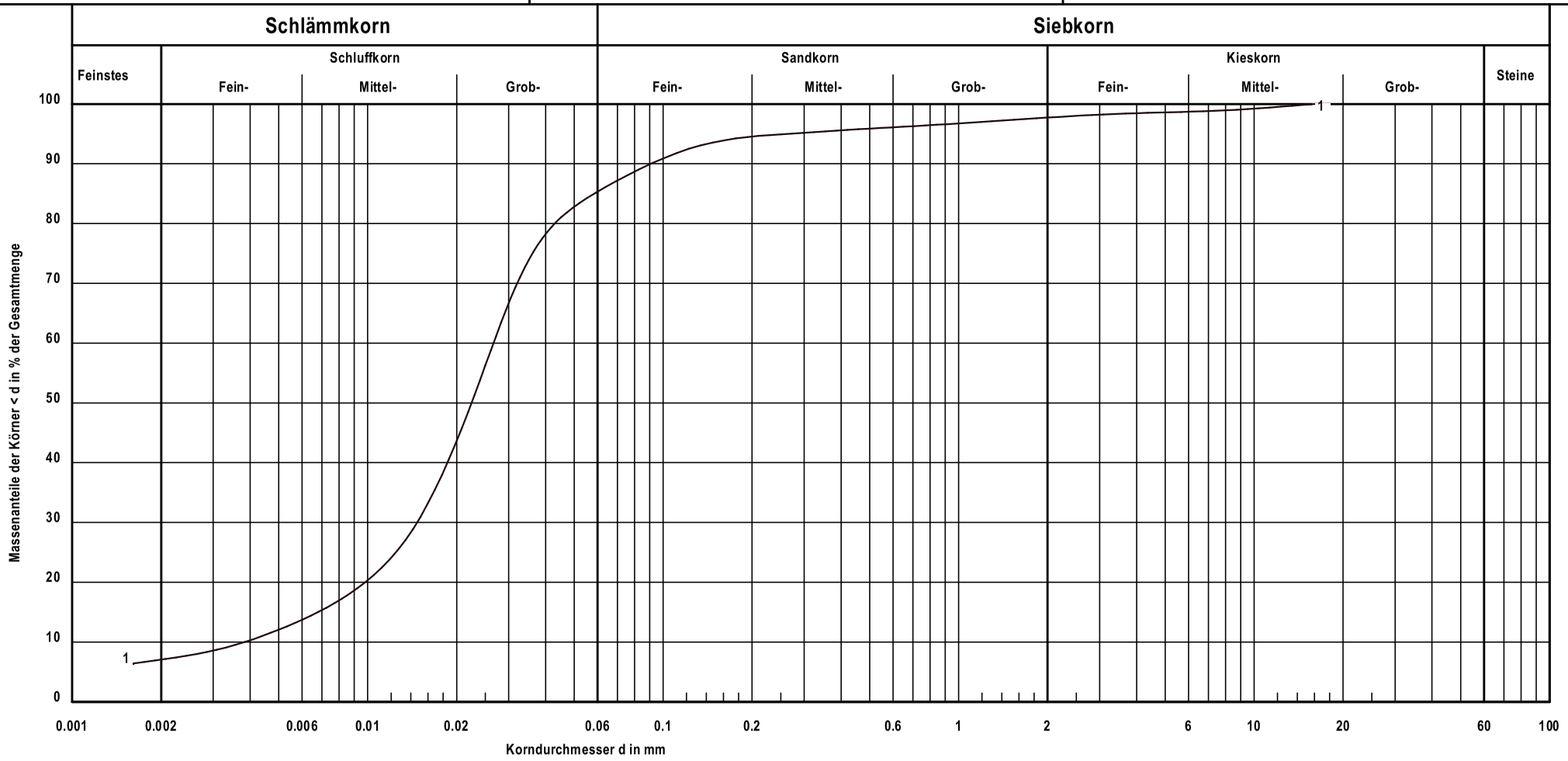
Bearbeiter: Keller Datum: 07.03.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am: 09.02.2016
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Siebanalyse



Bezeichnung:	Pr.5
Bodenart:	U, t', fs'
Tiefe:	4,90m
U/C_c:	7.0/2.1
	UL-UM, TL-TM
T/U/S/G [%]:	7.1/78.3/12.4/2.3

Bemerkungen:

1/77 Pr.5 / 4,90m

Anlage: 4.2,
Blatt: 258

Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0

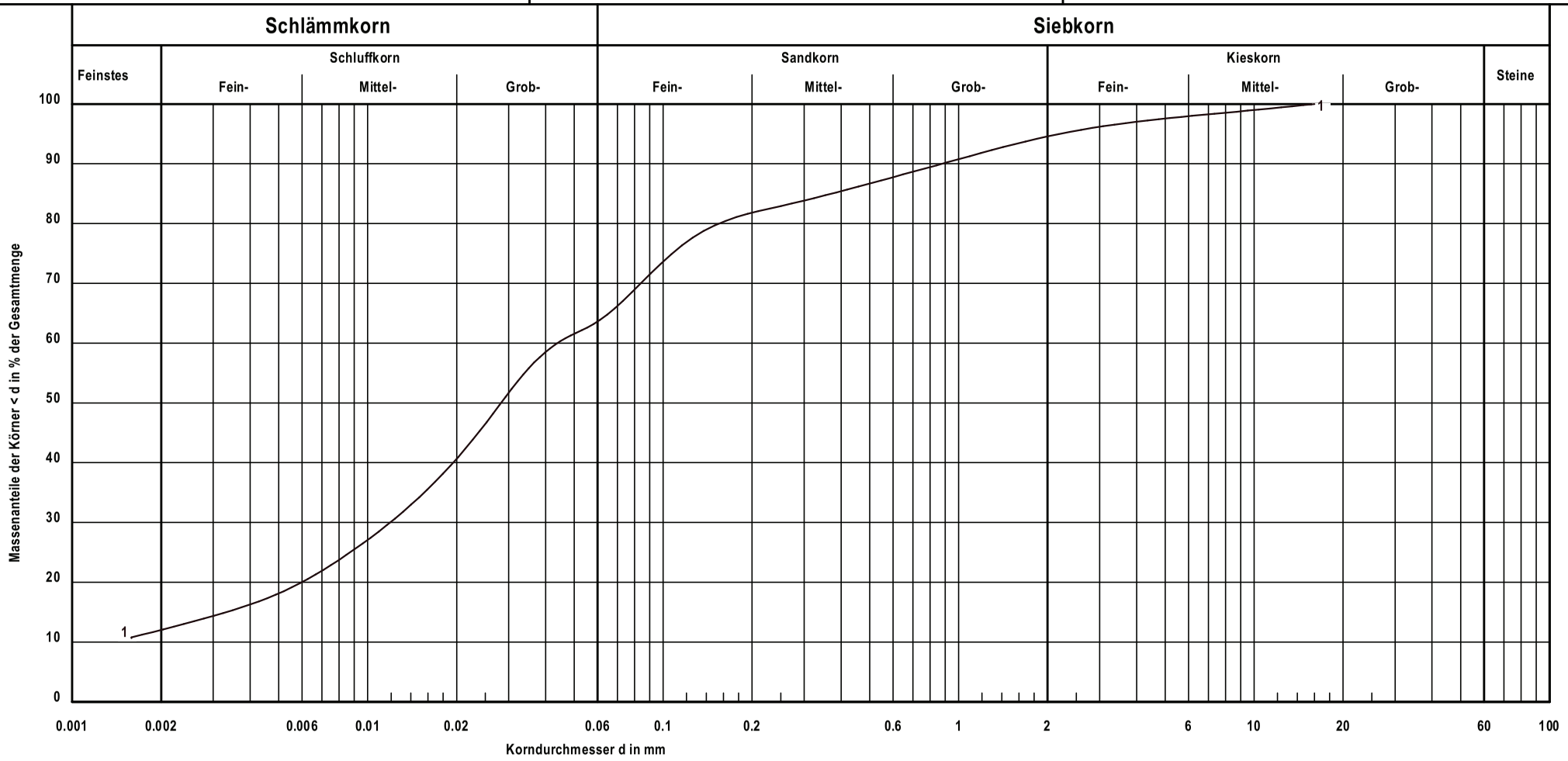
Bearbeiter: Keller Datum: 07.03.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am: 09.02.2016
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Siebanalyse



Bezeichnung:	Pr.7
Bodenart:	U, fs, t', g', ms', gs'
Tiefe:	6,70m
U/C_c:	-/-
	UL-UM, TL-TM
T/U/S/G [%]:	12.0/51.6/31.0/5.4

Bemerkungen:

1/77 Pr.7 / 6,70m

Anlage: 4.2,
Blatt: 259

Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0

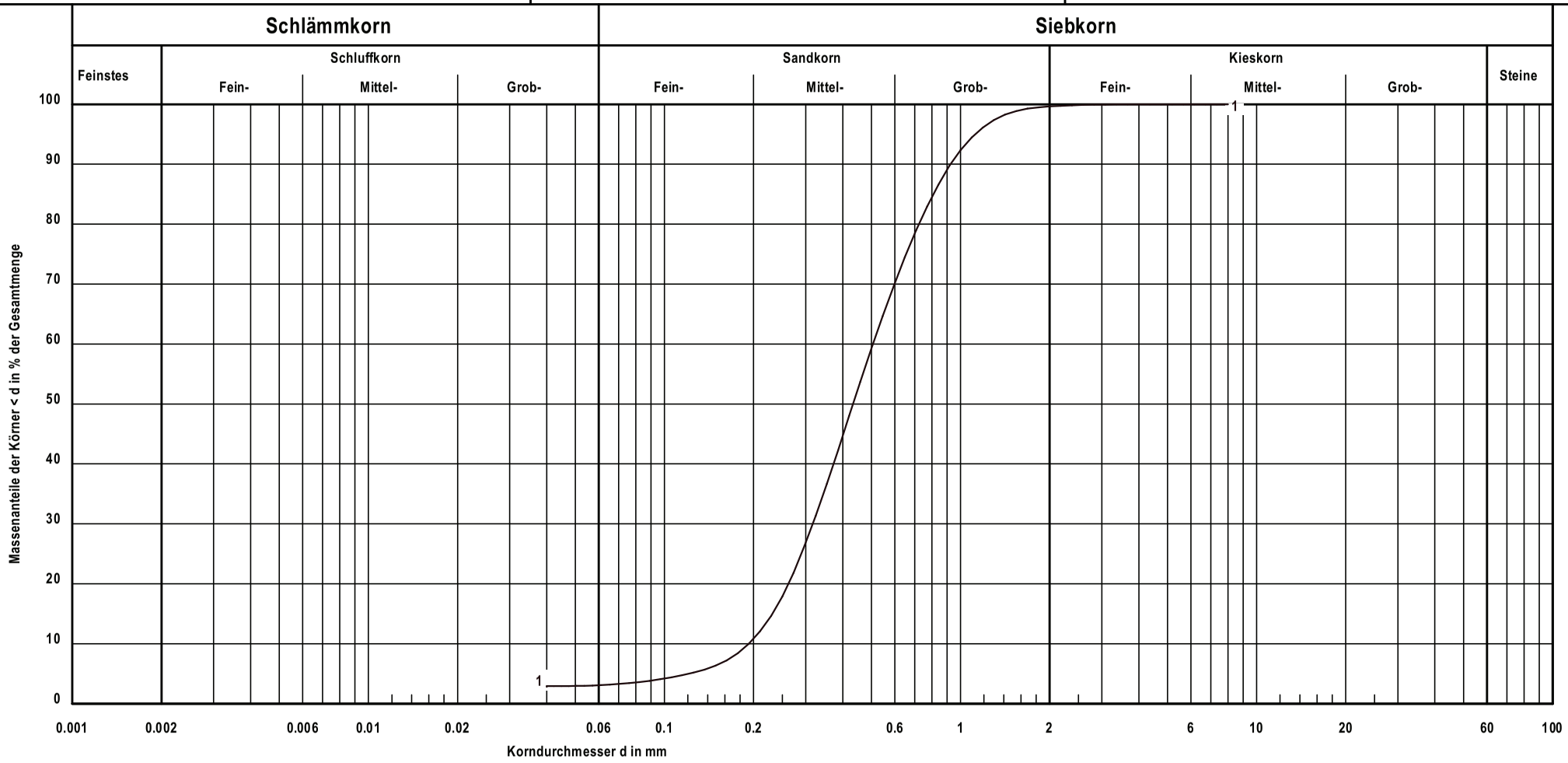
Bearbeiter: Keller Datum: 07.03.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am: 09.02.2016
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Siebanalyse



Bezeichnung:	Pr.15
Bodenart:	mS, gs, fs'
Tiefe:	14,90m
U/C_c:	2.6/1.0
	SE
T/U/S/G [%]:	- /3.1/96.6/0.4

Bemerkungen:

1/77 Pr.15 /14,90m

Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0

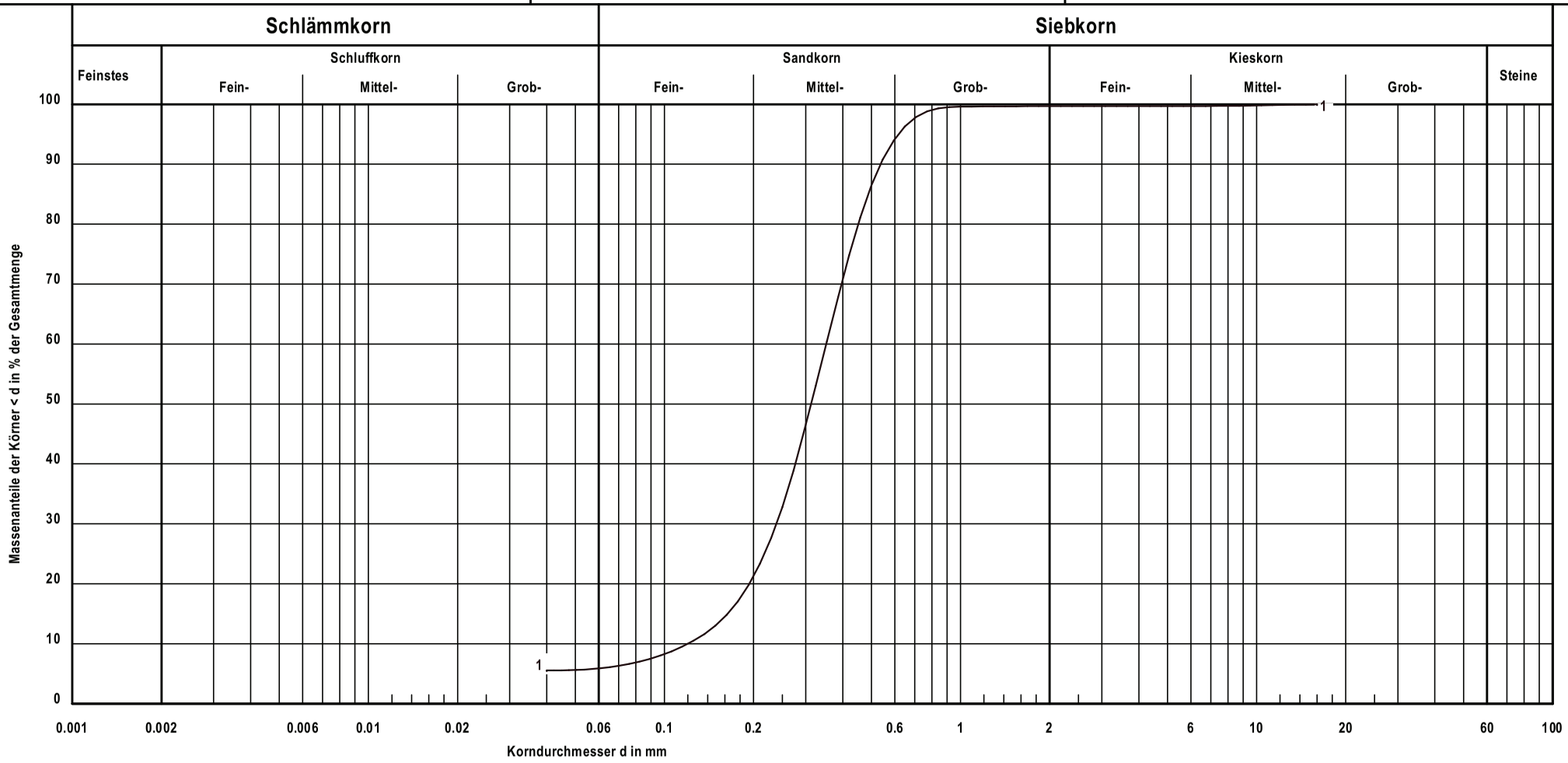
Bearbeiter: Keller Datum: 07.03.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am: 09.02.2016
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Siebanalyse



Bezeichnung:	Pr.21
Bodenart:	mS, fs, u', gs'
Tiefe:	20,90m
U/C_c:	2.9/1.4
	SE
T/U/S/G [%]:	- /5.9/93.8/0.3

Bemerkungen:

1/77 Pr.21 / 20,90m

Anlage: 4.2,
Blatt: 261

Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0

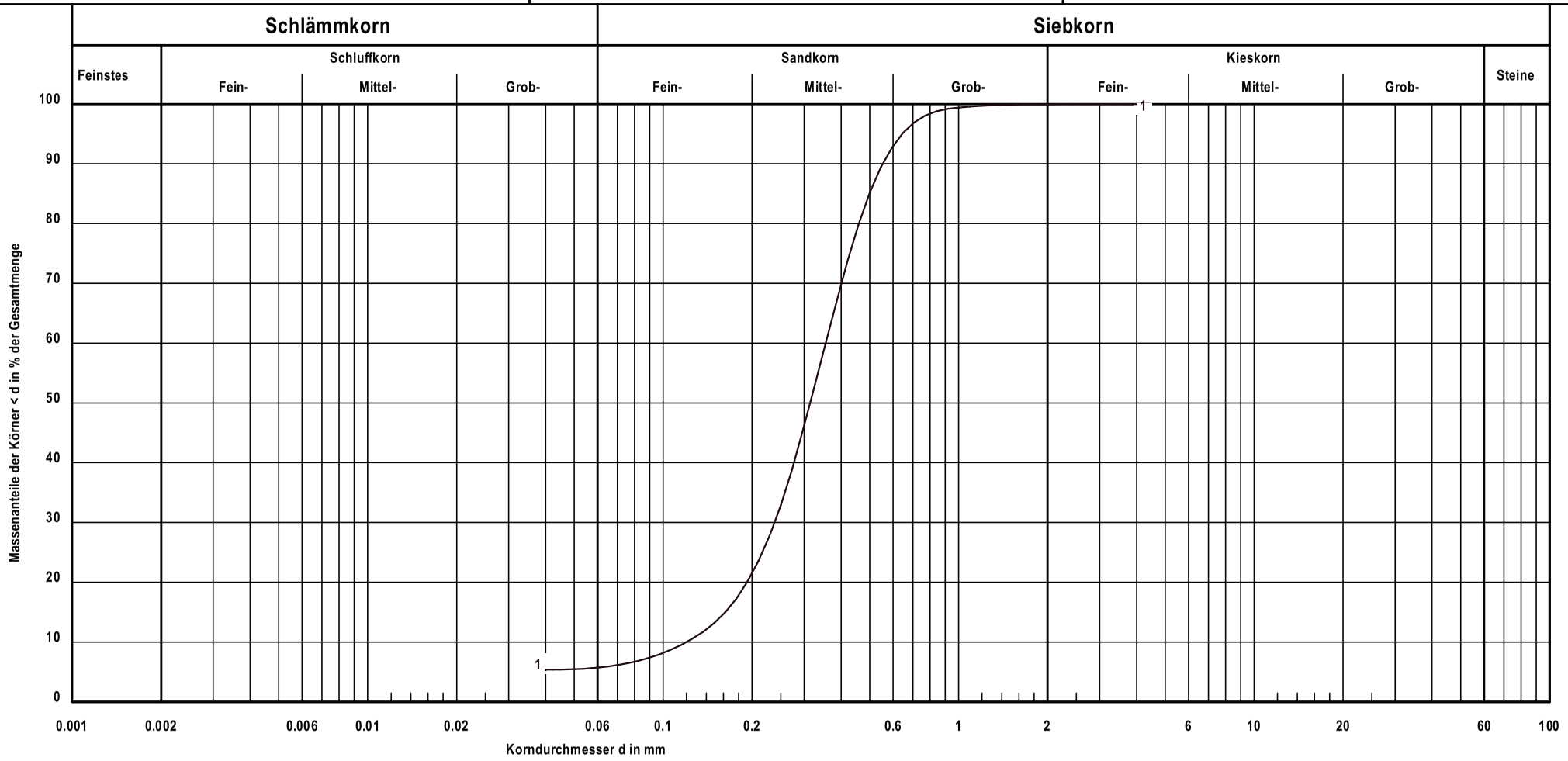
Bearbeiter: Keller Datum: 07.03.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am: 09.02.2016
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Siebanalyse



Bezeichnung:	Pr.24
Bodenart:	mS, fs, u', gs'
Tiefe:	23,90m
U/C_c:	3.0/1.3
	SE - SU
T/U/S/G [%]:	- /5.7/94.2/0.0

Bemerkungen:

1/77 Pr.24 / 23,90m

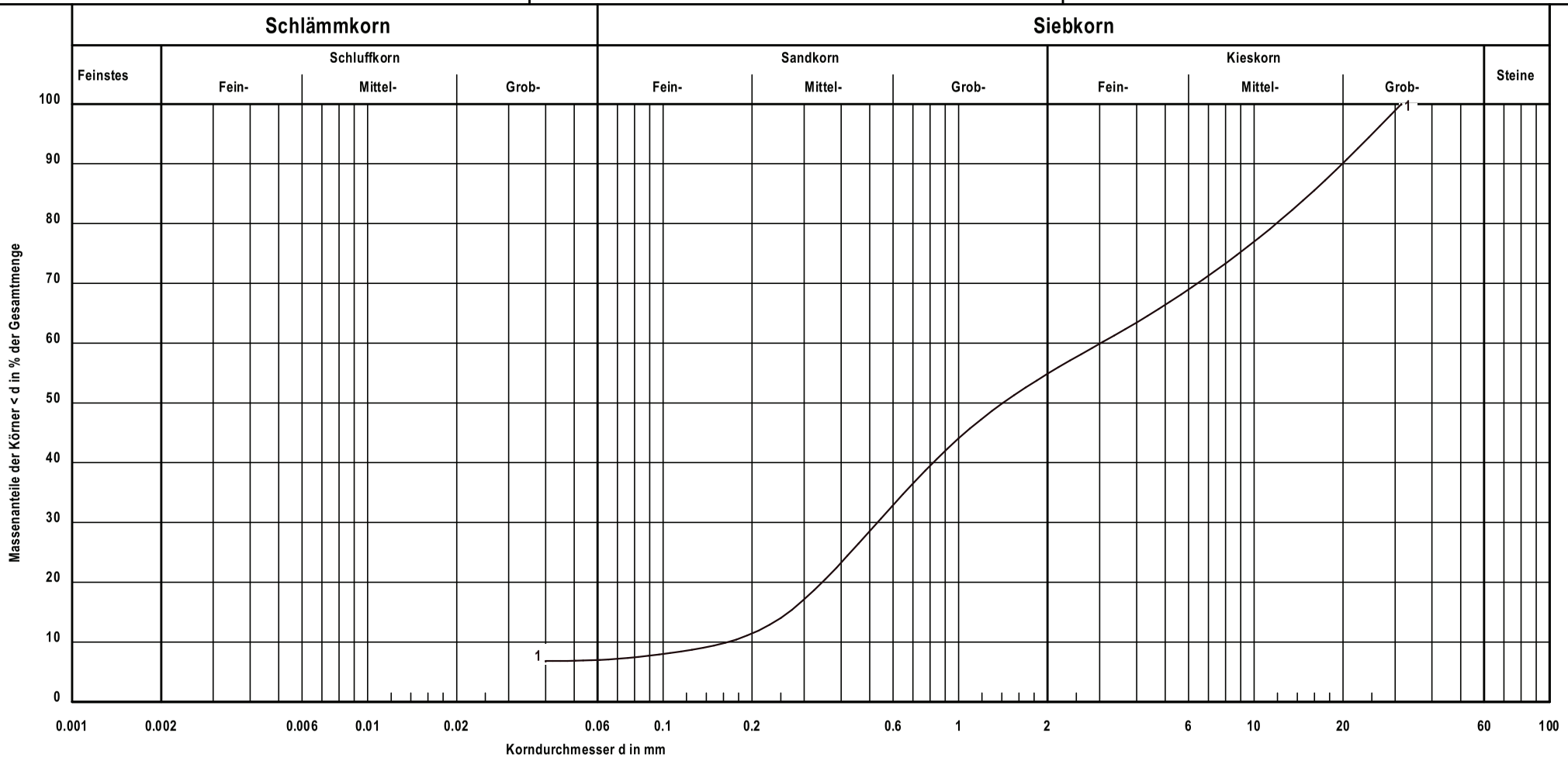
Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0
Bearbeiter: Keller Datum: 07.03.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am: 12.02.2016
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Siebanalyse



Bezeichnung:	Pr.1
Bodenart:	S, G, u'
Tiefe:	8,00 - 8,50m
U/C_c:	18.3/0.6
	SU-GU
T/U/S/G [%]:	- /7.0/47.9/45.1

Bemerkungen:

1-78 / Pr. 1 / 8,00 - 8,50m

Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0

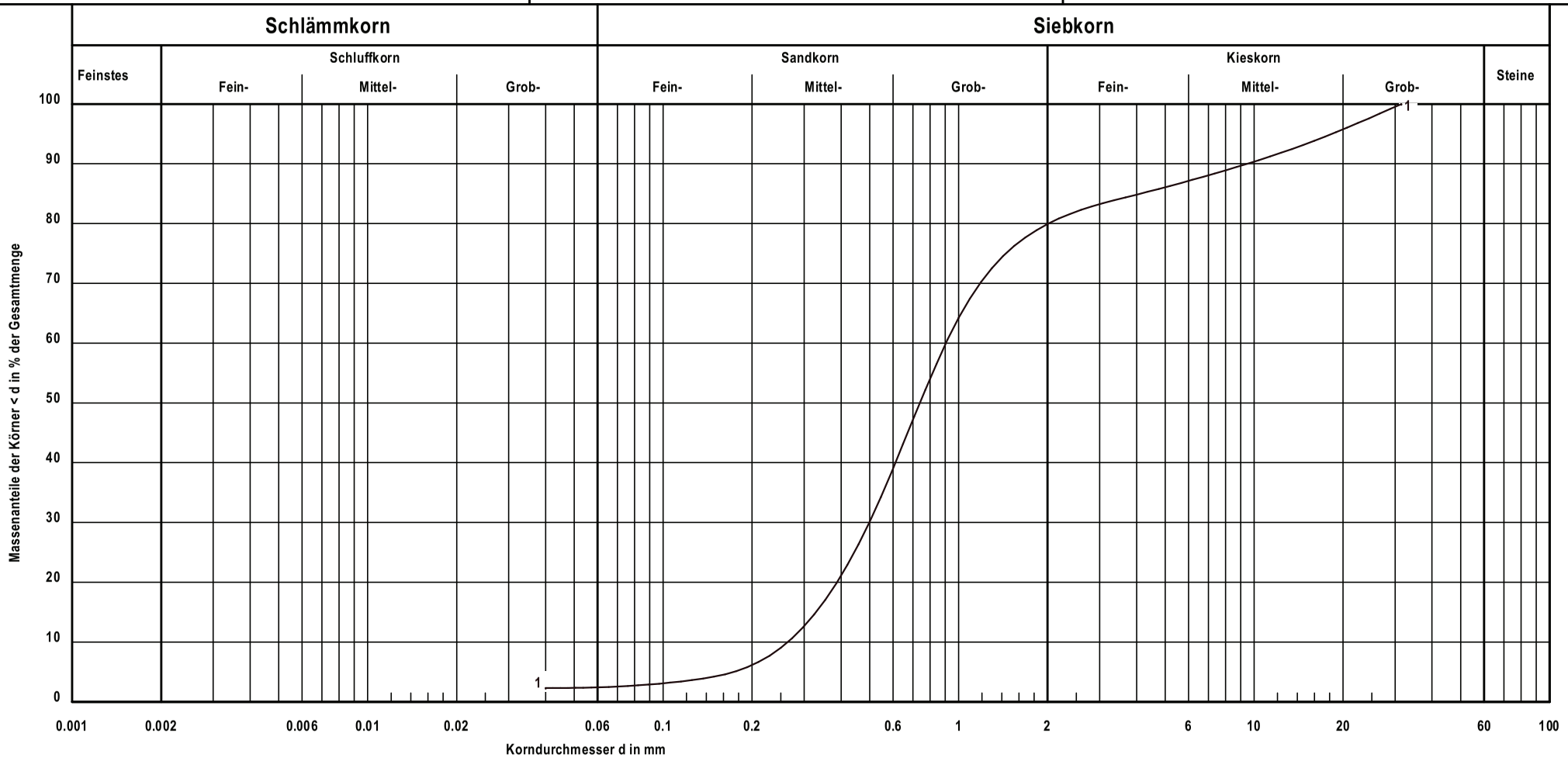
Bearbeiter: Keller Datum: 07.03.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am: 12.02.2016
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Siebanalyse



Bezeichnung:	Pr.2
Bodenart:	gS, ms, fg', mg'
Tiefe:	10,00 - 10,50m
U/C_c:	3.4/1.0
	SW
T/U/S/G [%]:	- /2.4/77.5/20.1

Bemerkungen:

1-78 / Pr. 2 / 10,00 - 10,50m

Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0

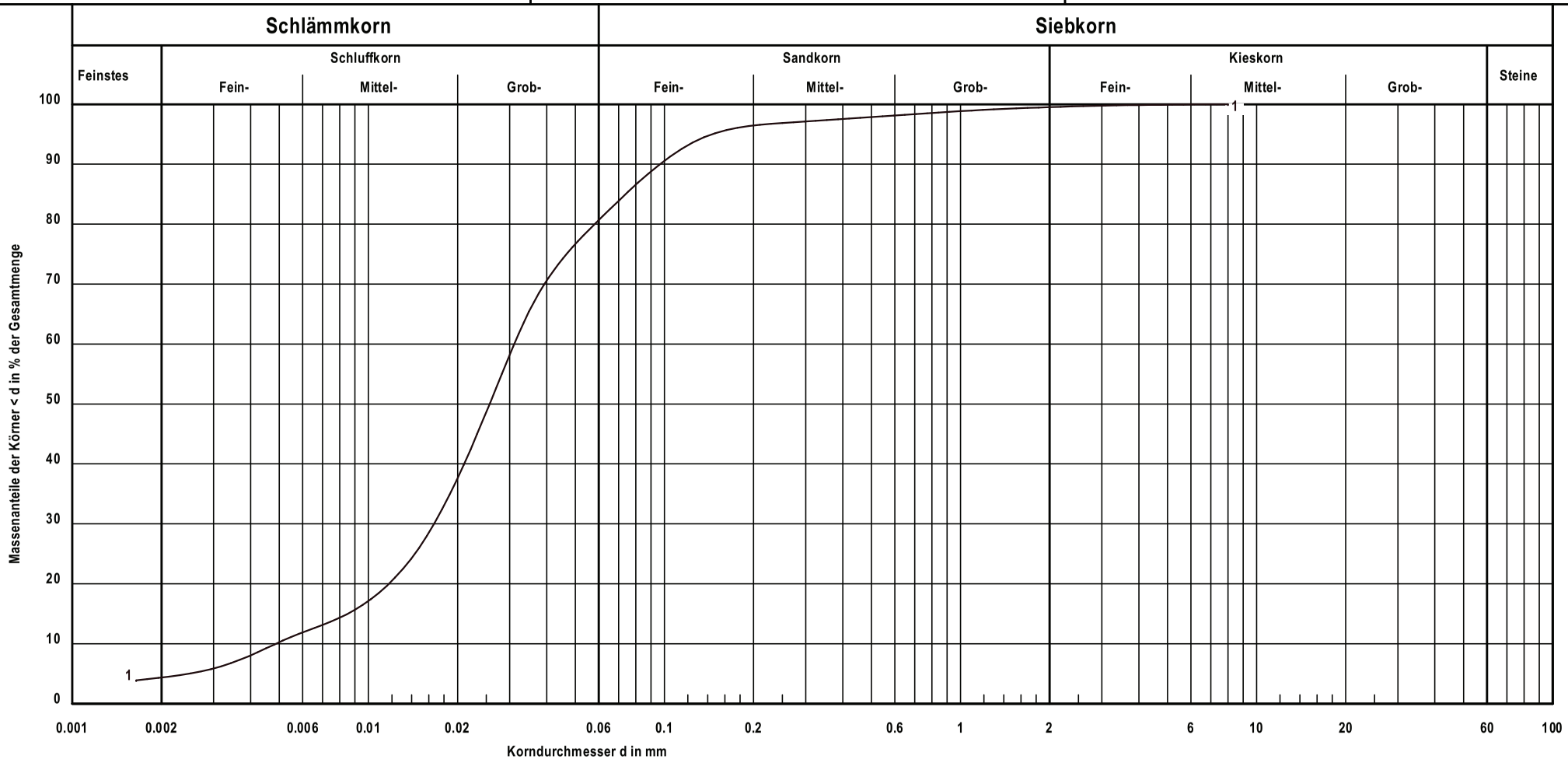
Bearbeiter: Keller Datum: 07.03.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am: 12.02.2016
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Sieb-/Schlämmanalyse



Bezeichnung:	Pr.3
Bodenart:	U, fs
Tiefe:	2,90m
U/C_c:	6.4/1.8
	UL-UM, TL-TM
T/U/S/G [%]:	4.4/76.3/18.8/0.5

Bemerkungen:

1-78 / Pr. 3 / 2,90m

Anlage: 4.2,
Blatt:265

Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0

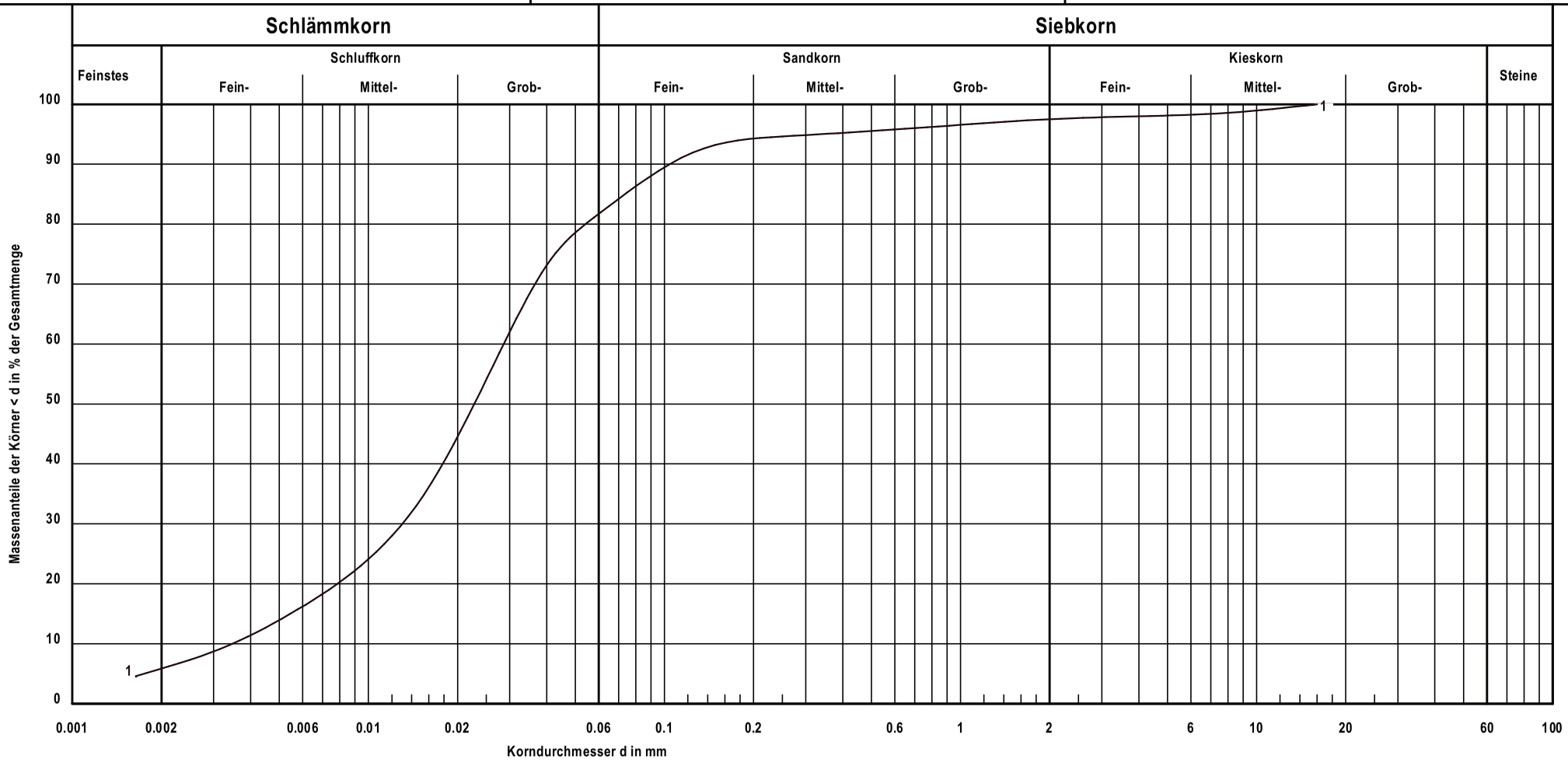
Bearbeiter: Keller Datum: 07.03.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am: 12.02.2016
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Sieb-/Schlämmanalyse



Bezeichnung:	Pr.4
Bodenart:	U, t', fs'
Tiefe:	3,90m
U/C_c:	8.2/1.7
	UL-UM, TL-TM
T/U/S/G [%]:	5.8/75.9/15.8/2.5

Bemerkungen:

1-78 / Pr. 4 / 3,90m

Anlage: 4.2,
Blatt:266

Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0

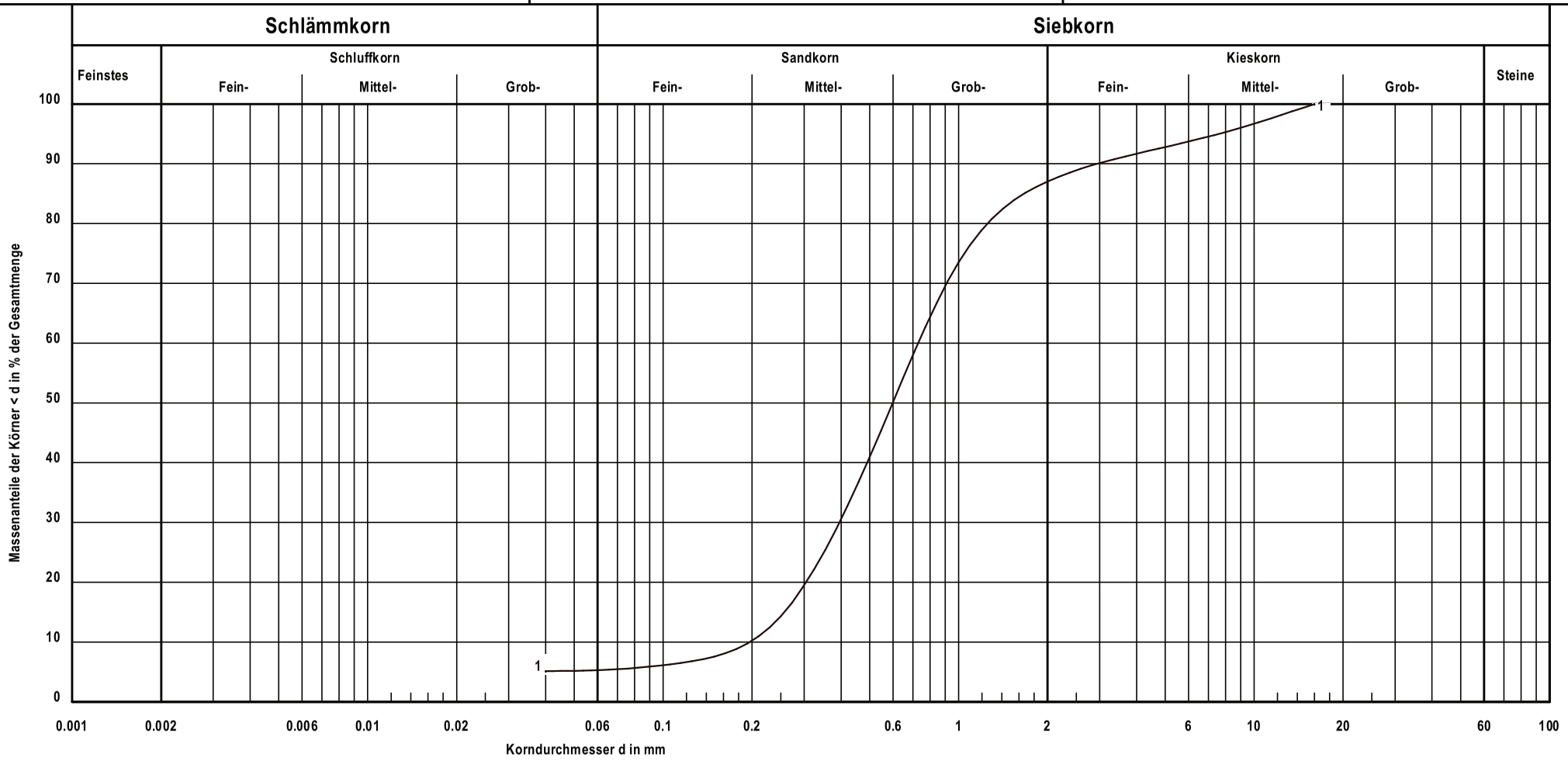
Bearbeiter: Keller Datum: 07.03.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am: 12.02.2016
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Siebanalyse



Bezeichnung:	Pr.14
Bodenart:	S, u', fg', mg'
Tiefe:	12,90m
U/C_c:	3.7/1.1
	SU
T/U/S/G [%]:	- /5.3/81.8/13.0

Bemerkungen:

1-78 / Pr. 14 / 12,90m

Anlage: 4.2,
Blatt:267

Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0

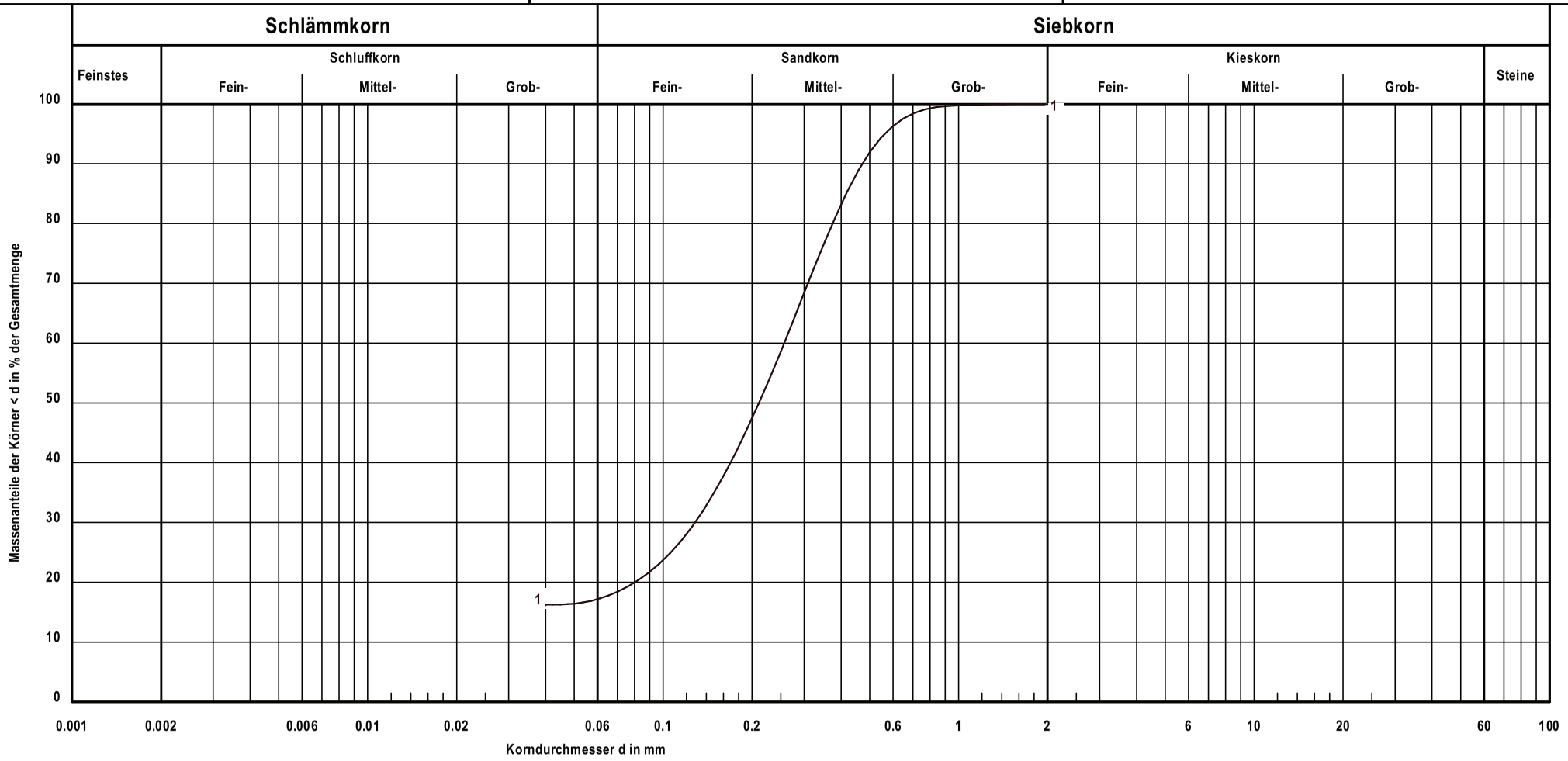
Bearbeiter: Keller Datum: 07.03.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am: 12.02.2016
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Siebanalyse



Bezeichnung:	Pr.20
Bodenart:	mS, $\bar{fs}$, u
Tiefe:	18,90m
U/C_c:	-/-
	SU*
T/U/S/G [%]:	- /17.2/82.8/ -

Bemerkungen:

1-78 / Pr. 20 / 18,90m

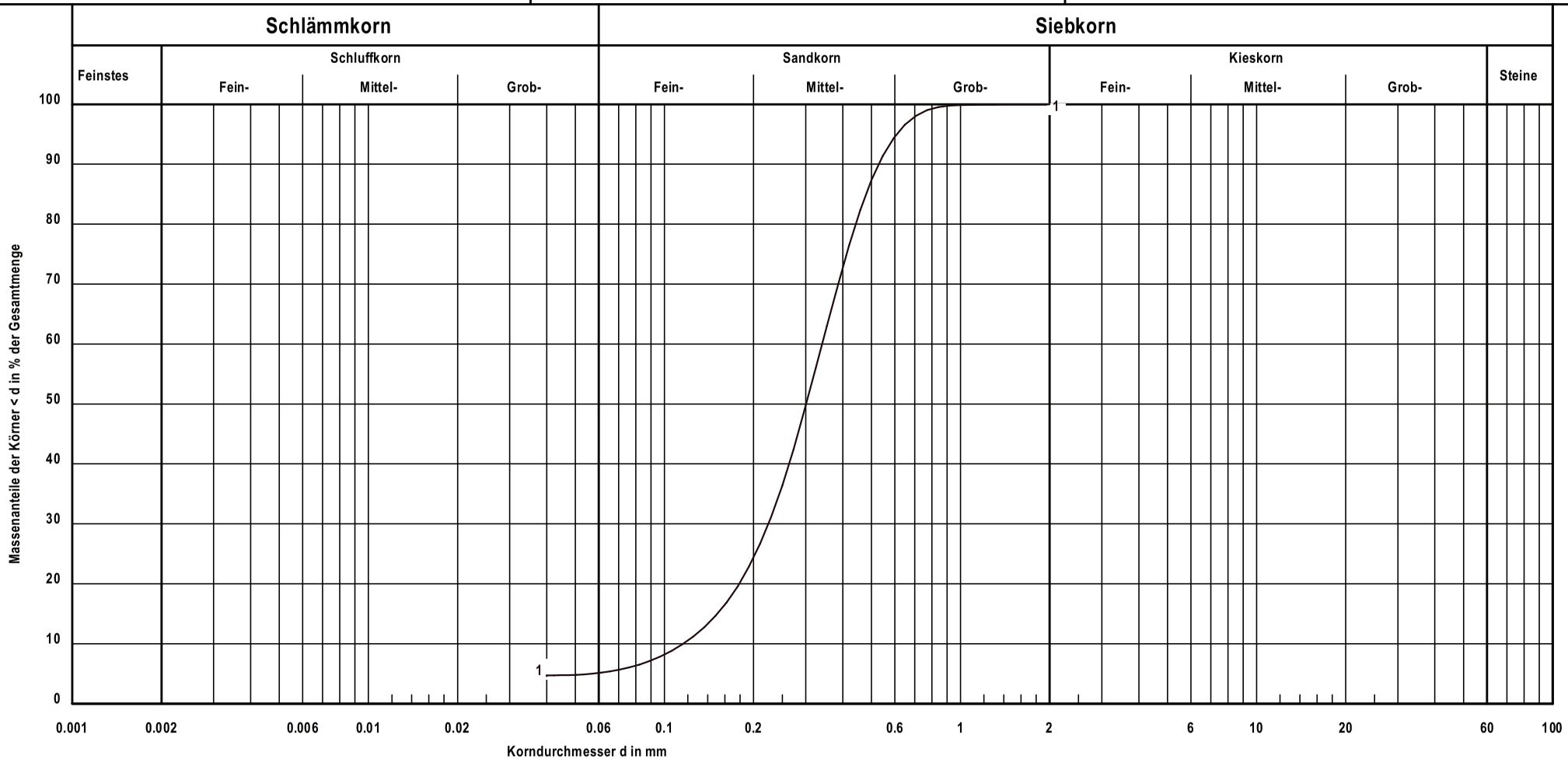
Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0
Bearbeiter: Keller Datum: 07.03.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am: 12.02.2016
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Siebanalyse



Bezeichnung:	Pr.21
Bodenart:	mS, fs, u', gs'
Tiefe:	21,90m
U/C_c:	2.9/1.3
	SU
T/U/S/G [%]:	- /5.1/94.9/ -

Bemerkungen:

1-78 / Pr. 23 / 21,90m

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**270**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

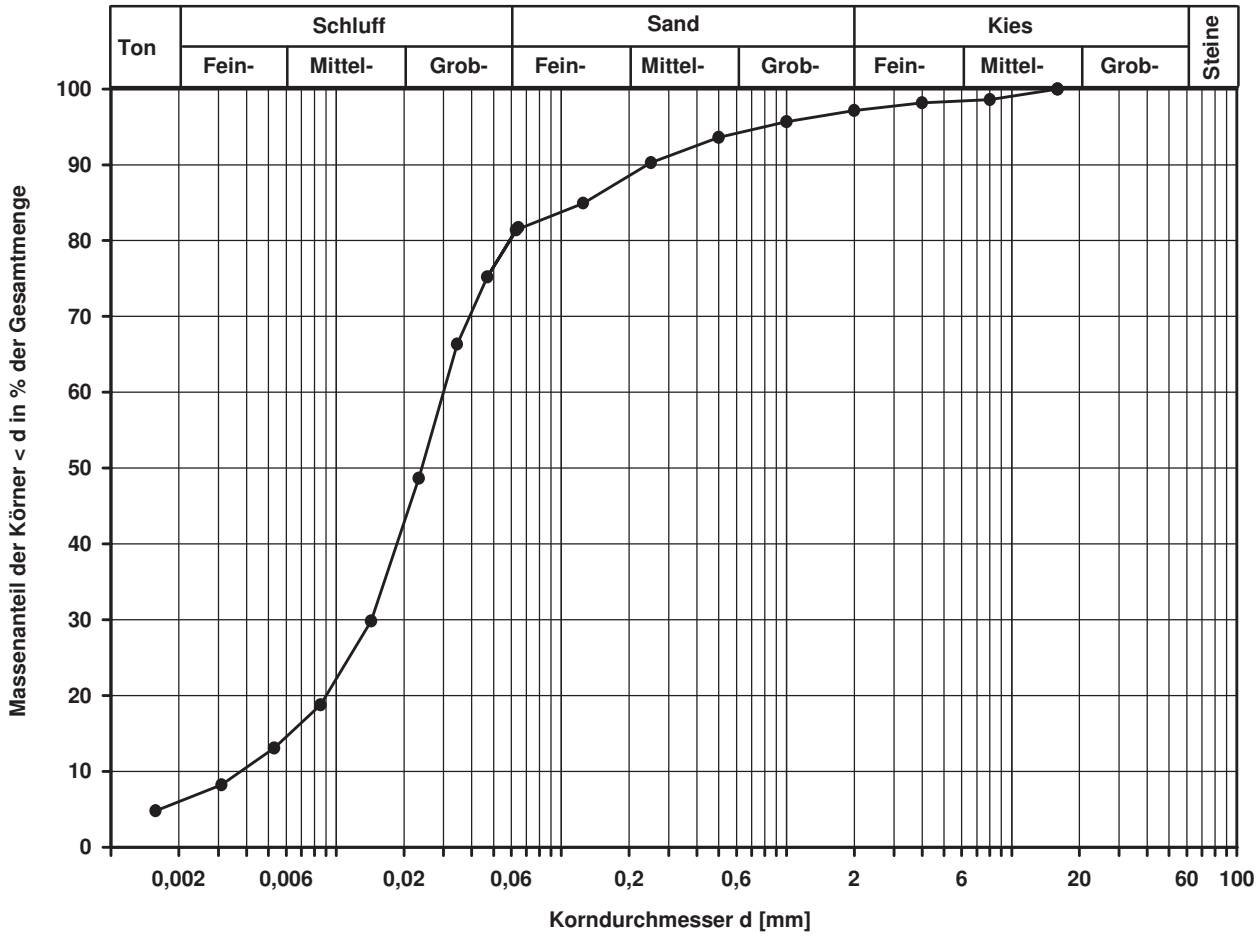
Entnahmestelle: S 1-81
Tiefe unter GOK: 0,50 - 1,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: U/T,s
Bodengruppe: TL
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bergen	09.09.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	29.10.2015	

Entn. am: 04.06.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
6 / 75 / 16 / 3	1,8	7,9	0,0299	0,0240	0,0090	0,0038

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,155E-07 m/s
nach Bialas: 7,097E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**271**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

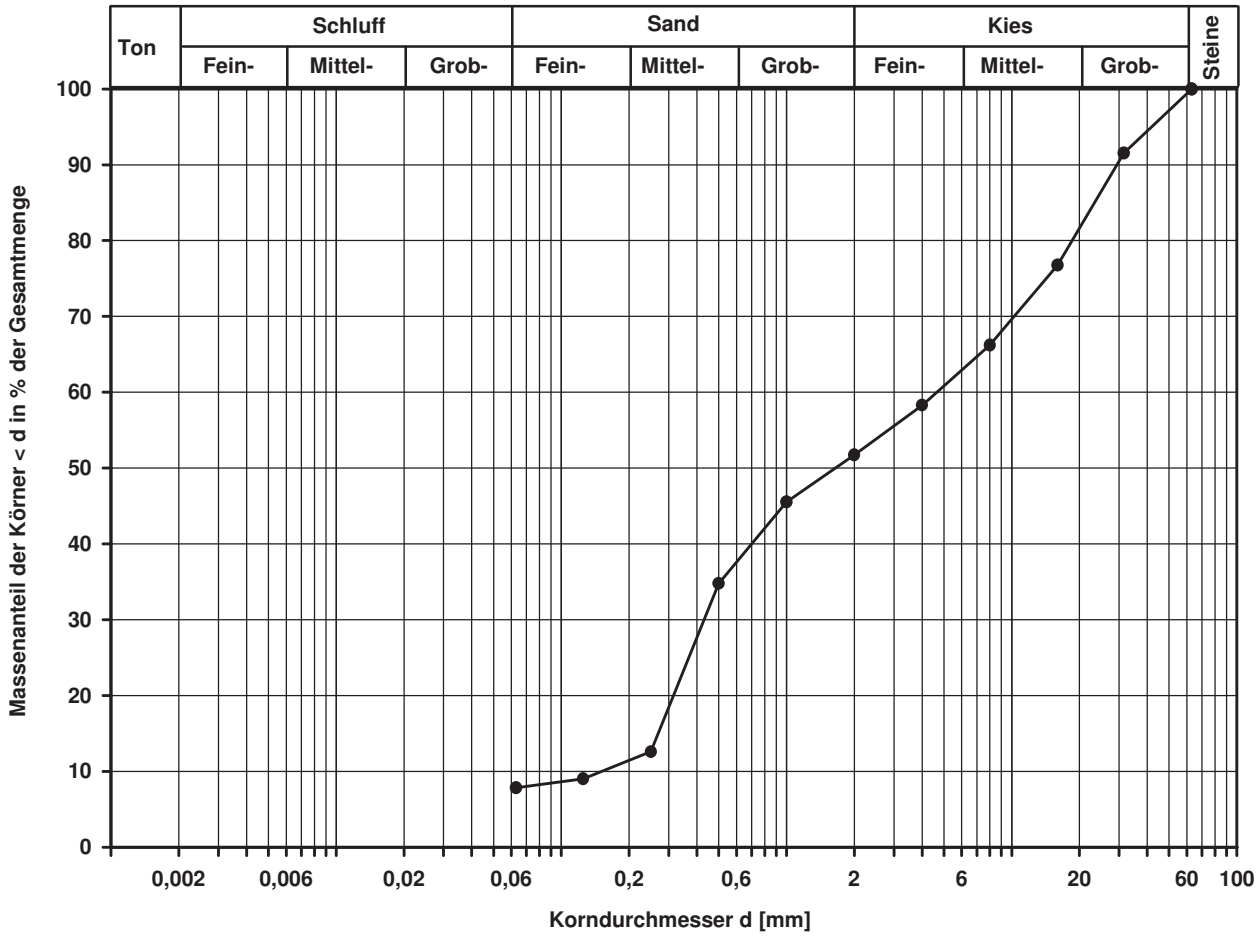
Entnahmestelle: B 1-82
Tiefe unter GOK: 5,00 - 5,50 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: G/S,u/t'
Bodengruppe: GU / GT
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	26.10.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	29.10.2015	

Entn. am:
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--8-- / 44 / 48	0,3	30,7	4,6395	1,6435	0,3150	0,1510

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,368E-04 m/s
nach Bialas: 2,526E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**272**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

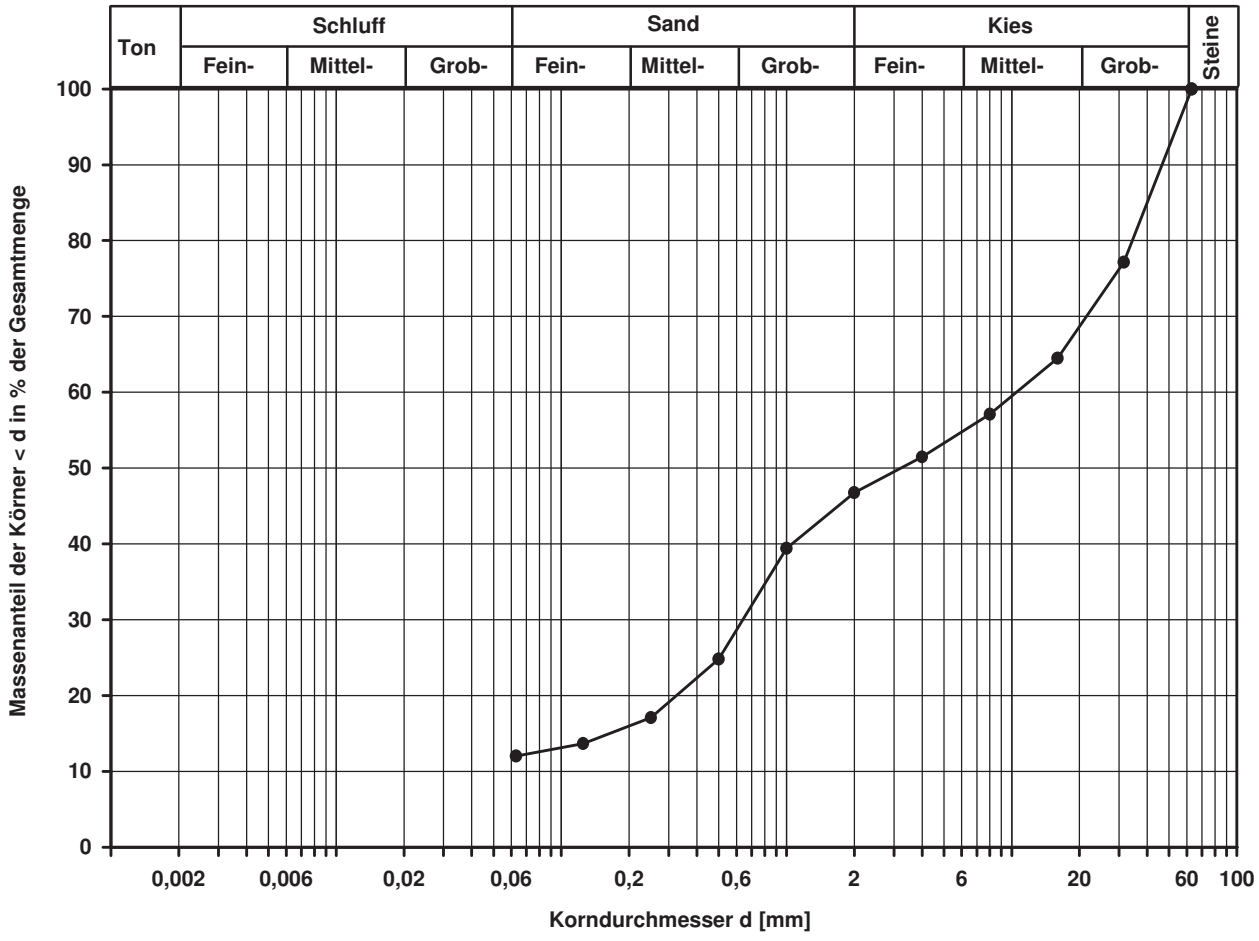
Entnahmestelle: B 1-82
Tiefe unter GOK: 9,00 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	17.11.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	02.07.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s*,u/t'	GU / GT	
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--12-- / 35 / 53			10,4998	3,2189	0,3245	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 2,705E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**273**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

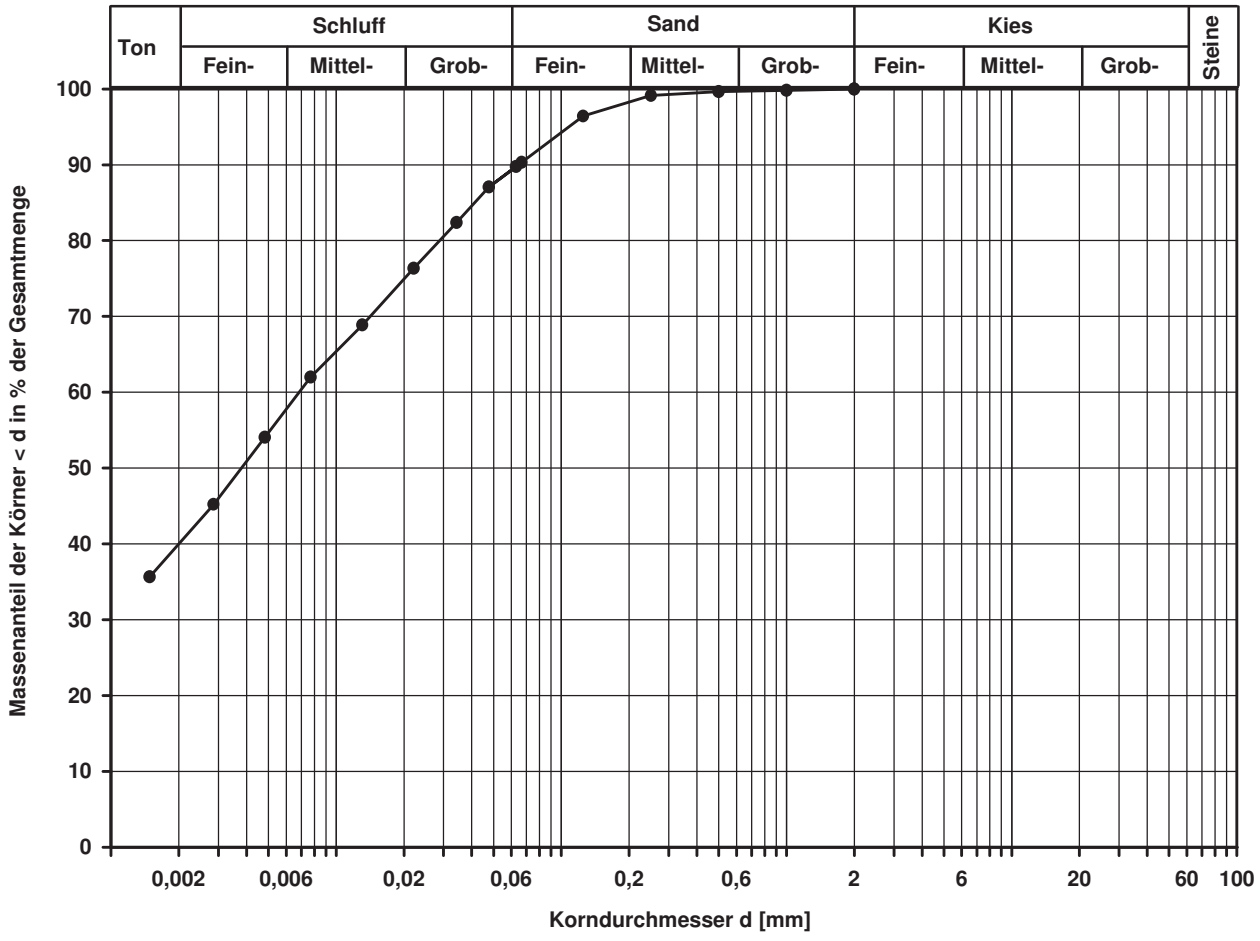
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Eckerlein	am: 17.11.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 02.07.2015	

Entnahmestelle: B 1-82
Tiefe unter GOK: 15,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: T,s'
Bodengruppe: TA
Stratigraphie:
Entn. am:
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
40 / 50 / 10 / 0			0,0068	0,0038		

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**274**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-82
Tiefe unter GOK: 22,00 m
Entnahmeart: gestört

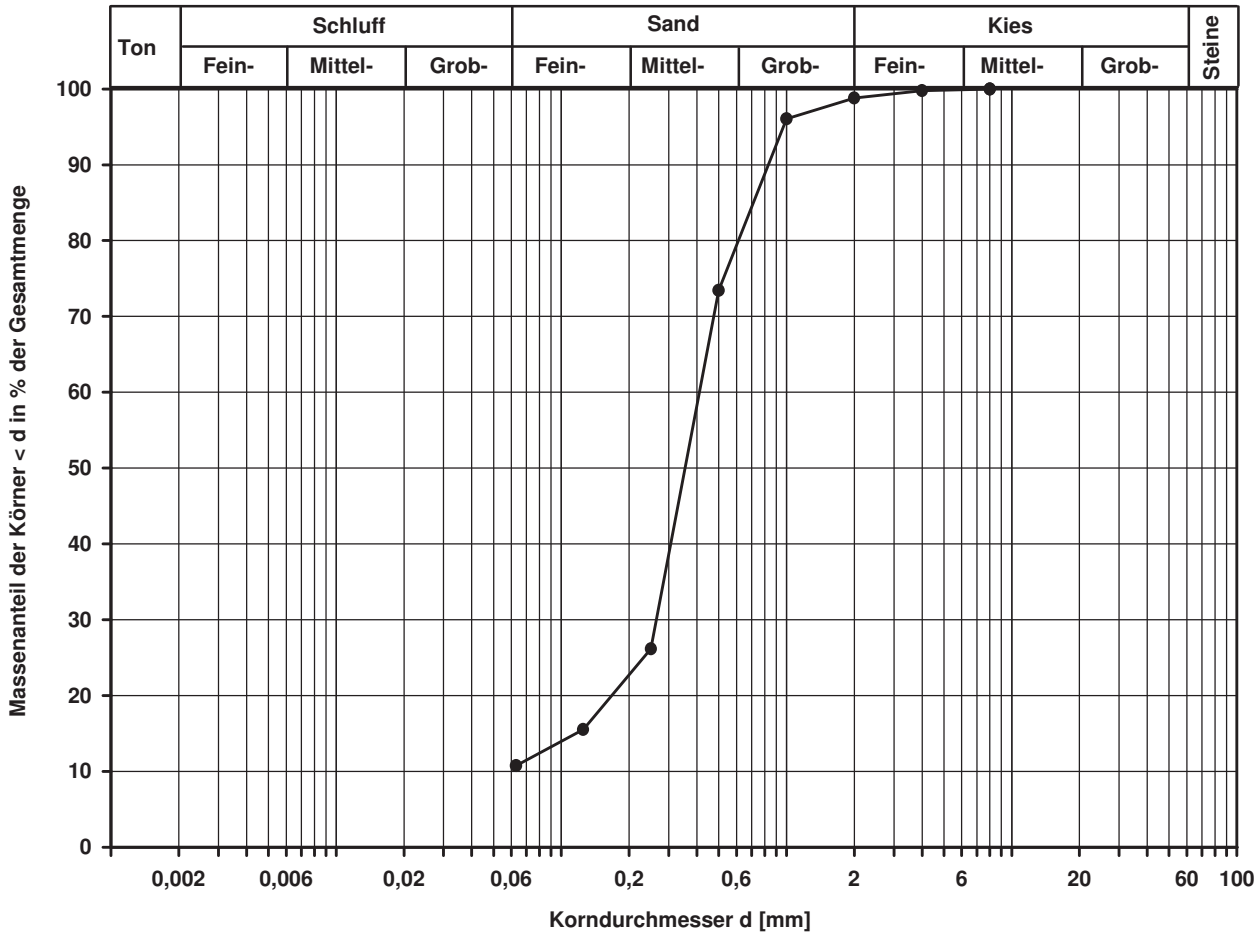
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	17.11.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	02.07.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t'	SU / ST	

Entn. am: | von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--11-- / 88 / 1			0,4106	0,3546	0,1672	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 5,885E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**275**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-82
Tiefe unter GOK: 28,00 m
Entnahmeart: gestört

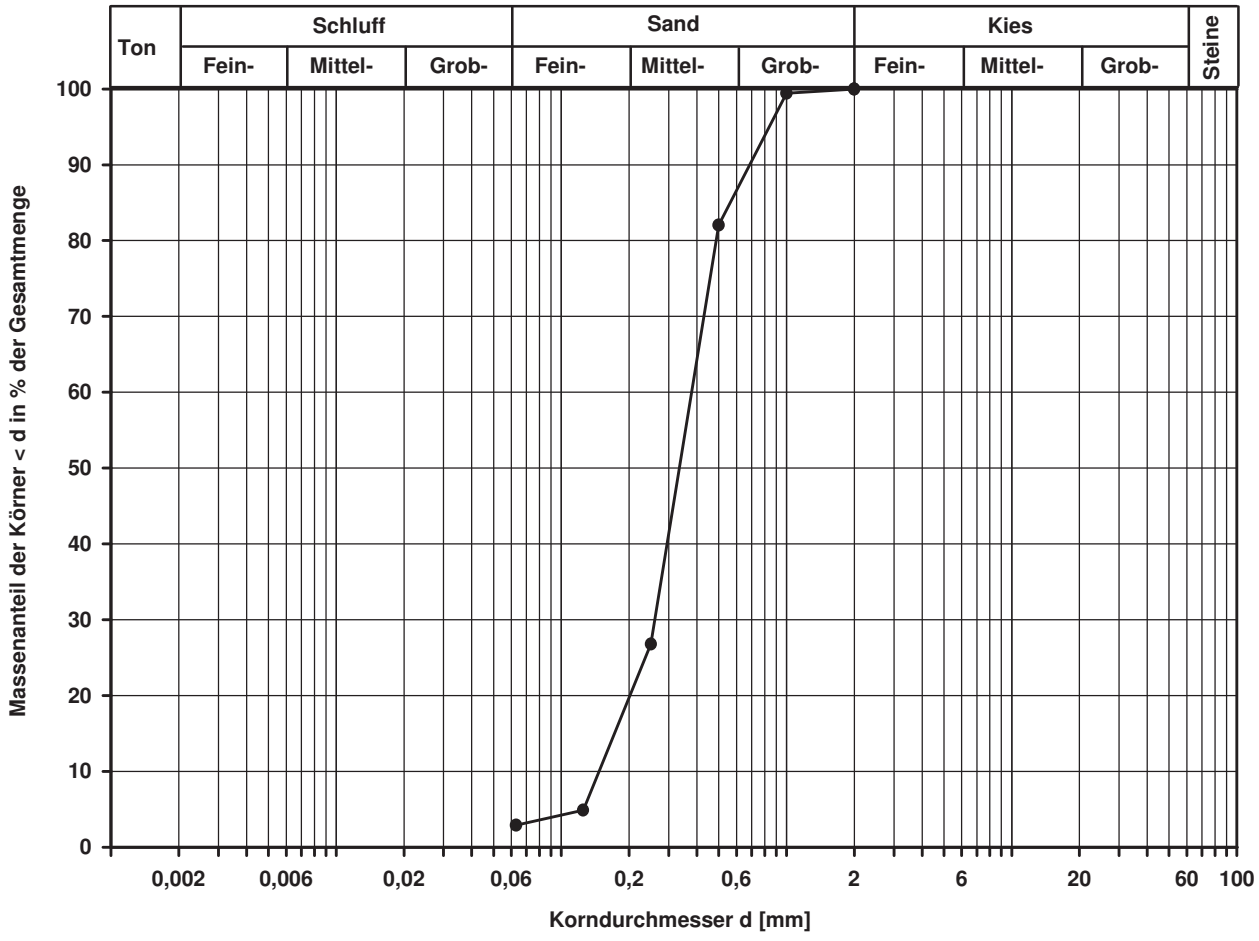
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	14.11.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	02.07.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S	SE	

Entn. am: | von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--3-- / 97 / 0	1,2	2,6	0,3792	0,3345	0,2016	0,1468

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,155E-04 m/s
nach Bialas: 9,050E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**276**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

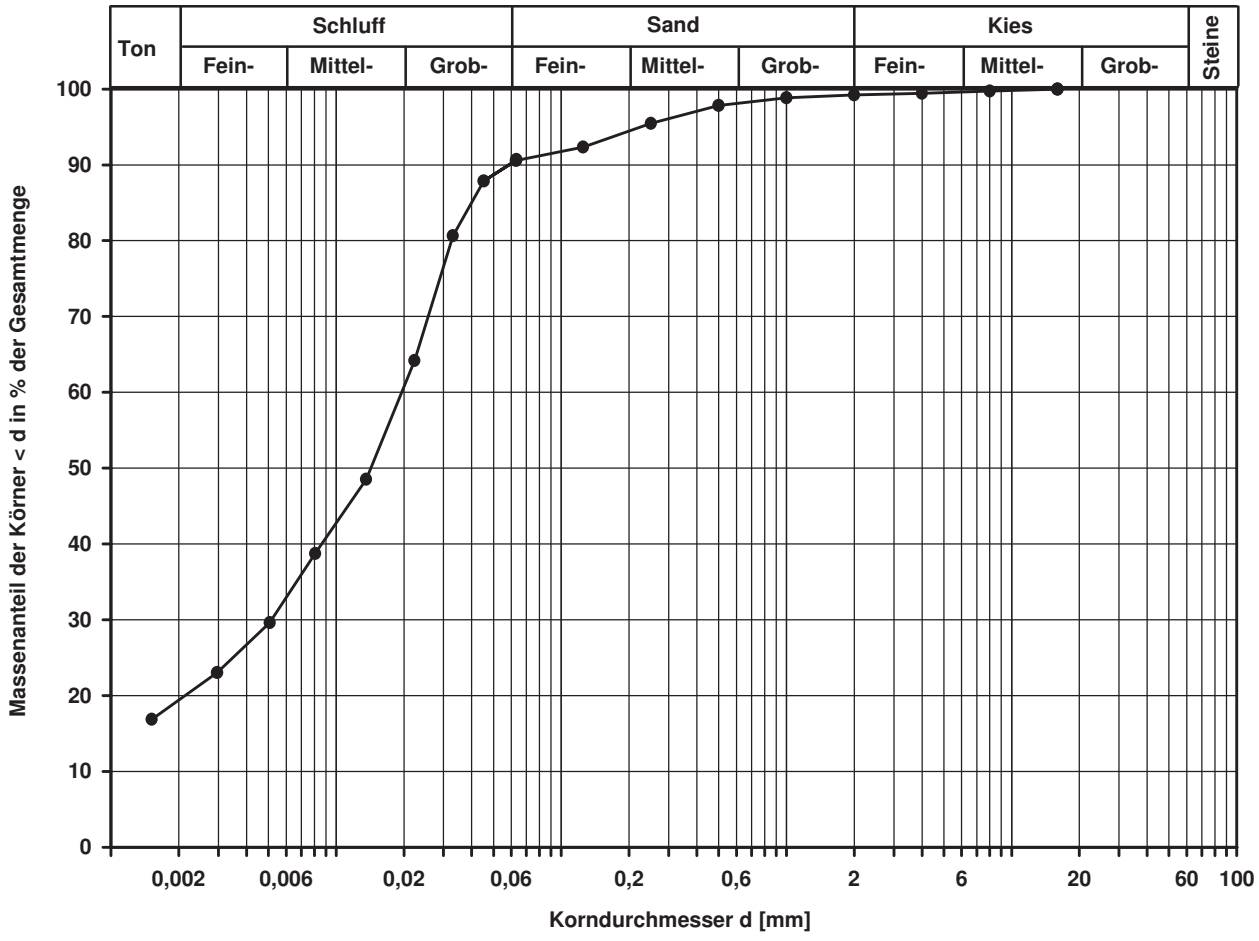
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-83	
Tiefe unter GOK:	1,50 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: T/U,s'	Bodengruppe: TM	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Bembnista	am: 02.03.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 04.04.2016	
Entn. am: 02.02.2016	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
19 / 72 / 8 / 1			0,0195	0,0142	0,0021	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 2,497E-09 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**277**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

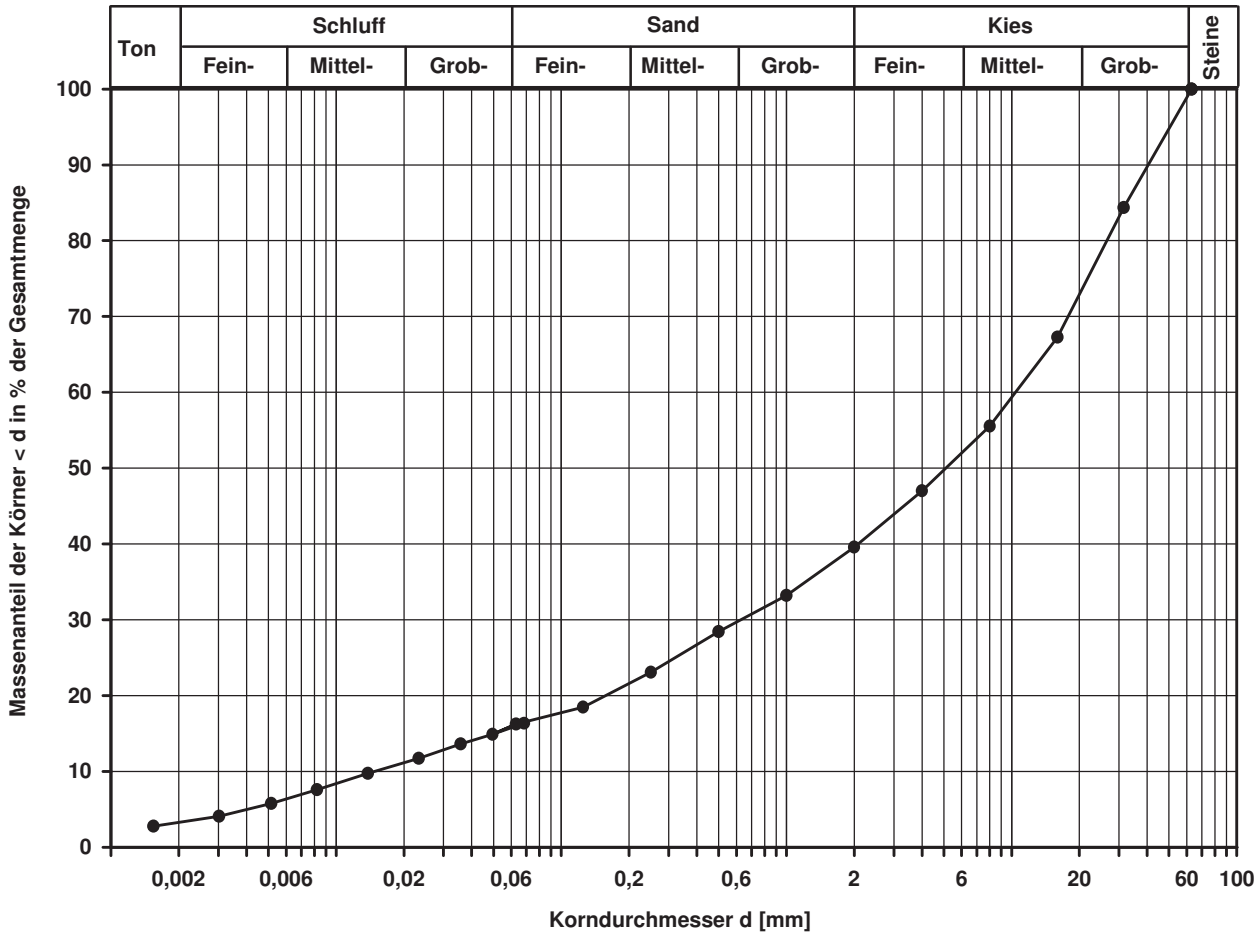
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Bloß	am: 07.03.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 04.04.2016	

Entnahmestelle: B 1-83
Tiefe unter GOK: 2,00 - 4,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: G,s,u/t
Bodengruppe: GU* / GT*
Stratigraphie:
Entn. am: 02.02.2016
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
3 / 13 / 24 / 60	2,5	703,2	10,4067	5,0911	0,1571	0,0148

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,314E-06 m/s
nach Bialas: 5,099E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**278**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Entnahmestelle: B 1-83
Tiefe unter GOK: 4,60 - 5,30 m
Entnahmeart: gestört

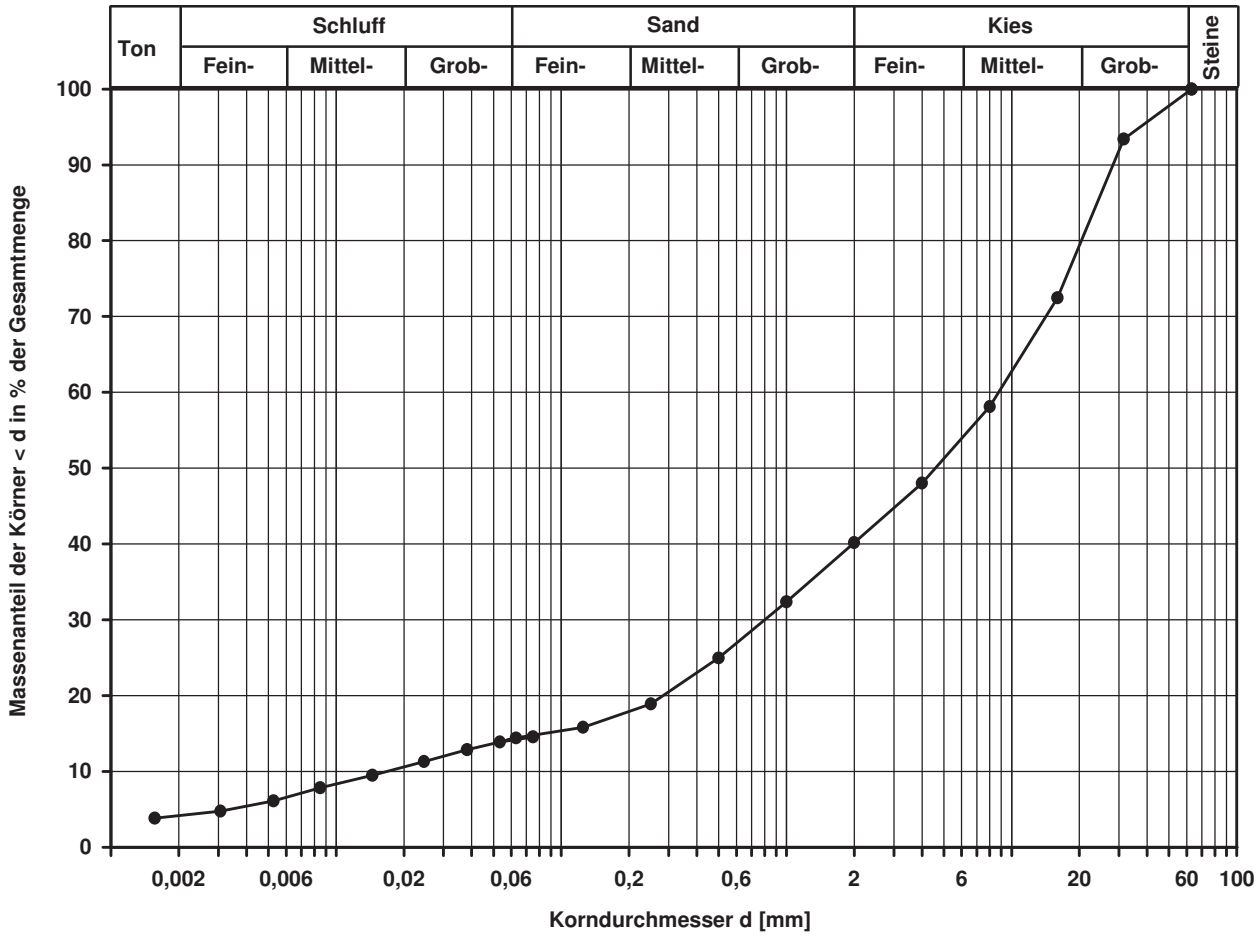
Ausgeführt von: Bloß	am: 07.03.0116	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 04.04.2016	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s,u/t'	GU / GT	

Entn. am: 02.02.2016 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
4 / 10 / 26 / 60	4,4	521,6	8,7637	4,5819	0,2827	0,0168

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,693E-06 m/s
nach Bialas: 1,969E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**279**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-83
Tiefe unter GOK: 6,00 - 7,60 m
Entnahmeart: gestört

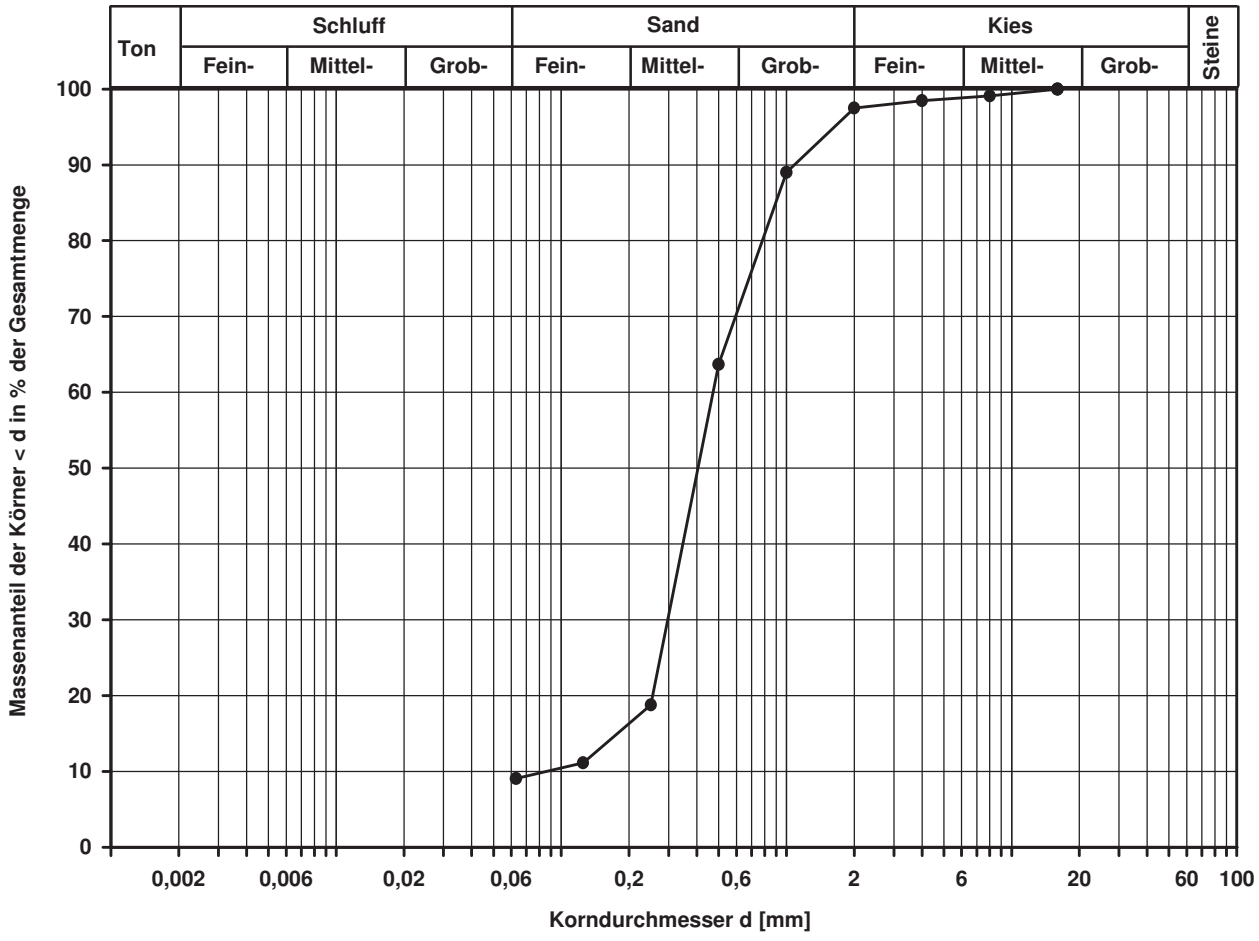
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	02.03.2016	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	04.04.2016	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t'	SU / ST	

Entn. am: 02.02.2016 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--9-- / 88 / 3	2,2	5,5	0,4724	0,4048	0,2547	0,0860

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 5,917E-05 m/s
nach Bialas: 1,549E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**280**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-83

Tiefe unter GOK: 16,70 - 18,50 m

Entnahmeart: gestört

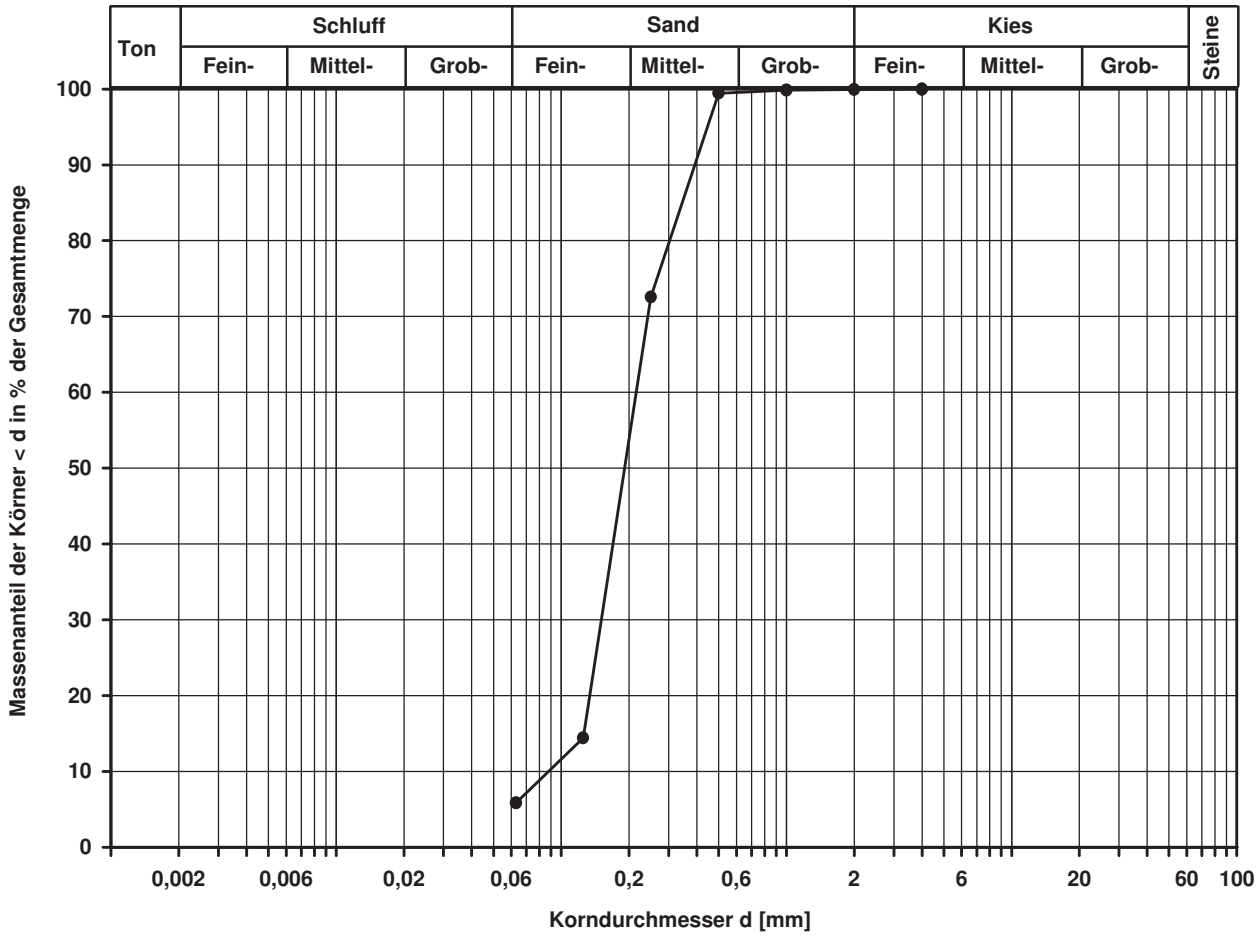
Ausgeführt von: Bembnista	am: 02.03.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 04.04.2016	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
f-mS,u/t'	SU / ST	

Entn. am: 03.02.2016 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--6-- / 94 / 0	1,2	2,5	0,2152	0,1910	0,1336	0,0876

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 7,674E-05 m/s
nach Bialas: 3,513E-05 m/s



Bemerkungen:

Prüfungs-Nr.: 2016 / 644
Anlage: 4.2 Blatt:281
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 644
Bauvorhaben: Regionaltangente West
EÜ Westerbach
Ausgeführt durch: Meineck
am: 09.03.2016
Bemerkung:

Entnahmestelle: RKS 1-84 GP 2
Entnahmetiefe: 1,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: durch: ARGE

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 841,00 g
Abgeschlämmter Anteil ma: 0,00 g
Gesamtgewicht der Probe mt: 841,00 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	47,30	5,62	94,4
3	16,000	202,20	24,04	70,3
4	8,000	83,80	9,96	60,4
5	4,000	57,60	6,85	53,5
6	2,000	40,00	4,76	48,8
7	1,000	35,20	4,19	44,6
8	0,400	23,00	2,73	41,8
9	0,250	38,20	4,54	37,3
10	0,125	45,80	5,45	31,9
	Schale	267,90	31,85	0,0

Summe aller Siebrückstände: S = 841,00 g Größtkorn [mm]: 63,00
Siebverlust: SV = me - S = 0,00 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	10,01
Schluff	19,39
Sandkorn	19,40
Feinsand	5,78
Mittelsand	8,29
Grobsand	5,33
Kieskorn	51,24
Feinkies	8,77
Mittelkies	20,48
Grobkies	21,99
Steine	0,00

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Prüfungs-Nr.: 2016 / 644 4.2
Anlage 4.2 Blatt:282
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 644
Bauvorhaben: Regionaltangente West
EÜ Westerbach
Ausgeführt durch: Meineck
am: 09.03.2016
Bemerkung:

Entnahmestelle: RKS 1-84 GP 2
Entnahmetiefe: 1,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: durch: ARGE

Aräometer Nr. : 3
Meniskuskorrektur mit Dispergierungsmittel: Cm = 1,0000 Na4P2O7

Ermittlung der Trockenmasse

Durch Trocknen (nach der Schlämmanalyse)

Behälter Nr.:

Trockene Probe + Behälter md + mB 53,86 g
Behälter mB 0,00 g

Korndichte ρ_S: 2,670 g/cm³

Trockene Probe md 53,86 g
mu = md * (ρ_S - 1) / ρ_S = 100% der Lesung 33,69 g

a = 100 / mu * (R + C_θ) = 2,97 * (R + C_θ) % von md

Uhrzeit Vorgabe: 07:43:00	Abgelaufene Zeit s/m/h/d	Aräometer-lesung R'=(ρ'-1)*10³	Lesung + Meniskuskorr. R=R'+Cm	Korndurch-messer d [mm]	Temperatur θ [°C]	Temp. korr. C_θ	Korr.Lesung R+C_θ	Schlämm-probe a [%]	Gesamt-probe a_{tot} [%]
07:43:30	30 s	28,50	29,50	0,0522	23,0	0,58	30,08	89,30	28,49
07:44:00	1 m	26,40	27,40	0,0388	23,0	0,58	27,98	83,07	26,50
07:45:00	2 m	24,00	25,00	0,0290	23,0	0,58	25,58	75,94	24,23
07:48:00	5 m	19,70	20,70	0,0200	23,0	0,58	21,28	63,18	20,15
07:58:00	15 m	16,00	17,00	0,0123	23,0	0,58	17,58	52,19	16,65
08:58:00	1 h 15 m	11,50	12,50	0,0059	23,0	0,58	13,08	38,84	12,39
09:43:00	2 h	11,00	12,00	0,0047	23,0	0,58	12,58	37,35	11,92
13:43:00	6 h	9,50	10,50	0,0027	23,5	0,69	11,19	33,21	10,60
07:43:00	1 d	8,50	9,50	0,0014	23,0	0,58	10,08	29,93	9,55

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

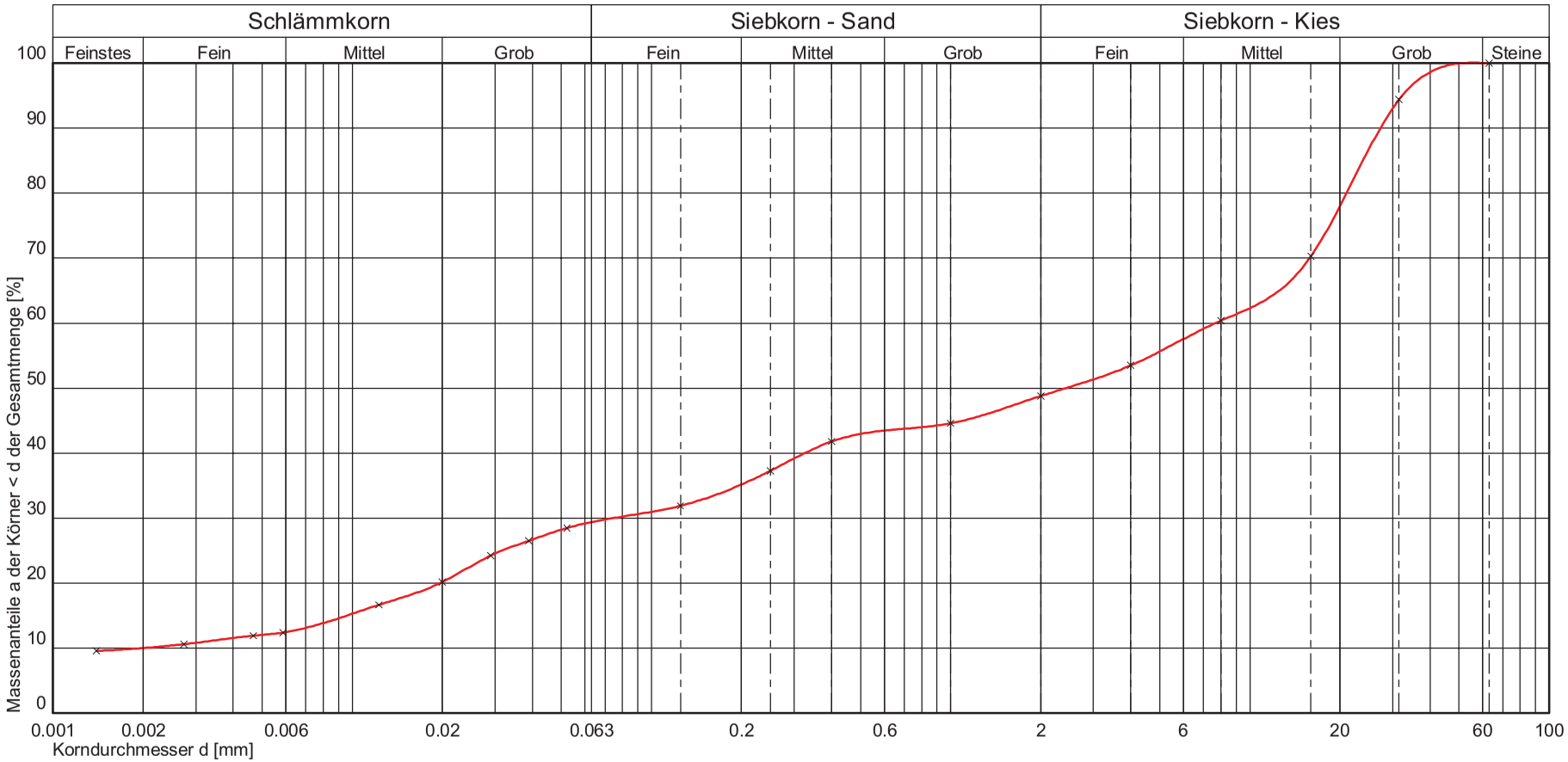
Prüfungs-Nr.: 2016 / 644
Bauvorhaben: Regionaltangente West
EÜ Westerbach
Ausgeführt durch: Meineck
am: 09.03.2016
Bemerkung:

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Entnahmestelle: RKS 1-84 GP 2
Entnahmetiefe: 1,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: durch: ARGE



Kurve Nr.:	644			Bemerkungen
Arbeitsweise	kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse			
C_U = d60/d10 / C_C / Median	3900,42 0,36			
Bodengruppe (DIN 18196)	GT*			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	$4{,}115 * 10^{-7}$ [m/s] nach USBR/Bialas			

Prüfungs-Nr.: 2016 / 644
Anlage: 4.2 Blatt:283
zu: D-F000072

Prüfungs-Nr.: 2016 / 645
Anlage: 4.2 Blatt:284
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 645
Bauvorhaben: Regionaltangente West
EÜ Westerbach
Ausgeführt durch: Meineck
am: 09.03.2016
Bemerkung: ZP/680

Entnahmestelle: RKS 1-84 GP 4
Entnahmetiefe: 1,6-2,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: durch: ARGE

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 58,55 g
Abgeschlämmter Anteil ma: 0,00 g
Gesamtgewicht der Probe mt: 58,55 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,00
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,00	0,00	100,0
6	2,000	0,00	0,00	100,0
7	1,000	0,26	0,44	99,6
8	0,500	0,53	0,91	98,7
9	0,250	0,99	1,69	97,0
10	0,125	2,07	3,54	93,4
	Schale	54,70	93,42	0,0

Summe aller Siebrückstände: S = 58,55 g Größtkorn [mm]: 2,00
Siebverlust: SV = me - S = -0,00 g
SV' = (me - S) / me * 100 = -0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	28,42
Schluff	61,98
Sandkorn	9,60
Feinsand	5,47
Mittelsand	3,09
Grobsand	1,03
Kieskorn	0,00
Feinkies	0,00
Mittelkies	0,00
Grobkies	0,00
Steine	0,00

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Prüfungs-Nr.: 2016 / 645
Anlage: 4.2 Blatt:285
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 645
Bauvorhaben: Regionaltangente West
EÜ Westerbach
Ausgeführt durch: Meineck
am: 09.03.2016
Bemerkung: ZP/680

Entnahmestelle: RKS 1-84 GP 4
Entnahmetiefe: 1,6-2,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: durch: ARGE

Aräometer Nr. : 3
Meniskuskorrektur mit Dispergierungsmittel: Cm = 1,0000 Na4P2O7

Ermittlung der Trockenmasse

Durch Trocknen (nach der Schlämmanalyse)

Behälter Nr.:

Trockene Probe + Behälter md + mB 54,70 g
Behälter mB 0,00 g

Korndichte ρ_S: 2,670 g/cm³

Trockene Probe md 54,70 g
mu = md * (ρ_S - 1) / ρ_S = 100% der Lesung 34,21 g

a = 100 / mu * (R + C_θ) = 2,92 * (R + C_θ) % von md

Uhrzeit Vorgabe: 07:45:00	Abgelaufene Zeit s/m/h/d	Aräometer-lesung R'=(ρ'-1)*10³	Lesung + Meniskuskorr. R=R'+Cm	Korndurch-messer d [mm]	Temperatur θ [°C]	Temp. korr. C_θ	Korr.Lesung R+C_θ	Schlämm-probe a [%]	Gesamt-probe a_{tot} [%]
07:46:00	1 m	28,50	29,50	0,0369	23,0	0,58	30,08	87,93	82,12
07:47:00	2 m	25,50	26,50	0,0280	23,0	0,58	27,08	79,16	73,93
07:50:00	5 m	21,00	22,00	0,0195	23,0	0,58	22,58	66,01	61,65
08:00:00	15 m	16,60	17,60	0,0121	23,0	0,58	18,18	53,15	49,64
08:30:00	45 m	12,60	13,60	0,0075	23,0	0,58	14,18	41,45	38,72
09:45:00	2 h	11,00	12,00	0,0047	23,0	0,58	12,58	36,78	34,35
13:45:00	6 h	9,50	10,50	0,0027	23,5	0,69	11,19	32,70	30,55
07:45:00	1 d	8,00	9,00	0,0014	23,0	0,58	9,58	28,01	26,16

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

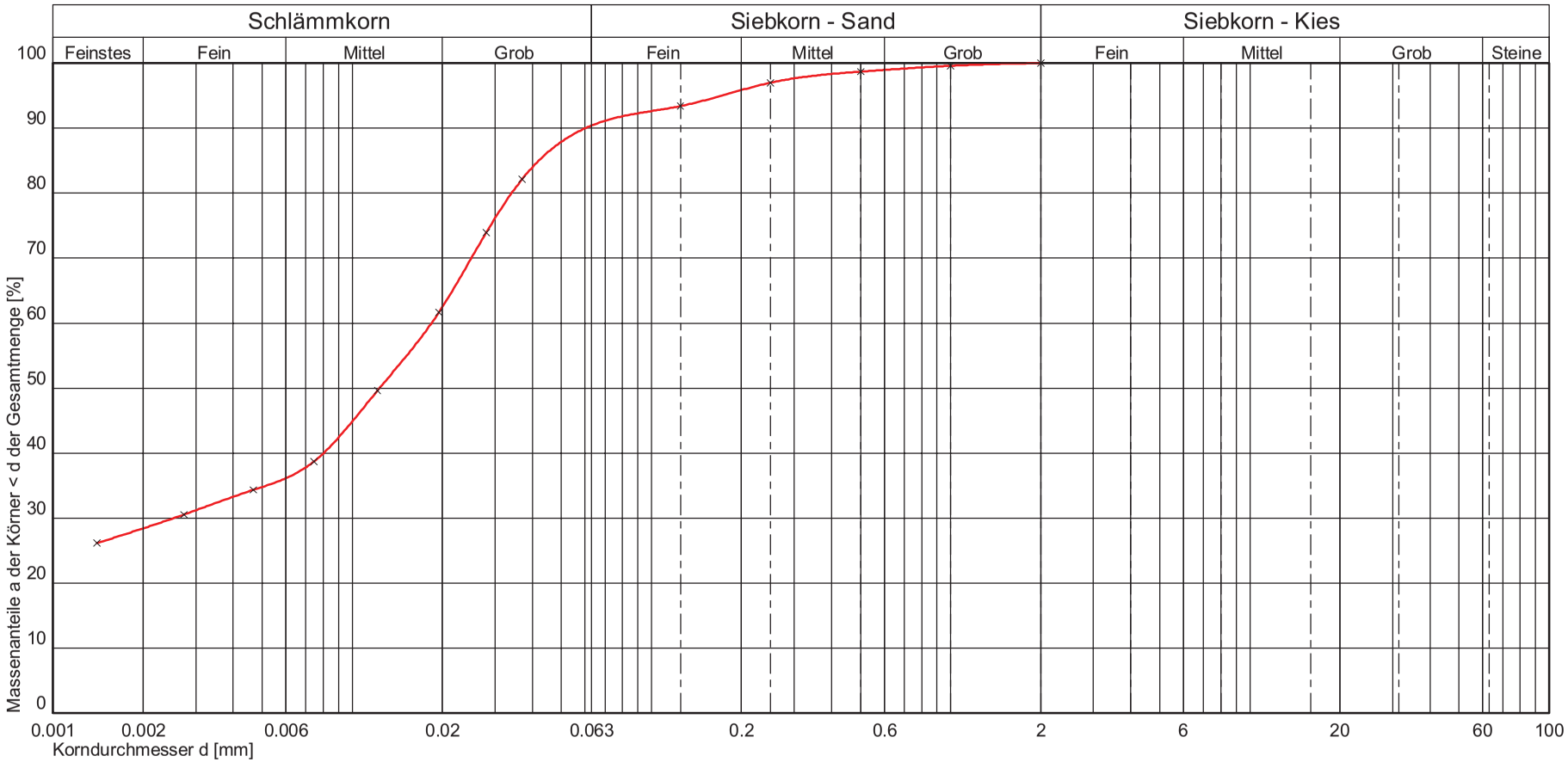
Prüfungs-Nr.: 2016 / 645
Bauvorhaben: Regionaltangente West
EÜ Westerbach
Ausgeführt durch: Meineck
am: 09.03.2016
Bemerkung: ZP/680

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Entnahmestelle: RKS 1-84 GP 4
Entnahmetiefe: 1,6-2,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: durch: ARGE



Kurve Nr.:	645			Bemerkungen
Arbeitsweise	kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse			
C_U = d60/d10 / C_C / Median				
Bodengruppe (DIN 18196)	TA			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert				

Prüfungs-Nr.: 2016 / 645
Anlage: 4.2 Blatt:286
zu: D-F000072

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**287**

Projekt:

Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: B 1-85

Tiefe unter GOK: 3,00 m

Entnahmeart: gestört

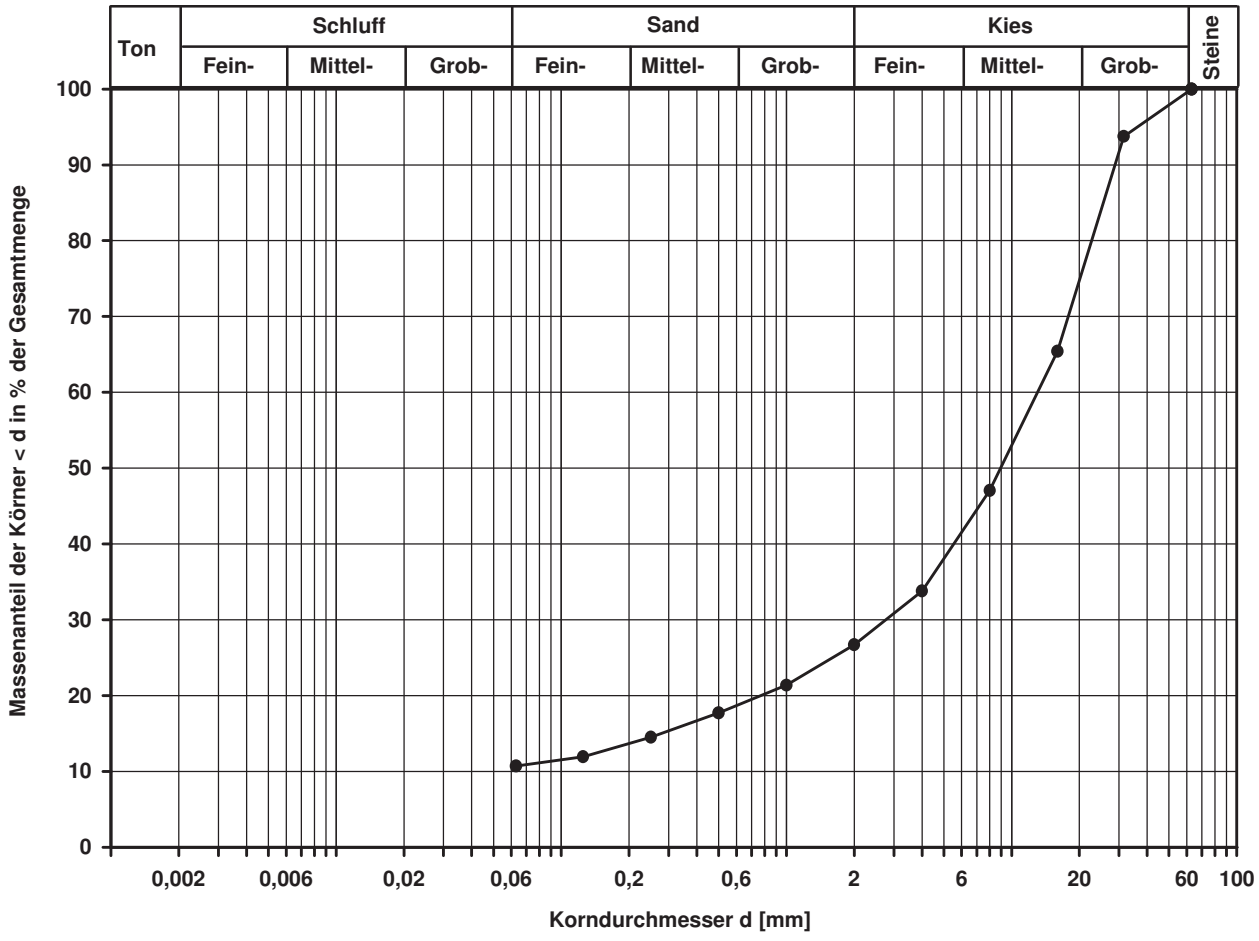
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Rhode	10.04.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	26.04.2014	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s,u/t'	GU / GT	

Entn. am: 21.01.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--11-- / 16 / 73			13,0391	8,9415	0,7689	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 1,967E-03 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	288

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: B 1-85
Tiefe unter GOK: 6,00 m
Entnahmeart: gestört

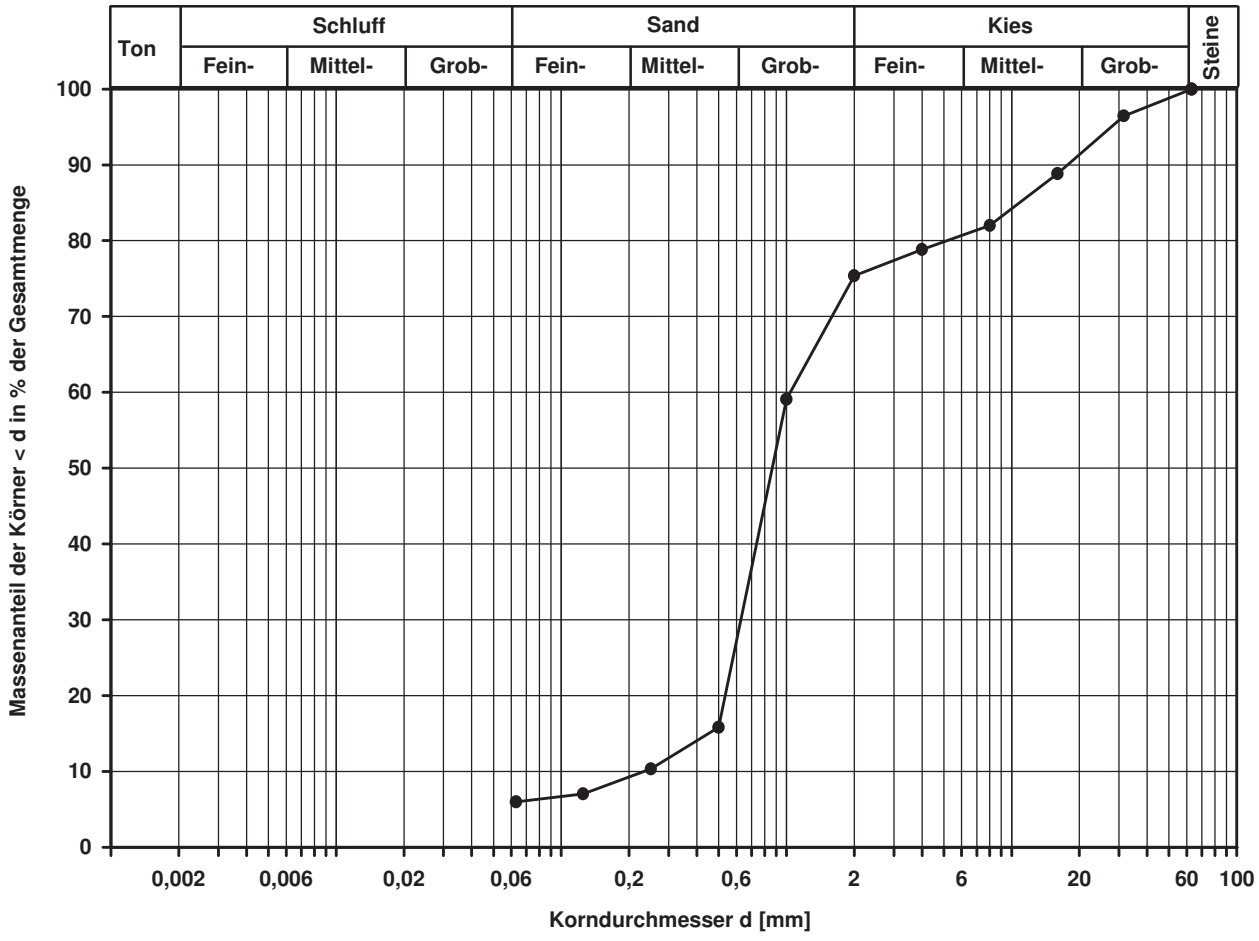
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Rhode	10.04.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	26.04.2014	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,g,u/t'	SU / ST	

Entn. am: 21.01.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--6-- / 69 / 25	1,6	4,5	1,0396	0,8645	0,5347	0,2321

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 4,848E-04 m/s
nach Bialas: 8,530E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**289**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

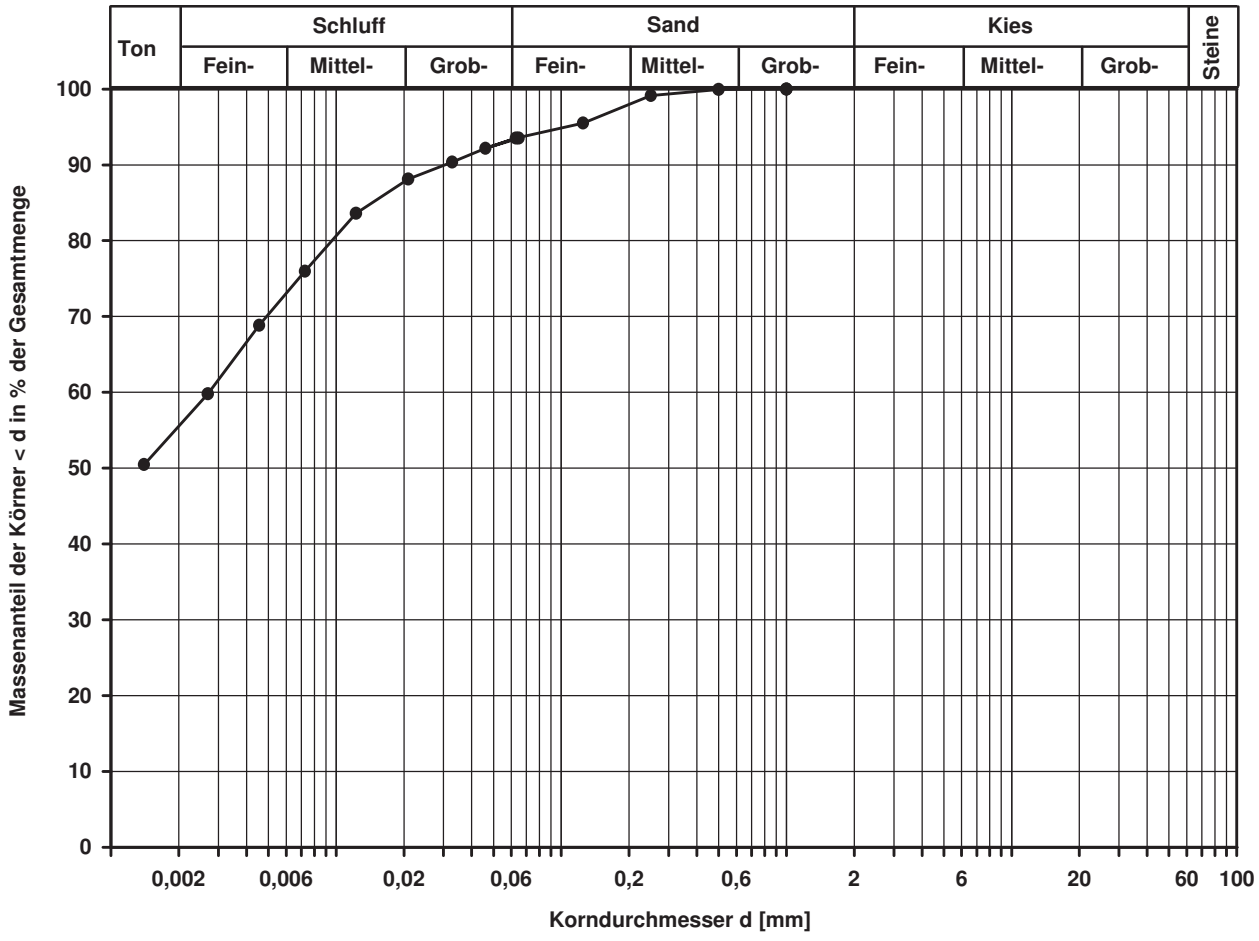
Entnahmestelle: B 1-85
Tiefe unter GOK: 10,30 - 10,60 m
Entnahmeart: ungestört
Probenbeschreibung: T,s'
Bodengruppe: TA
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Rhode	am: 10.04.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 26.04.2014	

Entn. am: 22.01.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
56 / 38 / 6 / 0			0,0027			

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	290

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-85
Tiefe unter GOK: 21,00 m
Entnahmeart: gestört

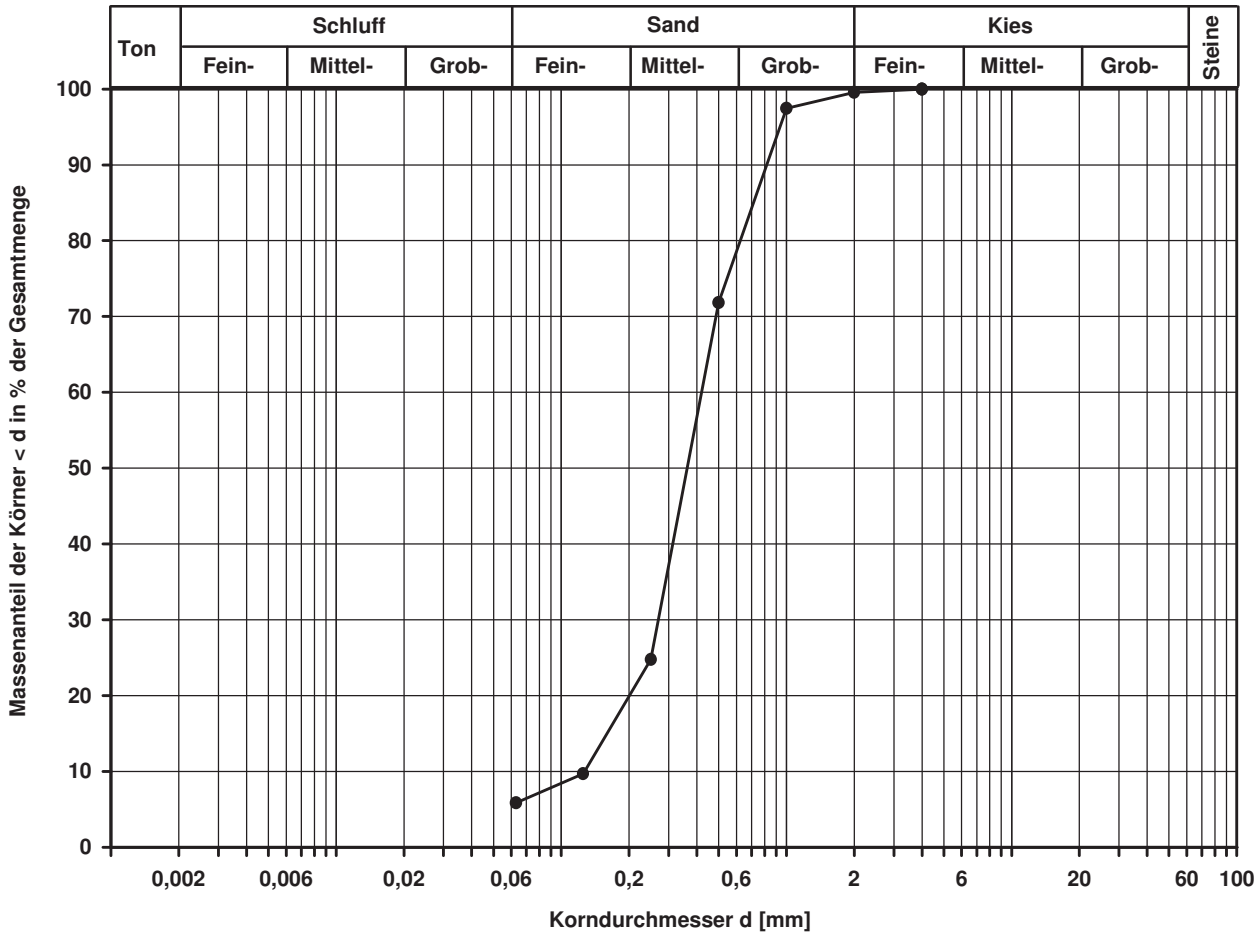
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Rhode	10.04.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	26.04.2014	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t'	SU / ST	

Entn. am: 22.01.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--6-- / 94 / 0	1,4	3,3	0,4200	0,3625	0,2006	0,1266

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,442E-04 m/s
nach Bialas: 8,947E-05 m/s



Bemerkungen:

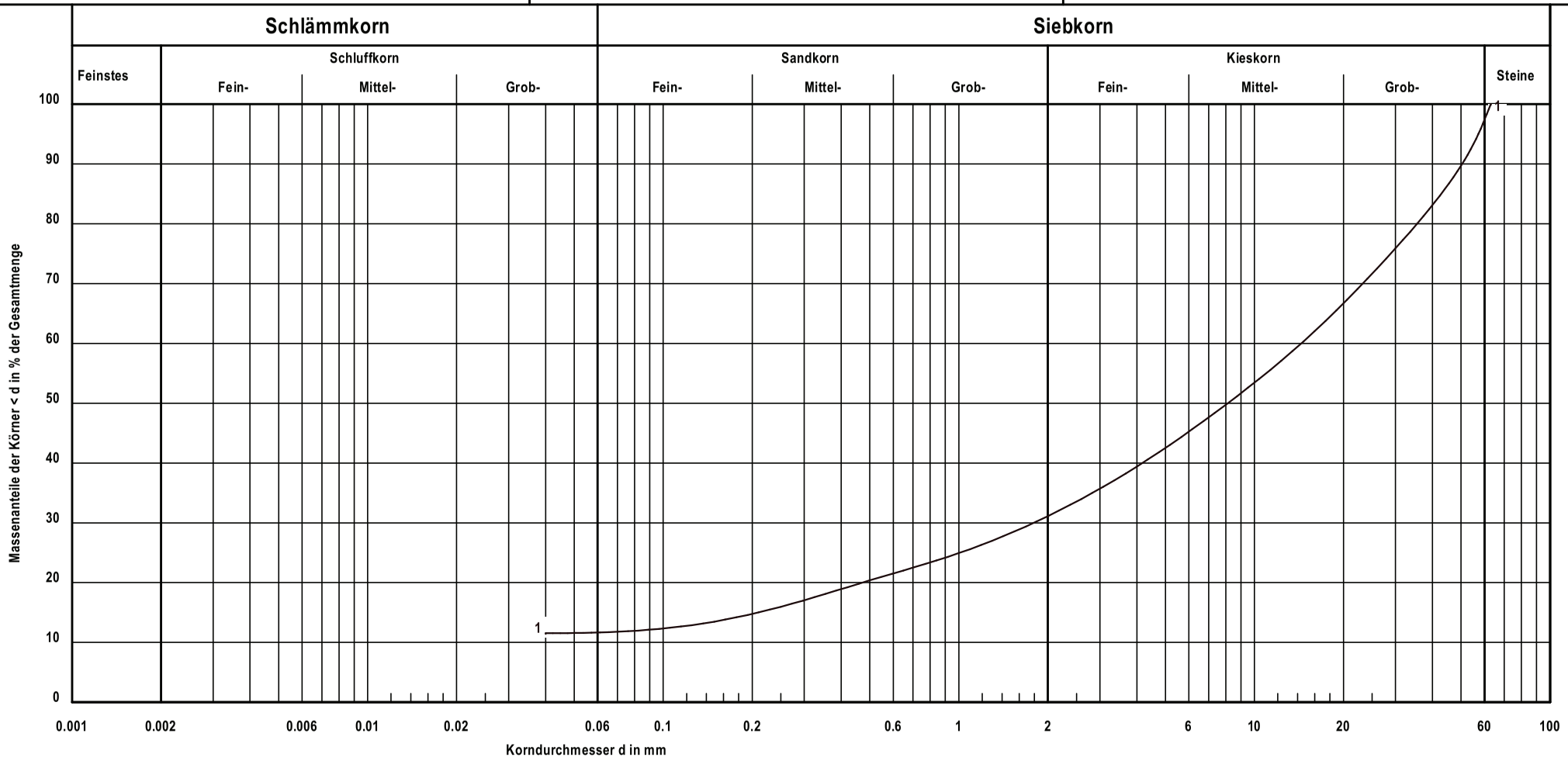
Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0
Bearbeiter: Keller Datum: 02.05.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am:
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Siebanalyse



Bezeichnung:	EP1
Bodenart:	G, u', ms', gs'
Tiefe:	3,20 - 4,00m
U/C_c:	-/-
k [m/s] (Beyer):	-
T/U/S/G [%]:	- /11.7/19.5/66.2

Bemerkungen:

1-86 / EP1 / 3,20 - 4,00m

Bodengruppe:GU

Bericht: 16 0319-01
Anlage: 4.2
Blatt:291

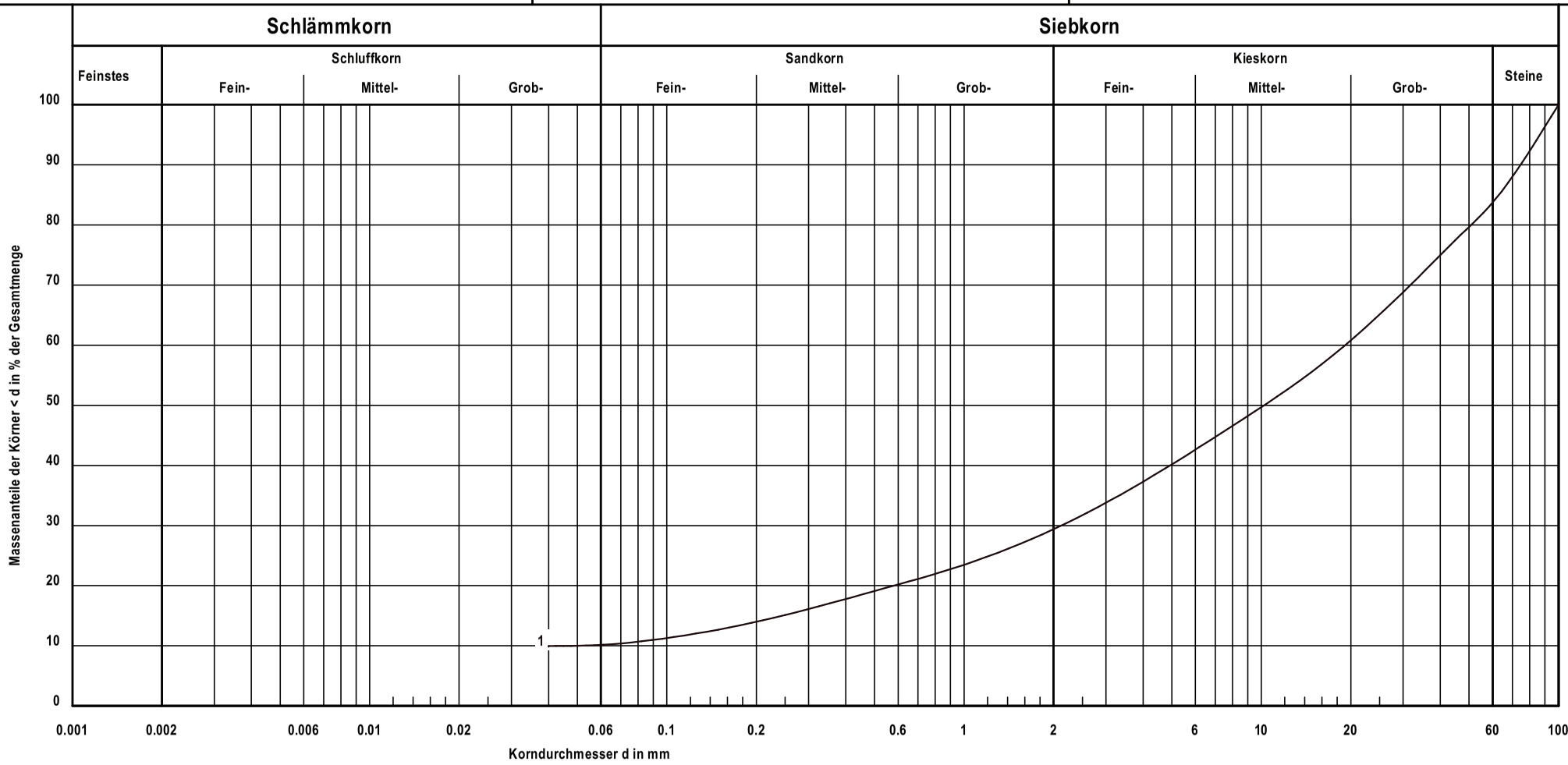
Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0
Bearbeiter: Keller Datum: 02.05.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am: 04.02.20.16
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Siebanalyse



Bezeichnung:	EP2
Bodenart:	G, x, u', ms', gs'
Tiefe:	4,30 - 5,40m
U/C_c:	386.2/4.8
k [m/s] (Beyer):	$1.5 * 10^{-5}$
T/U/S/G [%]:	- /10.2/19.2/54.4

Bemerkungen:

1-86 / EP2 / 4,30 - 5,40m

Bodengruppe:GU

Bericht: 16 0319-01
Anlage: 4.2
Blatt:292

Bodenmechanisches Labor
Gumm
Diller Weg 12 55487 Laufersweiler
Tel.: 06543 / 81837-0

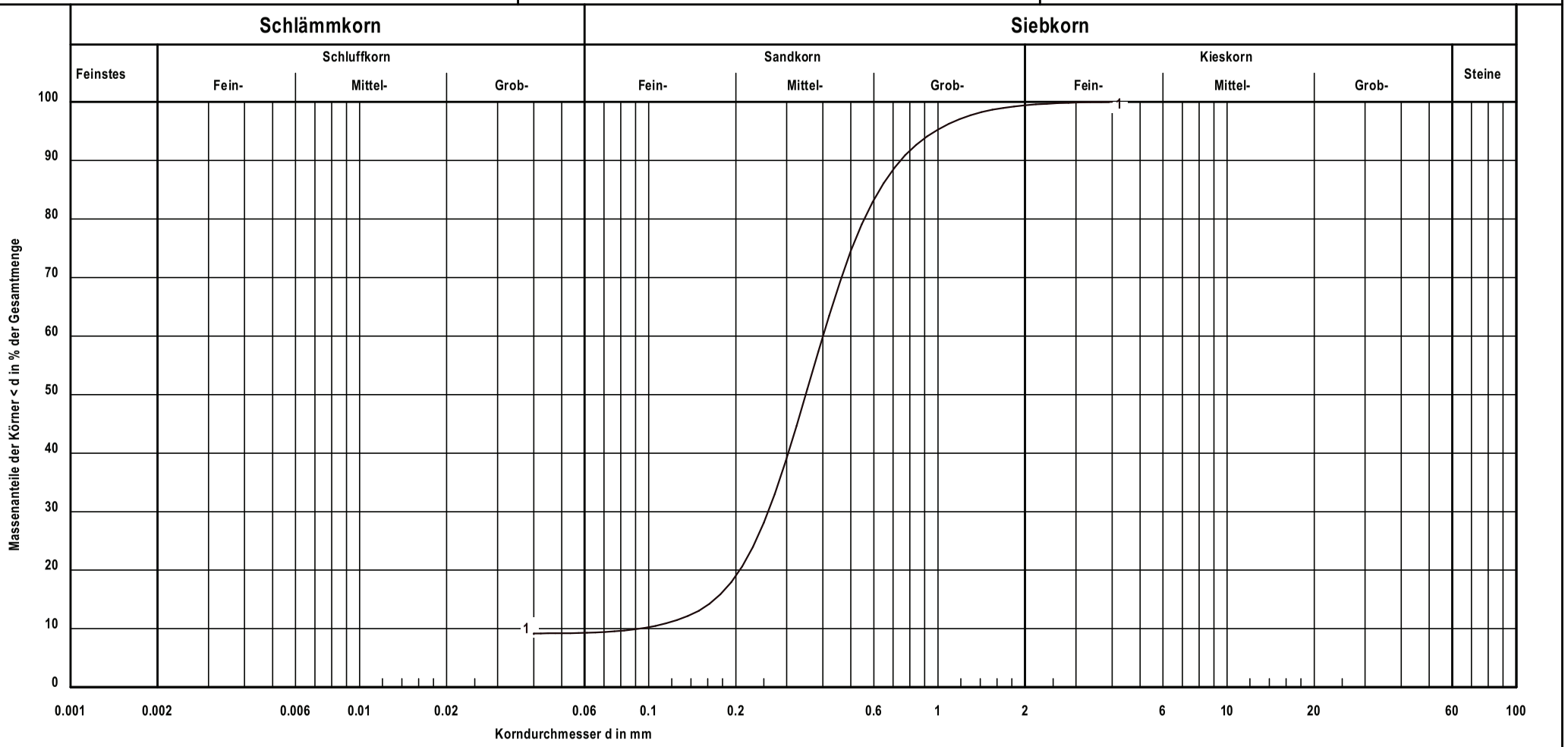
Bearbeiter: Keller Datum: 02.05.2016

Körnungslinie

DB International

Regionaltangente West

Prüfungsnummer: 16 0319-01
Probe entnommen am:
Art der Entnahme: Mischprobe
Arbeitsweise: Siebanalyse



Bezeichnung:	EP4
Bodenart:	mS, gs, u', fs'
Tiefe:	18,30 - 19,50m
U/C_c:	4.3/1.8
k [m/s] (Beyer):	$7.7 * 10^{-5}$
T/U/S/G [%]:	- /9.3/90.1/0.6

Bemerkungen:

1-86 / EP4 / 18,30 - 19,50m

Bodengruppe:SU

Bericht: 16 0319-01
Anlage: 4.2
Blatt:293

Prüfungs-Nr.: 2016 / 629
Anlage: 4.2 Blatt:294
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 629
Bauvorhaben: Regionaltangente West
EÜ Westerbach
Ausgeführt durch: Großkopf
am: 10.03.2016
Bemerkung: ZP/668

Entnahmestelle: B 1-86 GP 2
Entnahmetiefe: 1,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: 03.02.2016 durch: ARGE

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 63,55 g
Abgeschlämmter Anteil ma: 0,00 g
Gesamtgewicht der Probe mt: 63,55 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,13	0,20	99,8
6	2,000	0,40	0,63	99,2
7	1,000	0,44	0,69	98,5
8	0,400	0,83	1,31	97,2
9	0,250	0,48	0,76	96,4
10	0,125	0,70	1,10	95,3
	Schale	60,57	95,31	0,0

Summe aller Siebrückstände: S = 63,55 g Größtkorn [mm]: 8,00
Siebverlust: SV = me - S = 0,00 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	13,77
Schluff	79,87
Sandkorn	5,55
Feinsand	2,29
Mittelsand	1,88
Grobsand	1,38
Kieskorn	0,80
Feinkies	0,76
Mittelkies	0,04
Grobkies	0,00
Steine	0,00

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Prüfungs-Nr.: 2016 / 629
Anlage: 4.2 Blatt:295
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 629
Bauvorhaben: Regionaltangente West
EÜ Westerbach
Ausgeführt durch: Großkopf
am: 10.03.2016
Bemerkung: ZP/668

Entnahmestelle: B 1-86 GP 2
Entnahmetiefe: 1,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: 03.02.2016 durch: ARGE

Aräometer Nr. : 3
Meniskuskorrektur mit Dispergierungsmittel: Cm = 1,0000 Na4P2O7

Ermittlung der Trockenmasse

Durch Trocknen (nach der Schlämmanalyse)

Behälter Nr.:

Trockene Probe + Behälter md + mB 60,57 g
Behälter mB 0,00 g

Korndichte ρ_S: 2,720 g/cm³

Trockene Probe md 60,57 g
mu = md * (ρ_S - 1) / ρ_S = 100% der Lesung 38,30 g

a = 100 / mu * (R + C_θ) = 2,61 * (R + C_θ) % von md

Uhrzeit Vorgabe: 10:57:00	Abgelaufene Zeit s/m/h/d	Aräometer-lesung R'=(ρ'-1)*10³	Lesung + Meniskuskorr. R=R'+Cm	Korndurch-messer d [mm]	Temperatur θ [°C]	Temp. korr. C_θ	Korr.Lesung R+C_θ	Schlämm-probe a [%]	Gesamt-probe a_{tot} [%]
10:59:00	2 m	25,80	26,80	0,0273	23,3	0,65	27,45	71,66	68,29
11:02:00	5 m	18,20	19,20	0,0201	23,3	0,65	19,85	51,82	49,38
11:12:00	15 m	11,60	12,60	0,0129	23,3	0,65	13,25	34,58	32,96
11:42:00	45 m	8,00	9,00	0,0078	23,4	0,67	9,67	25,24	24,05
12:57:00	2 h	6,00	7,00	0,0049	23,6	0,71	7,71	20,13	19,19
16:57:00	6 h	4,40	5,40	0,0029	24,2	0,84	6,24	16,30	15,53
10:57:00	1 d	3,50	4,50	0,0015	22,6	0,50	5,00	13,05	12,44

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

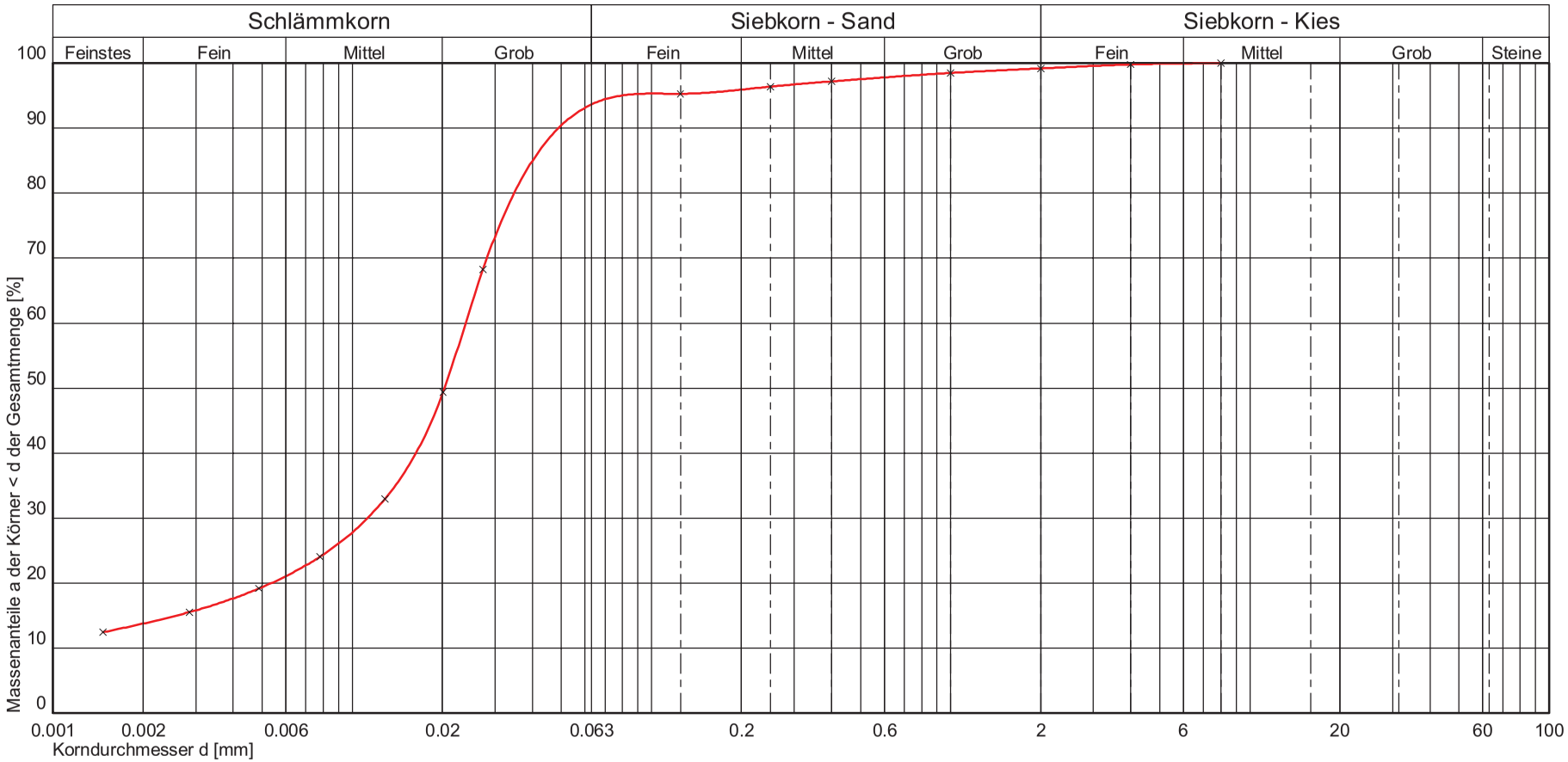
Prüfungs-Nr.: 2016 / 629
Bauvorhaben: Regionaltangente West
EÜ Westerbach
Ausgeführt durch: Großkopf
am: 10.03.2016
Bemerkung: ZP/668

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Entnahmestelle: B 1-86 GP 2
Entnahmetiefe: 1,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: 03.02.2016 durch: ARGE



Kurve Nr.:	629			Bemerkungen
Arbeitsweise	kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse			
C_U = d60/d10 / C_C / Median				
Bodengruppe (DIN 18196)	TL			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	$2{,}115 * 10^{-8}$ [m/s] nach USBR/Bialas			

Prüfungs-Nr.: 2016 / 629
Anlage: 4.2 Blatt 296
zu: D-F000072

Prüfungs-Nr.: 2016 / 630
Anlage: 4.2 Blatt:297
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 630
Bauvorhaben: Regionaltangente West
EÜ Westerbach
Ausgeführt durch: Großkopf
am: 14.03.2016
Bemerkung: ZP/669

Entnahmestelle: B 1-86 GP 6
Entnahmetiefe: 10,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Bohrung
Entnahme am: 05.02.2016 durch: ARGE

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 38,02 g
Abgeschlämmter Anteil ma: 0,00 g
Gesamtgewicht der Probe mt: 38,02 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,00	0,00	100,0
6	2,000	0,00	0,00	100,0
7	1,000	0,05	0,13	99,9
8	0,400	0,45	1,18	98,7
9	0,250	0,26	0,68	98,0
10	0,125	0,34	0,89	97,1
	Schale	36,92	97,11	0,0

Summe aller Siebrückstände: S = 38,02 g Größtkorn [mm]: 2,00
Siebverlust: SV = me - S = 0,00 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	67,81
Schluff	26,65
Sandkorn	5,54
Feinsand	3,30
Mittelsand	1,58
Grobsand	0,66
Kieskorn	0,00
Feinkies	0,00
Mittelkies	0,00
Grobkies	0,00
Steine	0,00

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Prüfungs-Nr.: 2016 / 630
Anlage: 4.2 Blatt:298
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 630
Bauvorhaben: Regionaltangente West
EÜ Westerbach
Ausgeführt durch: Großkopf
am: 14.03.2016
Bemerkung: ZP/669

Entnahmestelle: B 1-86 GP 6
Entnahmetiefe: 10,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Bohrung
Entnahme am: 05.02.2016 durch: ARGE

Aräometer Nr. : 3
Meniskuskorrektur mit Dispergierungsmittel: Cm = 1,0000 Na4P2O7

Ermittlung der Trockenmasse

Durch Trocknen (nach der Schlämmanalyse)

Behälter Nr.:

Trockene Probe + Behälter md + mB 36,92 g
Behälter mB 0,00 g

Korndichte ρ_S: 2,800 g/cm³

Trockene Probe md 36,92 g
mu = md * (ρ_S - 1) / ρ_S = 100% der Lesung 23,73 g

a = 100 / mu * (R + C_θ) = 4,21 * (R + C_θ) % von md

Uhrzeit Vorgabe: 09:54:00	Abgelaufene Zeit s/m/h/d	Aräometer-lesung R'=(ρ'-1)*10³	Lesung + Meniskuskorr. R=R'+Cm	Korndurch-messer d [mm]	Temperatur θ [°C]	Temp. korr. C_θ	Korr.Lesung R+C_θ	Schlämm-probe a [%]	Gesamt-probe a_{tot} [%]
09:54:30	30 s	21,40	22,40	0,0589	23,0	0,58	22,98	96,83	94,03
09:55:00	1 m	20,80	21,80	0,0421	23,0	0,58	22,38	94,31	91,57
09:56:00	2 m	20,30	21,30	0,0301	23,0	0,58	21,88	92,20	89,53
09:59:00	5 m	20,00	21,00	0,0191	23,0	0,58	21,58	90,94	88,30
10:09:00	15 m	19,40	20,40	0,0112	23,0	0,58	20,98	88,41	85,84
10:39:00	45 m	18,50	19,50	0,0065	23,0	0,58	20,08	84,62	82,16
11:54:00	2 h	17,10	18,10	0,0041	23,2	0,63	18,73	78,89	76,61
15:54:00	6 h	15,40	16,40	0,0024	23,7	0,73	17,13	72,18	70,09
09:54:00	1 d	13,50	14,50	0,0012	23,4	0,67	15,17	63,91	62,05

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

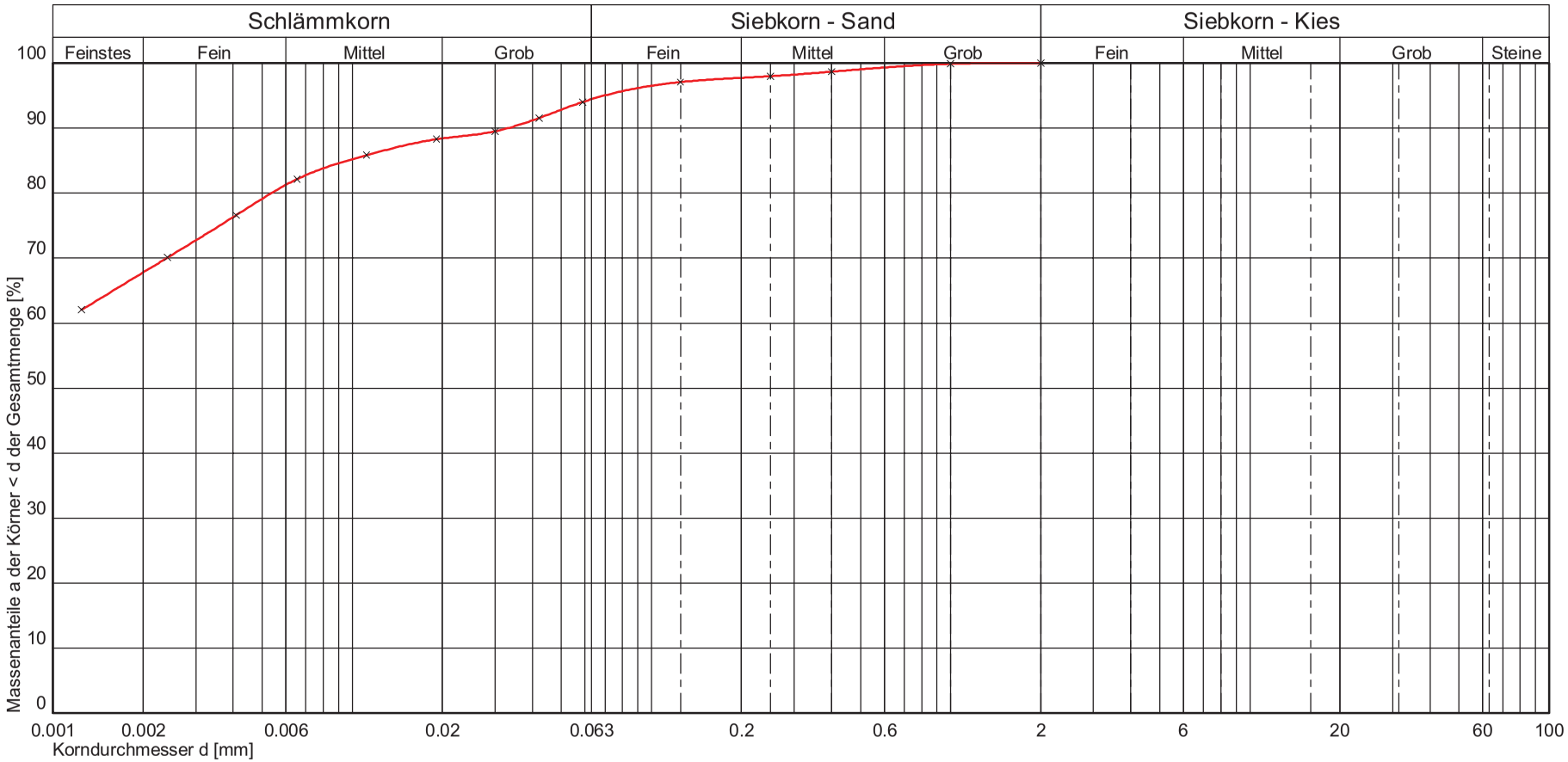
Prüfungs-Nr.: 2016 / 630
Bauvorhaben: Regionaltangente West
EÜ Westerbach
Ausgeführt durch: Großkopf
am: 14.03.2016
Bemerkung: ZP/669

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Entnahmestelle: B 1-86 GP 6
Entnahmetiefe: 10,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Bohrung
Entnahme am: 05.02.2016 durch: ARGE



Kurve Nr.:	630			Bemerkungen
Arbeitsweise	kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse			
C_U = d60/d10 / C_C / Median				
Bodengruppe (DIN 18196)	TA			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert				

Prüfungs-Nr.: 2016 / 630
Anlage: 4.2 Blatt 299
zu: D-F000072

Prüfungs-Nr.: 2016 / 631
Anlage: 4.2 Blatt:300
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 631
Bauvorhaben: Regionaltangente West
EÜ Westerbach
Ausgeführt durch: Großkopf
am: 14.03.2016
Bemerkung: ZP/670

Entnahmestelle: B 1-86 GP 11
Entnahmetiefe: 16,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Bohrung
Entnahme am: 08.02.2016 durch: ARGE

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 41,69 g
Abgeschlämmter Anteil ma: 0,00 g
Gesamtgewicht der Probe mt: 41,69 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,00	0,00	100,0
6	2,000	0,00	0,00	100,0
7	1,000	0,04	0,10	99,9
8	0,400	0,19	0,46	99,4
9	0,250	0,37	0,89	98,6
10	0,125	0,88	2,11	96,4
	Schale	40,21	96,45	0,0

Summe aller Siebrückstände: S = 41,69 g Größtkorn [mm]: 2,00
Siebverlust: SV = me - S = 0,00 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	65,79
Schluff	29,31
Sandkorn	4,90
Feinsand	2,81
Mittelsand	1,81
Grobsand	0,28
Kieskorn	0,00
Feinkies	0,00
Mittelkies	0,00
Grobkies	0,00
Steine	0,00

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Prüfungs-Nr.: 2016 / 631
Anlage: 4.2 Blatt:301
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 631
Bauvorhaben: Regionaltangente West
EÜ Westerbach
Ausgeführt durch: Großkopf
am: 14.03.2016
Bemerkung: ZP/670

Entnahmestelle: B 1-86 GP 11
Entnahmetiefe: 16,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Bohrung
Entnahme am: 08.02.2016 durch: ARGE

Aräometer Nr. : 3
Meniskuskorrektur mit Dispergierungsmittel: Cm = 1,0000 Na4P2O7

Ermittlung der Trockenmasse

Durch Trocknen (nach der Schlämmanalyse)

Behälter Nr.:

Trockene Probe + Behälter md + mB 40,21 g
Behälter mB 0,00 g

Korndichte ρ_S: 2,800 g/cm³

Trockene Probe md 40,21 g
mu = md * (ρ_S - 1) / ρ_S = 100% der Lesung 25,85 g

a = 100 / mu * (R + C_θ) = 3,87 * (R + C_θ) % von md

Uhrzeit Vorgabe: 09:56:00	Abgelaufene Zeit s/m/h/d	Aräometer-lesung R'=(ρ'-1)*10³	Lesung + Meniskuskorr. R=R'+Cm	Korndurch-messer d [mm]	Temperatur θ [°C]	Temp. korr. C_θ	Korr.Lesung R+C_θ	Schlämm-probe a [%]	Gesamt-probe a_{tot} [%]
09:56:30	30 s	23,80	24,80	0,0561	23,0	0,58	25,38	98,20	94,66
09:57:00	1 m	23,30	24,30	0,0401	23,0	0,58	24,88	96,26	92,80
09:58:00	2 m	22,80	23,80	0,0286	23,0	0,58	24,38	94,33	90,93
10:01:00	5 m	22,30	23,30	0,0183	23,0	0,58	23,88	92,39	89,07
10:11:00	15 m	21,20	22,20	0,0108	23,0	0,58	22,78	88,14	84,96
10:41:00	45 m	19,60	20,60	0,0064	23,0	0,58	21,18	81,95	79,00
11:56:00	2 h	18,00	19,00	0,0040	23,2	0,63	19,63	75,92	73,19
15:56:00	6 h	16,40	17,40	0,0024	23,7	0,73	18,13	70,15	67,62
09:56:00	1 d	14,50	15,50	0,0012	23,4	0,67	16,17	62,55	60,29

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

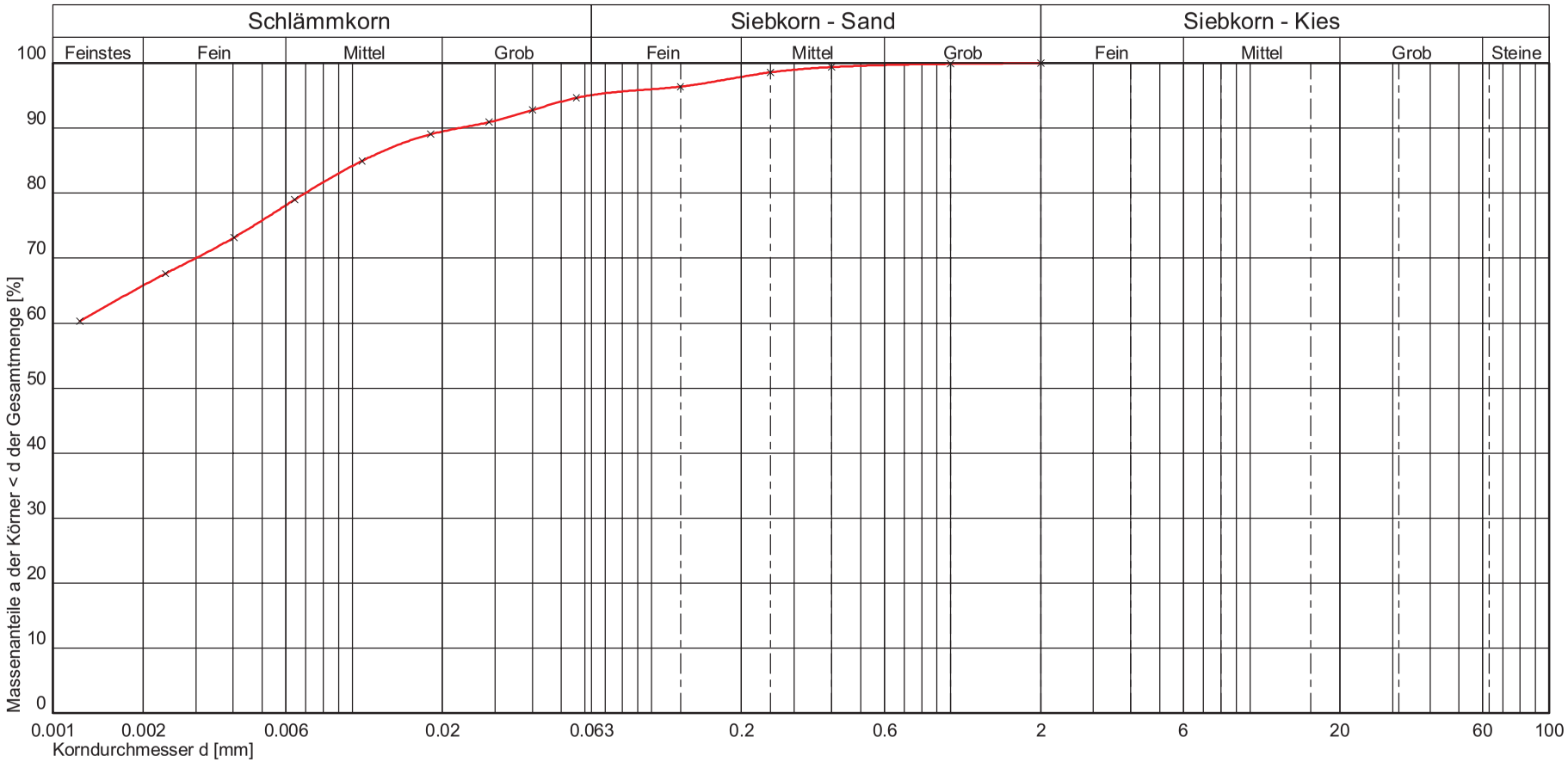
Prüfungs-Nr.: 2016 / 631
Bauvorhaben: Regionaltangente West
EÜ Westerbach
Ausgeführt durch: Großkopf
am: 14.03.2016
Bemerkung: ZP/670

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Entnahmestelle: B 1-86 GP 11
Entnahmetiefe: 16,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Bohrung
Entnahme am: 08.02.2016 durch: ARGE



Kurve Nr.:	631			Bemerkungen
Arbeitsweise	kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse			
C_U = d60/d10 / C_C / Median				
Bodengruppe (DIN 18196)	TA			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert				

Prüfungs-Nr.: 2016 / 631
Anlage: 4.2 Blatt 302
zu: D-F000072

Prüfungs-Nr.: 2016 / 632
Anlage: 4.2 Blatt:303
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 632
Bauvorhaben: Regionaltangente West
EÜ Westerbach
Ausgeführt durch: Großkopf
am: 14.03.2016
Bemerkung:

Entnahmestelle: B 1-86 GP 15
Entnahmetiefe: 25,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Bohrung
Entnahme am: 08.02.2016 durch: ARGE

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 72,12 g
Abgeschlämmter Anteil ma: 0,00 g
Gesamtgewicht der Probe mt: 72,12 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,00	0,00	100,0
6	2,000	0,04	0,06	99,9
7	1,000	0,08	0,11	99,8
8	0,400	0,41	0,57	99,3
9	0,250	1,49	2,07	97,2
10	0,125	8,80	12,20	85,0
	Schale	61,30	85,00	0,0

Summe aller Siebrückstände: S = 72,12 g Größtkorn [mm]: 4,00
Siebverlust: SV = me - S = 0,00 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	19,27
Schluff	47,94
Sandkorn	32,69
Feinsand	27,09
Mittelsand	5,38
Grobsand	0,22
Kieskorn	0,10
Feinkies	0,11
Mittelkies	0,00
Grobkies	0,00
Steine	0,00

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Prüfungs-Nr.: 2016 / 632
Anlage: 4.2 Blatt:304
zu: D-F000072

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: 2016 / 632
Bauvorhaben: Regionaltangente West
EÜ Westerbach
Ausgeführt durch: Großkopf
am: 14.03.2016
Bemerkung:

Entnahmestelle: B 1-86 GP 15
Entnahmetiefe: 25,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Bohrung
Entnahme am: 08.02.2016 durch: ARGE

Aräometer Nr. : 3
Meniskuskorrektur mit Dispergierungsmittel: Cm = 1,0000 Na4P2O7

Ermittlung der Trockenmasse

Durch Trocknen (nach der Schlämmanalyse)

Behälter Nr.:

Trockene Probe + Behälter md + mB 61,30 g
Behälter mB 0,00 g

Korndichte ρ_S: 2,690 g/cm³

Trockene Probe md 61,30 g
mu = md * (ρ_S - 1) / ρ_S = 100% der Lesung 38,51 g

a = 100 / mu * (R + C $_\theta$) = 2,60 * (R + C $_\theta$) % von md

Uhrzeit Vorgabe: 09:29:00	Abgelaufene Zeit s/m/h/d	Aräometer-lesung R'=(ρ'-1)*10³	Lesung + Meniskuskorr. R=R'+Cm	Korndurch-messer d [mm]	Temperatur θ [°C]	Temp. korr. C_θ	Korr.Lesung $R+C_\theta$	Schlämm-probe a [%]	Gesamt-probe a_{tot} [%]
09:29:30	30 s	26,60	27,60	0,0544	23,0	0,58	28,18	73,18	62,20
09:30:00	1 m	22,40	23,40	0,0421	23,0	0,58	23,98	62,27	52,93
09:31:00	2 m	19,00	20,00	0,0318	23,0	0,58	20,58	53,45	45,43
09:34:00	5 m	16,00	17,00	0,0211	23,0	0,58	17,58	45,66	38,81
09:44:00	15 m	13,60	14,60	0,0126	23,0	0,58	15,18	39,42	33,51
10:14:00	45 m	11,30	12,30	0,0075	23,0	0,58	12,88	33,45	28,43
11:29:00	2 h	9,50	10,50	0,0047	23,2	0,63	11,13	28,89	24,55
15:29:00	6 h	7,80	8,80	0,0028	23,7	0,73	9,53	24,75	21,04
09:29:00	1 d	6,30	7,30	0,0014	23,4	0,67	7,97	20,69	17,59

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

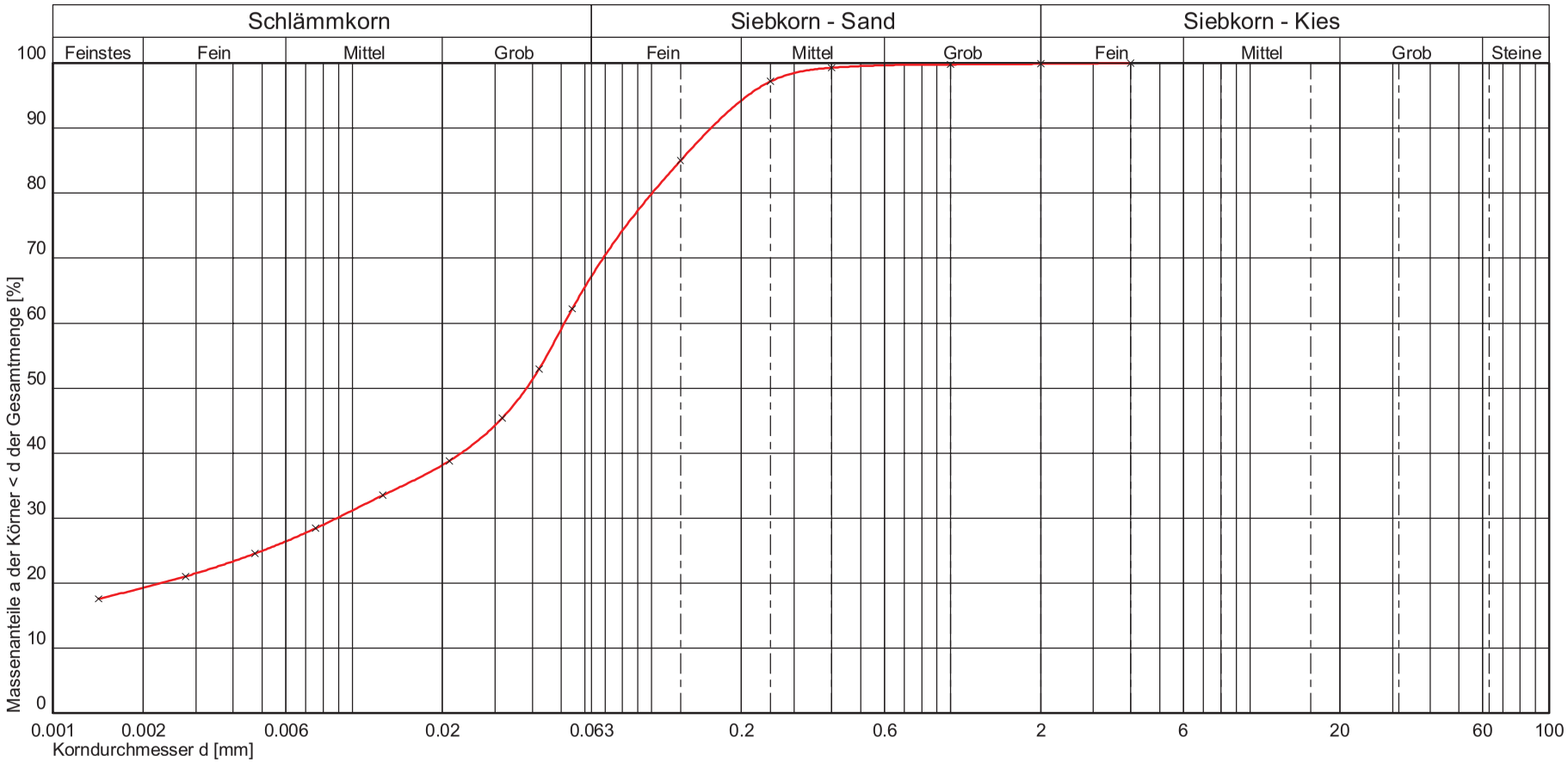
Prüfungs-Nr.: 2016 / 632
Bauvorhaben: Regionaltangente West
EÜ Westerbach
Ausgeführt durch: Großkopf
am: 14.03.2016
Bemerkung:

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN 18123

Entnahmestelle: B 1-86 GP 15
Entnahmetiefe: 25,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: Bohrung
Entnahme am: 08.02.2016 durch: ARGE



Kurve Nr.:	632			Bemerkungen
Arbeitsweise	kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse			
C_U = d60/d10 / C_C / Median				
Bodengruppe (DIN 18196)	TL			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	$2{,}989 * 10^{-9}$ [m/s] nach USBR/Bialas			

Prüfungs-Nr.: 2016 / 632
Anlage: 4.2 Blatt 305
zu: D-F000072

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**306**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Entnahmestelle: RKS 1-87

Tiefe unter GOK: 1,00 - 1,50 m

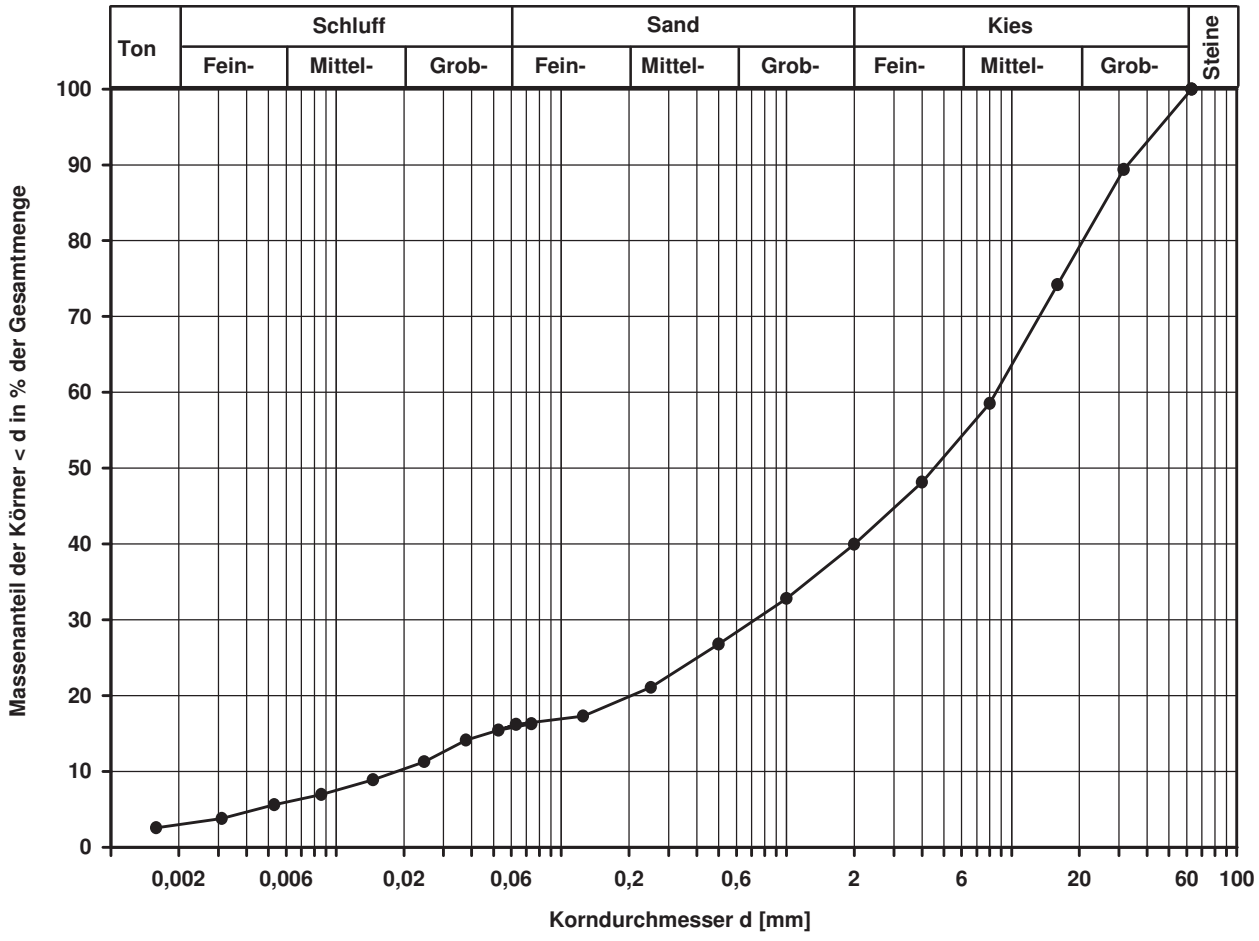
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	17.11.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	02.07.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s,u/t	GU* / GT*	
Entn. am: 04.06.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
3 / 13 / 24 / 60	3,3	461,0	8,5286	4,5247	0,2049	0,0185

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,054E-06 m/s
nach Bialas: 9,394E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	307

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

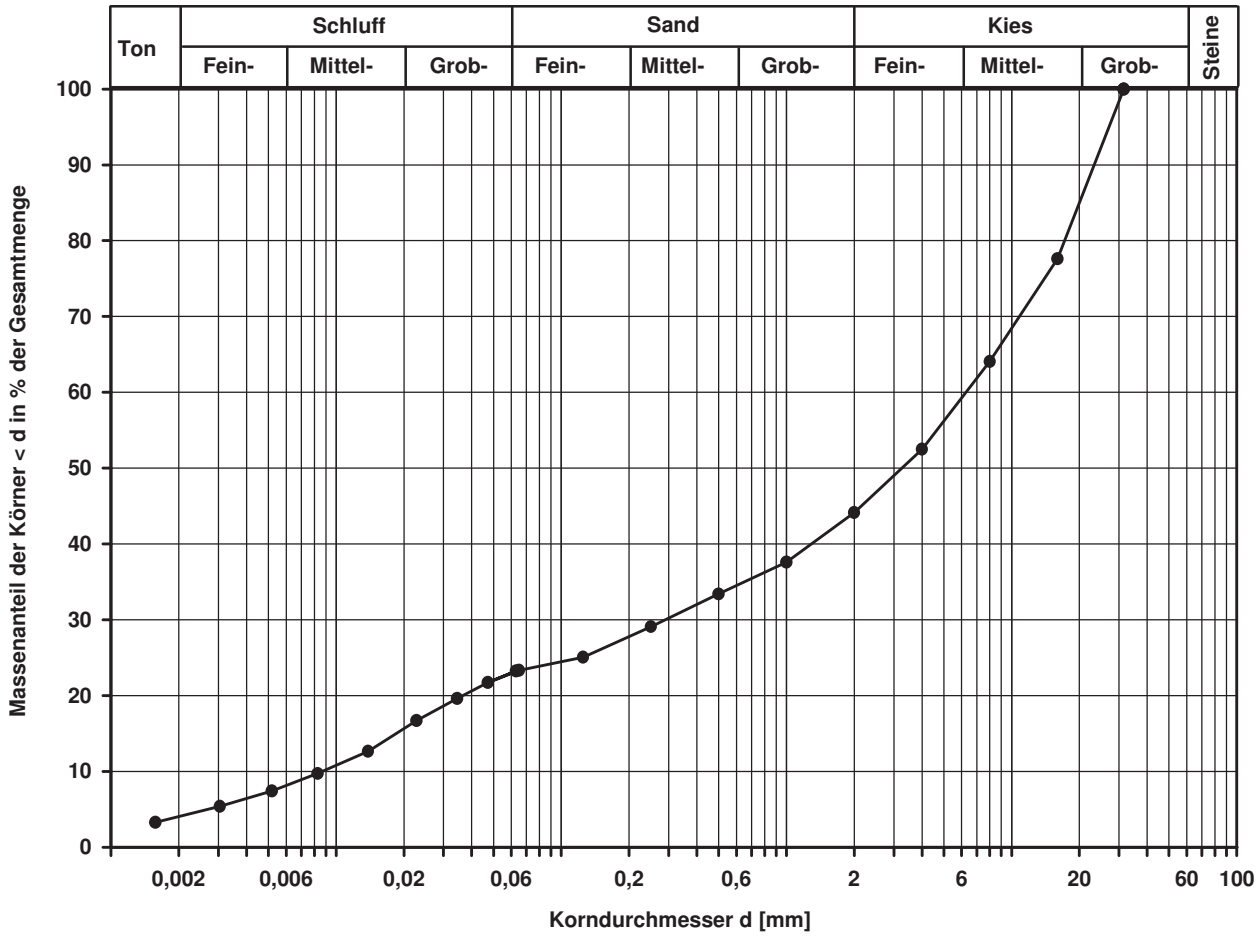
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Entnahmestelle: B 1-87b
Tiefe unter GOK: 3,00 - 3,50 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: G,u/t,s
Bodengruppe: GU* / GT*
Stratigraphie:
Entn. am:
von: ARGE RTW

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	21.11.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	02.07.2015	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
4 / 19 / 21 / 56	1,5	720,4	6,2679	3,2490	0,0365	0,0087

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 4,541E-07 m/s
nach Bialas: 1,777E-06 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**308**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: B 1-87b

Tiefe unter GOK: 4,00 - 4,50 m

Entnahmeart: gestört

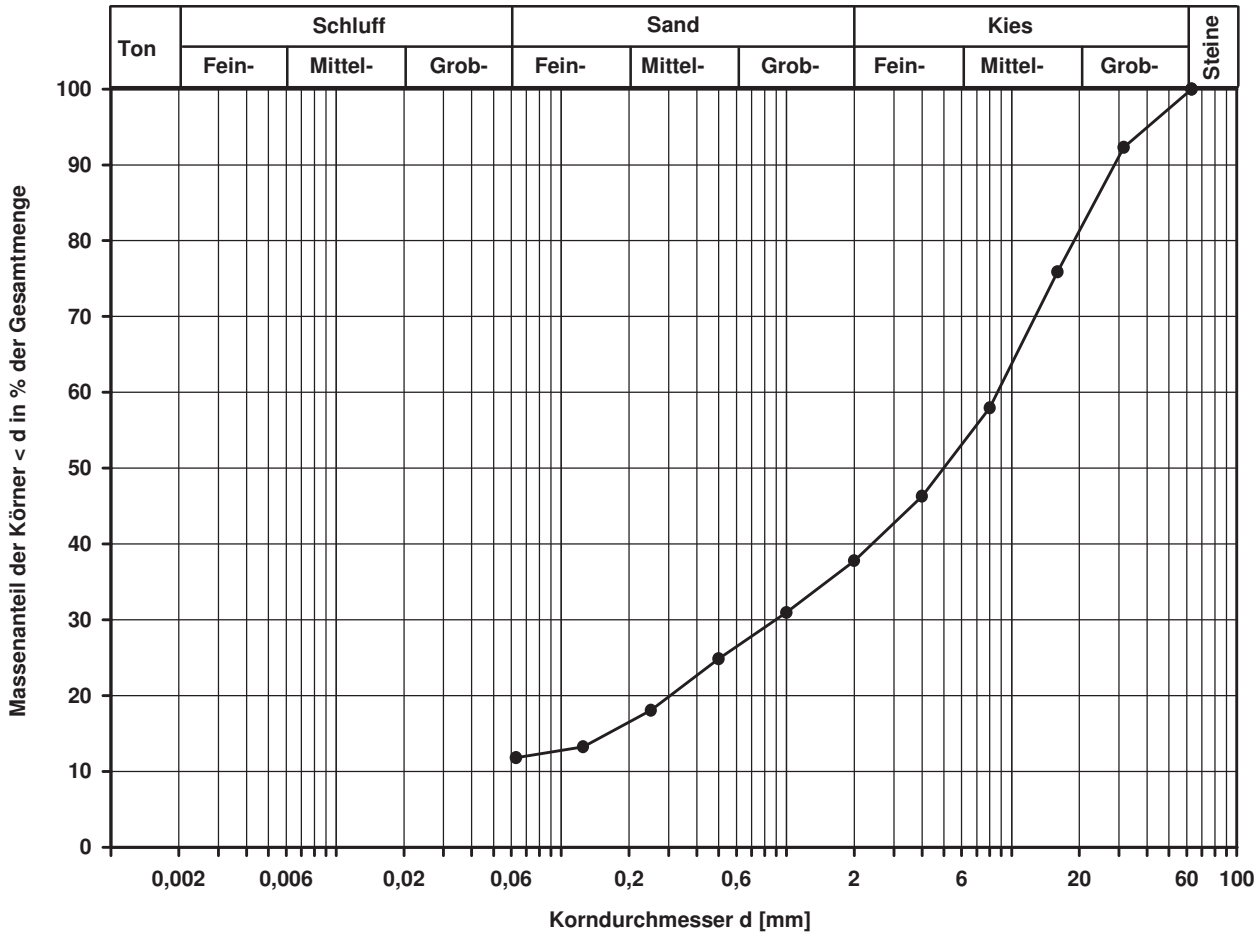
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s,u/t'	GU / GT	

Ausgeführt von: Bergen	am: 10.08.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 03.07.2015	

Entn. am: | von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--12-- / 26 / 62			8,6554	4,9800	0,3042	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 2,331E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**309**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

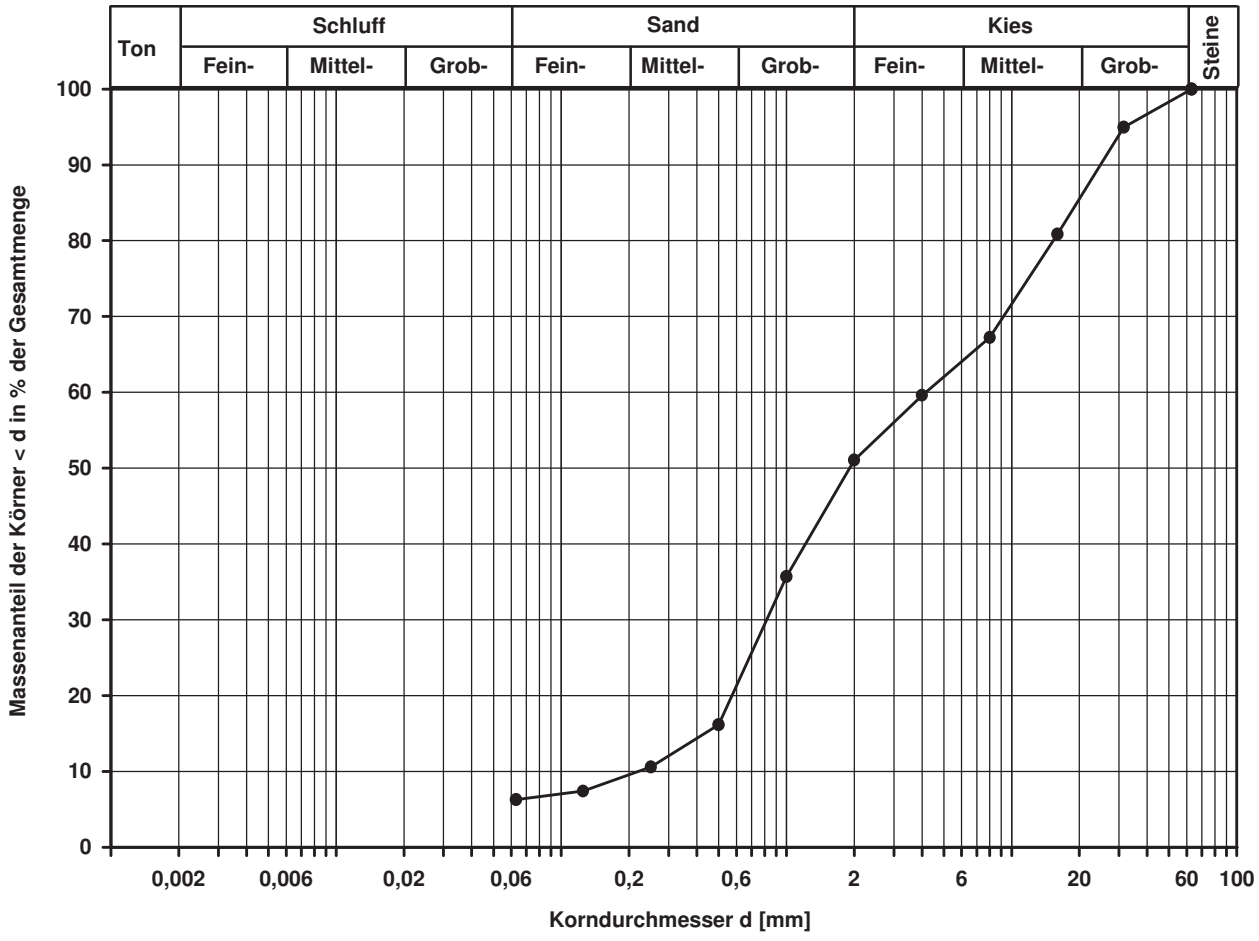
Entnahmestelle: B 1-87b
Tiefe unter GOK: 7,00 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	21.11.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	03.07.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G/S,u/t'	GU / GT	
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--6-- / 45 / 49	0,7	18,9	4,1416	1,9063	0,5730	0,2197

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,379E-04 m/s
nach Bialas: 1,000E-03 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**310**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

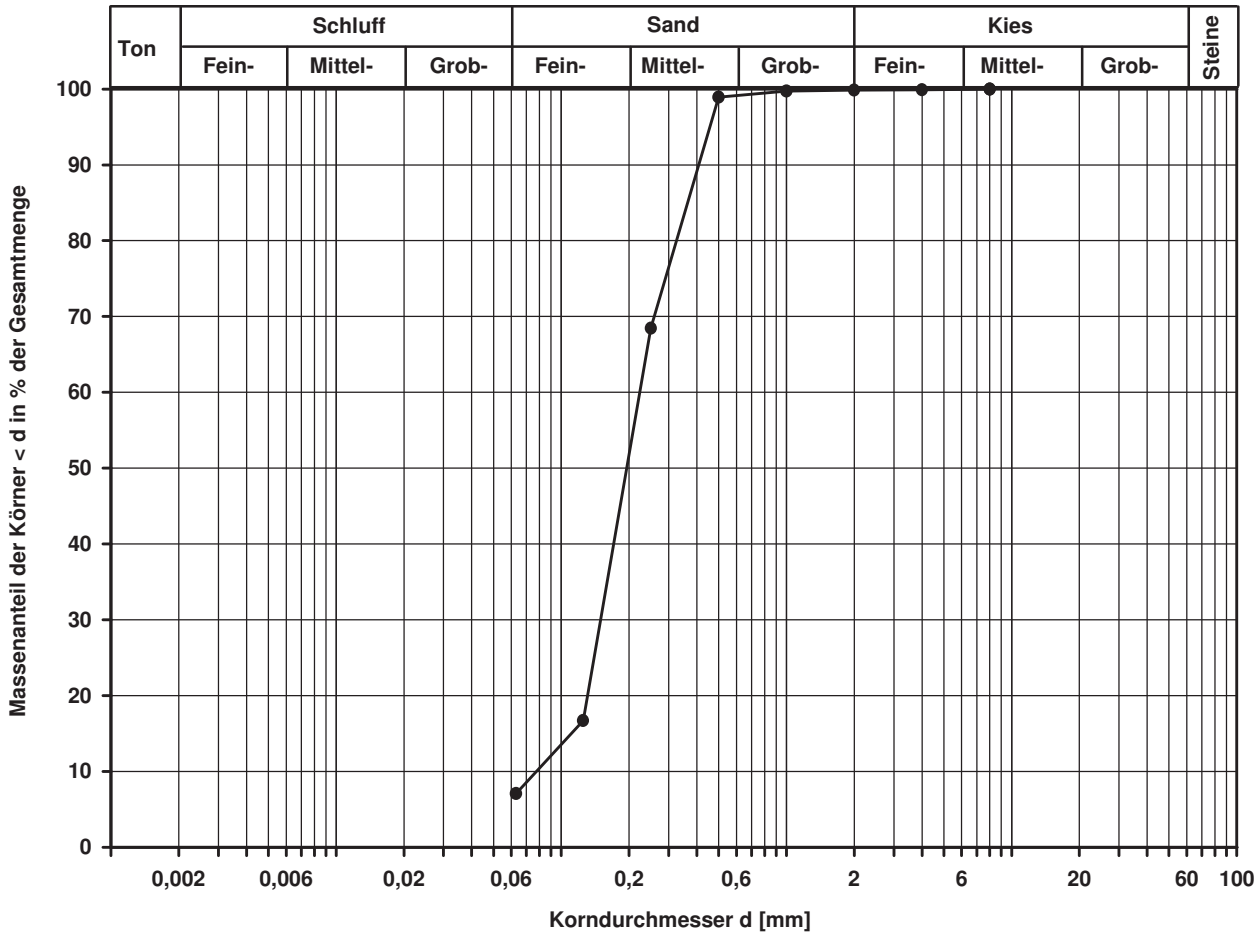
Entnahmestelle: B 1-87b
Tiefe unter GOK: 18,00 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	21.11.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	03.07.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
f-mS,u/t'	SU / ST	
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--7-- / 93 / 0	1,3	2,9	0,2232	0,1952	0,1306	0,0774

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 5,991E-05 m/s
nach Bialas: 3,334E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**311**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

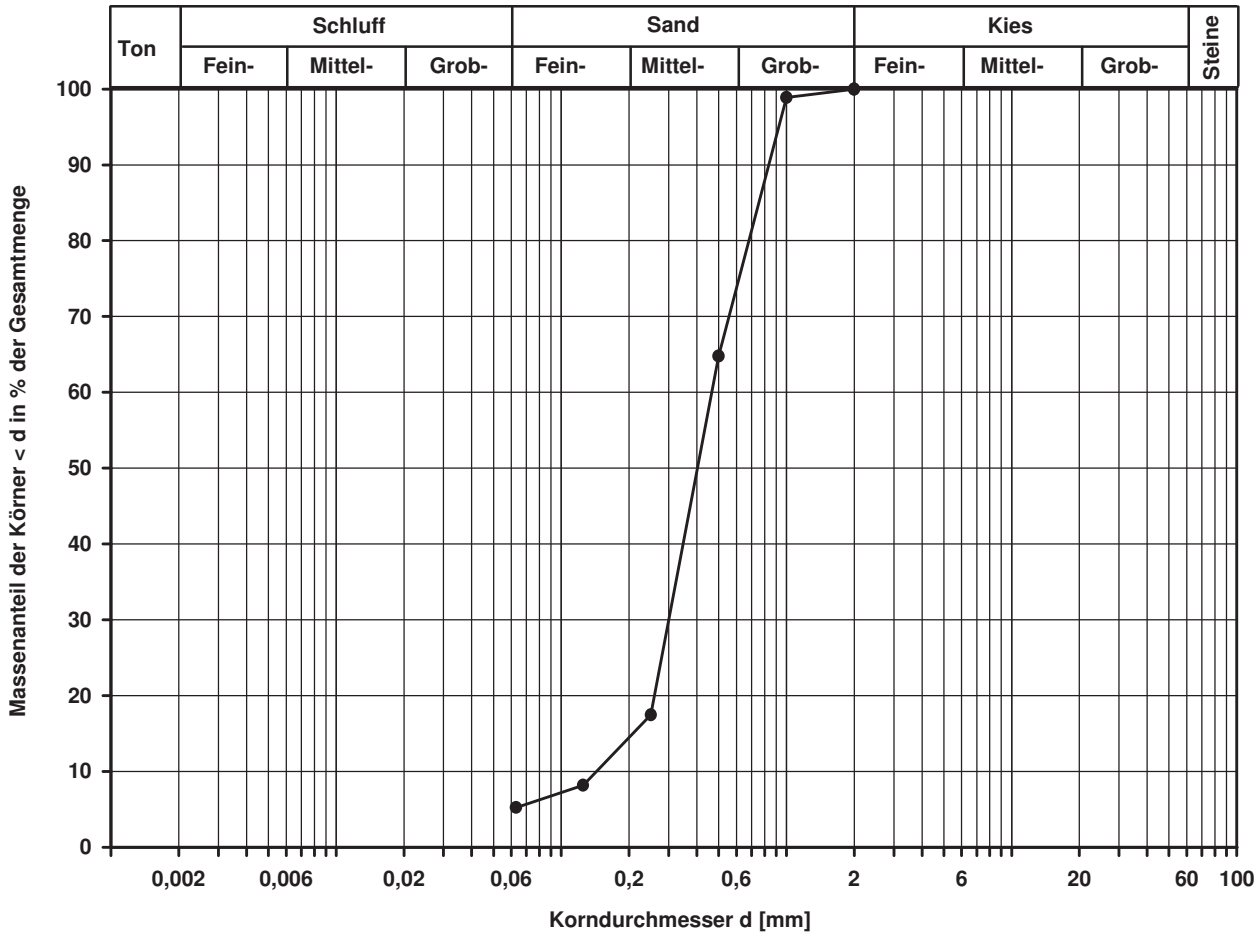
Entnahmestelle: B 1-87b
Tiefe unter GOK: 24,00 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	21.11.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	03.07.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t'	SU / ST	
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--5-- / 95 / 0	1,4	3,3	0,4662	0,4027	0,2594	0,1431

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,843E-04 m/s
nach Bialas: 1,616E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**312**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

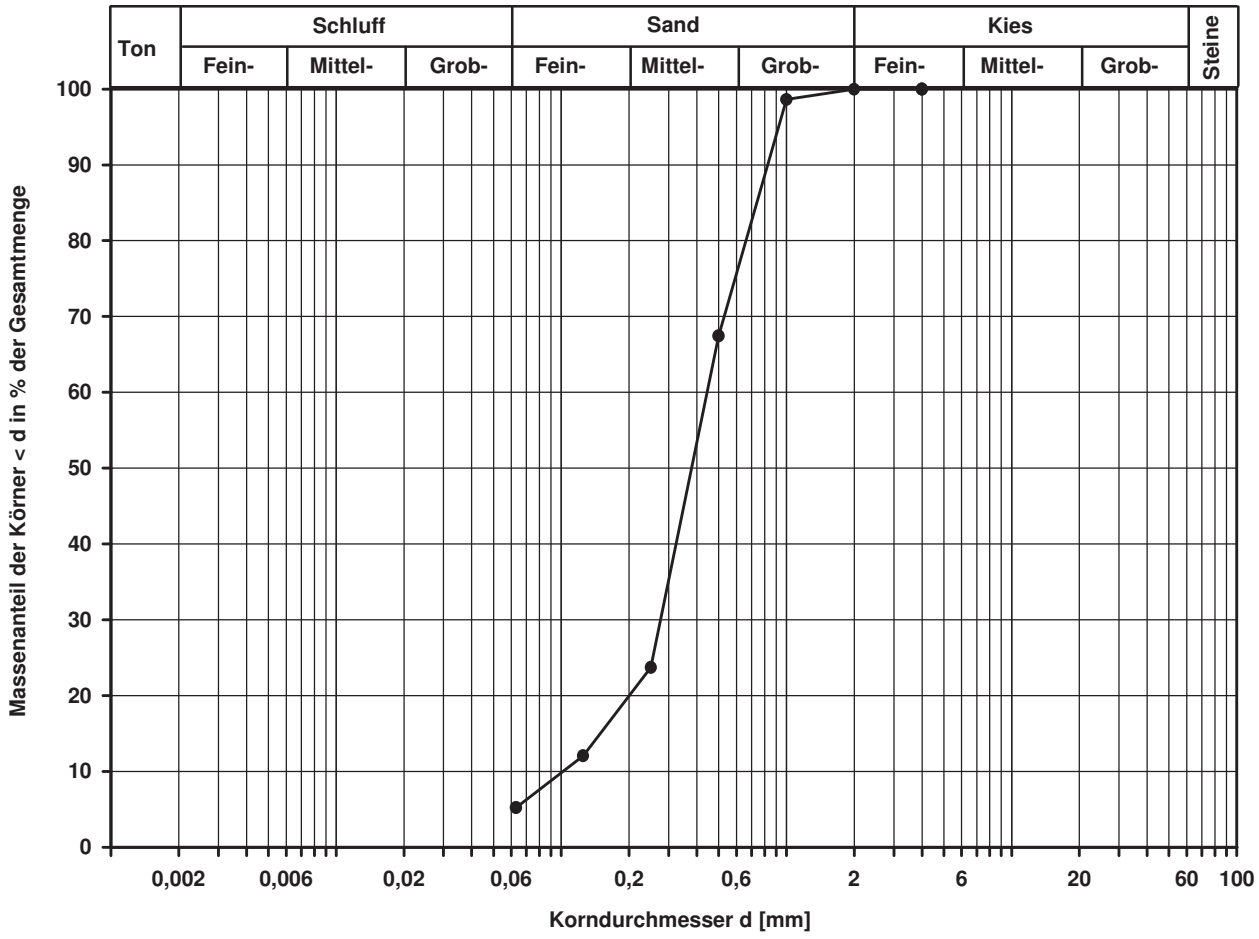
Entnahmestelle: B 1-87b
Tiefe unter GOK: 29,00 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	21.11.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	03.07.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t'	SU / ST	
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--5-- / 95 / 0	1,7	4,4	0,4443	0,3792	0,2003	0,1017

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 9,309E-05 m/s
nach Bialas: 8,916E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**313**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

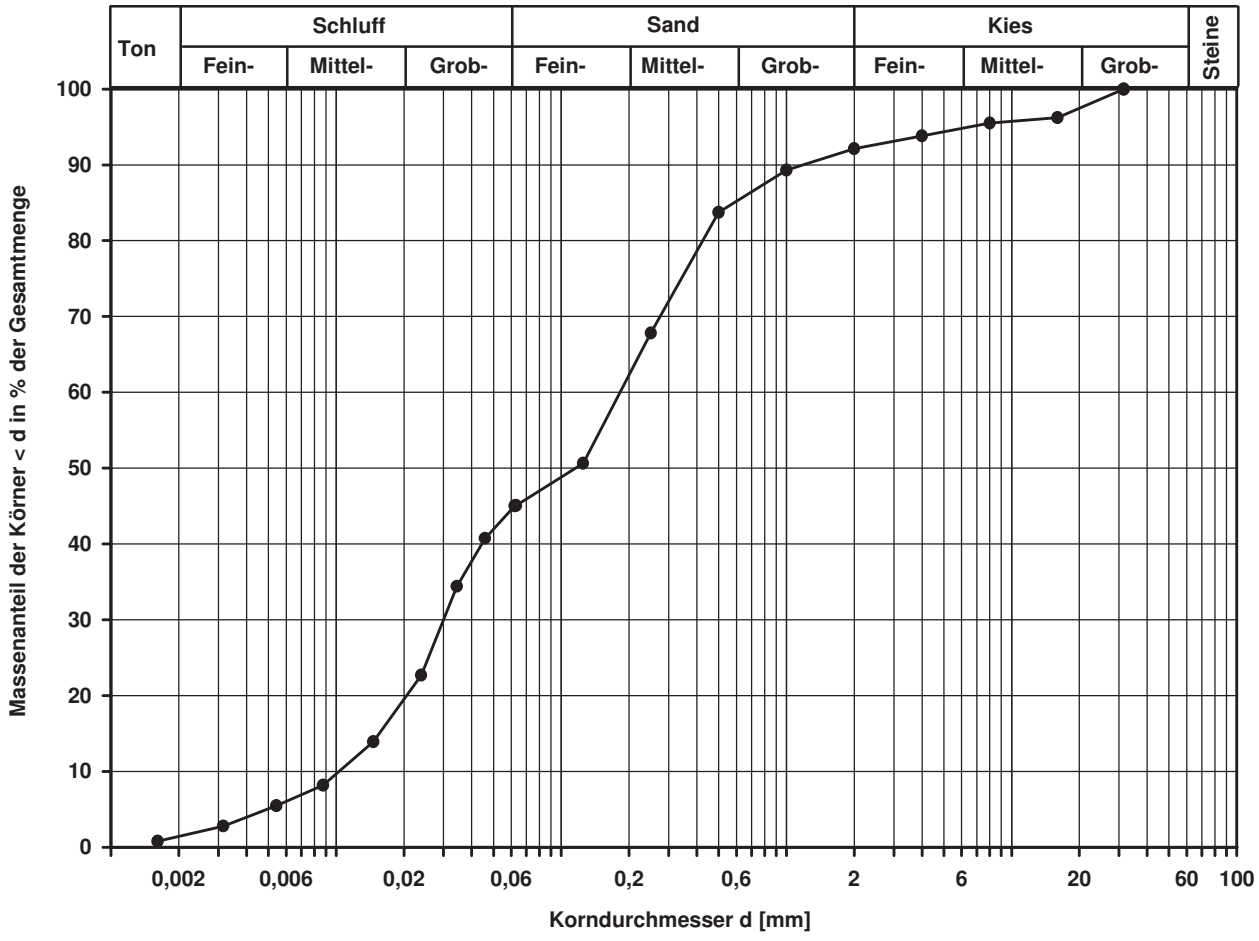
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Eckerlein	am: 21.11.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 03.07.2015	

Entnahmestelle	RKS 1-88	
Tiefe unter GOK:	0,50 - 1,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T,s*,g'	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Entn. am: 05.06.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
1 / 44 / 47 / 8	0,5	17,7	0,1824	0,1156	0,0205	0,0103

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 7,426E-07 m/s
nach Bialas: 4,713E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**314**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: RKS 1-88

Tiefe unter GOK: 1,50 - 2,00 m

Entnahmeart: gestört

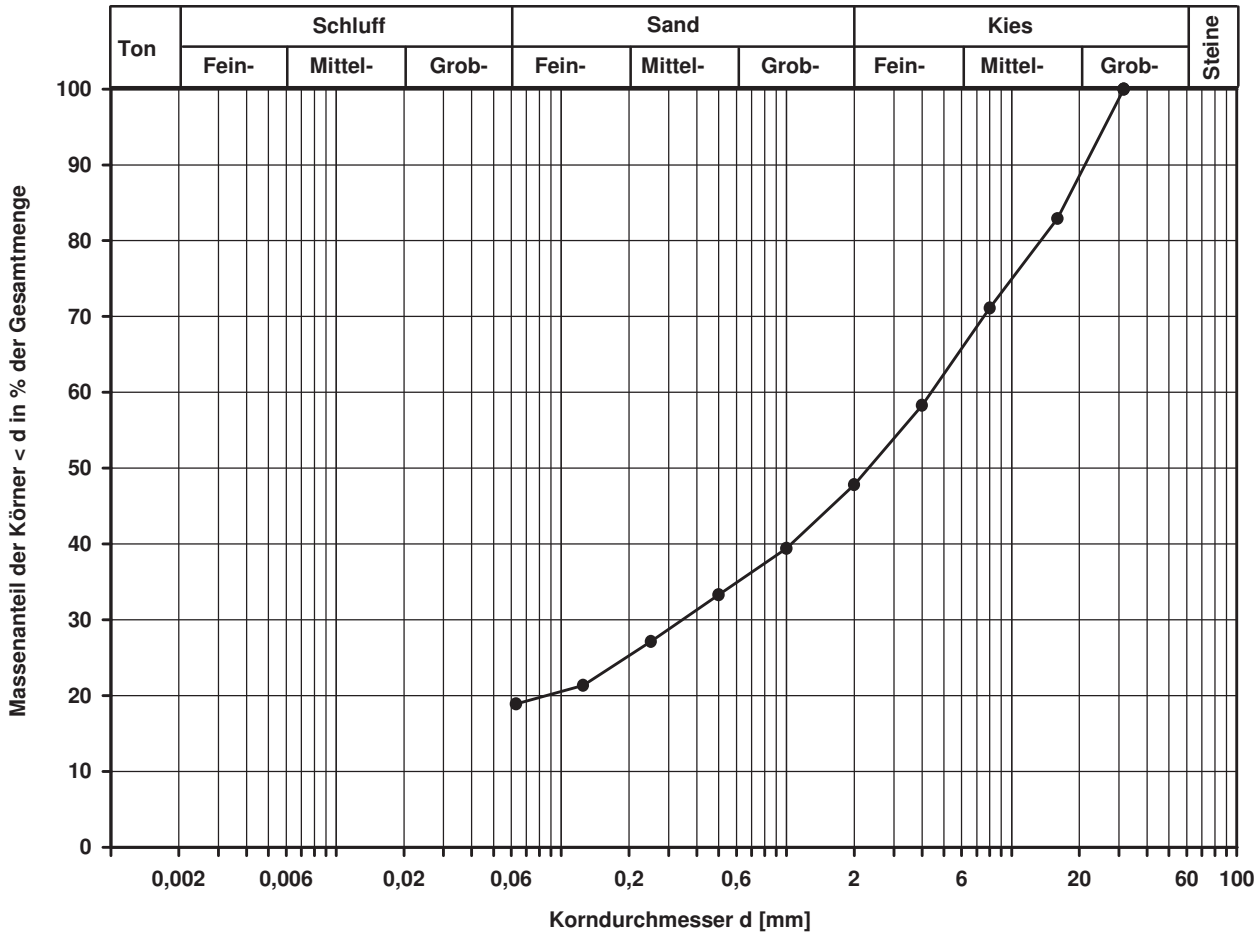
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s,u/t	GU* / GT*	

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	21.11.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	03.07.2015	

Entn. am: 05.06.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--19-- / 29 / 52			4,3877	2,3118	0,0851	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 1,245E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**315**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Entnahmestelle: B 1-89
Tiefe unter GOK: 2,00 m
Entnahmeart: gestört

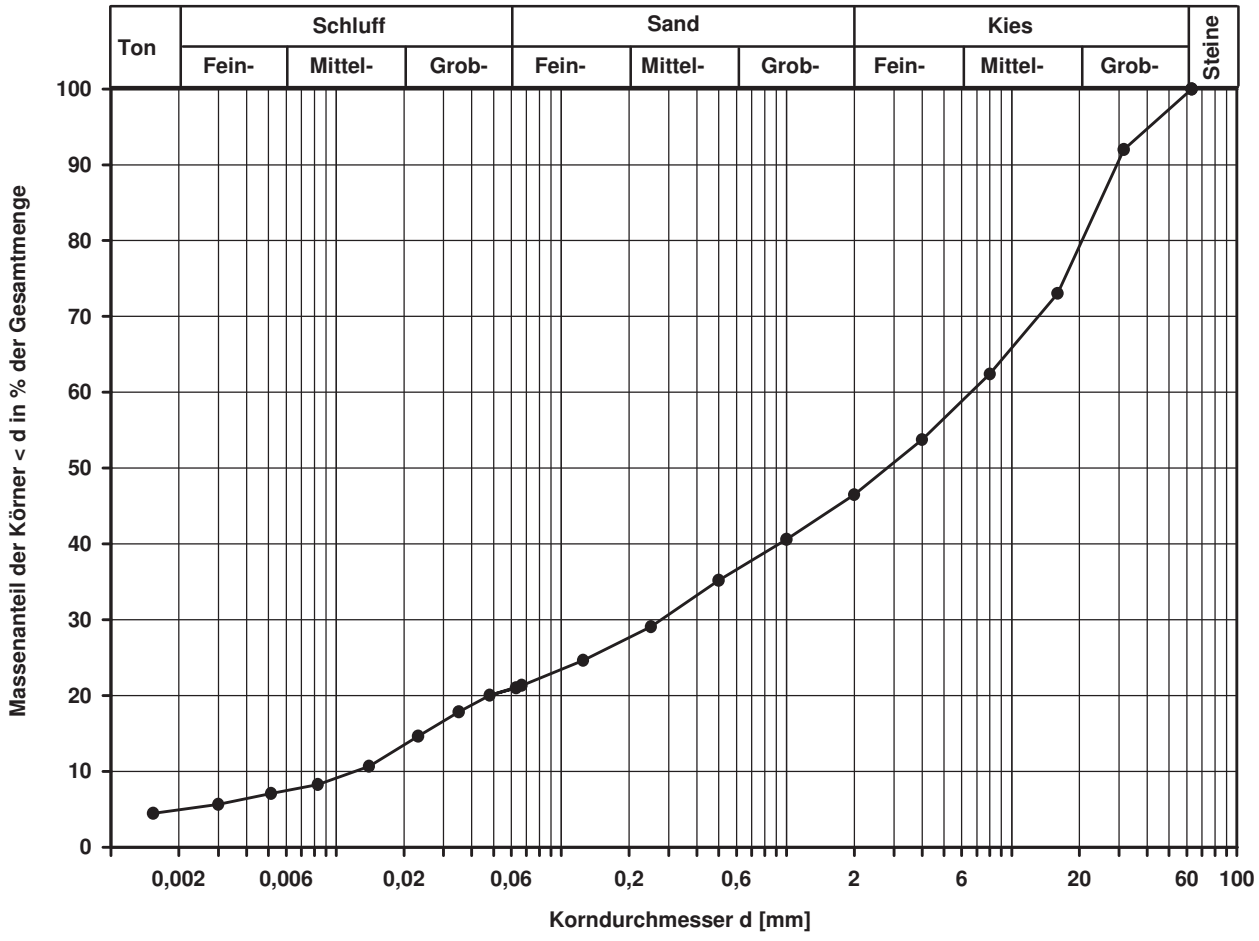
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Frühwirth	15.04.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	29.04.2014	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s,u/t	GU* / GT*	

Entn. am: 27.01.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
5 / 16 / 25 / 54	1,0	545,4	6,5990	2,7957	0,0478	0,0121

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 8,785E-07 m/s
nach Bialas: 3,304E-06 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**316**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

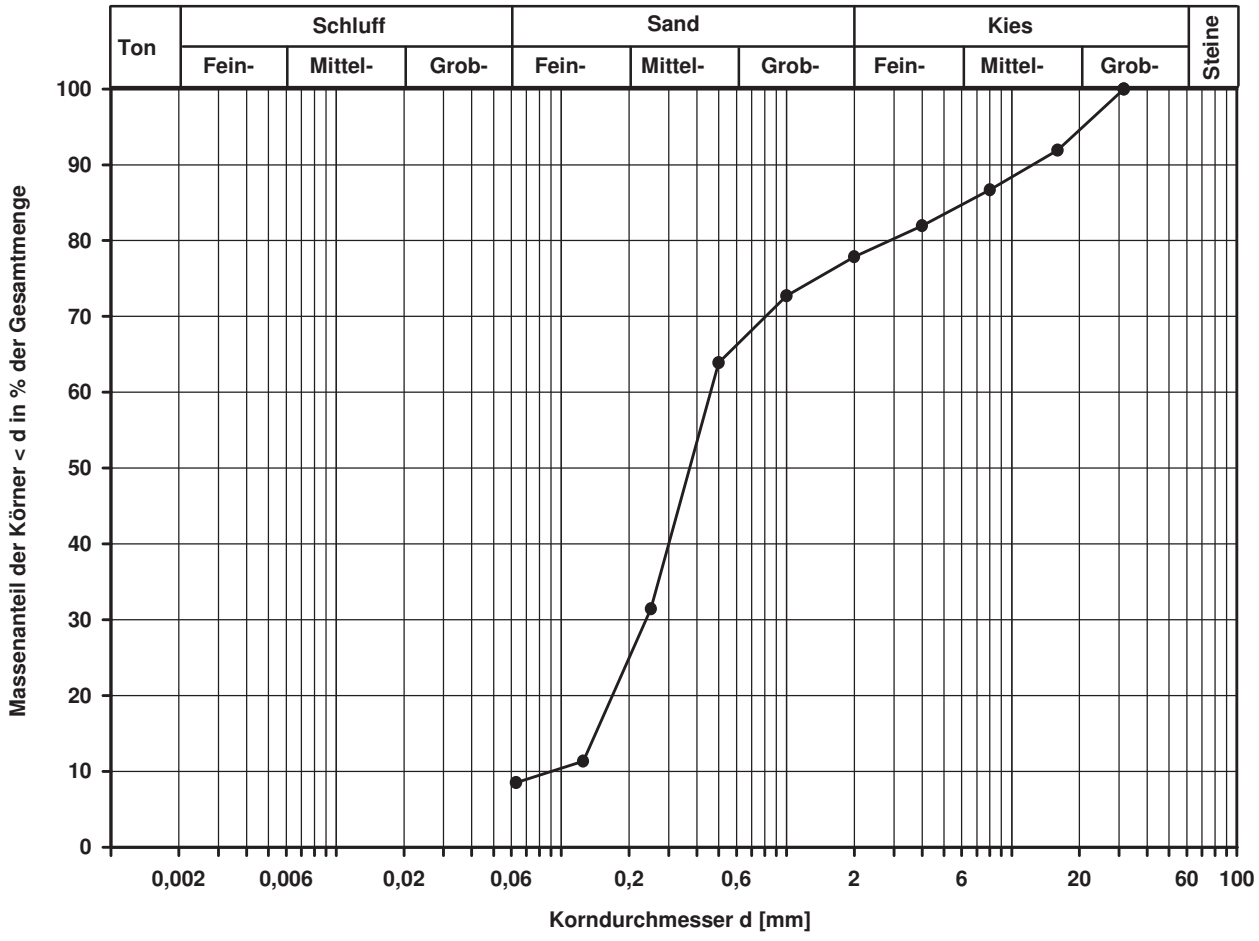
Entnahmestelle: B 1-89
Tiefe unter GOK: 4,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S,g,u/t'
Bodengruppe: SU / ST
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Frühwirth	am: 15.04.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 29.04.2014	

Entn. am: 27.01.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--9-- / 69 / 22	1,4	5,1	0,4601	0,3716	0,1684	0,0898

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 6,451E-05 m/s
nach Bialas: 5,983E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**317**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: B 1-89
Tiefe unter GOK: 9,70 - 10,00 m
Entnahmeart: ungestört

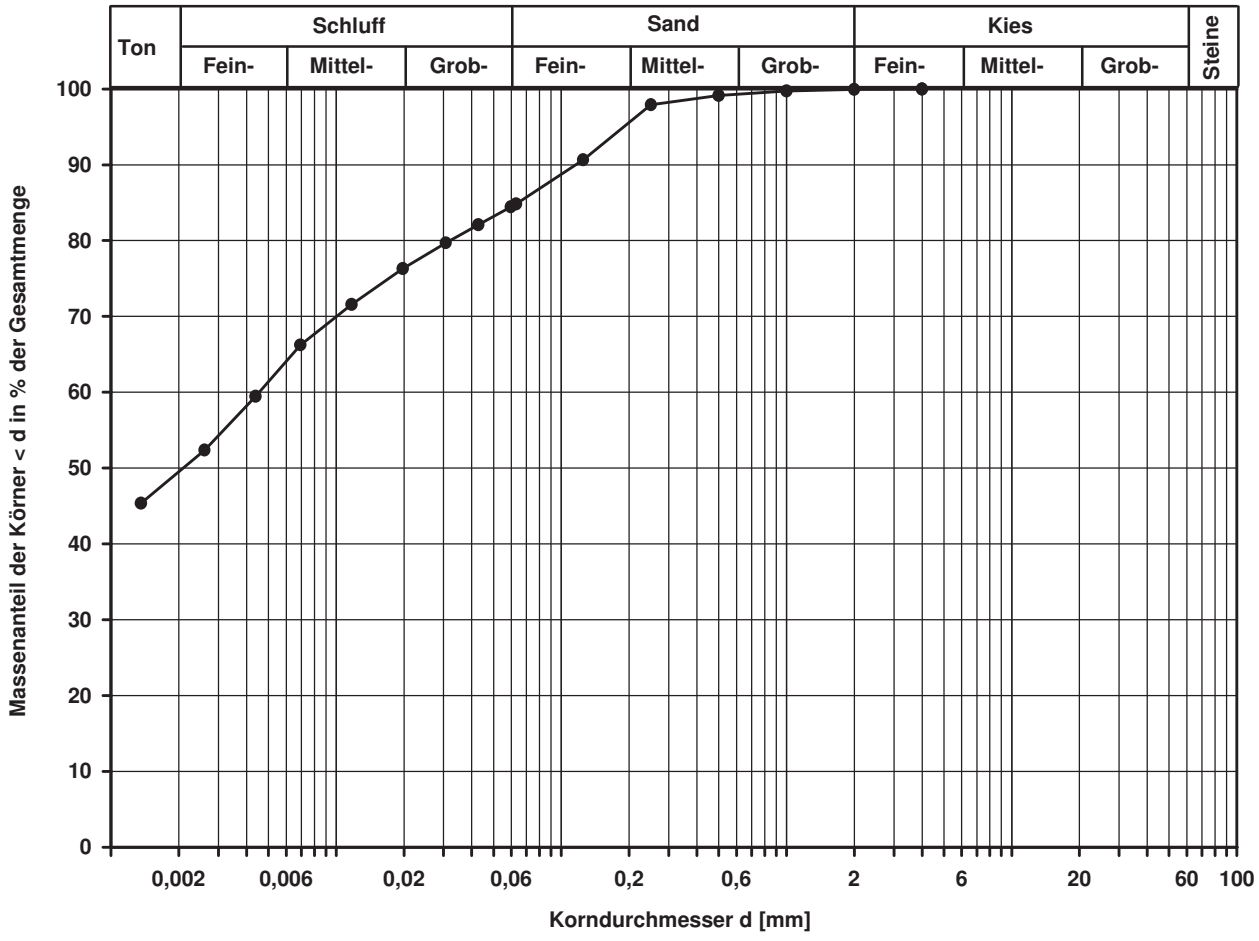
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Frühwirth	15.04.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	29.04.2014	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T,s	TA	

Entn. am: | von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
50 / 35 / 15 / 0			0,0045	0,0021		

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**318**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: B 1-89
Tiefe unter GOK: 15,50 m
Entnahmeart: gestört

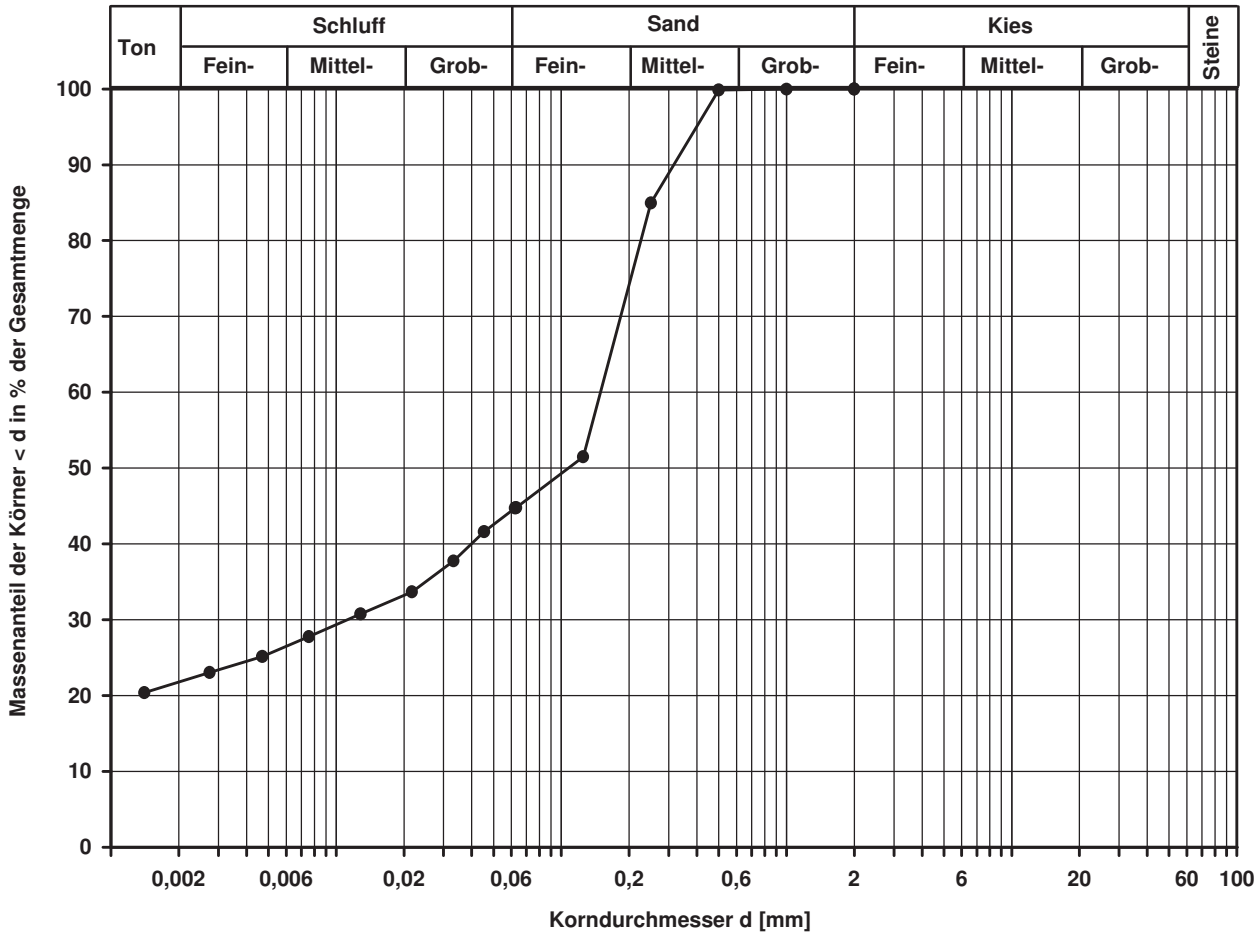
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Frühwirth	15.04.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	29.04.2014	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s*	TL	

Entn. am: 28.01.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
22 / 23 / 55 / 0			0,1491	0,1072		

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**319**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

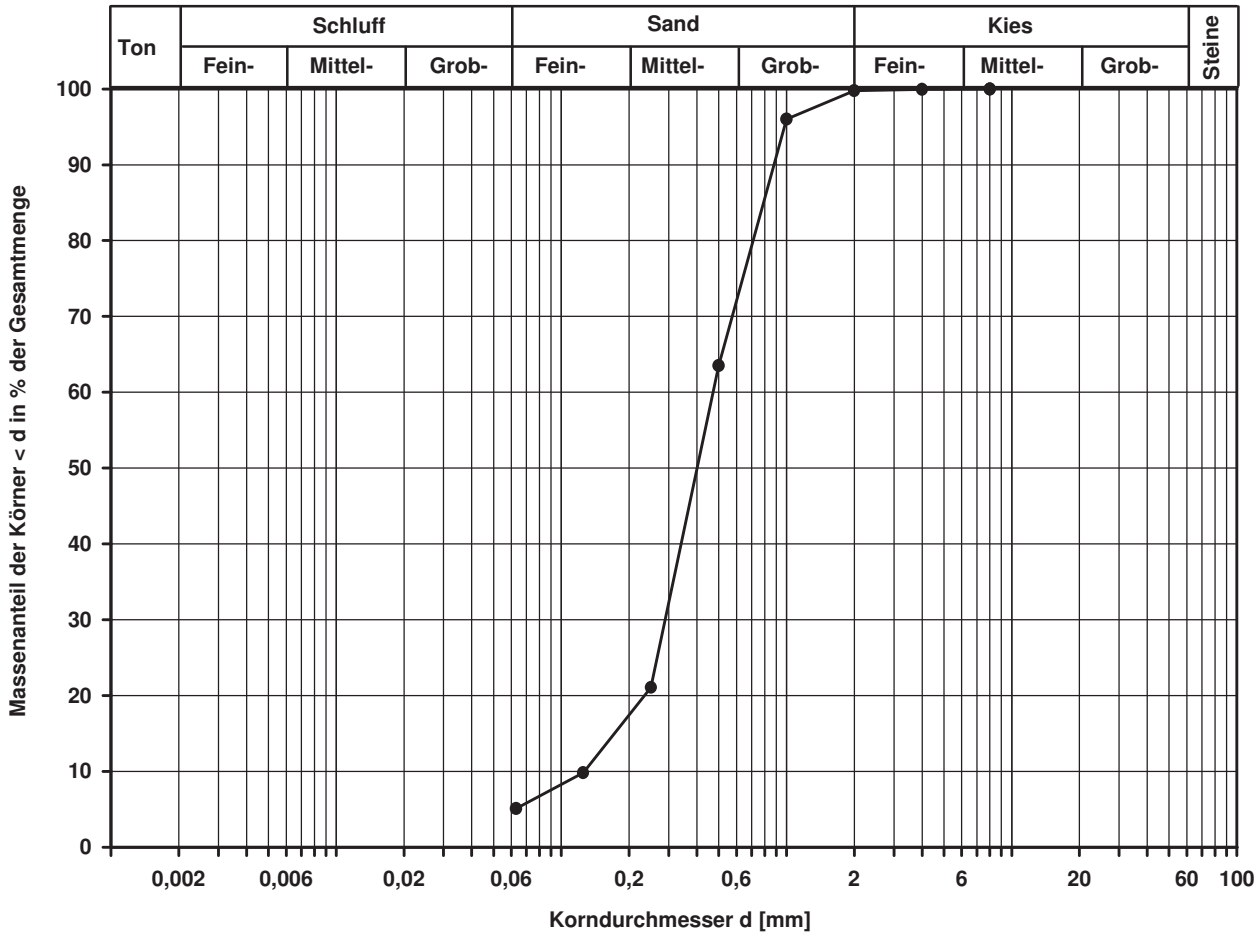
Entnahmestelle: B 1-89
Tiefe unter GOK: 22,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S,u/t'
Bodengruppe: SU / ST
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Rhode	am: 10.04.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 29.04.2014	

Entn. am: 28.01.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--5-- / 95 / 0	1,4	3,7	0,4720	0,4009	0,2339	0,1262

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,433E-04 m/s
nach Bialas: 1,274E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**320**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

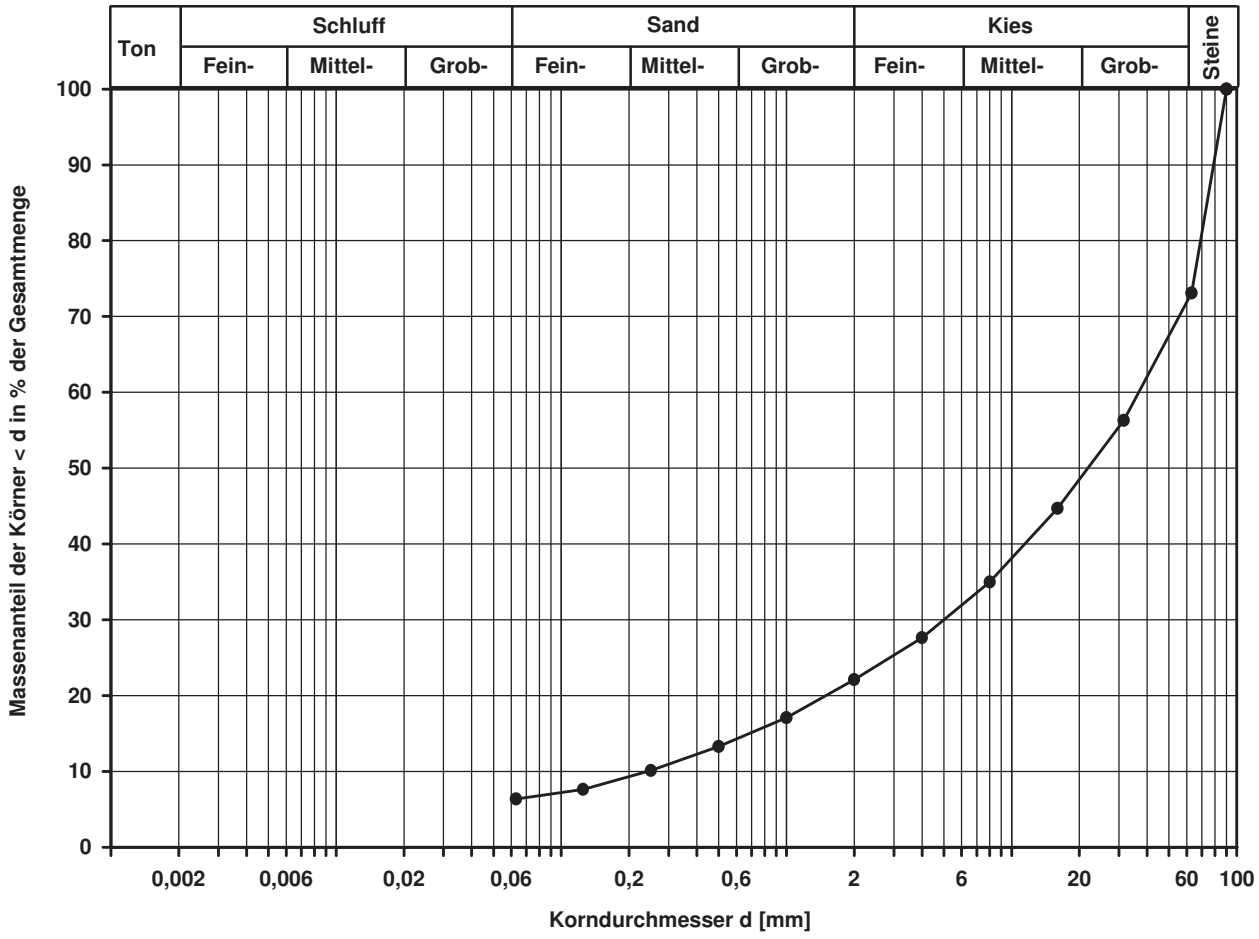
Entnahmestelle: B 1-94
Tiefe unter GOK: 4,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: G,x,s,u/t'
Bodengruppe: GU / GT
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Rhode	am: 10.04.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 29.04.2014	

Entn. am: 30.01.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--6-- / 16 / 78	2,8	151,7	36,6916	21,7977	1,4920	0,2419

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,511E-04 m/s
nach Bialas: 9,036E-03 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	321

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: B 1-94

Tiefe unter GOK: 6,00 - 6,60 m

Entnahmeart: gestört

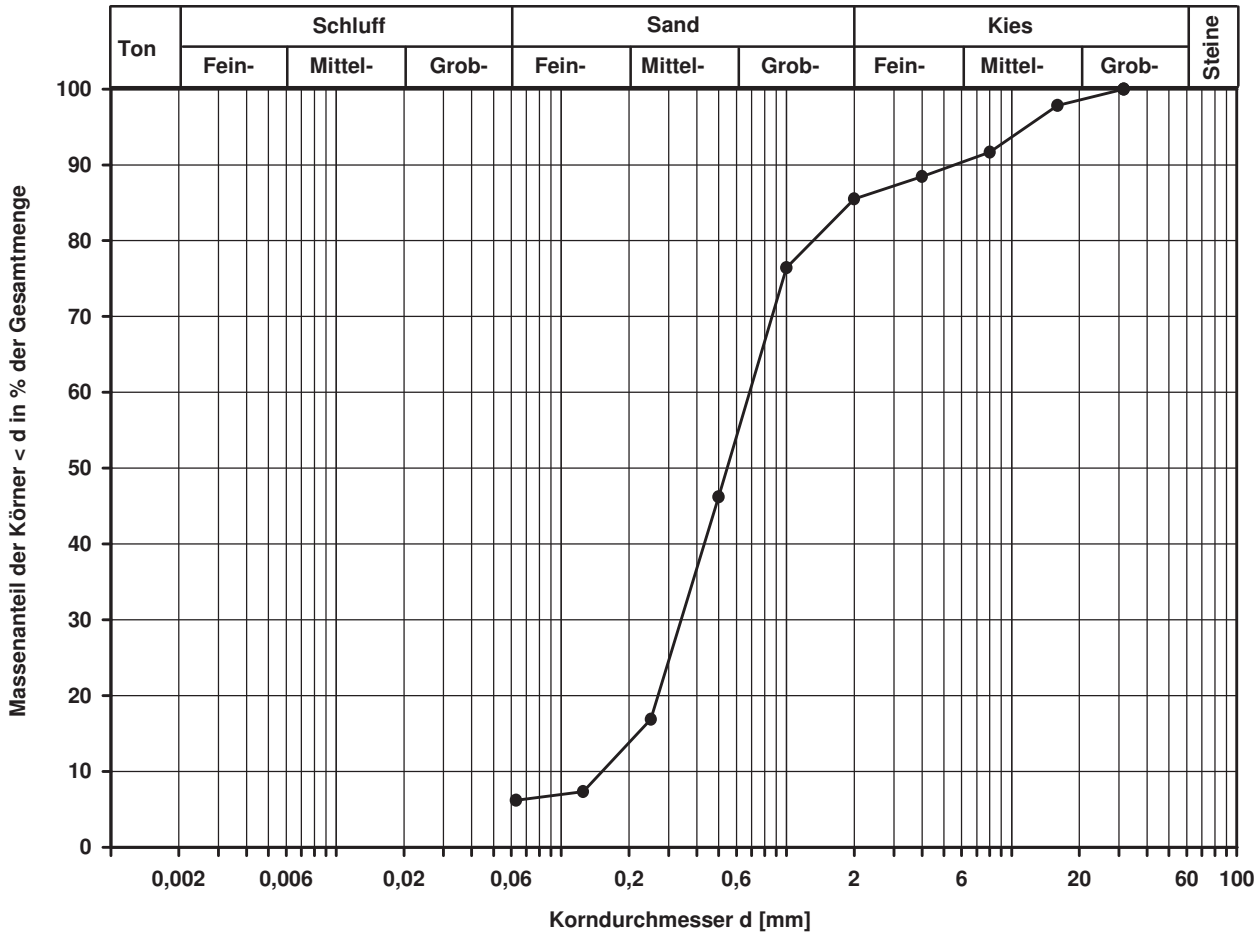
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Rhode	16.06.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	27.02.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,g',u/t'	SU / ST	

Entn. am: | von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--6-- / 80 / 14	1,1	4,5	0,6859	0,5453	0,2690	0,1515

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,066E-04 m/s
nach Bialas: 1,757E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**322**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

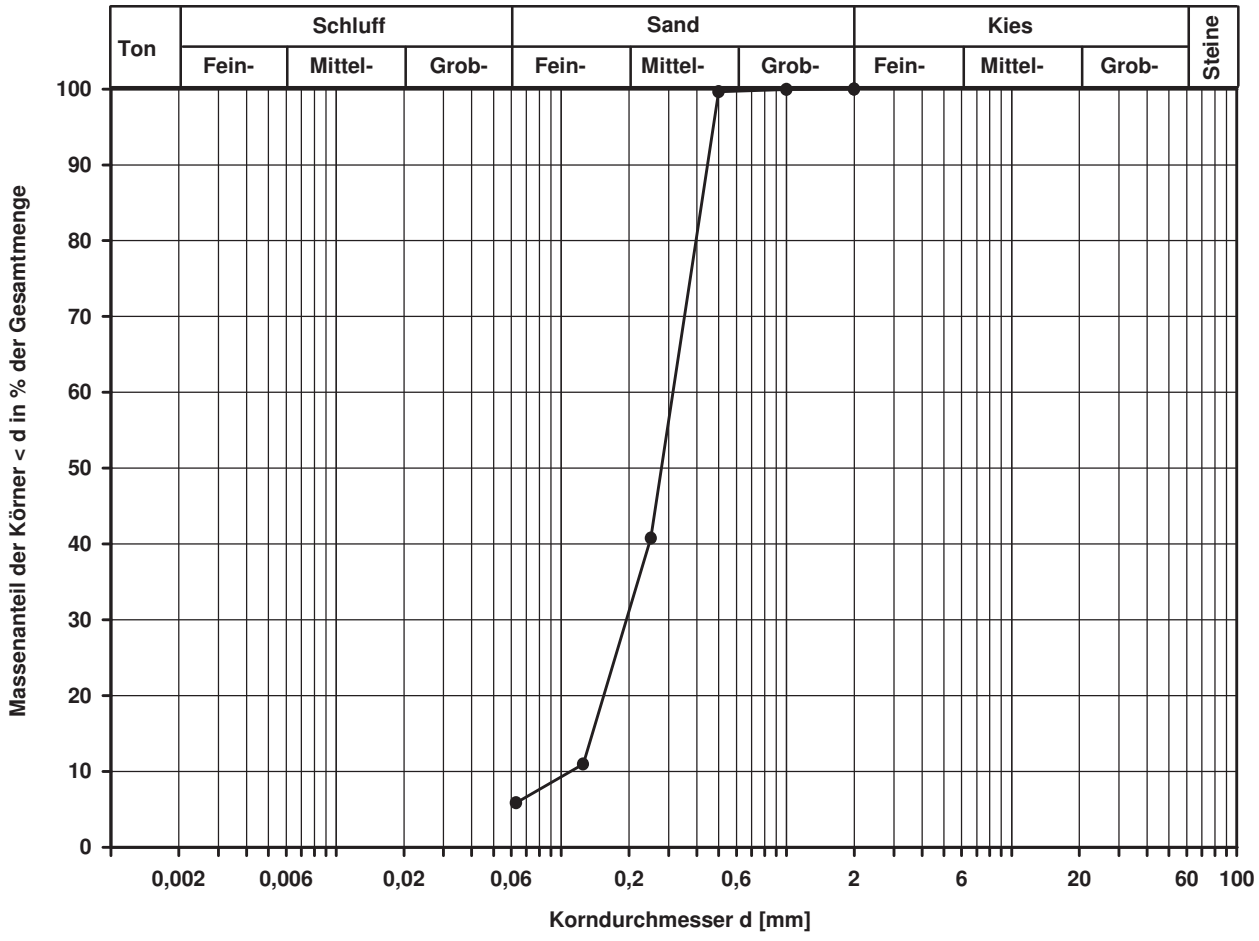
Entnahmestelle: B 1-94
Tiefe unter GOK: 9,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: f-mS,u/t'
Bodengruppe: SU / ST
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Rhode	am: 10.04.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 27.02.2015	

Entn. am: 30.01.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--6-- / 94 / 0	1,1	2,9	0,3135	0,2787	0,1542	0,1098

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,206E-04 m/s
nach Bialas: 4,885E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	323

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

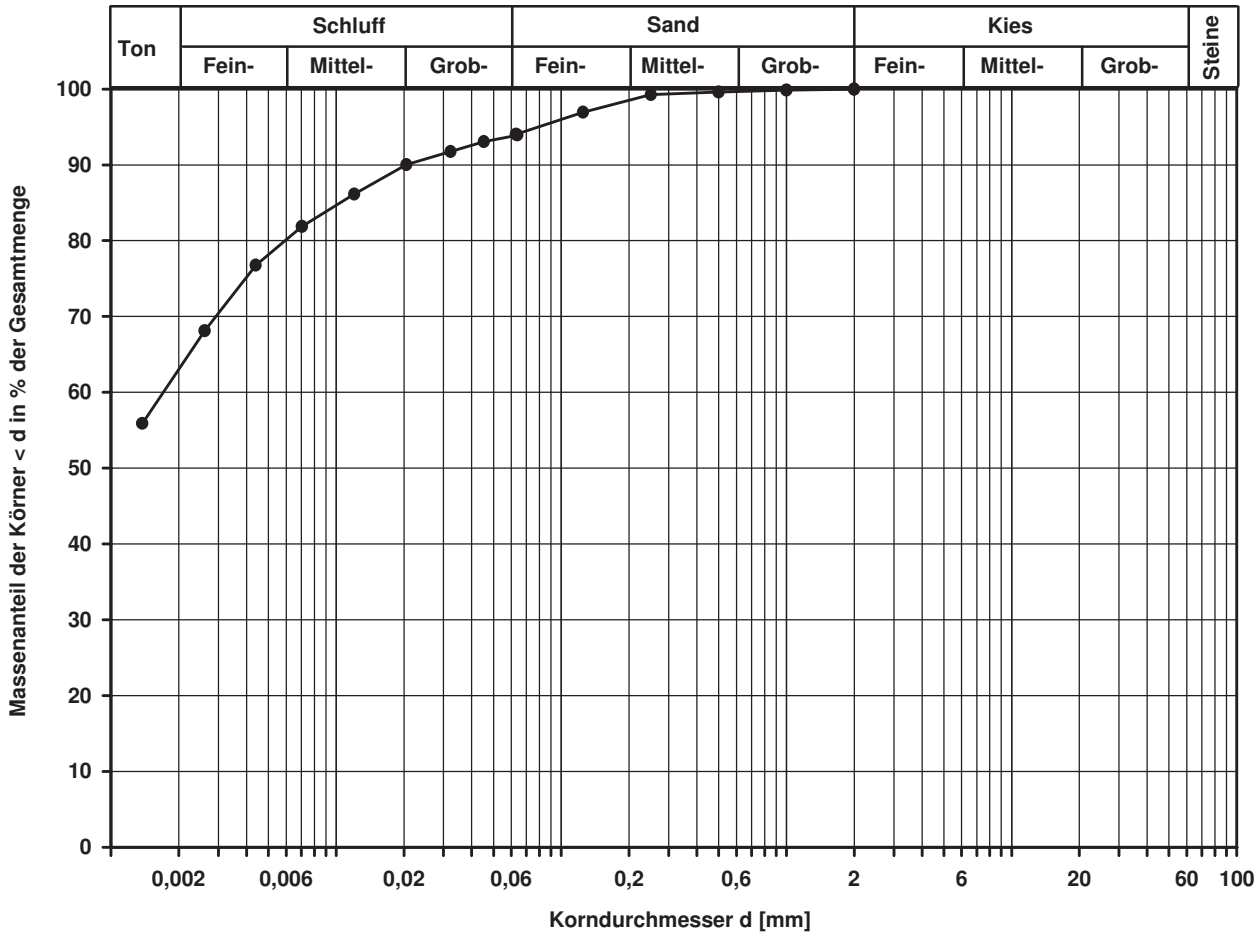
Entnahmestelle: B 1-94
Tiefe unter GOK: 11,70 - 12,00 m
Entnahmeart: ungestört
Probenbeschreibung: T,s'
Bodengruppe: TA
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Seitz	16.04.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	27.02.2015	

Entn. am: 31.01.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
63 / 31 / 6 / 0			0,0017			

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	324

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

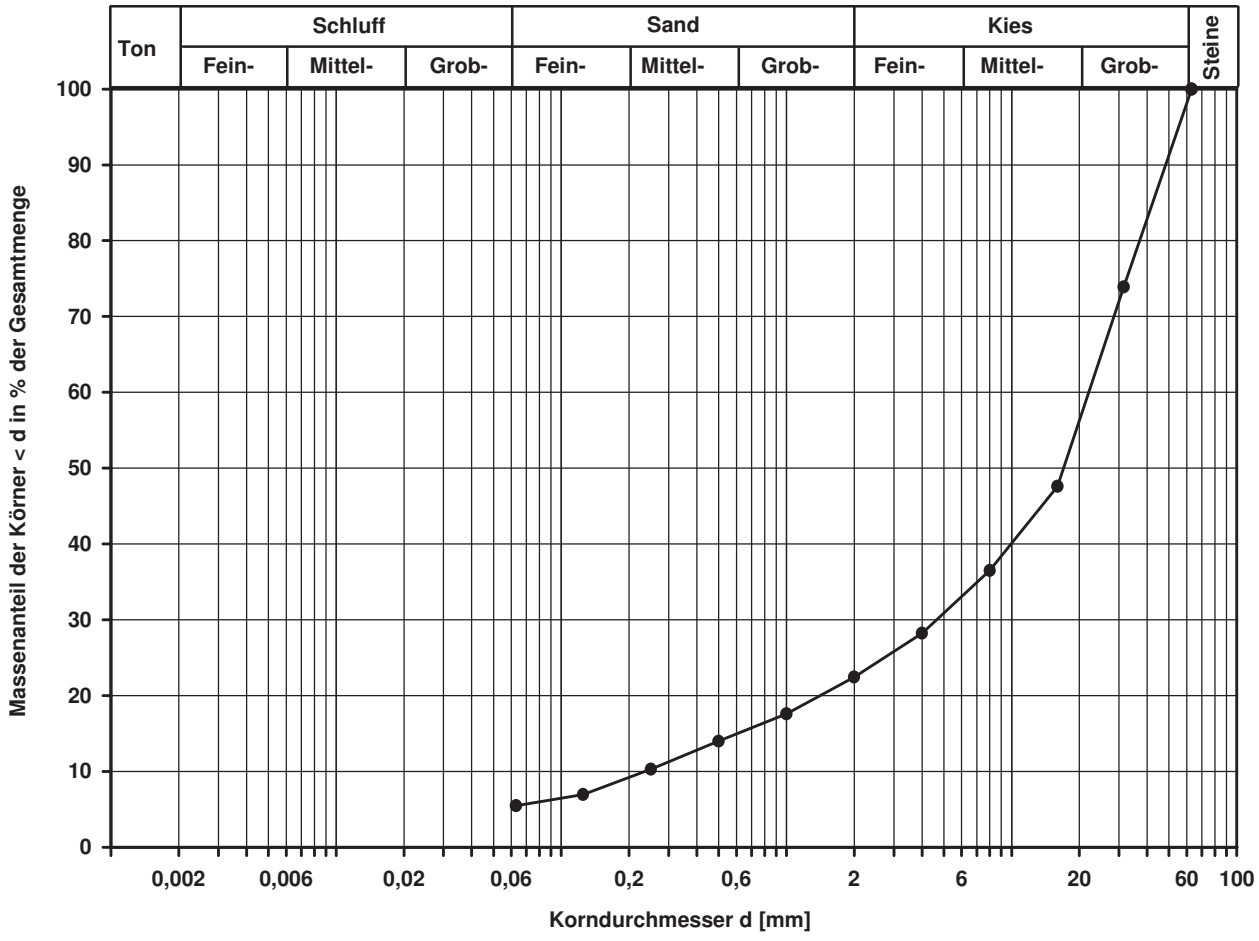
Entnahmestelle: B 1-95
Tiefe unter GOK: 3,00 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Rhode	10.04.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	28.02.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s,u/t'	GU / GT	
Entn. am: 21.01.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--6-- / 16 / 78	4,2	94,1	22,0192	17,0221	1,4100	0,2340

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,285E-04 m/s
nach Bialas: 7,934E-03 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**325**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

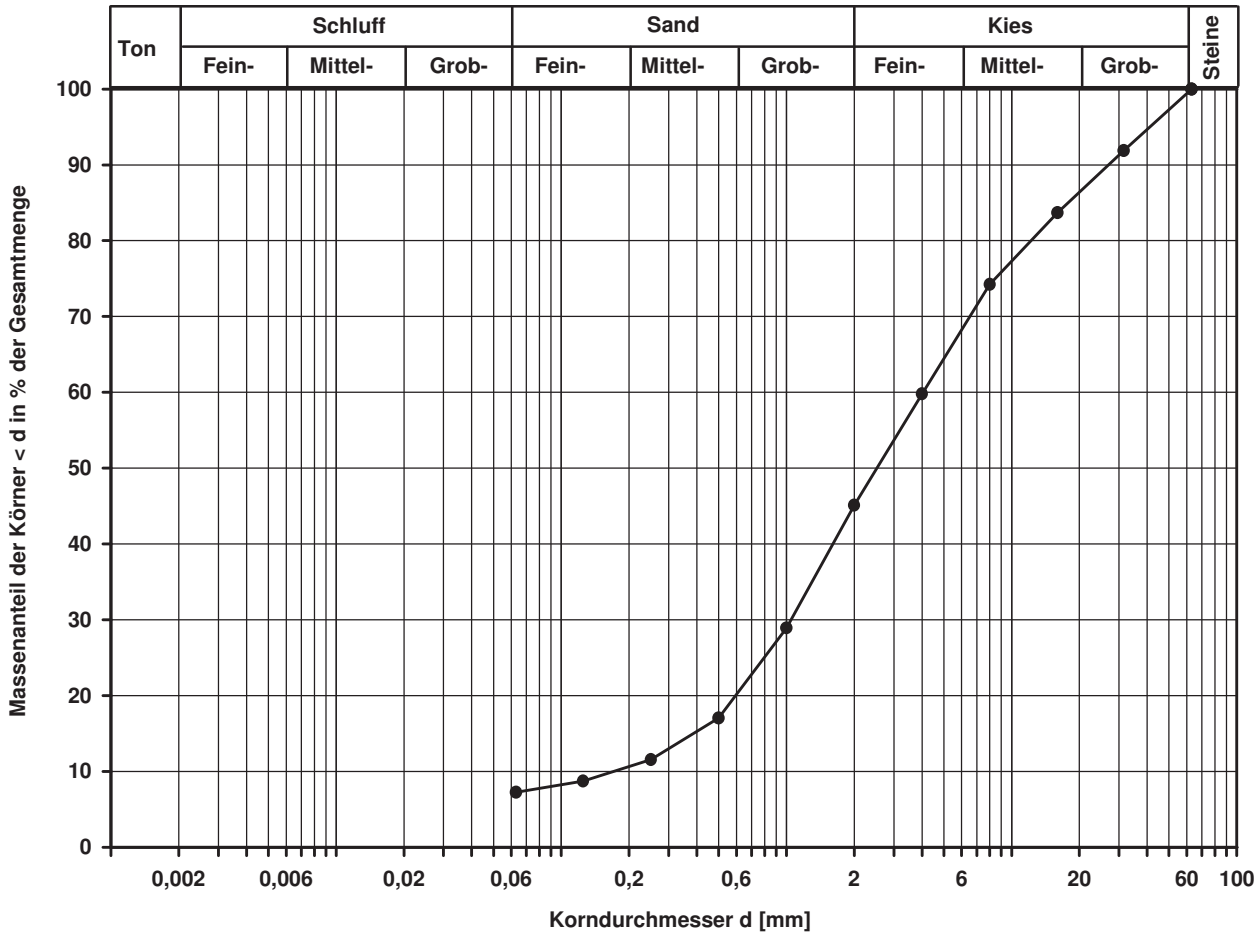
Entnahmestelle: B 1-95
Tiefe unter GOK: 7,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: G,s*,u/t'
Bodengruppe: GU / GT
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Rhode	10.04.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	28.02.2015	

Entn. am: 22.01.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--7-- / 38 / 55	1,6	23,7	4,0394	2,5193	0,5939	0,1703

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,740E-04 m/s
nach Bialas: 1,086E-03 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**326**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: B 1-95
Tiefe unter GOK: 10,30 - 10,60 m
Entnahmeart: ungestört

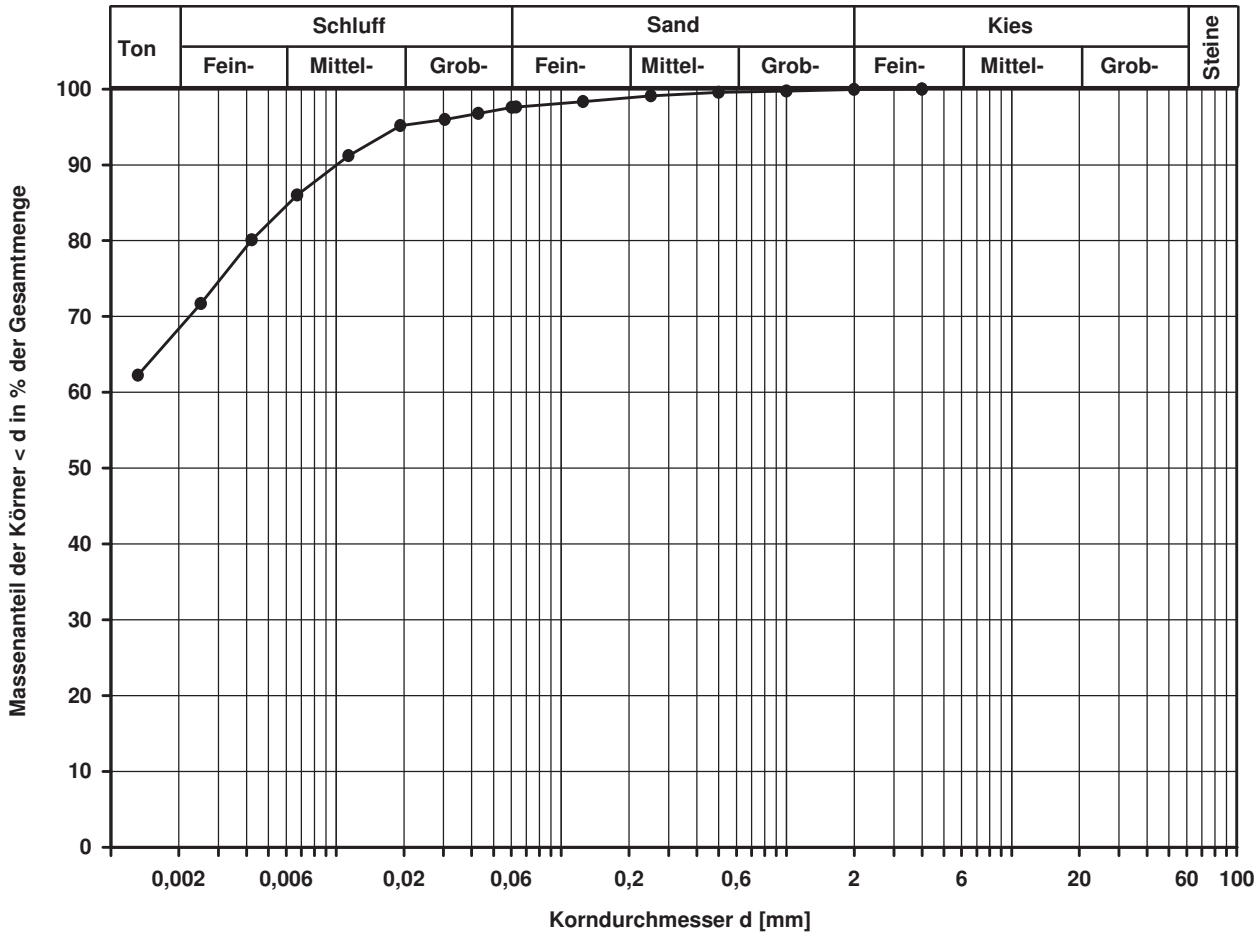
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Rhode	10.04.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	28.02.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T	TA	

Entn. am: 22.01.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
68 / 30 / 2 / 0						

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	327

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-95
Tiefe unter GOK: 24,00 m
Entnahmeart: gestört

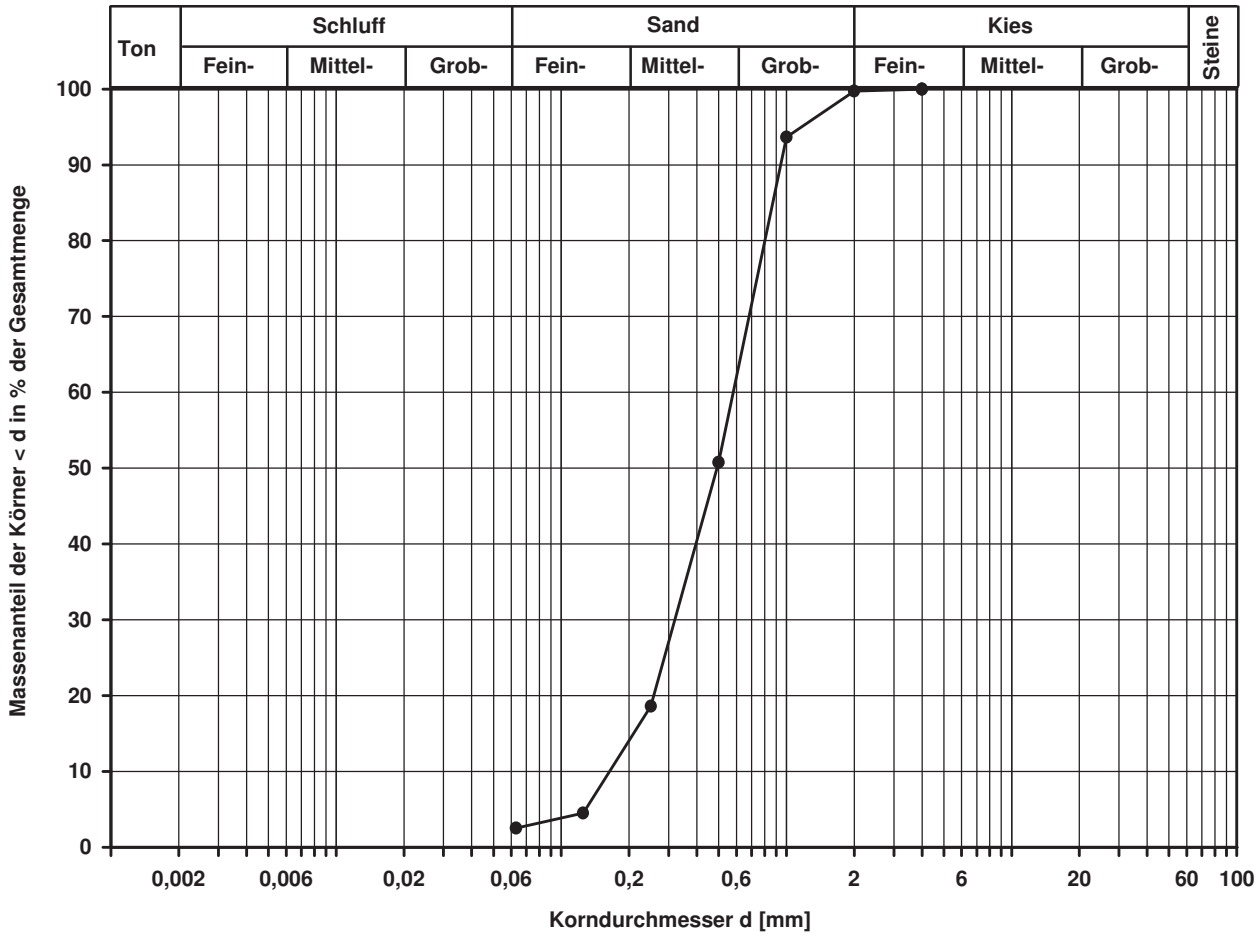
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Rhode	10.04.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	28.02.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S	SE	

Entn. am: 23.01.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--3-- / 97 / 0	1,1	3,5	0,5806	0,4919	0,2577	0,1637

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,412E-04 m/s
nach Bialas: 1,592E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**328**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Entnahmestelle: B 1-97
Tiefe unter GOK: 2,00 m
Entnahmeart: gestört

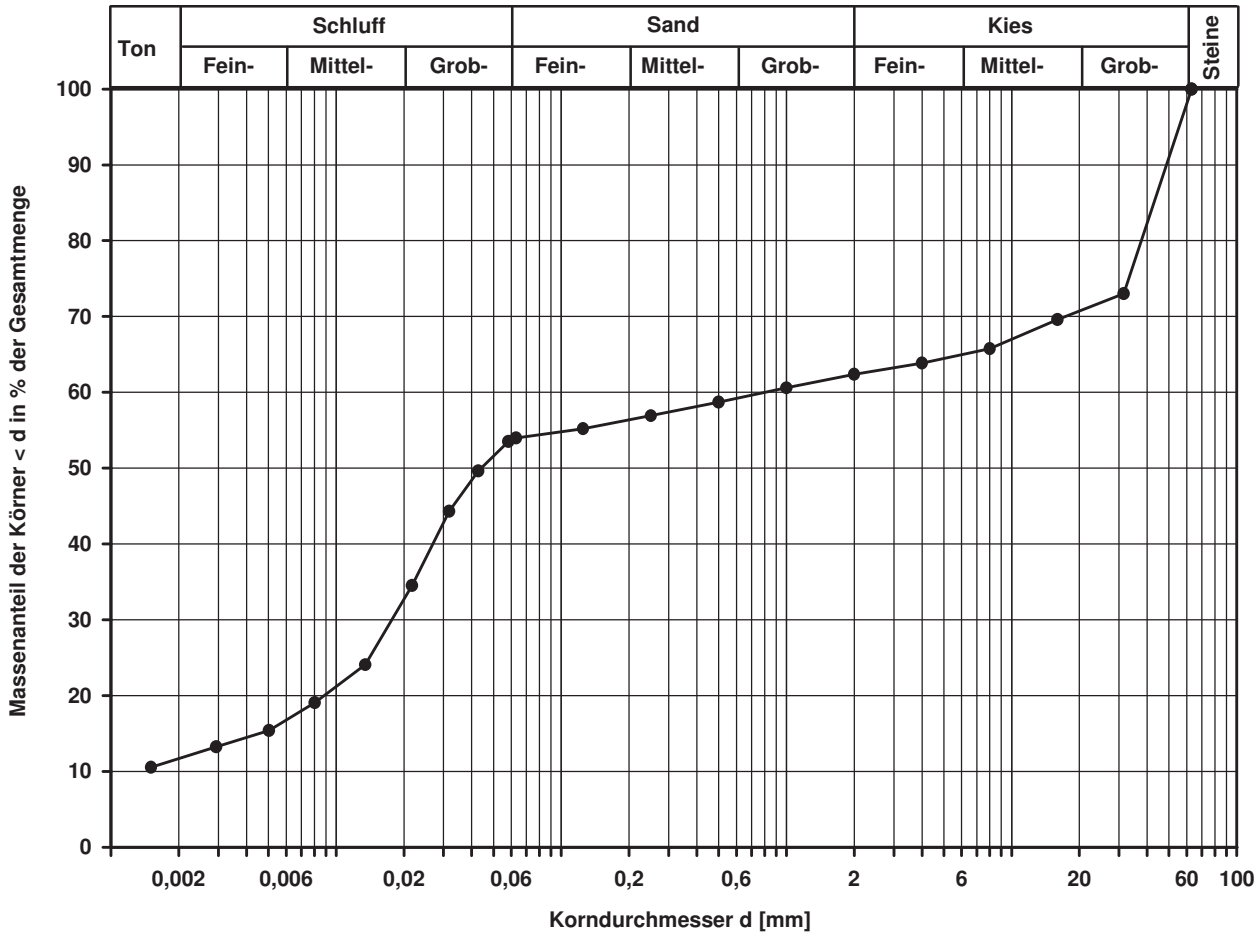
Ausgeführt von: Seitz	am: 10.04.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 16.02.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U,g*,s'	TM	

Entn. am: 22.01.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
12 / 42 / 8 / 38			0,8031	0,0440	0,0088	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 6,739E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**329**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: B 1-97
Tiefe unter GOK: 6,00 m
Entnahmeart: gestört

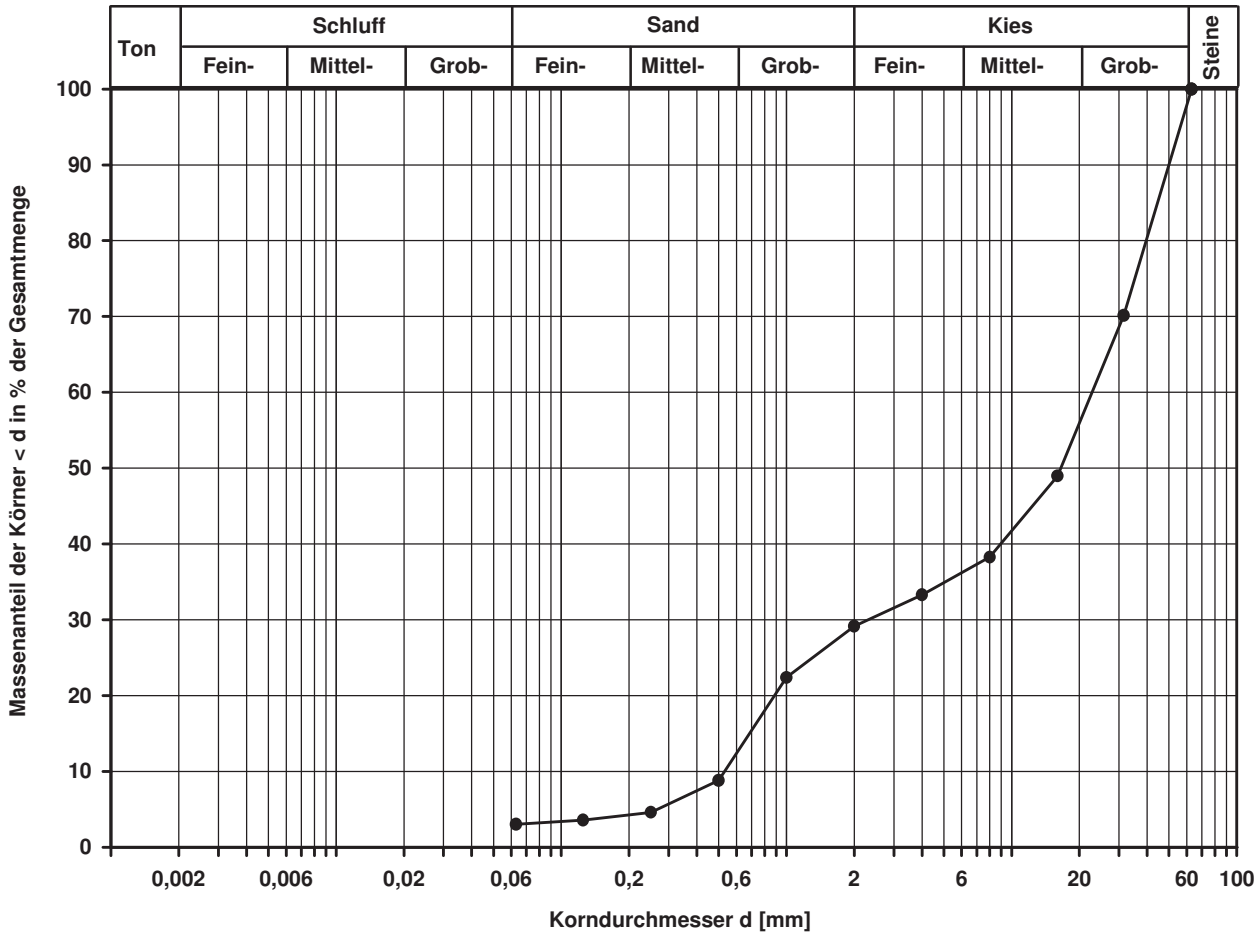
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Seitz	10.04.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	16.02.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s	GI	

Entn. am: 22.01.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--3-- / 26 / 71	0,4	42,9	22,7703	16,5305	0,8848	0,5307

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,690E-03 m/s
nach Bialas: 2,717E-03 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	330

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-97
Tiefe unter GOK: 10,00 m
Entnahmeart: gestört

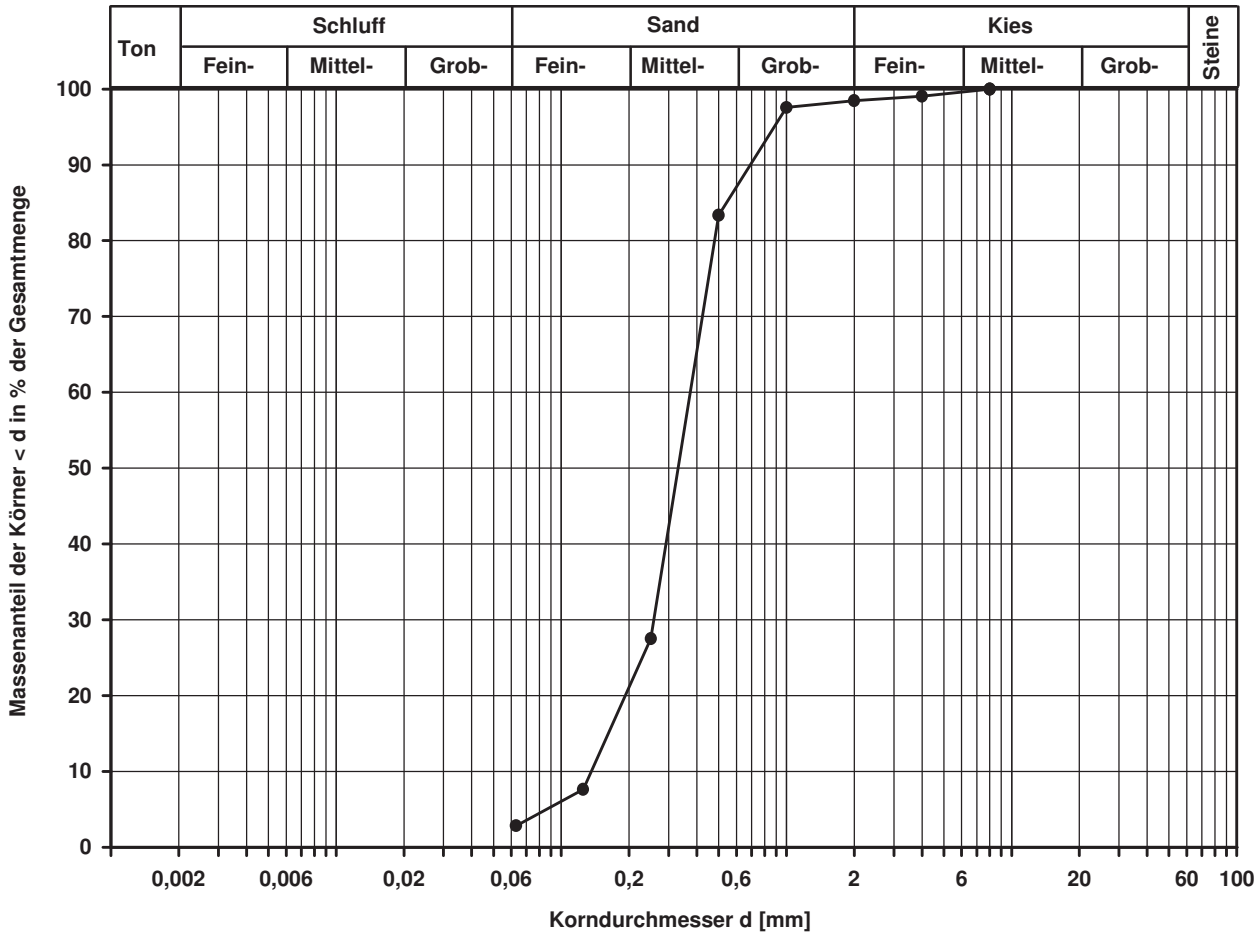
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Rhode	10.04.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	16.02.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S	SE	

Entn. am: 22.01.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--3-- / 95 / 2	1,3	2,8	0,3741	0,3304	0,1923	0,1358

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,844E-04 m/s
nach Bialas: 8,118E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**331**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

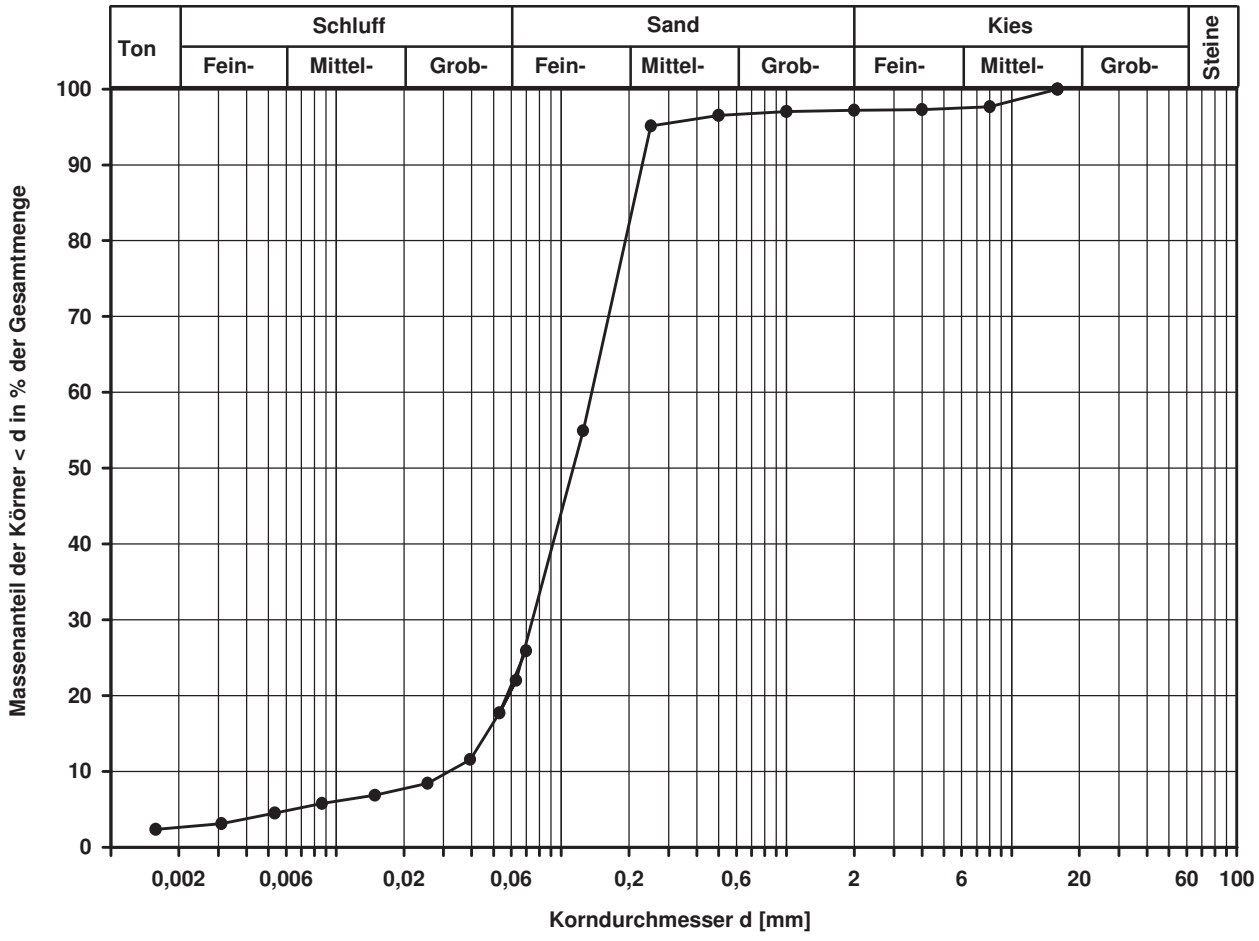
Entnahmestelle: B 1-97
Tiefe unter GOK: 21,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: f-mS,u/t
Bodengruppe: SU* / ST*
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Rhode	10.04.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	16.02.2015	

Entn. am: 23.01.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
3 / 19 / 75 / 3	1,3	4,3	0,1364	0,1128	0,0573	0,0316

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 8,987E-06 m/s
nach Bialas: 5,013E-06 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	332

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

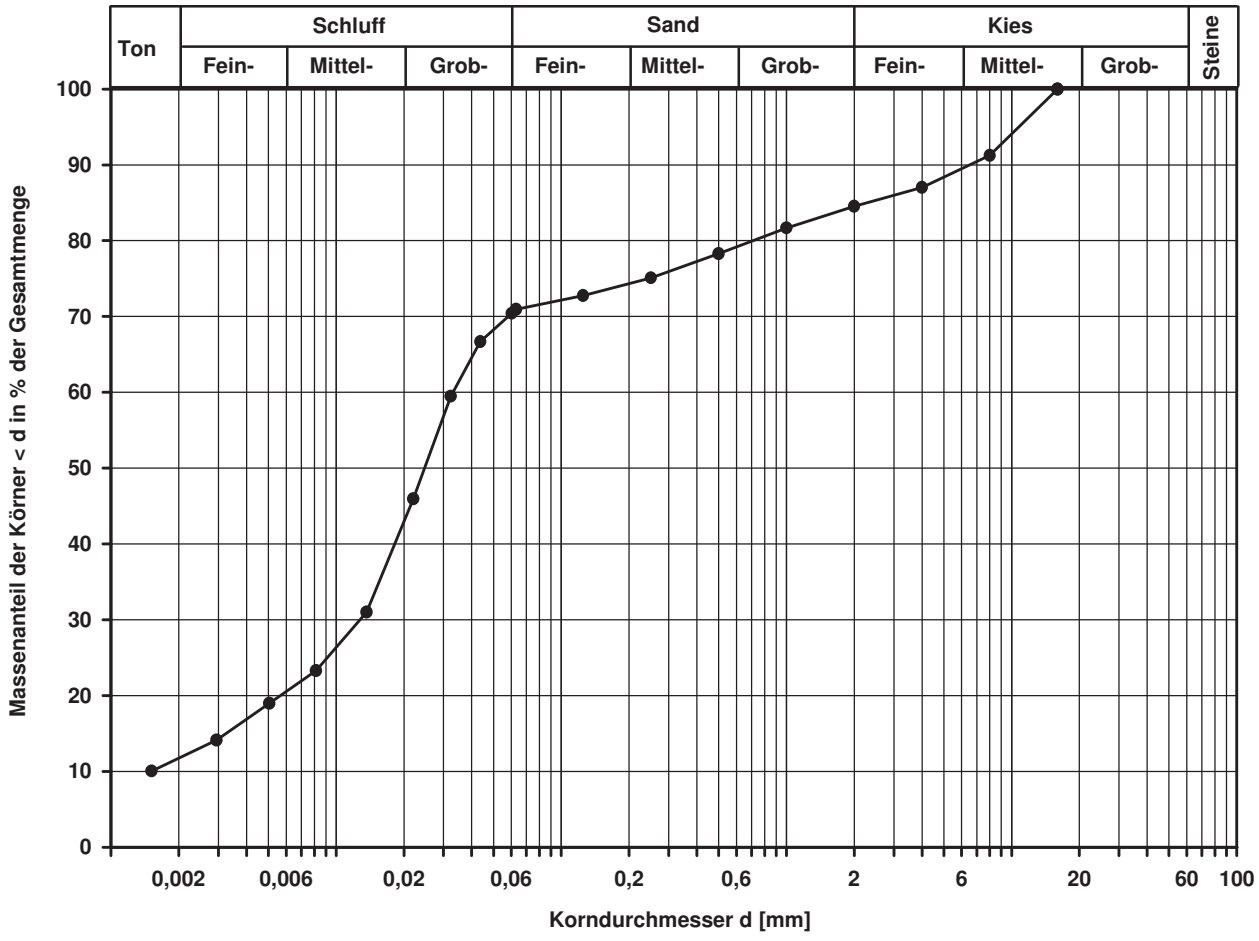
Entnahmestelle: B 1-98
Tiefe unter GOK: 2,00 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Rhode	16.06.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	16.02.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U,g,s'	TM	
Entn. am: 03.03.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
12 / 59 / 14 / 15			0,0330	0,0247	0,0056	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 2,383E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**333**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

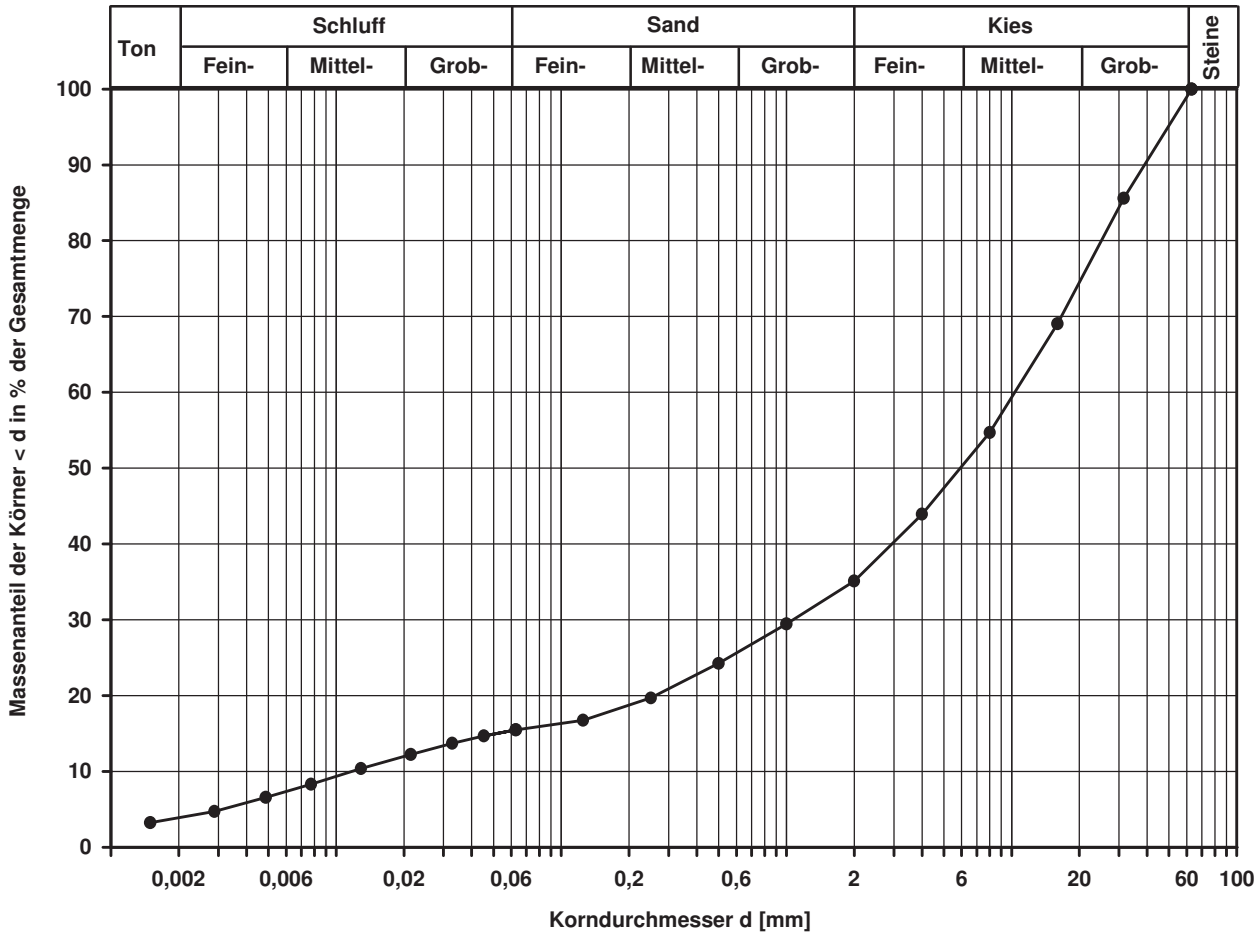
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Rhode	am: 16.06.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 16.02.2015	

Entnahmestelle: B 1-98
Tiefe unter GOK: 5,70 - 6,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: G,s,u/t
Bodengruppe: GU* / GT*
Stratigraphie:
Entn. am: 03.03.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
4 / 12 / 19 / 65	9,4	883,5	10,3369	5,9166	0,2620	0,0117

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 8,213E-07 m/s
nach Bialas: 1,653E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	334

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: B 1-98
Tiefe unter GOK: 10,00 m
Entnahmeart: gestört

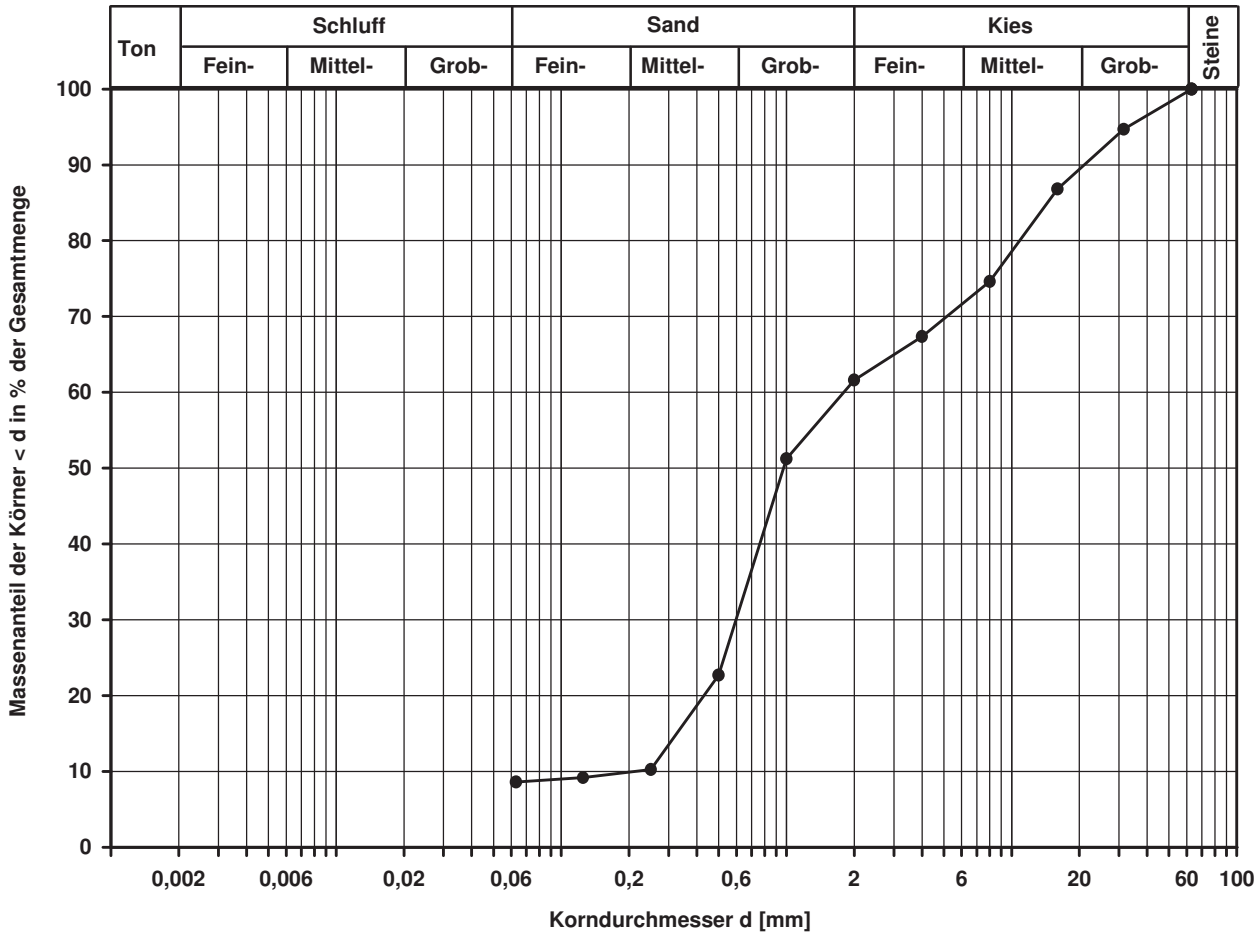
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Rhode	16.06.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	16.02.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,g*,u/t'	SU / ST	

Entn. am: 03.03.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--9-- / 53 / 38	0,9	8,5	1,7958	0,9703	0,4301	0,2117

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,585E-04 m/s
nach Bialas: 5,170E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	335

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

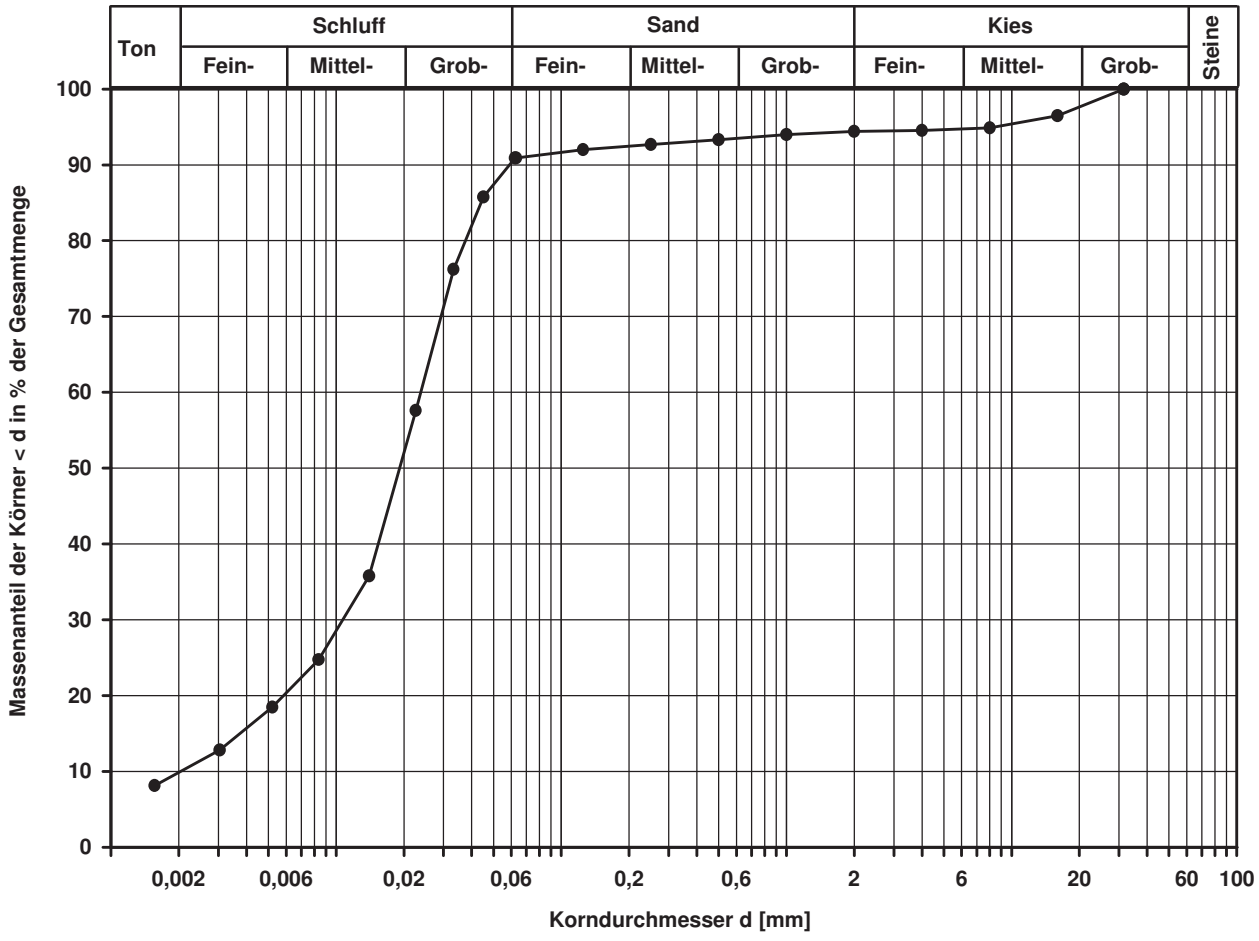
Entnahmestelle: B 1-99
Tiefe unter GOK: 2,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: U/T,g'
Bodengruppe: TL
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Rhode	am: 10.04.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 17.02.2015	

Entn. am: 15.01.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
10 / 81 / 3 / 6	2,4	11,9	0,0237	0,0191	0,0058	0,0020

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,800E-08 m/s
nach Bialas: 2,583E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**336**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-99
Tiefe unter GOK: 12,00 m
Entnahmeart: gestört

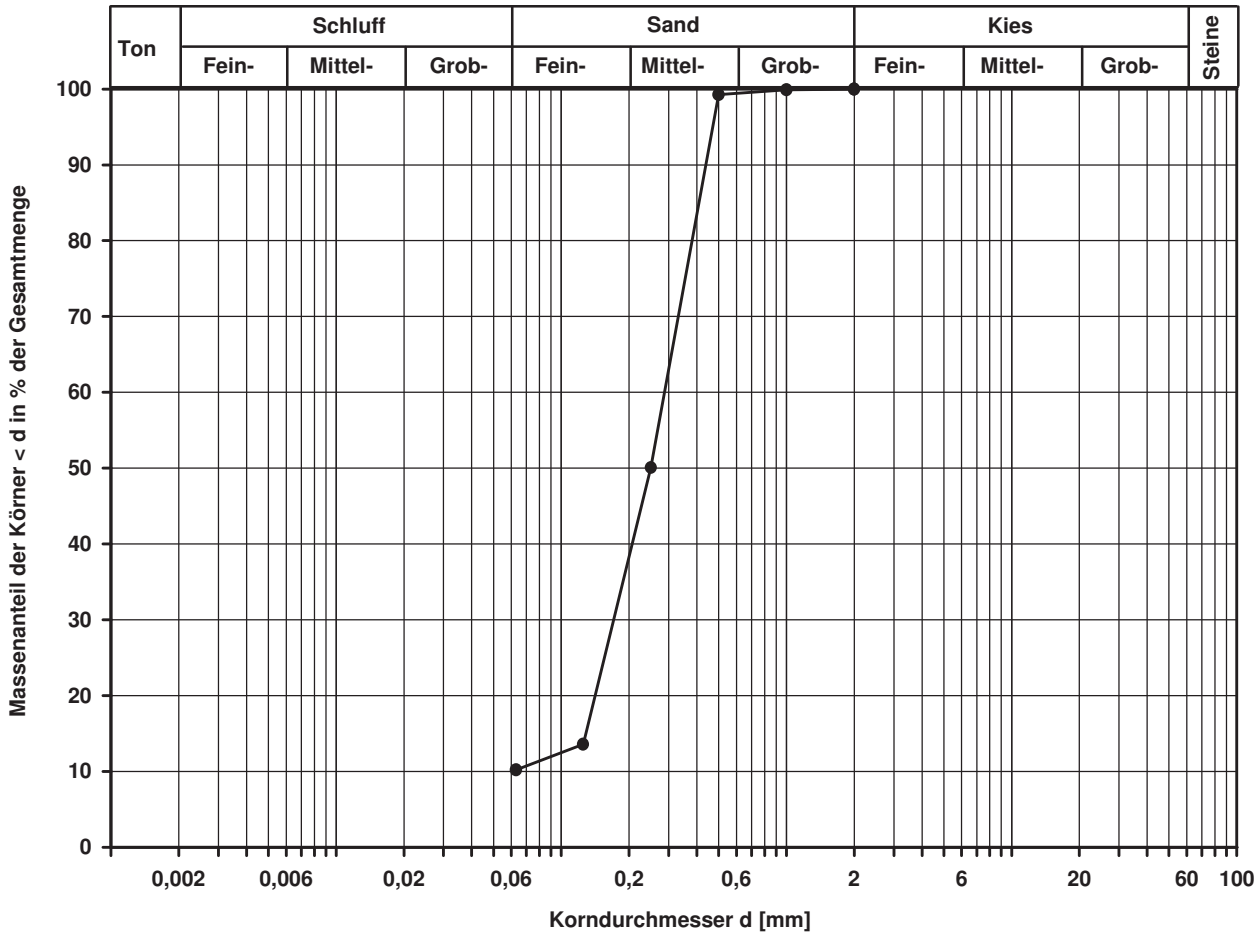
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Rhode	10.04.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	17.02.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
f-mS,u/t'	SU / ST	

Entn. am: 15.01.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--10-- / 90 / 0			0,2875	0,2496	0,1411	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 3,983E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	337

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

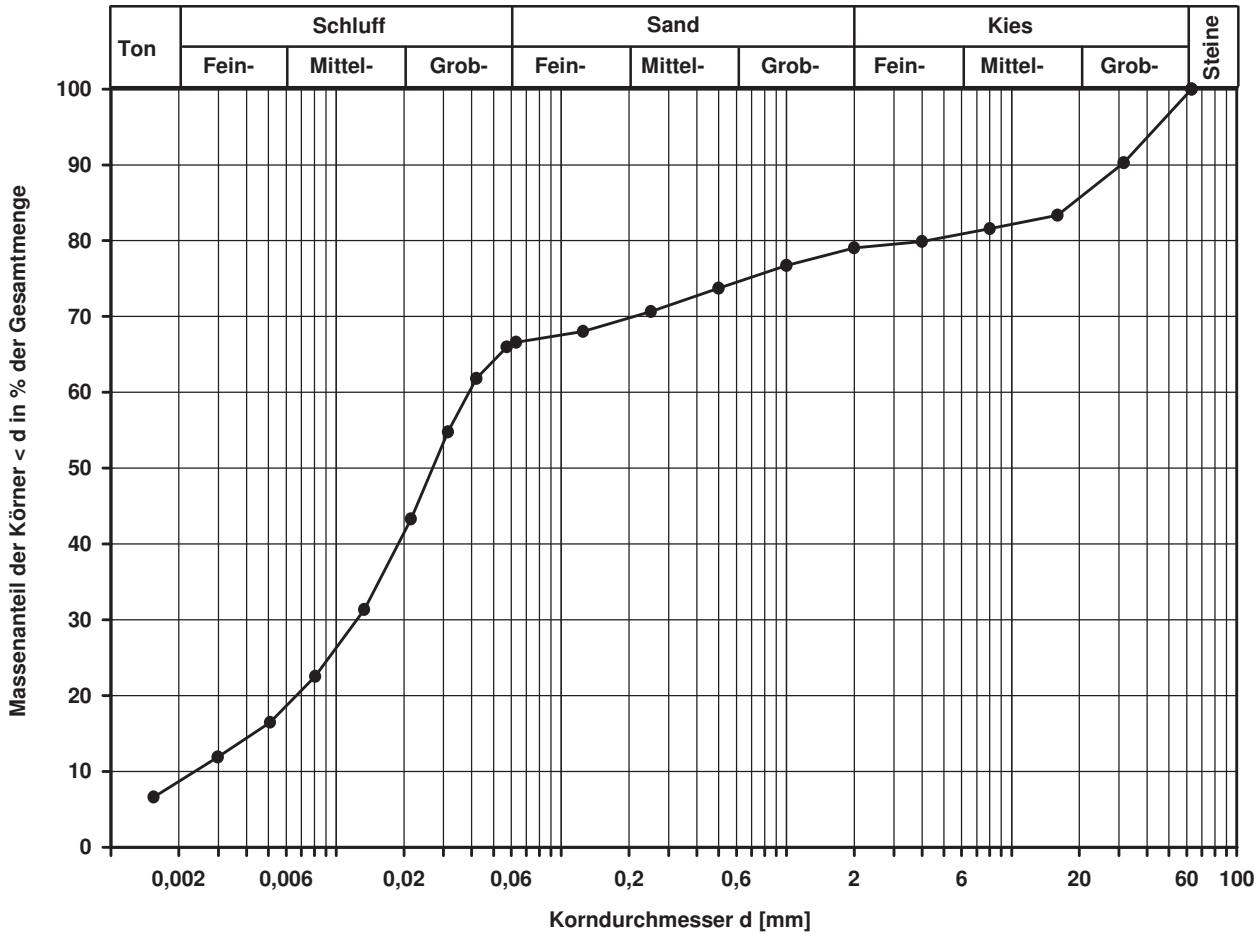
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Entnahmestelle	B 1-100	
Tiefe unter GOK:	3,30 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T,g,s'	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Entn. am: 13.01.2014	von: ARGE RTW	

Ausgeführt von: Rhode	am: 16.05.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 17.02.2015	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
9 / 58 / 12 / 21	1,6	16,2	0,0389	0,0268	0,0067	0,0024

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 4,032E-08 m/s
nach Bialas: 3,600E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	338

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

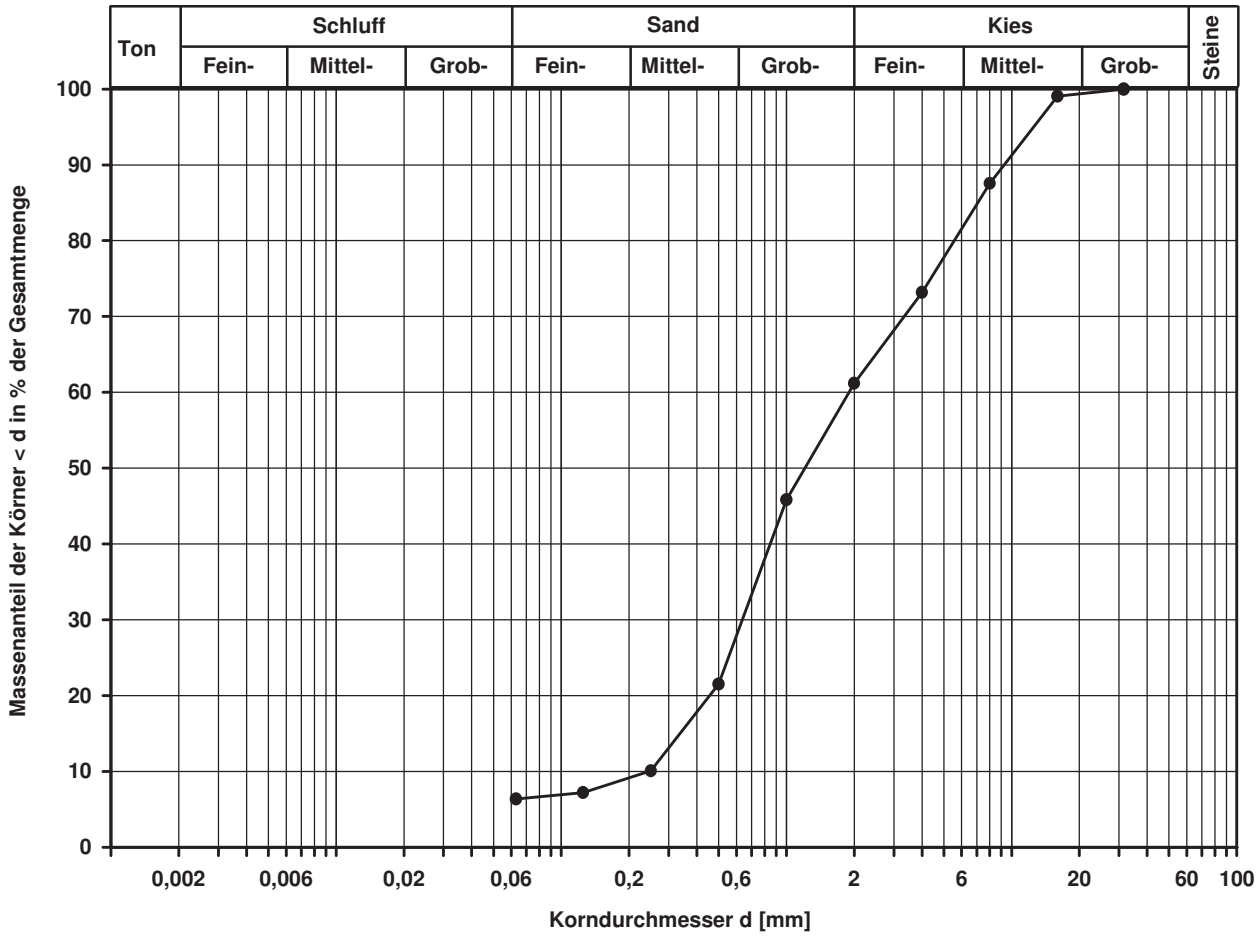
Entnahmestelle: B 1-100
Tiefe unter GOK: 5,30 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S,g*,u/t'
Bodengruppe: SU / ST
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Rhode	16.06.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	17.02.2015	

Entn. am: 13.01.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--6-- / 55 / 39	0,9	7,8	1,8936	1,2059	0,4560	0,2437

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 4,751E-04 m/s
nach Bialas: 5,915E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**339**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-100
Tiefe unter GOK: 12,00 m
Entnahmeart: gestört

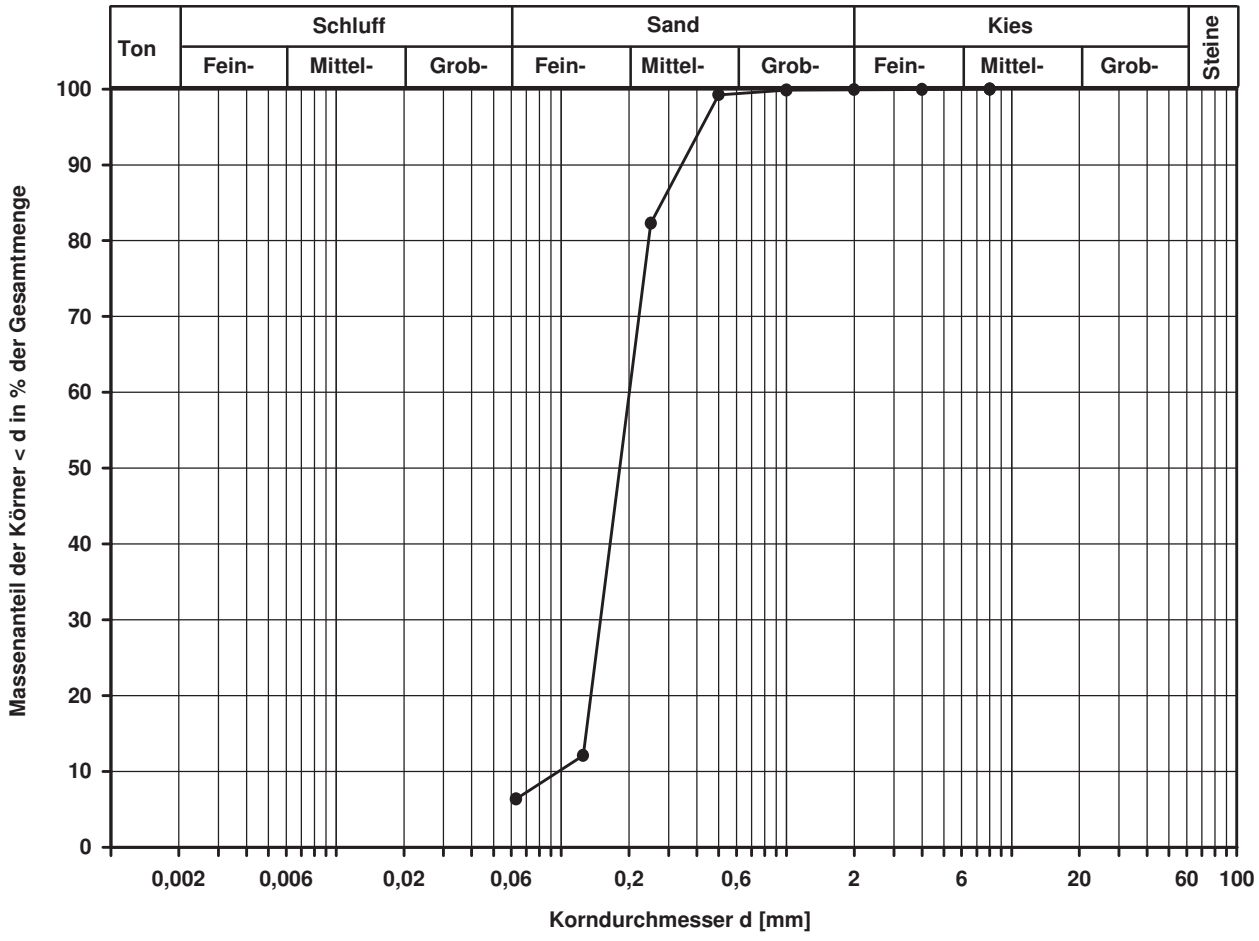
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Rhode	12.05.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	17.02.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
f-mS,u/t'	SU / ST	

Entn. am: 14.01.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--6-- / 94 / 0	1,1	2,1	0,2006	0,1817	0,1351	0,0971

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 9,428E-05 m/s
nach Bialas: 3,604E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**340**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

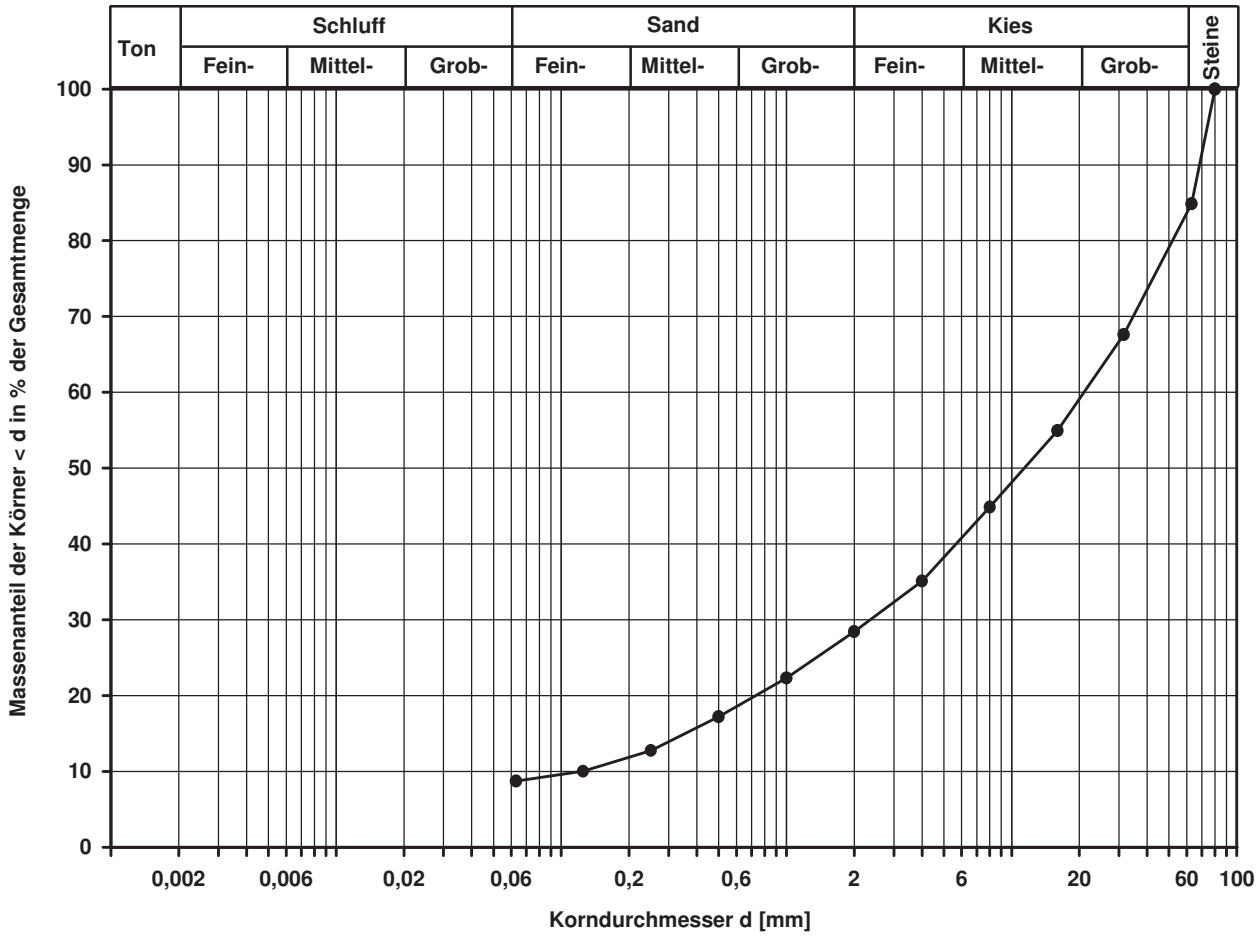
Entnahmestelle: B 1-101
Tiefe unter GOK: 3,20 - 3,40 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: G,x,s,u/t'
Bodengruppe: GU / GT
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Seitz	am: 01.07.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 17.02.2015	

Entn. am: 20.01.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--9-- / 19 / 72	2,1	170,5	20,9571	11,3793	0,7296	0,1229

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 9,063E-05 m/s
nach Bialas: 1,743E-03 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	341

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: B 1-101
Tiefe unter GOK: 6,00 m
Entnahmeart: gestört

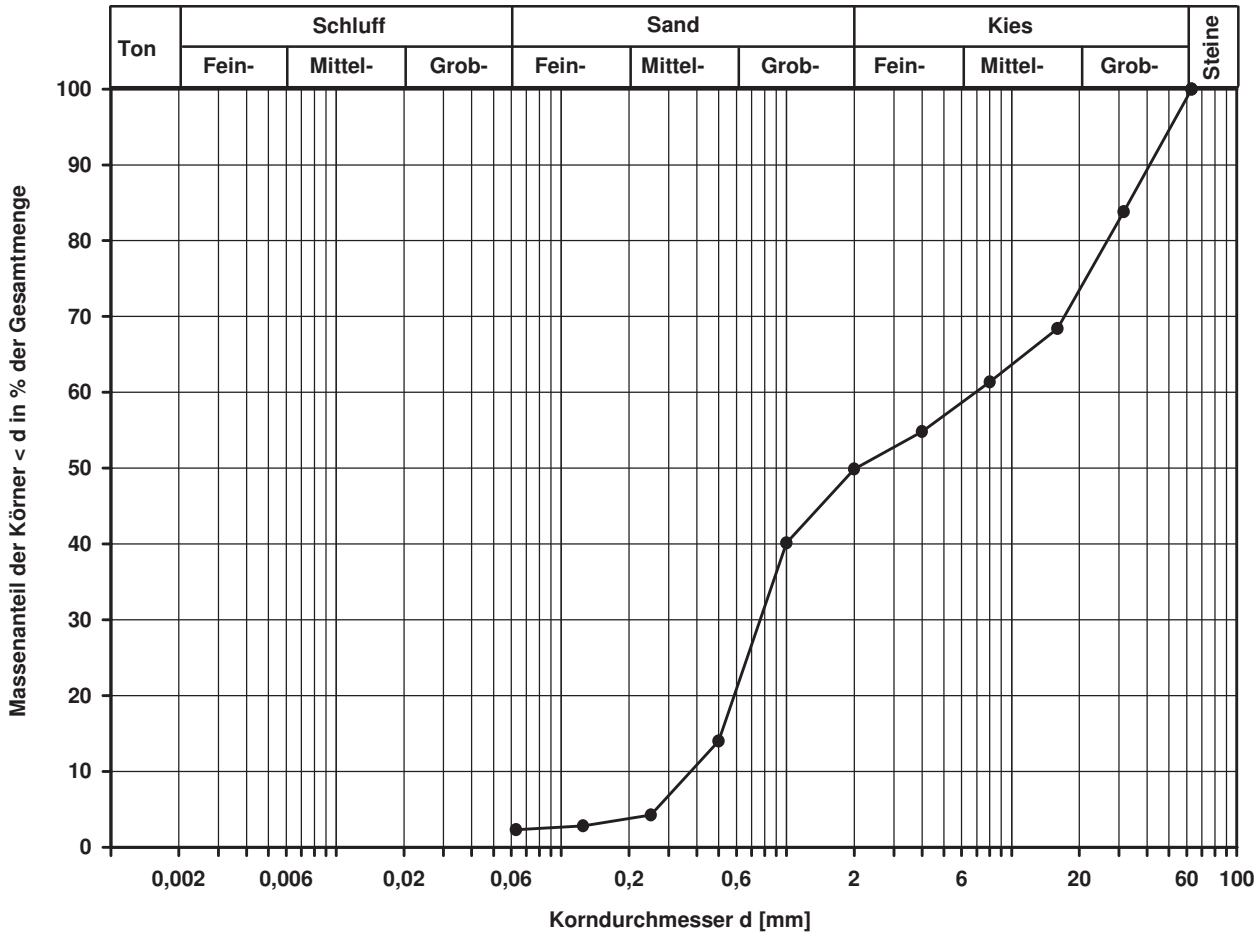
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Rhode	22.04.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	17.02.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G/S	GI	

Entn. am: 20.01.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--2-- / 48 / 50	0,2	18,4	6,9100	2,0350	0,5861	0,3760

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 9,896E-04 m/s
nach Bialas: 1,054E-03 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**342**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

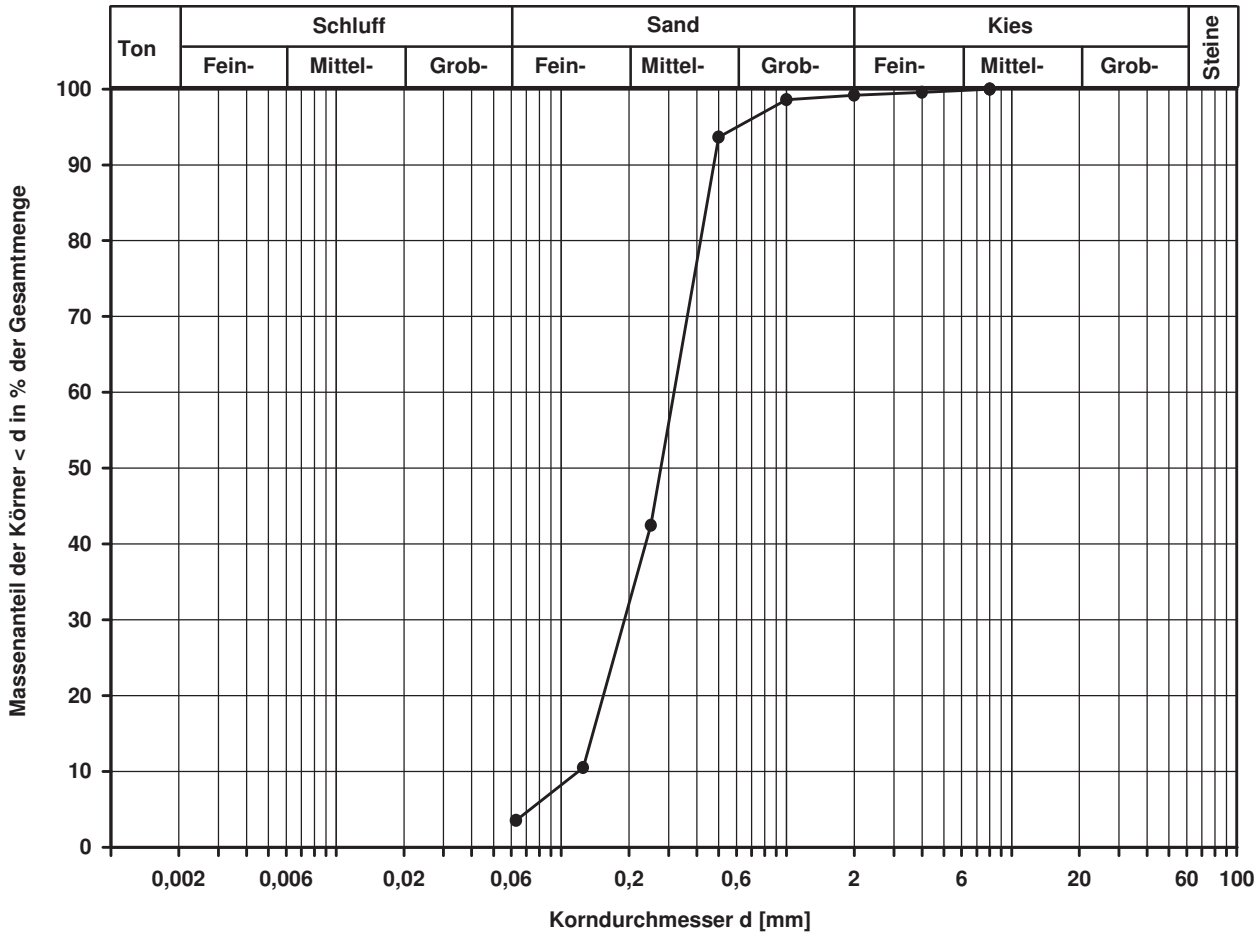
Entnahmestelle: B 1-101
Tiefe unter GOK: 10,00 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Frühwirth	12.05.2014	
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 17.02.2015	

Probenbeschreibung: f-mS
Bodengruppe: SE
Stratigraphie:
Entn. am: 20.01.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--4-- / 95 / 1	1,0	2,7	0,3170	0,2768	0,1536	0,1189

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,414E-04 m/s
nach Bialas: 4,842E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**343**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: B 1-101
Tiefe unter GOK: 13,00 m
Entnahmeart: gestört

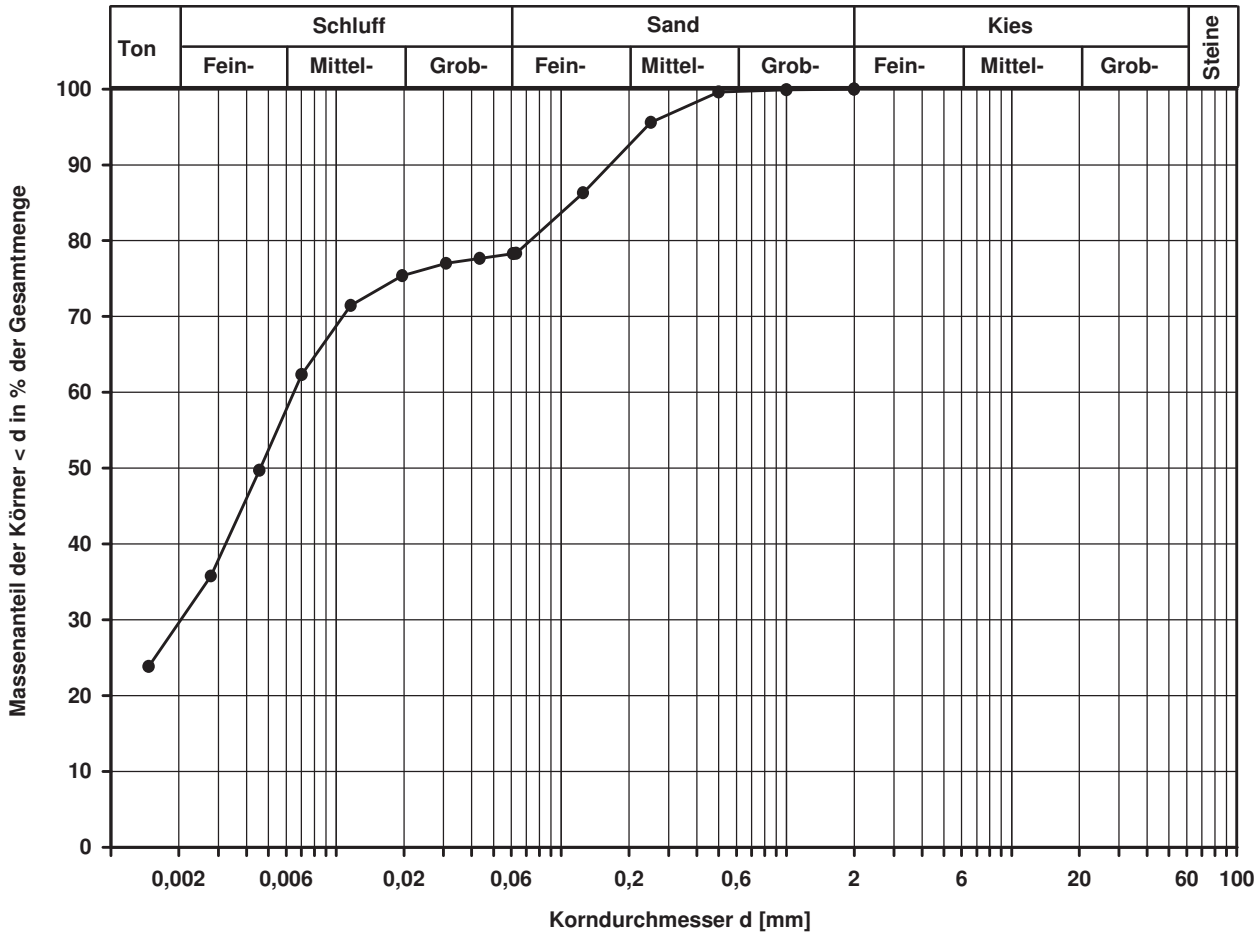
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Frühwirth	12.05.2014	
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 17.02.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U,s	TM	

Entn. am: 21.01.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
30 / 48 / 22 / 0			0,0065	0,0046		

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**344**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: B 1-101.2a
Tiefe unter GOK: 3,00 m
Entnahmeart: gestört

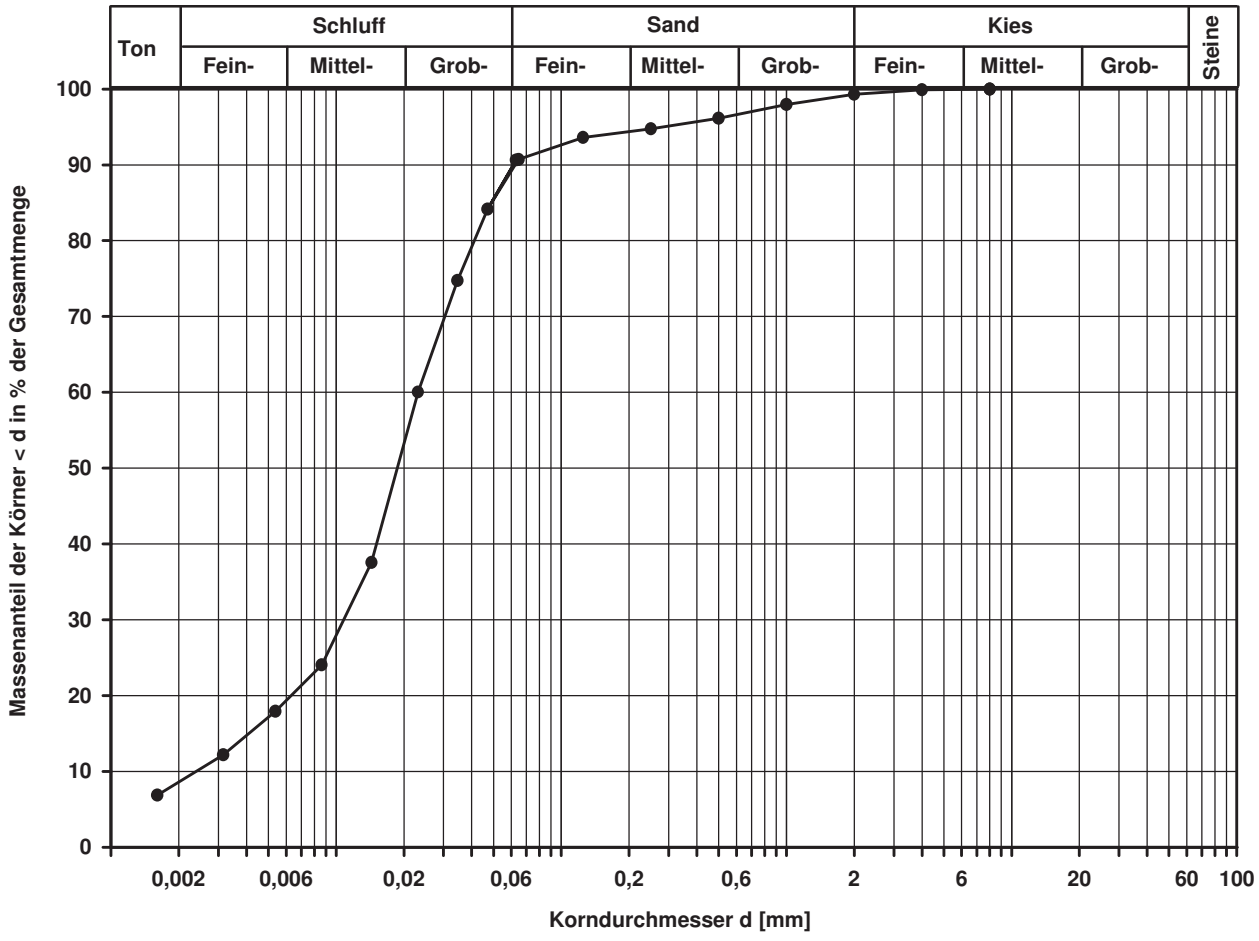
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	23.01.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	18.02.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s'	TL	

Entn. am: 16.09.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
9 / 82 / 8 / 1	2,1	9,6	0,0231	0,0187	0,0063	0,0024

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 4,608E-08 m/s
nach Bialas: 3,125E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**345**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

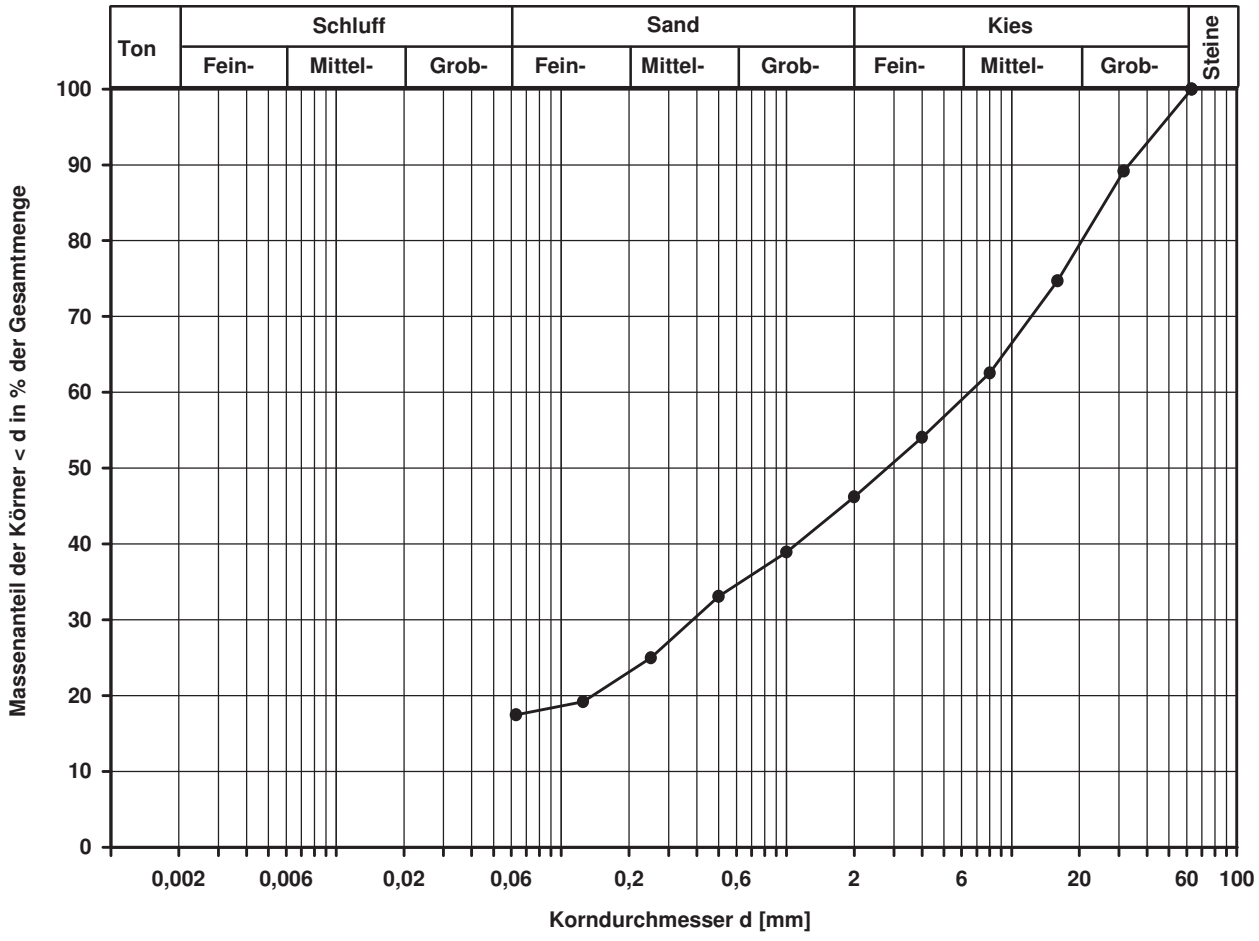
Entnahmestelle: B 1-101.2a
Tiefe unter GOK: 4,00 - 4,50 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: G,s,u/t
Bodengruppe: GU* / GT*
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Eckerlein	am: 02.07.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.02.2015	

Entn. am: 18.09.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--17-- / 29 / 54			6,4992	2,7910	0,1373	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 3,741E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**346**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

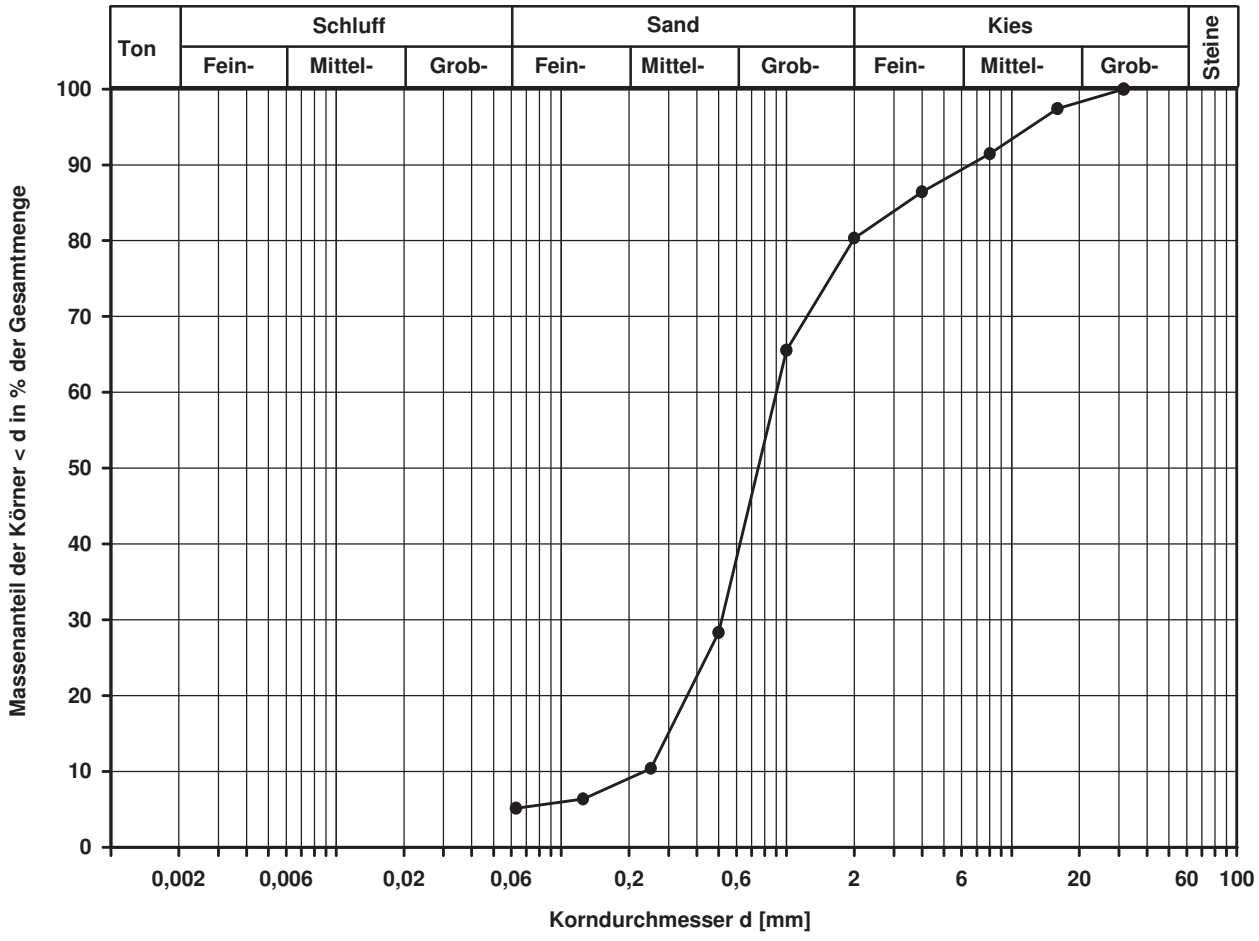
Entnahmestelle: B 1-101.2a
Tiefe unter GOK: 8,00 - 8,60 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S,g,u/t'
Bodengruppe: SU / ST
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	25.02.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	01.06.2015	

Entn. am: 18.09.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--5-- / 75 / 20	1,3	3,9	0,9017	0,7485	0,3622	0,2330

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 4,886E-04 m/s
nach Bialas: 3,482E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**347**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

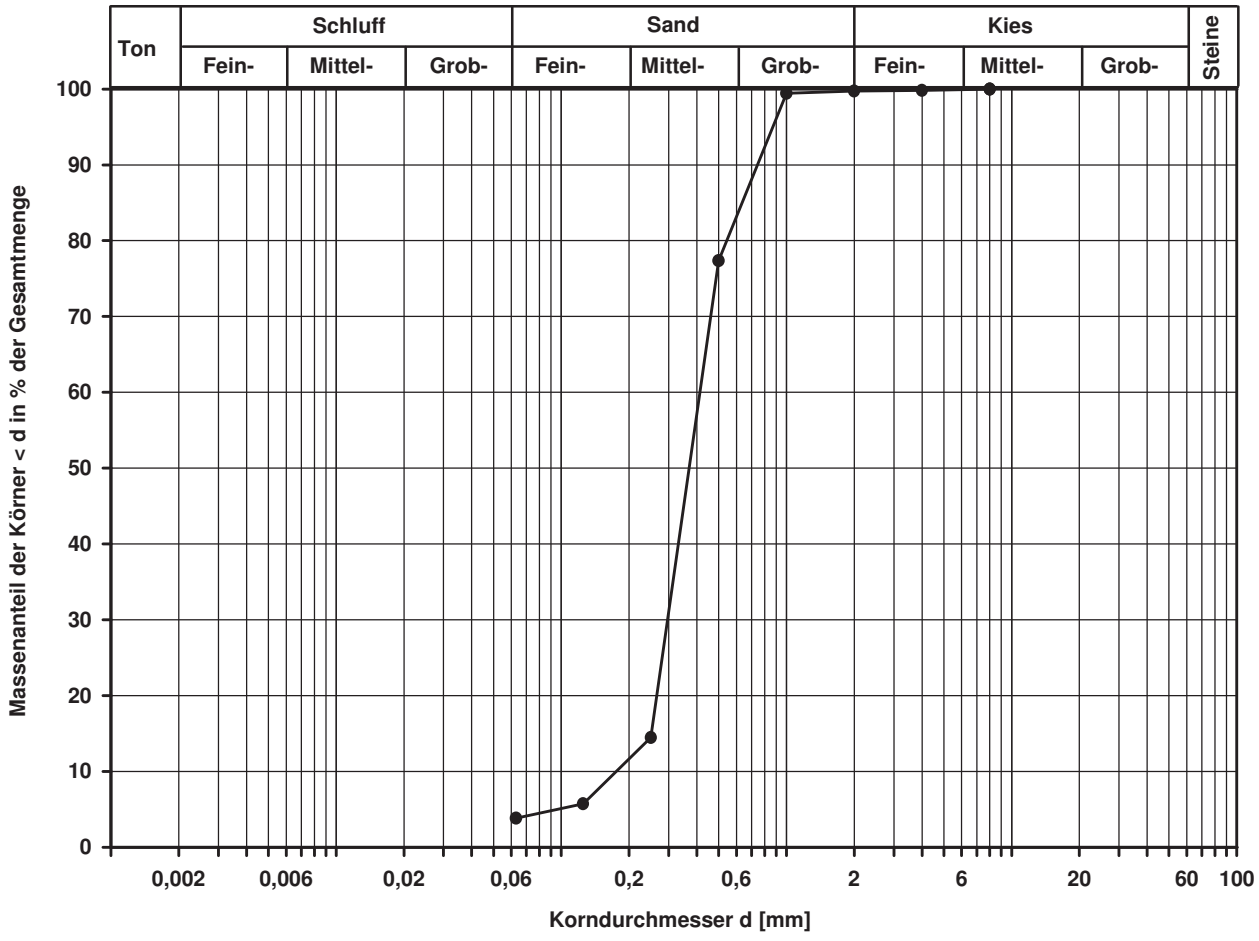
Entnahmestelle: B 1-101.2a
Tiefe unter GOK: 13,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S
Bodengruppe: SE
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	16.01.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	18.02.2015	

Entn. am: 18.09.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--4-- / 96 / 0	1,2	2,4	0,4129	0,3698	0,2656	0,1752

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,070E-04 m/s
nach Bialas: 1,706E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	348

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

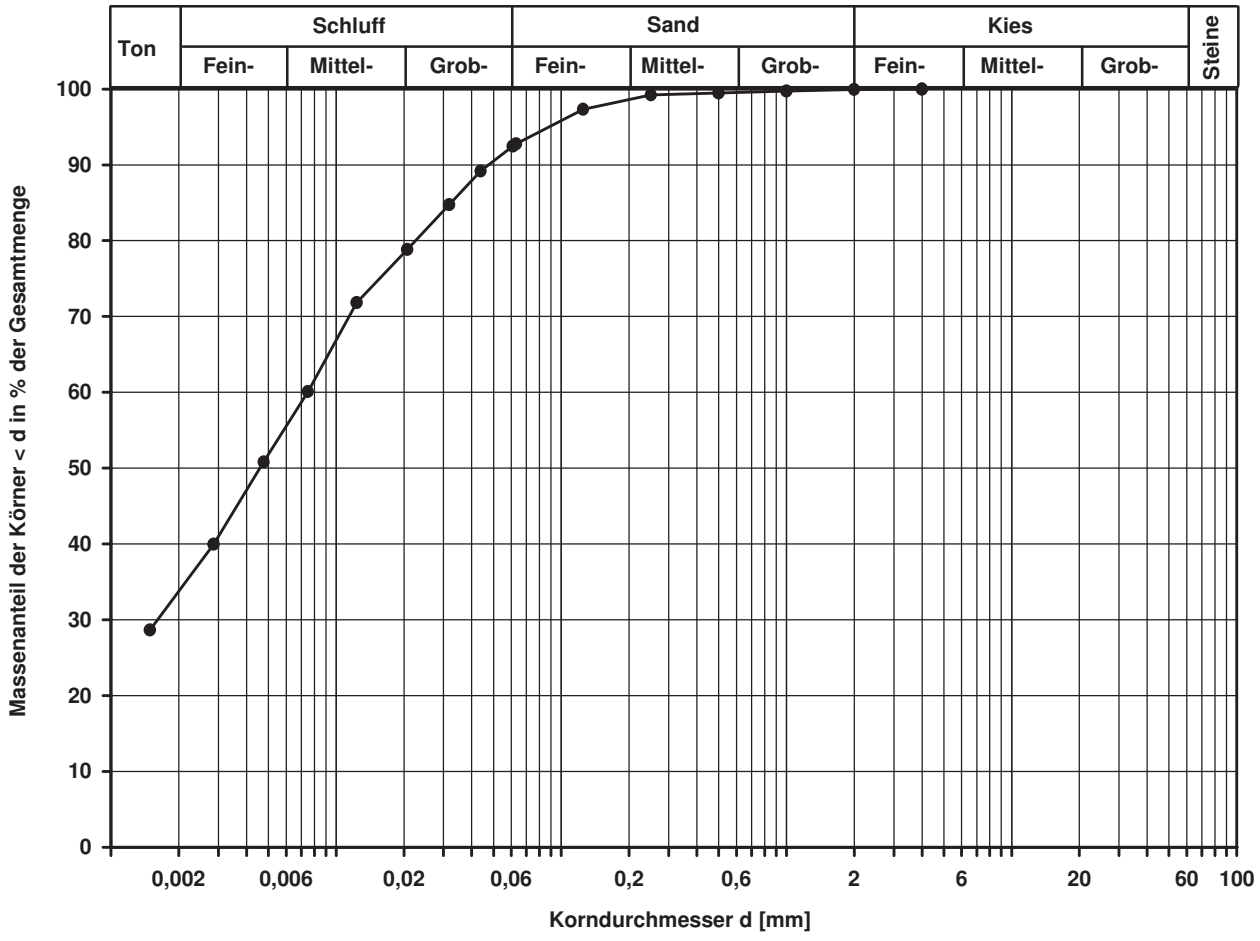
Entnahmestelle: B 1-101.2a
Tiefe unter GOK: 19,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: T,s'
Bodengruppe: TA
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Bloß	am: 27.01.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.02.2015	

Entn. am: 18.09.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
34 / 59 / 7 / 0			0,0075	0,0046		

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**349**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

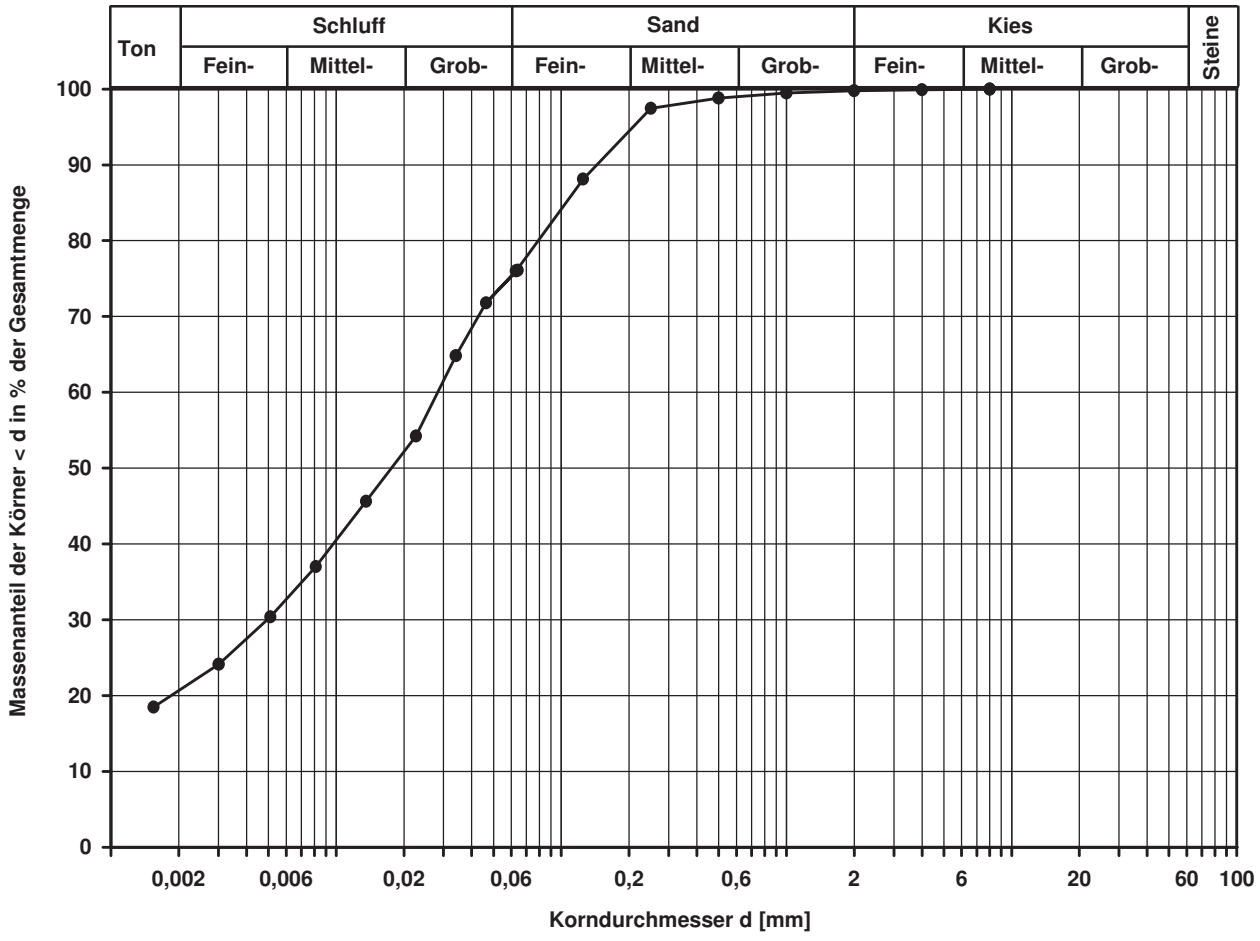
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-101.2a	
Tiefe unter GOK:	27,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: T,s,o	Bodengruppe: TA	Stratigraphie:
Entn. am: 18.09.2014	von: ARGE RTW	

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	23.01.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	18.02.2015	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
21 / 55 / 24 / 0			0,0283	0,0176	0,0018	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 1,752E-09 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	350

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

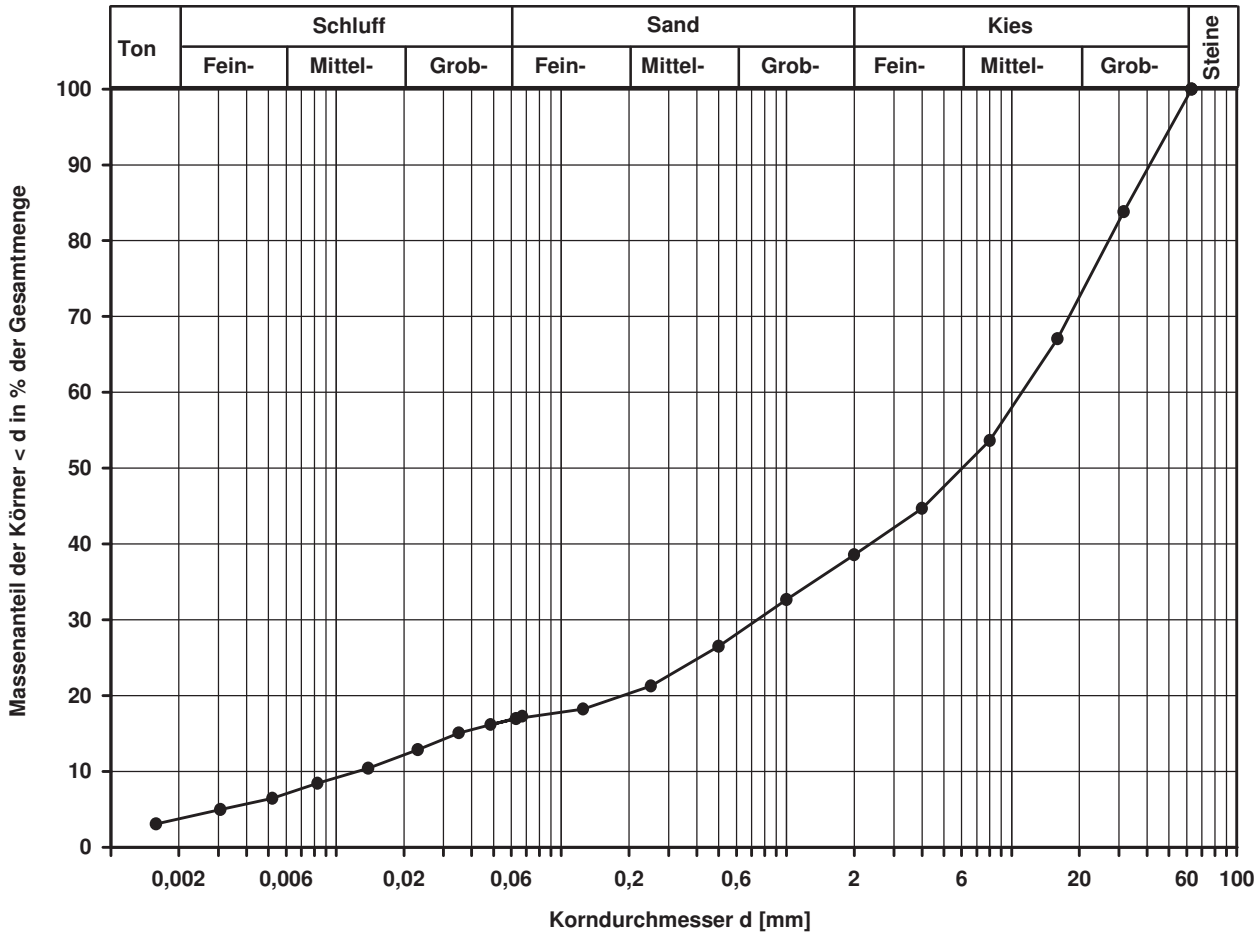
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Bloß	am: 25.11.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.02.2015	

Entnahmestelle: B 1-102		
Tiefe unter GOK: 3,00 m		
Entnahmeart: gestört		
Probenbeschreibung: G,s,u/t	Bodengruppe: GU* / GT*	Stratigraphie:
Entn. am: 26.09.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
4 / 13 / 22 / 61	4,0	896,3	11,1146	6,0353	0,1871	0,0124

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 9,226E-07 m/s
nach Bialas: 7,622E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**351**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

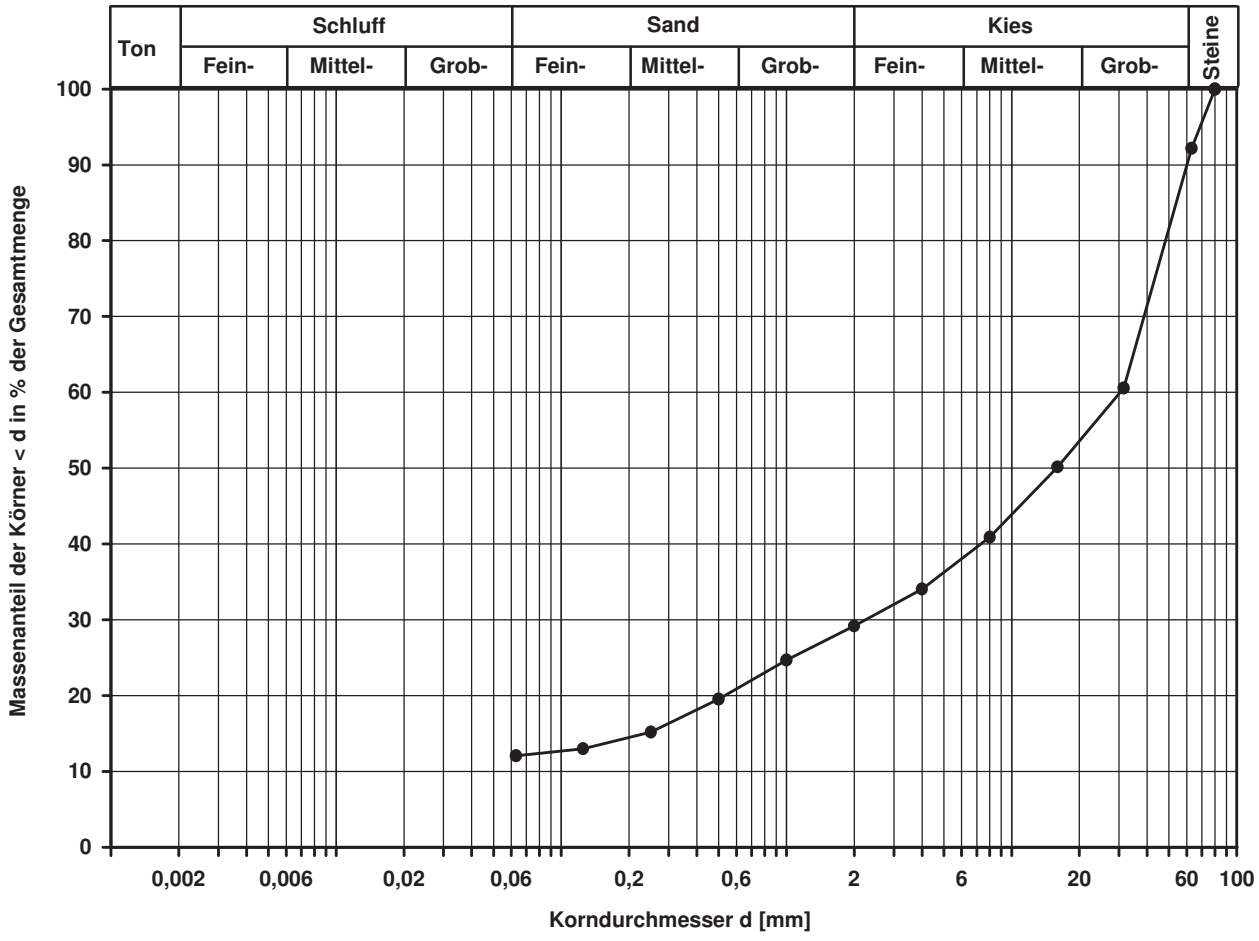
Entnahmestelle: B 1-102
Tiefe unter GOK: 5,00 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bloß	25.11.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	18.02.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s,u/t',x'	GU / GT	
Entn. am: 24.09.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--12-- / 17 / 71			30,3251	15,8096	0,5316	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 8,417E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**352**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-102
Tiefe unter GOK: 13,00 m
Entnahmeart: gestört

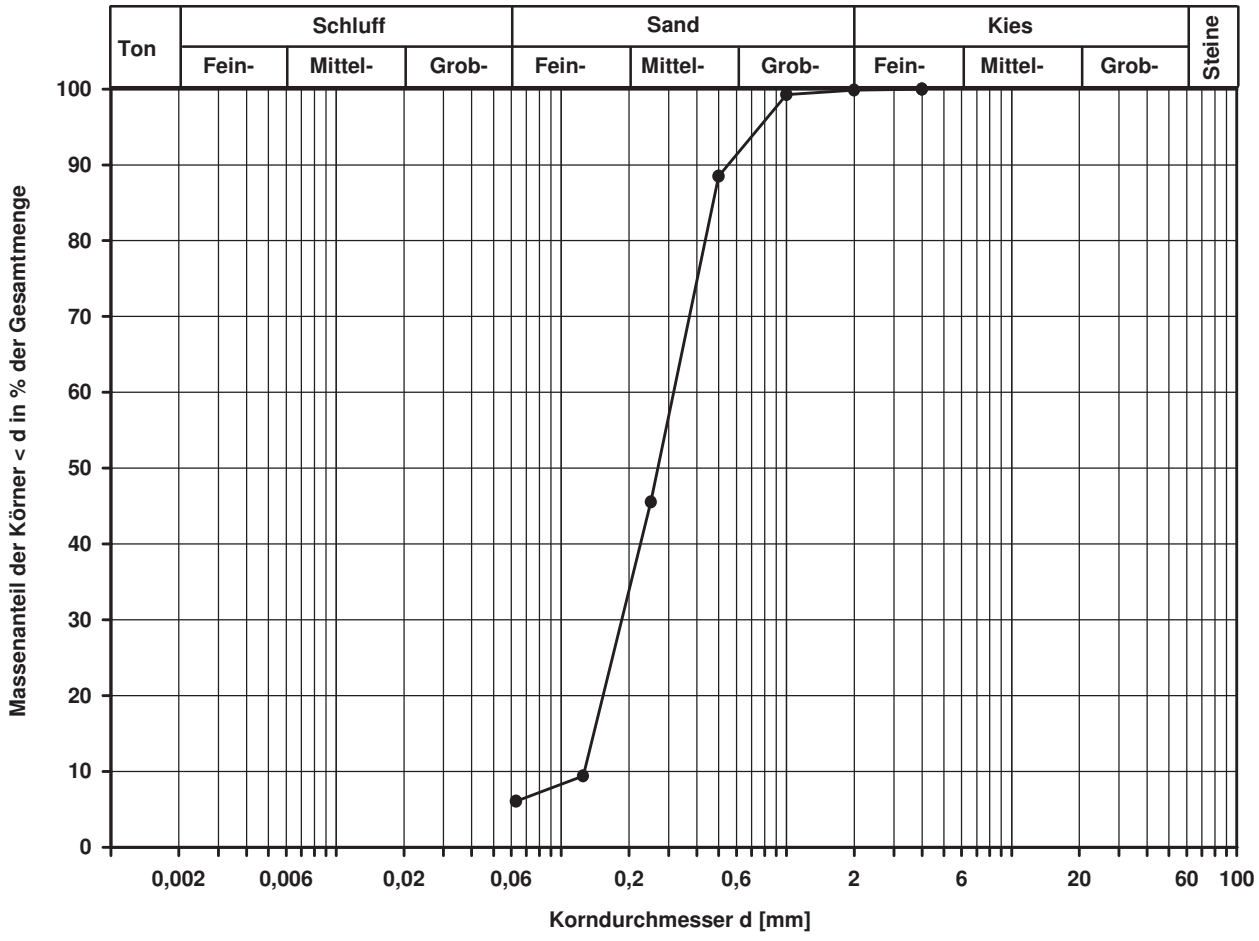
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bloß	25.11.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	18.02.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t'	SU / ST	

Entn. am: 24.09.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--6-- / 94 / 0	0,9	2,5	0,3156	0,2686	0,1531	0,1264

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,598E-04 m/s
nach Bialas: 4,806E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**353**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

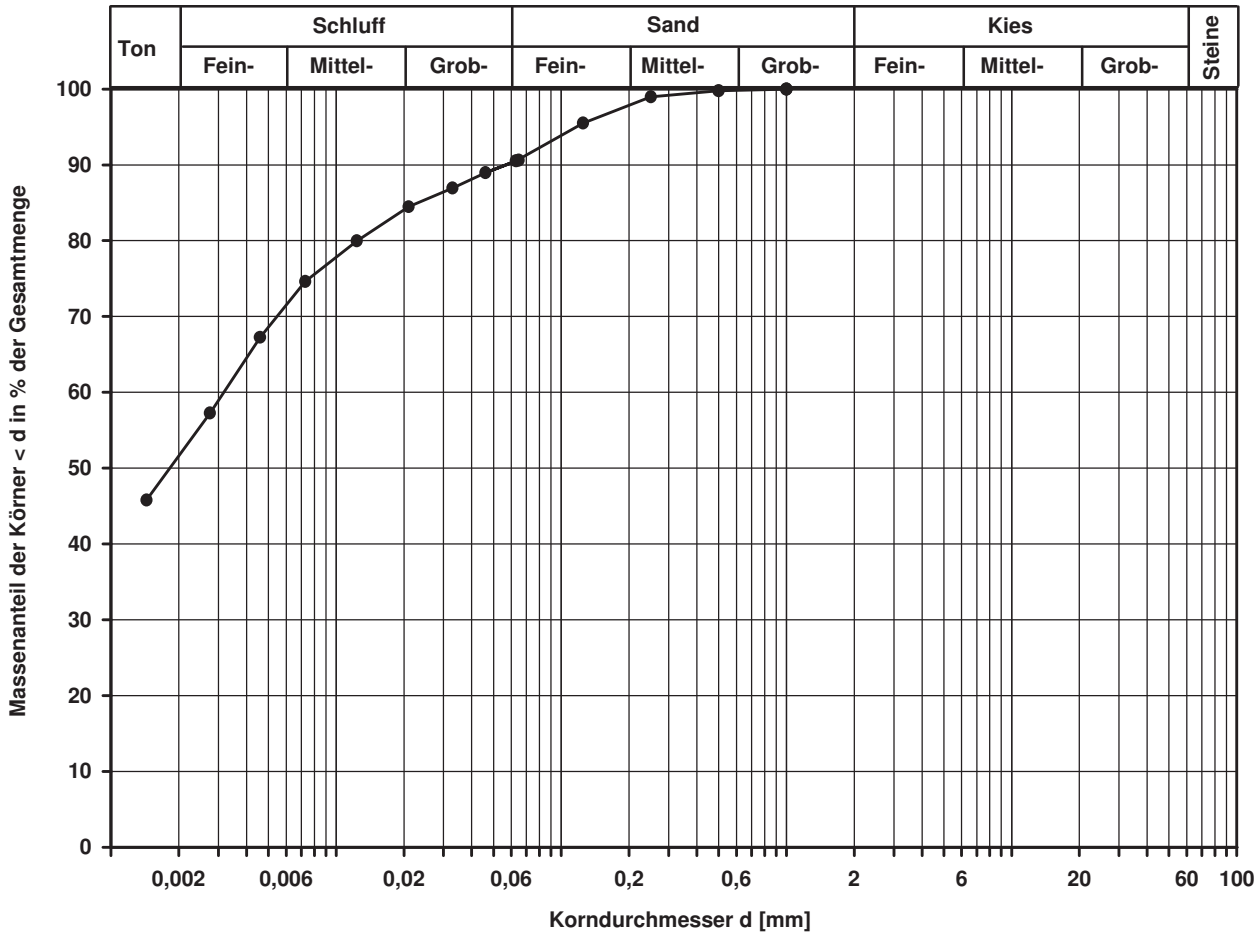
Entnahmestelle: B 1-102
Tiefe unter GOK: 17,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: T,s'
Bodengruppe: TA
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Eckerlein	am: 21.11.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.02.2015	

Entn. am: 26.09.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
52 / 39 / 9 / 0			0,0032	0,0018		

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	354

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

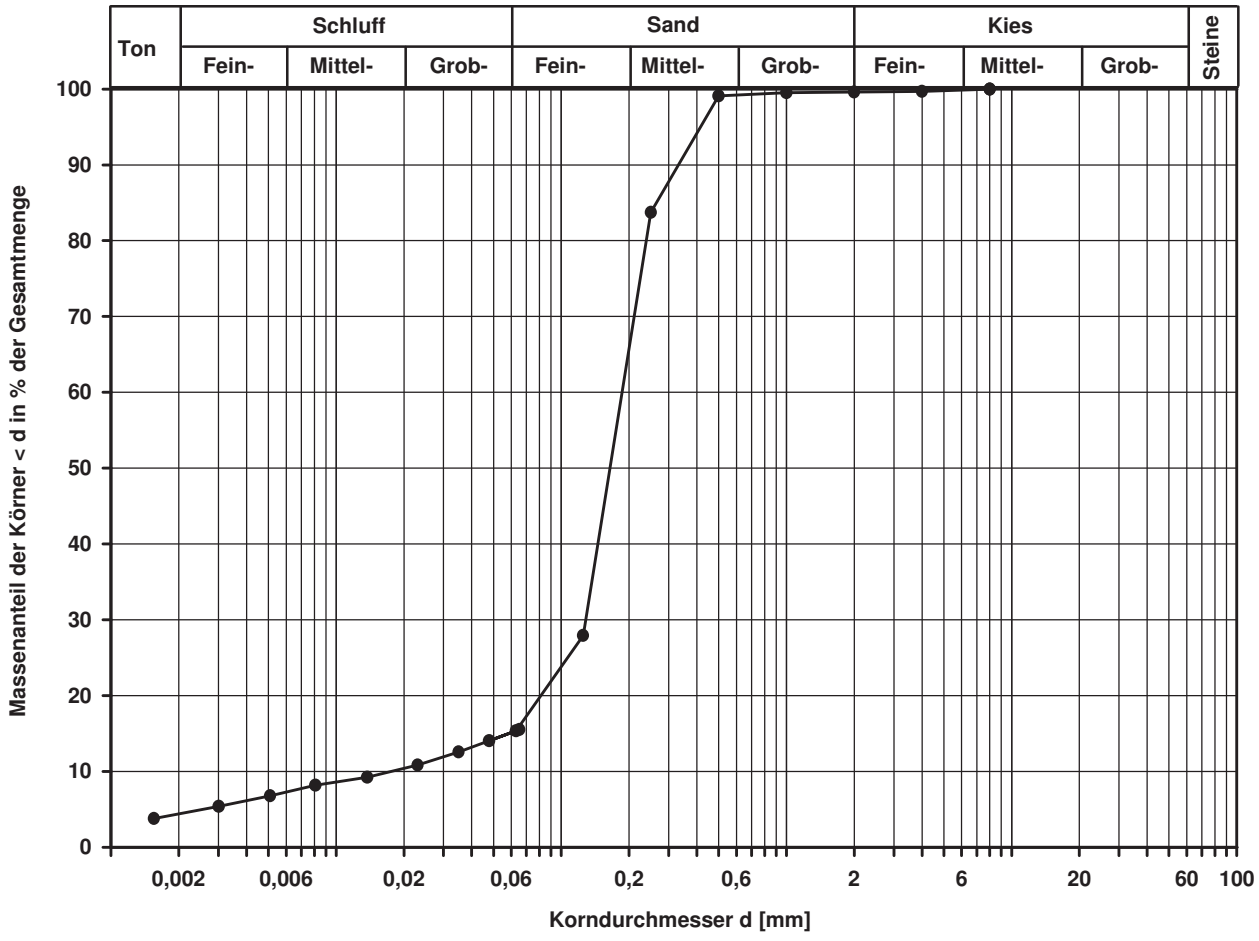
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-102	
Tiefe unter GOK:	26,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: f-mS,u/t	Bodengruppe: SU / ST	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Eckerlein	am: 21.11.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.02.2015	
Entn. am: 29.09.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
4 / 11 / 85 / 0	5,0	10,6	0,1861	0,1644	0,0811	0,0175

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,144E-06 m/s
nach Bialas: 1,114E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**355**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-102
Tiefe unter GOK: 29,00 m
Entnahmeart: gestört

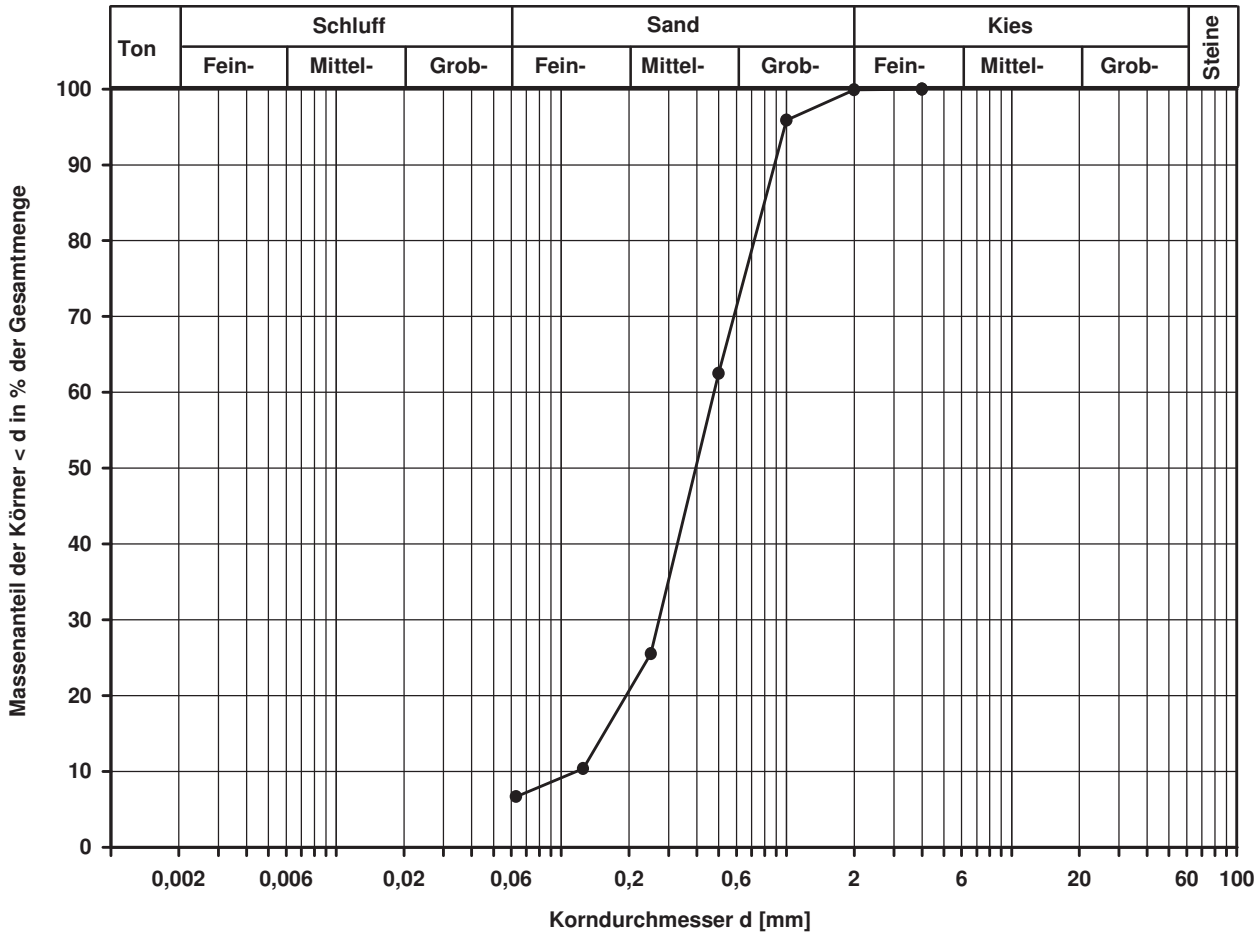
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	21.11.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	19.02.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t'	SU / ST	

Entn. am: 29.09.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--7-- / 93 / 0	1,3	4,1	0,4769	0,3954	0,1940	0,1162

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,215E-04 m/s
nach Bialas: 8,284E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	356

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

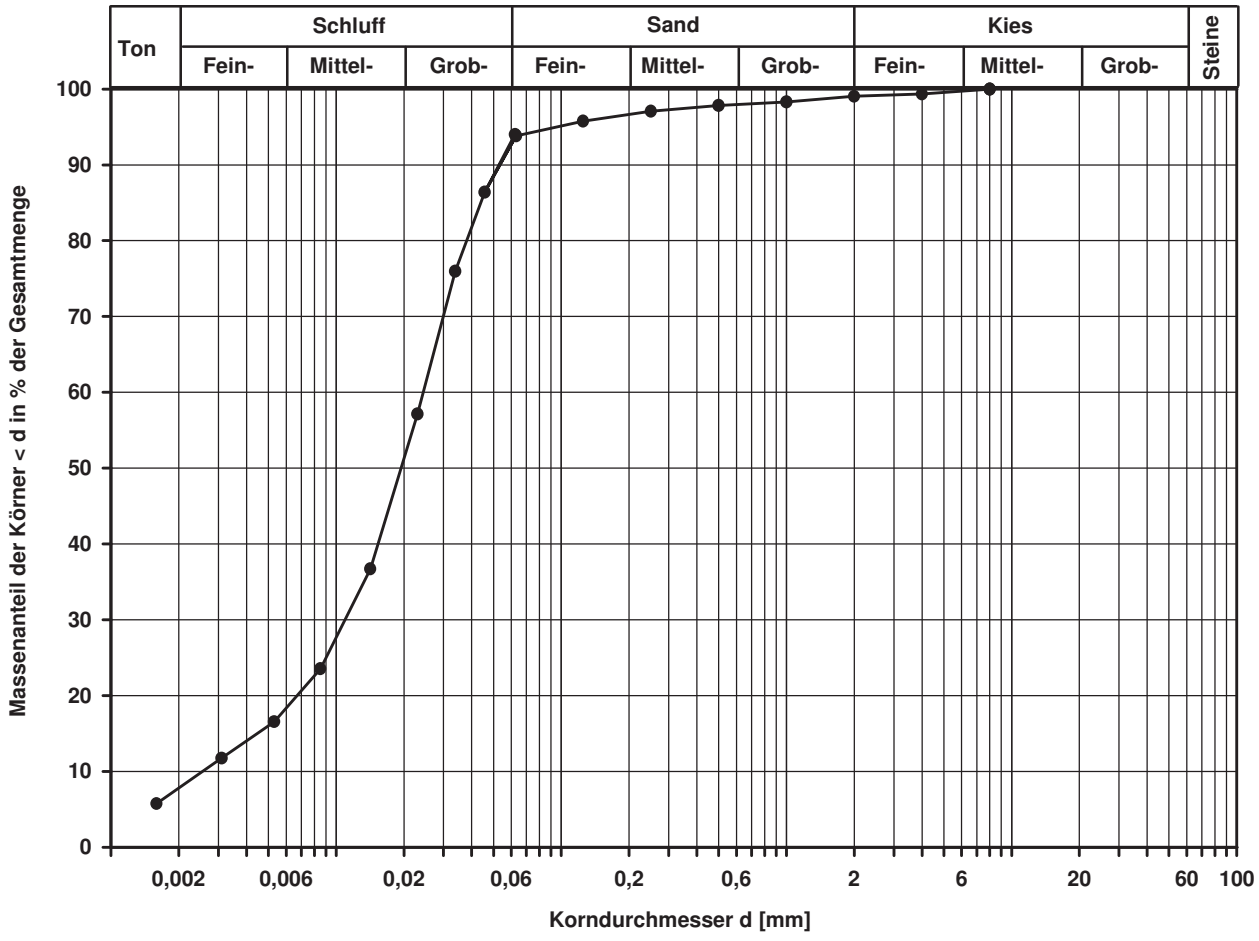
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-102.1	
Tiefe unter GOK:	2,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T,s'	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Entn. am: 01.10.2014	von: ARGE RTW	

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	23.01.2015	
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 19.02.2015	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
8 / 86 / 5 / 1	1,9	9,4	0,0244	0,0194	0,0067	0,0026

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 5,408E-08 m/s
nach Bialas: 3,600E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**357**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

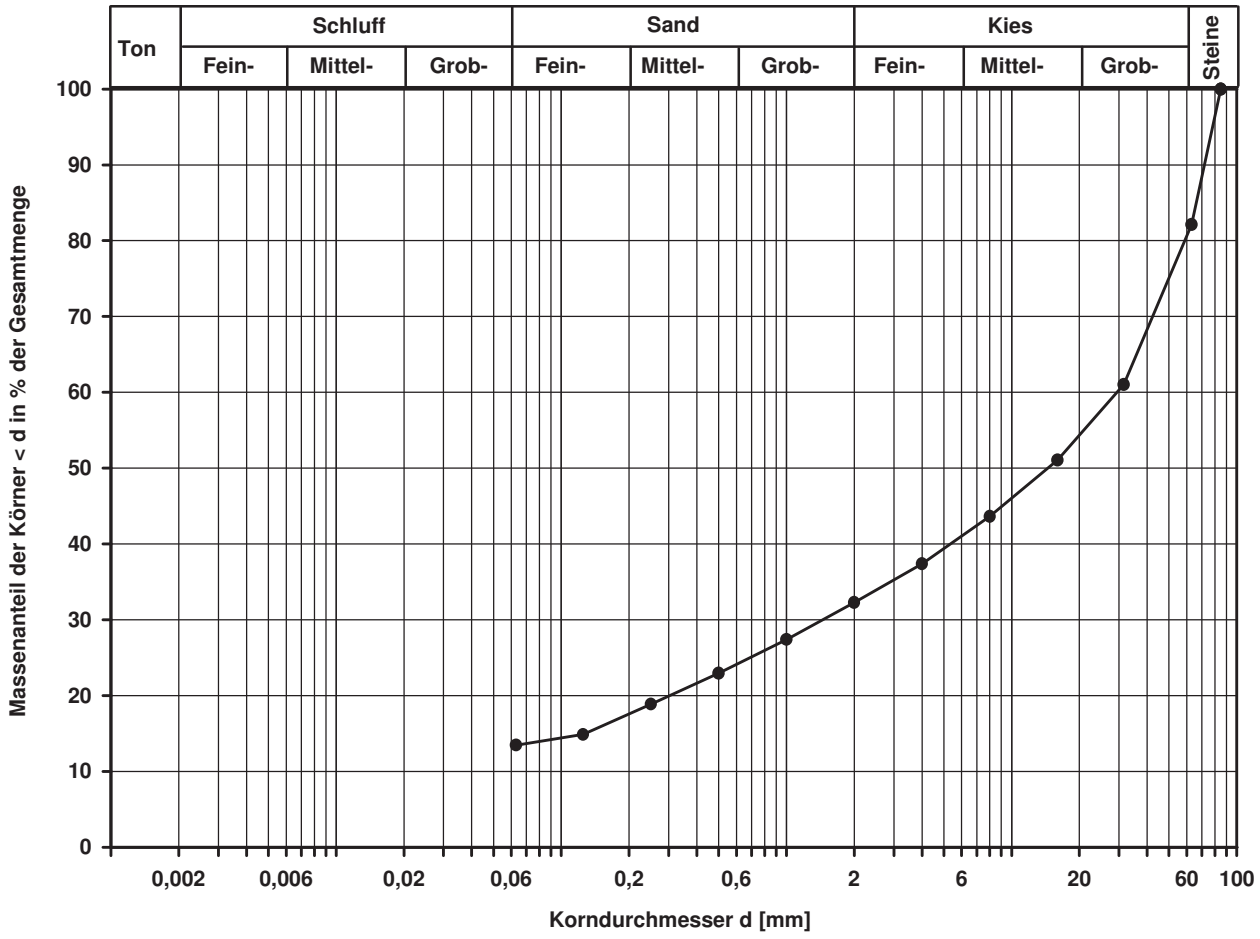
Entnahmestelle: B 1-102.1
Tiefe unter GOK: 4,00 - 4,60 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: G,s,x,u/t'
Bodengruppe: GU / GT
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Eckerlein	am: 22.01.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 19.02.2015	

Entn. am: 01.10.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--13-- / 19 / 68			29,3520	14,4564	0,3021	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 2,294E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	358

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: B 1-102.1

Tiefe unter GOK: 9,00 m

Entnahmeart: gestört

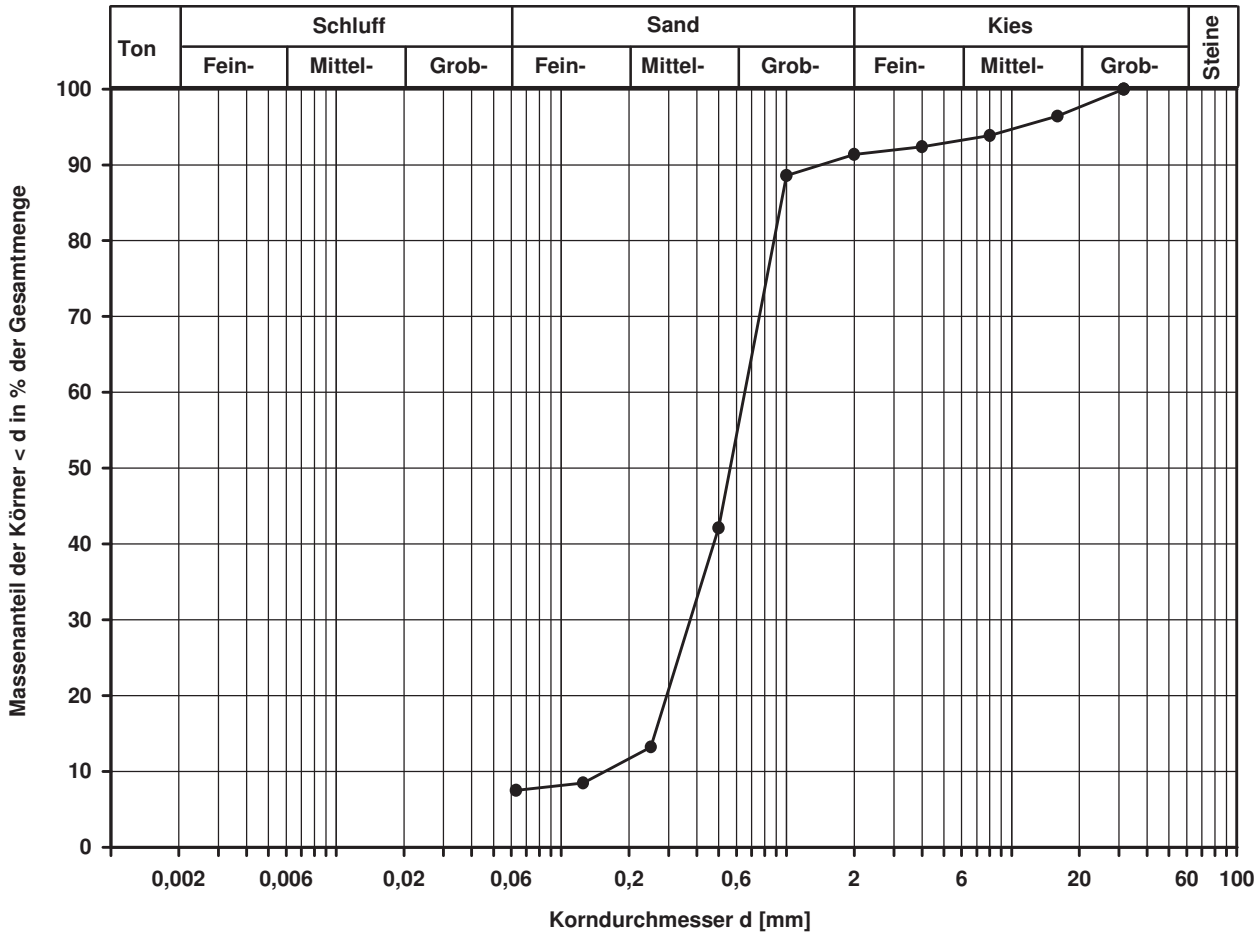
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	16.01.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	19.02.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,g',u/t'	SU / ST	

Entn. am: 01.10.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--8-- / 83 / 9	1,4	4,2	0,6527	0,5622	0,2940	0,1559

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,187E-04 m/s
nach Bialas: 2,155E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**359**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

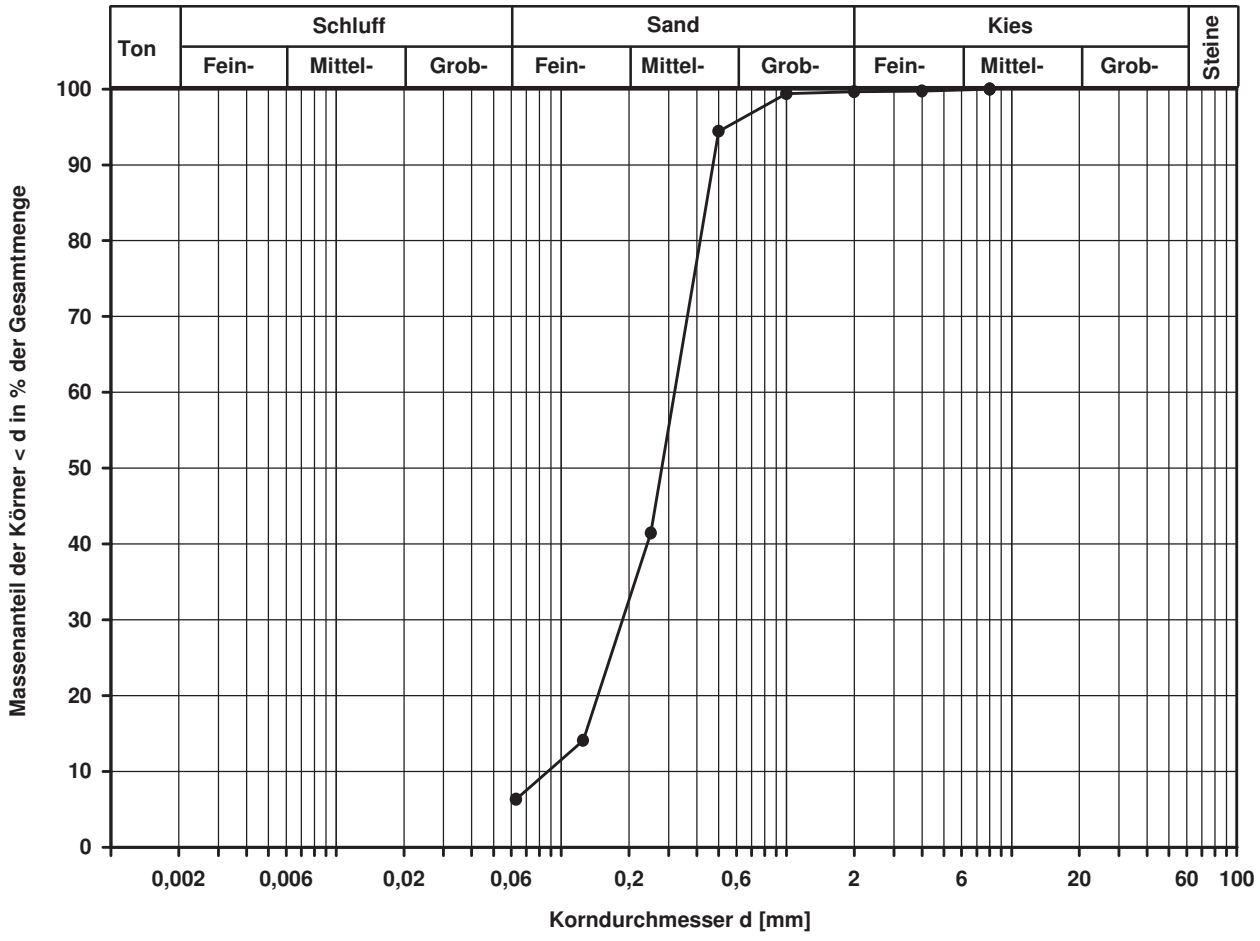
Entnahmestelle: B 1-102.1
Tiefe unter GOK: 12,00 - 12,60 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: f-mS,u/t'
Bodengruppe: SU / ST
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Eckerlein	am: 19.01.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 19.02.2015	

Entn. am: 01.10.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--6-- / 94 / 0	1,3	3,7	0,3186	0,2796	0,1452	0,0870

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 6,812E-05 m/s
nach Bialas: 4,254E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**360**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-102.1
Tiefe unter GOK: 16,00 - 16,60 m
Entnahmeart: gestört

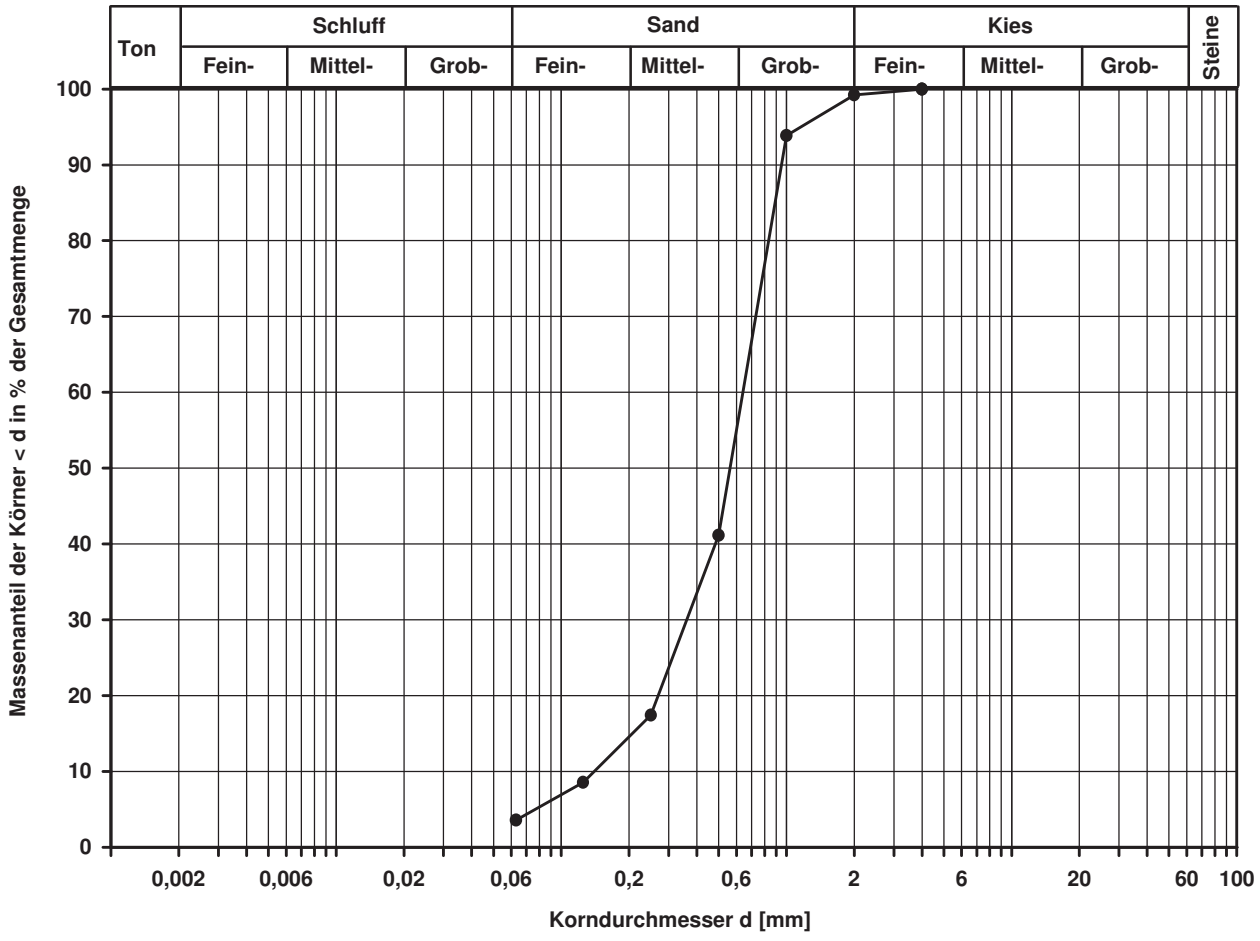
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	16.01.2015	
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 19.02.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S	SE	

Entn. am: 01.10.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--4-- / 95 / 1	1,5	4,6	0,6407	0,5617	0,2695	0,1398

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,759E-04 m/s
nach Bialas: 1,764E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	361

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

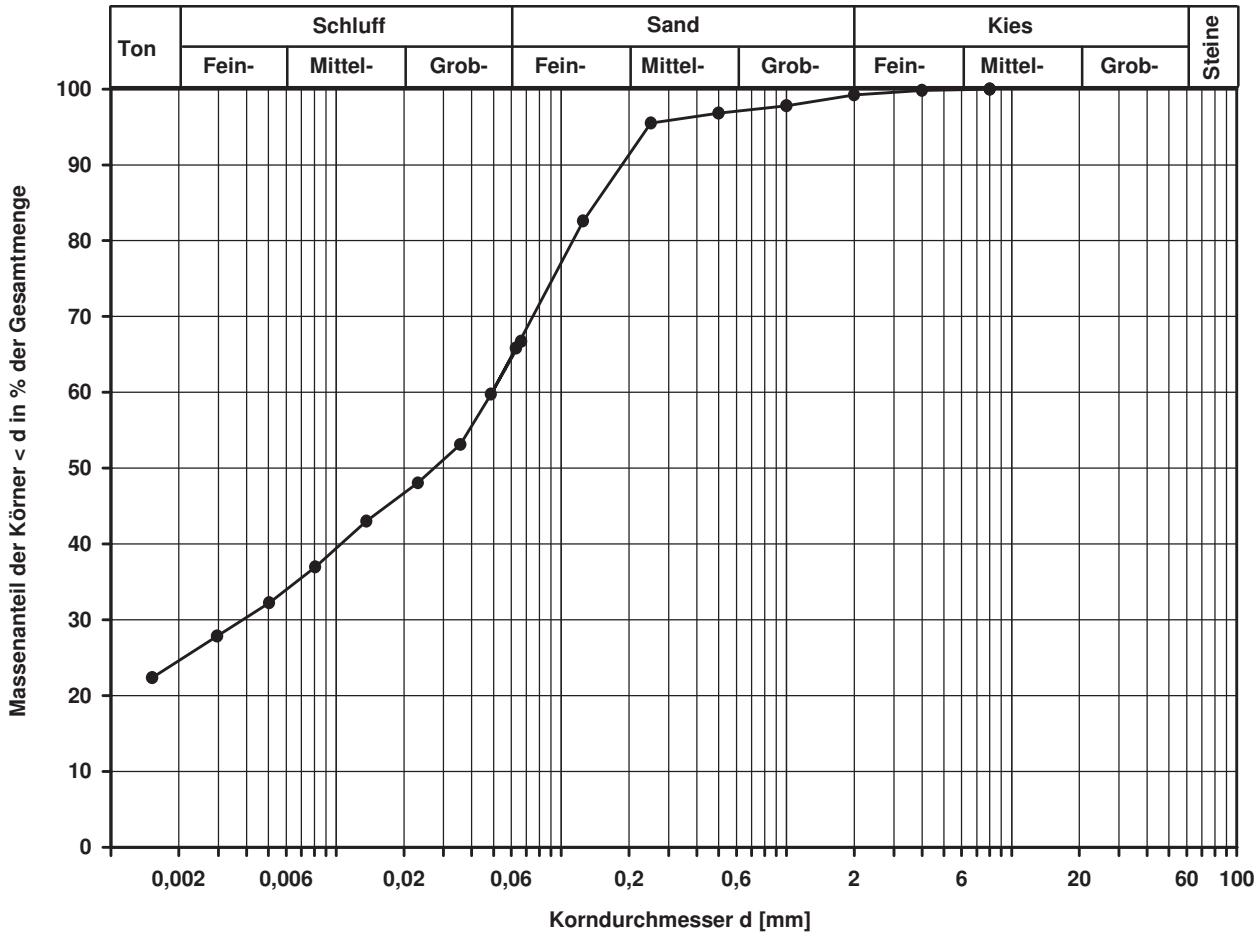
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-102.1	
Tiefe unter GOK:	22,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: T/U,s*	Bodengruppe: TM	Stratigraphie:
Entn. am: 01.10.2014	von: ARGE RTW	

Ausgeführt von: Bloß	am: 27.01.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 19.02.2015	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
25 / 41 / 33 / 1			0,0492	0,0273		

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**362**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

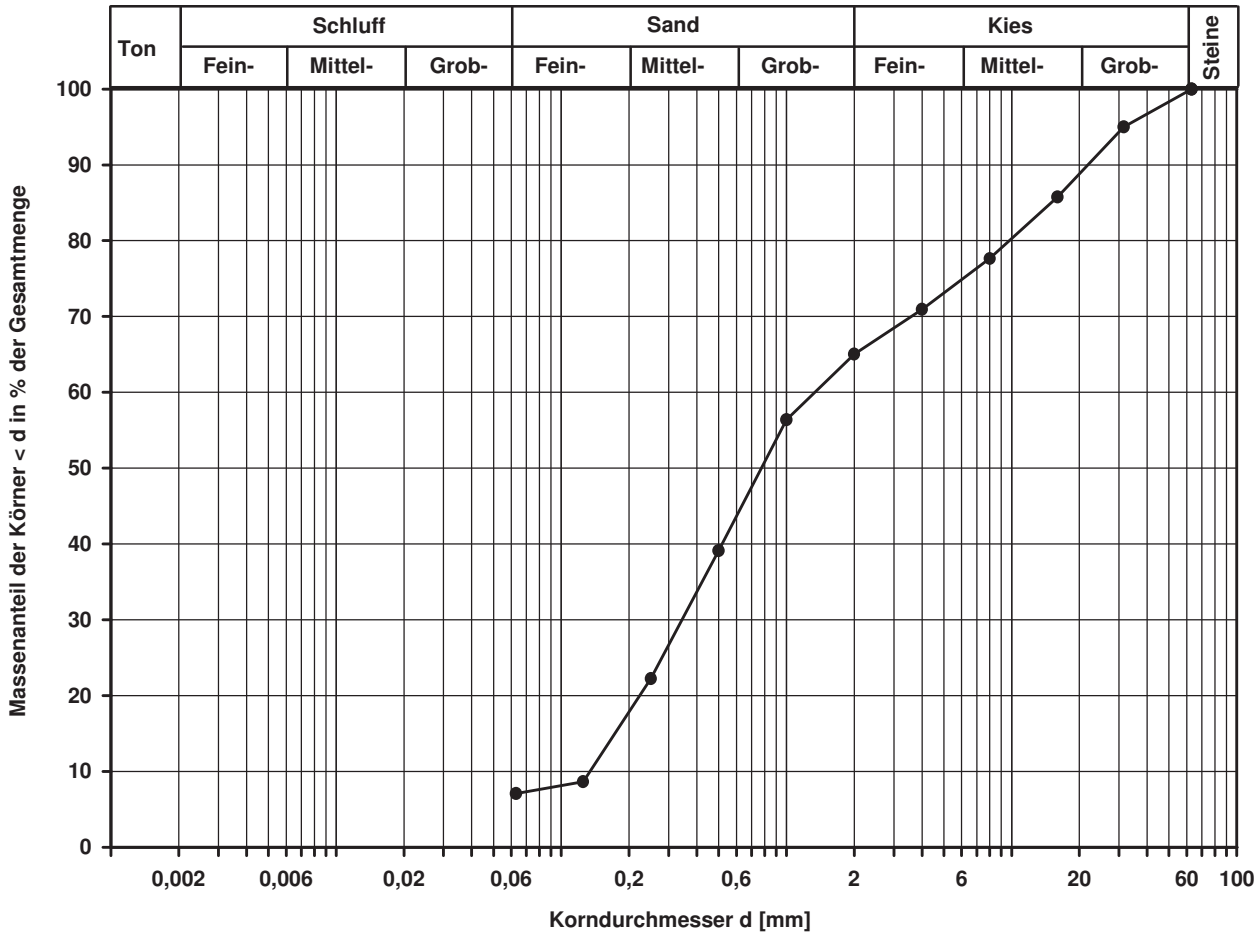
Entnahmestelle: B 1-102.2
Tiefe unter GOK: 4,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S,g*.u/t'
Bodengruppe: SU / ST
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Bloß	am: 28.04.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 19.02.2015	

Entn. am: 01.10.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--7-- / 58 / 35	0,7	10,0	1,3344	0,7734	0,2228	0,1338

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,253E-04 m/s
nach Bialas: 1,139E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**363**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: B 1-102.2

Tiefe unter GOK: 6,00 m

Entnahmeart: gestört

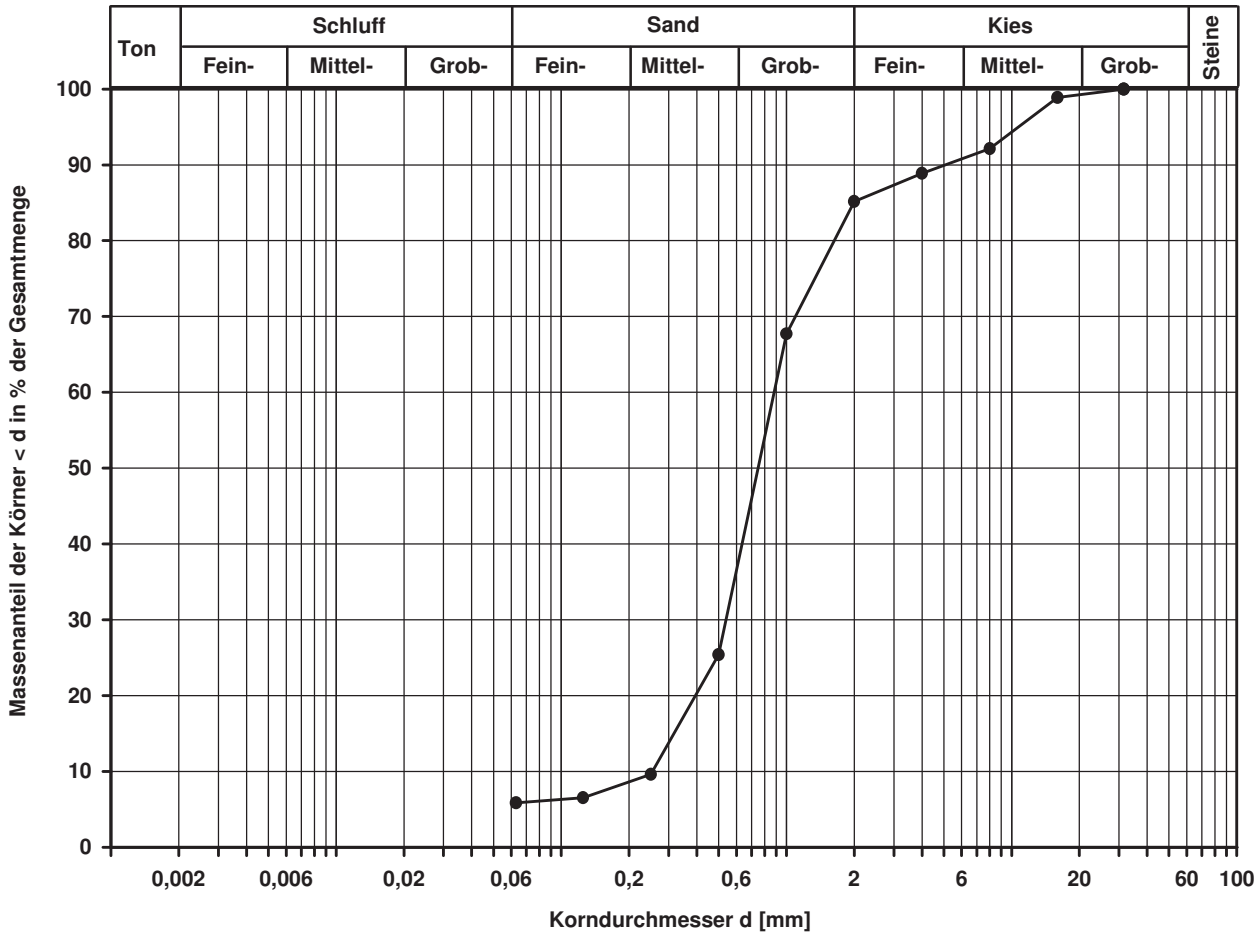
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bloß	25.11.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	19.02.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,g',u/t'	SU / ST	

Entn. am: 01.10.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--6-- / 79 / 15	1,3	3,5	0,8812	0,7480	0,3940	0,2540

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 5,806E-04 m/s
nach Bialas: 4,226E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**364**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-102.2
Tiefe unter GOK: 10,00 m
Entnahmeart: gestört

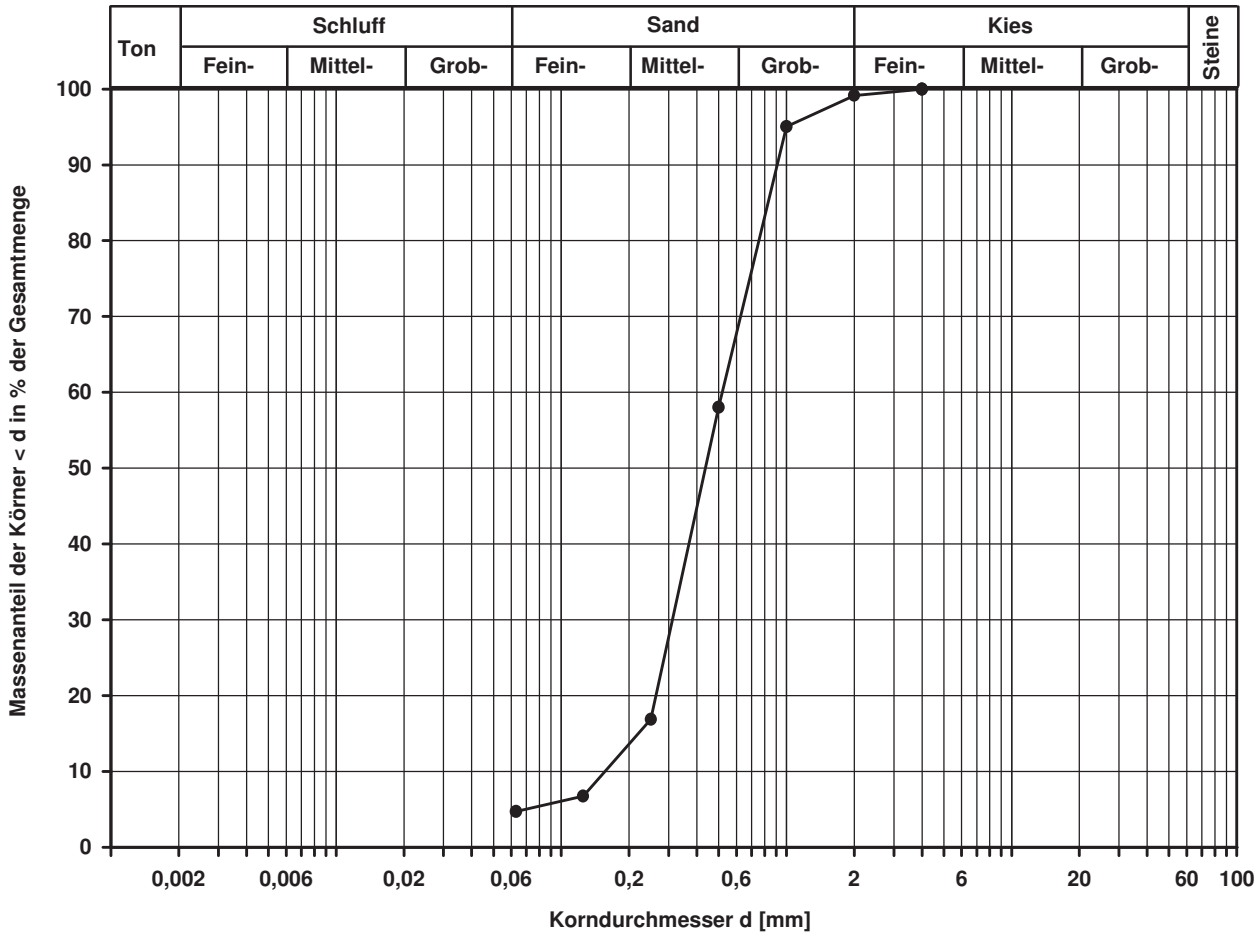
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bloß	25.11.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	19.02.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S	SE	

Entn. am: 01.10.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--5-- / 94 / 1	1,2	3,3	0,5187	0,4367	0,2634	0,1561

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,193E-04 m/s
nach Bialas: 1,674E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**365**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

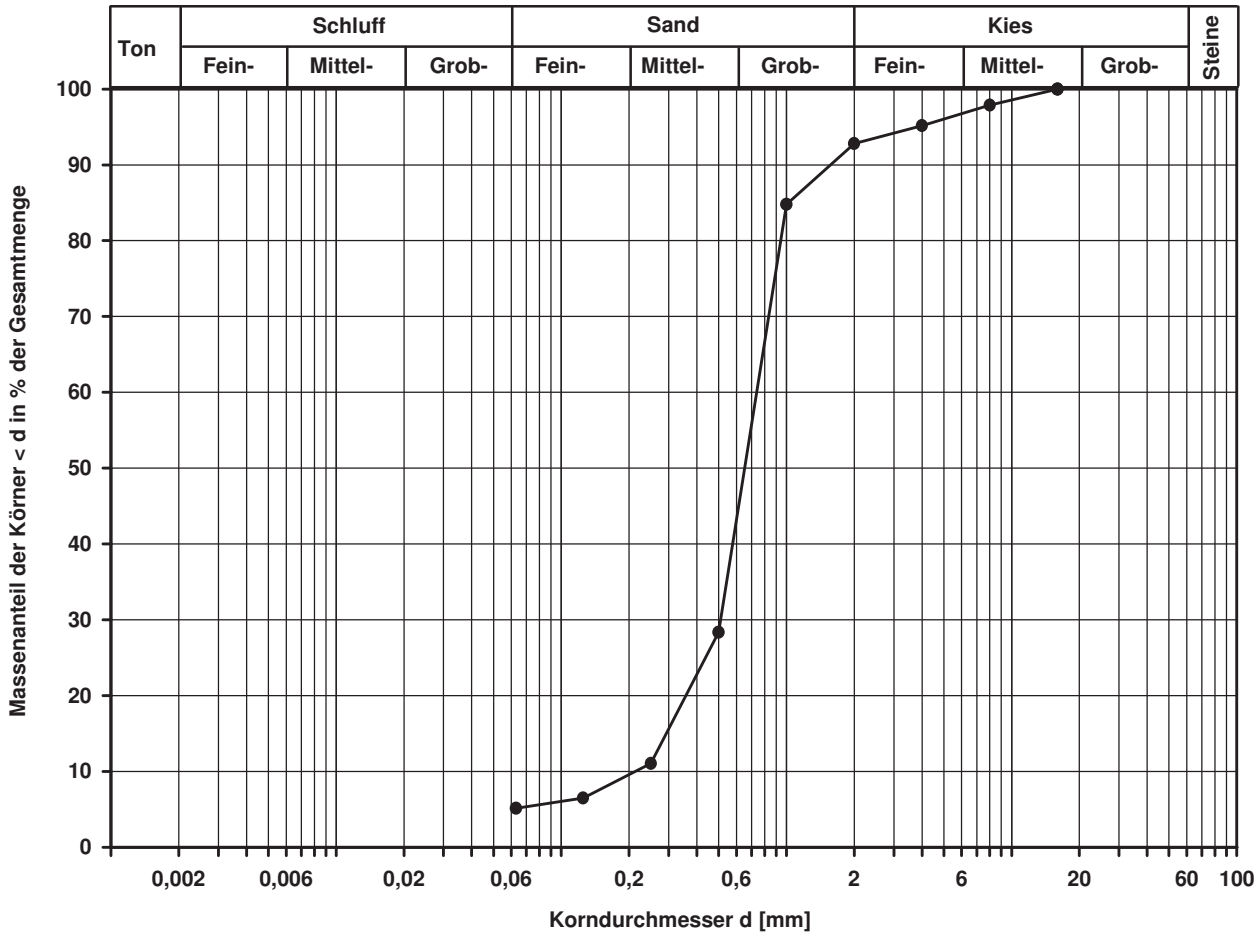
Entnahmestelle: B 1-102.2
Tiefe unter GOK: 13,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S,g',u/t'
Bodengruppe: SU / ST
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bloß	25.01.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	19.02.2015	

Entn. am: 01.10.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--5-- / 88 / 7	1,7	3,5	0,7374	0,6522	0,3577	0,2130

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 4,083E-04 m/s
nach Bialas: 3,384E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**366**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

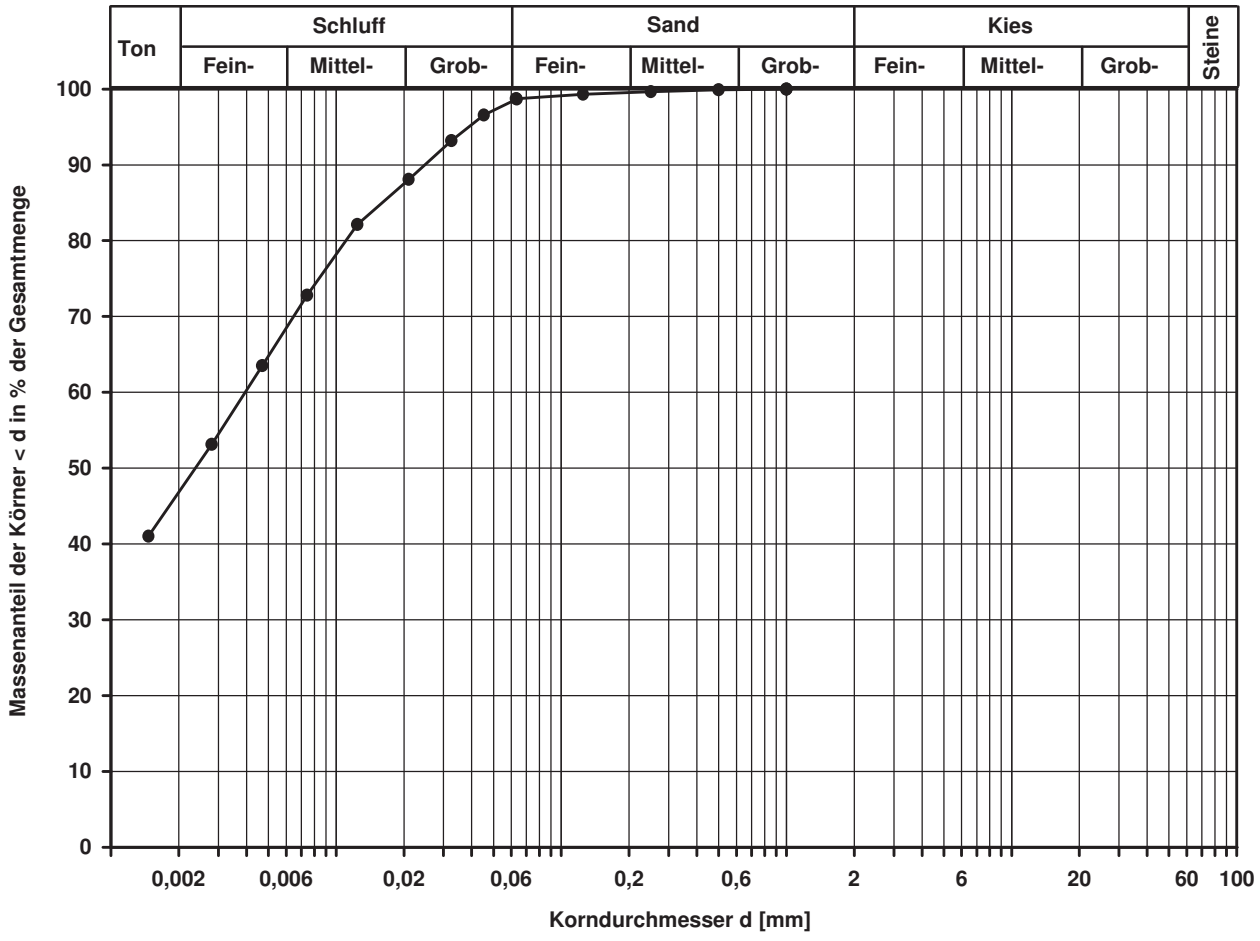
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bloß	am: 27.11.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 20.02.2015	

Entnahmestelle: B 1-102.2		
Tiefe unter GOK: 18,00 m		
Entnahmeart: gestört		
Probenbeschreibung: T	Bodengruppe: TA	Stratigraphie:
Entn. am: 01.10.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
47 / 52 / 1 / 0			0,0039	0,0024		

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**367**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

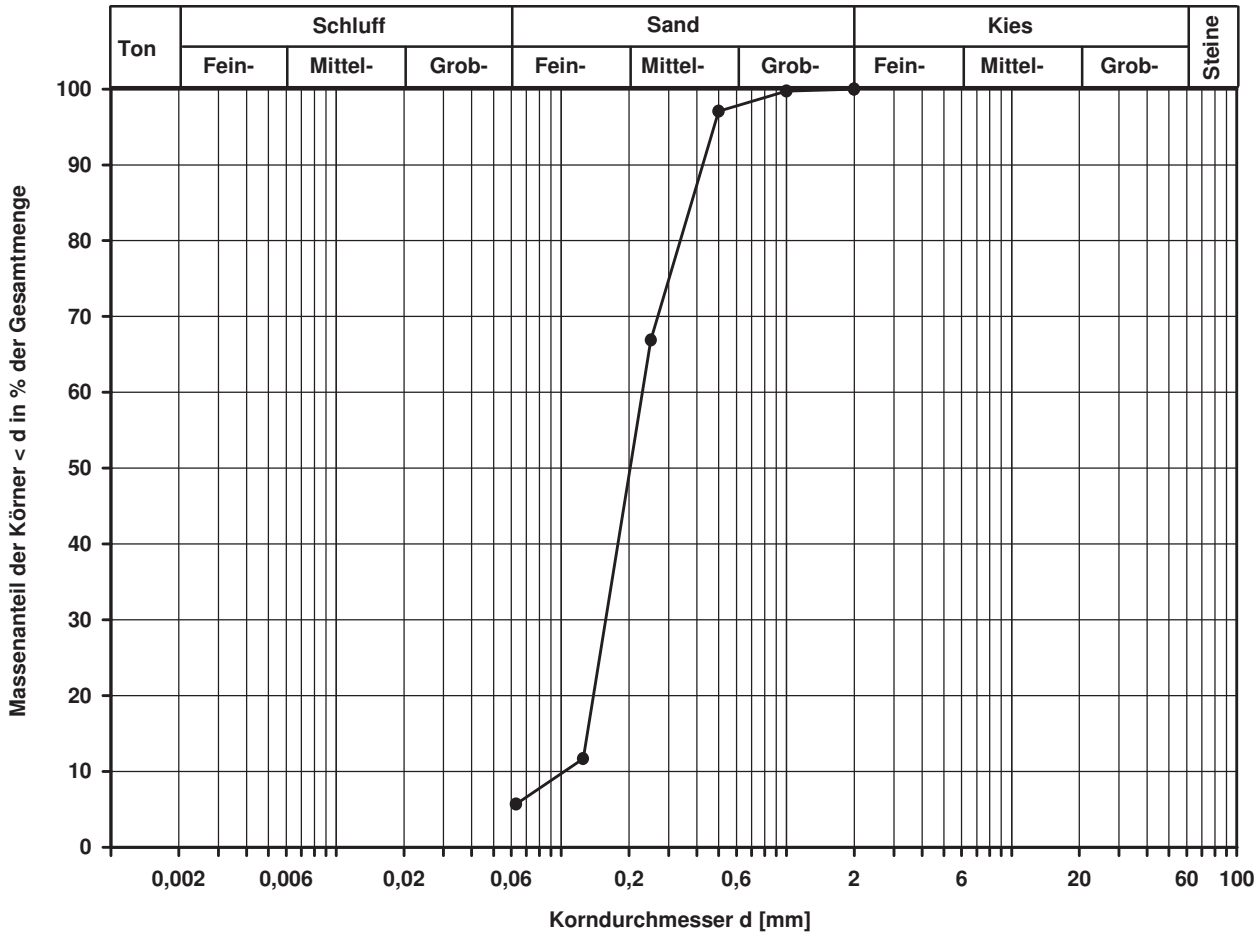
Entnahmestelle: B 1-102.2
Tiefe unter GOK: 25,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: f-mS,u/t'
Bodengruppe: SU / ST
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Eckerlein	am: 27.11.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 20.02.2015	

Entn. am: 01.10.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--6-- / 94 / 0	1,0	2,2	0,2292	0,2022	0,1387	0,1030

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,061E-04 m/s
nach Bialas: 3,829E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**368**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

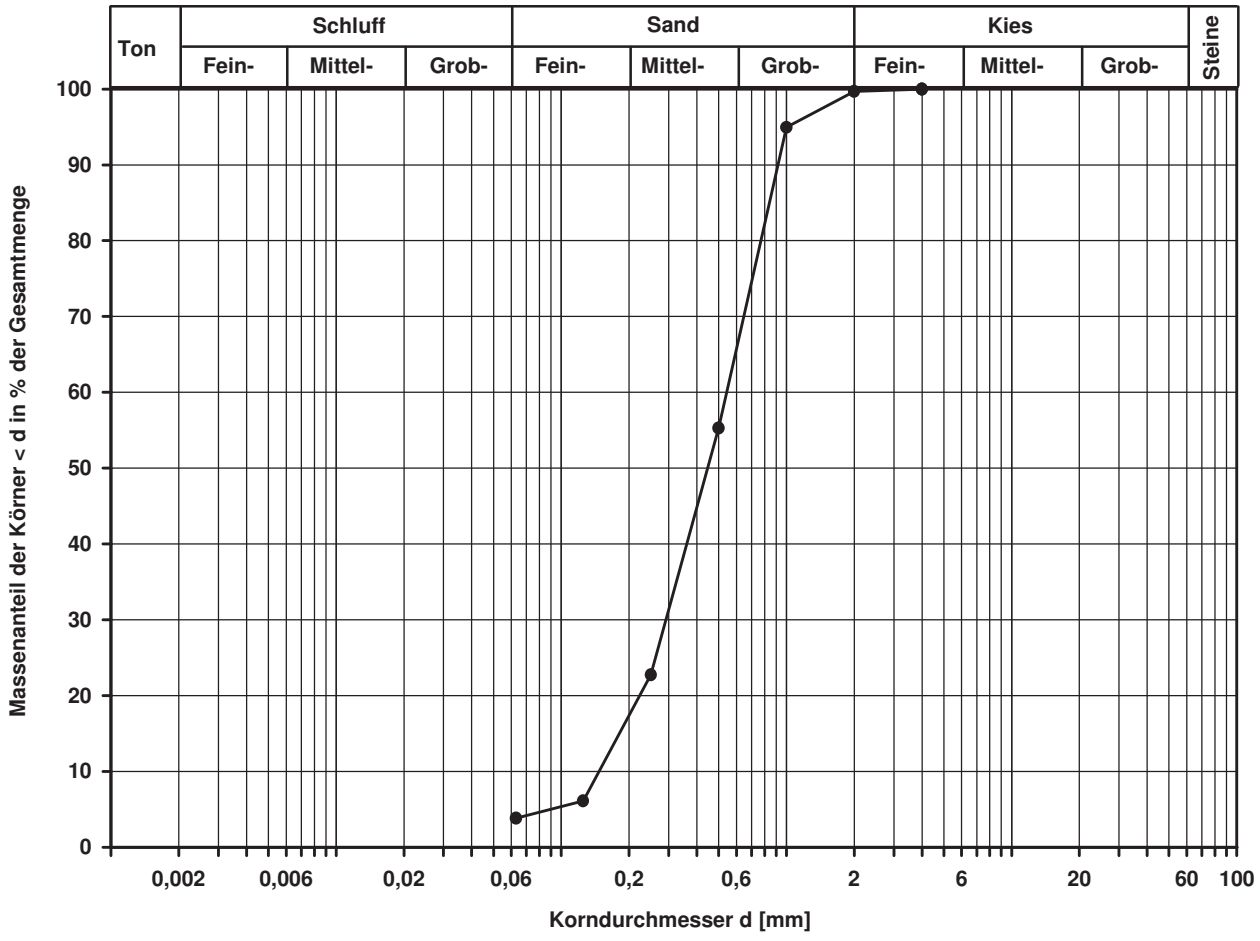
Entnahmestelle: B 1-102.2
Tiefe unter GOK: 28,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S
Bodengruppe: SE
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	27.11.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	20.02.2015	

Entn. am: 01.10.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--4-- / 96 / 0	1,1	3,7	0,5429	0,4467	0,2229	0,1469

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,942E-04 m/s
nach Bialas: 1,140E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	369

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

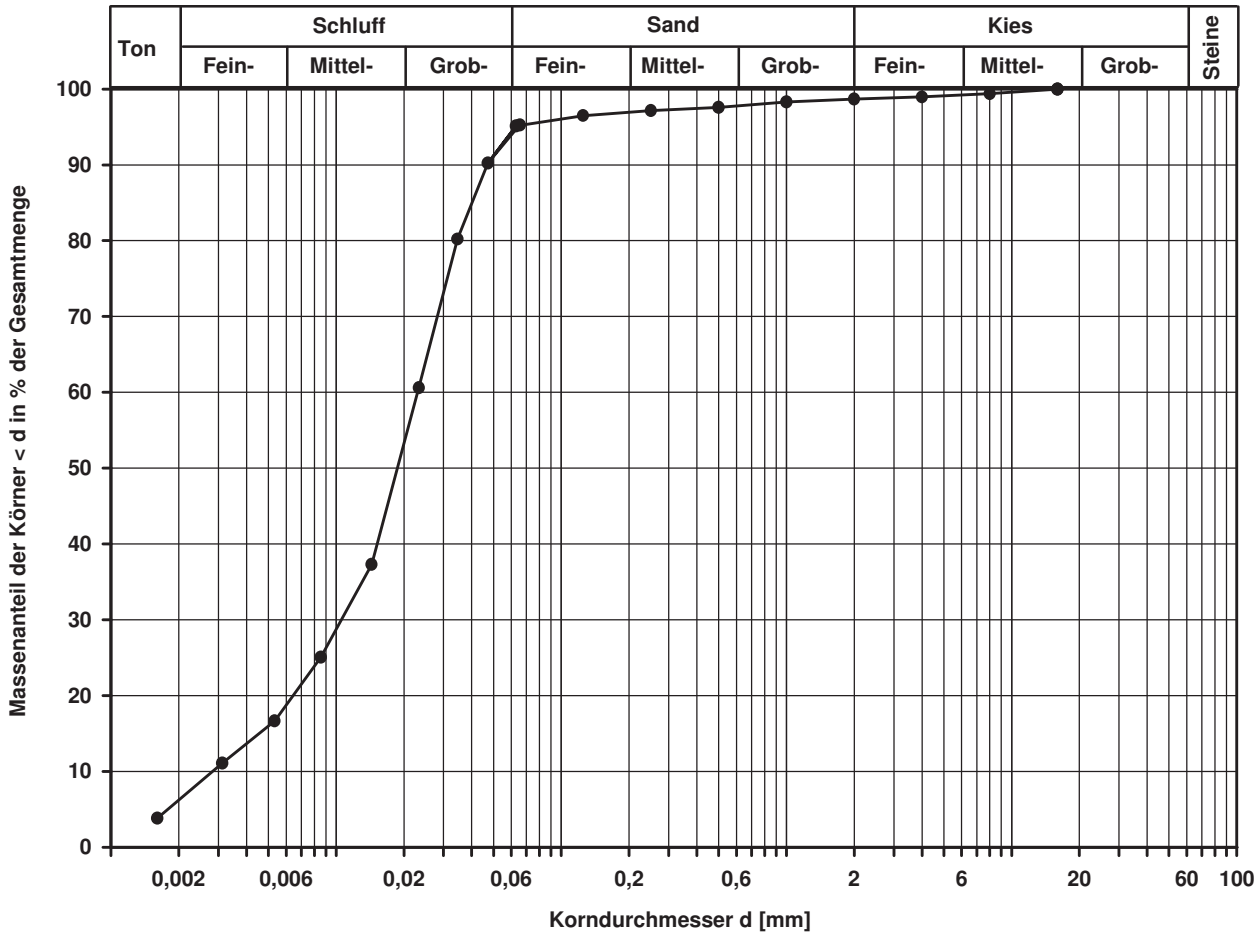
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-102.3	
Tiefe unter GOK:	3,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Eckerlein	am: 19.01.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 20.02.2015	
Entn. am: 25.09.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
6 / 89 / 4 / 1	1,7	8,2	0,0230	0,0187	0,0064	0,0028

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 6,272E-08 m/s
nach Bialas: 3,240E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	370

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Entnahmestelle: B 1-102.3

Tiefe unter GOK: 5,20 - 5,65 m

Entnahmeart: gestört

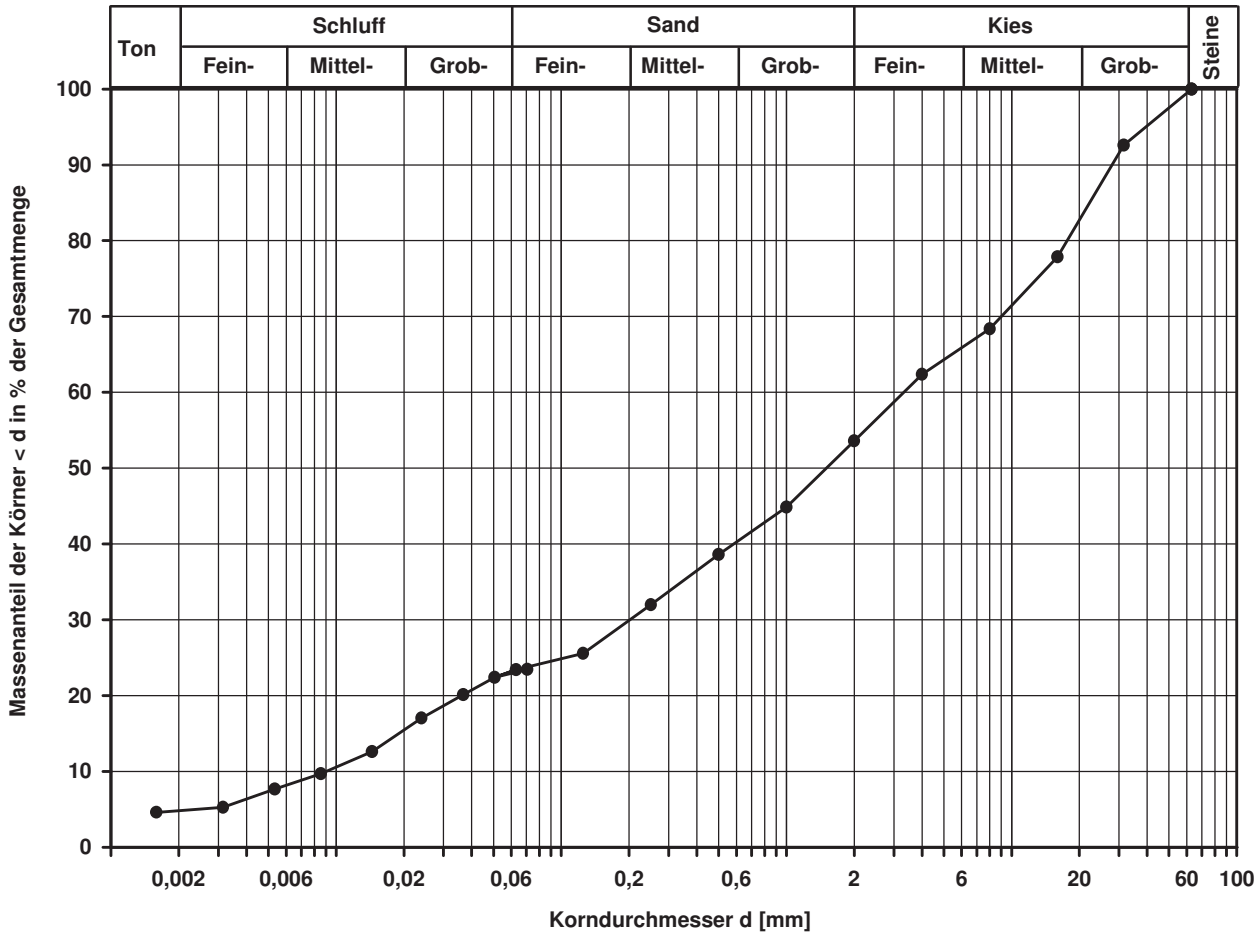
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s*,u/t	GU* / GT*	

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	02.07.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	09.07.2015	

Entn. am: 26.09.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
5 / 18 / 31 / 46	1,4	368,1	3,3128	1,5022	0,0360	0,0090

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 4,860E-07 m/s
nach Bialas: 1,721E-06 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	371

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: B 1-102.3

Tiefe unter GOK: 8,60 - 9,00 m

Entnahmeart: gestört

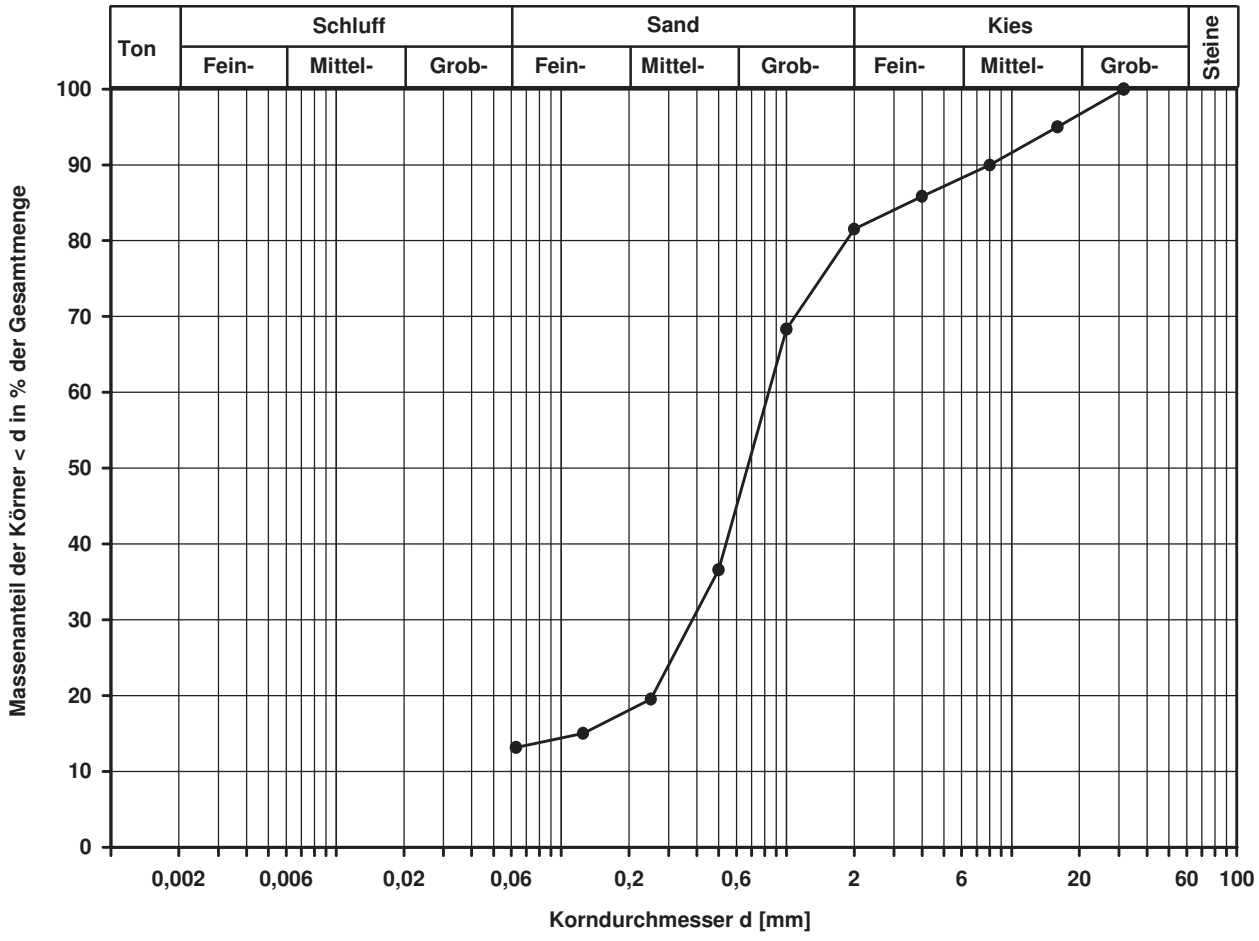
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	19.01.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	20.02.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,g,u/t',o'	SU / ST	

Entn. am: 26.09.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--13-- / 69 / 18			0,8337	0,6701	0,2547	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 1,549E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**372**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

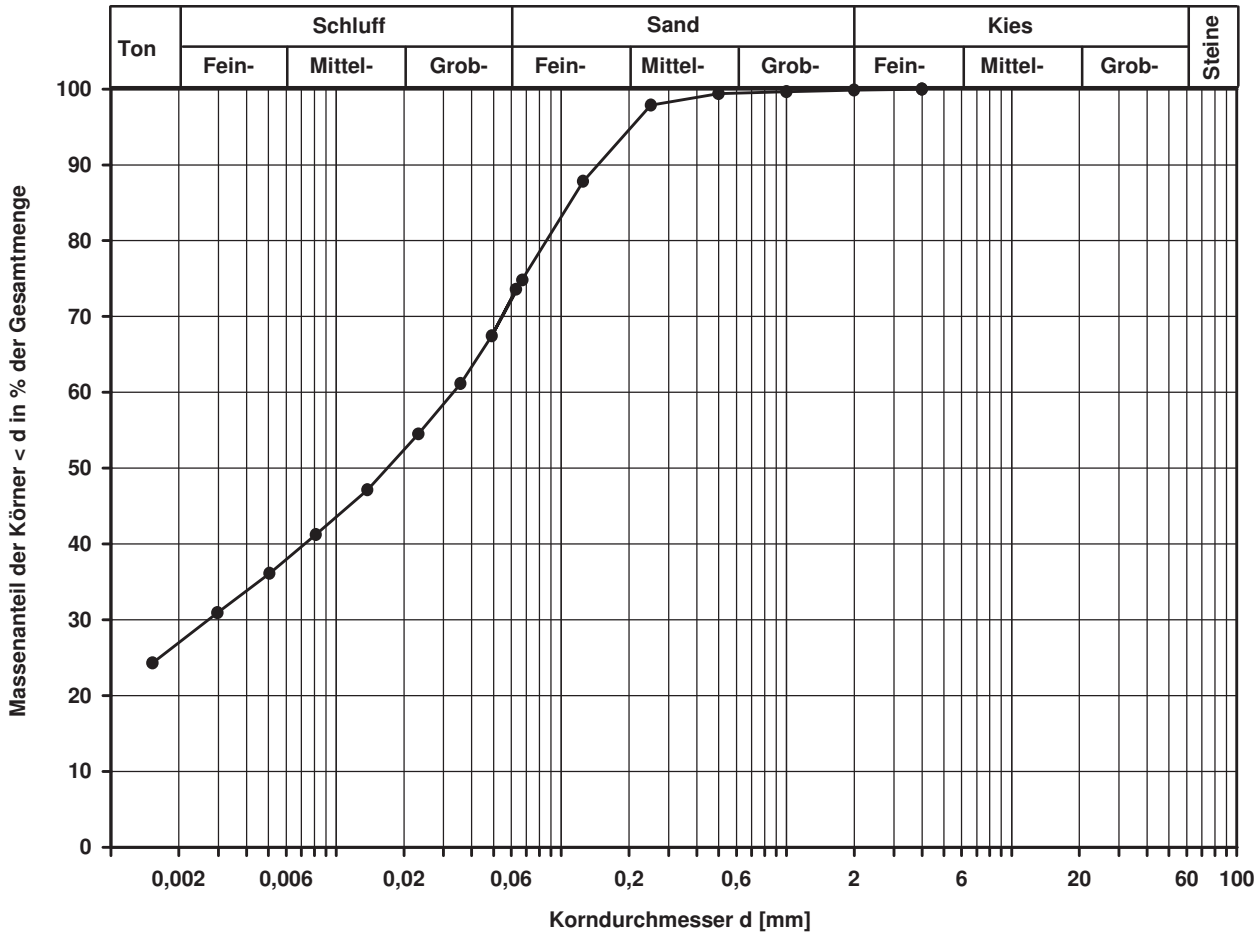
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-102.3	
Tiefe unter GOK:	10,65 - 10,95 m	
Entnahmeart:	ungestört	
Probenbeschreibung: T/U,s	Bodengruppe: TM	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Eckerlein	am: 23.01.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 20.02.2015	
Entn. am: 29.09.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
27 / 47 / 26 / 0			0,0331	0,0169		

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**373**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

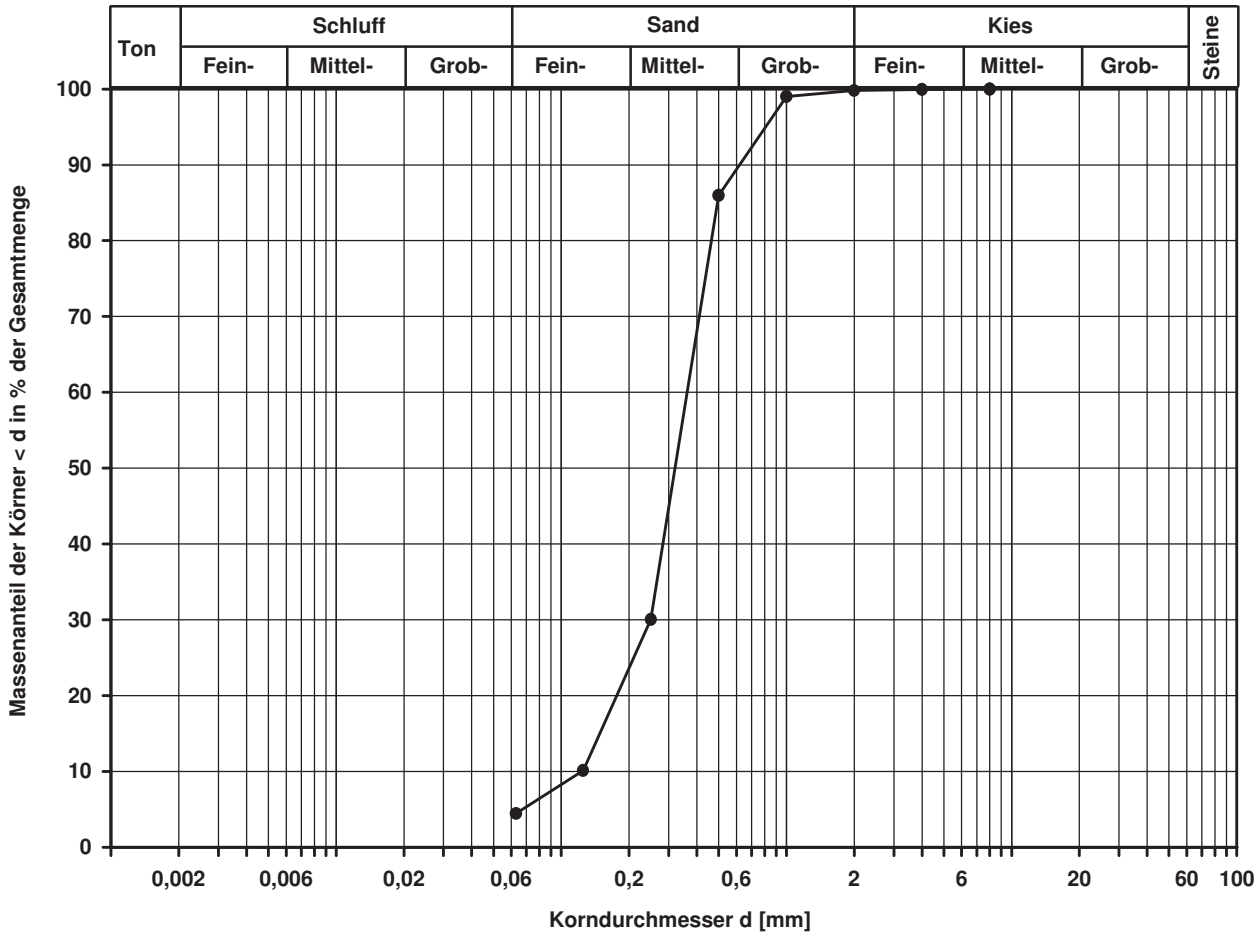
Entnahmestelle: B 1-102.3
Tiefe unter GOK: 14,00 - 14,60 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S
Bodengruppe: SE
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Eckerlein	am: 19.01.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 20.02.2015	

Entn. am: 29.09.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--4-- / 96 / 0	1,4	3,0	0,3624	0,3202	0,1762	0,1228

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,357E-04 m/s
nach Bialas: 6,639E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**374**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

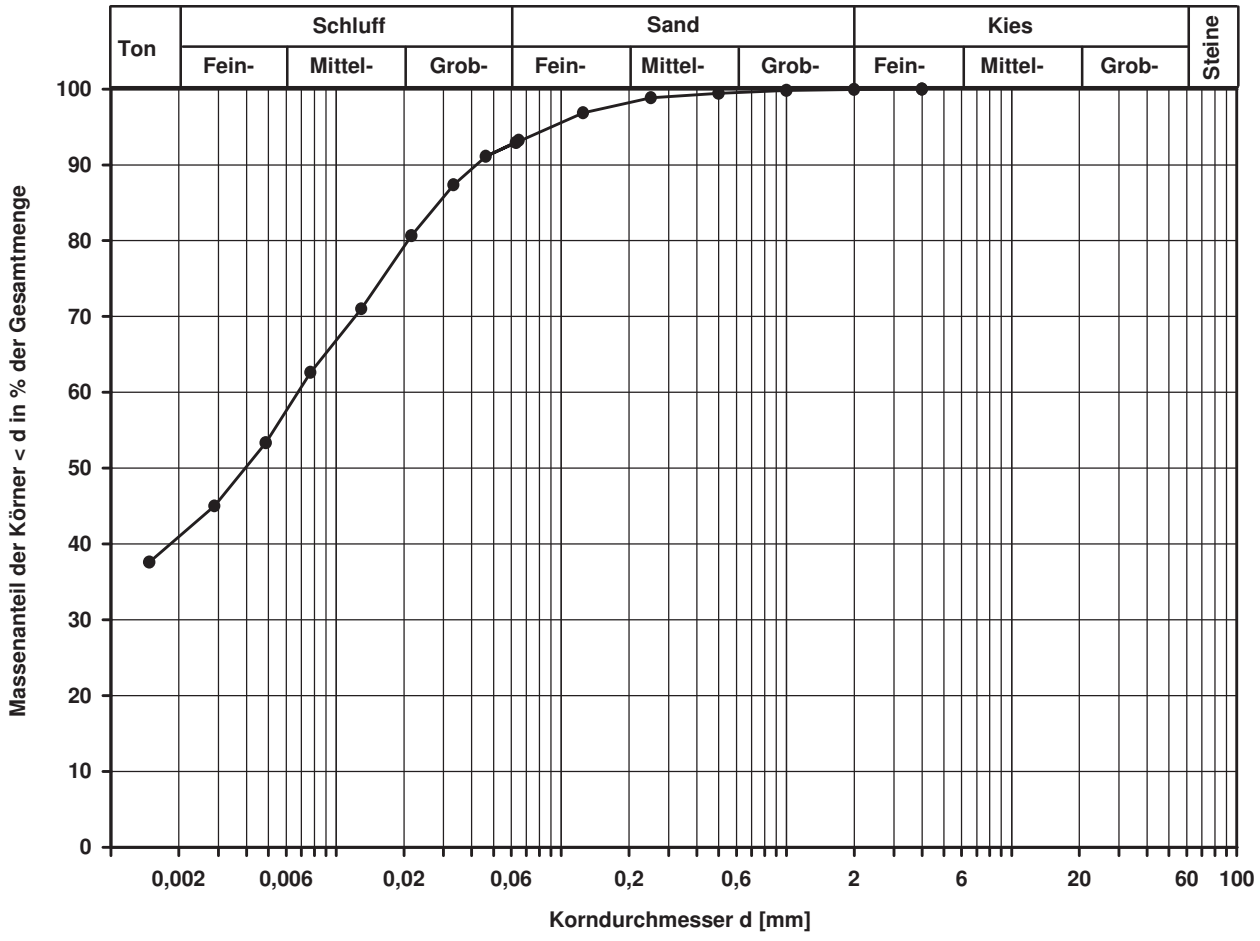
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bloß	am: 27.01.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 20.02.2015	

Entnahmestelle	B 1-102.3	
Tiefe unter GOK:	21,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: T,s'	Bodengruppe: TA	Stratigraphie:
Entn. am: 30.09.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
41 / 52 / 7 / 0			0,0068	0,0039		

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	375

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

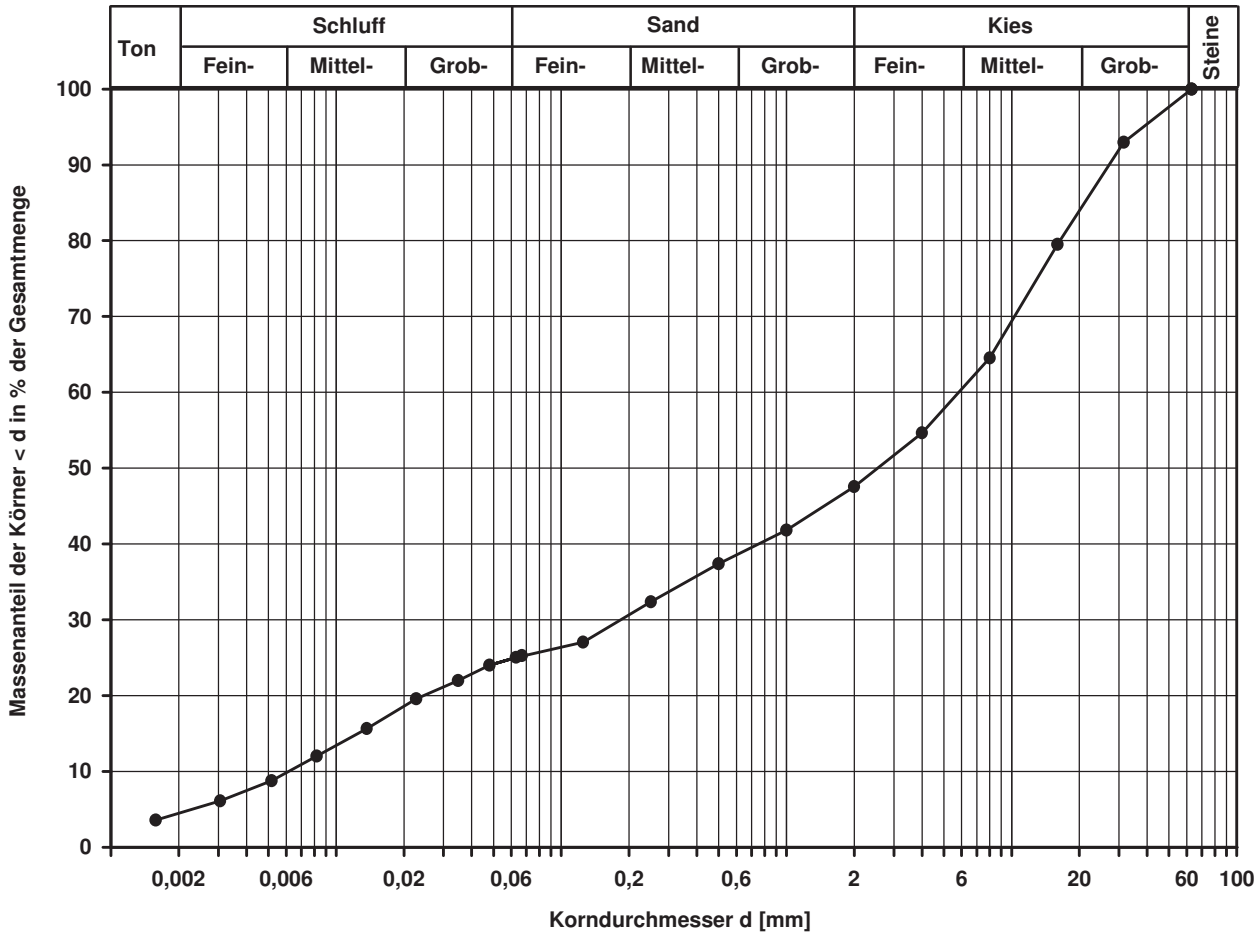
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Entnahmestelle	B 1-102.4	
Tiefe unter GOK:	5,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: G,u/t,s	Bodengruppe: GU* / GT*	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Eckerlein	am: 07.09.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 10.10.2015	
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
4 / 21 / 23 / 52	0,9	954,3	5,8213	2,5351	0,0244	0,0061

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,233E-07 m/s
nach Bialas: 7,036E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**376**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

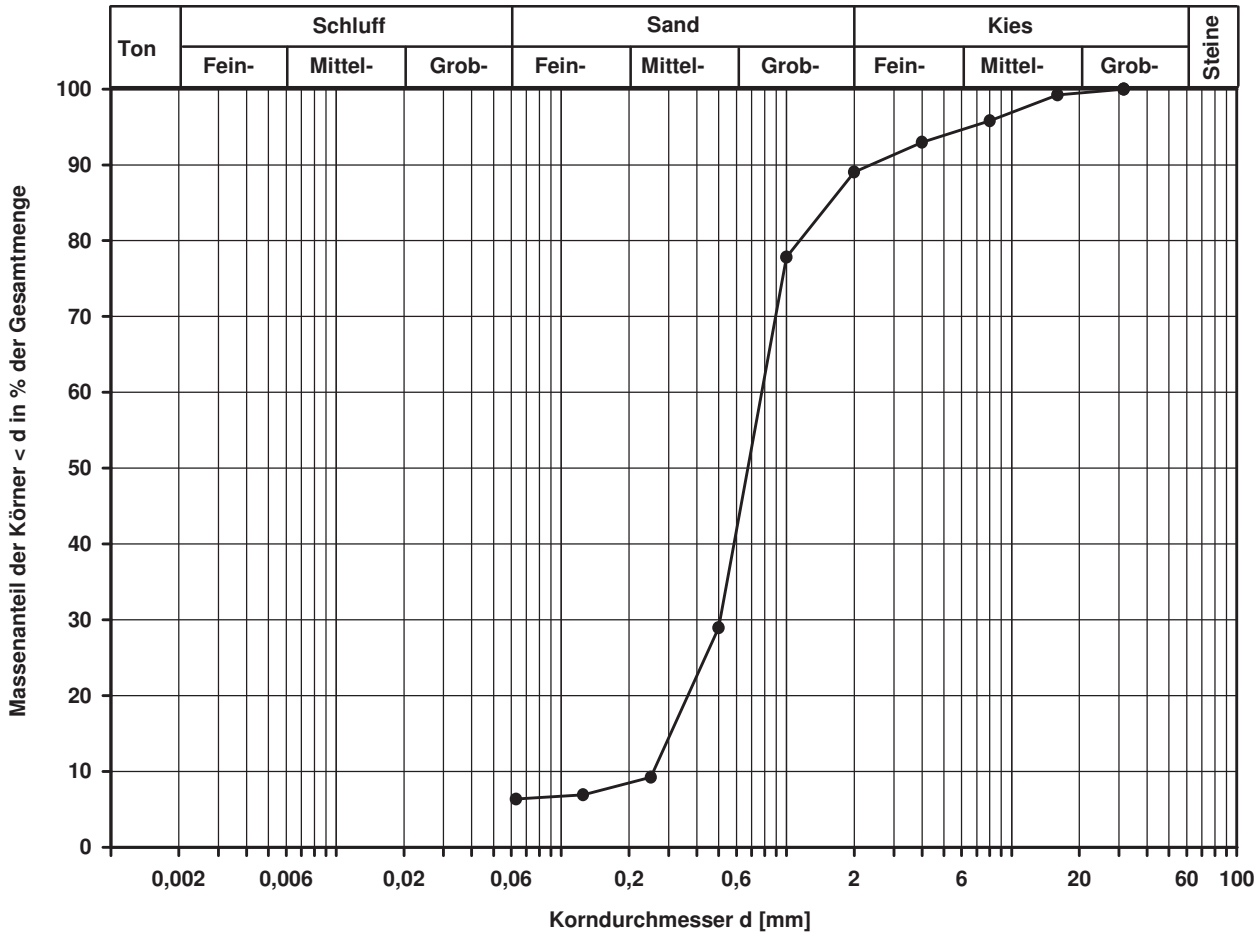
nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Ausgeführt von: Eckerlein	am: 20.01.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 20.02.2015	

Entnahmestelle	B 1-102.4	
Tiefe unter GOK:	7,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: S,g',u/t'	Bodengruppe: SU / ST	Stratigraphie:
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--6-- / 83 / 11	1,3	3,0	0,7768	0,6740	0,3650	0,2567

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 5,931E-04 m/s
nach Bialas: 3,545E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**377**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

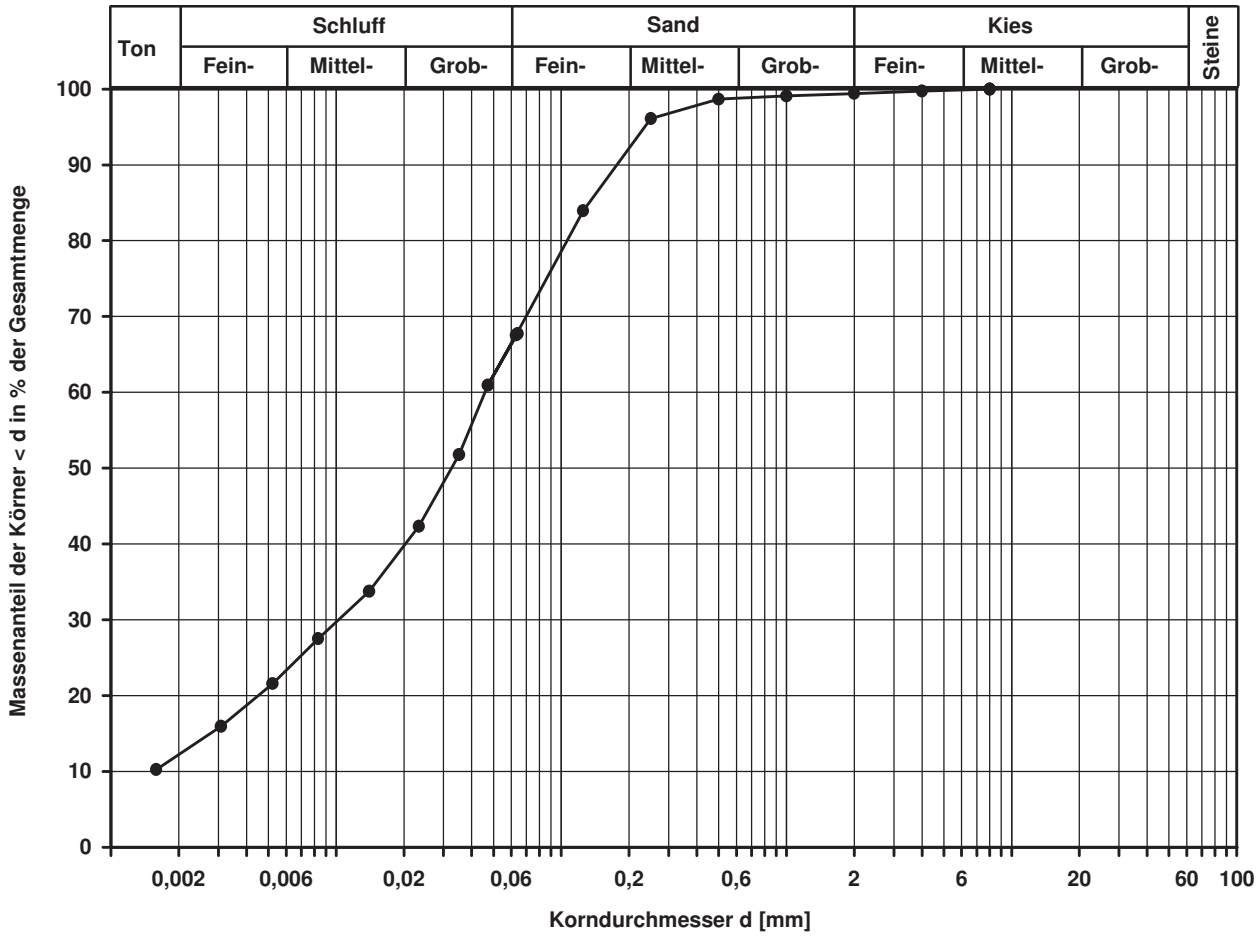
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-102.4	
Tiefe unter GOK:	8,50 - 8,80 m	
Entnahmeart:	ungestört	
Probenbeschreibung: U/T,s*	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Eckerlein	am: 22.01.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 20.02.2015	
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
12 / 56 / 31 / 1			0,0458	0,0325	0,0045	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 1,441E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	378

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-102.4
Tiefe unter GOK: 12,00 m
Entnahmeart: gestört

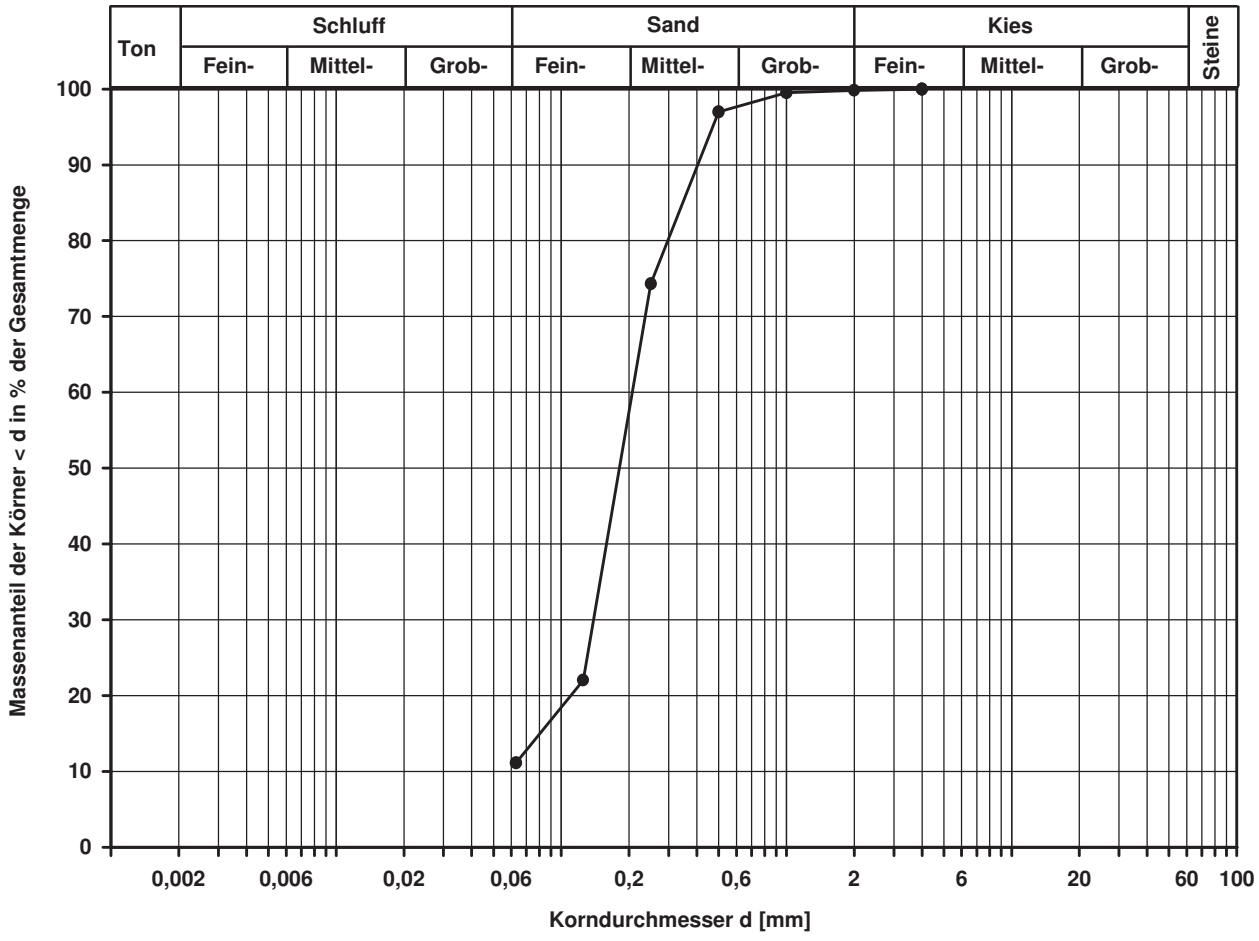
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	20.01.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	20.02.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
f-mS,u/t'	SU / ST	

Entn. am: | von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--11-- / 89 / 0			0,2068	0,1811	0,1099	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 2,242E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	379

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-102.4
Tiefe unter GOK: 14,00 m
Entnahmeart: gestört

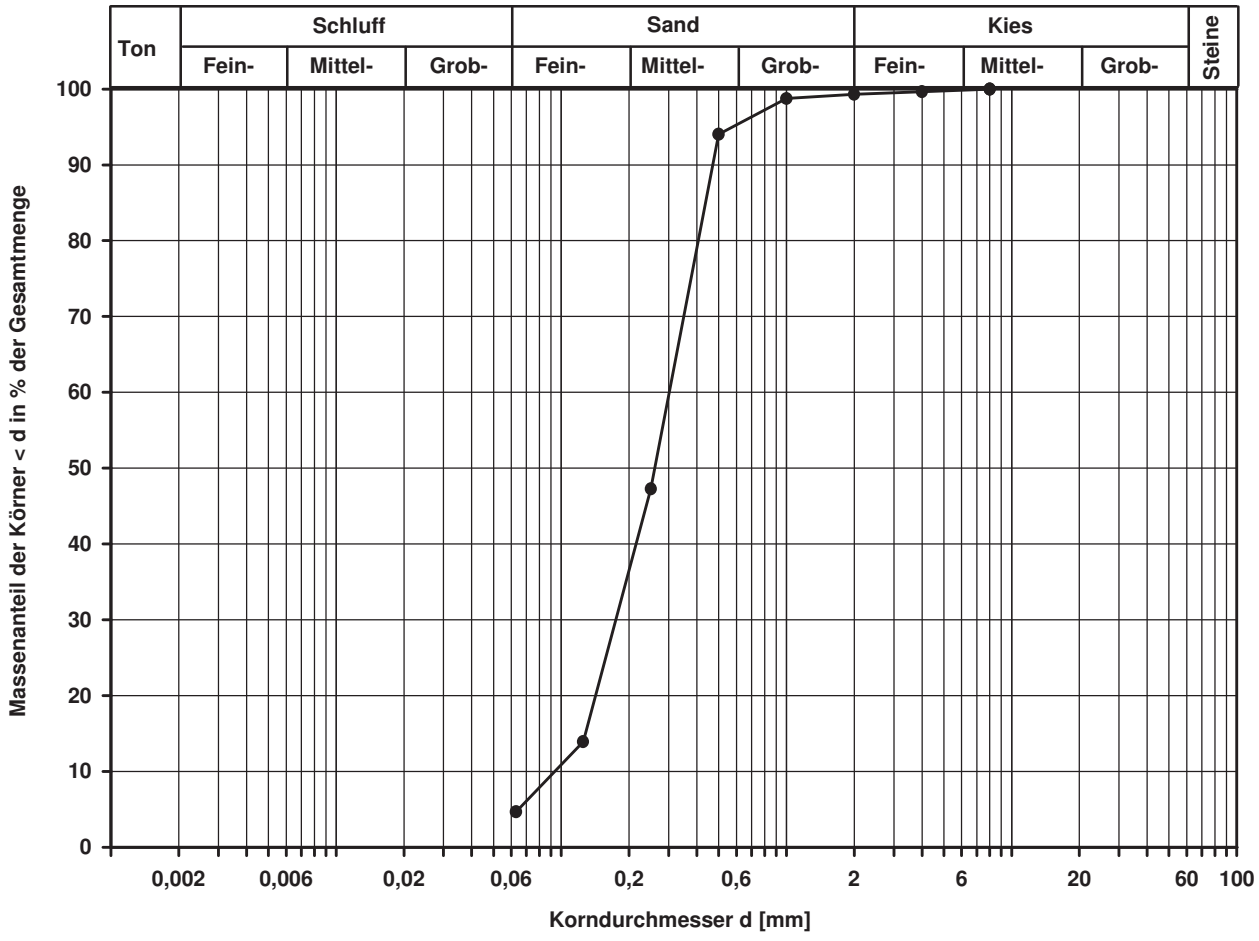
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	19.01.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	20.02.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
f-mS	SE	

Entn. am: | von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--5-- / 94 / 1	1,1	3,2	0,3020	0,2604	0,1418	0,0933

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 7,834E-05 m/s
nach Bialas: 4,029E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**380**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

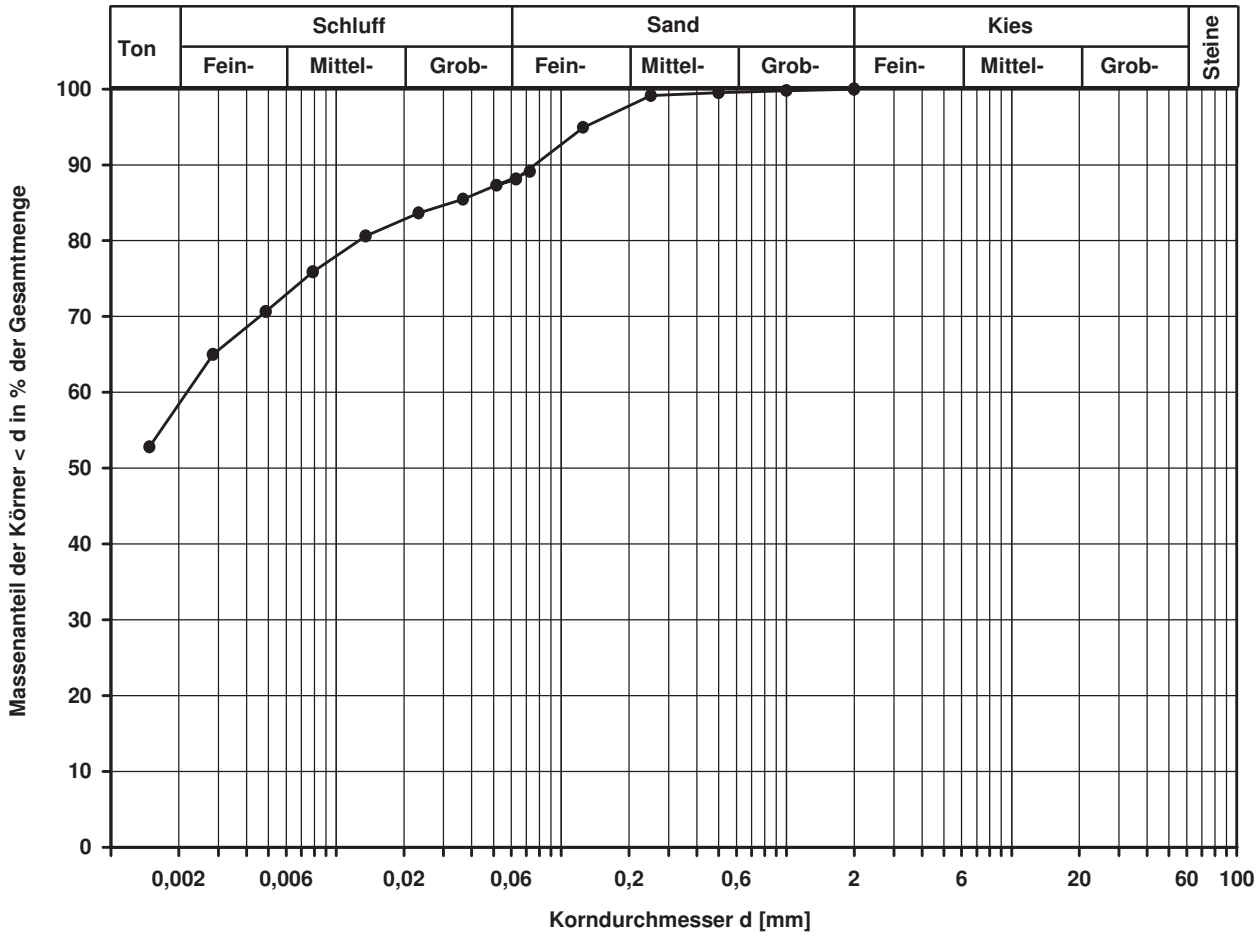
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-102.4	
Tiefe unter GOK:	18,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: T,s'	Bodengruppe: TA	Stratigraphie:
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	20.01.2015	
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 21.02.2015	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
58 / 30 / 12 / 0			0,0022			

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**381**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

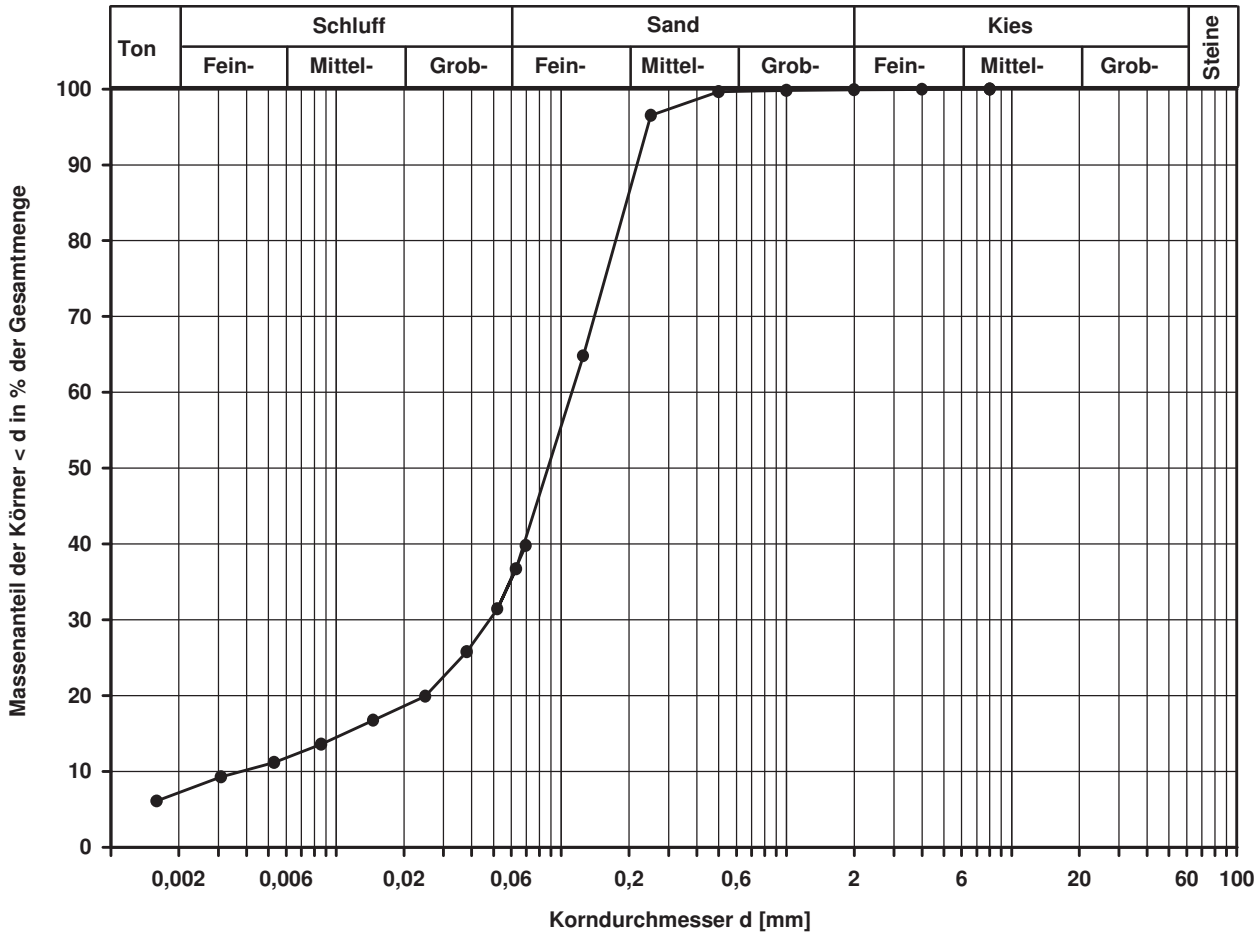
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Eckerlein	am: 22.01.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 21.02.2015	

Entnahmestelle	B 1-102.4	
Tiefe unter GOK:	26,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: f-mS,u/t*,o'	Bodengruppe: SU* / ST*	Stratigraphie:
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
7 / 30 / 63 / 0	5,5	29,3	0,1112	0,0871	0,0250	0,0038

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 8,664E-08 m/s
nach Bialas: 7,440E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**382**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

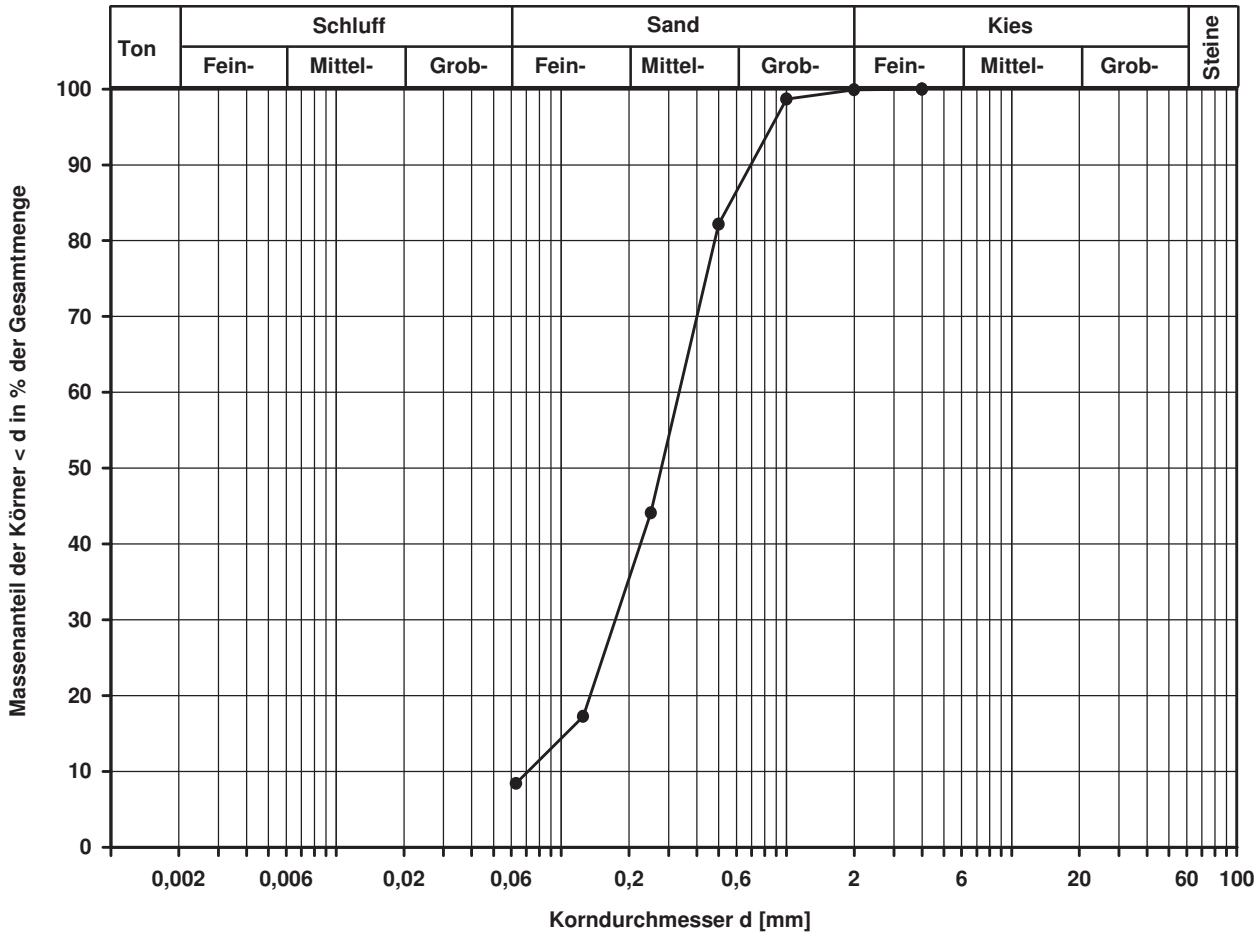
nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-102.4
Tiefe unter GOK: 29,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S,u/t'
Bodengruppe: SU / ST
Stratigraphie:
Entn. am:
von: ARGE RTW

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	20.01.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	21.02.2015	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--8-- / 92 / 0	1,3	4,7	0,3339	0,2783	0,1342	0,0712

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 4,562E-05 m/s
nach Bialas: 3,549E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**383**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

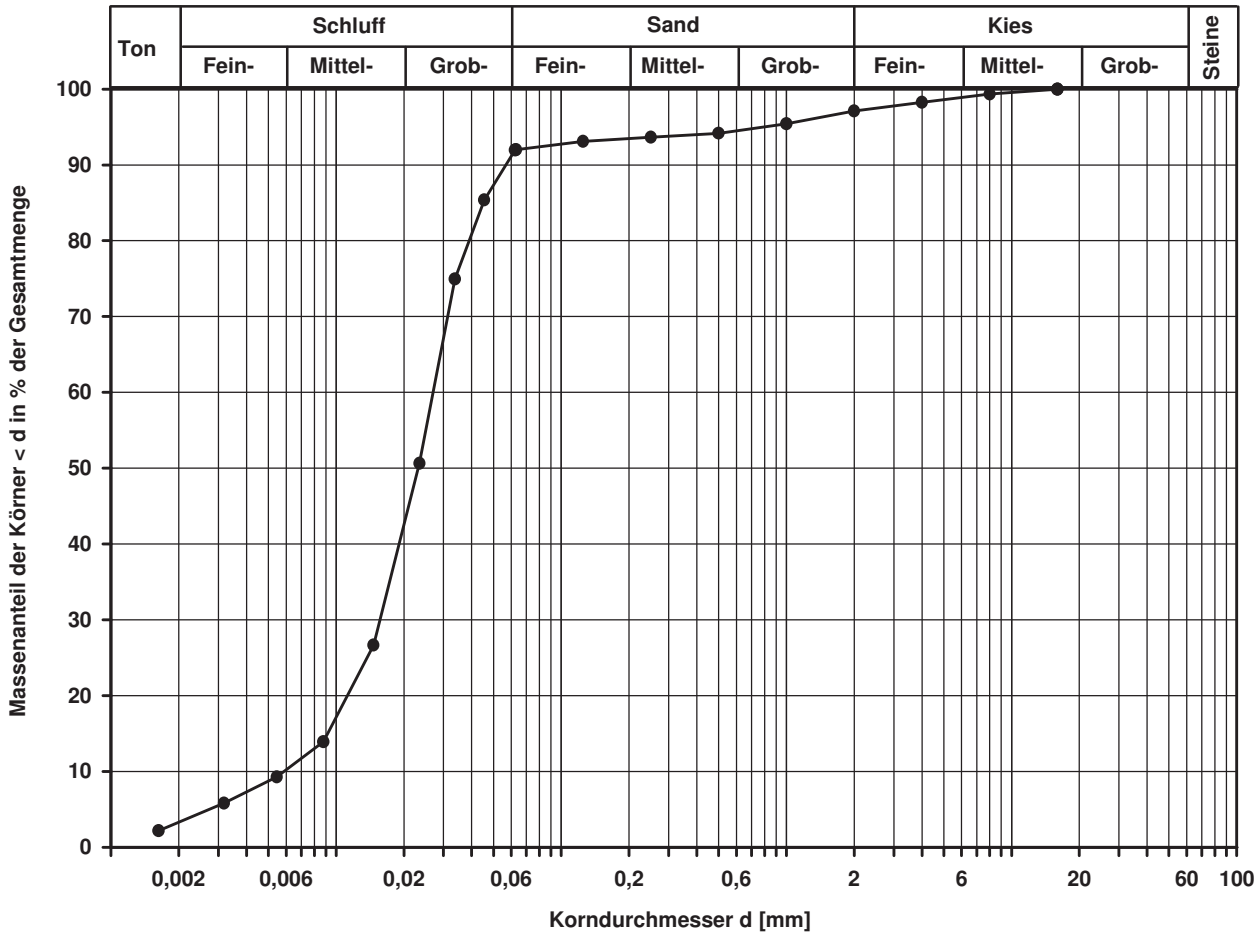
Entnahmestelle: B 1-103.1
Tiefe unter GOK: 2,30 - 2,60 m
Entnahmeart: ungestört
Probenbeschreibung: U/T,s'
Bodengruppe: TL
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bloß	27.11.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	11.03.2015	

Entn. am: 23.09.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
3 / 89 / 5 / 3	1,5	4,6	0,0270	0,0232	0,0112	0,0059

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,133E-07 m/s
nach Bialas: 1,174E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**384**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

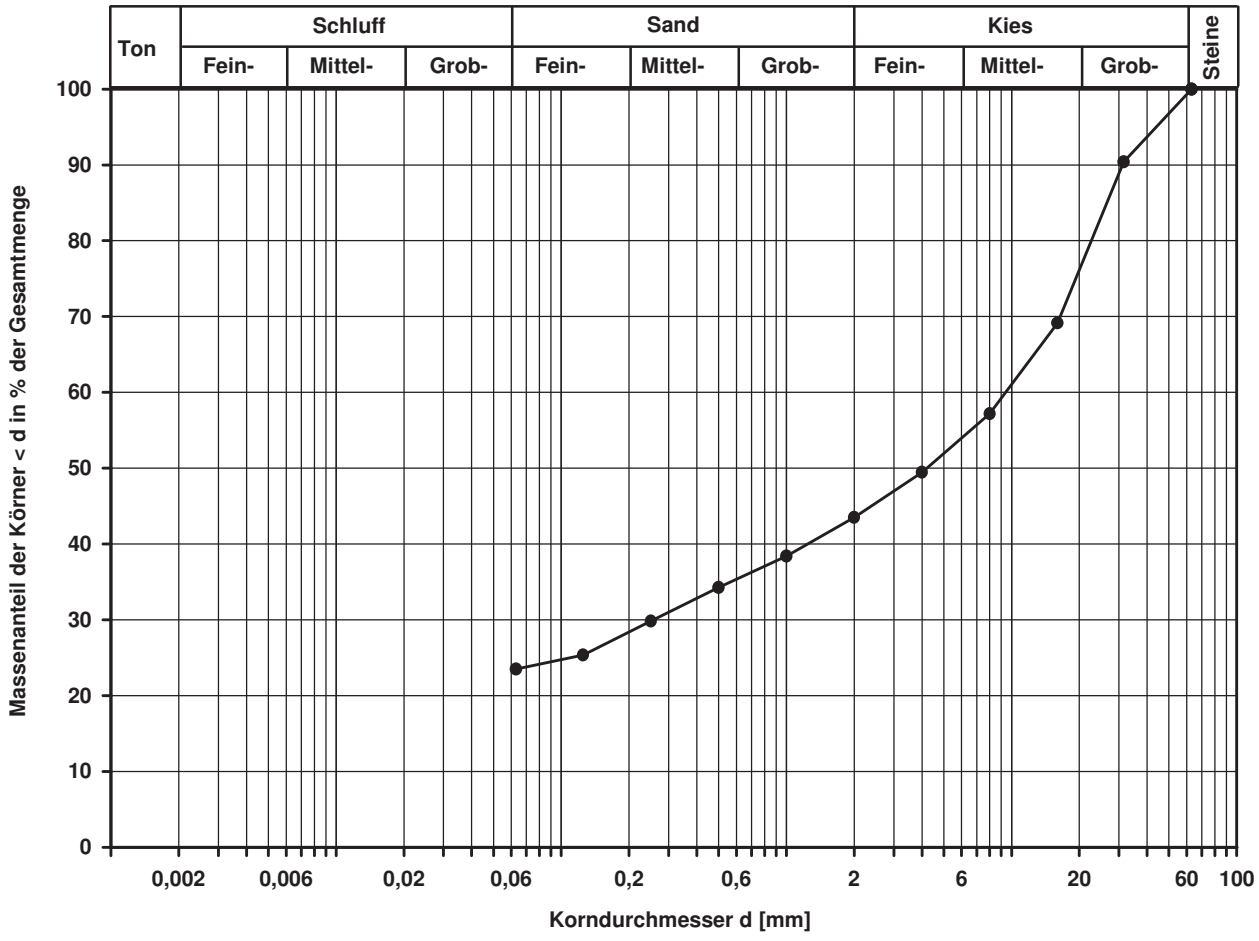
Entnahmestelle: B 1-103.1
Tiefe unter GOK: 4,00 - 4,60 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: G,u/t,s
Bodengruppe: GU* / GT*
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Bembnista	am: 13.08.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 10.10.2015	

Entn. am: 23.09.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--24-- / 19 / 57			9,4189	4,2022		

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**385**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: B 1-103.1

Tiefe unter GOK: 8,00 - 8,60 m

Entnahmeart: gestört

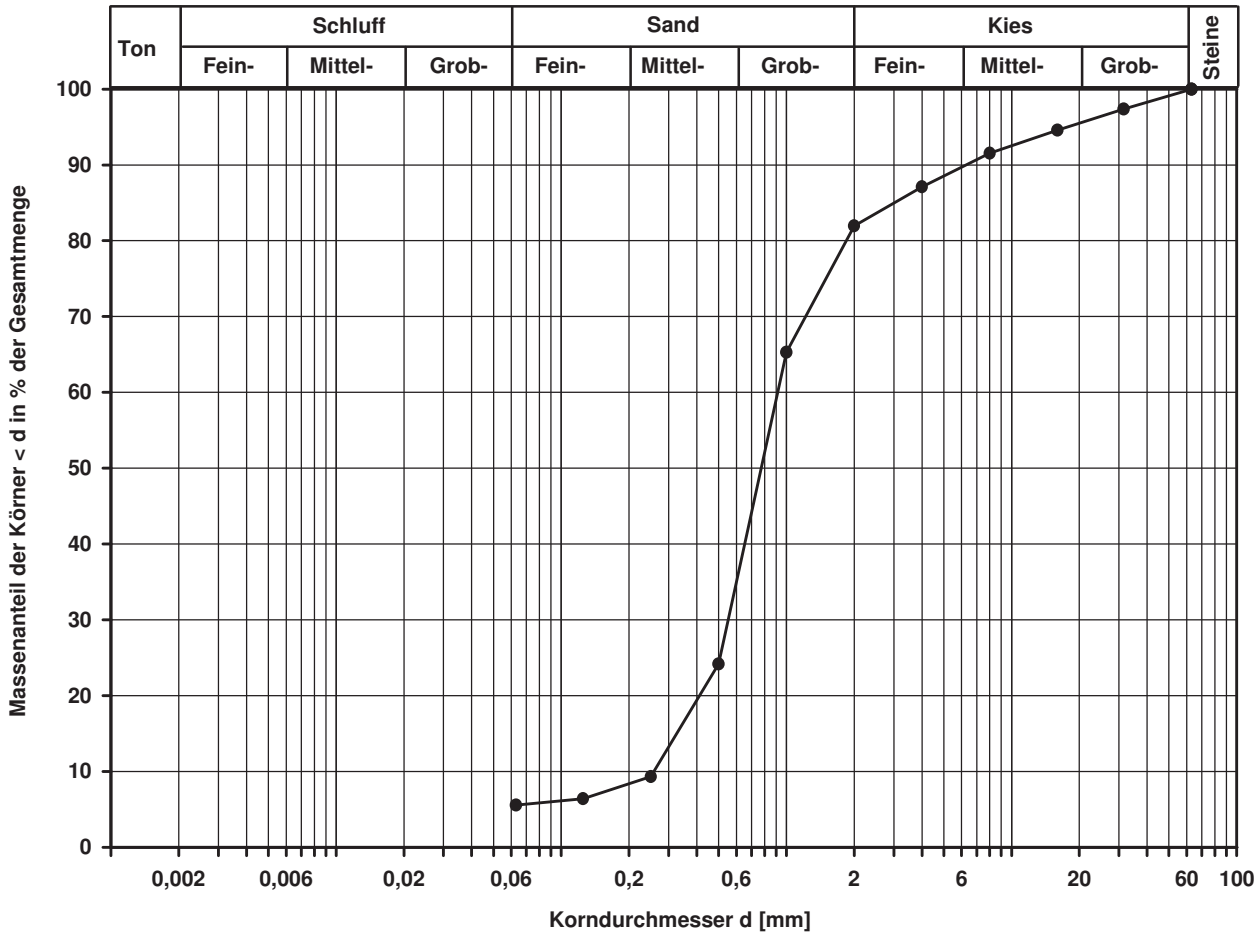
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,g,u/t'	SU / ST	

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bloß	26.11.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	11.03.2015	

Entn. am: 23.09.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--6-- / 76 / 18	1,3	3,5	0,9145	0,7726	0,4113	0,2581

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 5,995E-04 m/s
nach Bialas: 4,665E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**386**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

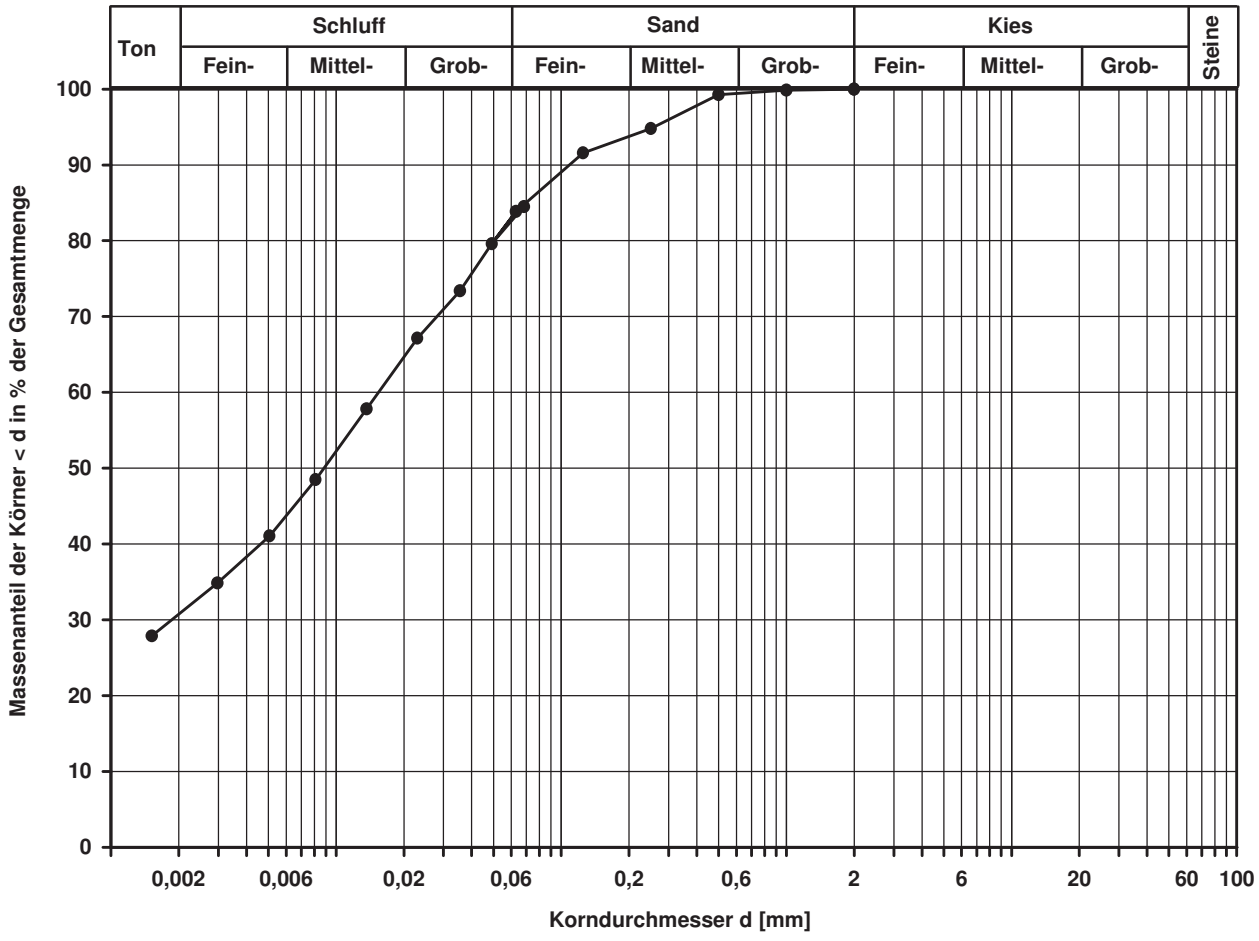
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bloß	am: 27.11.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 11.03.2015	

Entnahmestelle	B 1-103.1	
Tiefe unter GOK:	11,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: T,s	Bodengruppe: TA	Stratigraphie:
Entn. am: 25.09.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
31 / 53 / 16 / 0			0,0154	0,0088		

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**387**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-103.1
Tiefe unter GOK: 14,40 - 14,85 m
Entnahmeart: gestört

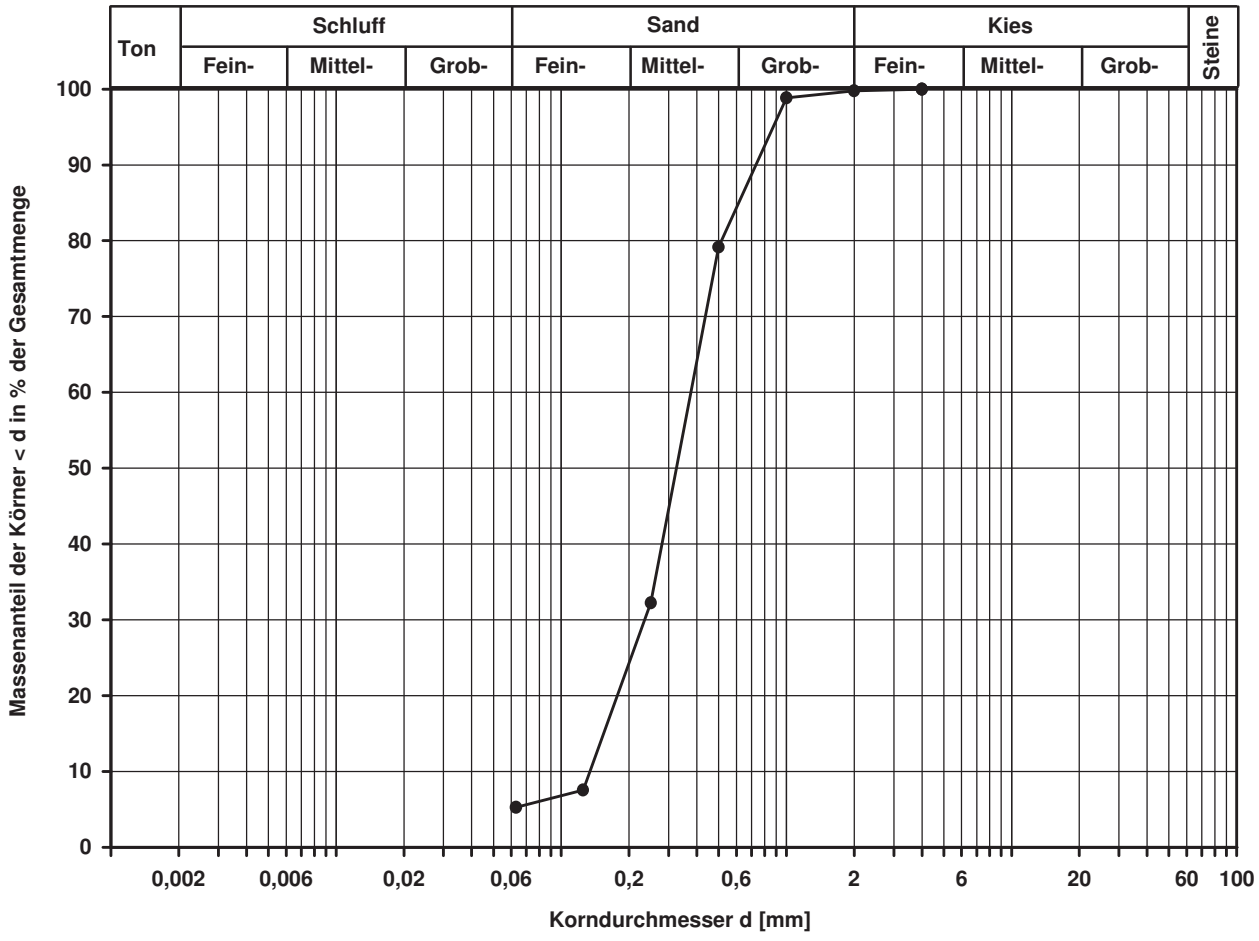
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bloß	27.11.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	11.03.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t'	SU / ST	

Entn. am: 23.09.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--5-- / 95 / 0	1,1	2,8	0,3767	0,3250	0,1772	0,1338

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,790E-04 m/s
nach Bialas: 6,726E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**388**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

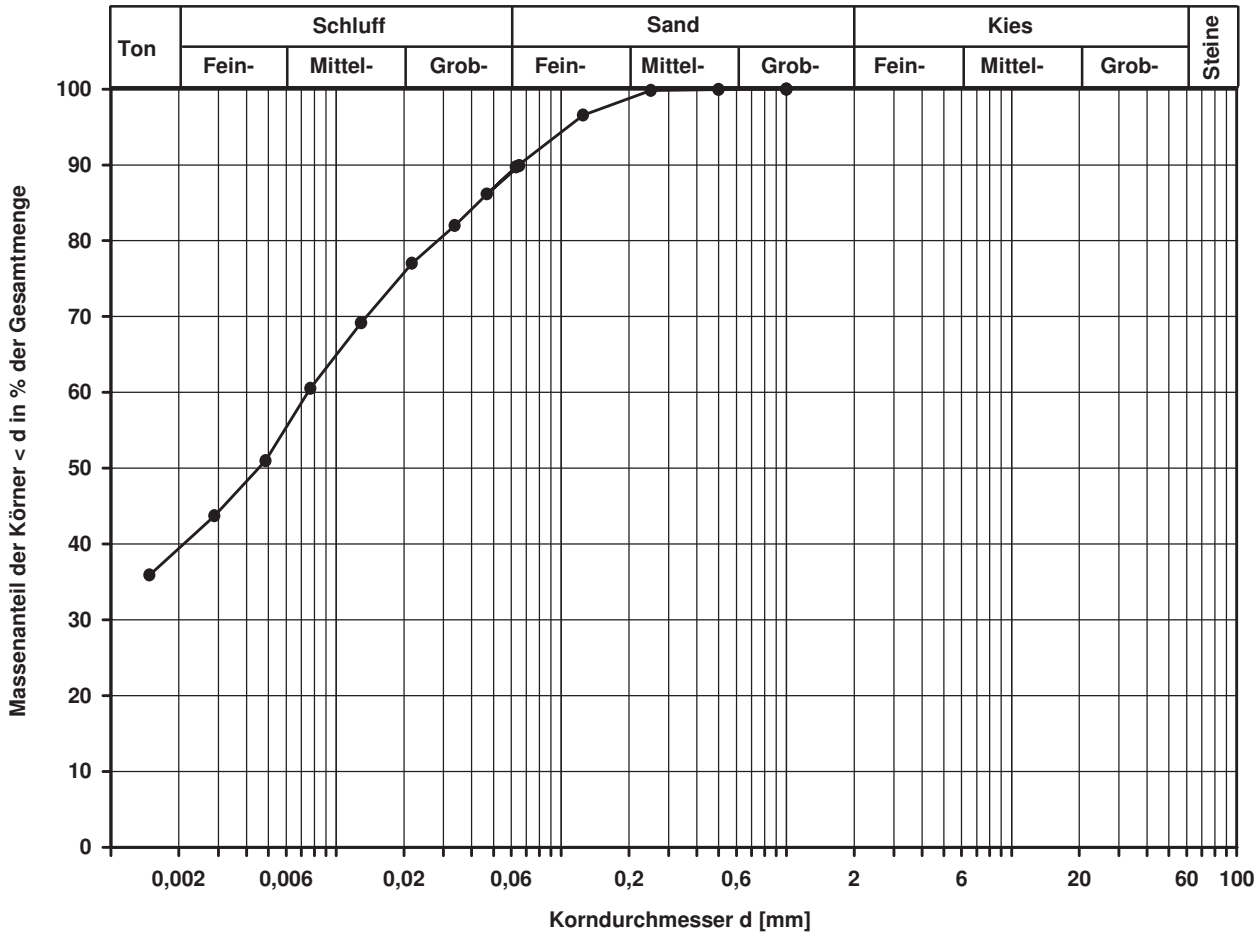
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bloß	am: 27.11.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 11.03.2015	

Entnahmestelle	B 1-103.1	
Tiefe unter GOK:	22,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: T,s'	Bodengruppe: TA	Stratigraphie:
Entn. am: 25.09.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
39 / 51 / 10 / 0			0,0075	0,0045		

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**389**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: B 1-103.2
Tiefe unter GOK: 3,00 m
Entnahmeart: gestört

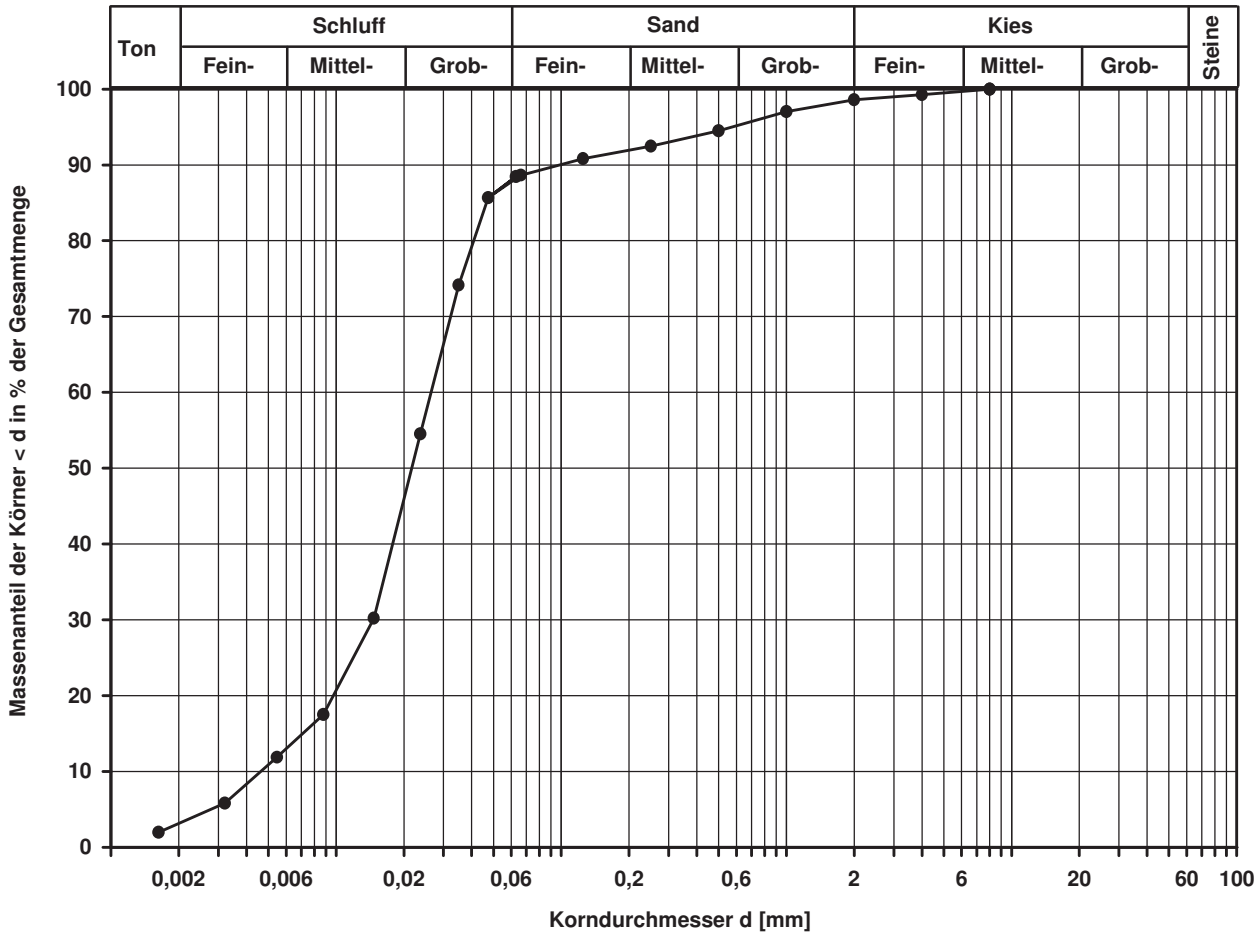
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	28.11.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	11.03.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s'	TL	

Entn. am: 18.09.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
3 / 85 / 11 / 1	1,8	5,7	0,0264	0,0217	0,0097	0,0046

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,693E-07 m/s
nach Bialas: 8,431E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**390**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

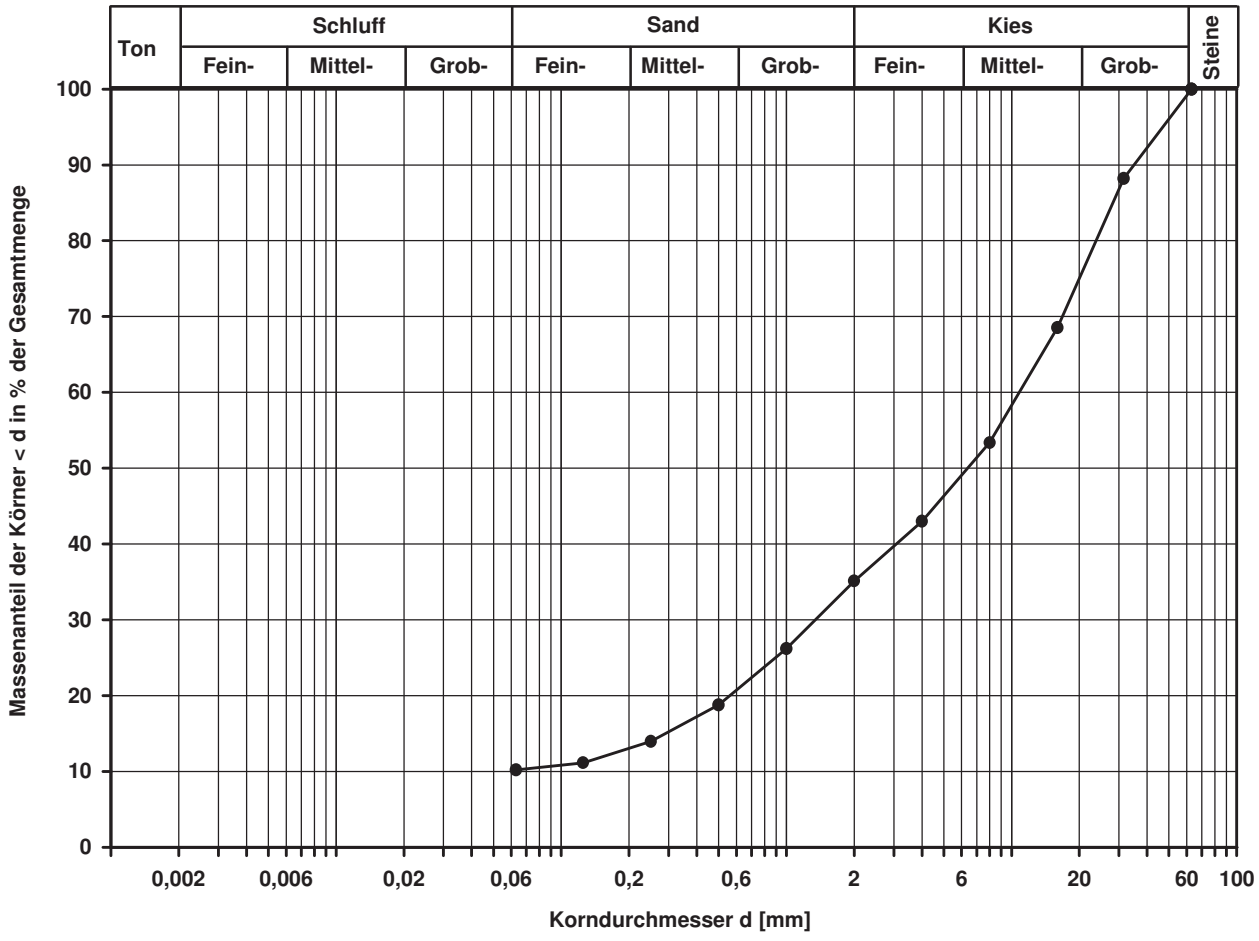
Entnahmestelle: B 1-103.2
Tiefe unter GOK: 4,00 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	01.07.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	11.03.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s,u/t'	GU / GT	
Entn. am: 18.09.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--10-- / 25 / 65			10,8286	6,3831	0,5601	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 9,491E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**391**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

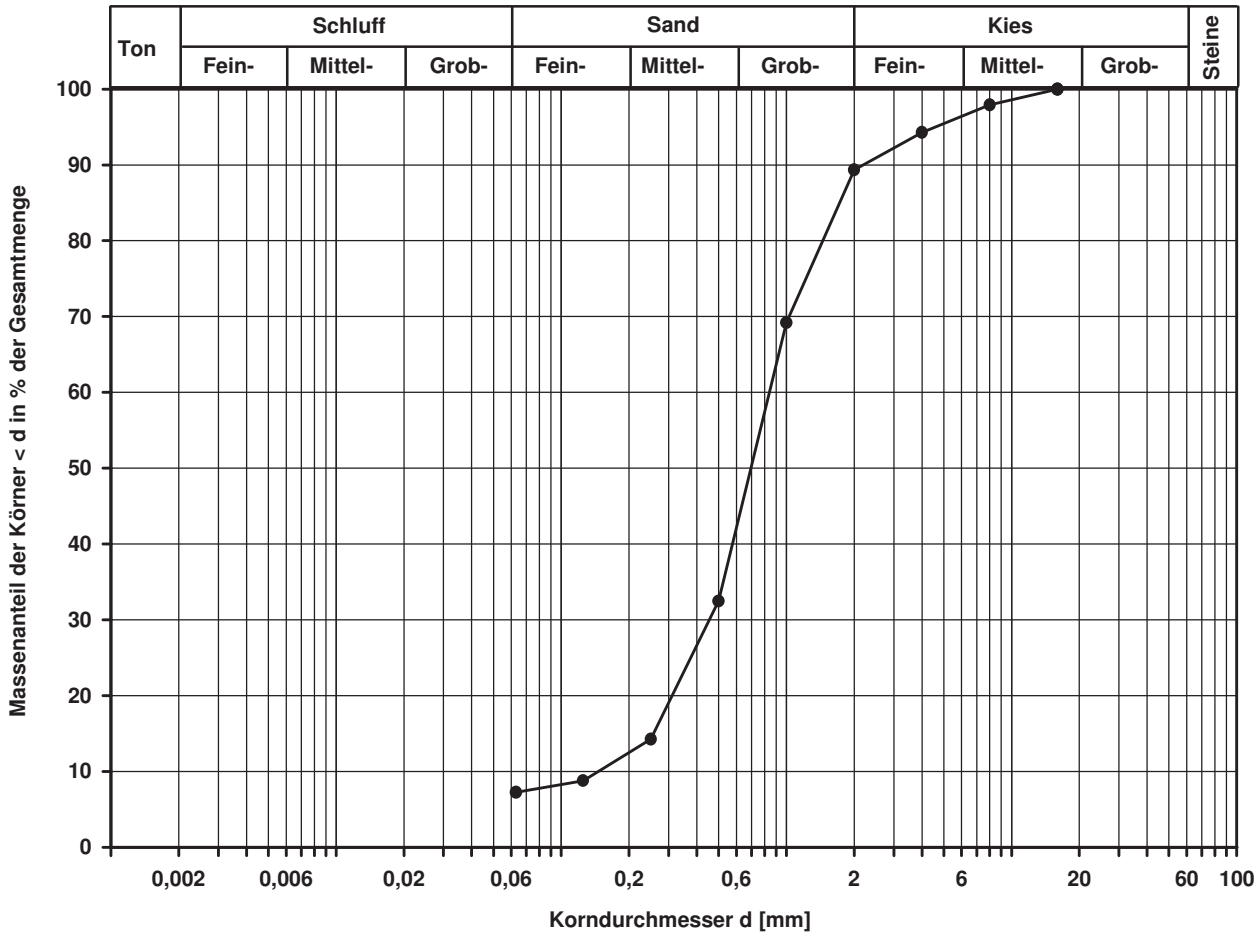
Entnahmestelle: B 1-103.2
Tiefe unter GOK: 8,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S,g',u/t'
Bodengruppe: SU / ST
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	28.11.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	11.03.2015	

Entn. am: 18.09.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--7-- / 82 / 11	1,7	5,8	0,8406	0,6960	0,3109	0,1455

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,694E-04 m/s
nach Bialas: 2,451E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**392**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

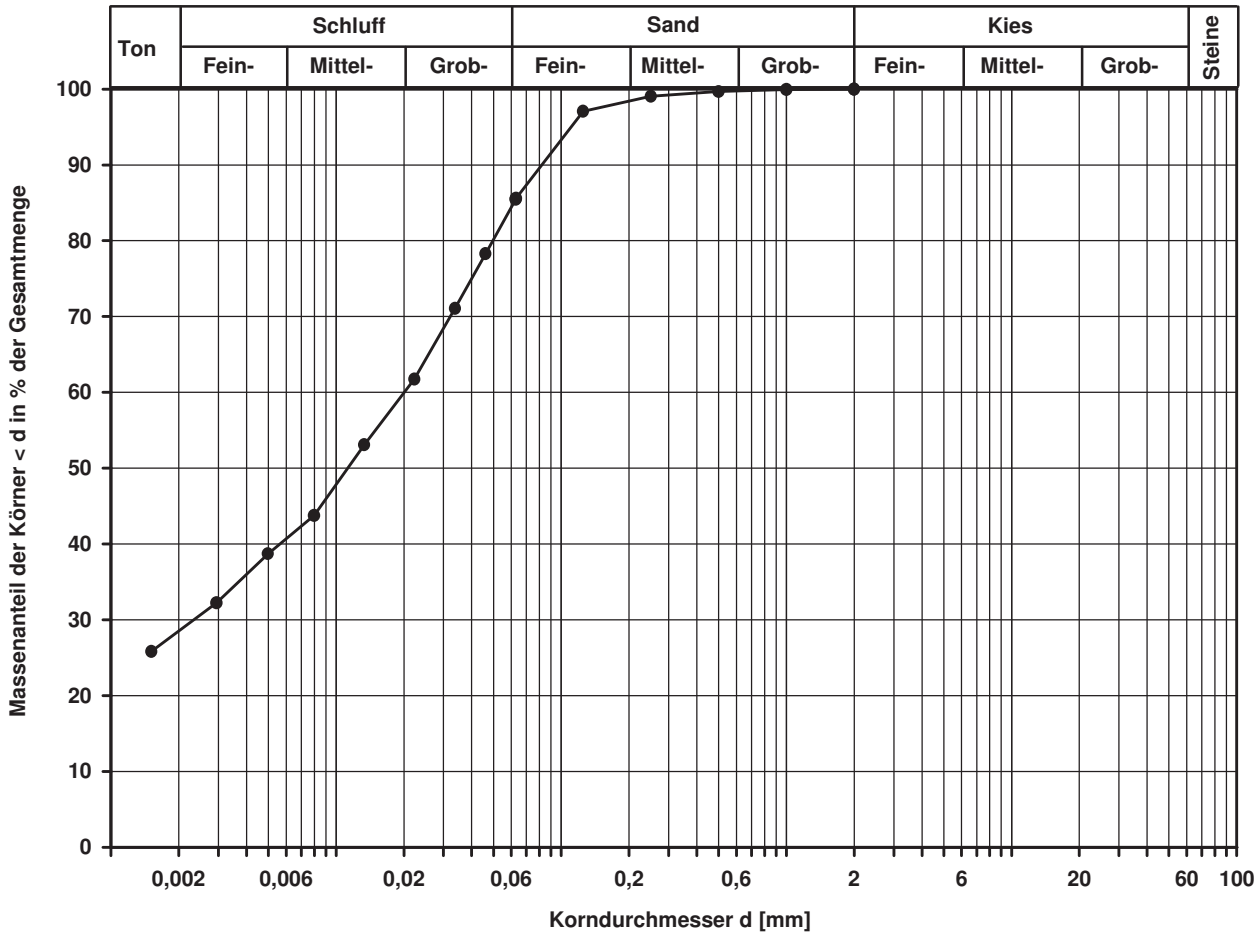
Entnahmestelle: B 1-103.2
Tiefe unter GOK: 11,00 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	28.11.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	11.03.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U,s'	TM	
Entn. am: 18.09.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
29 / 57 / 14 / 0			0,0201	0,0112		

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	393

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

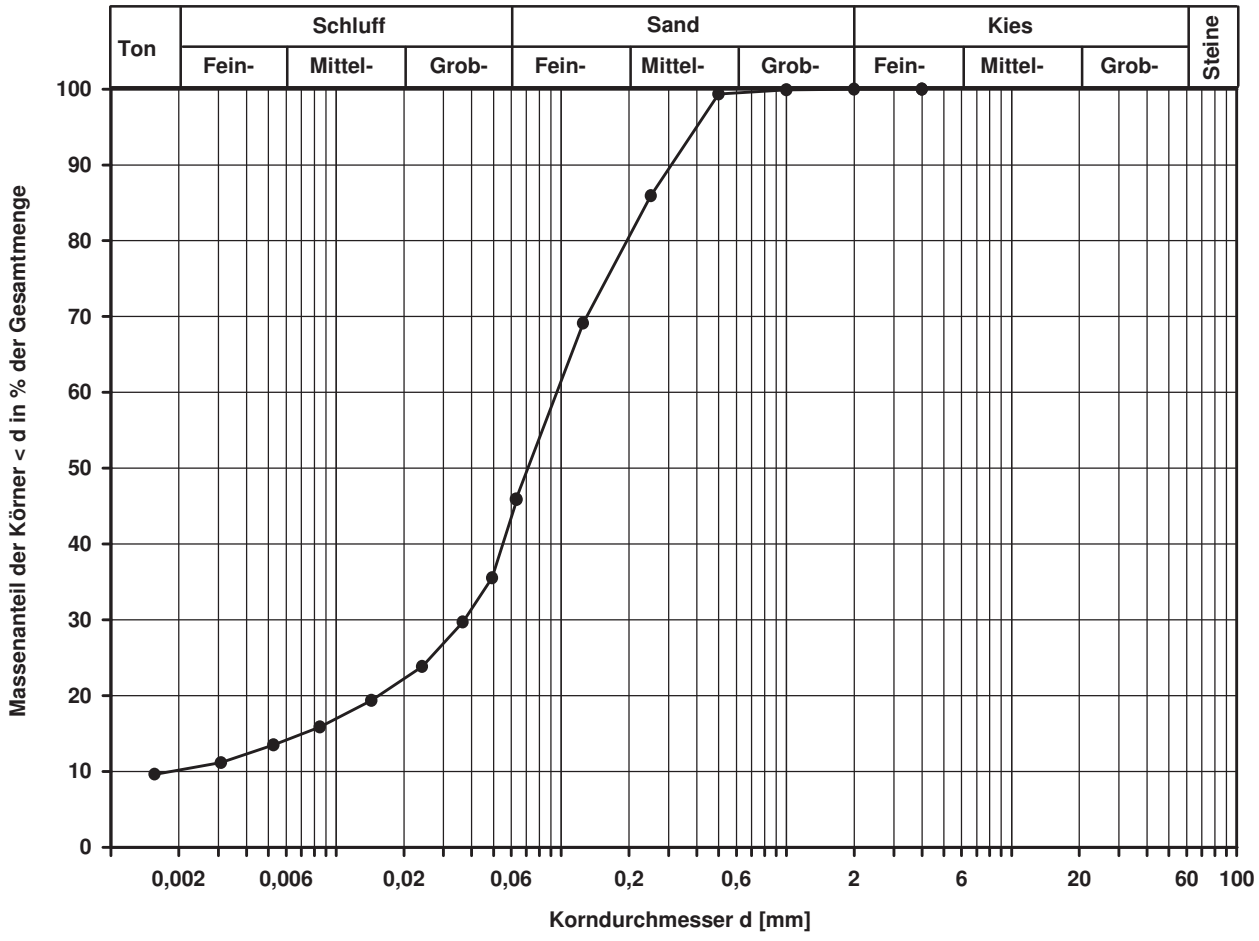
Entnahmestelle: B 1-103.2
Tiefe unter GOK: 12,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: U/T,f-ms*
Bodengruppe: TL
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	28.11.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	11.03.2015	

Entn. am: 18.09.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
10 / 36 / 54 / 0	8,0	53,1	0,0955	0,0711	0,0154	0,0018

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,944E-08 m/s
nach Bialas: 2,441E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**394**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-103.2
Tiefe unter GOK: 14,00 m
Entnahmeart: gestört

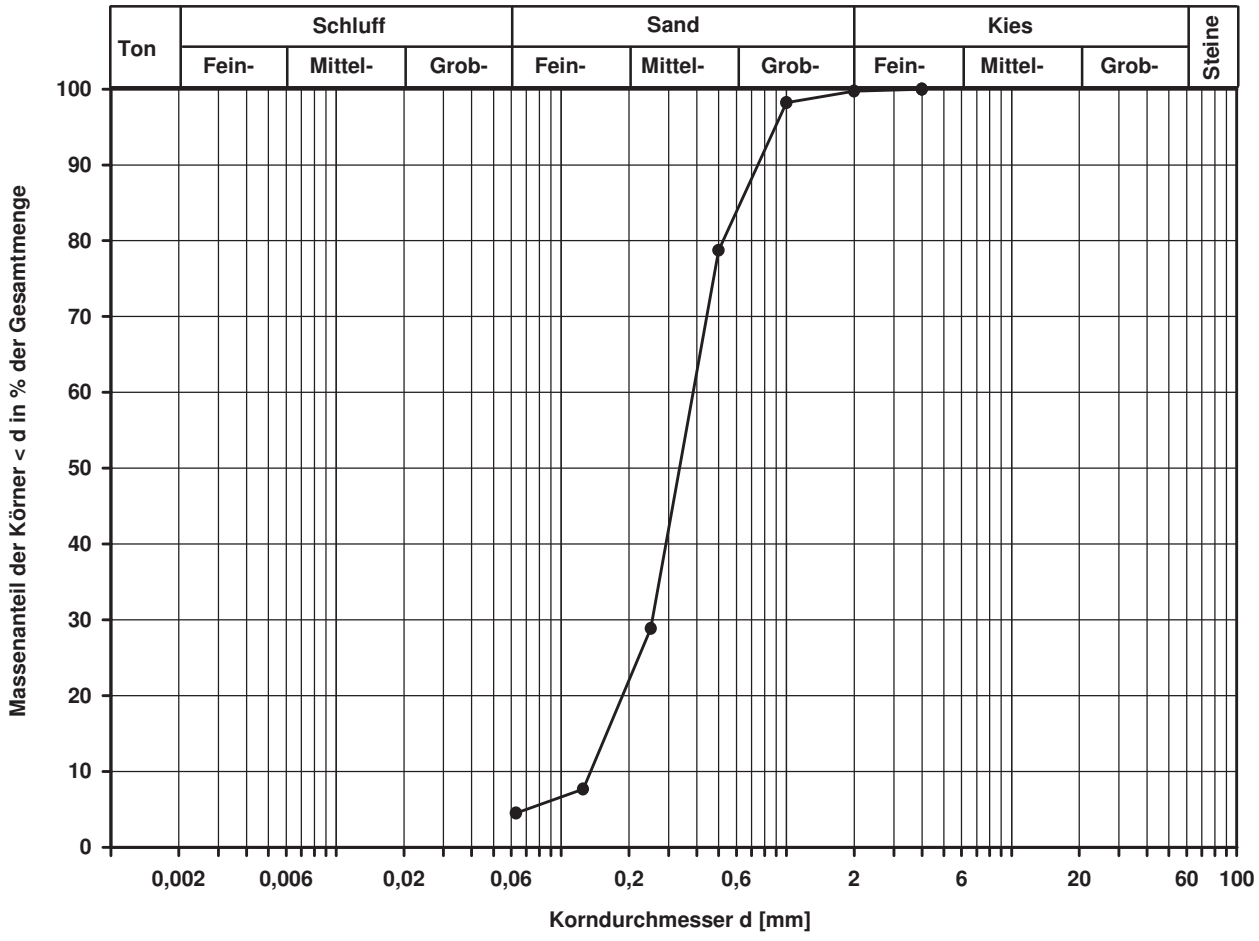
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	28.11.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	11.03.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S	SE	

Entn. am: 18.09.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--5-- / 95 / 0	1,2	2,9	0,3853	0,3353	0,1869	0,1348

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,817E-04 m/s
nach Bialas: 7,603E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	395

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

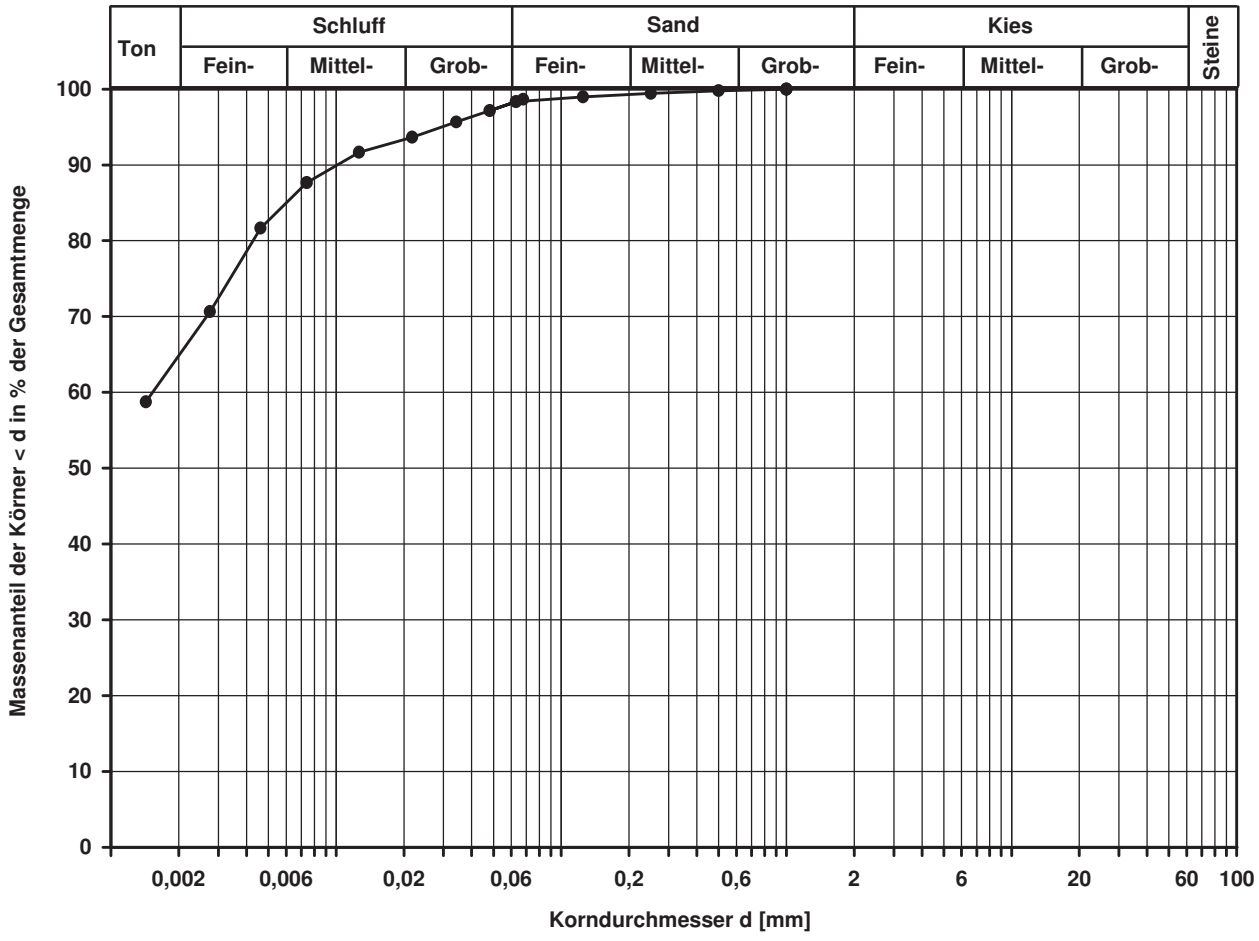
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-103.2	
Tiefe unter GOK:	22,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: T	Bodengruppe: TA	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Eckerlein	am: 28.11.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 11.03.2015	
Entn. am: 22.09.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
65 / 33 / 2 / 0			0,0015			

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**396**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

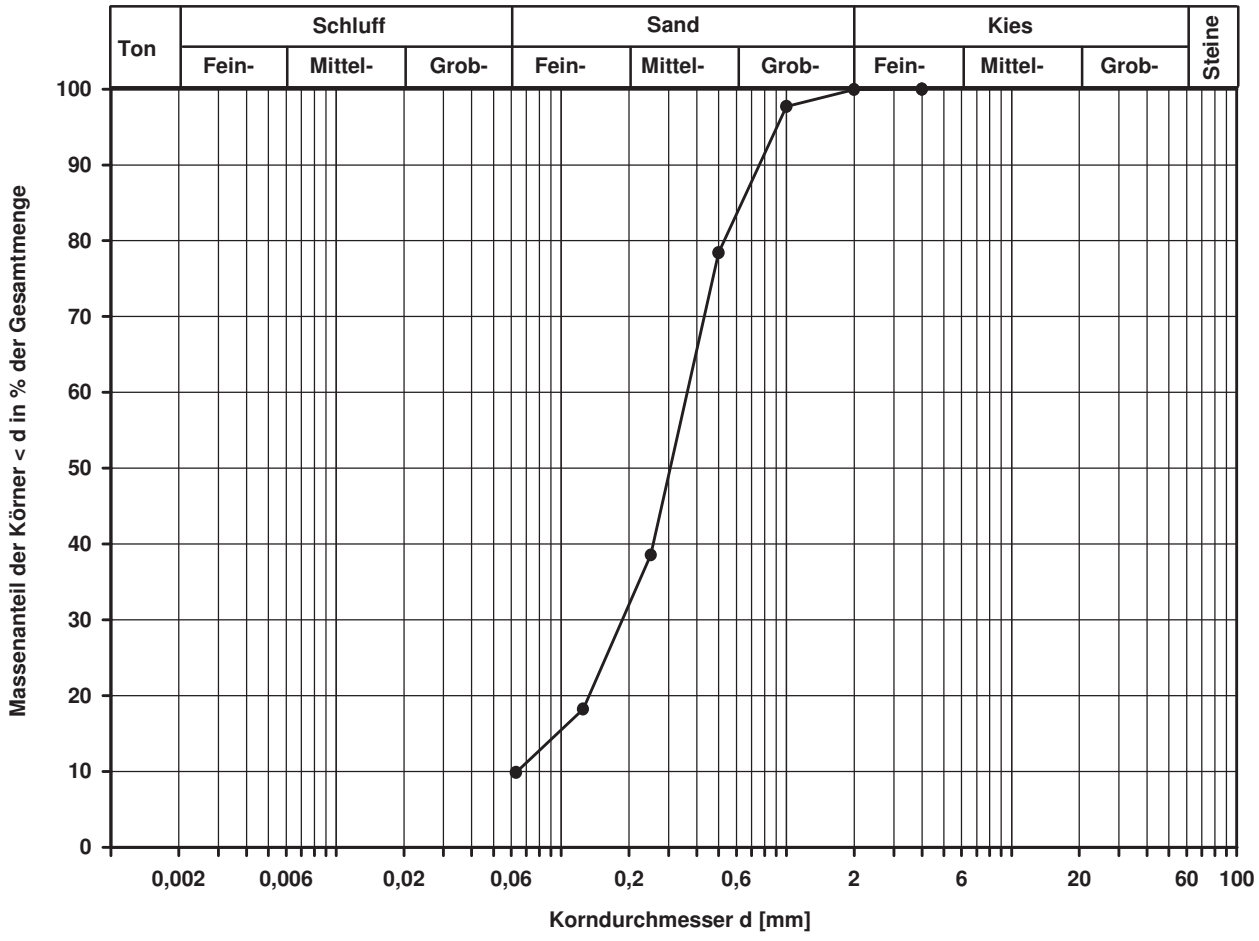
Entnahmestelle: B 1-103.2
Tiefe unter GOK: 30,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S,u/t'
Bodengruppe: SU / ST
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Eckerlein	am: 28.11.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 11.03.2015	

Entn. am: 22.09.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--10-- / 90 / 0	1,5	5,7	0,3630	0,3050	0,1327	0,0637

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,246E-05 m/s
nach Bialas: 3,459E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**397**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: B 1-105
Tiefe unter GOK: 3,00 m
Entnahmeart: gestört

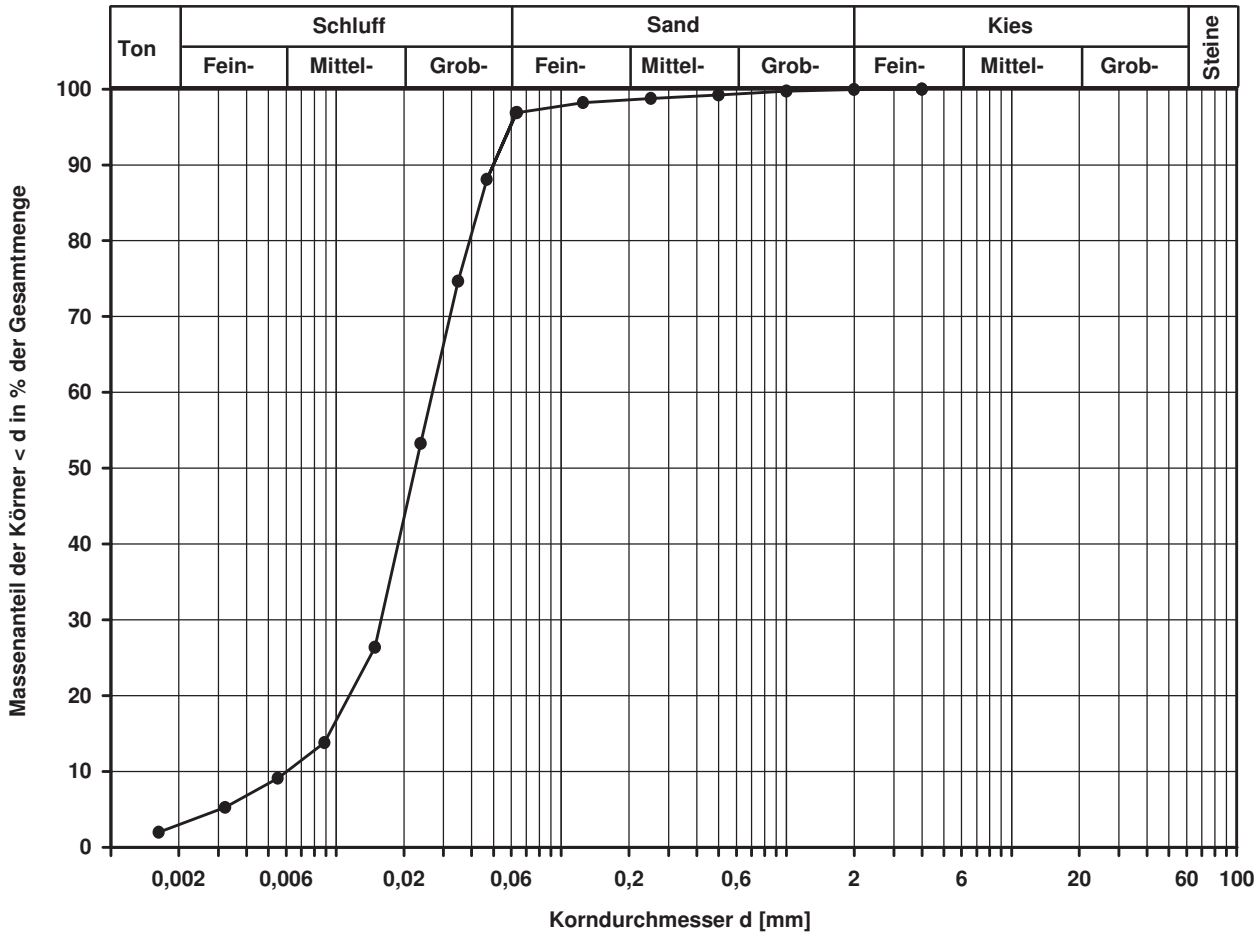
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	28.11.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	12.03.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T	TL	

Entn. am: 03.09.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
3 / 94 / 3 / 0	1,6	4,5	0,0268	0,0224	0,0114	0,0060

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,240E-07 m/s
nach Bialas: 1,222E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	398

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

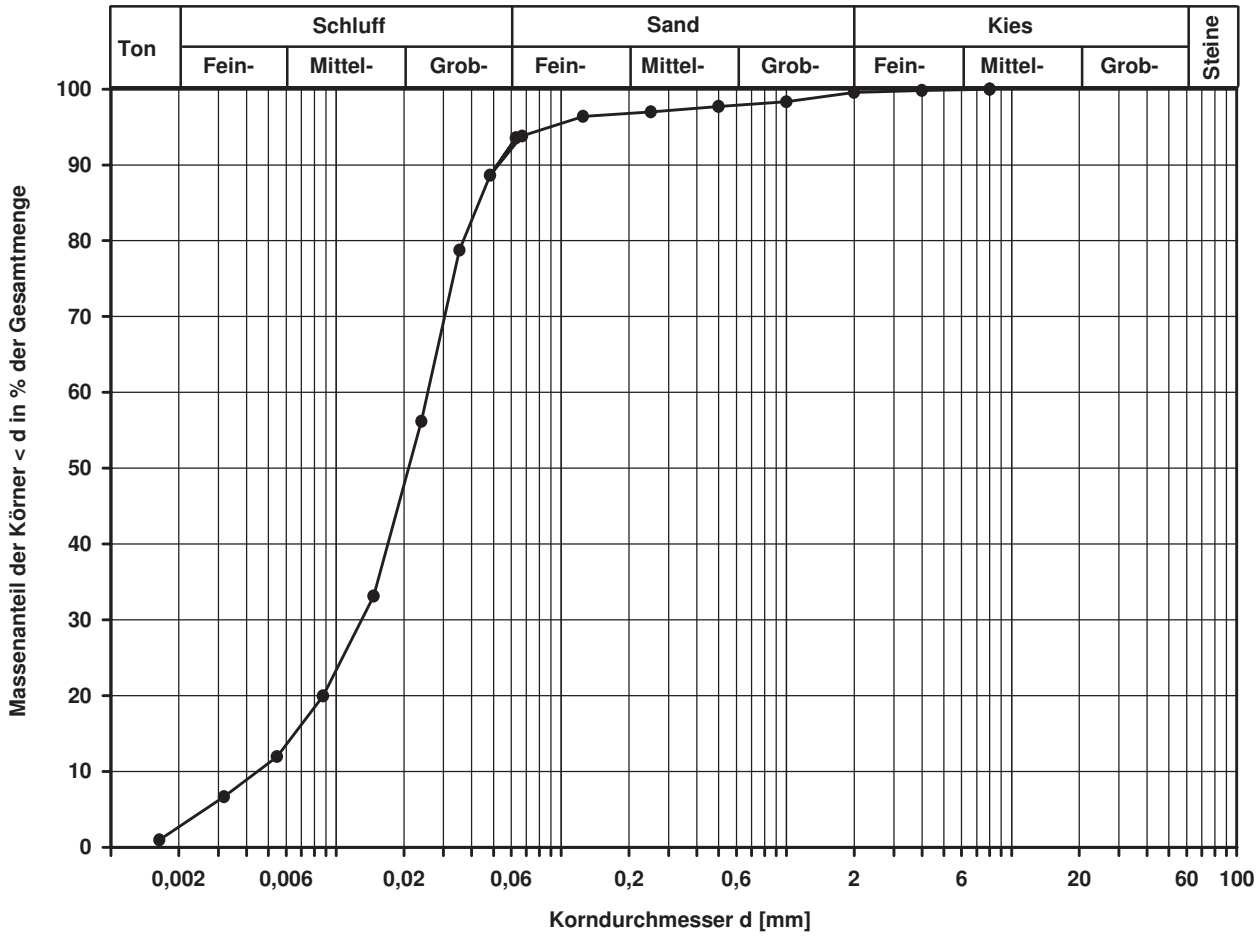
Entnahmestelle: B 1-105
Tiefe unter GOK: 4,00 - 4,30 m
Entnahmeart: ungestört
Probenbeschreibung: U/T,s'
Bodengruppe: TL
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	02.12.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	12.03.2015	

Entn. am: 03.09.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
3 / 91 / 6 / 0	1,5	5,7	0,0256	0,0210	0,0088	0,0045

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,620E-07 m/s
nach Bialas: 6,739E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**399**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: B 1-105
Tiefe unter GOK: 5,00 - 9,00 m
Entnahmeart: gestört

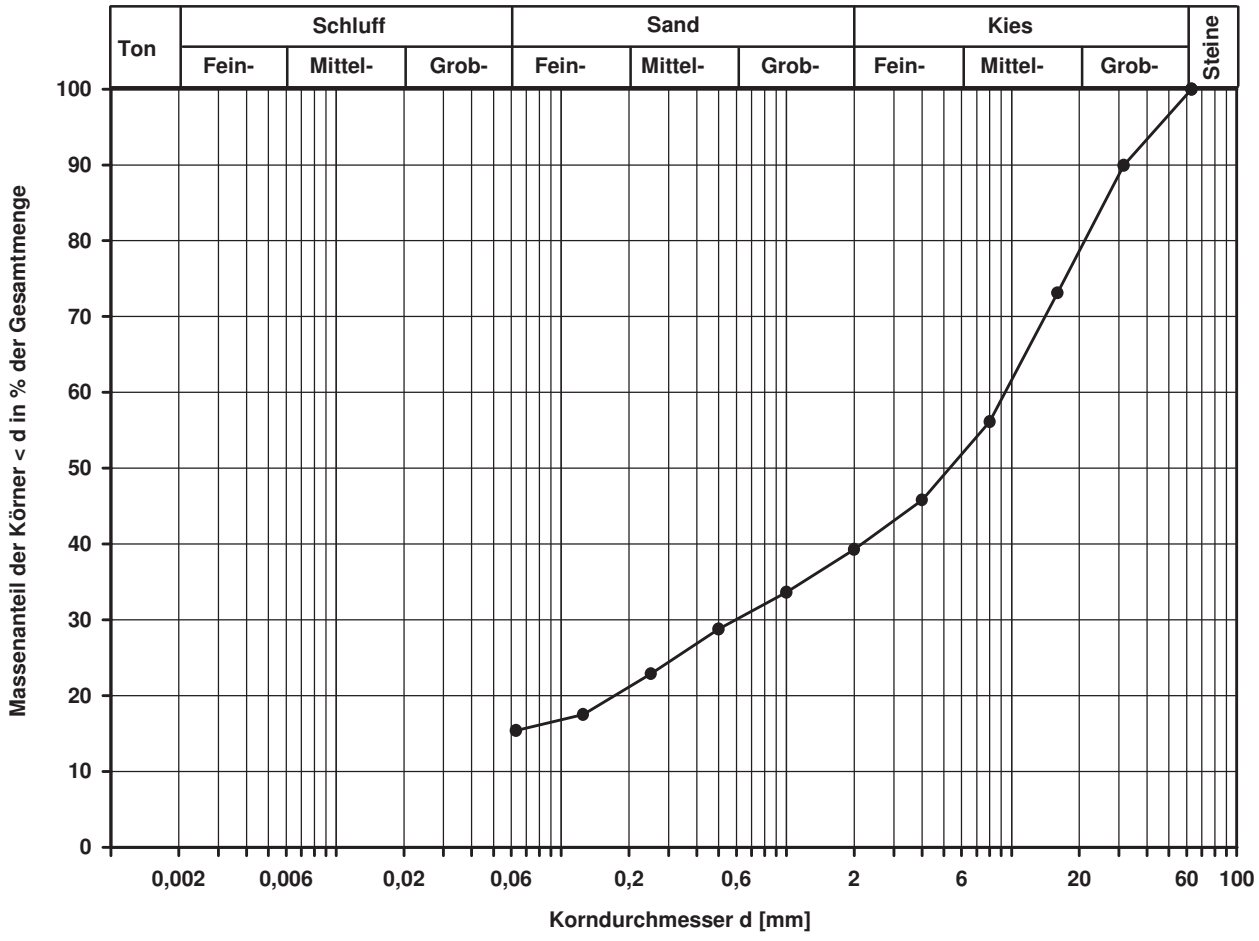
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	28.07.2016	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	12.03.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s,u/t	GU* / GT*	

Entn. am: 04.09.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--15-- / 24 / 61			9,3658	5,2977	0,1722	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 6,298E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	400

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: B 1-105
Tiefe unter GOK: 13,00 m
Entnahmeart: gestört

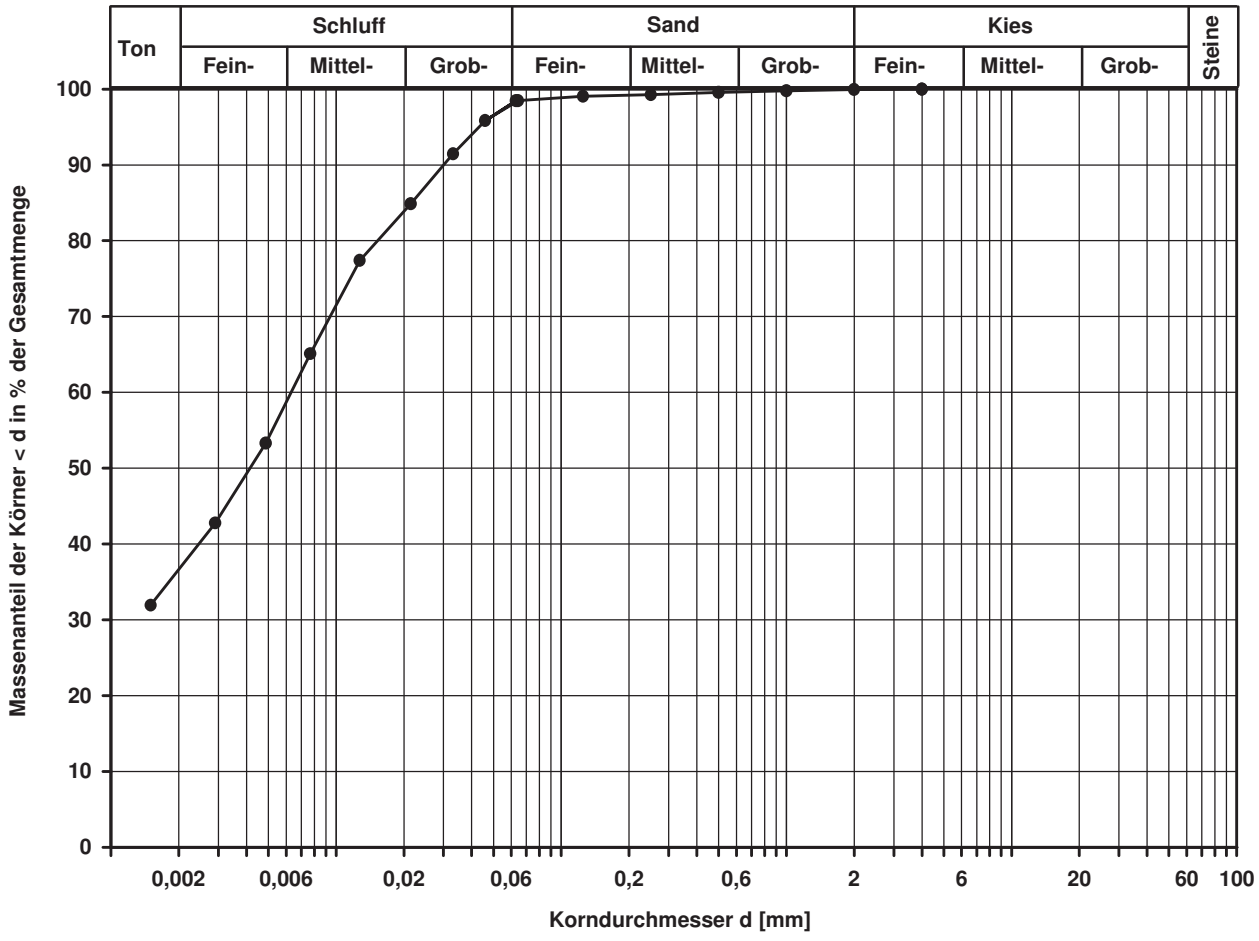
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	28.11.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	12.03.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U	TM	

Entn. am: 03.09.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
37 / 61 / 2 / 0			0,0063	0,0041		

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	401

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-105
Tiefe unter GOK: 17,00 - 17,50 m
Entnahmeart: gestört

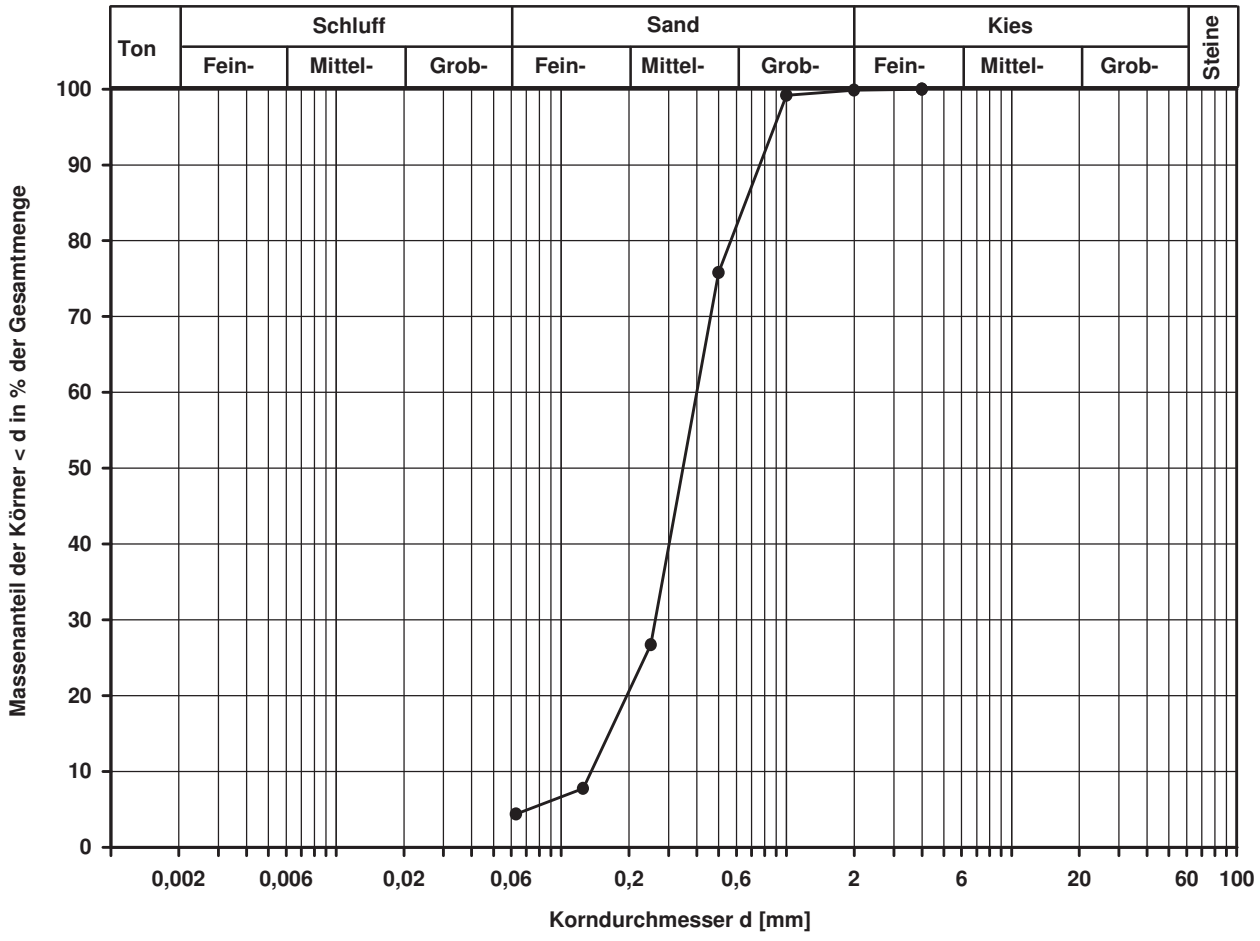
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	28.11.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	12.03.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S	SE	

Entn. am: 04.09.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--4-- / 96 / 0	1,3	2,9	0,3999	0,3473	0,1956	0,1356

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,839E-04 m/s
nach Bialas: 8,442E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	402

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: B 1-106
Tiefe unter GOK: 4,00 m
Entnahmeart: gestört

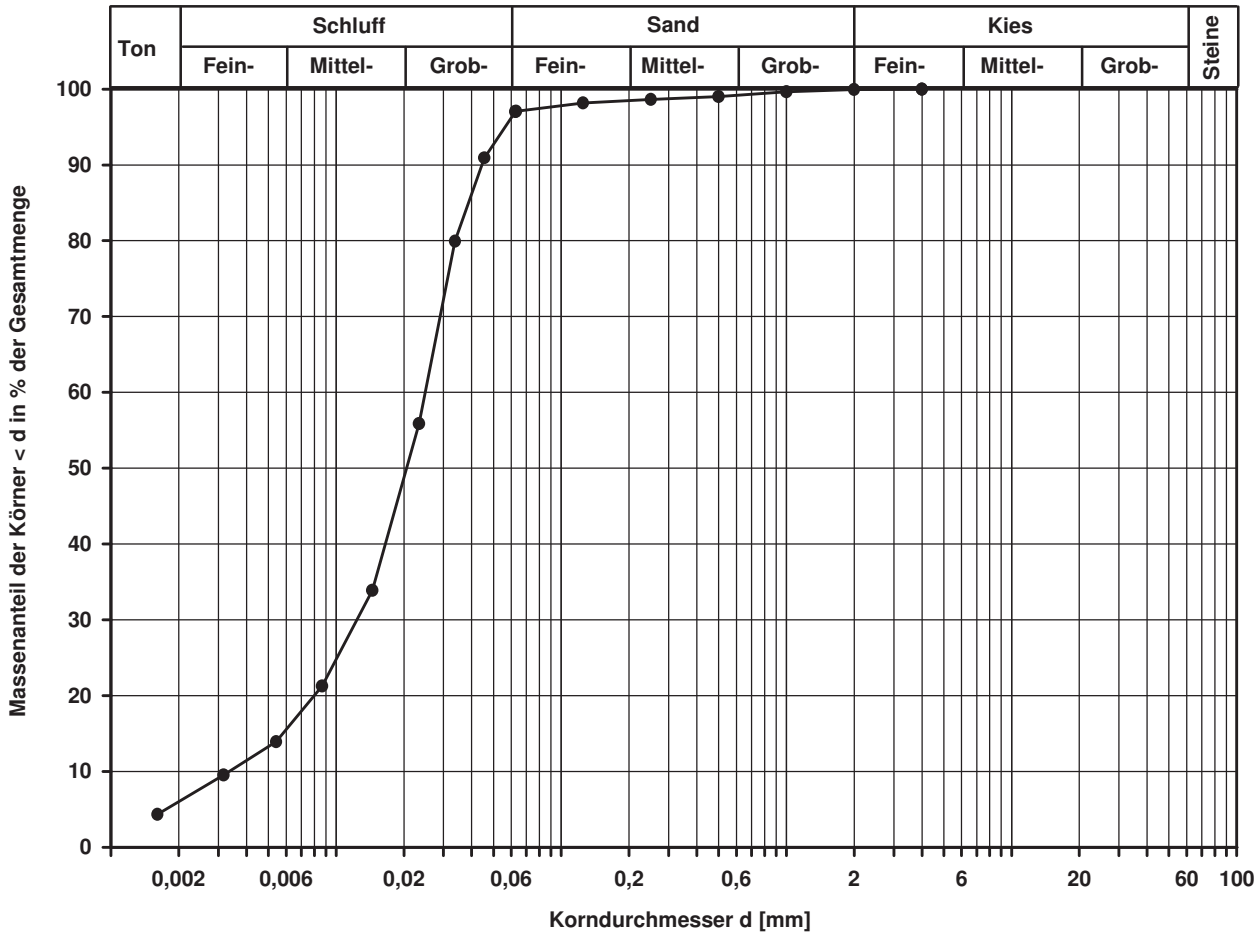
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	05.12.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	13.03.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T	TL	

Entn. am: 17.09.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
6 / 91 / 3 / 0	1,9	7,5	0,0249	0,0206	0,0080	0,0033

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 8,712E-08 m/s
nach Bialas: 5,413E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**403**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

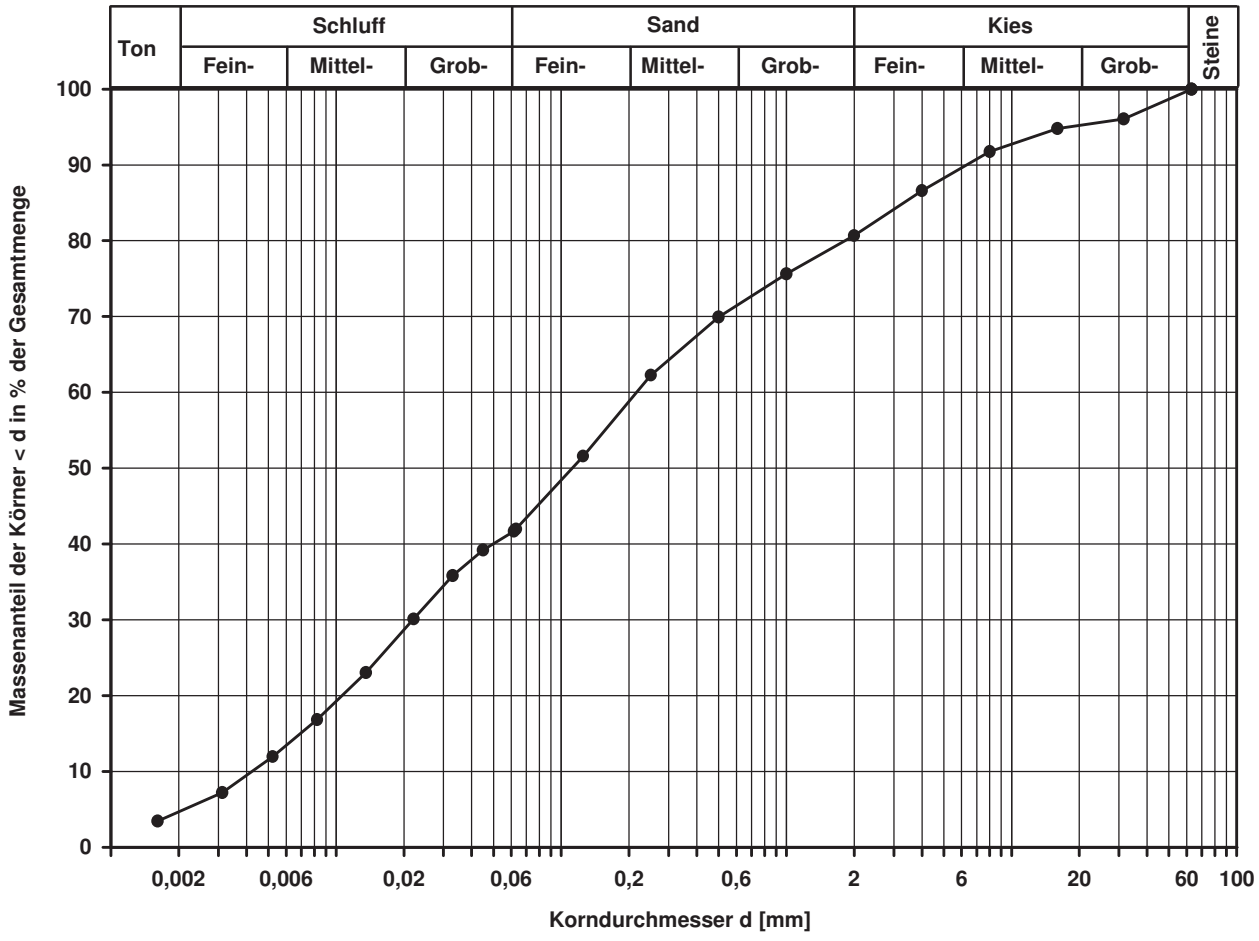
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Entnahmestelle	B 1-106	
Tiefe unter GOK:	7,00 - 7,90 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T,s*,g	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Entn. am: 17.09.2014	von: ARGE RTW	

Ausgeführt von: Bloß	am: 16.12.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 13.03.2015	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
5 / 37 / 39 / 19	0,5	51,4	0,2157	0,1116	0,0106	0,0042

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,058E-07 m/s
nach Bialas: 1,034E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	404

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

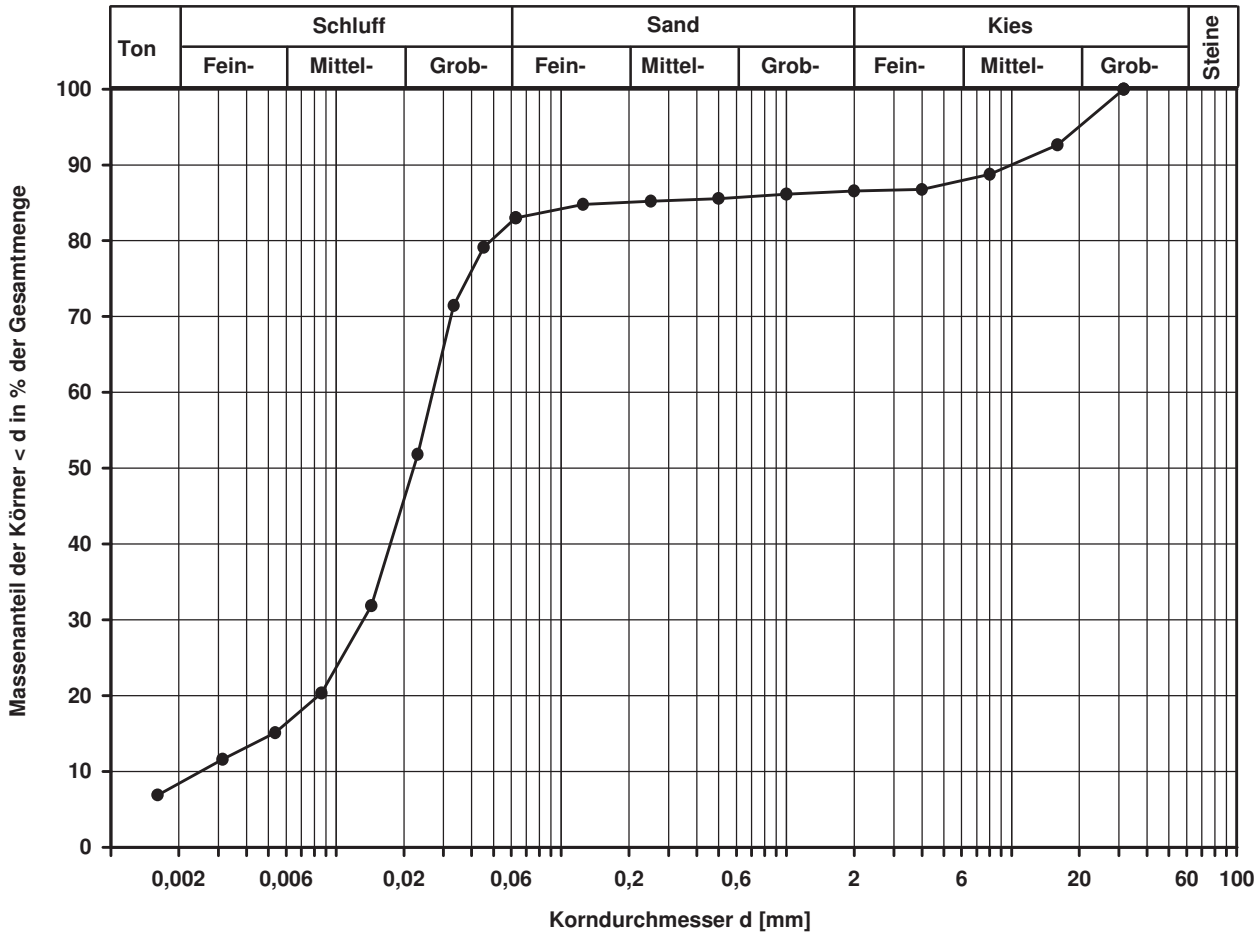
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Entnahmestelle	B 1-106.1	
Tiefe unter GOK:	4,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T,g'	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	22.01.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	13.03.2015	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
8 / 75 / 4 / 13	2,6	10,8	0,0269	0,0220	0,0083	0,0025

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 4,375E-08 m/s
nach Bialas: 5,891E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	405

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

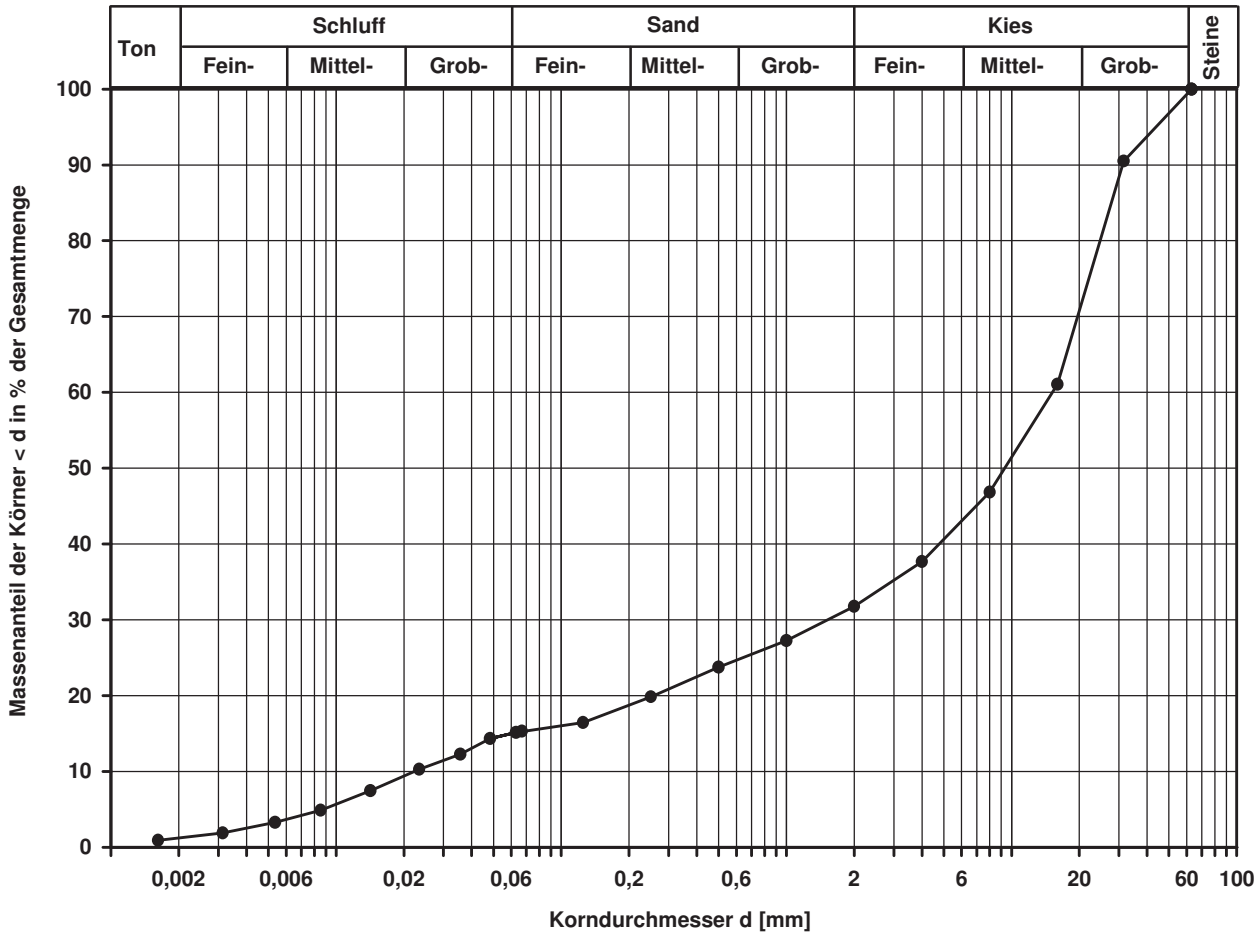
Entnahmestelle: B 1-106.1
Tiefe unter GOK: 6,00 - 6,60 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: G,s,u/t
Bodengruppe: GU* / GT*
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	27.08.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	12.10.2015	

Entn. am:
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
1 / 14 / 17 / 68	6,8	684,5	15,1959	9,3329	0,2562	0,0222

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,957E-06 m/s
nach Bialas: 1,570E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	406

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

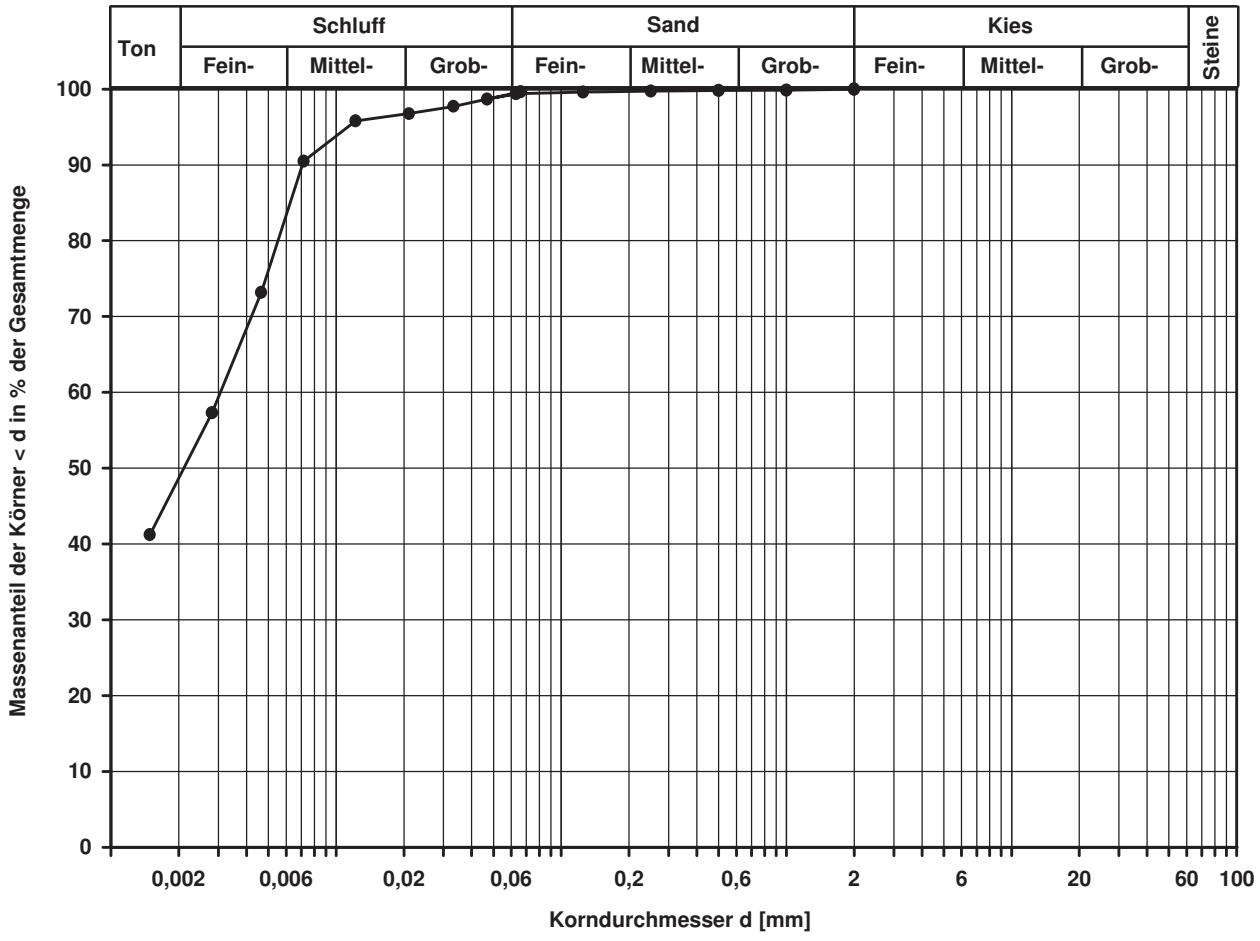
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-106.1	
Tiefe unter GOK:	11,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: T	Bodengruppe: TA	Stratigraphie:
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	23.01.2015	
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 13.03.2015	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
49 / 50 / 1 / 0			0,0031	0,0021		

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	407

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

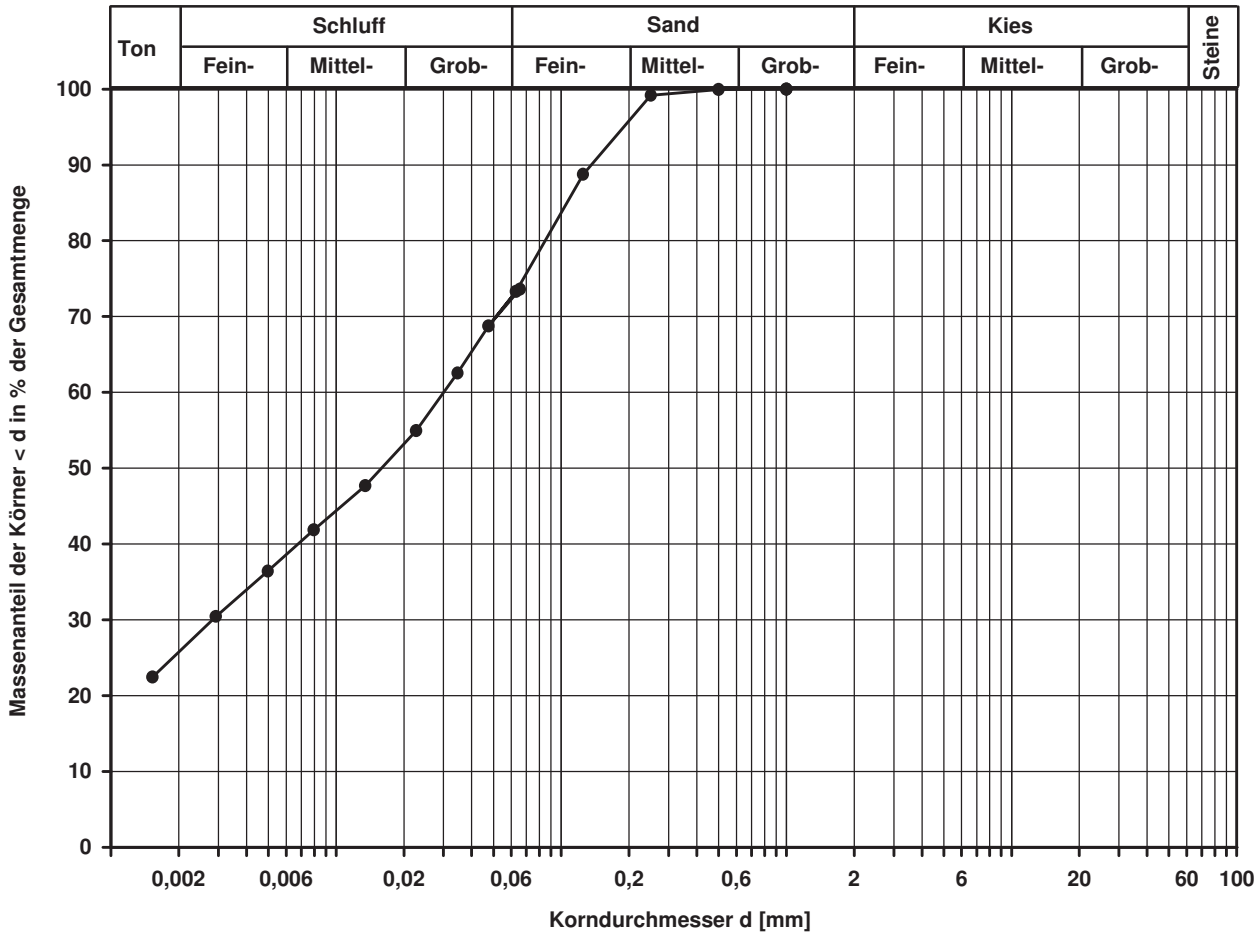
Entnahmestelle: B 1-106.1
Tiefe unter GOK: 12,00 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	23.01.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	13.03.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U,s	TM	
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
26 / 47 / 27 / 0			0,0300	0,0159		

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**408**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

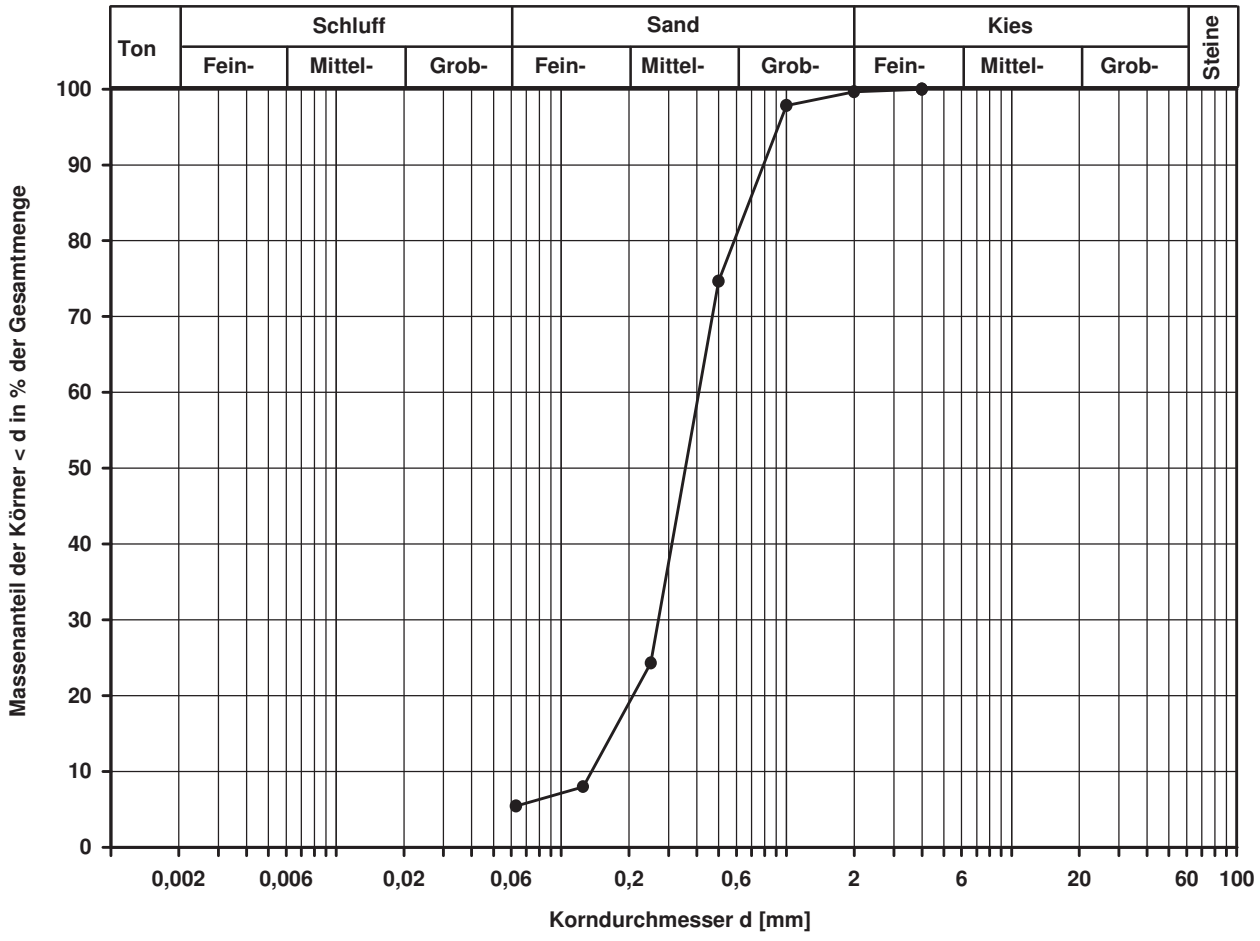
nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-106.1
Tiefe unter GOK: 16,00 - 16,60 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S,u/t'
Bodengruppe: SU / ST
Stratigraphie:
Entn. am:
von: ARGE RTW

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	22.01.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	13.03.2015	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--5-- / 95 / 0	1,3	3,0	0,4086	0,3560	0,2080	0,1361

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,667E-04 m/s
nach Bialas: 9,724E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	409

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

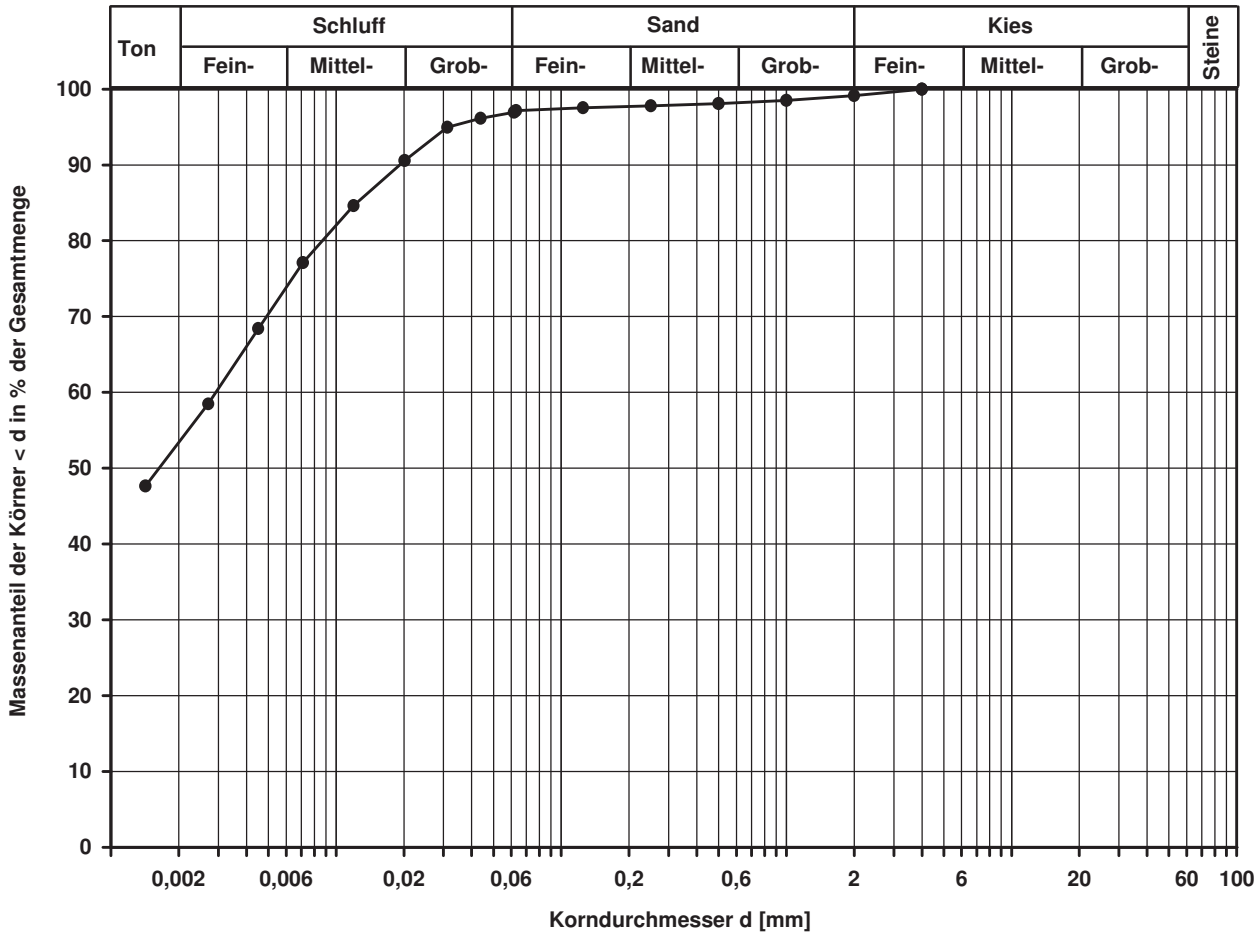
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-106.1	
Tiefe unter GOK:	21,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: T	Bodengruppe: TA	Stratigraphie:
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bloß	27.01.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	13.03.2015	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
53 / 44 / 2 / 1			0,0029	0,0016		

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**410**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

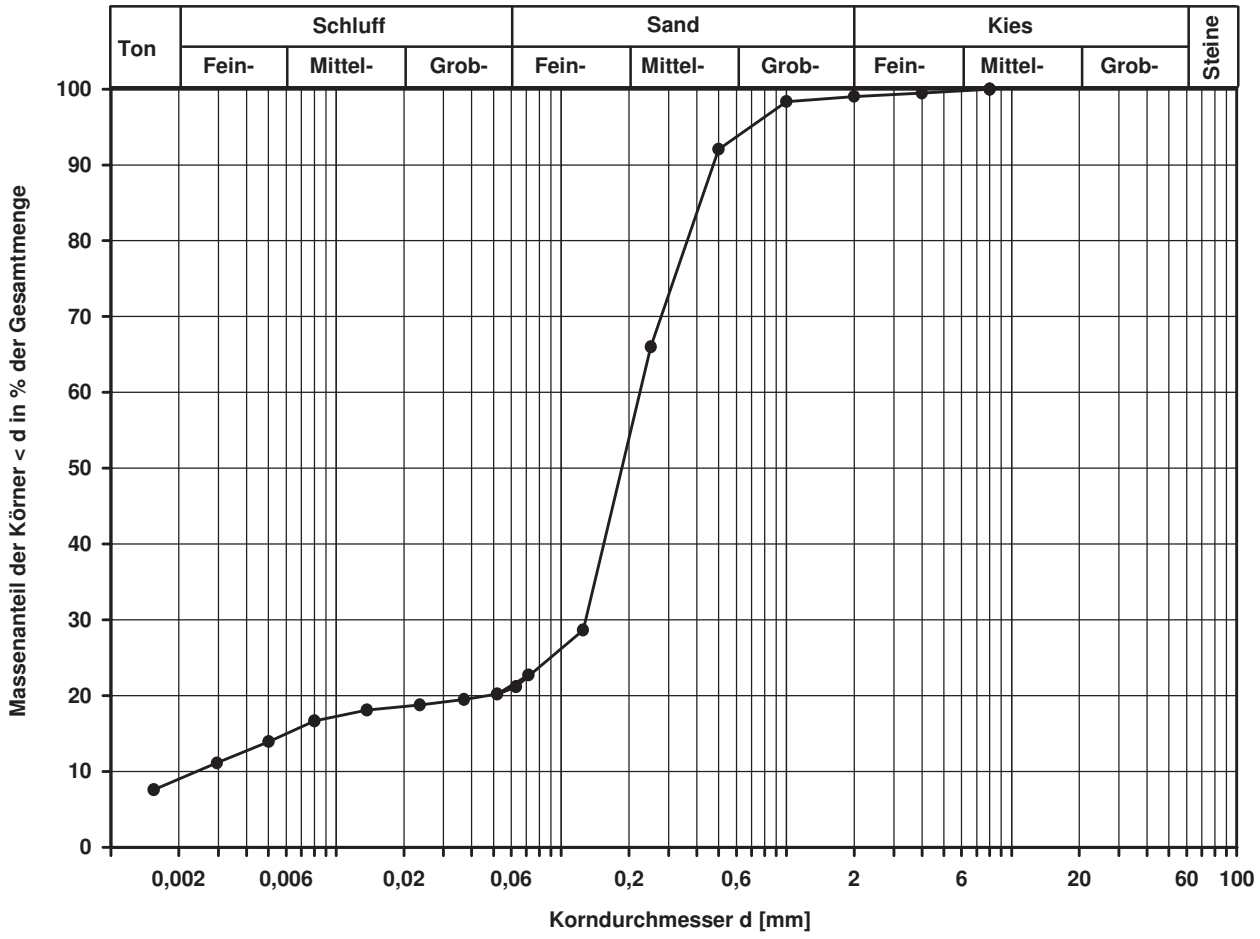
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Eckerlein	am: 22.01.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 13.03.2015	

Entnahmestelle	B 1-106.1	
Tiefe unter GOK:	24,40 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: S,u/t,o	Bodengruppe: SU* / ST*	Stratigraphie:
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
9 / 12 / 78 / 1	30,6	93,2	0,2236	0,1857	0,0471	0,0024

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,456E-08 m/s
nach Bialas: 3,193E-06 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	411

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

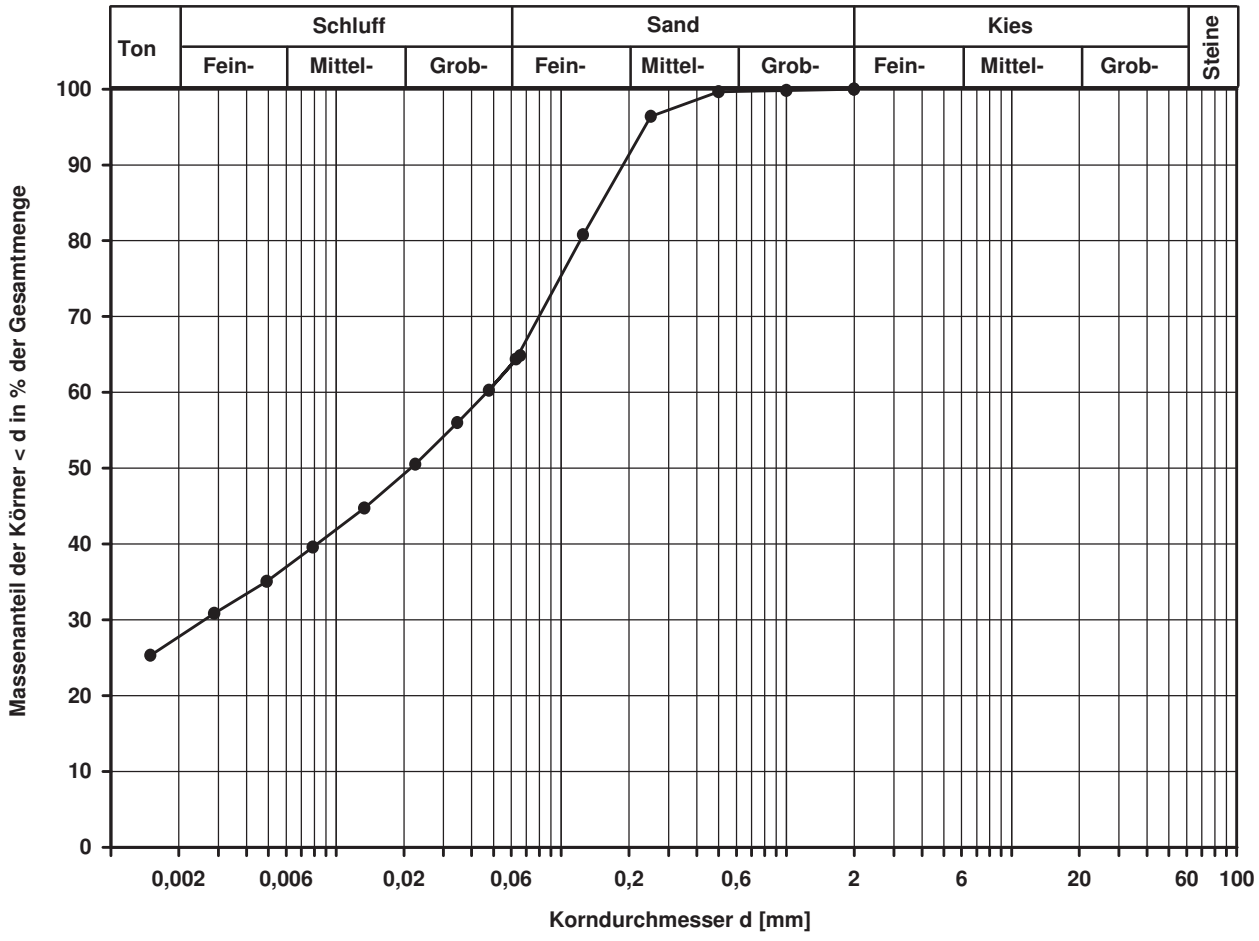
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Eckerlein	am: 23.01.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 13.03.2015	

Entnahmestelle	B 1-106.1		
Tiefe unter GOK:	27,00 m		
Entnahmeart:	gestört		
Probenbeschreibung: T/U,s*		Bodengruppe: TM	Stratigraphie:
Entn. am:		von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
28 / 36 / 36 / 0			0,0468	0,0214		

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**412**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

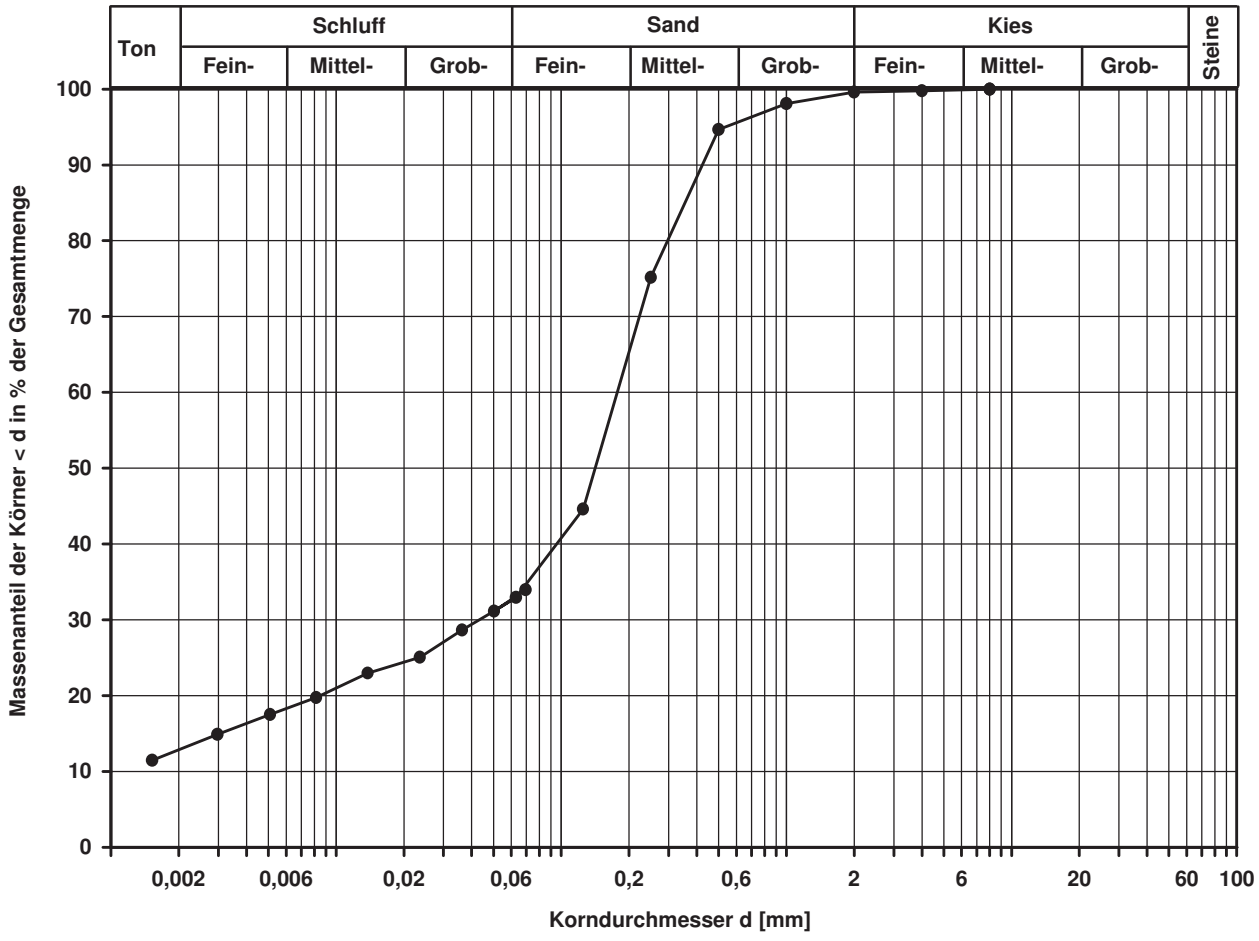
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Eckerlein	am: 23.01.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 13.03.2015	

Entnahmestelle	B 1-106.1	
Tiefe unter GOK:	29,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: S,u/t*	Bodengruppe: SU* / ST*	Stratigraphie:
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
13 / 20 / 67 / 0			0,1772	0,1413	0,0085	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 6,223E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**413**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

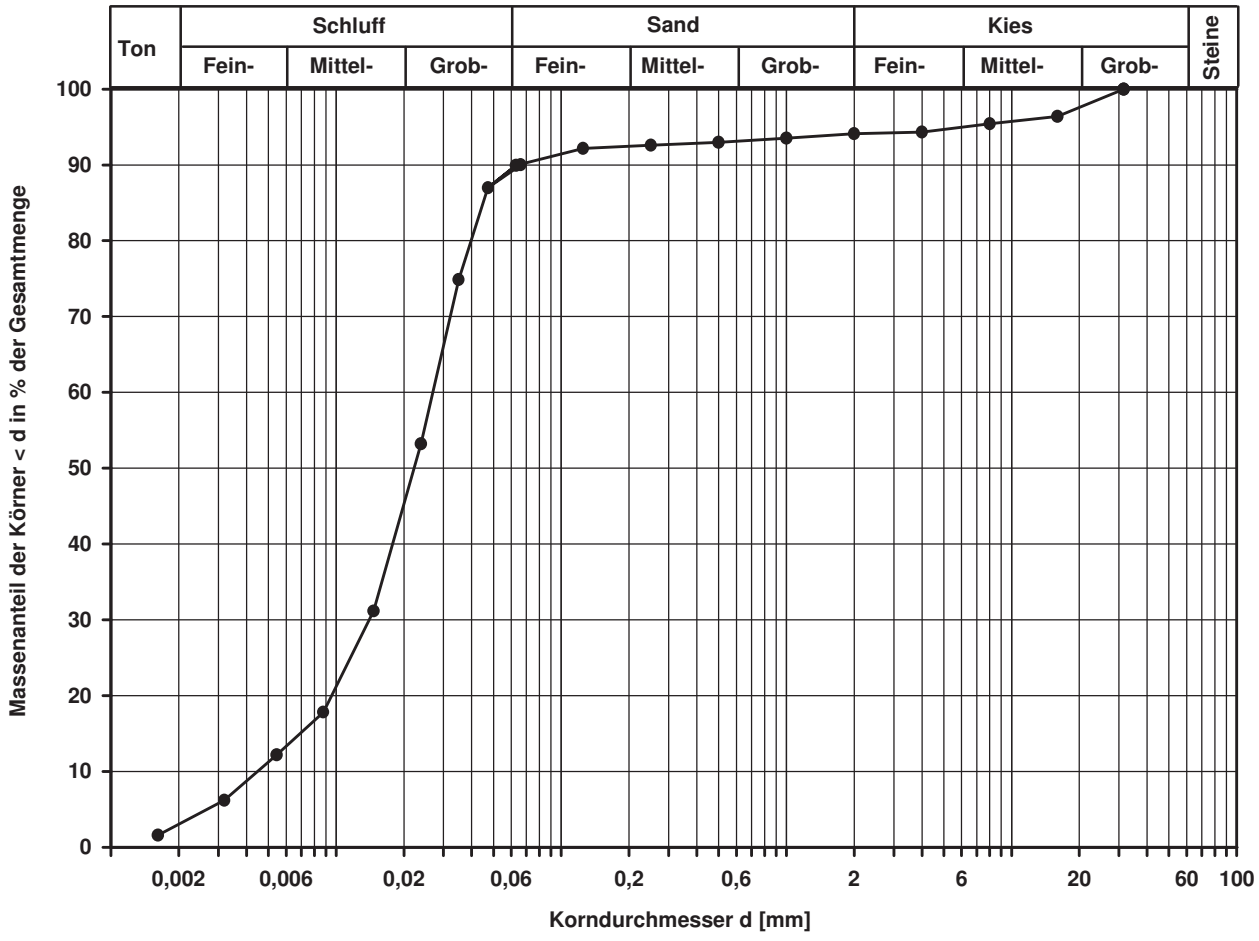
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Entnahmestelle	B 1-107.2	
Tiefe unter GOK:	4,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T,g'	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Eckerlein	am: 05.12.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 13.03.2015	
Entn. am: 05.09.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
3 / 87 / 4 / 6	1,6	6,0	0,0269	0,0222	0,0095	0,0045

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,620E-07 m/s
nach Bialas: 8,036E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**414**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: B 1-107.2

Tiefe unter GOK: 8,00 m

Entnahmeart: gestört

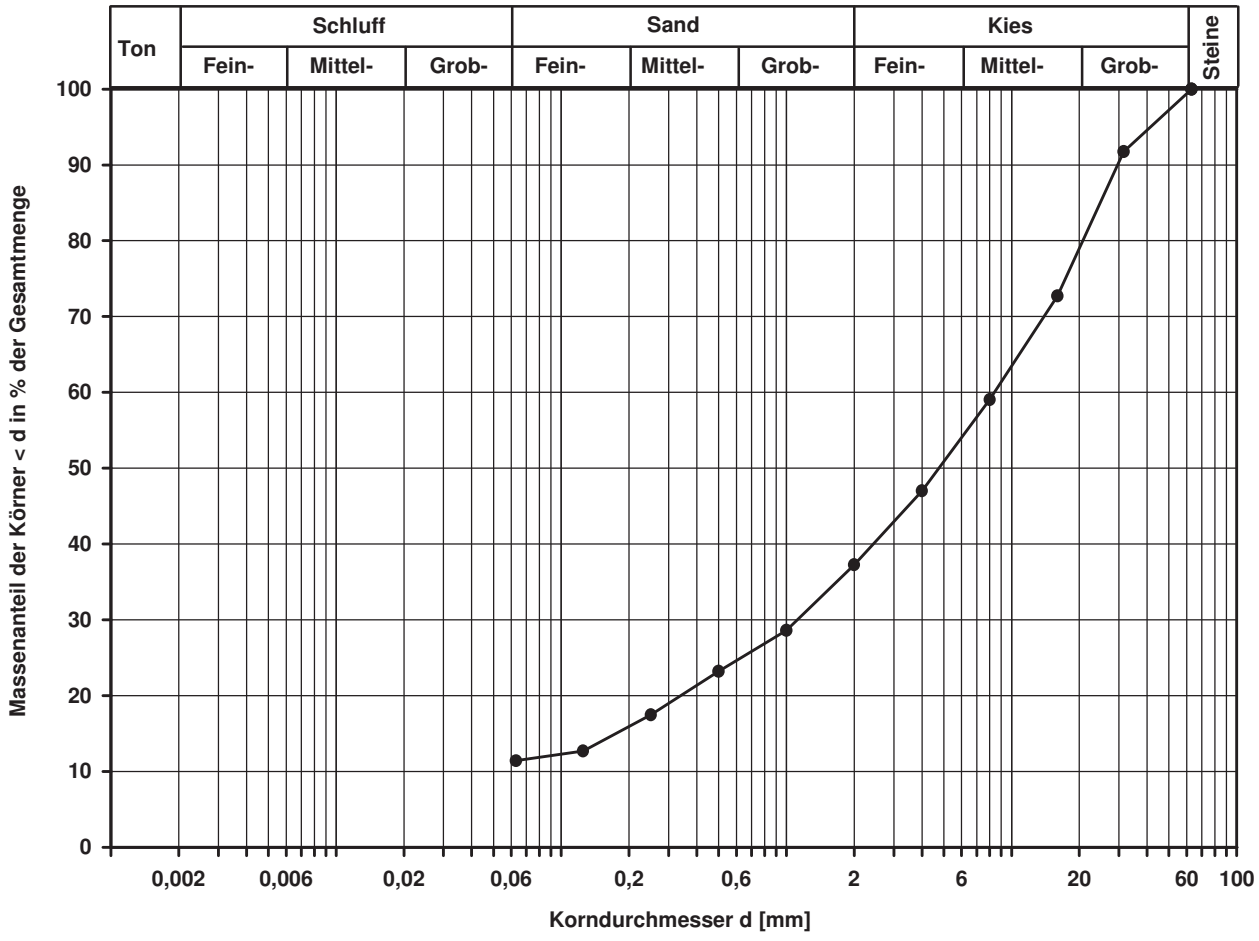
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Seitz	09.06.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	13.03.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s,u/t'	GU / GT	

Entn. am: 08.09.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--11-- / 26 / 63			8,3939	4,7514	0,3392	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 2,995E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	415

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: B 1-107.2
Tiefe unter GOK: 13,00 m
Entnahmeart: gestört

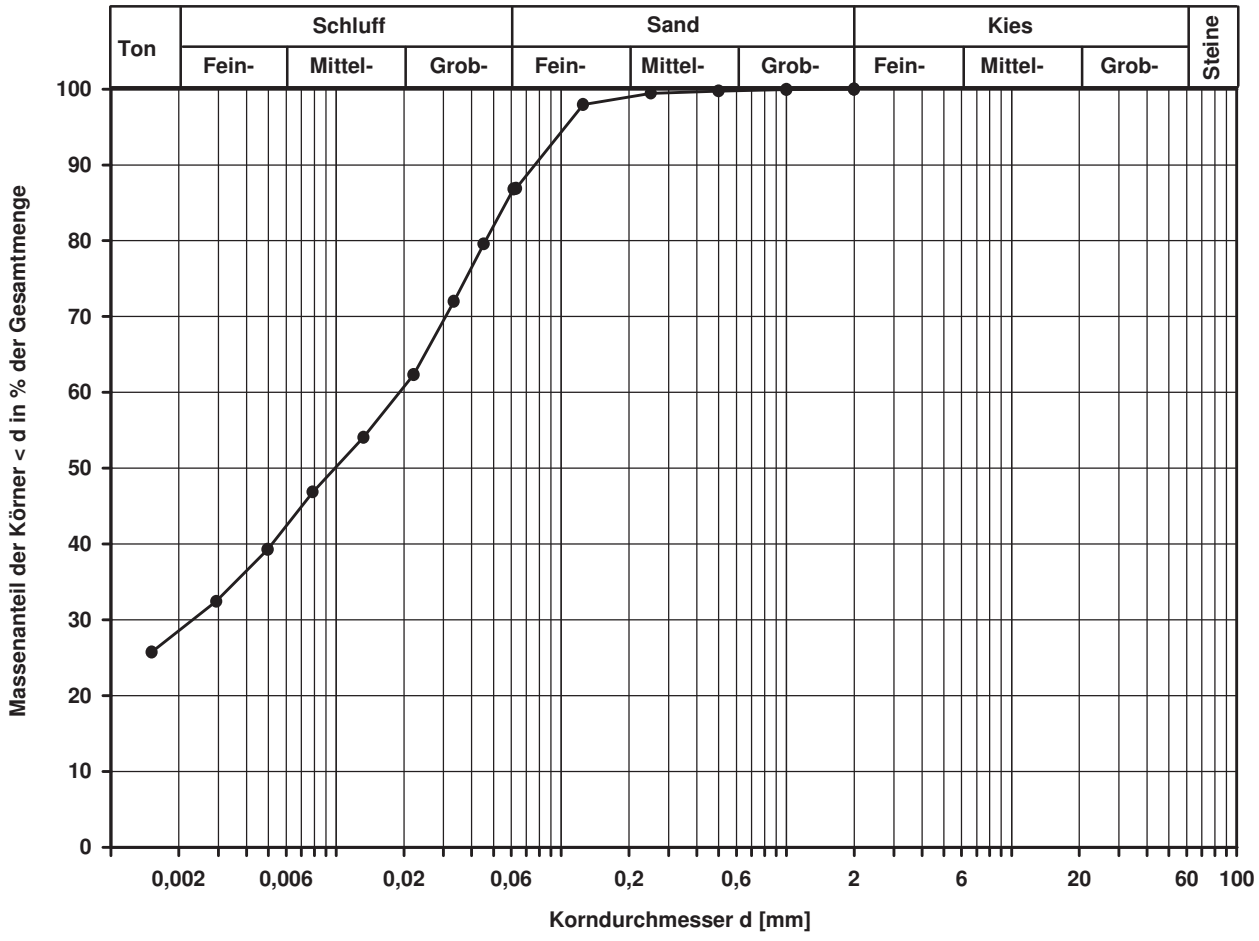
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	05.12.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	13.03.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U,s'	TM	

Entn. am: 05.09.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
29 / 58 / 13 / 0			0,0191	0,0099		

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**416**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

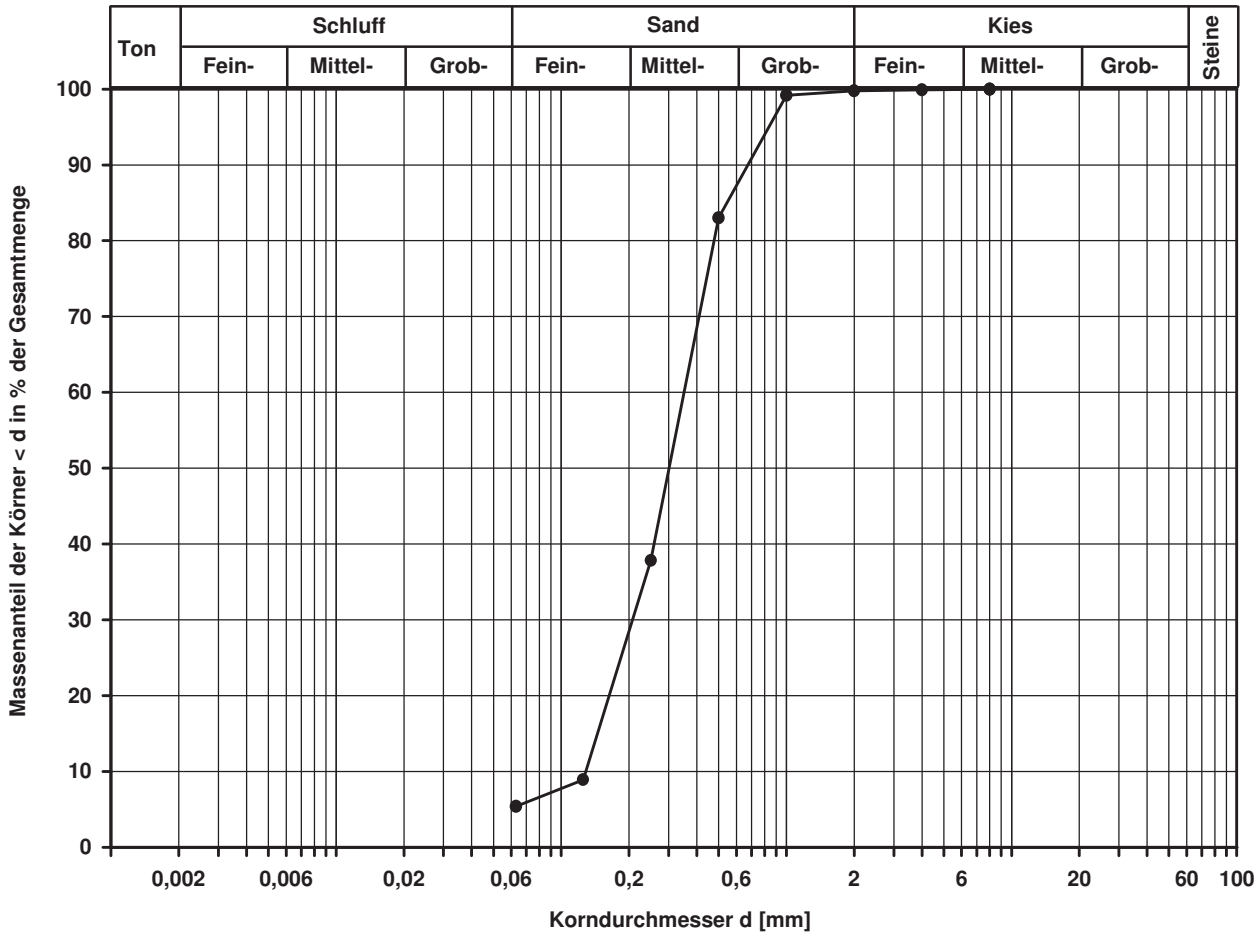
Entnahmestelle: B 1-107.2
Tiefe unter GOK: 17,00 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	05.12.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	01.07.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t'	SU / ST	
Entn. am: 08.09.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--5-- / 95 / 0	1,0	2,7	0,3512	0,3013	0,1630	0,1282

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,644E-04 m/s
nach Bialas: 5,551E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**417**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: B 1-107.2
Tiefe unter GOK: 22,00 m
Entnahmeart: gestört

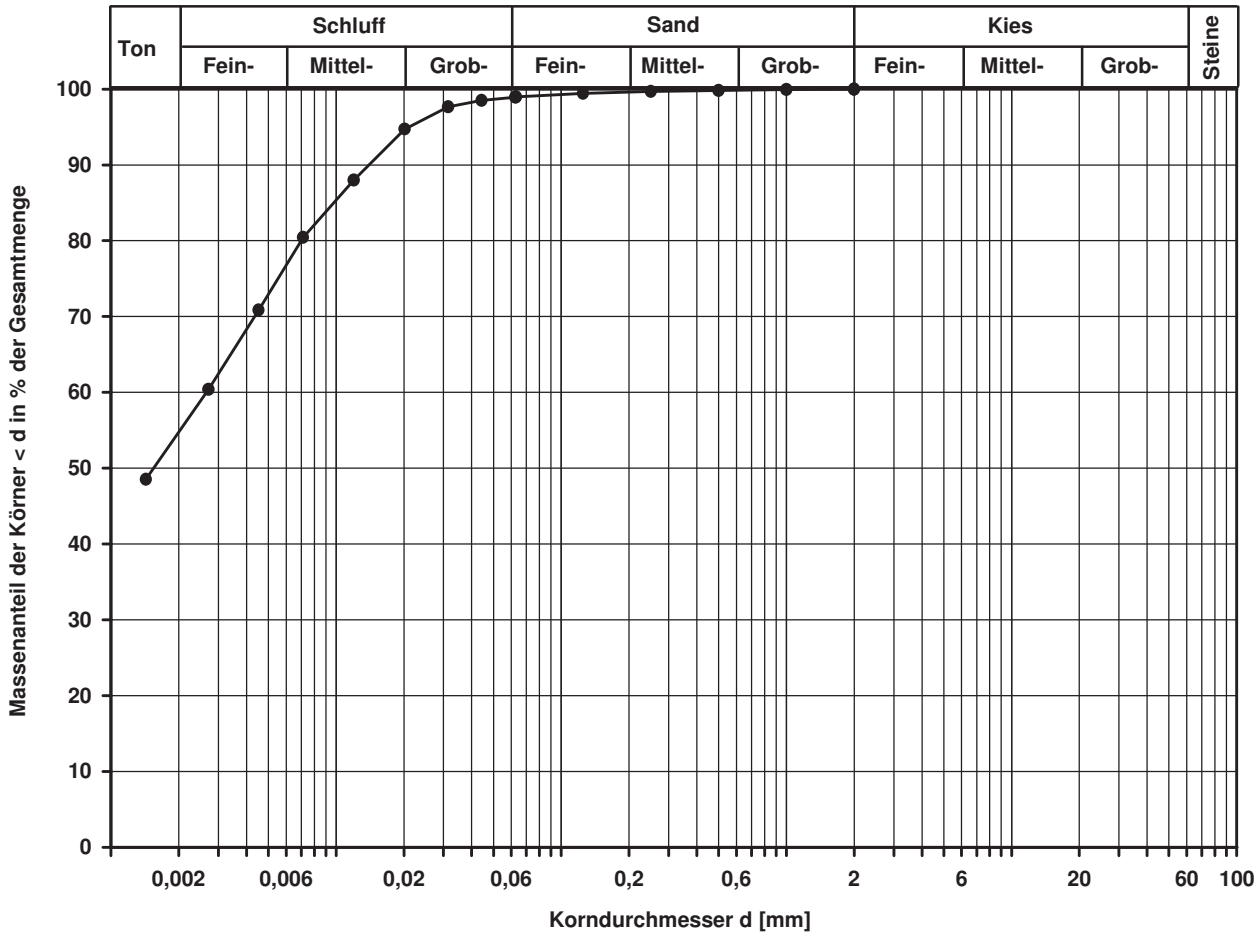
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	05.12.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	13.03.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T	TA	

Entn. am: 08.09.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
55 / 44 / 1 / 0			0,0027	0,0015		

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**418**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

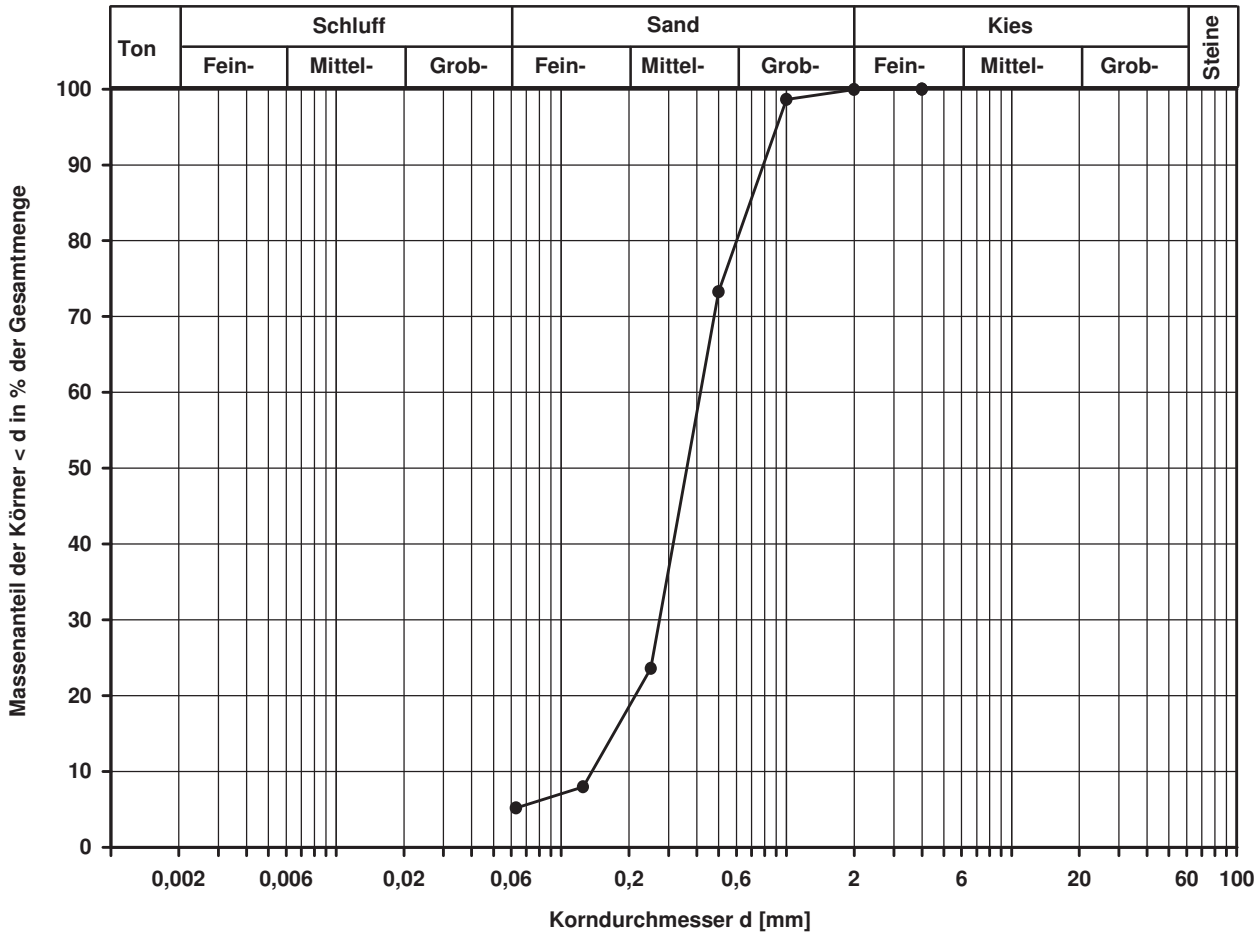
Entnahmestelle: B 1-107.2
Tiefe unter GOK: 25,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S,u/t'
Bodengruppe: SU / ST
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Eckerlein	am: 05.12.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 13.03.2015	

Entn. am: 08.09.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--5-- / 95 / 0	1,3	3,0	0,4155	0,3614	0,2132	0,1368

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,684E-04 m/s
nach Bialas: 1,029E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**419**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

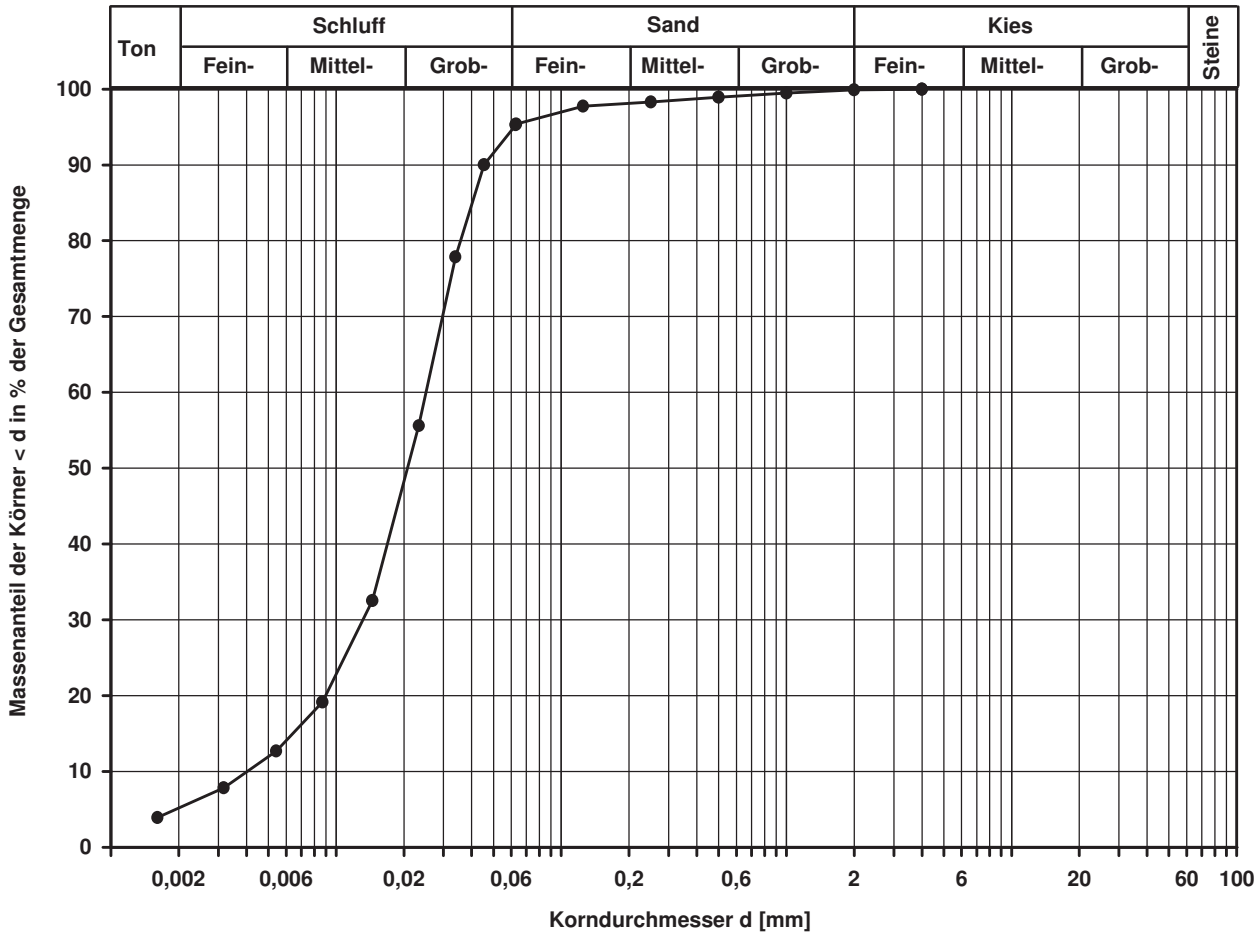
Entnahmestelle: B 1-107.3
Tiefe unter GOK: 4,00 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bloß	12.01.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	17.03.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T	TL	
Entn. am: 10.09.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
5 / 90 / 5 / 0	1,7	6,3	0,0251	0,0208	0,0090	0,0040

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,280E-07 m/s
nach Bialas: 7,097E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**420**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: B 1-107.3
Tiefe unter GOK: 6,00 m
Entnahmeart: gestört

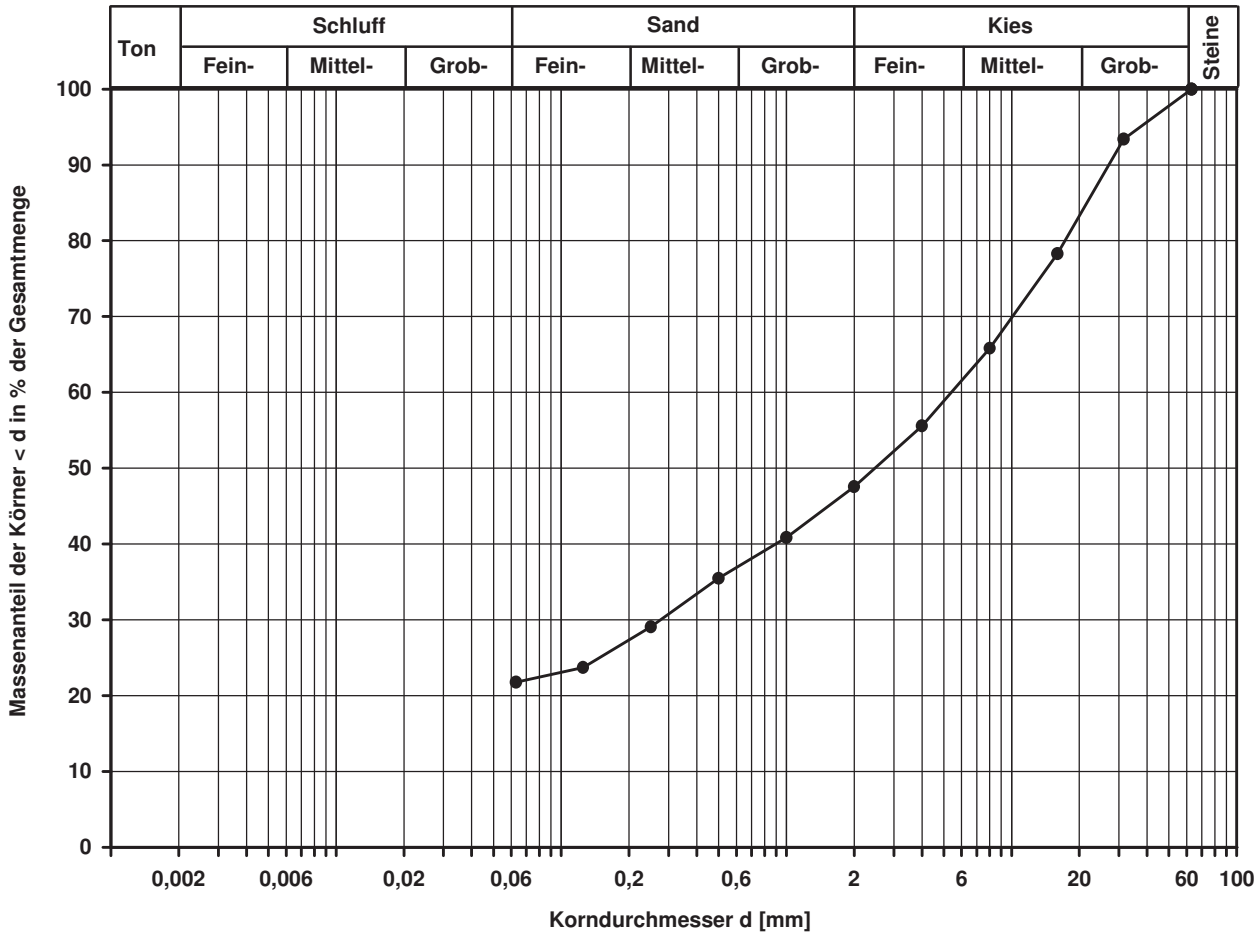
Ausgeführt von: Mägdefessel	am: 27.08.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.03.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s,u/t	GU* / GT*	

Entn. am: 10.09.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--22-- / 26 / 52			5,3963	2,4705		

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**421**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-107.3
Tiefe unter GOK: 17,00 m
Entnahmeart: gestört

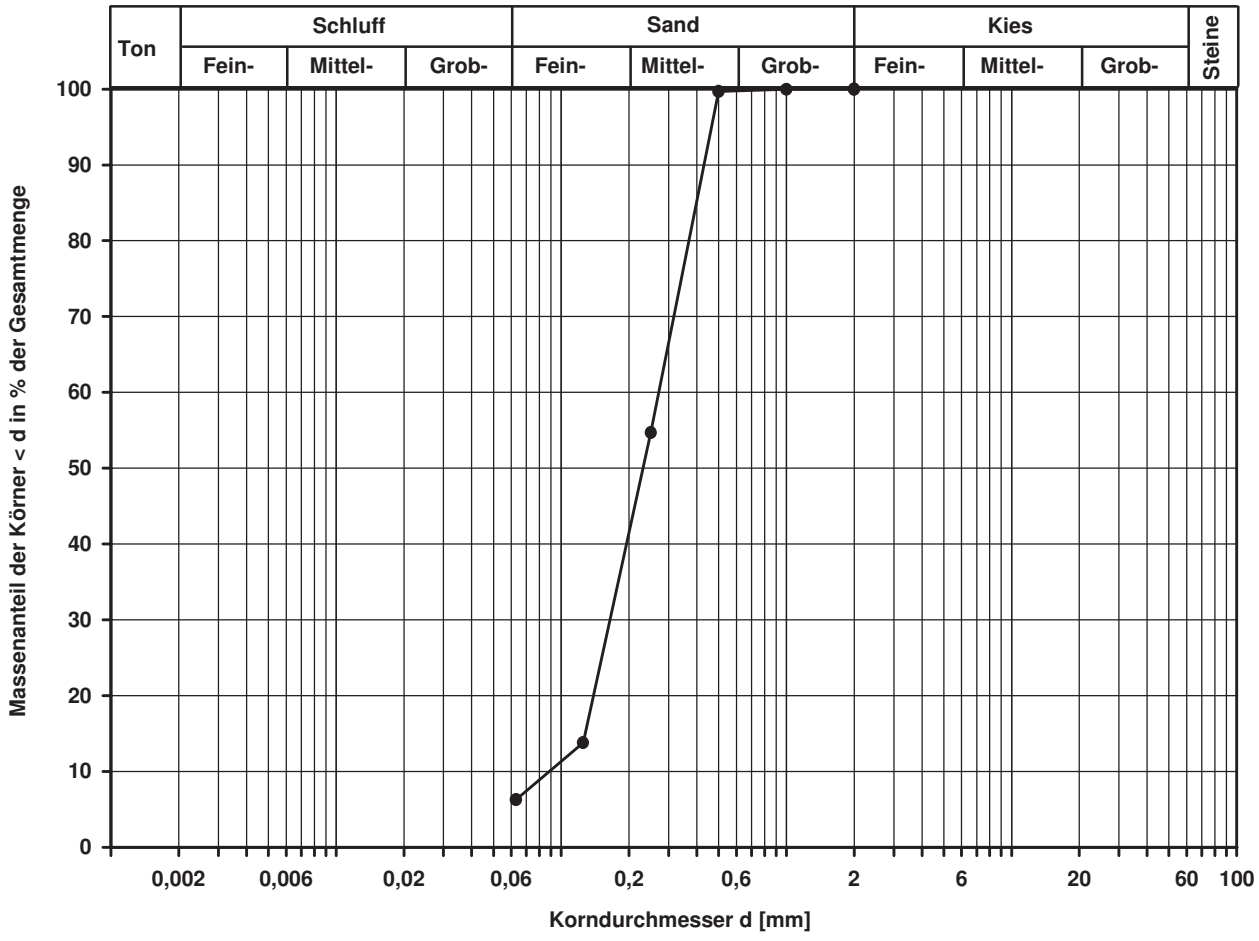
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bloß	12.01.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	18.03.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
f-mS,u/t'	SU / ST	

Entn. am: 10.09.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--6-- / 94 / 0	1,1	3,1	0,2712	0,2308	0,1388	0,0883

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 7,017E-05 m/s
nach Bialas: 3,835E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**422**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

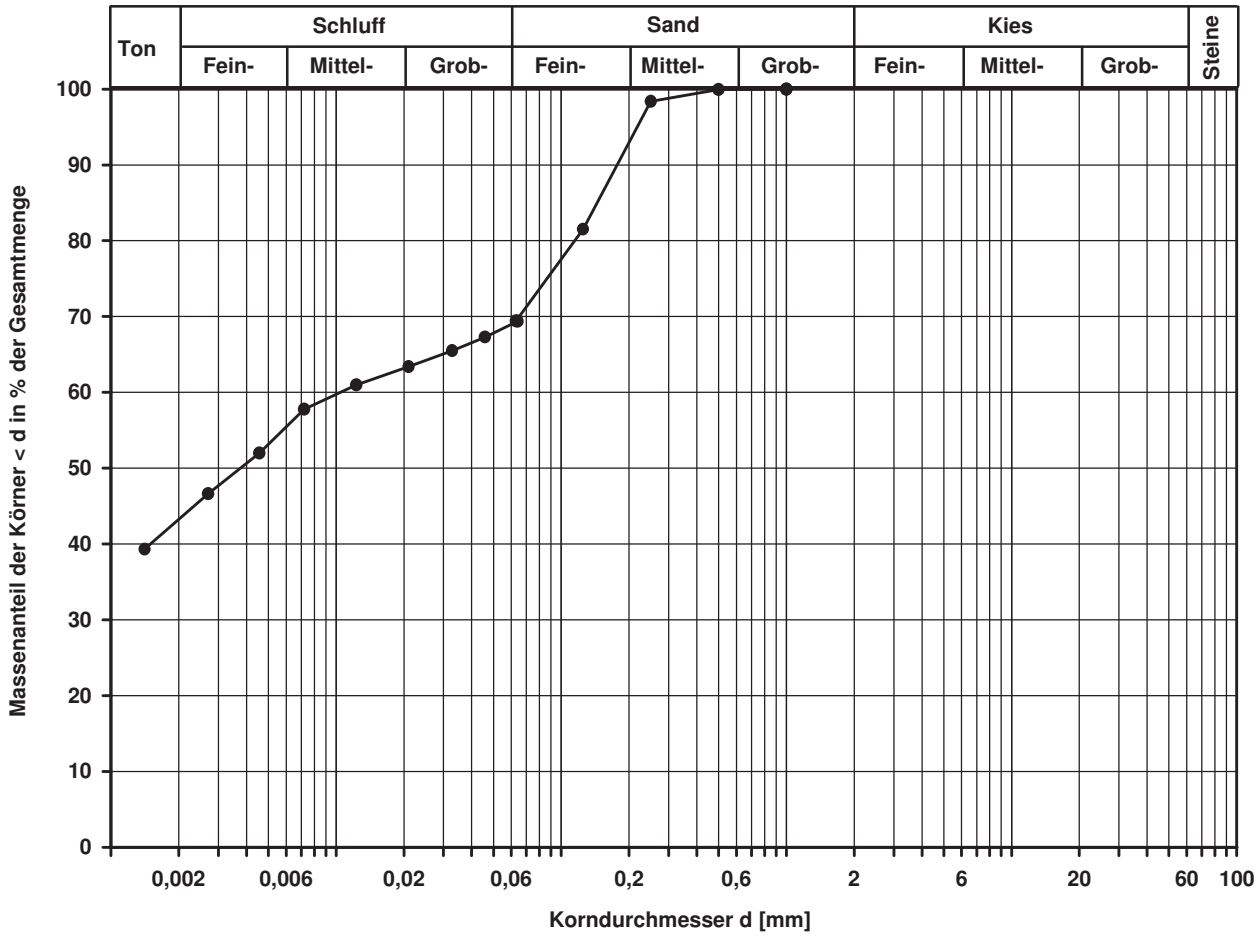
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bloß	am: 12.01.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.03.2015	

Entnahmestelle: B 1-107.3
Tiefe unter GOK: 23,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: T,s*
Bodengruppe: TA
Stratigraphie:
Entn. am: 10.09.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
43 / 26 / 31 / 0			0,0105	0,0038		

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**423**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

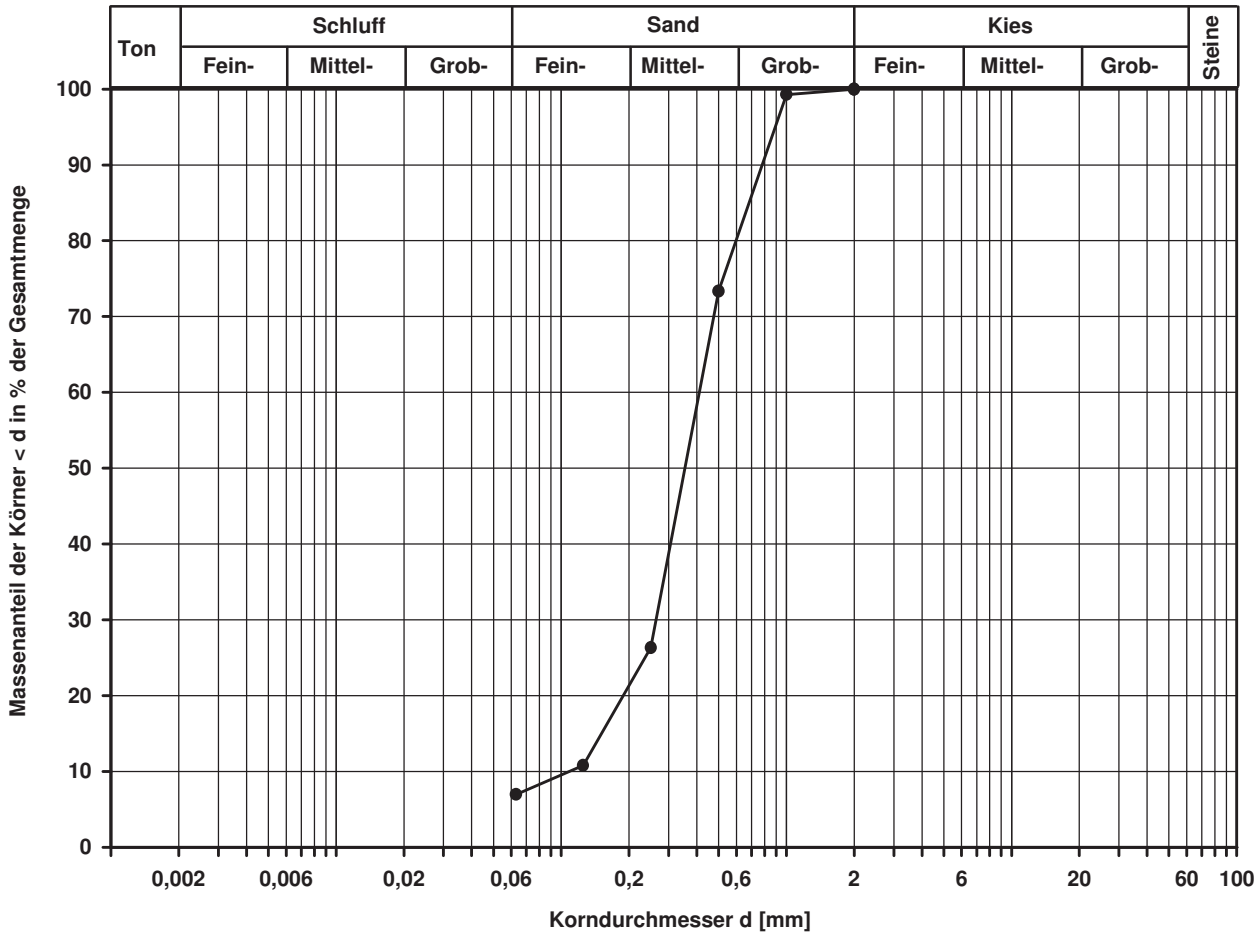
Entnahmestelle: B 1-107.3
Tiefe unter GOK: 25,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S,u/t'
Bodengruppe: SU / ST
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Bloß	am: 12.01.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.03.2015	

Entn. am: 10.09.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--7-- / 93 / 0	1,6	3,8	0,4107	0,3544	0,1884	0,1081

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,052E-04 m/s
nach Bialas: 7,744E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	424

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

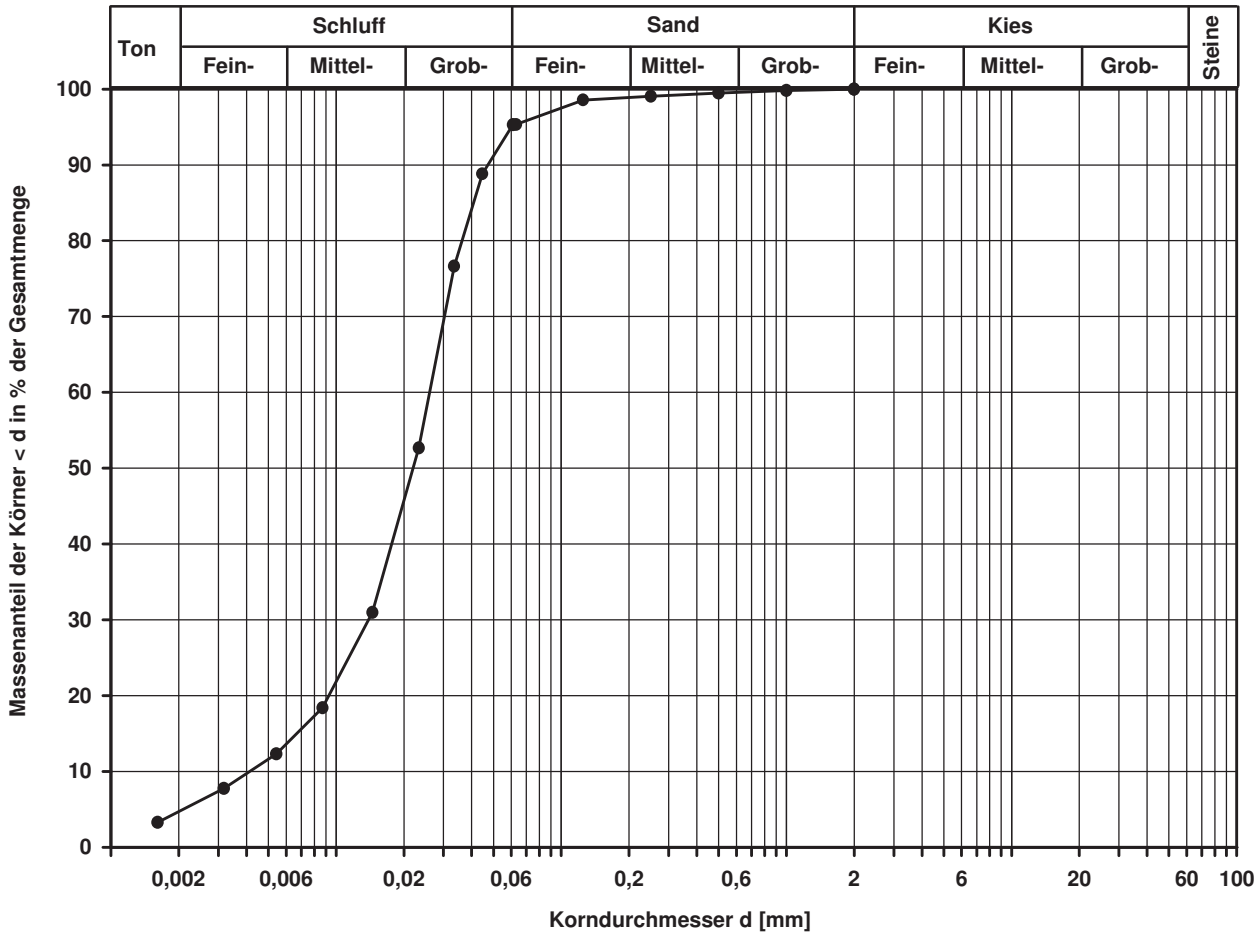
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-107.4	
Tiefe unter GOK:	4,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Bloß	am: 12.01.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.03.2015	
Entn. am: 11.09.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
5 / 90 / 5 / 0	1,8	6,3	0,0260	0,0220	0,0093	0,0041

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,345E-07 m/s
nach Bialas: 7,653E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**425**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: B 1-107.4

Tiefe unter GOK: 9,00 m

Entnahmeart: gestört

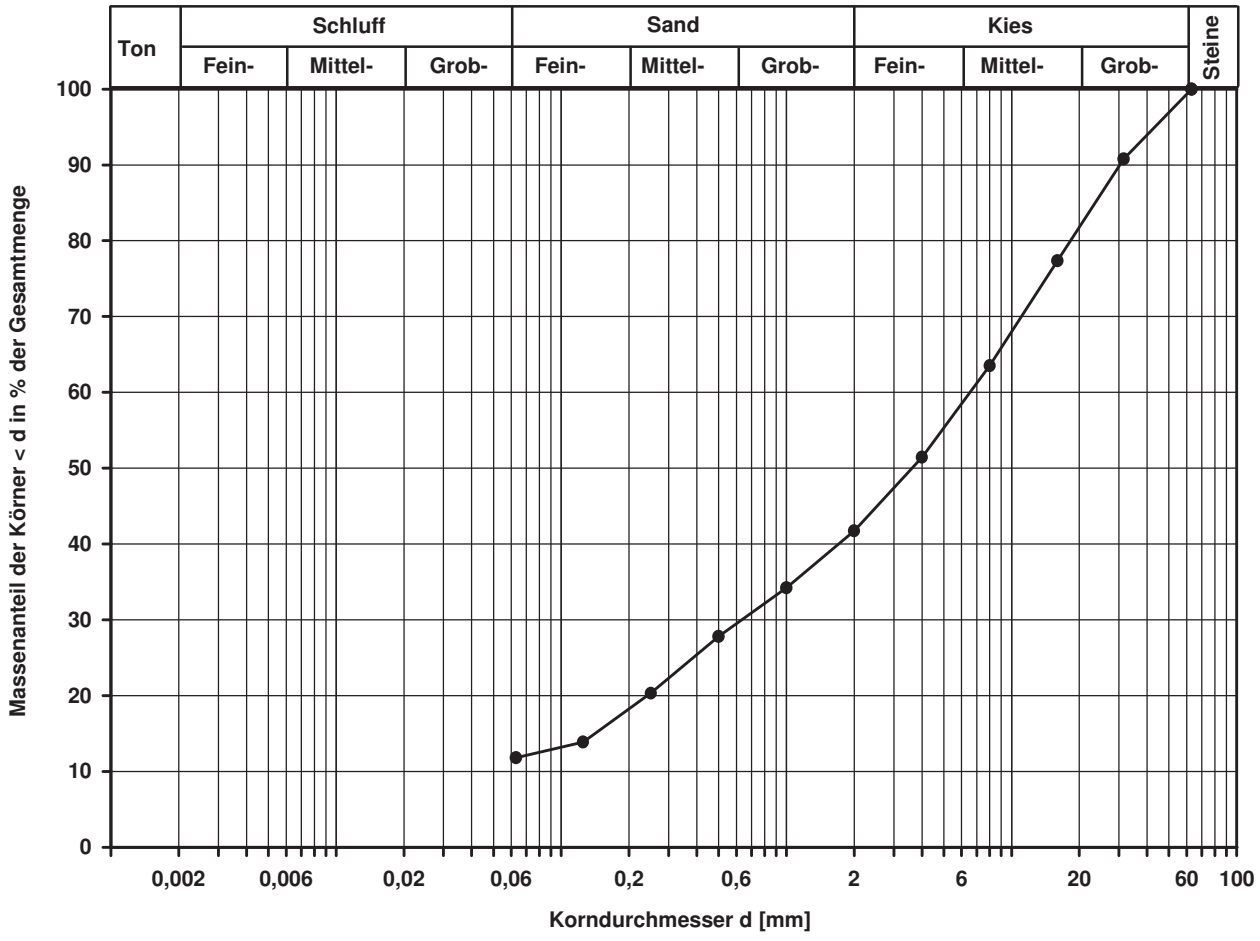
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	11.03.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	02.06.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s,u/t'	GU / GT	

Entn. am: 11.09.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--12-- / 30 / 58			6,5415	3,6084	0,2413	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 1,368E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**426**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

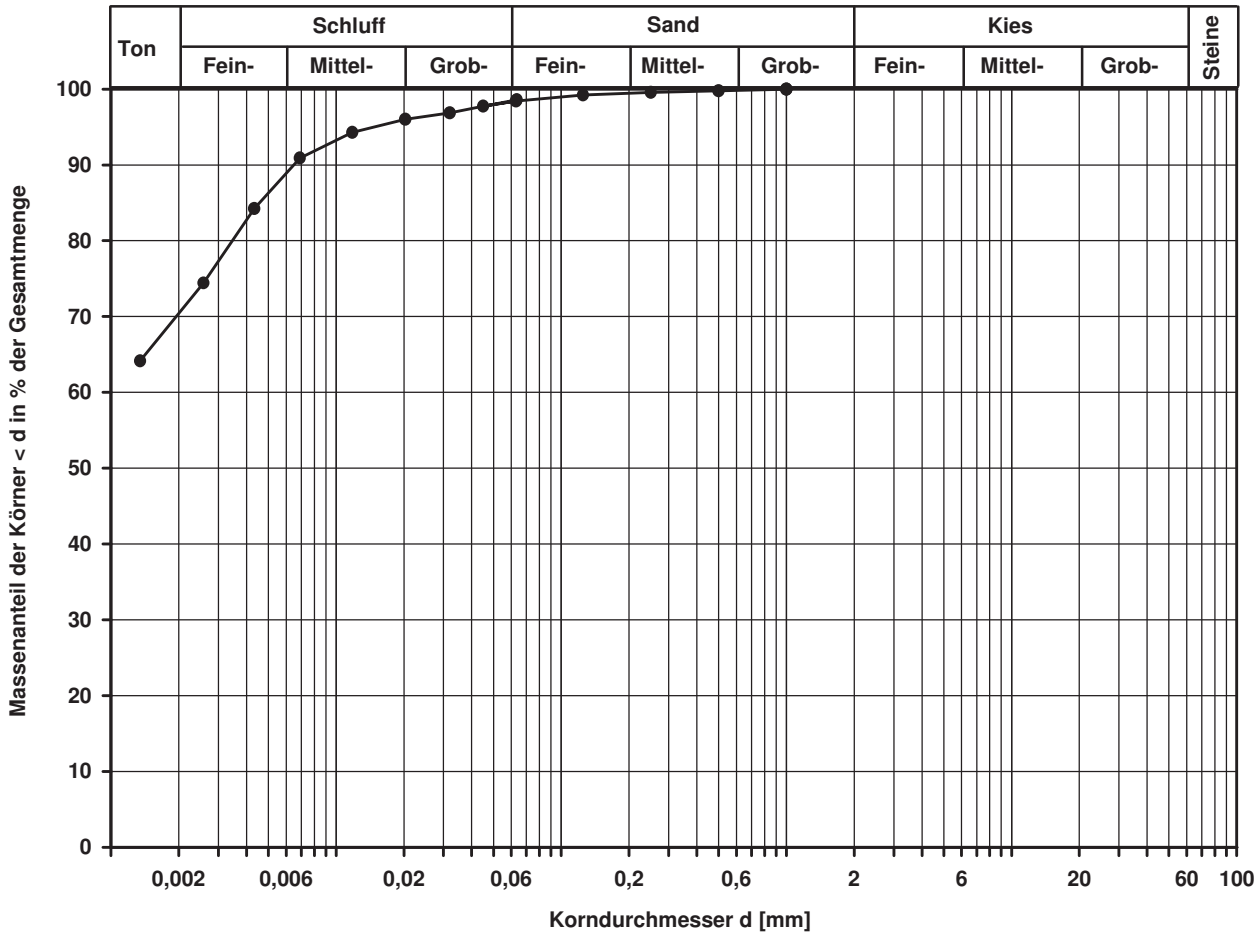
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-107.4	
Tiefe unter GOK:	13,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: T	Bodengruppe: TA	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Bloß	am: 12.01.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.03.2015	
Entn. am: 11.09.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
70 / 28 / 2 / 0						

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**427**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-107.4
Tiefe unter GOK: 18,00 m
Entnahmeart: gestört

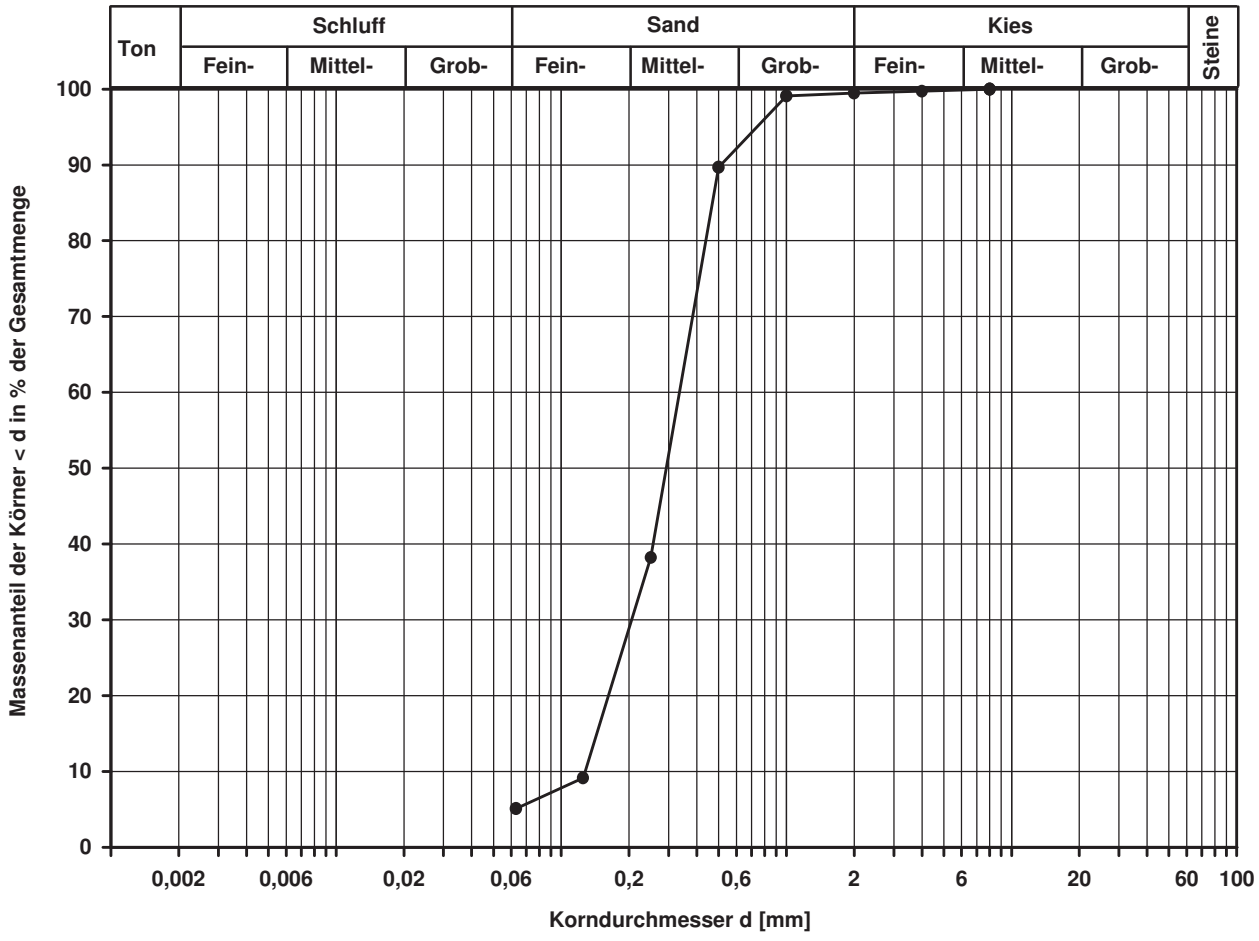
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bloß	12.01.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	18.03.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t'	SU / ST	

Entn. am: 11.09.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--5-- / 94 / 1	1,0	2,6	0,3352	0,2930	0,1619	0,1275

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,626E-04 m/s
nach Bialas: 5,465E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**428**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: B 1-107.4
Tiefe unter GOK: 24,00 m
Entnahmeart: gestört

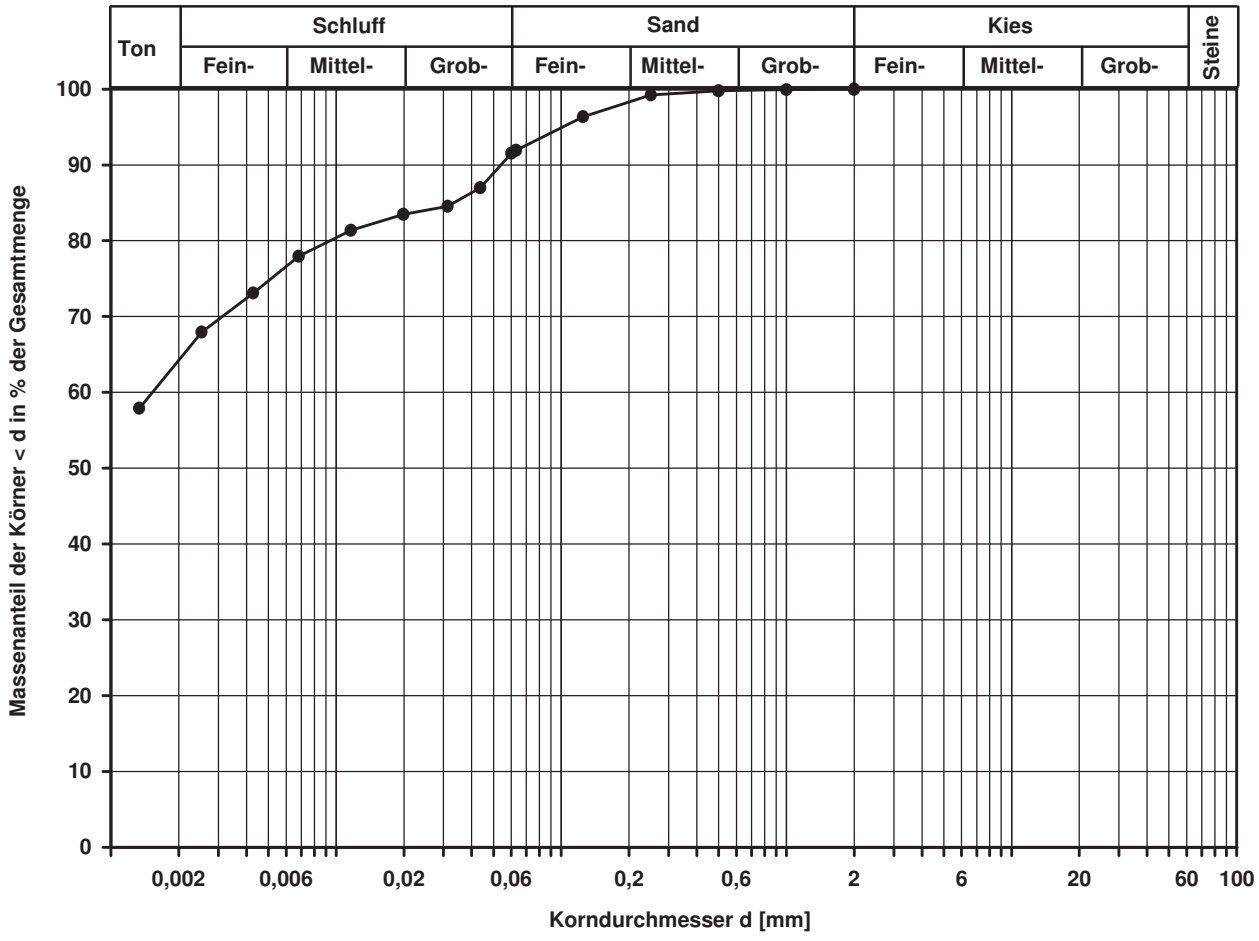
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	13.01.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	18.03.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T,s'	TA	

Entn. am: 11.09.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
64 / 28 / 8 / 0			0,0015			

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**429**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: B 1-107.5
Tiefe unter GOK: 4,00 m
Entnahmeart: gestört

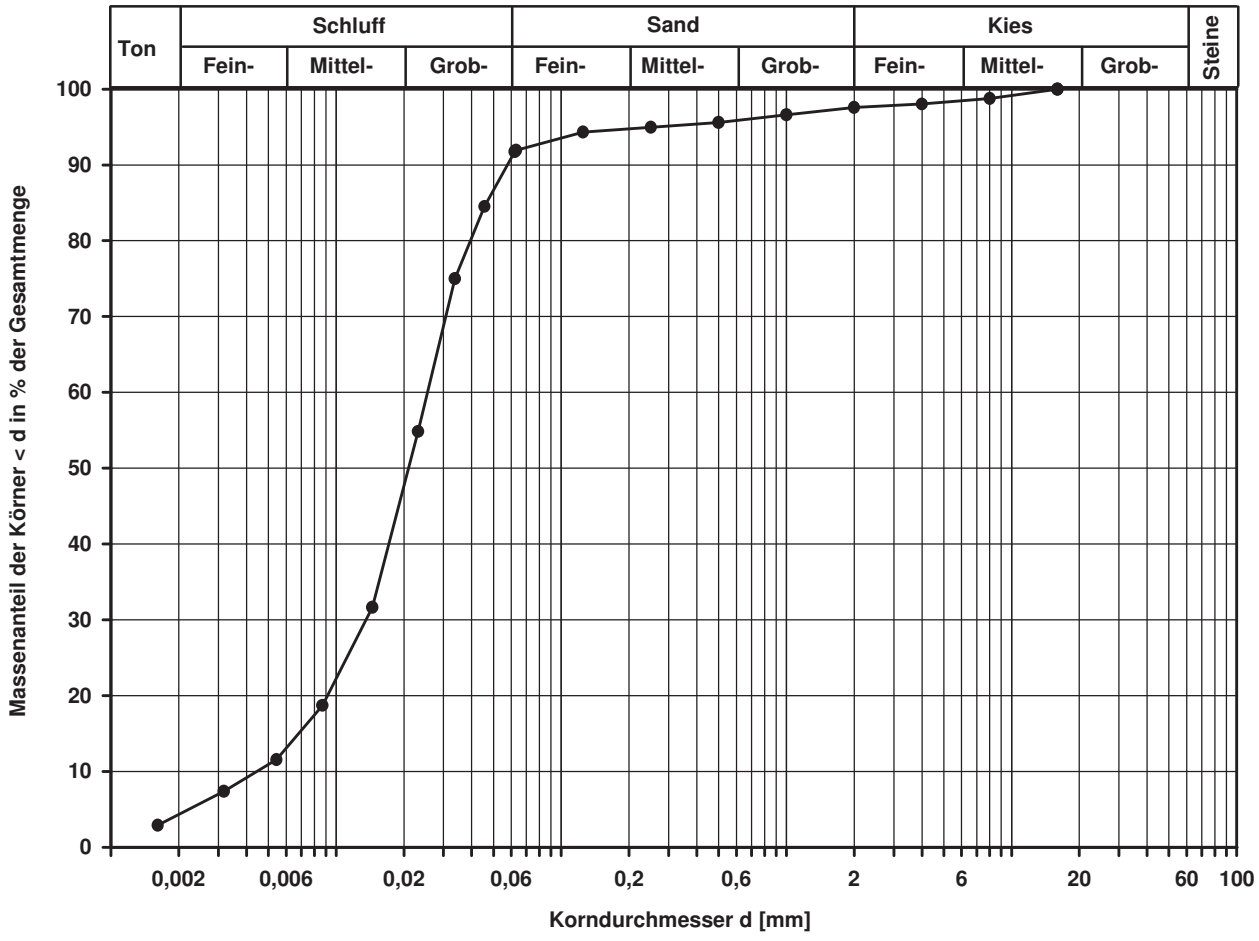
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bloß	12.01.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	18.03.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s'	TL	

Entn. am: 15.09.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
4 / 88 / 6 / 2	1,6	5,8	0,0255	0,0210	0,0092	0,0044

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,549E-07 m/s
nach Bialas: 7,465E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**430**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

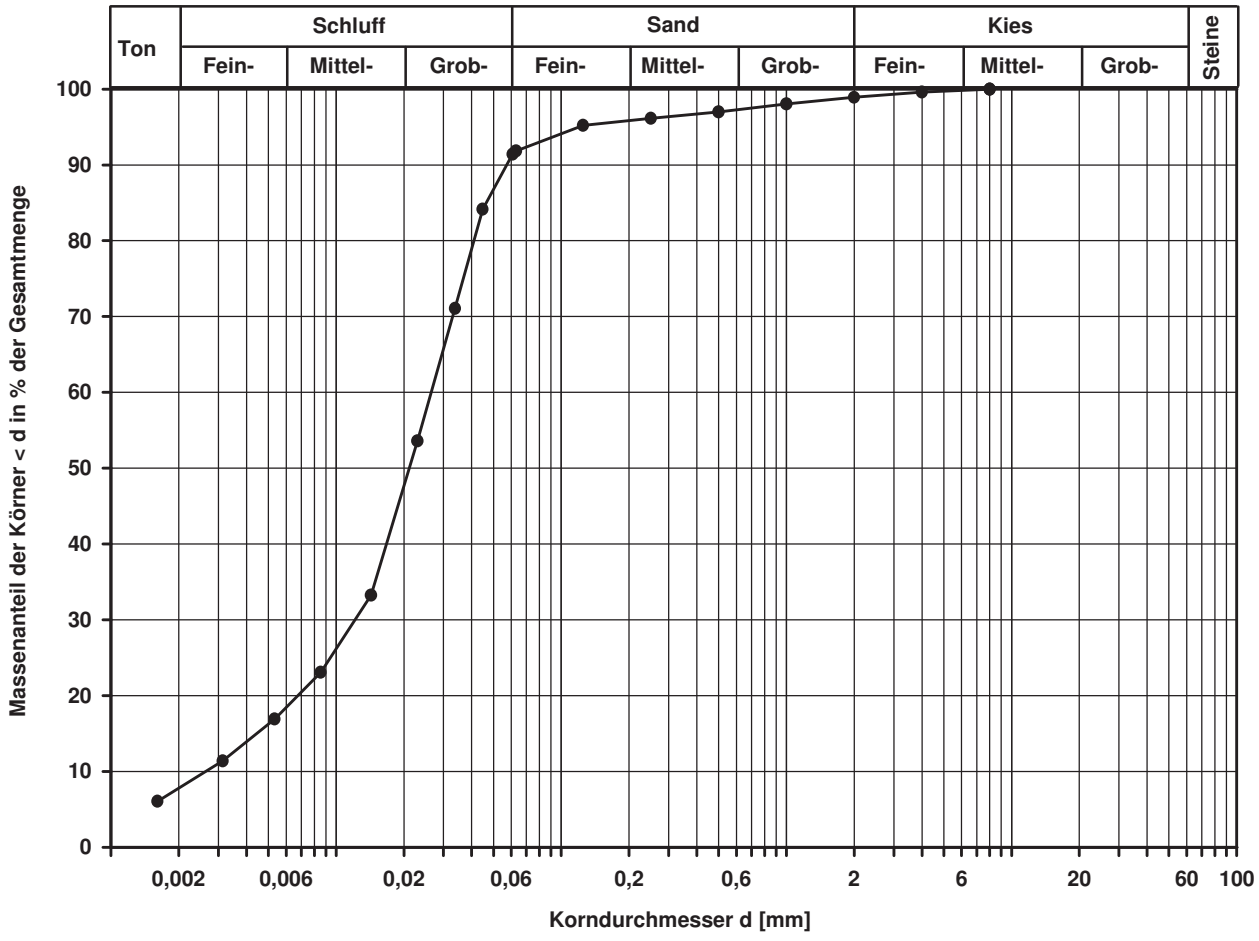
Entnahmestelle: B 1-107.5
Tiefe unter GOK: 4,00 - 4,30 m
Entnahmeart: ungestört
Probenbeschreibung: U/T,s'
Bodengruppe: TL
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Bembnista	am: 03.02.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.03.2015	

Entn. am: 15.09.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
8 / 84 / 7 / 1	2,1	10,2	0,0265	0,0211	0,0067	0,0026

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 4,732E-08 m/s
nach Bialas: 3,600E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**431**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: B 1-107.5

Tiefe unter GOK: 8,00 m

Entnahmeart: gestört

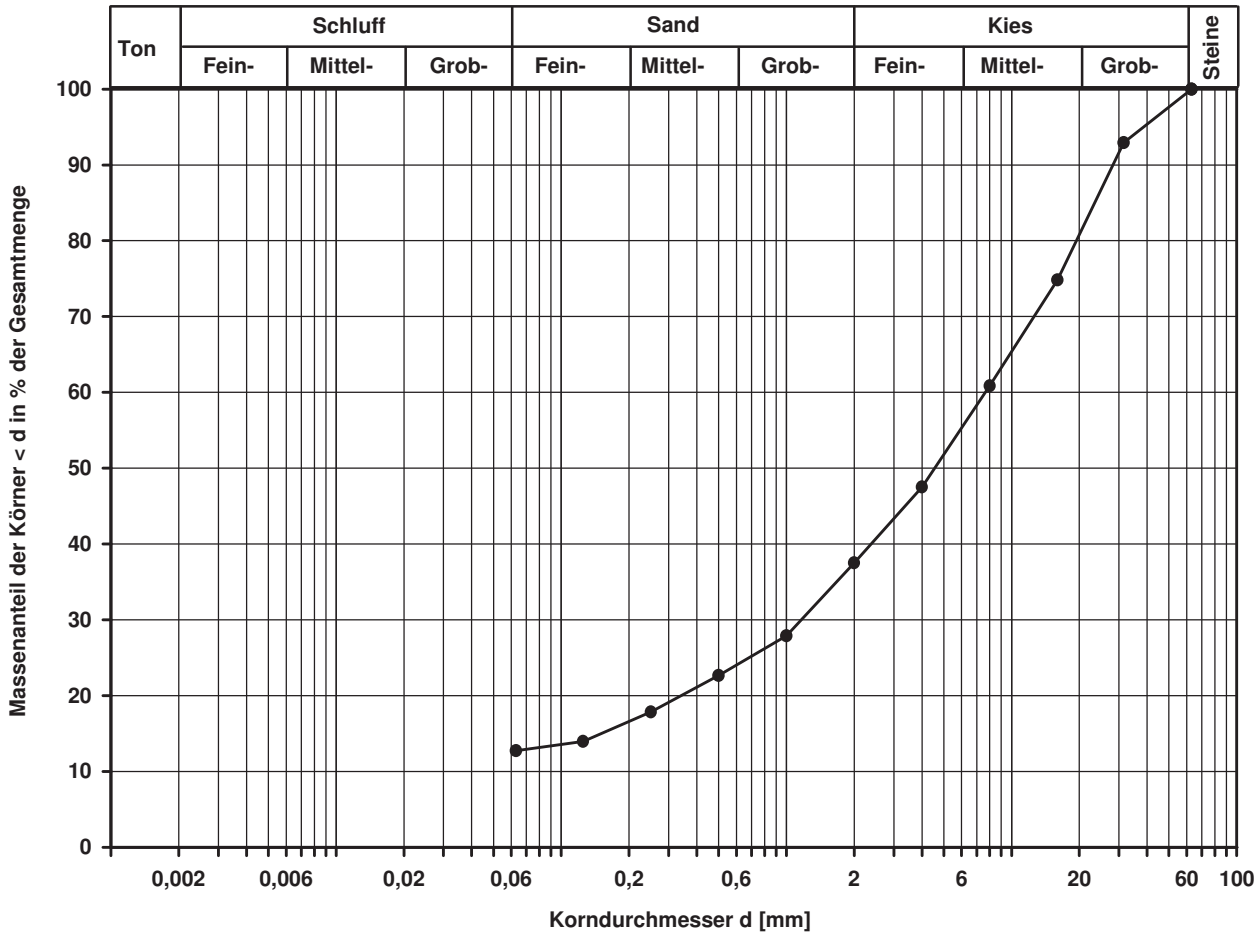
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Gottschlich	01.07.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	18.03.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s,u/t'	GU / GT	

Entn. am: 16.09.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--13-- / 25 / 62			7,6482	4,5469	0,3398	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 3,007E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	432

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

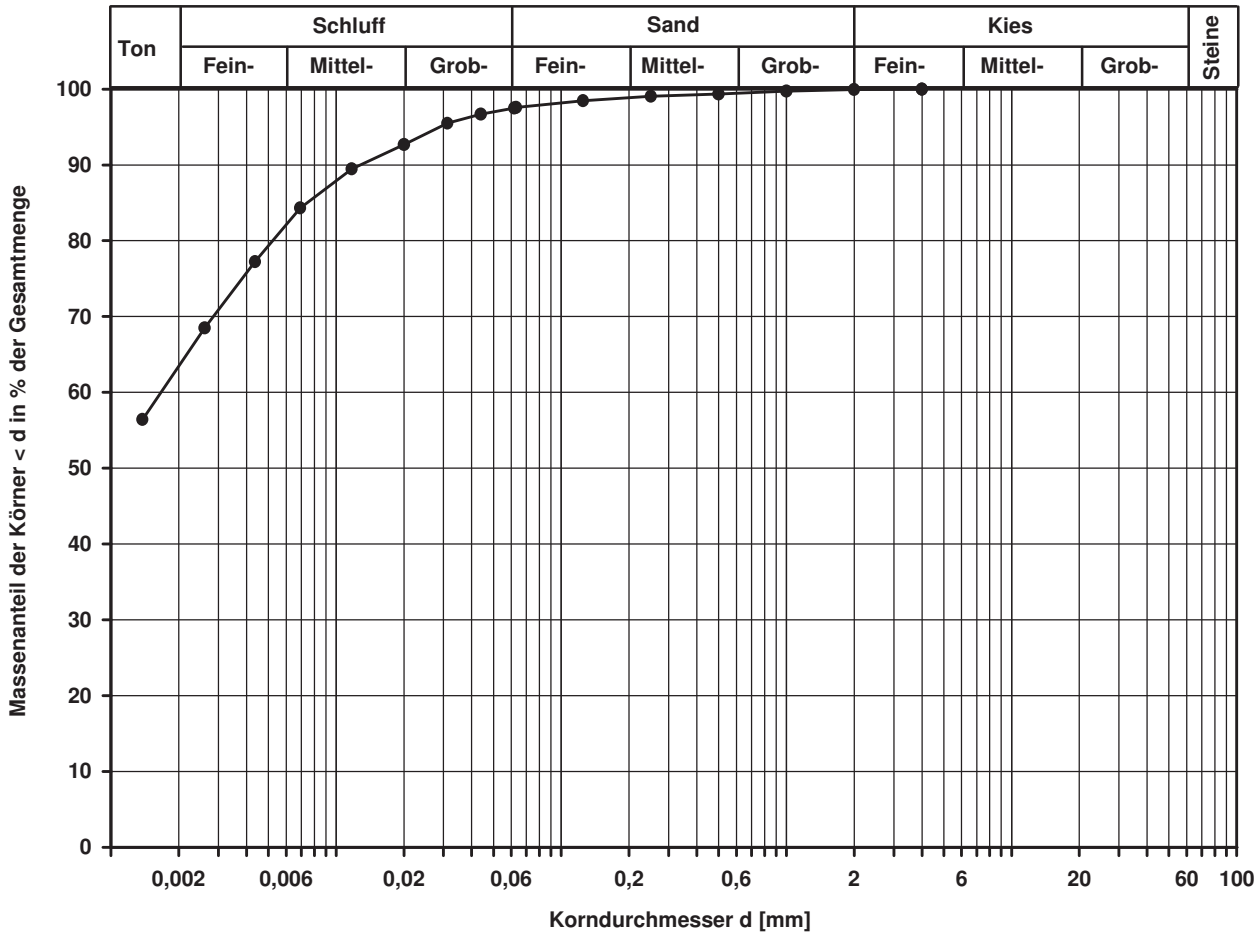
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-107.5	
Tiefe unter GOK:	13,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: T	Bodengruppe: TA	Stratigraphie:
Entn. am: 16.09.2014	von: ARGE RTW	

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	03.02.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	18.03.2015	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
63 / 35 / 2 / 0			0,0017			

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**433**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

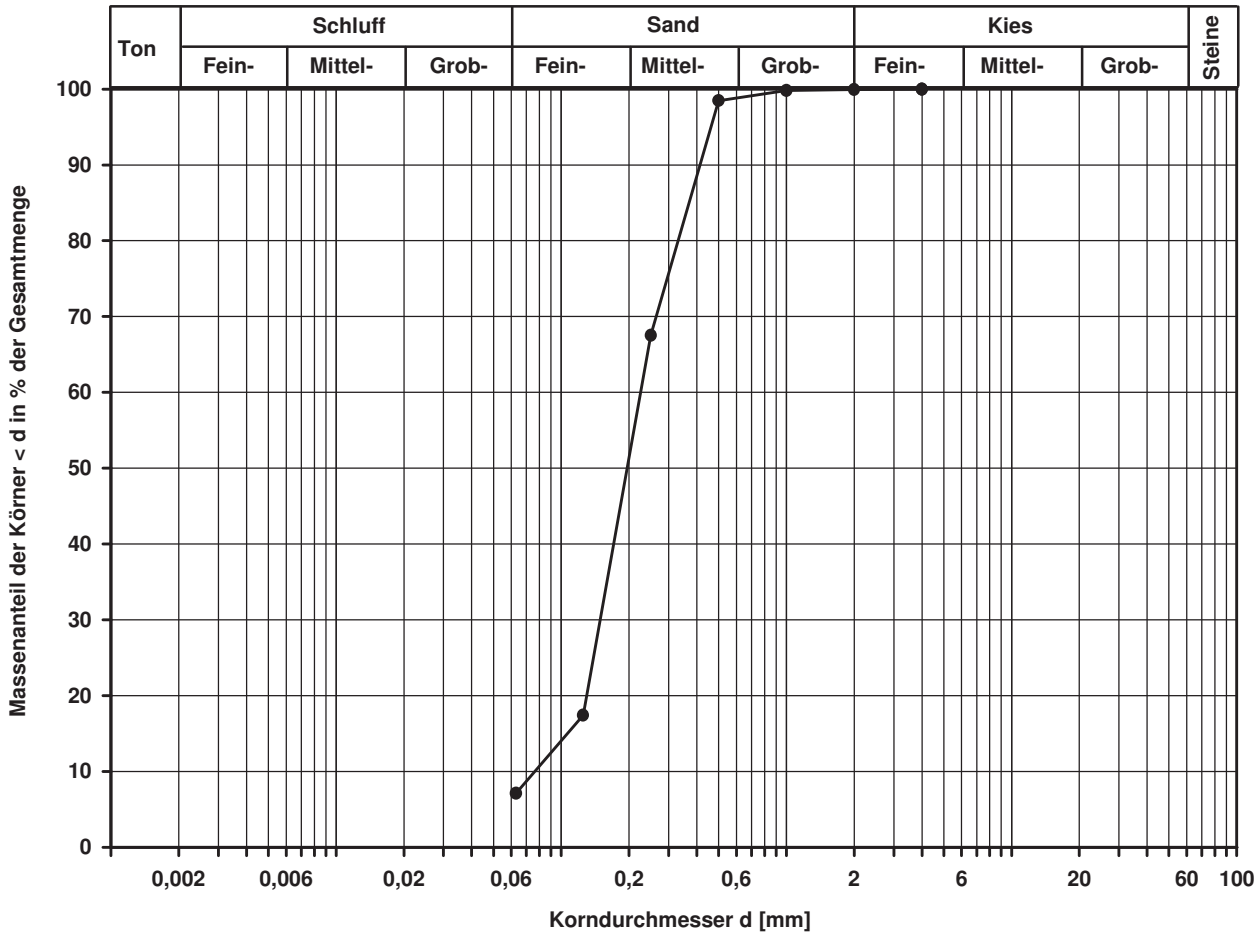
Entnahmestelle: B 1-107.5
Tiefe unter GOK: 18,00 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	03.02.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	18.03.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
f-mS,u/t'	SU / ST	
Entn. am: 16.09.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--7-- / 93 / 0	1,3	3,0	0,2253	0,1962	0,1295	0,0762

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 5,226E-05 m/s
nach Bialas: 3,270E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**434**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

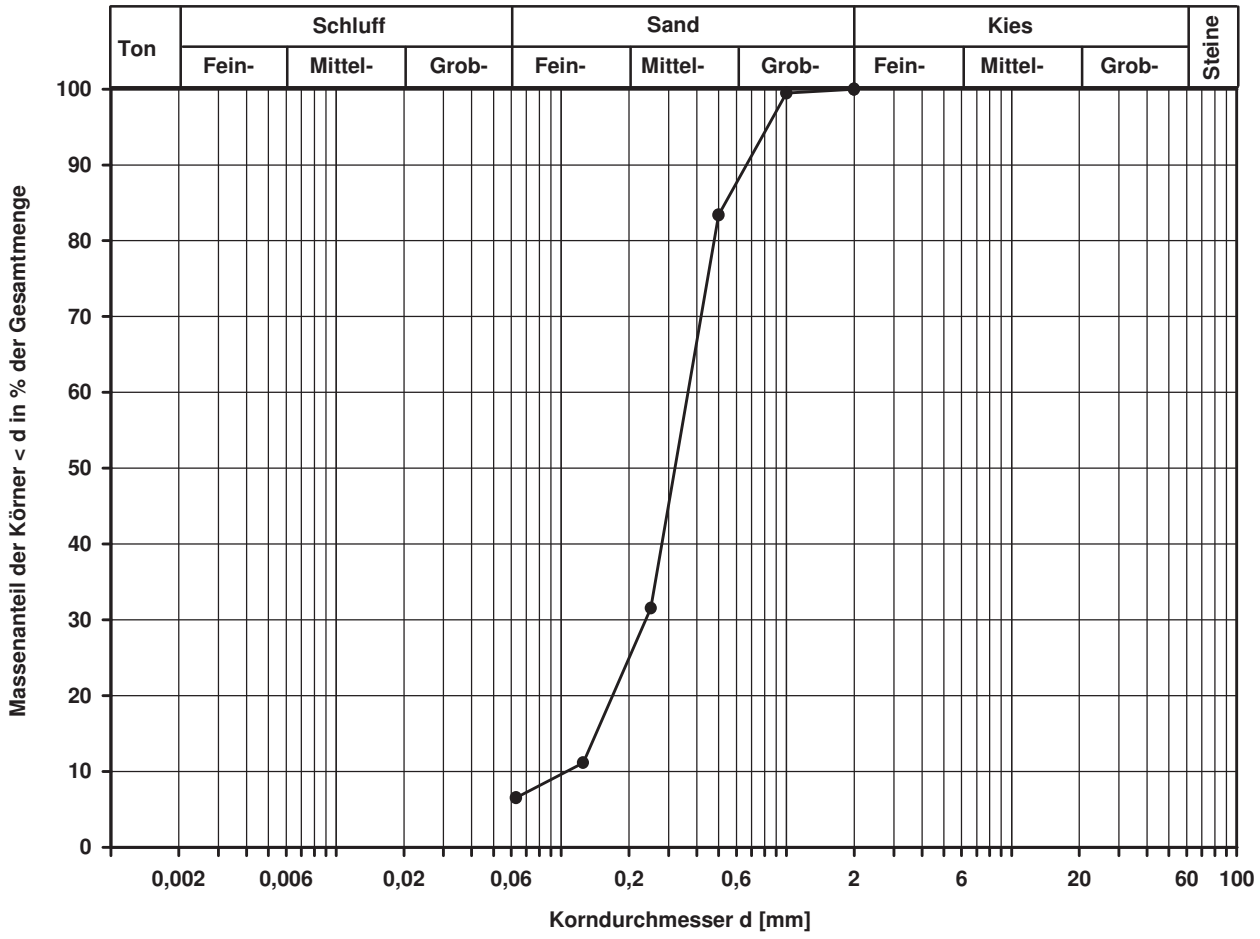
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-107.5
Tiefe unter GOK: 21,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S,u/t'
Bodengruppe: SU / ST
Stratigraphie:
Ausgeführt von: Bloß am: 12.01.2015 Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth am: 18.03.2015
Entn. am: 16.09.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--7-- / 93 / 0	1,5	3,5	0,3657	0,3199	0,1688	0,1052

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 9,960E-05 m/s
nach Bialas: 6,015E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**435**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

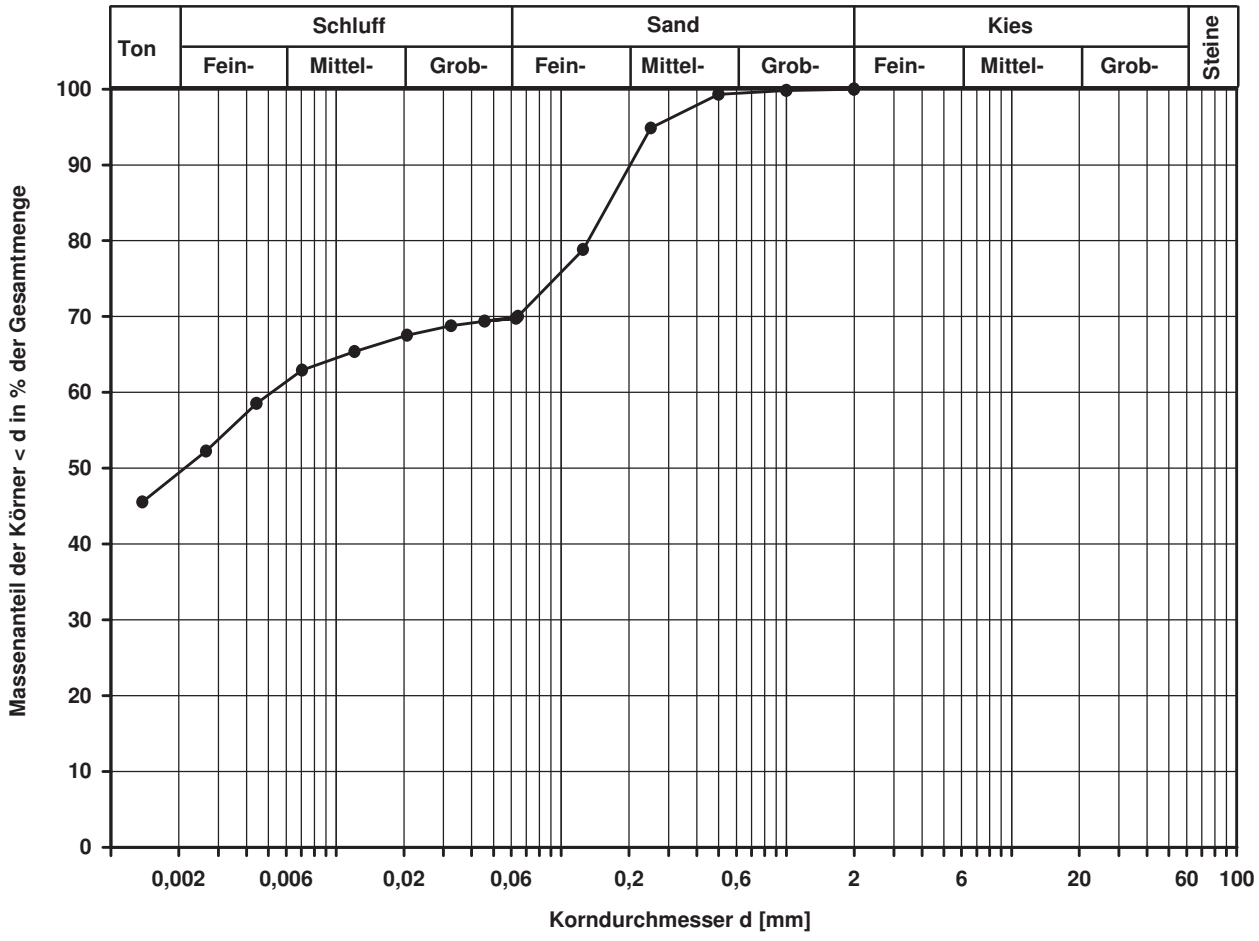
Entnahmestelle: B 1-107.5
Tiefe unter GOK: 23,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: T,s*
Bodengruppe: TA
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Bembnista	am: 03.02.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.03.2015	

Entn. am: 16.09.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
49 / 21 / 30 / 0			0,0052	0,0021		

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**436**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

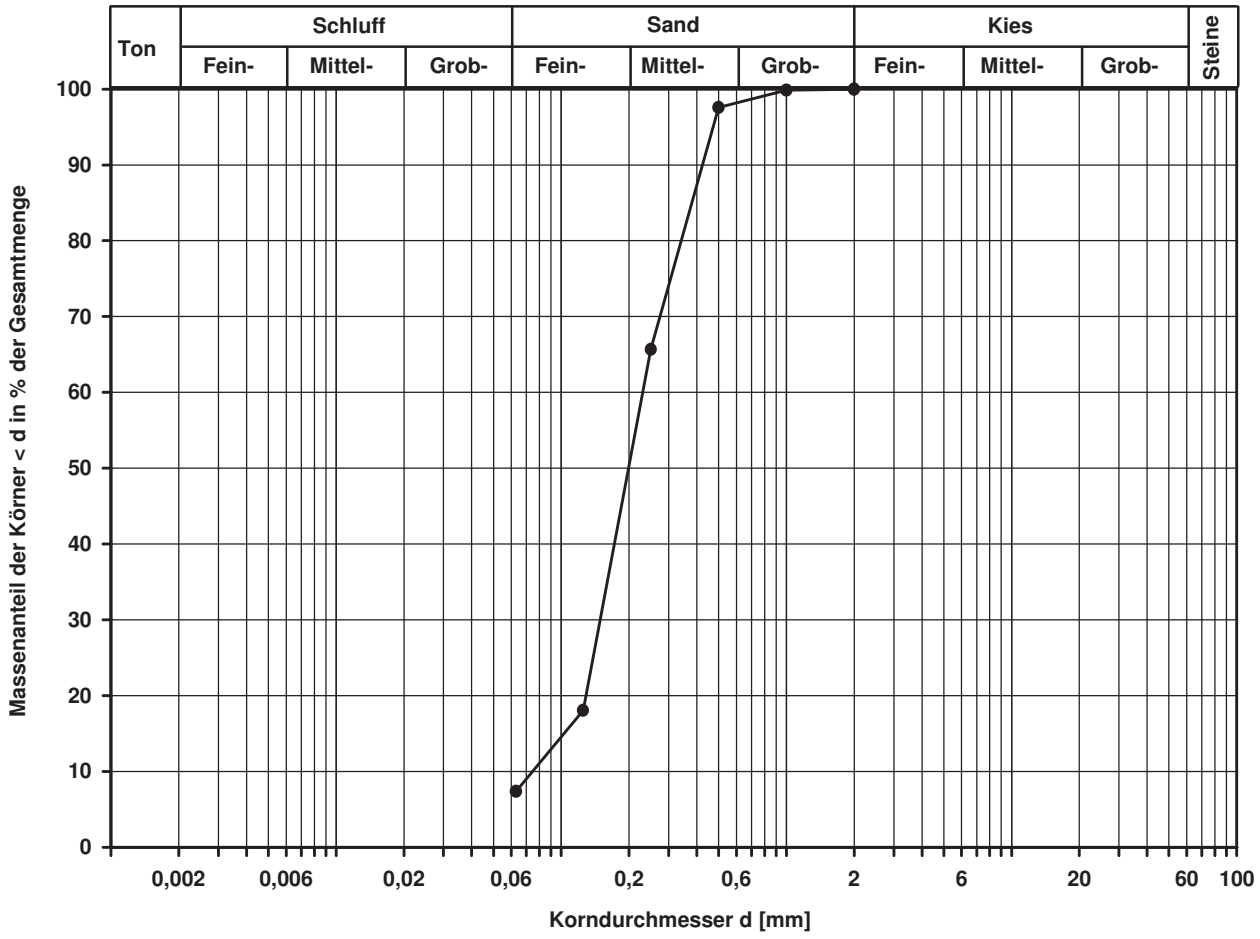
Entnahmestelle: B 1-107.5
Tiefe unter GOK: 25,00 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	03.02.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	18.03.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
f-mS,u/t'	SU / ST	
Entn. am: 16.09.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--7-- / 93 / 0	1,3	3,1	0,2302	0,1990	0,1285	0,0745

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 4,995E-05 m/s
nach Bialas: 3,212E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	437

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

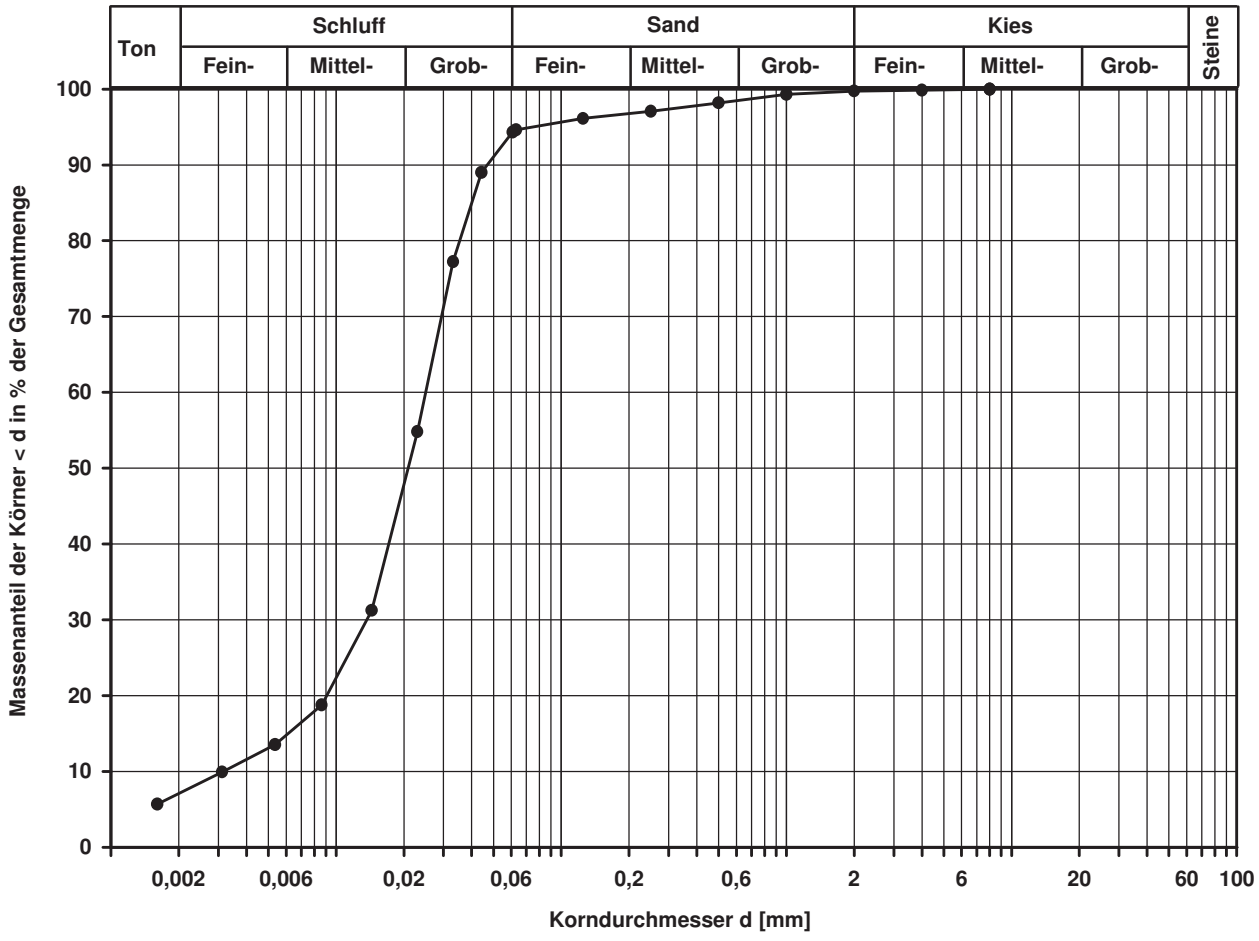
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-107.6	
Tiefe unter GOK:	2,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T,s'	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Entn. am: 03.07.2014	von: ARGE RTW	

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	03.02.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	18.03.2015	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
7 / 88 / 5 / 0	2,4	8,1	0,0250	0,0209	0,0091	0,0031

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 7,688E-08 m/s
nach Bialas: 7,279E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**438**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

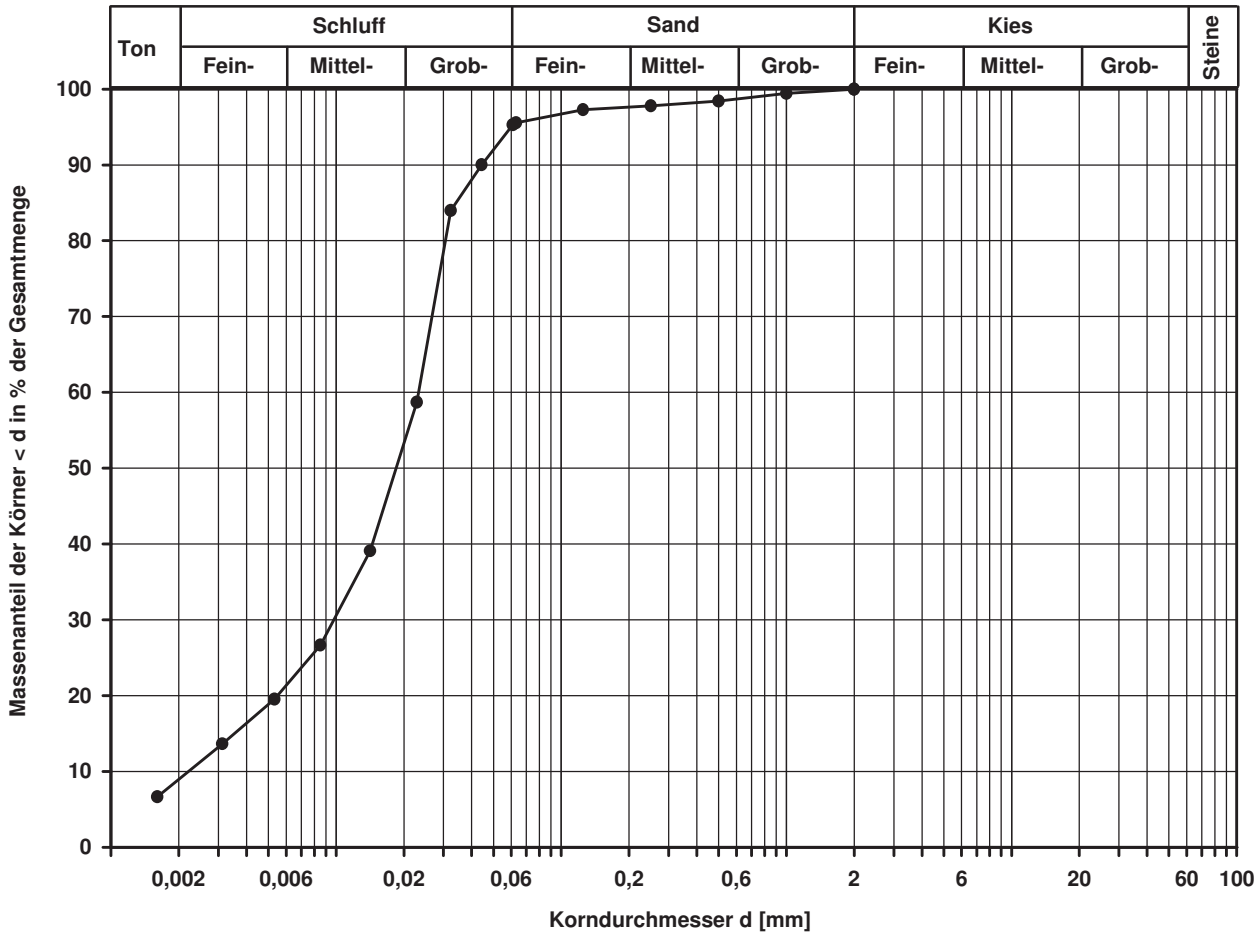
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bembnista	am: 18.02.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.03.2015	

Entnahmestelle	B 1-107.6	
Tiefe unter GOK:	2,40 - 2,80 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Entn. am: 03.07.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
9 / 87 / 4 / 0	1,9	10,5	0,0232	0,0185	0,0055	0,0022

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,388E-08 m/s
nach Bialas: 2,286E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**439**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

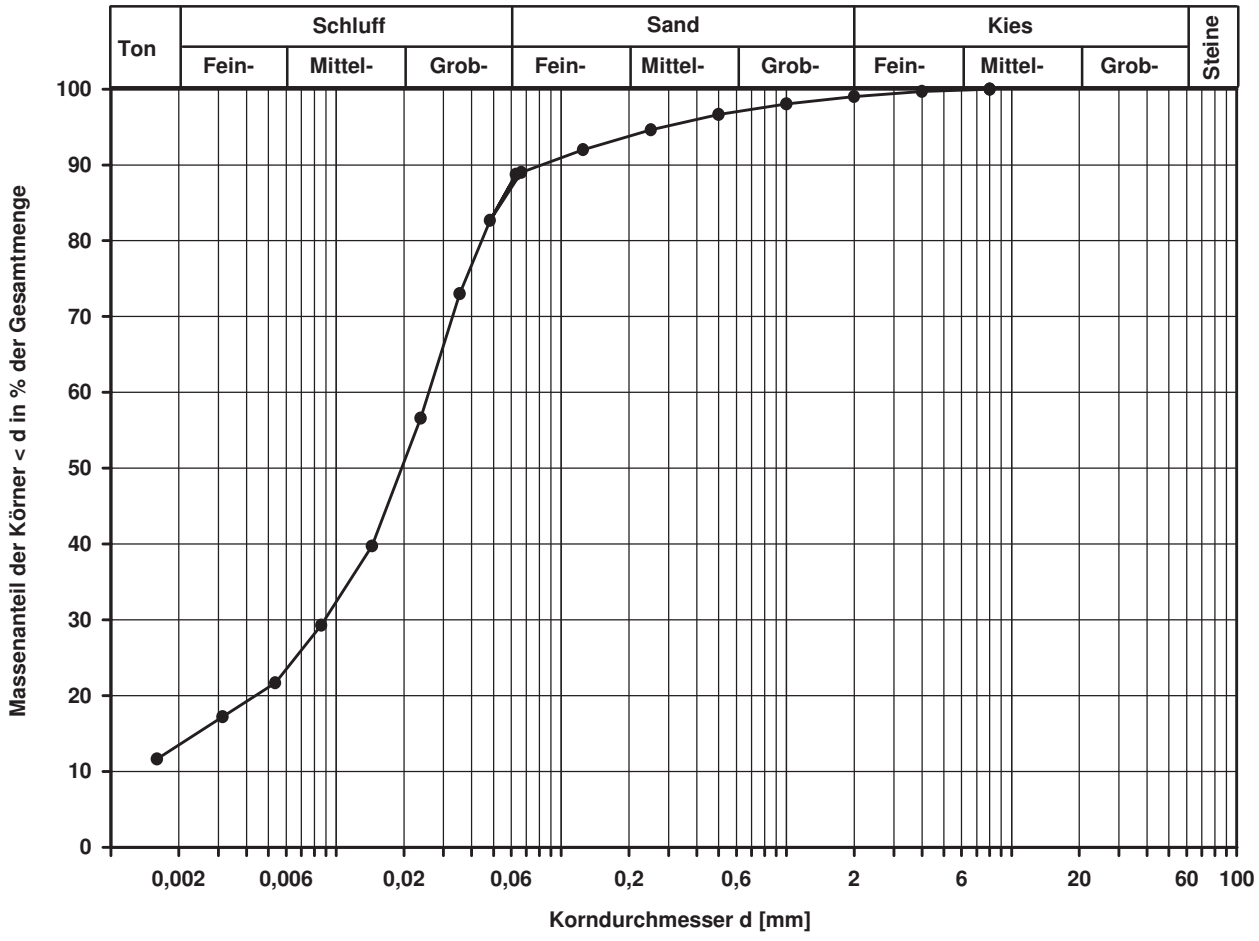
Entnahmestelle: B 1-107.6
Tiefe unter GOK: 5,60 - 5,80 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: T/U,s'
Bodengruppe: TM
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	16.02.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	18.03.2015	

Entn. am: 03.07.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
14 / 75 / 10 / 1			0,0258	0,0195	0,0044	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 1,368E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	440

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: B 1-107.6

Tiefe unter GOK: 13,00 - 13,60 m

Entnahmeart: gestört

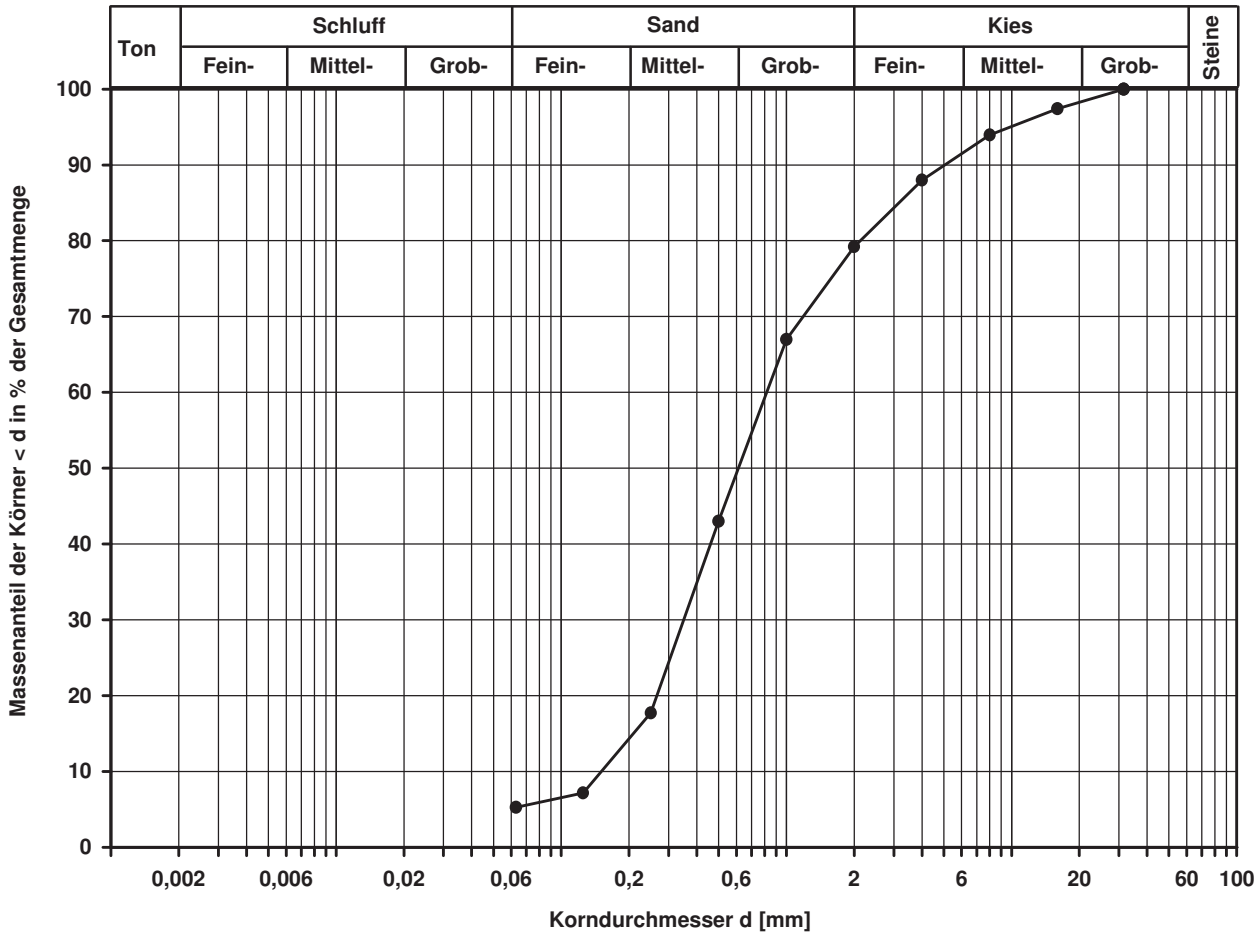
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	16.02.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	02.07.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,g,u/t'	SU / ST	

Entn. am: 03.07.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--5-- / 74 / 21	1,0	5,4	0,8173	0,6119	0,2660	0,1505

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,812E-04 m/s
nach Bialas: 1,712E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	441

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

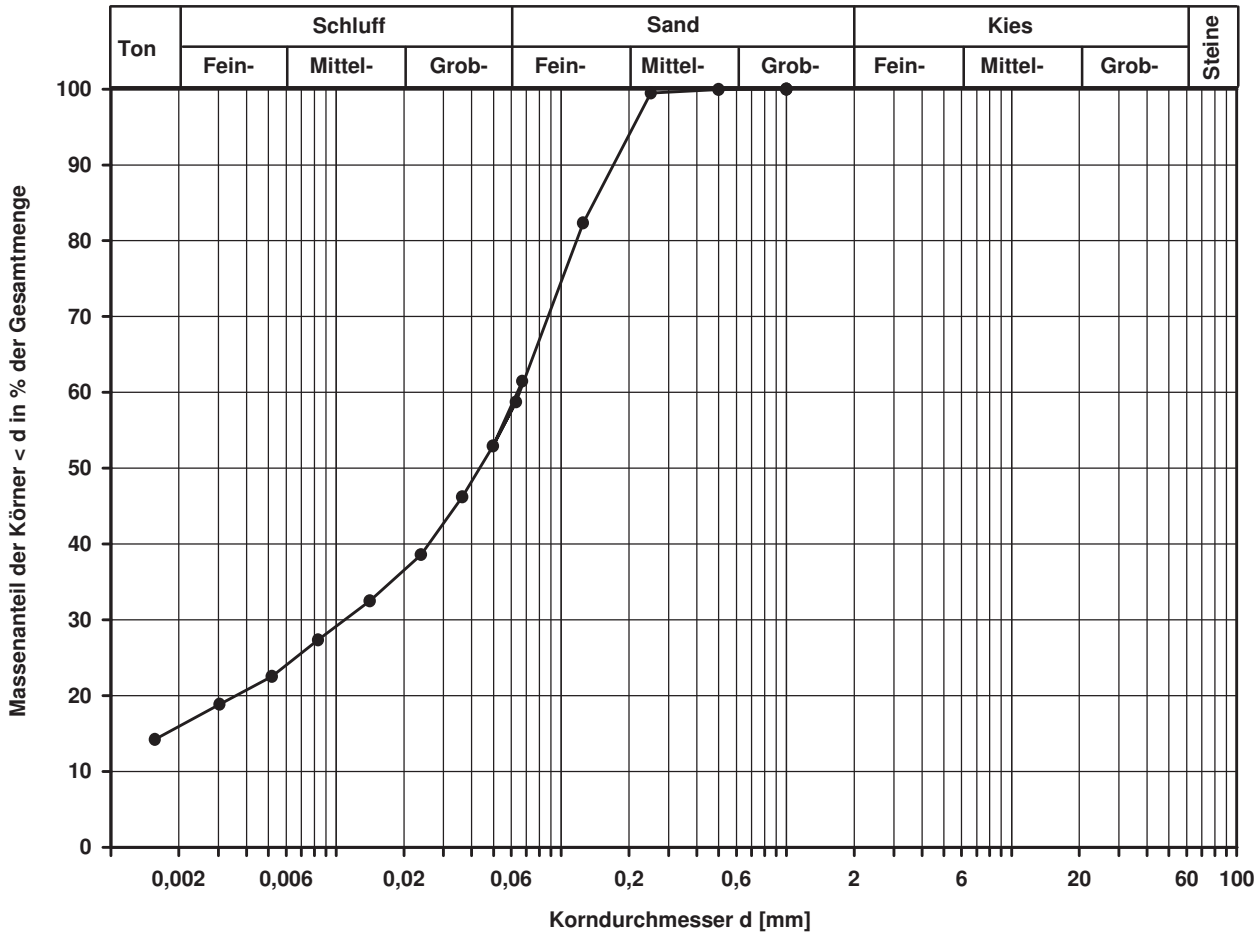
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-107.6	
Tiefe unter GOK:	17,40 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: T/U,s*	Bodengruppe: TM	Stratigraphie:
Entn. am: 03.07.2014	von: ARGE RTW	

Ausgeführt von: Bembnista	am: 03.02.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.03.2015	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
16 / 43 / 41 / 0			0,0654	0,0434	0,0036	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 8,626E-09 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**442**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

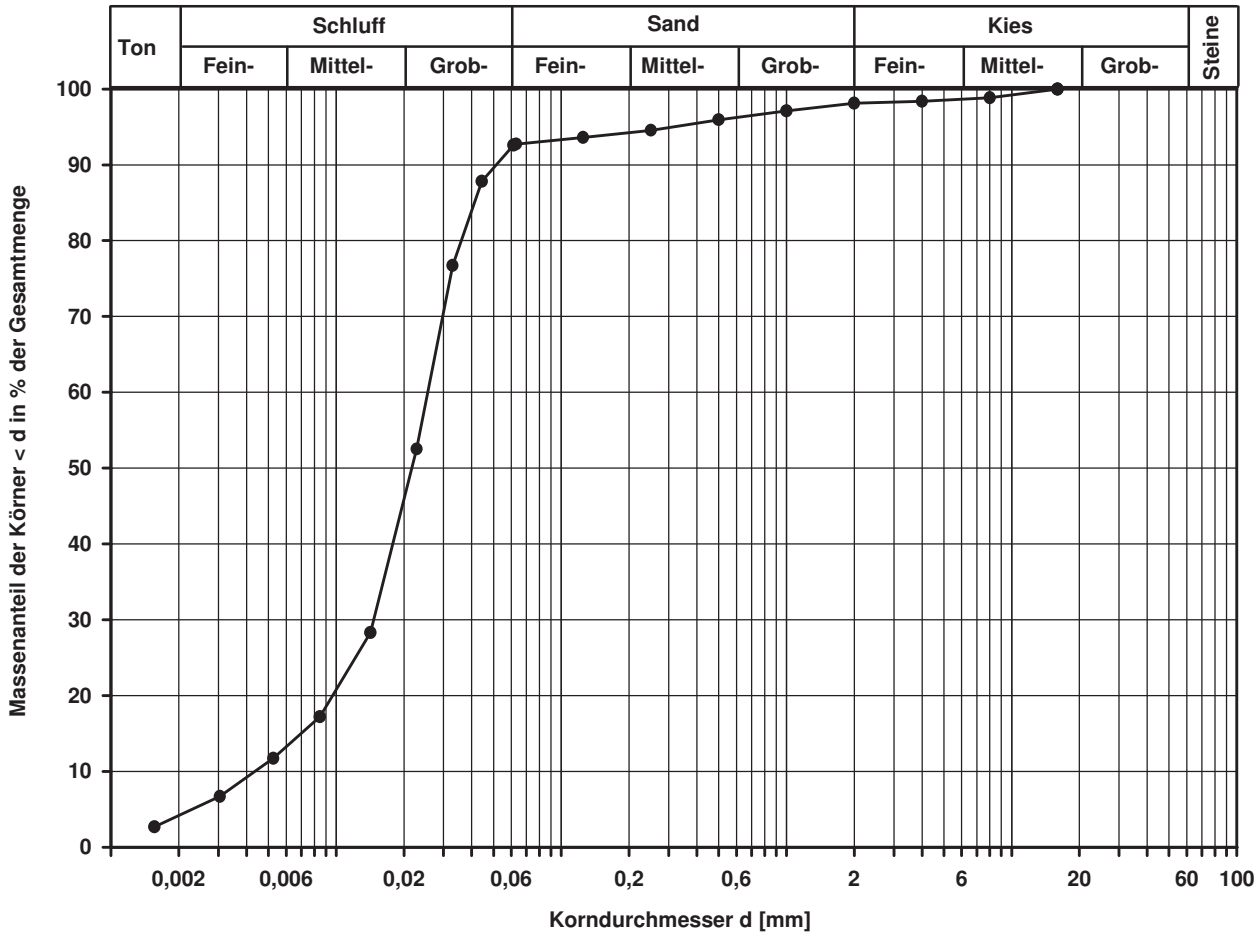
Entnahmestelle: B 1-115
Tiefe unter GOK: 5,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: U/T,s'
Bodengruppe: TL
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Rhode	12.05.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	28.04.2015	

Entn. am: 06.01.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
4 / 89 / 5 / 2	1,9	5,8	0,0255	0,0217	0,0096	0,0044

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,549E-07 m/s
nach Bialas: 8,232E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**443**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: B 1-115
Tiefe unter GOK: 11,00 m
Entnahmeart: gestört

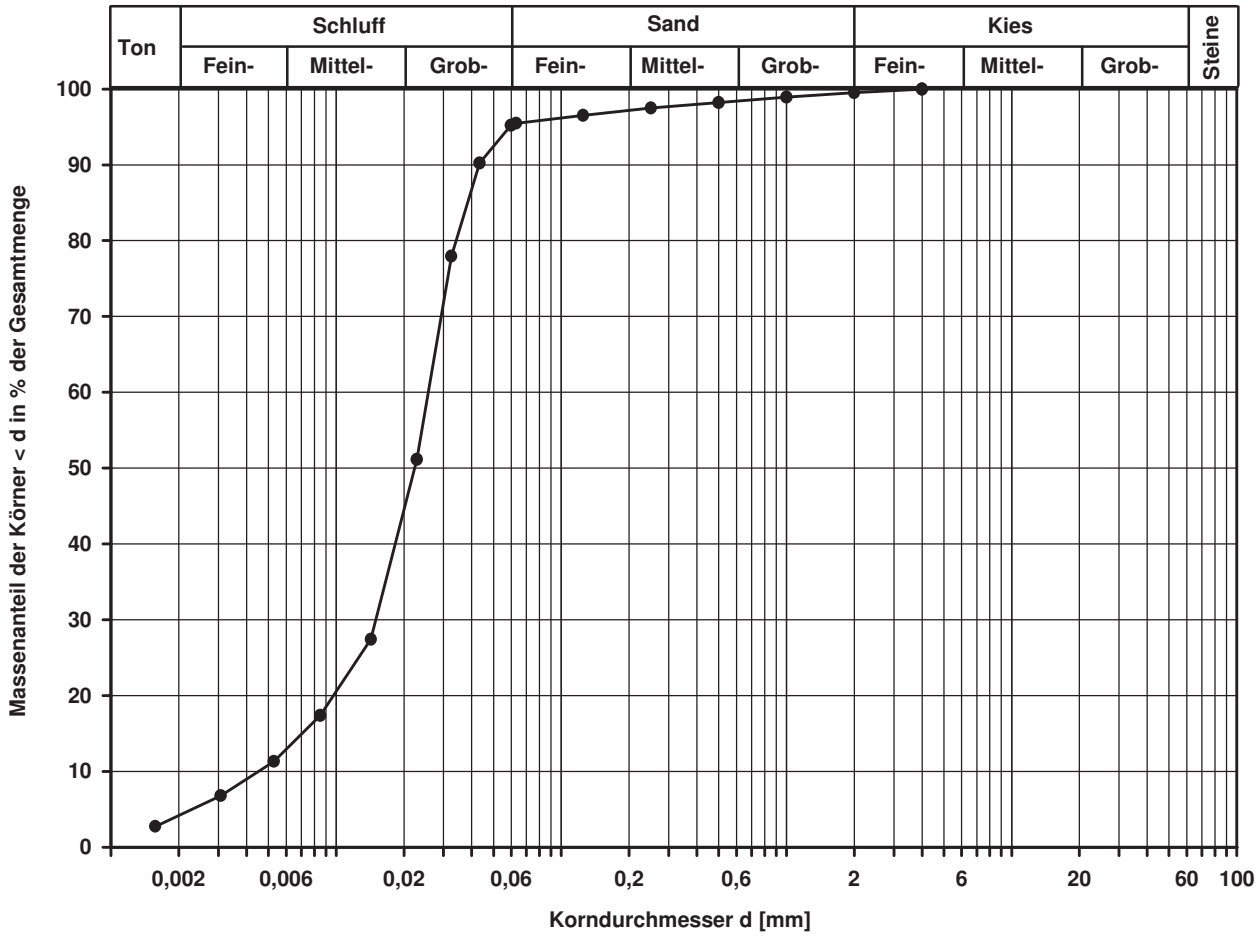
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Rhode	12.05.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	28.04.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T	TL	

Entn. am: 07.01.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
4 / 91 / 5 / 0	1,9	5,7	0,0257	0,0223	0,0097	0,0045

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,620E-07 m/s
nach Bialas: 8,431E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**444**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

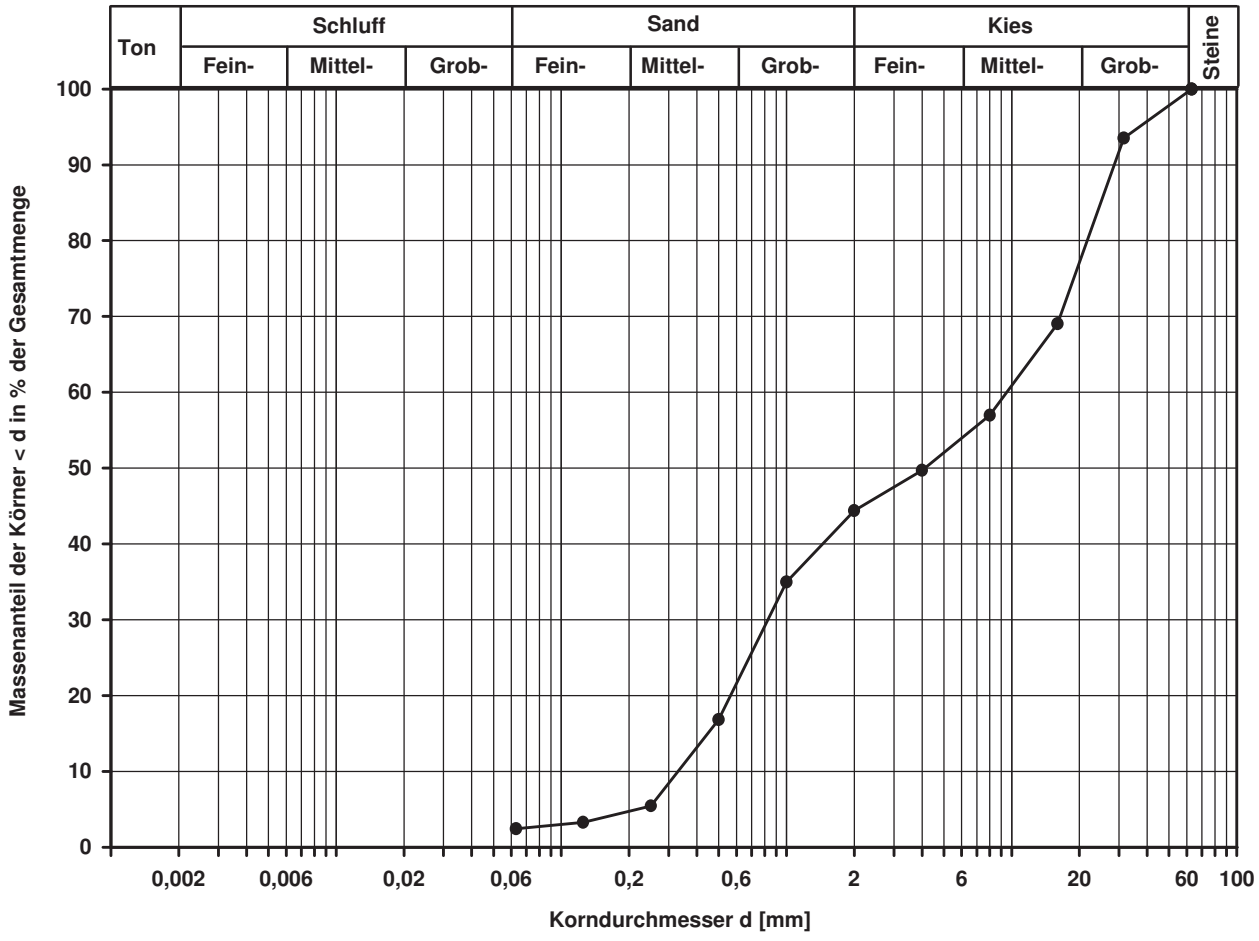
Entnahmestelle: B 1-115
Tiefe unter GOK: 13,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: G,s*
Bodengruppe: GI
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Frühwirth	12.05.2014	
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 28.04.2015	

Entn. am: 07.01.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--2-- / 42 / 56	0,2	28,9	9,5078	4,1053	0,5638	0,3294

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 6,510E-04 m/s
nach Bialas: 9,636E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**445**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: B 1-115
Tiefe unter GOK: 15,00 m
Entnahmeart: gestört

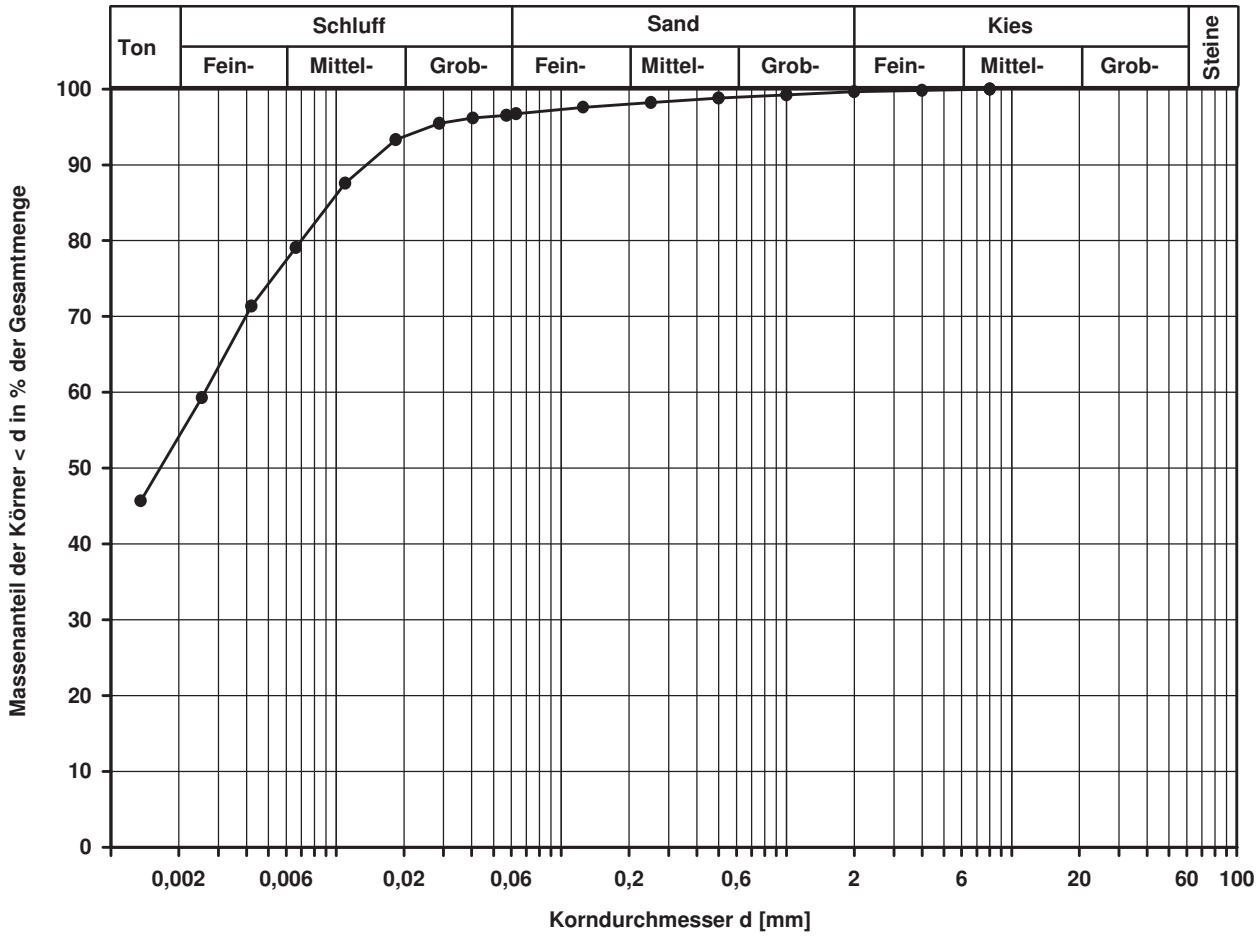
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Rhode	12.05.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	28.04.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T	TA	

Entn. am: 07.01.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
54 / 43 / 3 / 0			0,0026	0,0017		

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**446**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

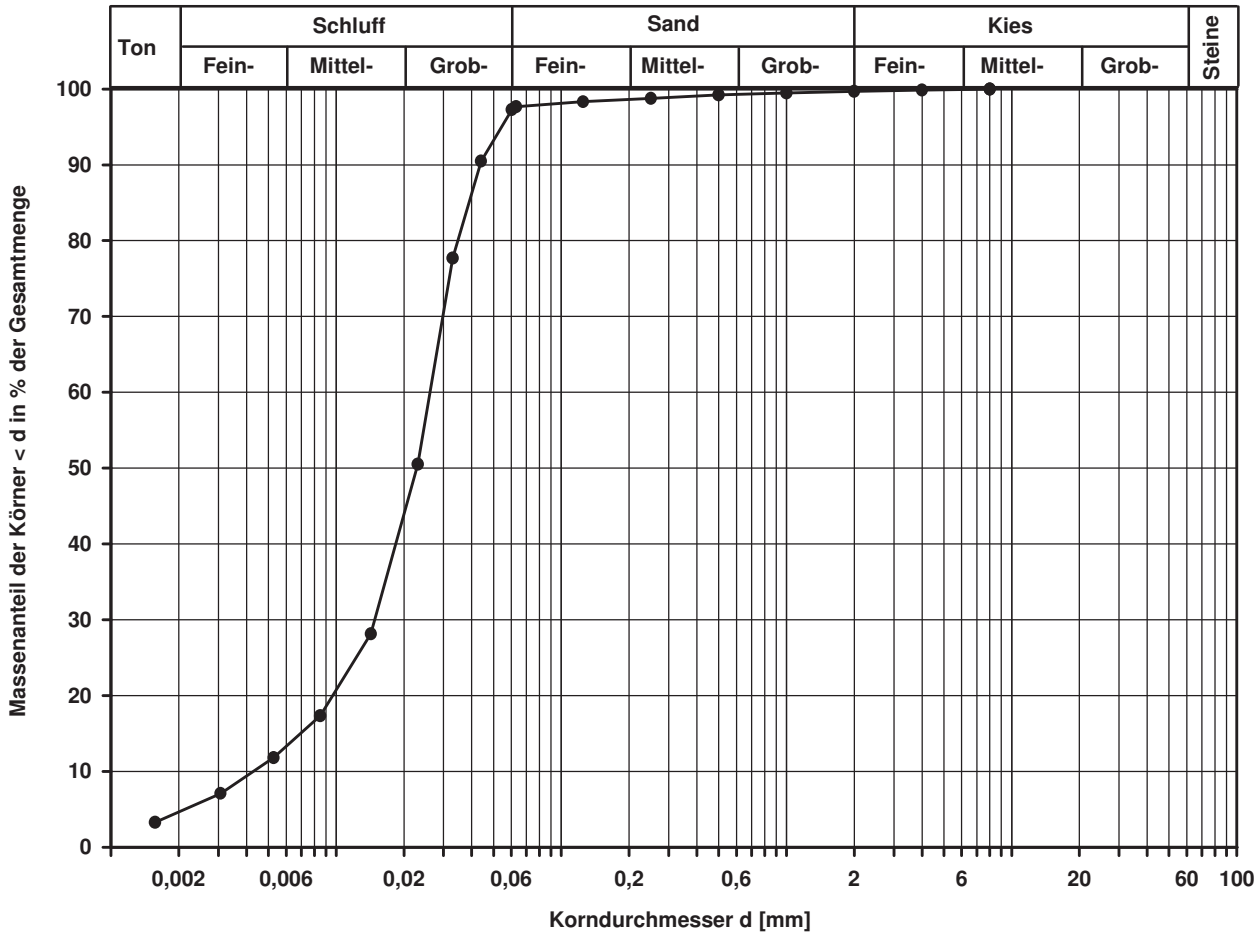
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Rhode	am: 12.05.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 28.04.2015	

Entnahmestelle: B 1-116
Tiefe unter GOK: 2,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: U/T
Bodengruppe: TL
Stratigraphie:
Entn. am: 18.12.2013
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
5 / 93 / 2 / 0	2,0	6,1	0,0261	0,0228	0,0097	0,0043

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,479E-07 m/s
nach Bialas: 8,431E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**447**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

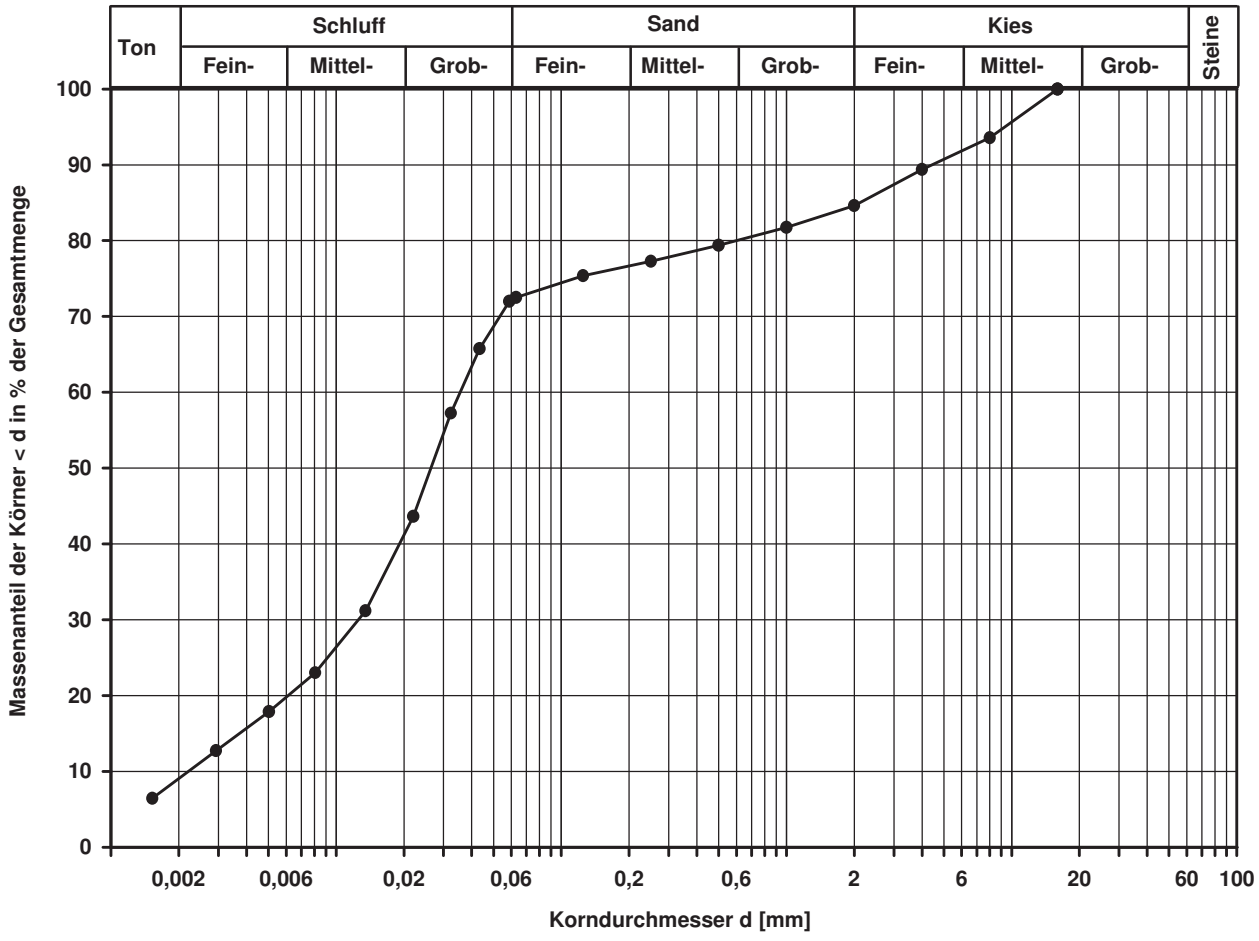
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Frühwirth	am: 12.05.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 28.04.2015	

Entnahmestelle: B 1-116
Tiefe unter GOK: 8,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: U/T,g,s'
Bodengruppe: TL
Stratigraphie:
Entn. am: 18.12.2013
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
9 / 64 / 12 / 15	2,0	16,2	0,0356	0,0264	0,0061	0,0022

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,388E-08 m/s
nach Bialas: 2,901E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	448

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

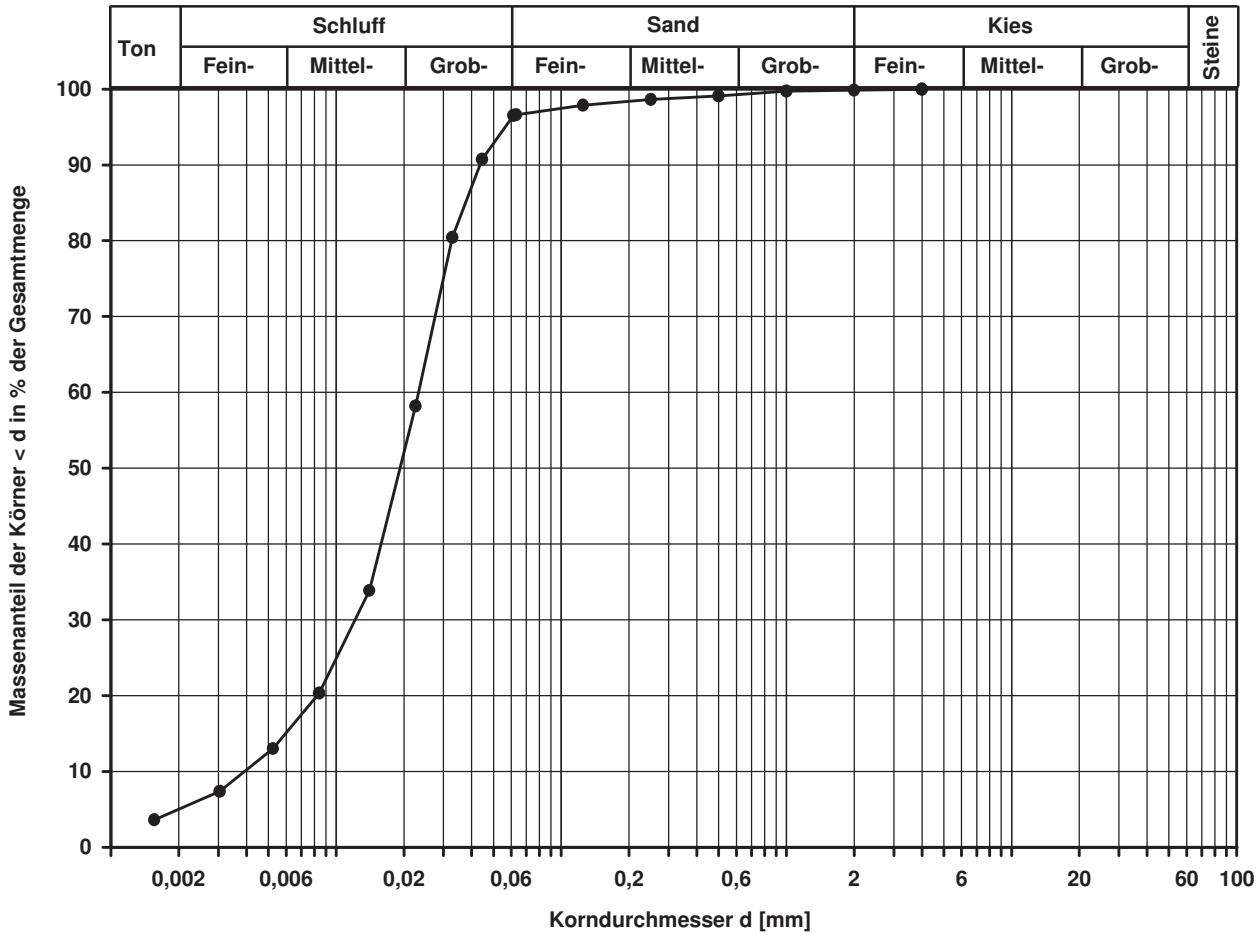
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Rhode	am: 12.05.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 28.04.2015	

Entnahmestelle: B 1-117		
Tiefe unter GOK: 3,00 m		
Entnahmeart: gestört		
Probenbeschreibung: U/T	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Entn. am: 13.01.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
5 / 92 / 3 / 0	1,6	5,9	0,0232	0,0192	0,0082	0,0039

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,217E-07 m/s
nach Bialas: 5,729E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	449

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

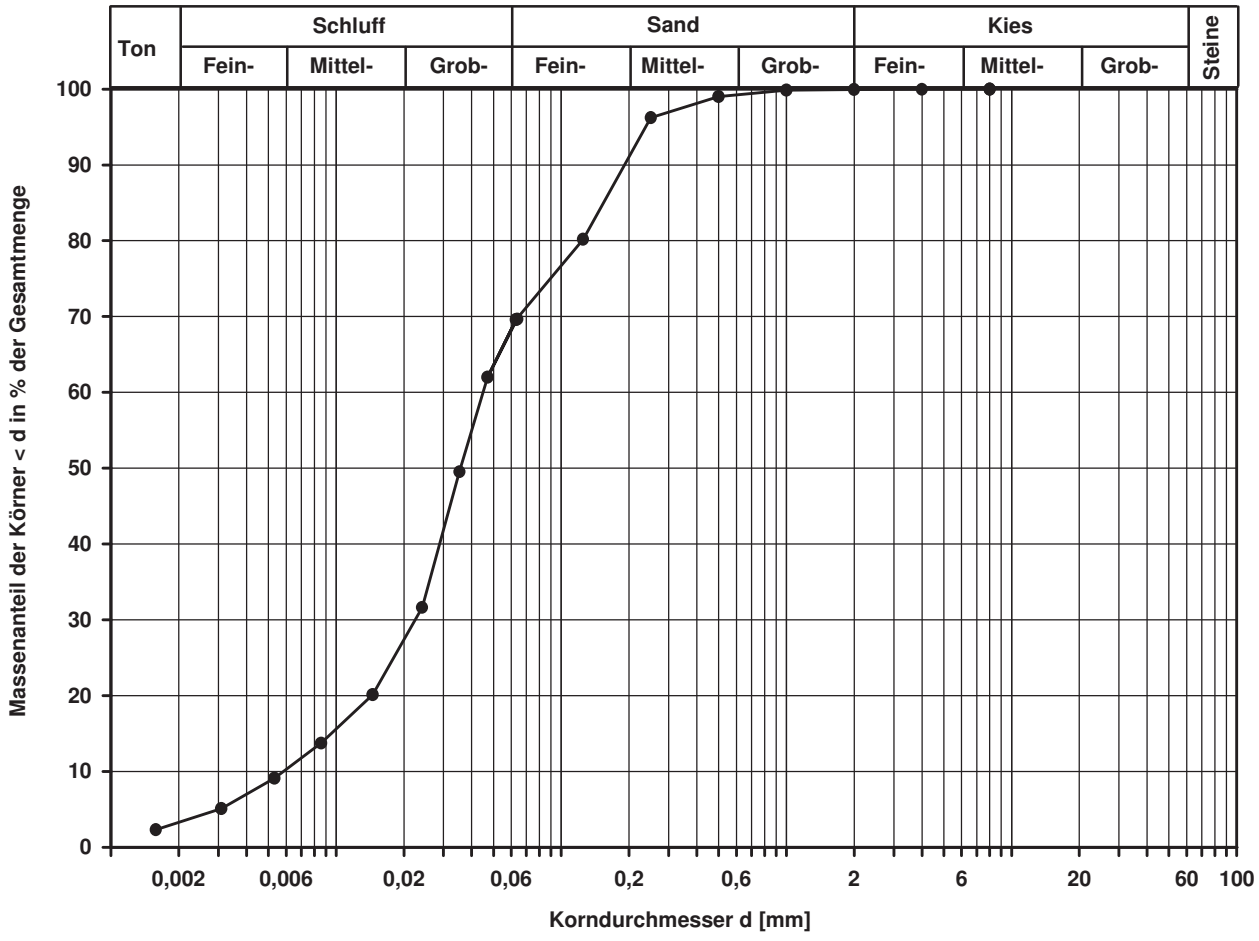
Entnahmestelle: B 1-117
Tiefe unter GOK: 8,50 - 8,80 m
Entnahmeart: ungestört
Probenbeschreibung: U/T,s*
Bodengruppe: TL
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Rhode	12.05.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	28.04.2015	

Entn. am: 13.01.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
3 / 67 / 30 / 0	1,9	7,7	0,0449	0,0357	0,0144	0,0058

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,691E-07 m/s
nach Bialas: 2,092E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**450**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: B 1-117
Tiefe unter GOK: 11,00 m
Entnahmeart: gestört

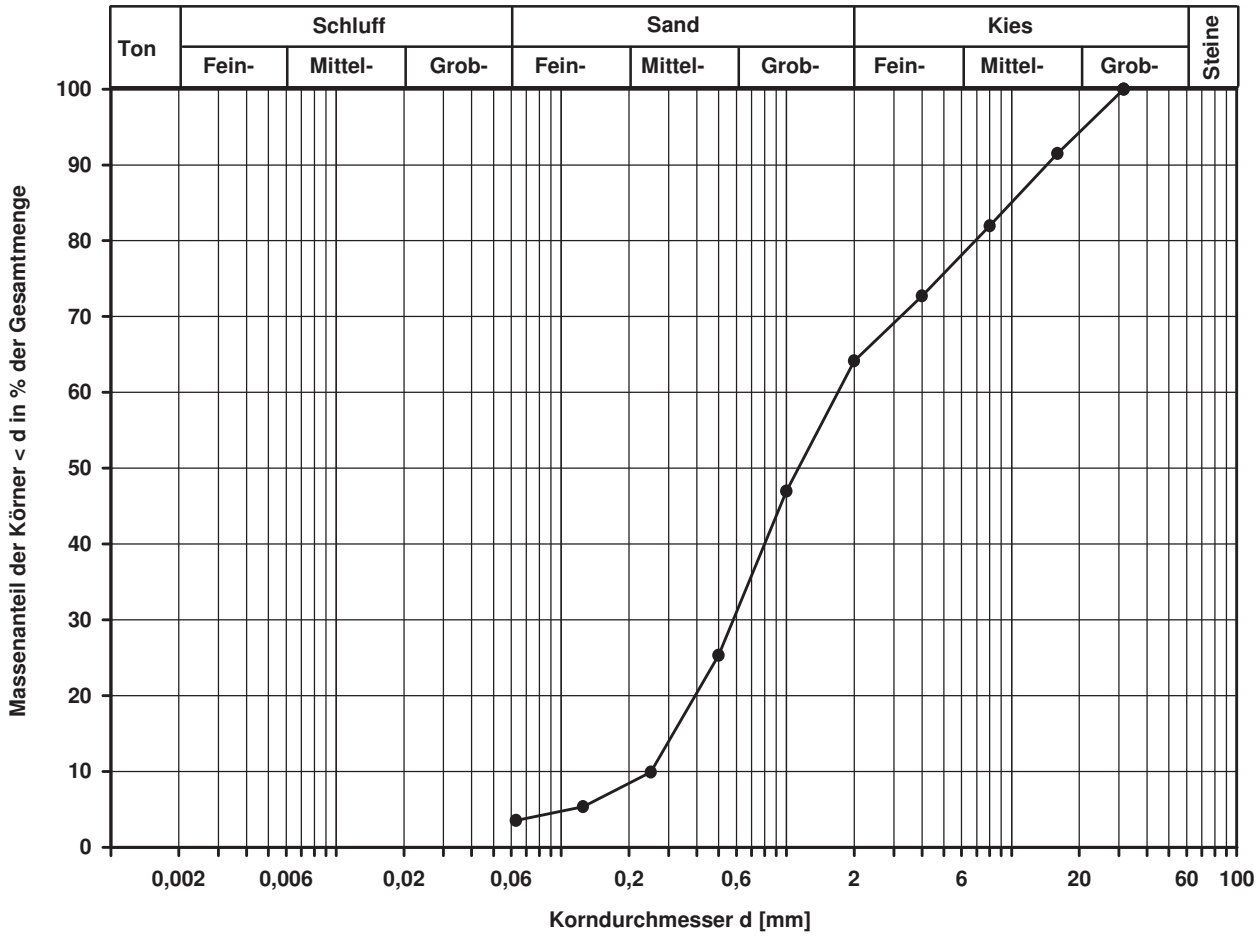
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Rhode	22.04.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	28.04.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,g*	SI	

Entn. am: 14.01.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--4-- / 60 / 36	0,8	6,7	1,6907	1,1291	0,3936	0,2510

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 5,040E-04 m/s
nach Bialas: 4,216E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**451**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

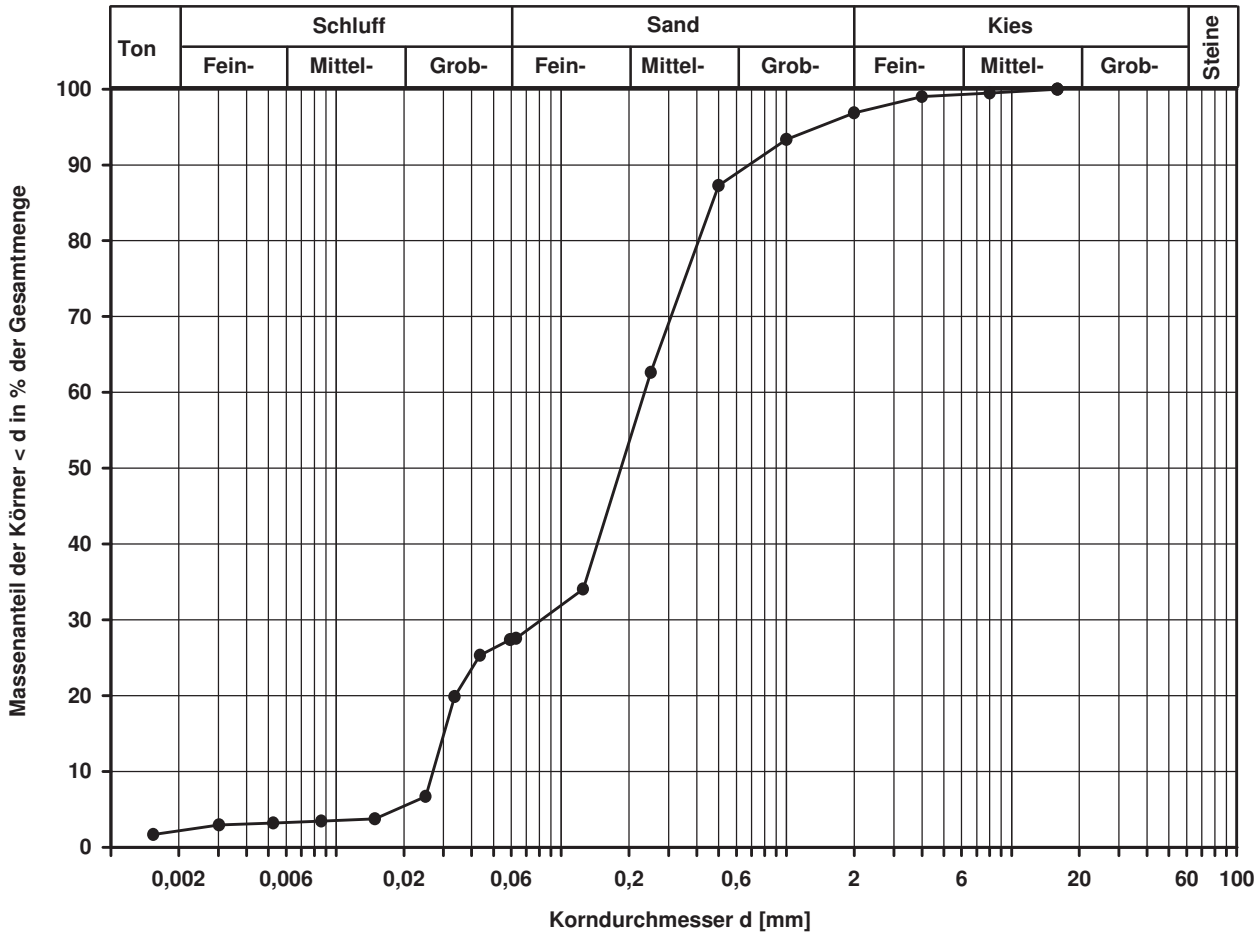
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Frühwirth	am: 12.05.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 28.04.2015	

Entnahmestelle: B 1-117
Tiefe unter GOK: 22,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S,u/t
Bodengruppe: SU* / ST*
Stratigraphie:
Entn. am: 14.01.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--28-- / 69 / 3			0,2345	0,1840		



Bemerkungen: Die Schlämmprobe koagulierte trotz Zugabe von Dispergierungsmittel

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	452

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

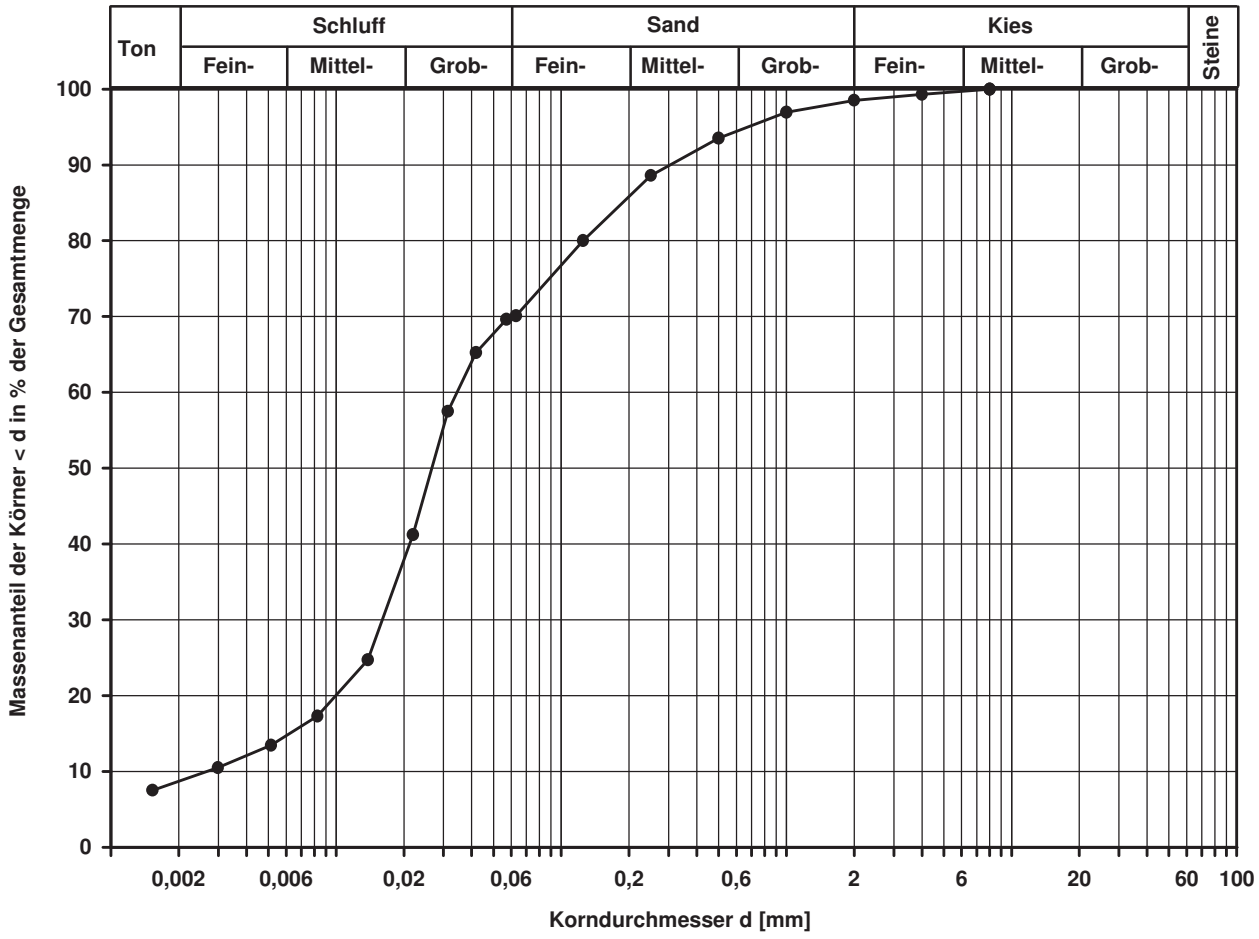
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-118	
Tiefe unter GOK:	1,60 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T,s	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Entn. am: 17.12.2013	von: ARGE RTW	

Ausgeführt von: Seitz	am: 11.06.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 29.04.2015	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
9 / 61 / 29 / 1	2,8	12,7	0,0344	0,0266	0,0100	0,0027

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 5,103E-08 m/s
nach Bialas: 9,043E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	453

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

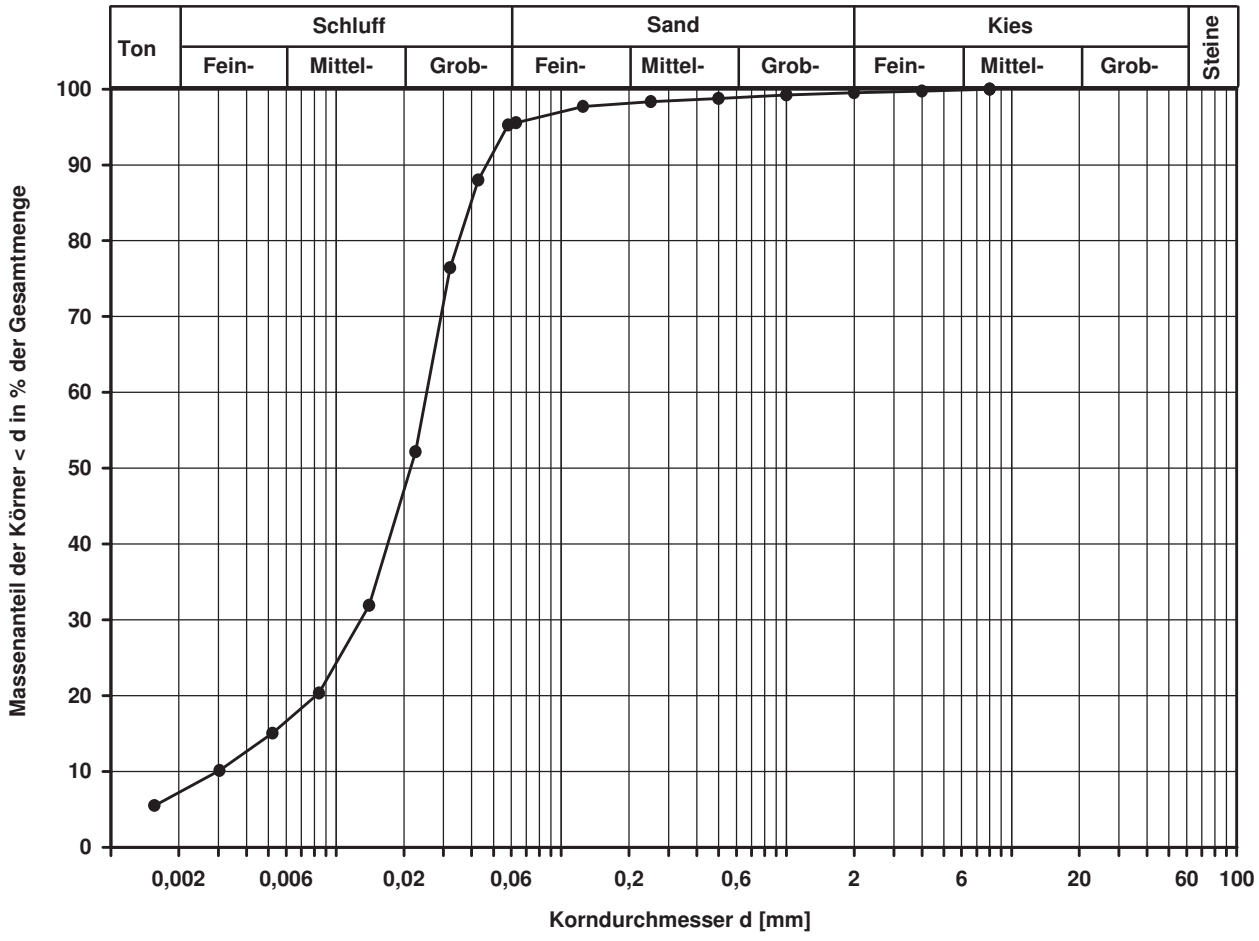
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Seitz	am: 30.06.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 29.04.2015	

Entnahmestelle: B 1-118
Tiefe unter GOK: 4,50 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: U/T
Bodengruppe: TL
Stratigraphie:
Entn. am: 17.12.2013
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
7 / 89 / 4 / 0	2,2	8,4	0,0253	0,0214	0,0081	0,0030

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 7,200E-08 m/s
nach Bialas: 5,570E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**454**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: B 1-118
Tiefe unter GOK: 11,10 m
Entnahmeart: gestört

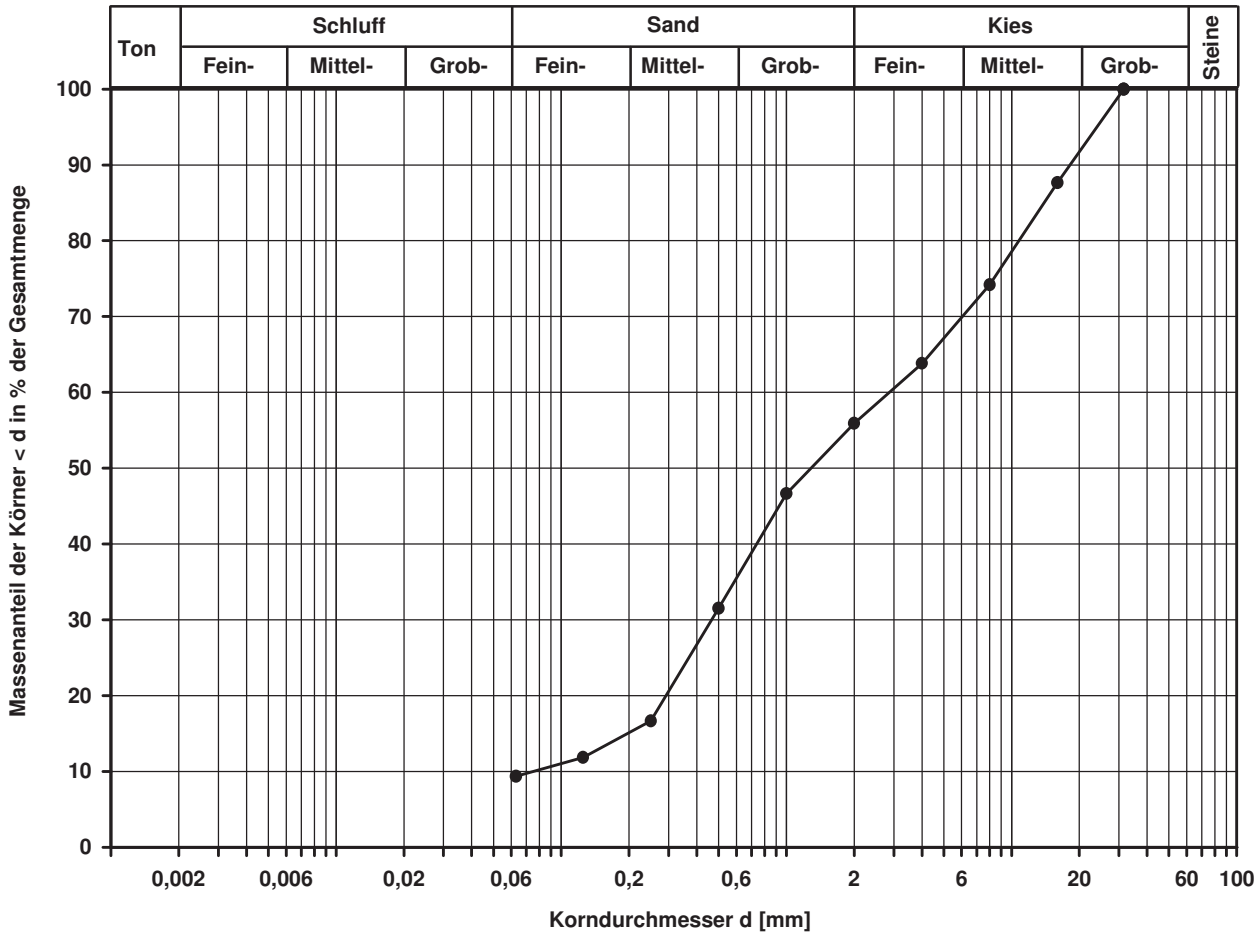
Ausgeführt von: Mägdefessel	am: 30.06.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 29.04.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S/G,u/t'	GU / GT	

Entn. am: 17.12.2013 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--9-- / 47 / 44	1,0	38,3	2,8565	1,2835	0,2921	0,0746

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,339E-05 m/s
nach Bialas: 2,123E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**455**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: B 1-118
Tiefe unter GOK: 24,50 m
Entnahmeart: gestört

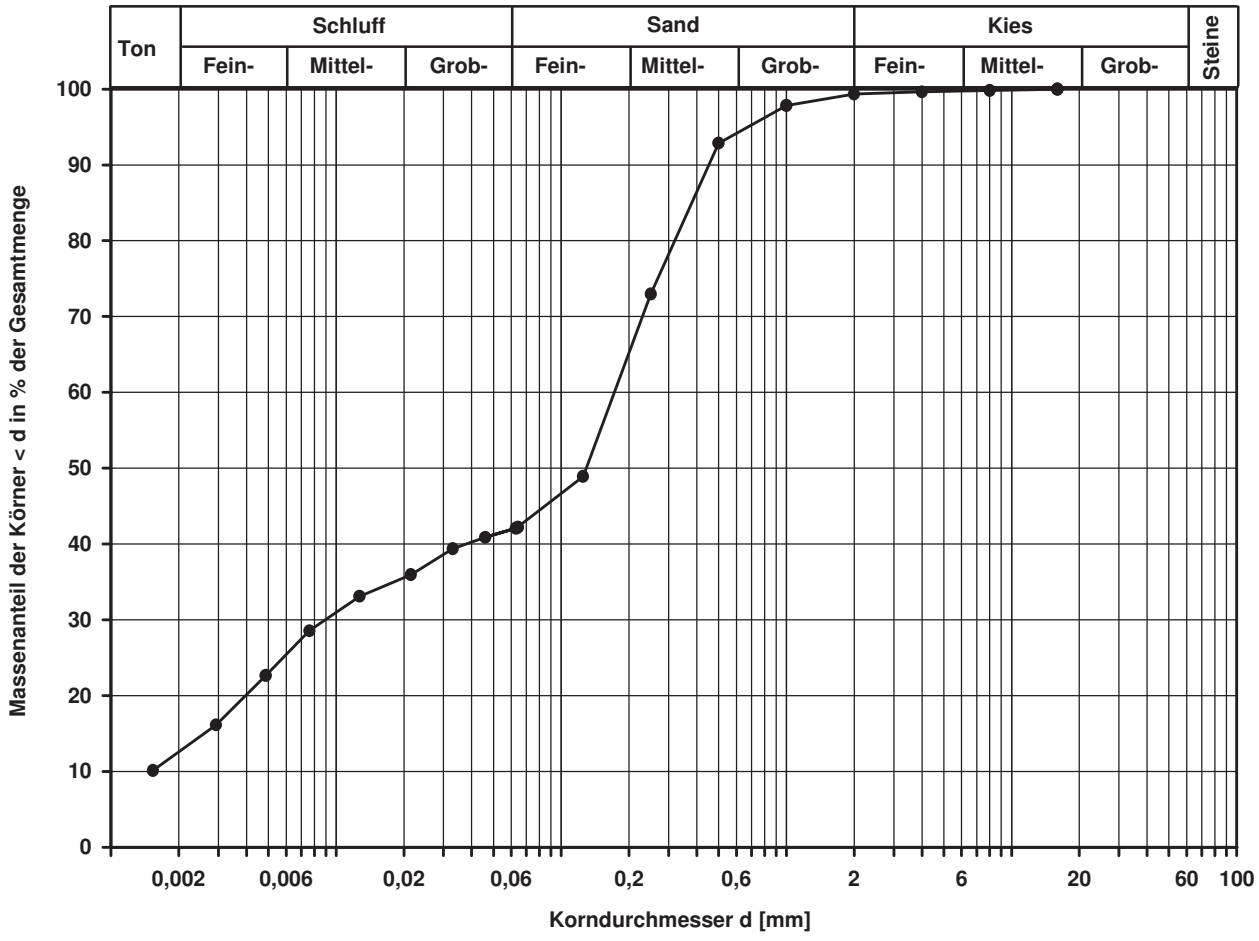
Ausgeführt von: Mägdefessel	am: 30.06.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 29.04.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s*	TL	

Entn. am: 18.12.2013 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
13 / 29 / 57 / 1			0,1720	0,1290	0,0040	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 1,099E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	456

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

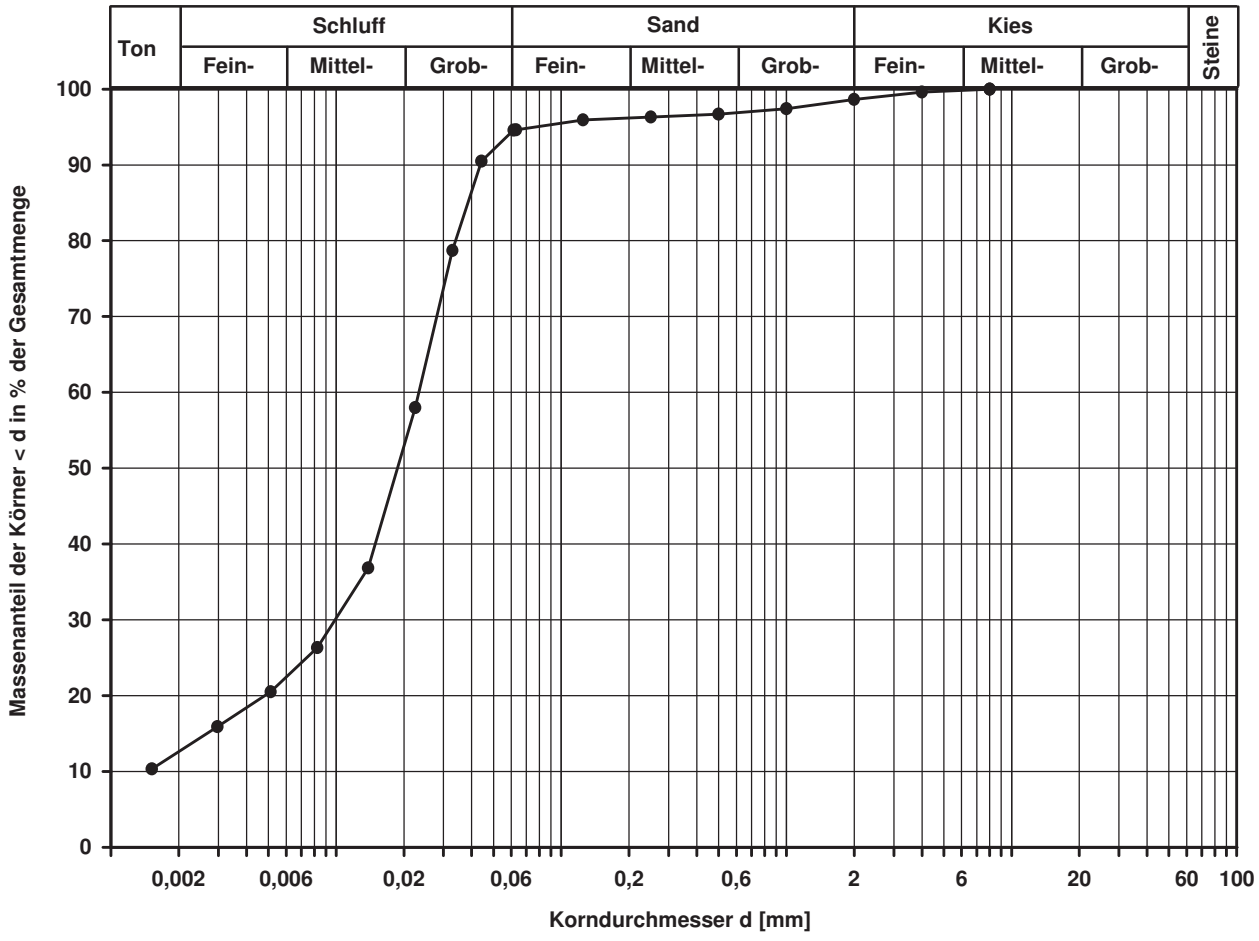
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-119	
Tiefe unter GOK:	5,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Entn. am: 07.01.2014	von: ARGE RTW	

Ausgeführt von: Seitz	am: 12.05.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 29.04.2015	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
13 / 82 / 4 / 1			0,0233	0,0187	0,0048	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 1,672E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**457**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

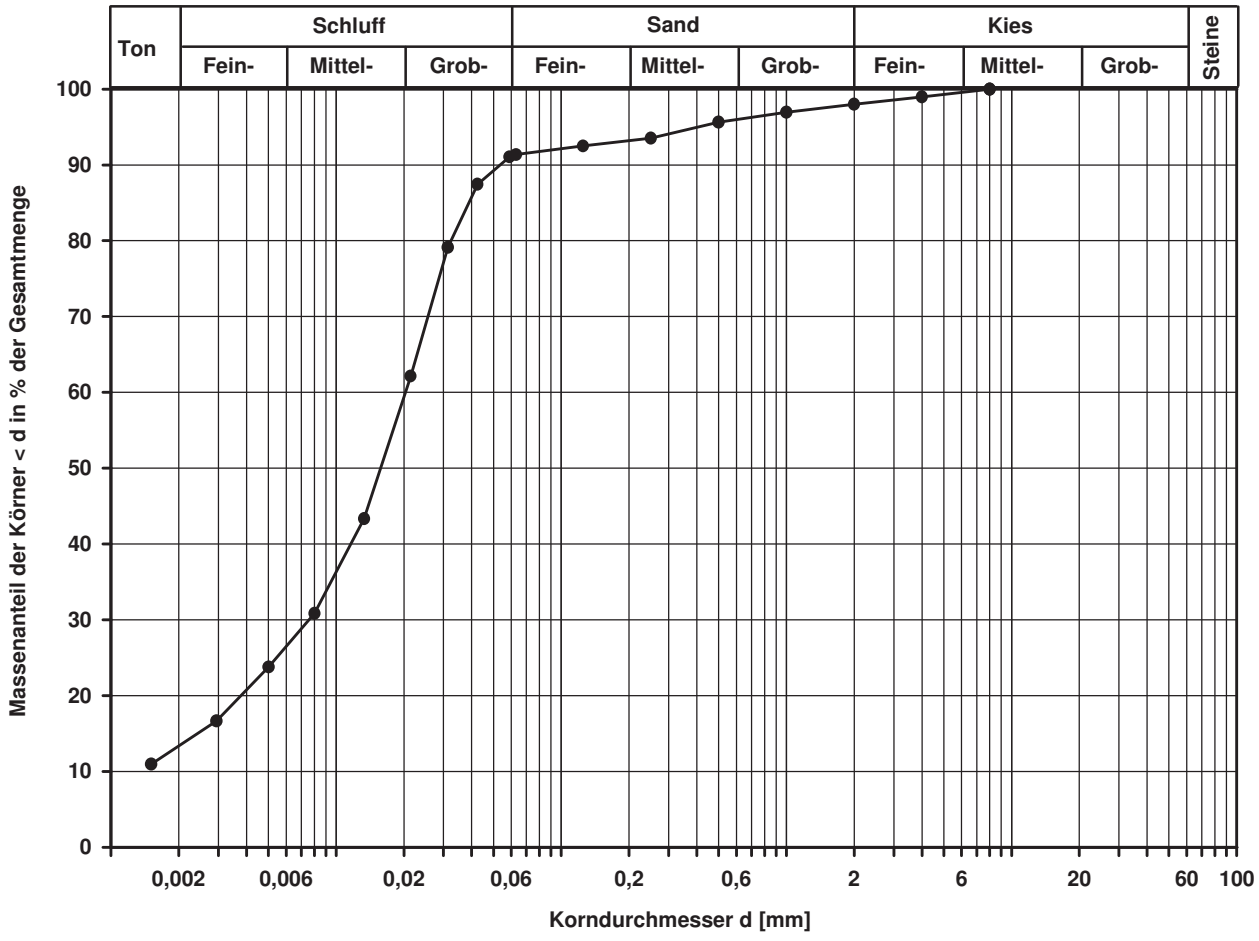
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-119	
Tiefe unter GOK:	9,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T,s'	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Seitz	am: 12.05.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 29.04.2015	
Entn. am: 08.01.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
13 / 78 / 7 / 2			0,0203	0,0158	0,0038	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 9,768E-09 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**458**

Projekt:

Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: B 1-119

Tiefe unter GOK: 13,00 m

Entnahmeart: gestört

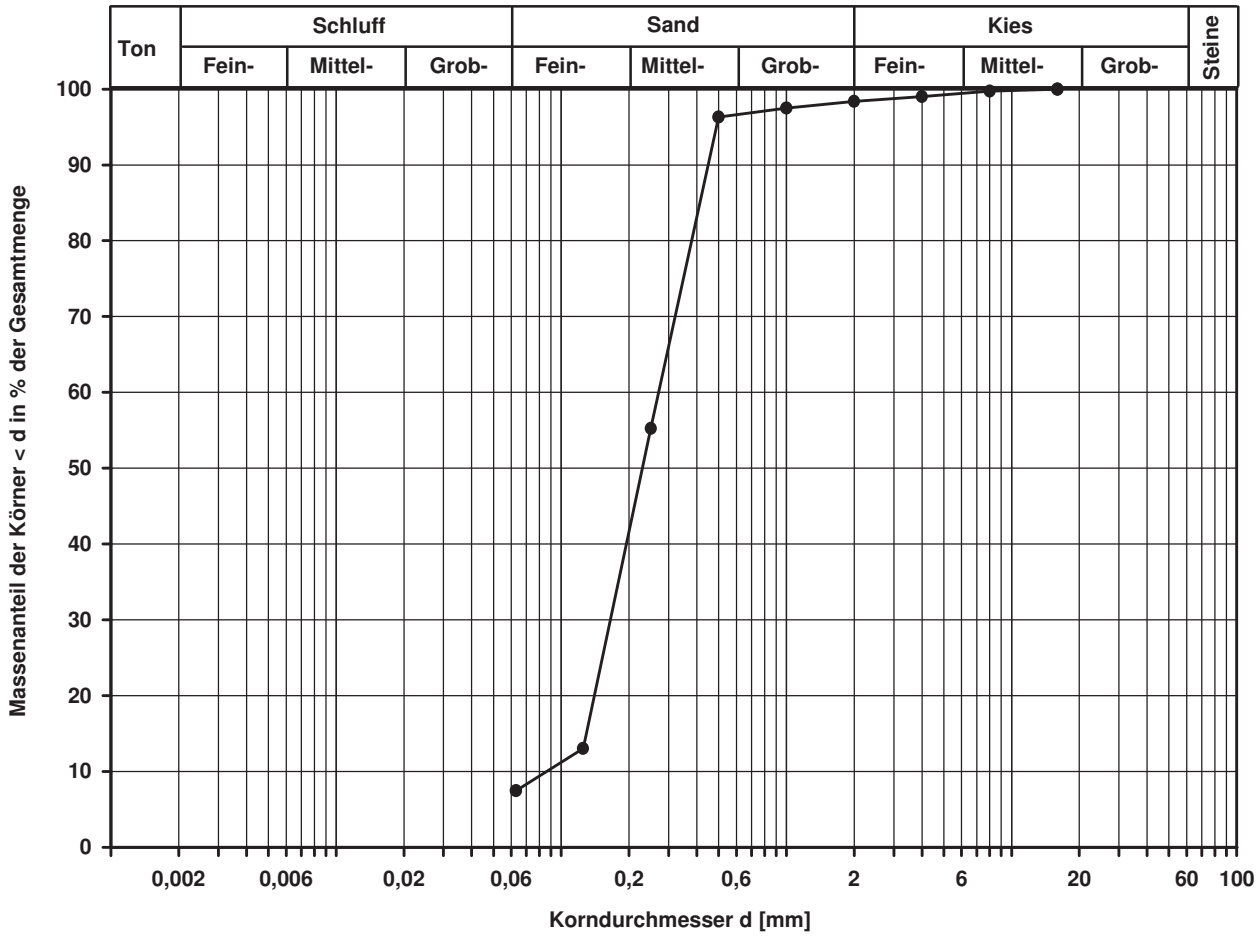
Ausgeführt von: Seitz	am: 12.05.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 29.04.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
f-mS,u/t'	SU / ST	

Entn. am: 08.01.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--7-- / 91 / 2	1,2	3,2	0,2709	0,2294	0,1401	0,0858

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 6,625E-05 m/s
nach Bialas: 3,918E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**459**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

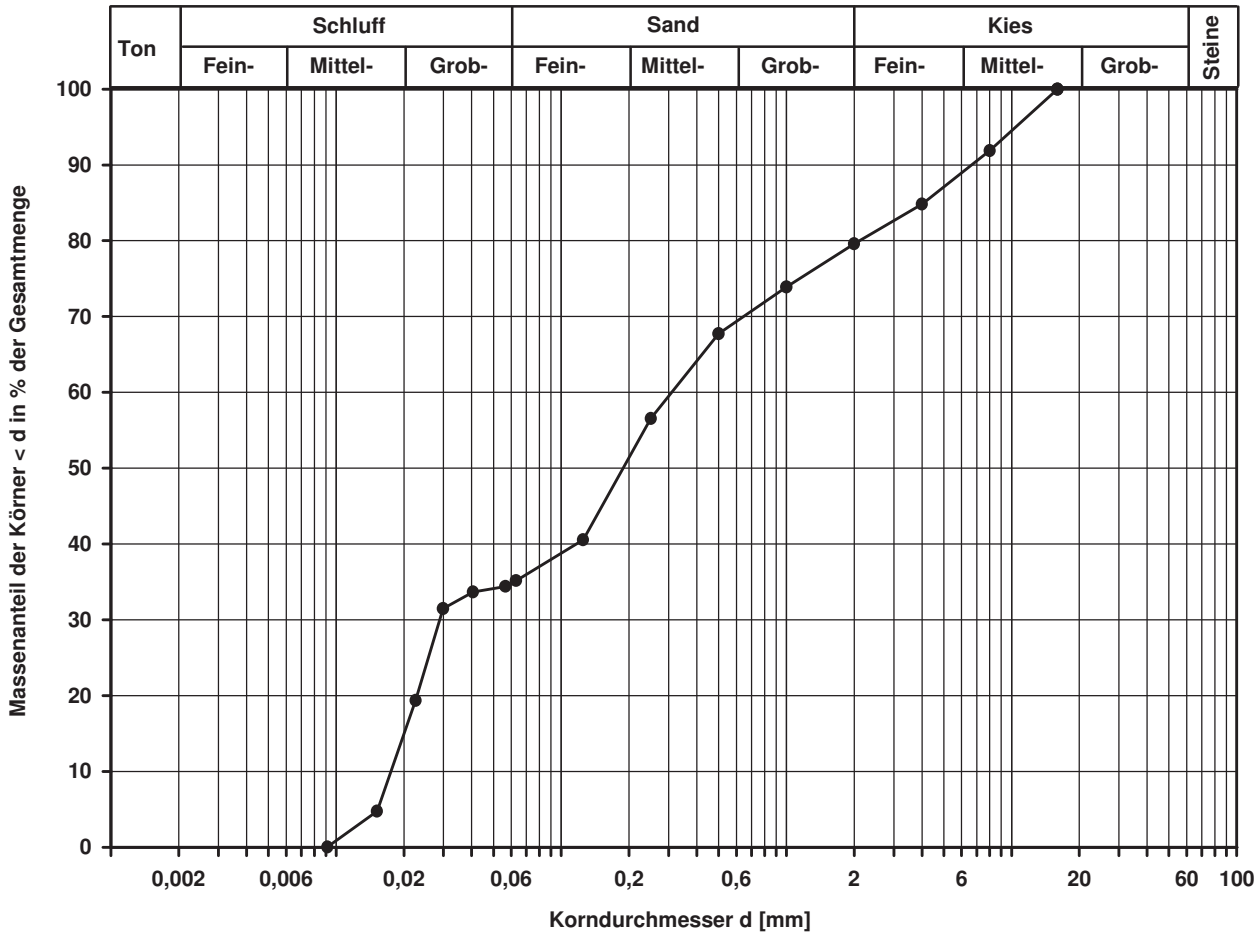
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: B 1-119
Tiefe unter GOK: 23,00 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Mägdefessel	17.06.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	29.04.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t*,g	SU* / ST*	
Entn. am: 09.01.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--35-- / 45 / 20			0,3094	0,1882		



Bemerkungen: Die Schlämmprobe koagulierte trotz Zugabe von Dispergierungsmittel

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**460**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

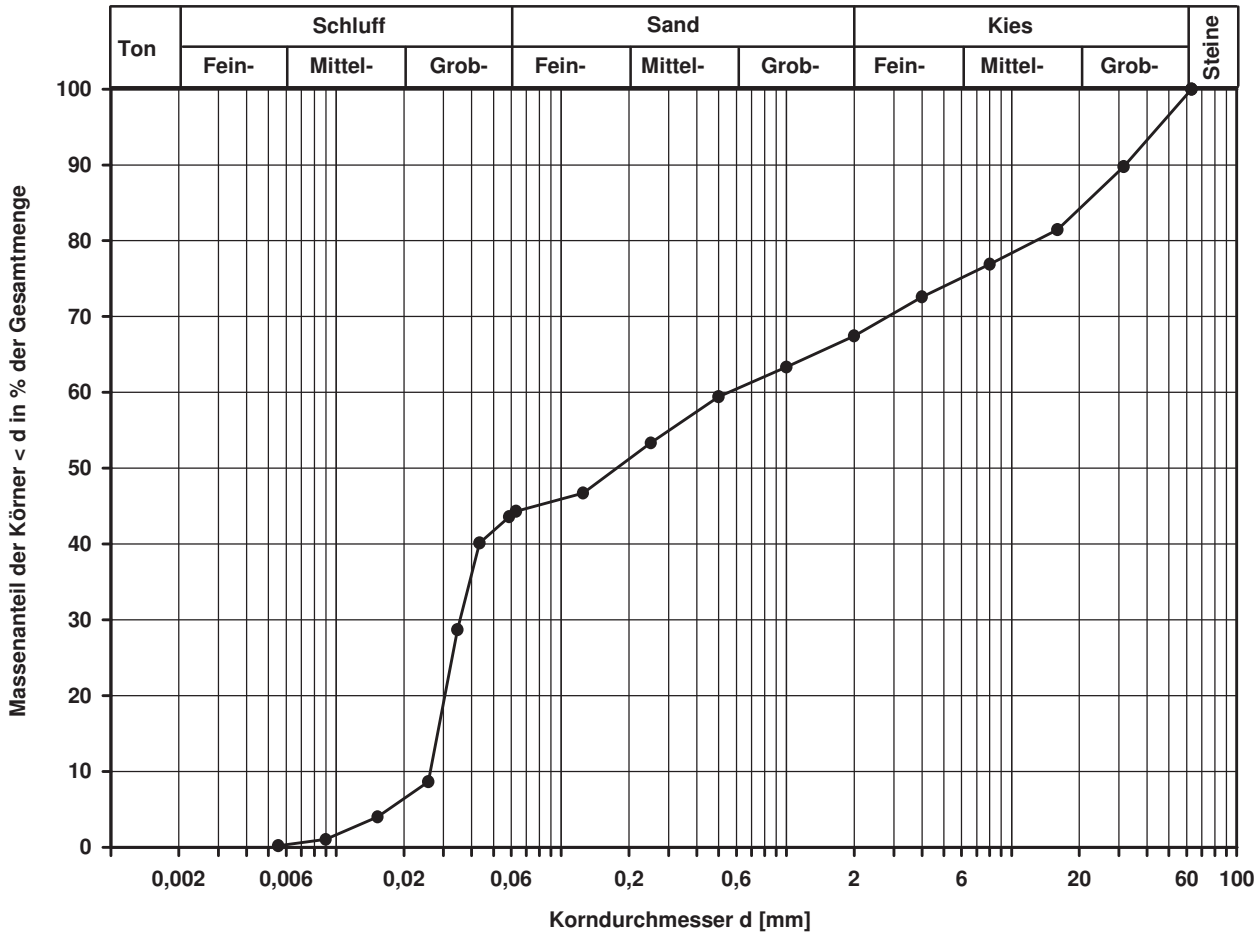
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Entnahmestelle: B 1-119
Tiefe unter GOK: 25,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: U/T,g*,s
Bodengruppe: TL
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Mägdefessel	am: 17.06.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 29.04.2015	

Entn. am: 09.01.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--44-- / 23 / 33			0,5535	0,1764		



Bemerkungen: Die Schlämmprobe koagulierte trotz Zugabe von Dispergierungsmittel

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	461

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

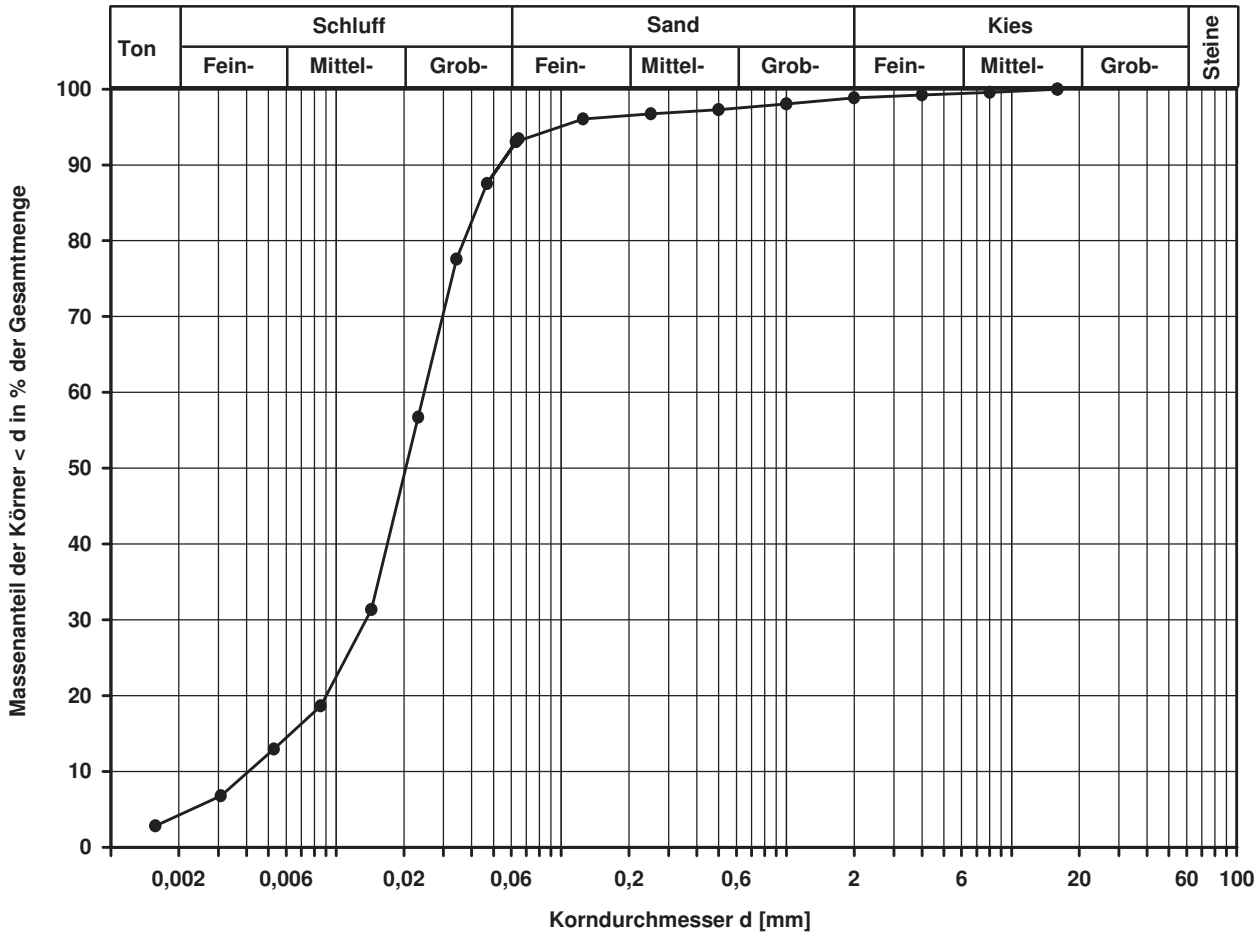
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-120	
Tiefe unter GOK:	2,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T,s'	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Seitz	am: 30.06.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 09.05.2015	
Entn. am: 21.02.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
4 / 89 / 6 / 1	1,8	6,0	0,0246	0,0204	0,0090	0,0041

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,345E-07 m/s
nach Bialas: 7,097E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**462**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: B 1-120
Tiefe unter GOK: 10,00 m
Entnahmeart: gestört

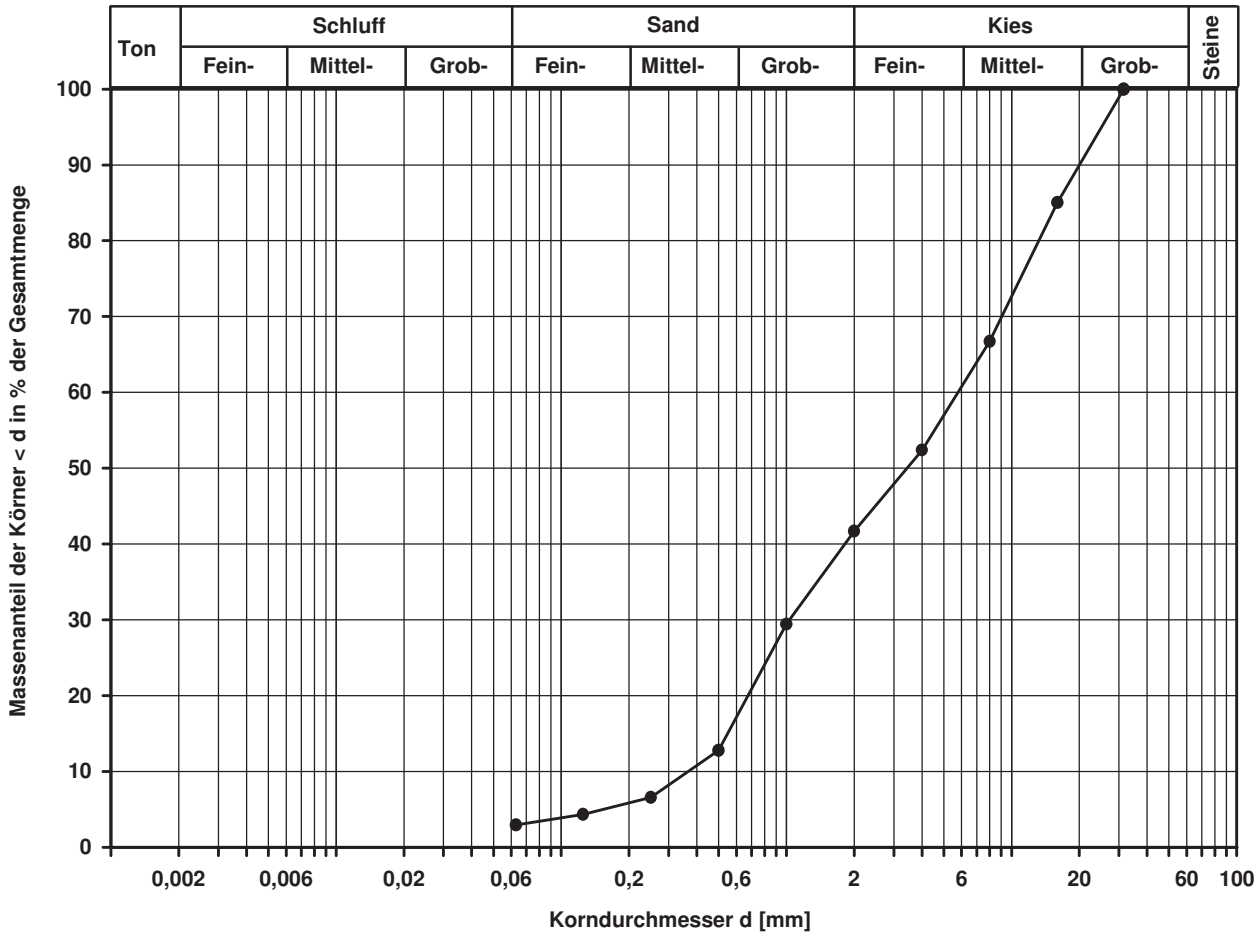
Ausgeführt von: Seitz	am: 30.06.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 09.05.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s*	GI	

Entn. am: 21.02.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--3-- / 39 / 58	0,5	15,8	5,7782	3,4238	0,6749	0,3661

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 9,382E-04 m/s
nach Bialas: 1,457E-03 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**463**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

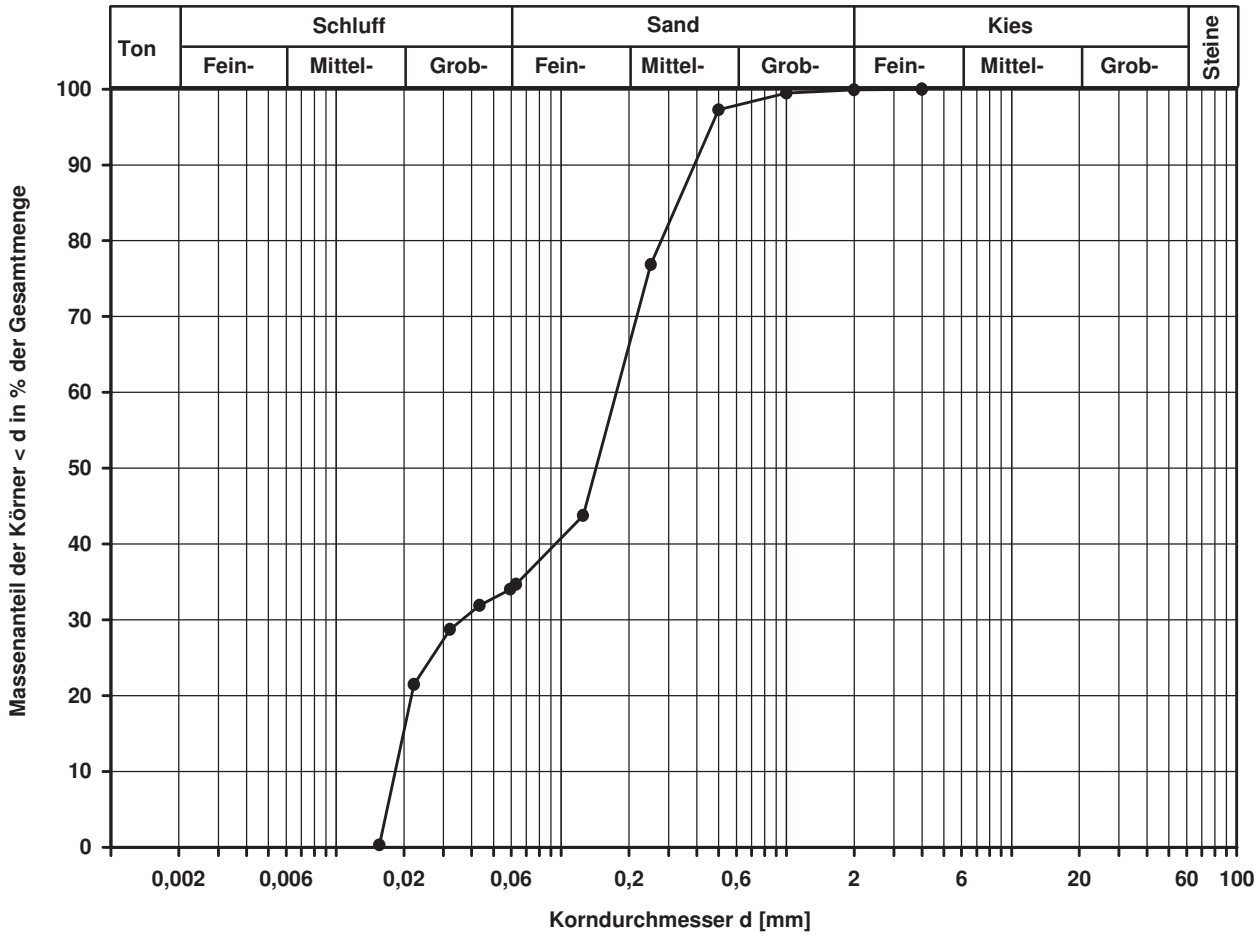
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bembnista	am: 01.04.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 09.05.2015	

Entnahmestelle: B 1-120		
Tiefe unter GOK: 22,00 m		
Entnahmeart: gestört		
Probenbeschreibung: f-mS,u/t*,o'	Bodengruppe: SU* / ST*	Stratigraphie:
Entn. am: 21.02.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--35-- / 65 / 0			0,1756	0,1424		



Bemerkungen: Die Schlämmprobe koagulierte trotz Zugabe von Dispergierungsmittel

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	464

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: B 1-121
Tiefe unter GOK: 10,00 m
Entnahmeart: gestört

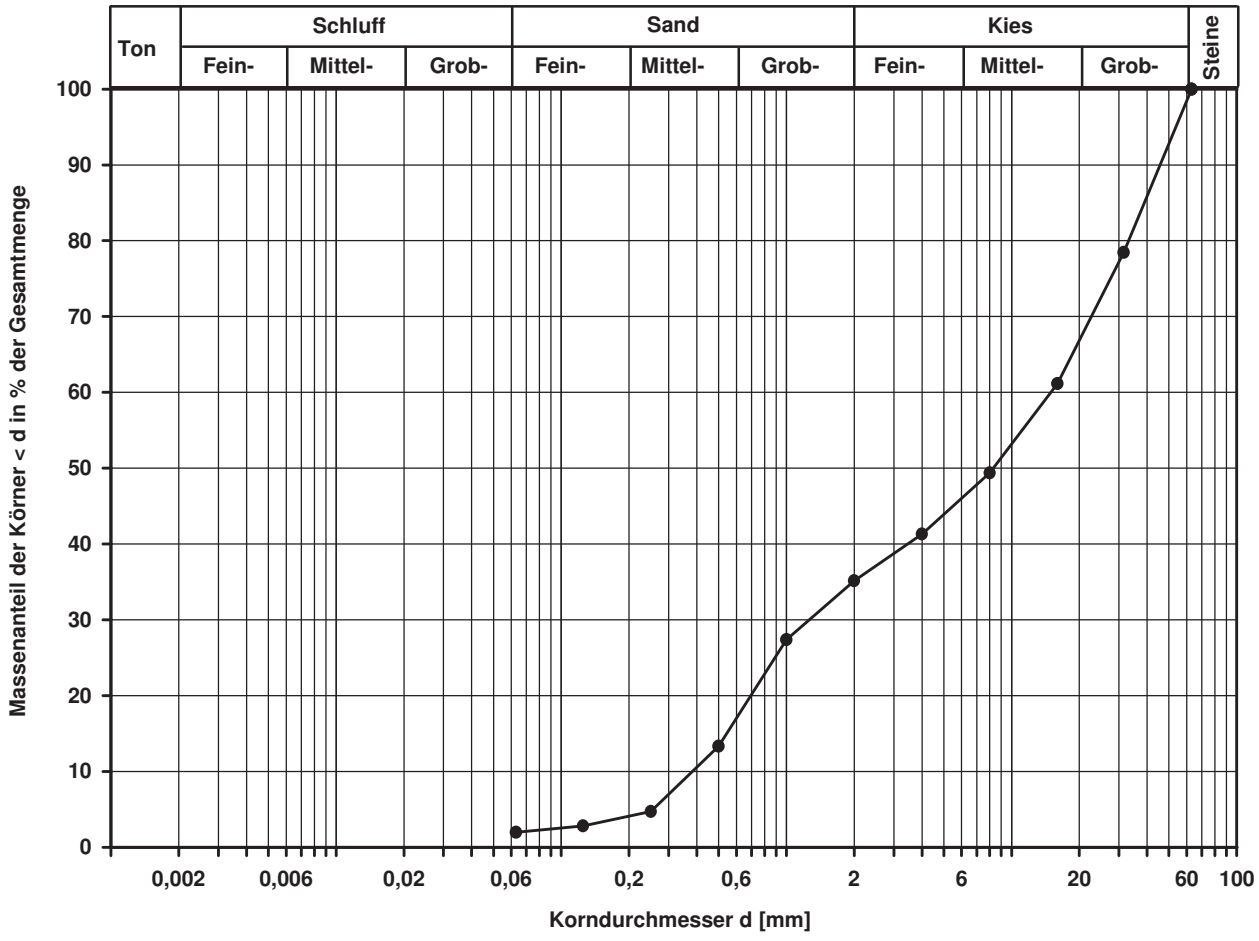
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	01.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	09.05.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s*	GI	

Entn. am: 27.02.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--2-- / 33 / 65	0,3	39,1	14,9500	8,2888	0,6945	0,3820

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 8,755E-04 m/s
nach Bialas: 1,556E-03 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**465**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

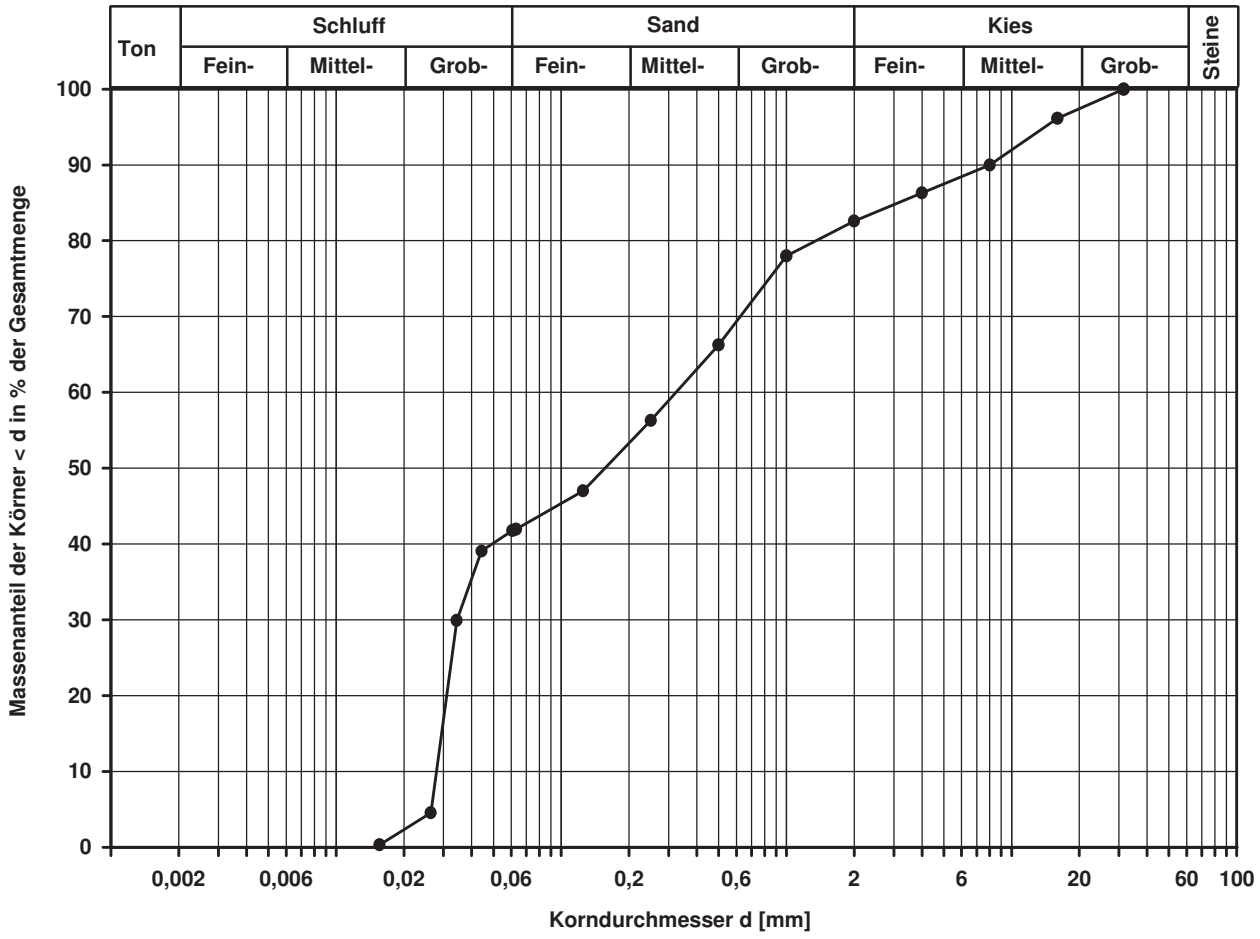
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Entnahmestelle: B 1-121
Tiefe unter GOK: 23,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: U/T,s*,g,o'
Bodengruppe: TL
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Bembnista	am: 01.04.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 09.05.2015	

Entn. am: 28.02.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--42-- / 41 / 17			0,3237	0,1563		



Bemerkungen: Die Schlämmprobe koagulierte trotz Zugabe von Dispergierungsmittel

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**466**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: B 1-122

Ausgeführt von: Bembnista	am: 01.06.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 03.06.2015	

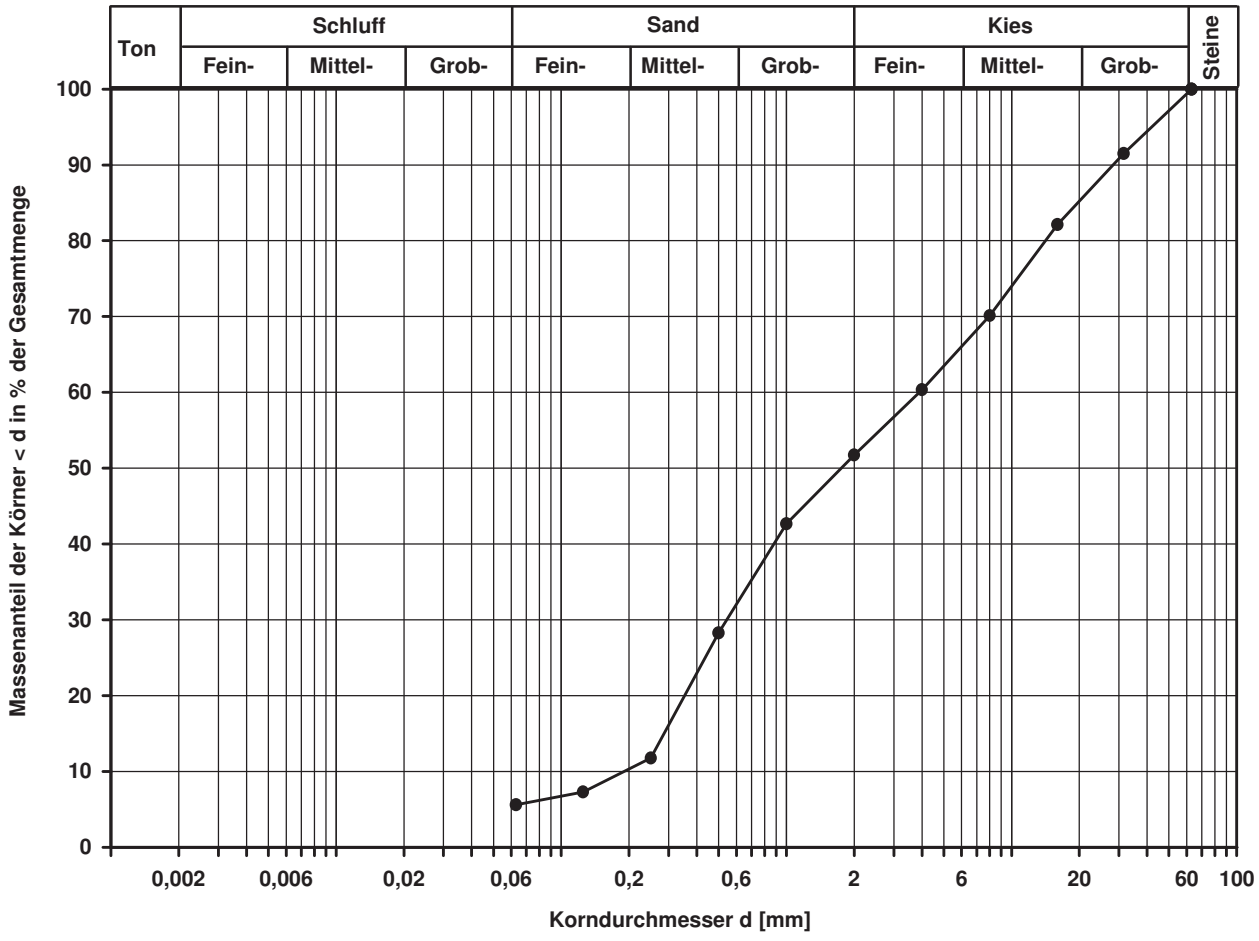
Tiefe unter GOK: 9,00 - 9,60 m
Entnahmeart: gestört

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G/S,u/t'	GU / GT	

Entn. am: 04.03.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--6-- / 46 / 48	0,4	20,5	3,8910	1,7525	0,3530	0,1897

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,159E-04 m/s
nach Bialas: 3,282E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**467**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

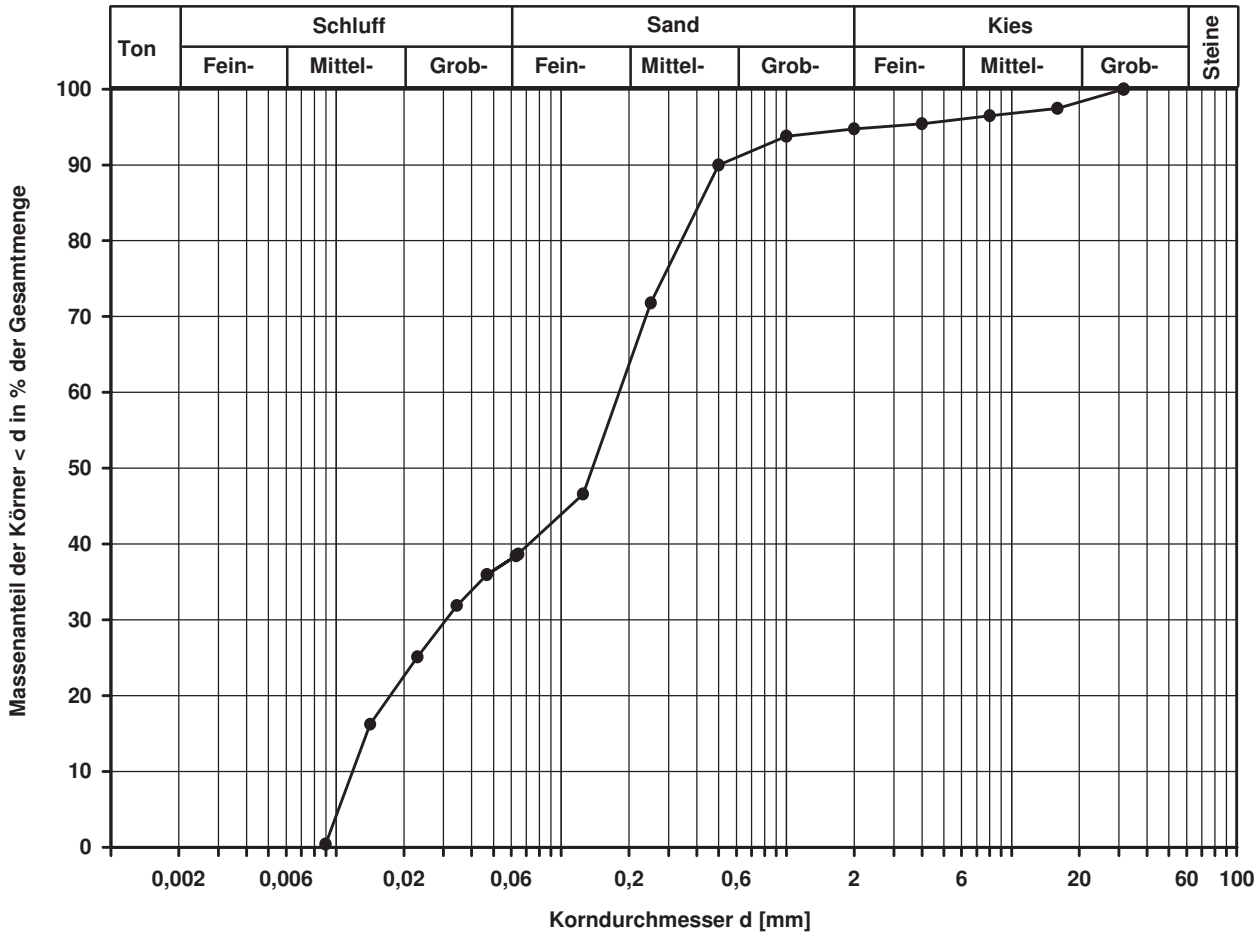
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Bembnista	am: 01.04.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 09.05.2015	

Entnahmestelle: B 1-122		
Tiefe unter GOK: 21,00 m		
Entnahmeart: gestört		
Probenbeschreibung: S,u/t*,g',o'	Bodengruppe: SU* / ST*	Stratigraphie:
Entn. am: 04.03.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--38-- / 57 / 5			0,1807	0,1373		



Bemerkungen: Die Schlämmprobe koagulierte trotz Zugabe von Dispergierungsmittel

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	468

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

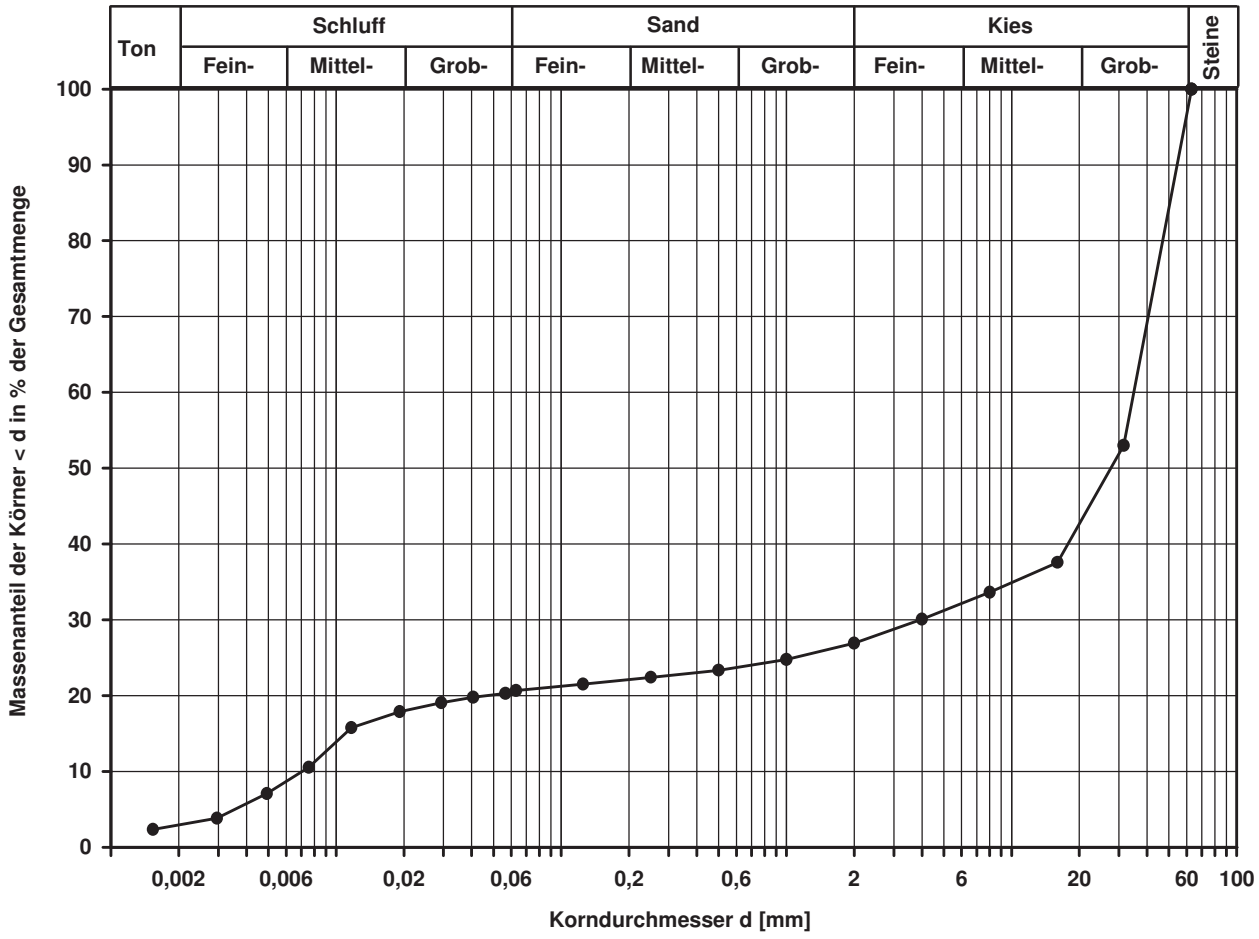
Entnahmestelle: B 1-122
Tiefe unter GOK: 24,00 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	01.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	09.05.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,u/t,s'	GU* / GT*	
Entn. am: 04.03.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
3 / 18 / 6 / 73	62,3	4918,5	34,9211	27,5999	0,0460	0,0071

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,025E-07 m/s
nach Bialas: 3,024E-06 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	469

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

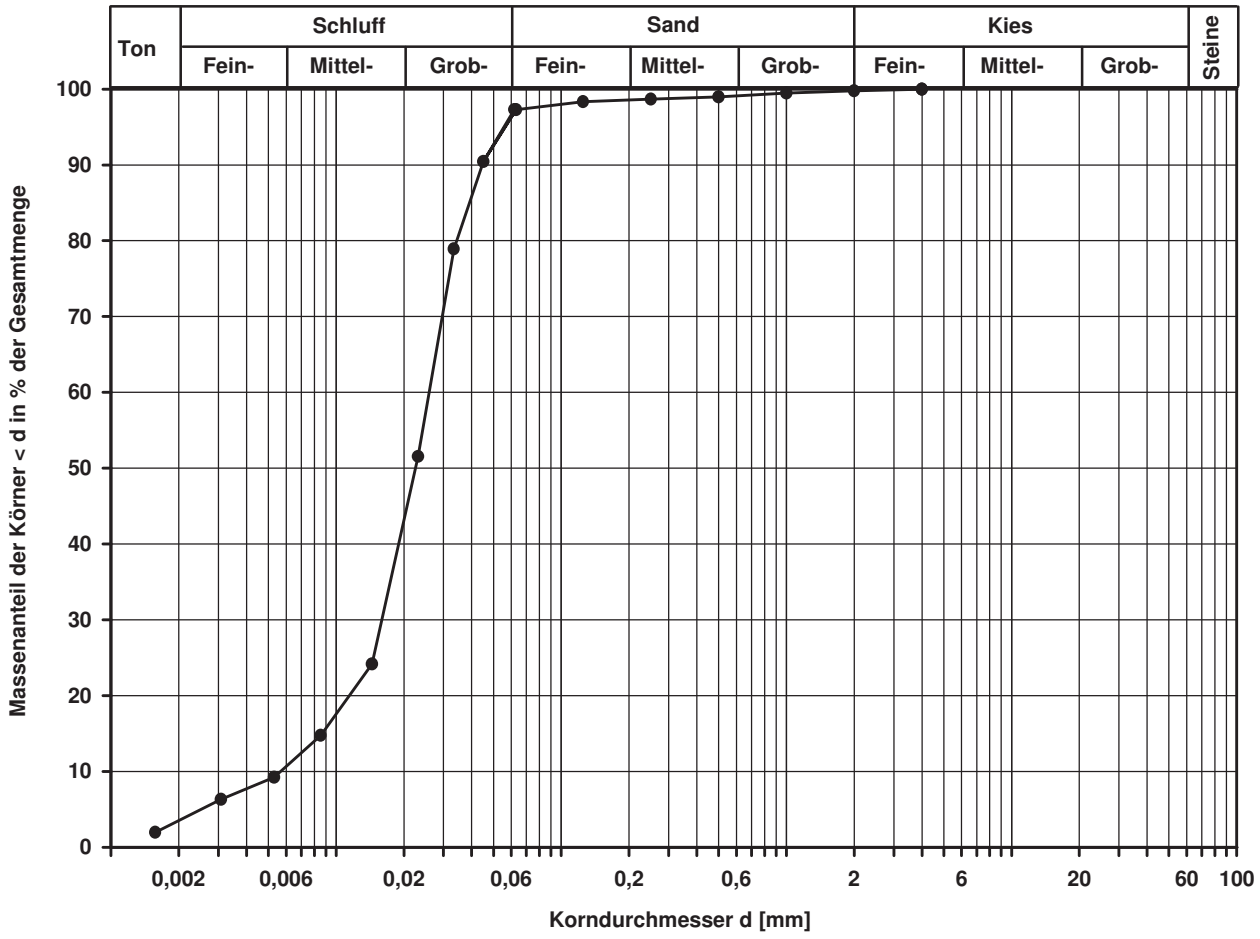
Entnahmestelle: B 1-124
Tiefe unter GOK: 2,00 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	01.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	09.05.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T	TL	
Entn. am: 17.02.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
4 / 93 / 3 / 0	1,7	4,5	0,0259	0,0225	0,0114	0,0057

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,924E-07 m/s
nach Bialas: 1,222E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	470

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: B 1-124
Tiefe unter GOK: 10,00 m
Entnahmeart: gestört

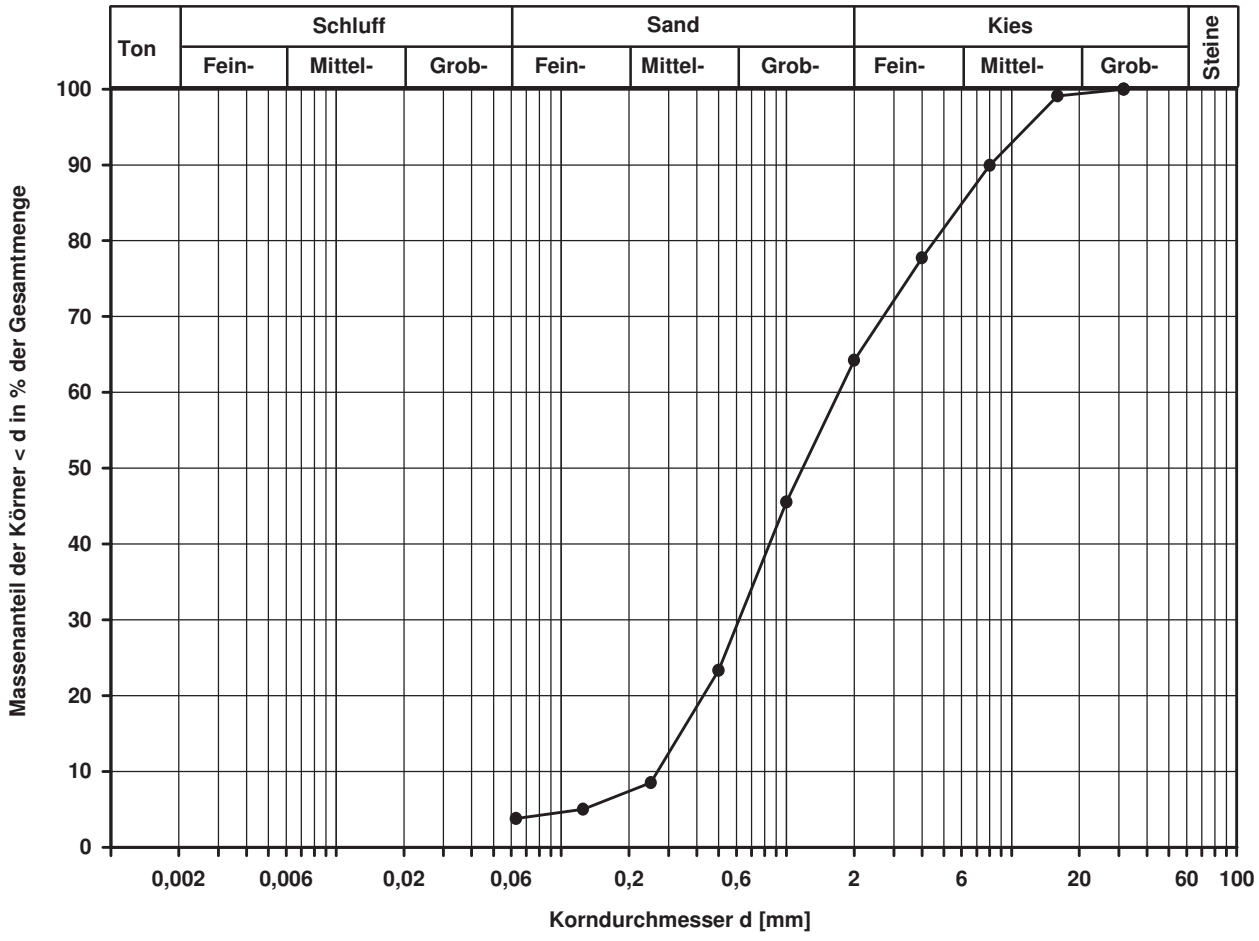
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	01.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	09.05.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,g*	SI	

Entn. am: 18.02.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--4-- / 60 / 36	0,8	6,4	1,7090	1,1801	0,4277	0,2677

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 5,733E-04 m/s
nach Bialas: 5,104E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**471**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

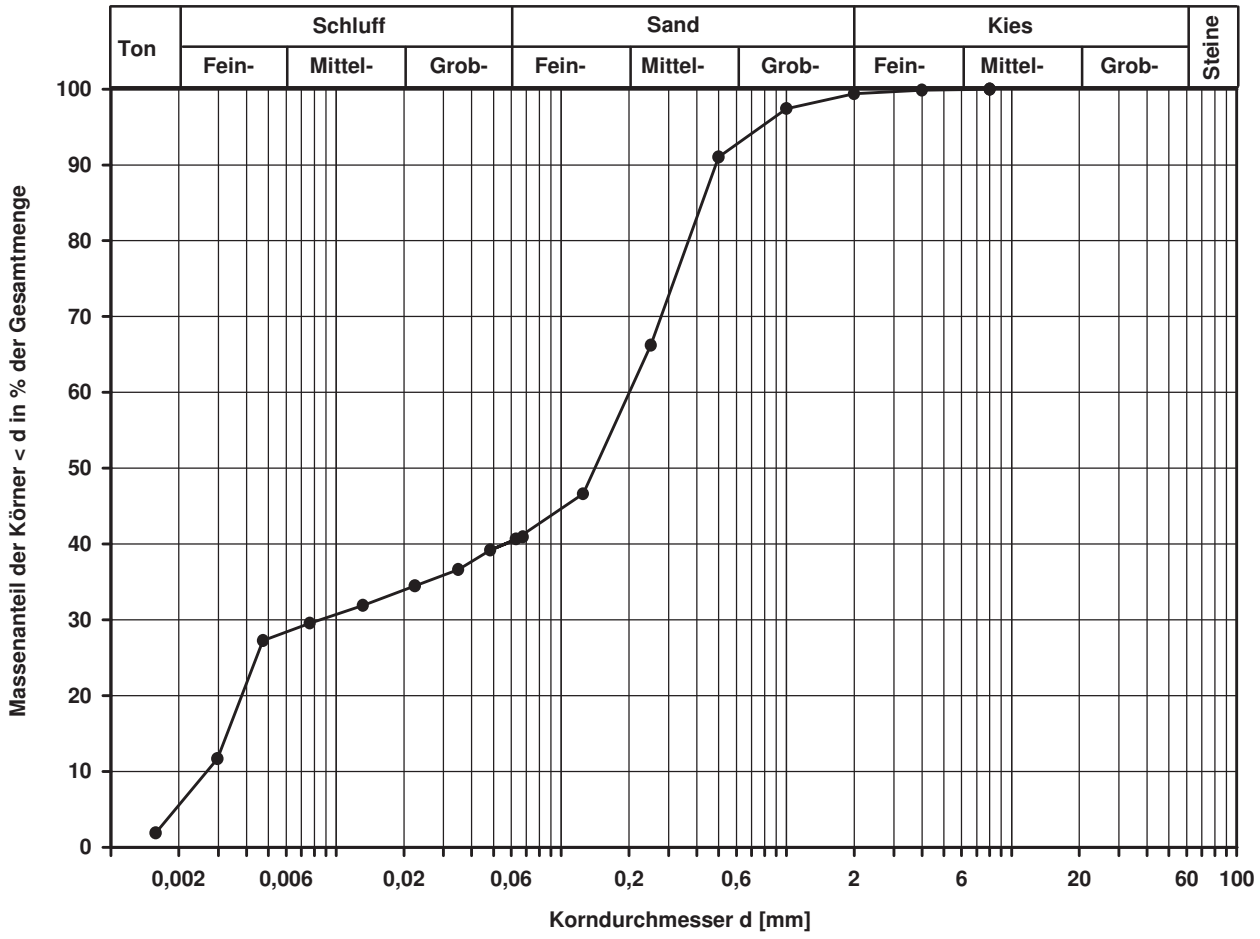
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: B 1-124
Tiefe unter GOK: 17,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: U/T,s*,o'
Bodengruppe: TL
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Bembnista	am: 01.04.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 09.05.2015	

Entn. am: 18.02.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--41-- / 58 / 1			0,2006	0,1409		



Bemerkungen: Die Schlämmprobe koagulierte trotz Zugabe von Dispergierungsmittel

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**472**

Projekt:

Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

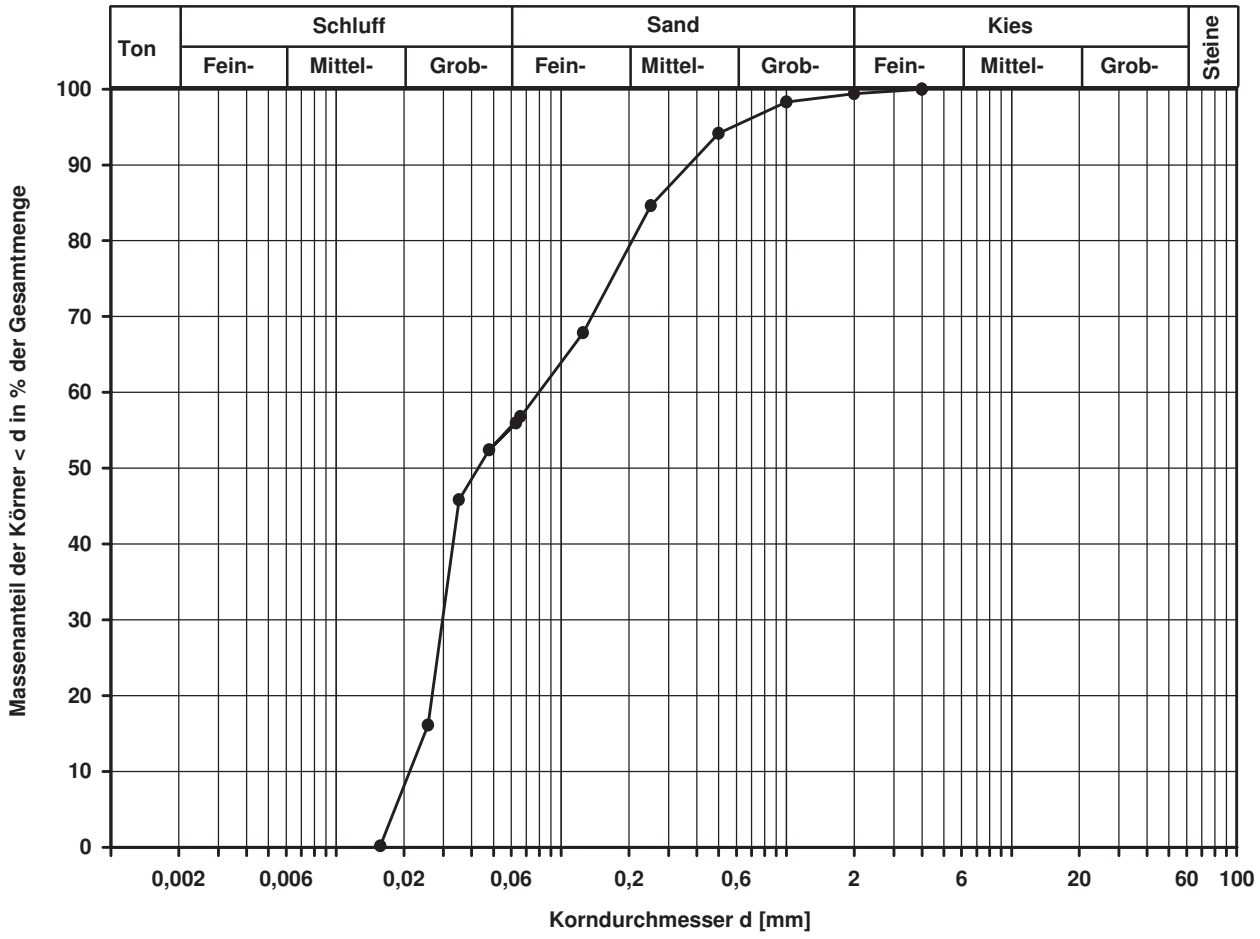
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bembnista	am: 01.04.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 09.05.2015	

Entnahmestelle: B 1-124			
Tiefe unter GOK: 23,00 m			
Entnahmeart: gestört			
Probenbeschreibung: T/U,s*,o'	Bodengruppe: TM	Stratigraphie:	
Entn. am: 18.02.2014	von: ARGE RTW		

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--56-- / 43 / 1			0,0795			



Bemerkungen: Die Schlämmprobe koagulierte trotz Zugabe von Dispergierungsmittel

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	473

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

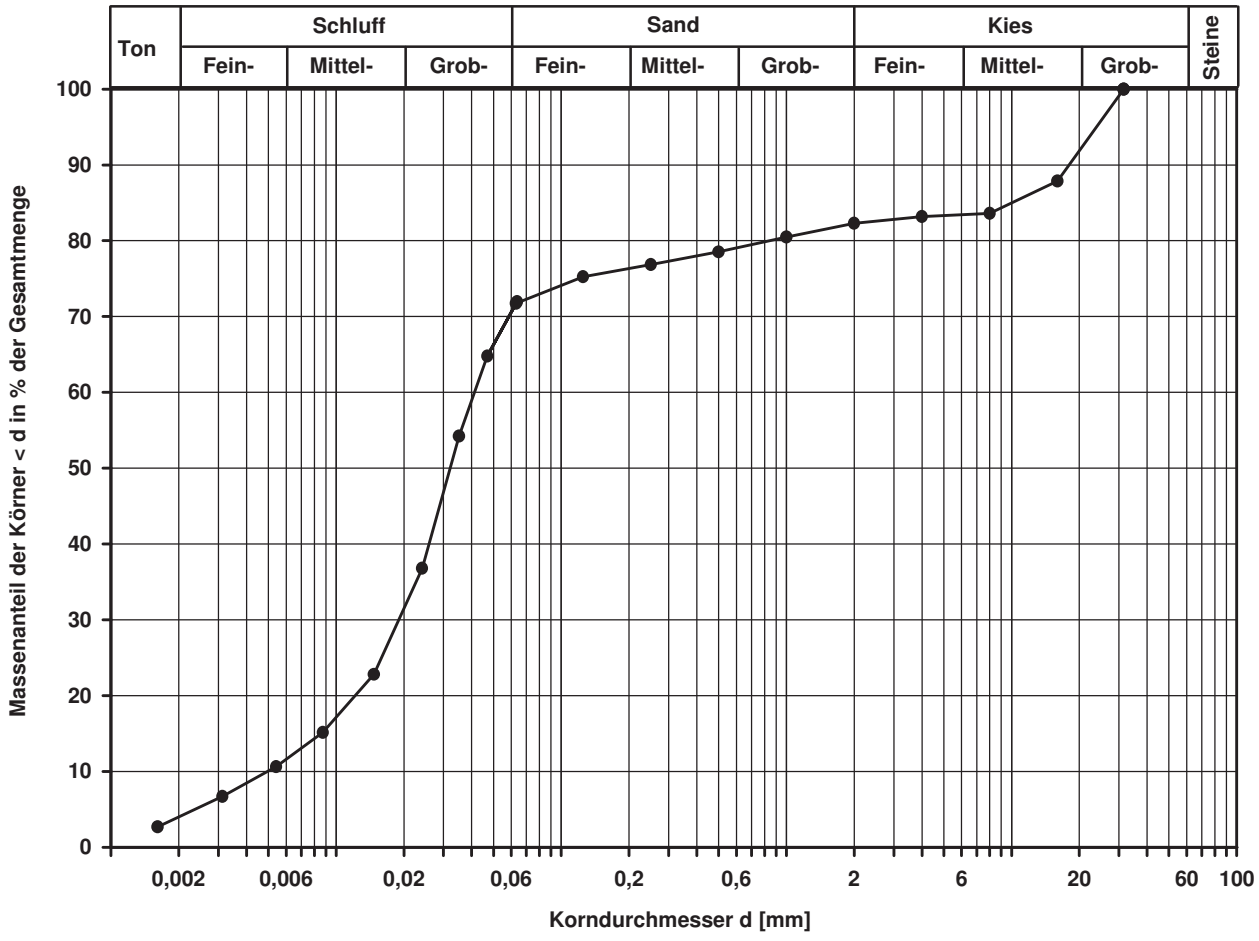
Entnahmestelle: B 1-125
Tiefe unter GOK: 6,00 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	02.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	09.05.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,g,s'	TL	
Entn. am: 11.02.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
4 / 68 / 10 / 18	1,8	8,4	0,0412	0,0321	0,0122	0,0049

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,921E-07 m/s
nach Bialas: 1,429E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**474**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: B 1-125
Tiefe unter GOK: 12,00 m
Entnahmeart: gestört

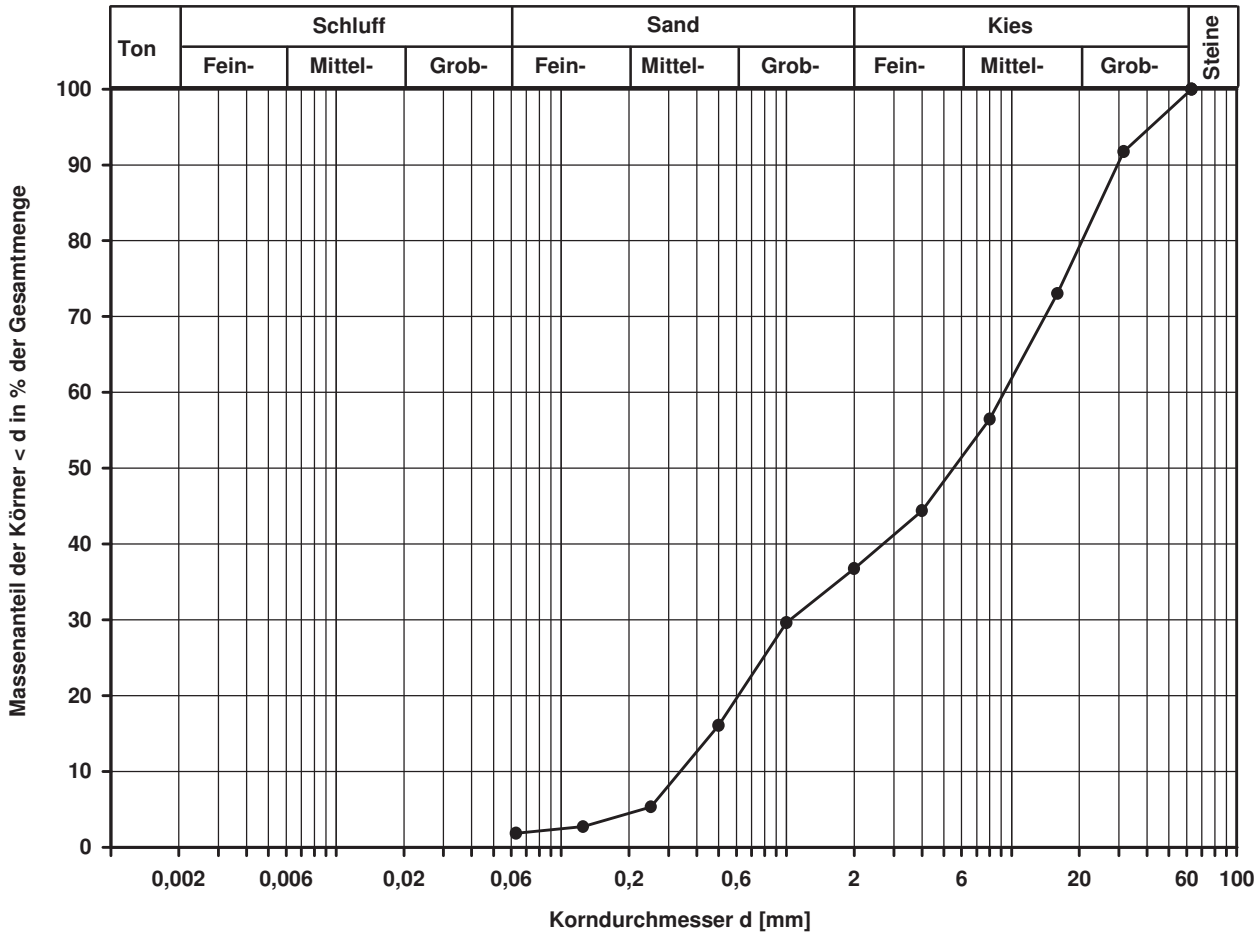
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	02.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	11.05.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s*	GI	

Entn. am: 11.02.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--2-- / 35 / 63	0,3	27,5	9,2754	5,5169	0,6111	0,3377

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 6,842E-04 m/s
nach Bialas: 1,160E-03 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	475

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

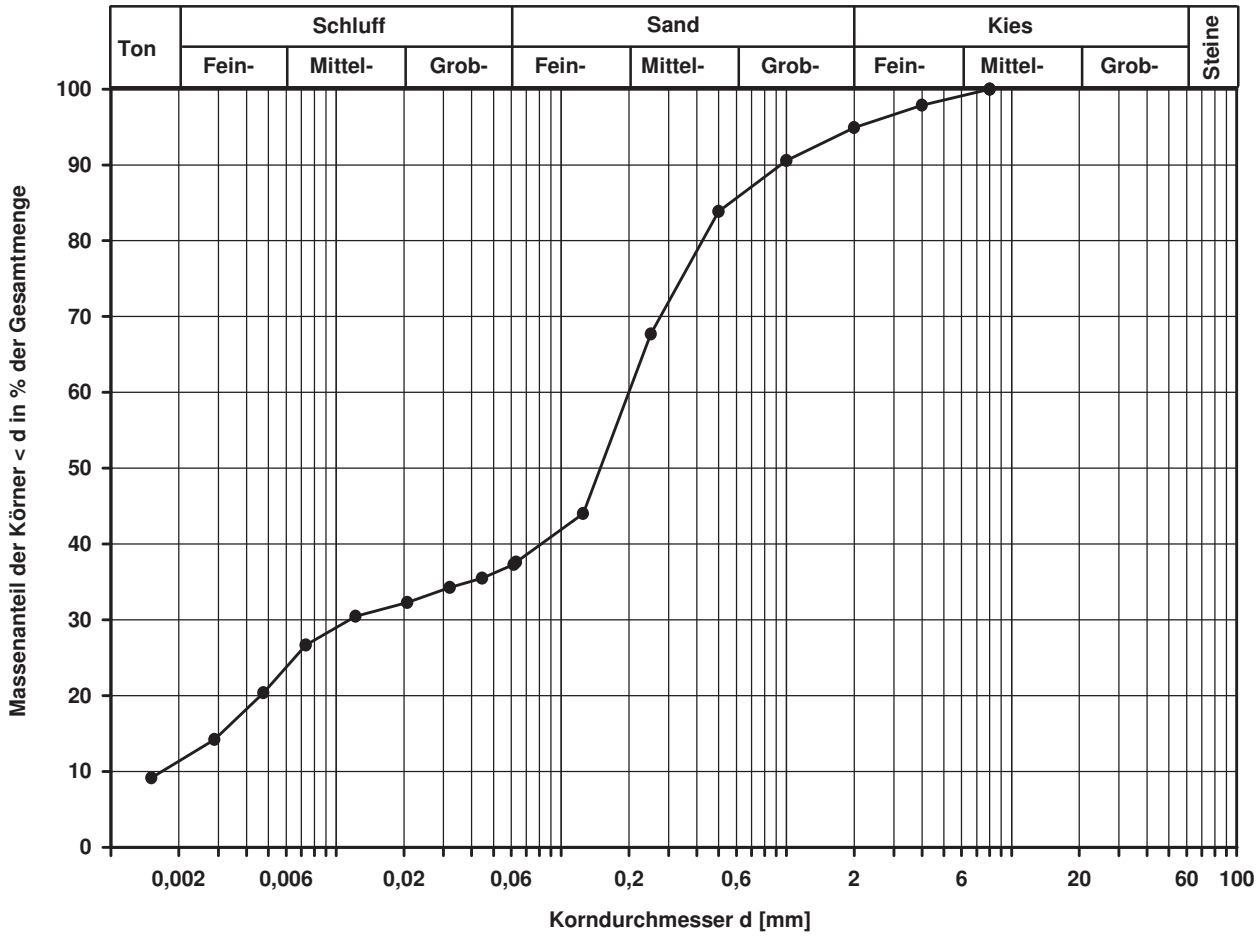
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bembnista	am: 02.04.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 11.05.2015	

Entnahmestelle: B 1-125
Tiefe unter GOK: 17,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S,u/t*,g'
Bodengruppe: SU* / ST*
Stratigraphie:
Entn. am: 11.02.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
11 / 27 / 57 / 5	0,4	117,4	0,1996	0,1489	0,0046	0,0017

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,734E-08 m/s
nach Bialas: 1,516E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	476

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

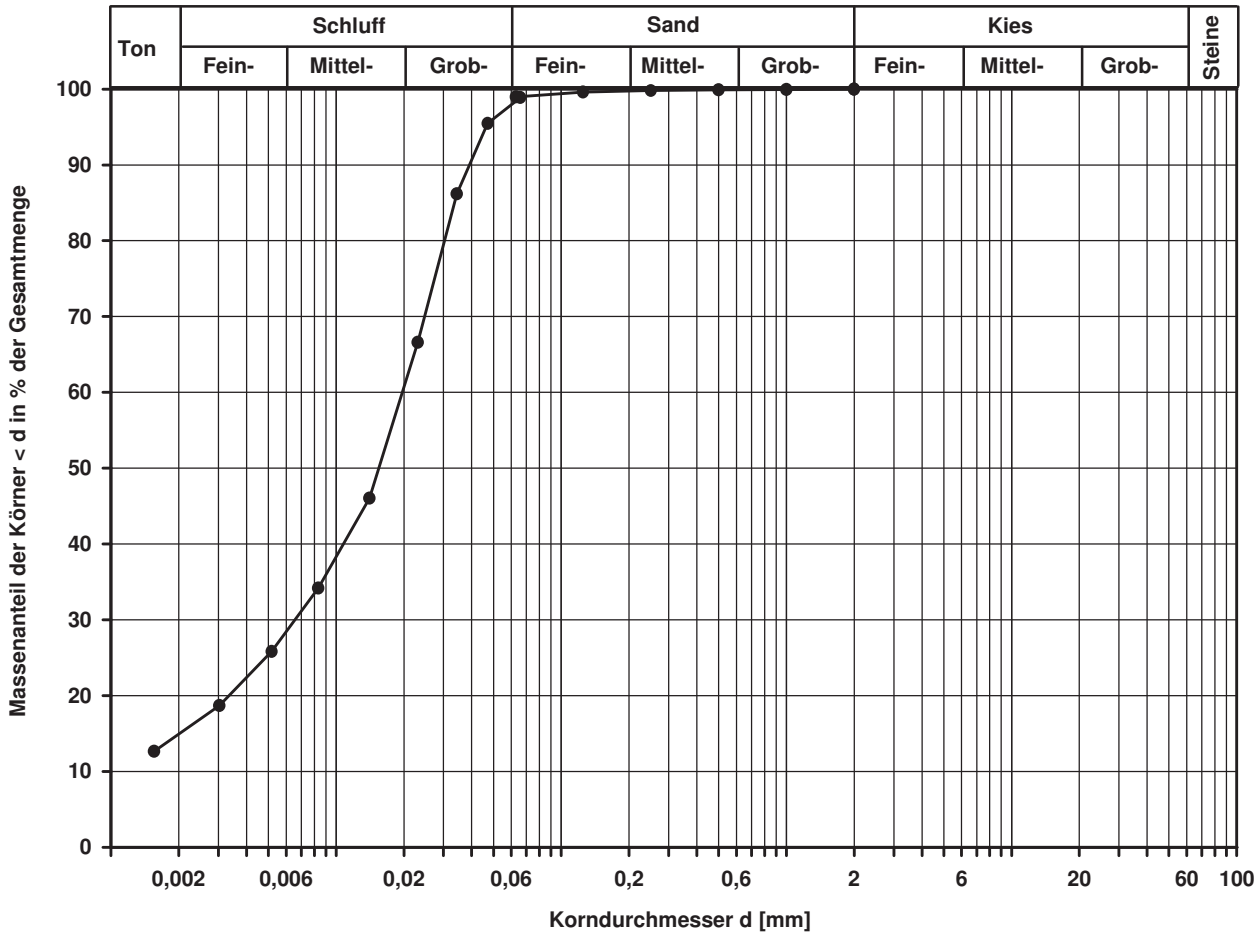
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-126	
Tiefe unter GOK:	1,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: T/U	Bodengruppe: TM	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Bloß	am: 07.03.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 30.03.2016	
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
15 / 84 / 1 / 0			0,0197	0,0155	0,0033	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 7,061E-09 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**477**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

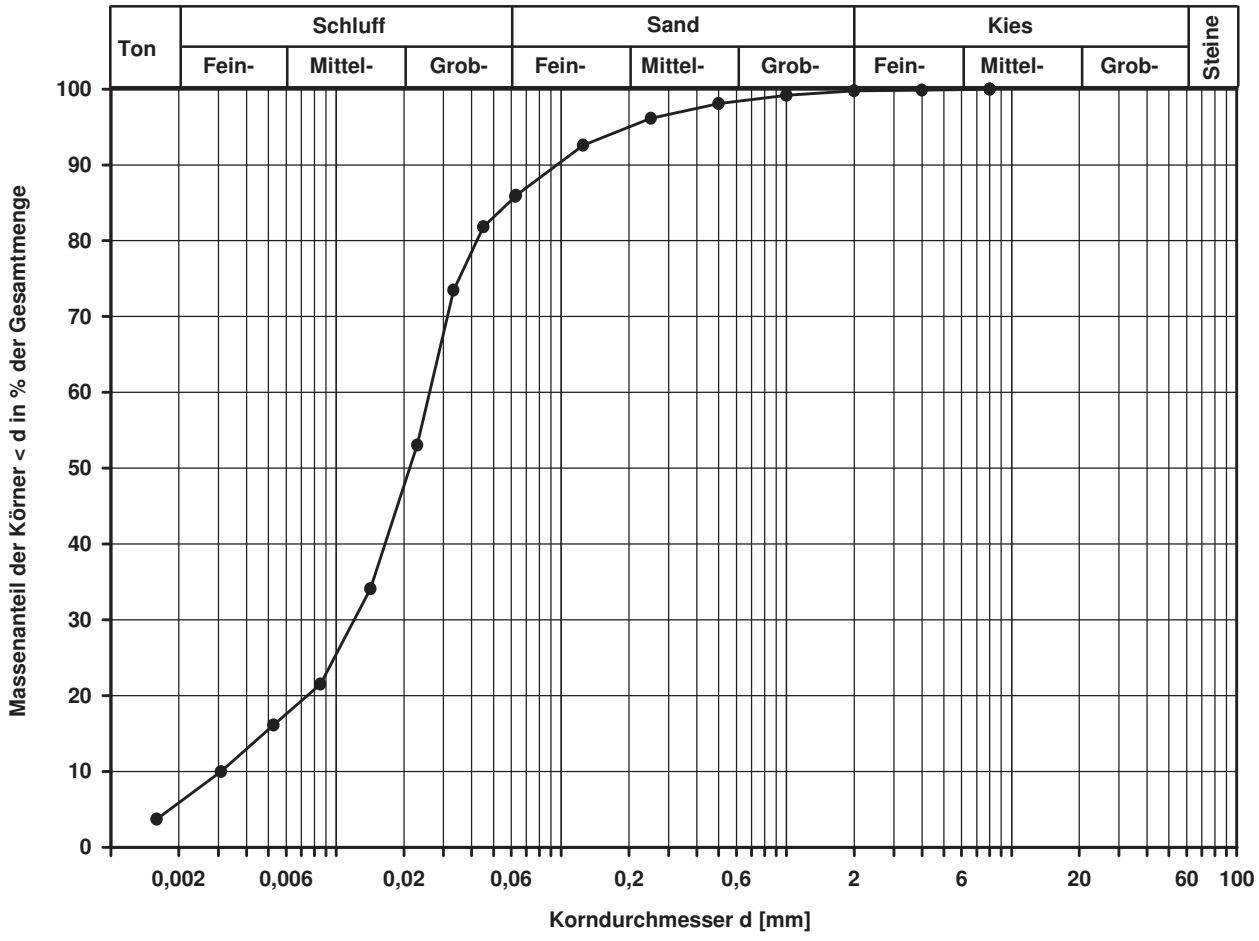
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-126	
Tiefe unter GOK:	2,00 - 2,25 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T,s	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Bloß	am: 07.03.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 30.03.2016	
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
6 / 80 / 14 / 0	1,8	8,4	0,0260	0,0212	0,0074	0,0031

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 7,688E-08 m/s
nach Bialas: 4,524E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	478

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

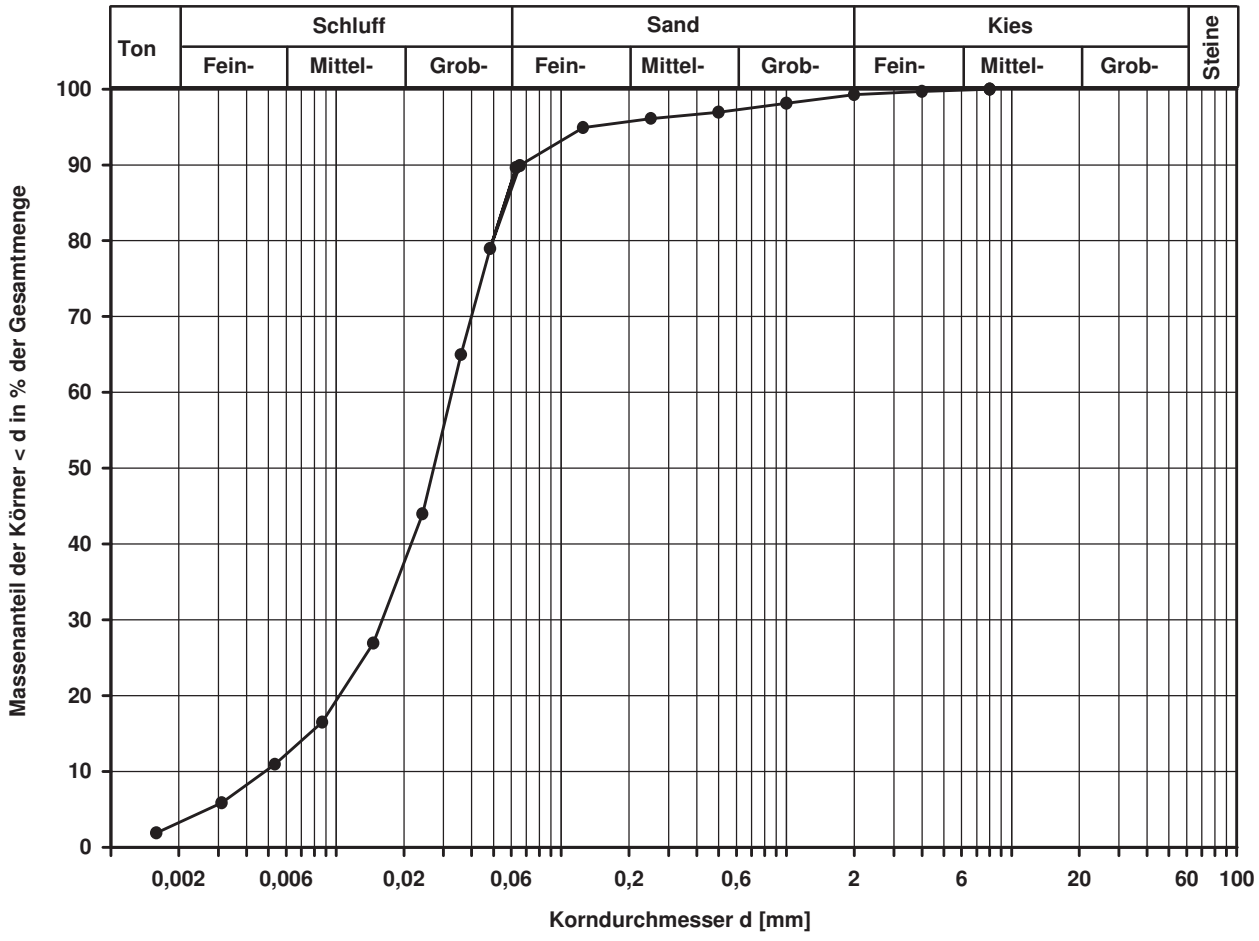
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-126	
Tiefe unter GOK:	5,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T,s'	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Bloß	am: 07.03.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 30.03.2016	
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
3 / 87 / 9 / 1	1,6	6,8	0,0326	0,0271	0,0103	0,0048

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,843E-07 m/s
nach Bialas: 9,679E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	479

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

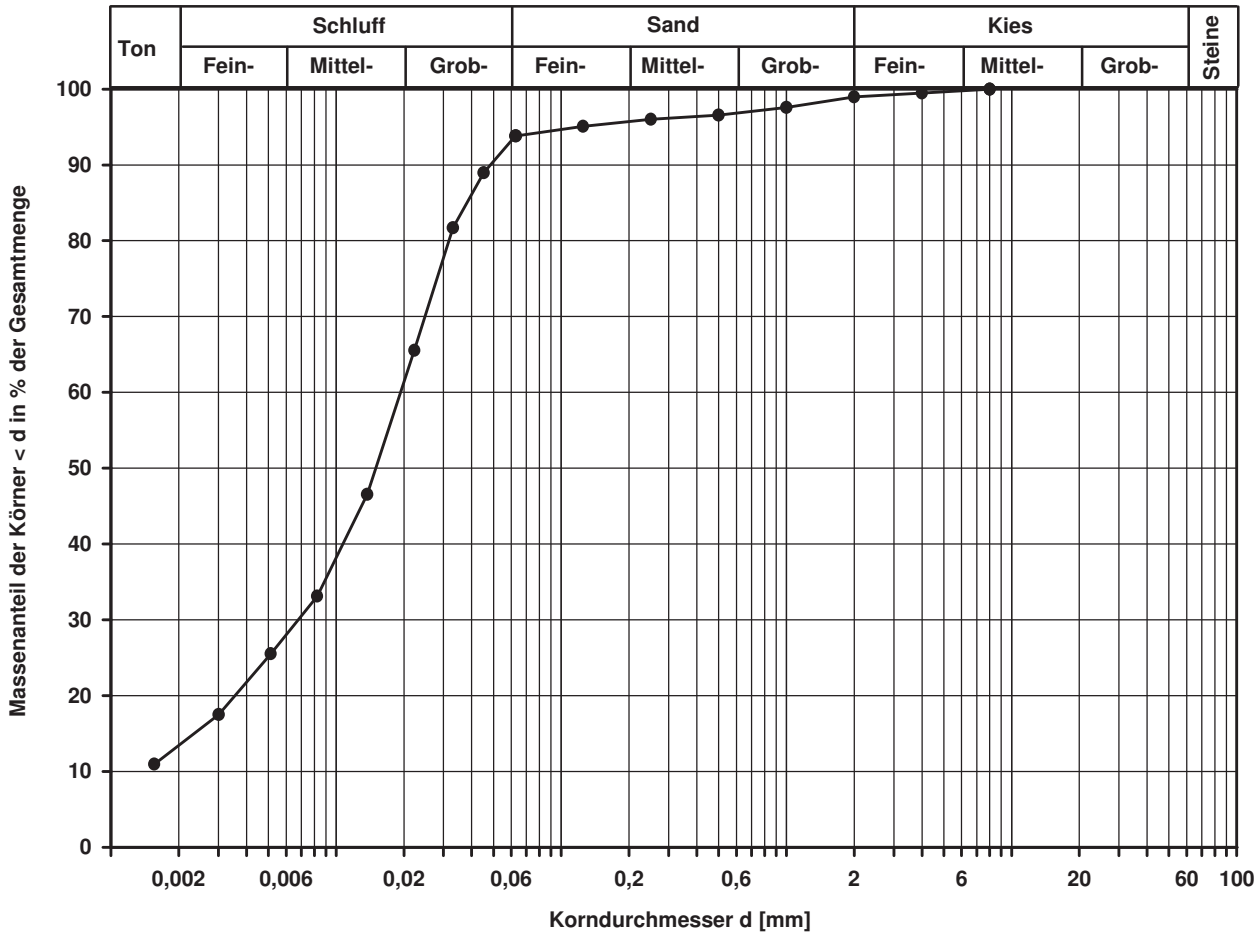
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-126	
Tiefe unter GOK:	8,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: T/U,s'	Bodengruppe: TM	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Bloß	am: 07.03.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 30.03.2016	
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
13 / 81 / 5 / 1			0,0193	0,0150	0,0035	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 8,085E-09 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**480**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

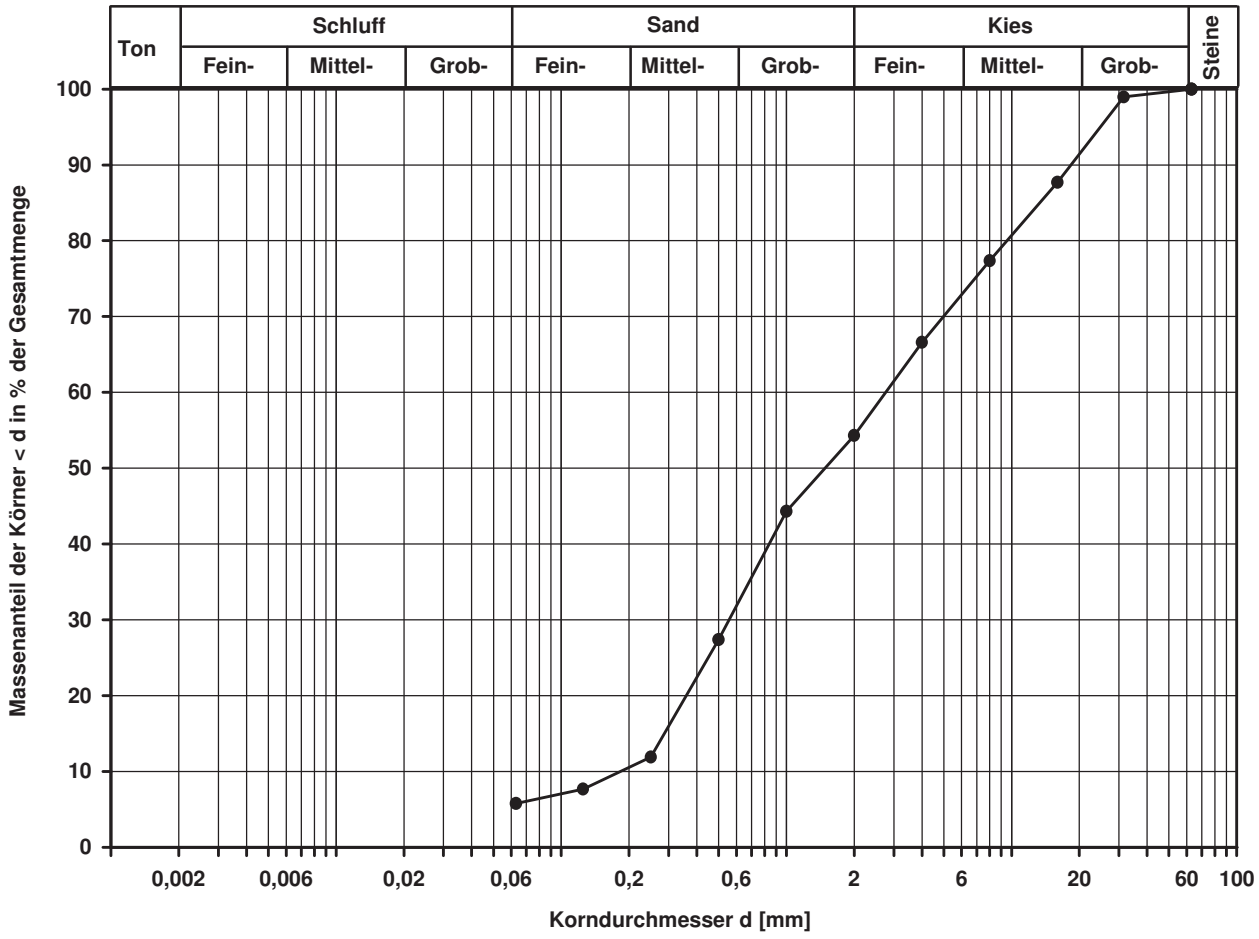
Entnahmestelle: B 1-126
Tiefe unter GOK: 9,70 - 11,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S/G,u/t'
Bodengruppe: GU / GT
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Bloß	am: 07.03.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 30.03.2016	

Entn. am:
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--6-- / 48 / 46	0,6	15,1	2,7557	1,4822	0,3591	0,1827

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,337E-04 m/s
nach Bialas: 3,414E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**481**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

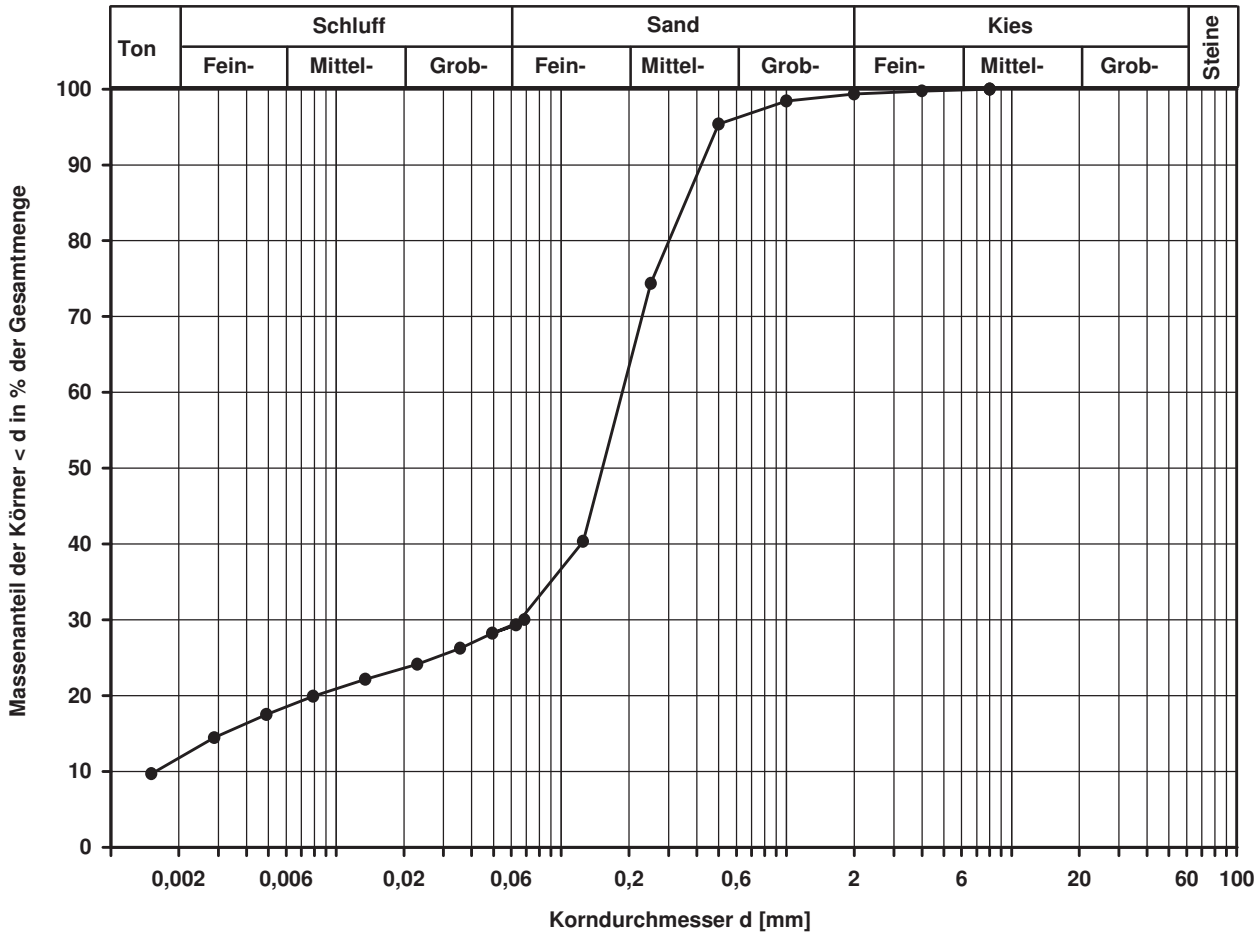
Entnahmestelle: B 1-126
Tiefe unter GOK: 15,55 - 15,80 m
Entnahmeart: ungestört
Probenbeschreibung: f-mS,u/t
Bodengruppe: ST*
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Bloß	am: 07.03.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 31.03.2016	

Entn. am:
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
12 / 17 / 70 / 1	14,5	116,6	0,1866	0,1522	0,0080	0,0016

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,536E-08 m/s
nach Bialas: 5,413E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	482

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

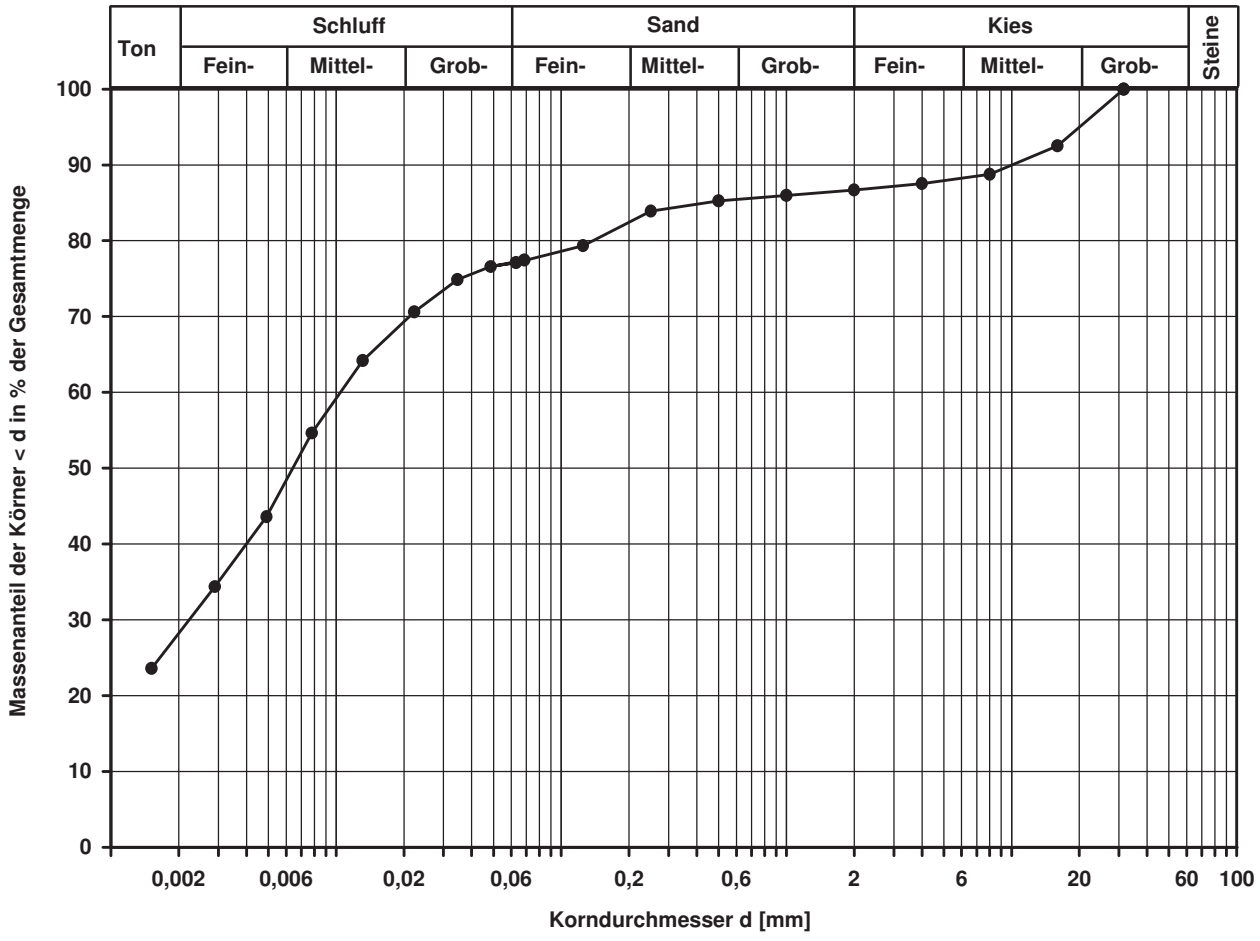
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Bloß	am: 07.03.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 31.03.2016	

Entnahmestelle: B 1-126
Tiefe unter GOK: 18,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: T/U,g',s'
Bodengruppe: TM
Stratigraphie:
Entn. am:
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
28 / 49 / 10 / 13			0,0104	0,0064		

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	483

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: B 1-126
Tiefe unter GOK: 22,00 m
Entnahmeart: gestört

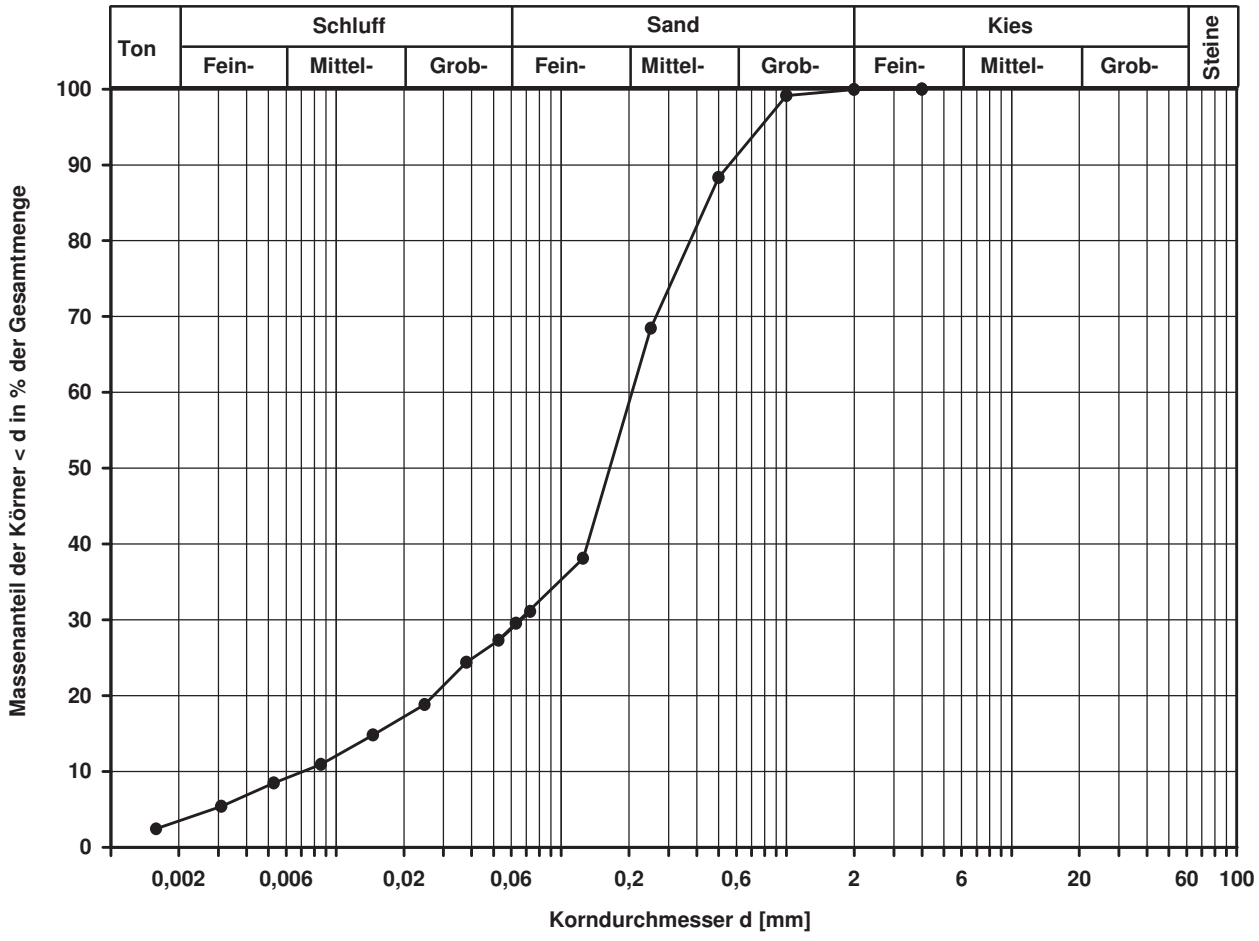
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bloß	07.03.2016	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	31.03.2016	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t,o'	SU* / ST*	

Entn. am: | von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
3 / 27 / 70 / 0	2,9	29,0	0,2061	0,1640	0,0271	0,0071

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,025E-07 m/s
nach Bialas: 8,956E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	484

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

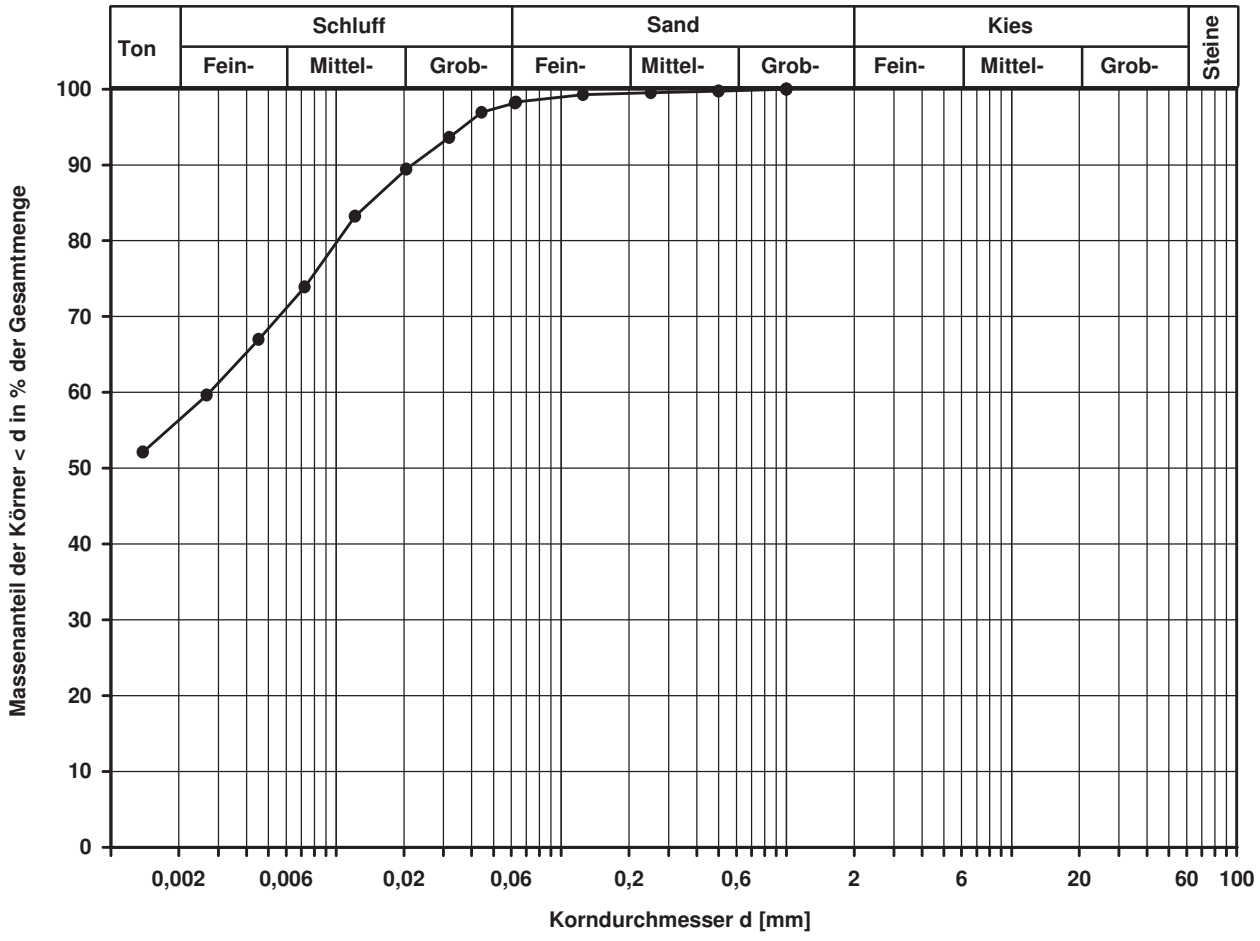
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: B 1-126
Tiefe unter GOK: 24,00 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:	Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
Bloß	07.03.2016		T,o	TA	
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 31.03.2016		Entn. am:	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
56 / 42 / 2 / 0			0,0027			

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	485

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

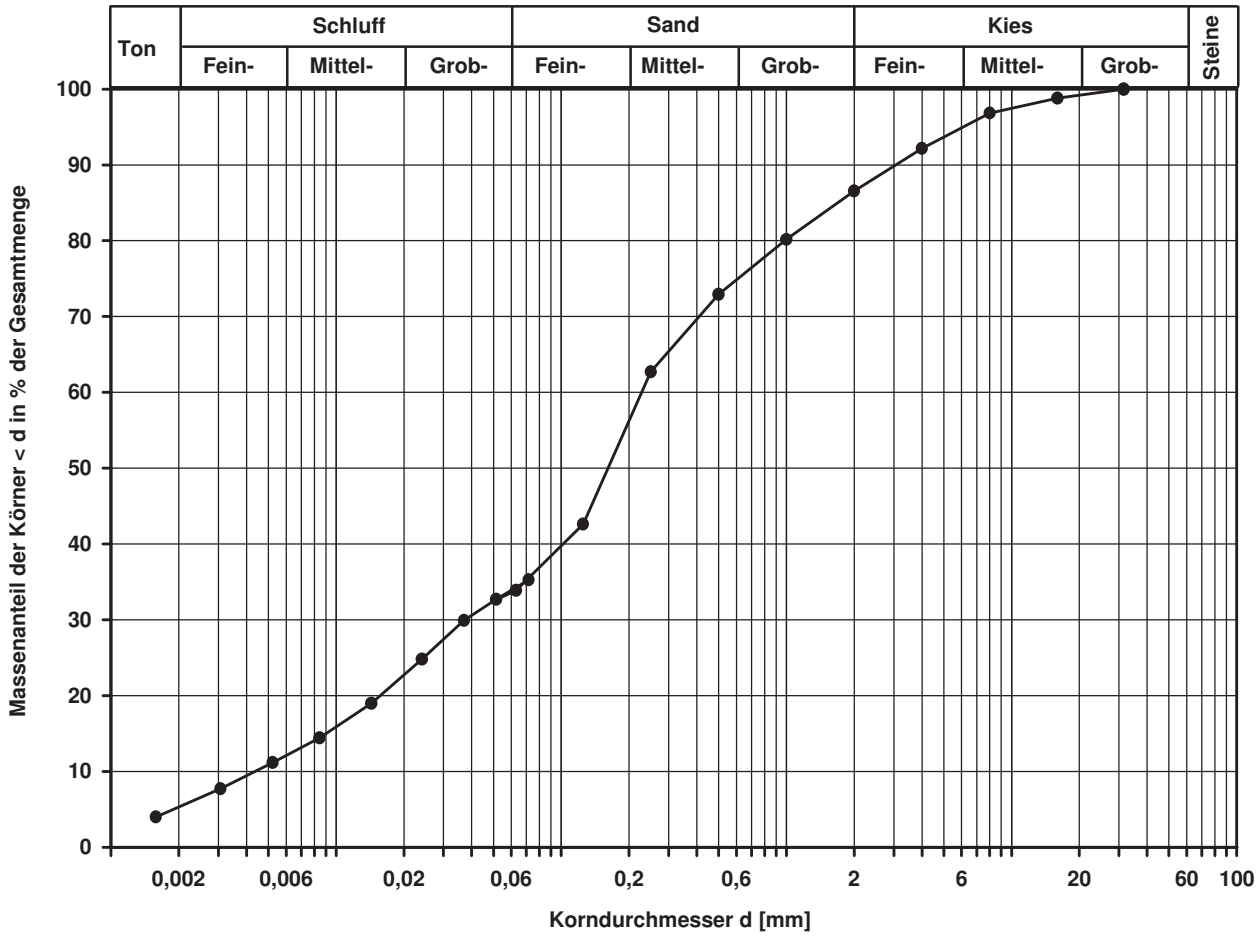
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Bloß	am: 07.03.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 31.03.2016	

Entnahmestelle: B 1-126
Tiefe unter GOK: 28,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S,u/t*,g',o'
Bodengruppe: SU* / ST*
Stratigraphie:
Entn. am:
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
5 / 29 / 53 / 13	1,4	51,7	0,2276	0,1612	0,0157	0,0044

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,162E-07 m/s
nach Bialas: 2,552E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**486**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: RKS 1-128

Tiefe unter GOK: 0,00 - 1,50 m

Entnahmeart: gestört

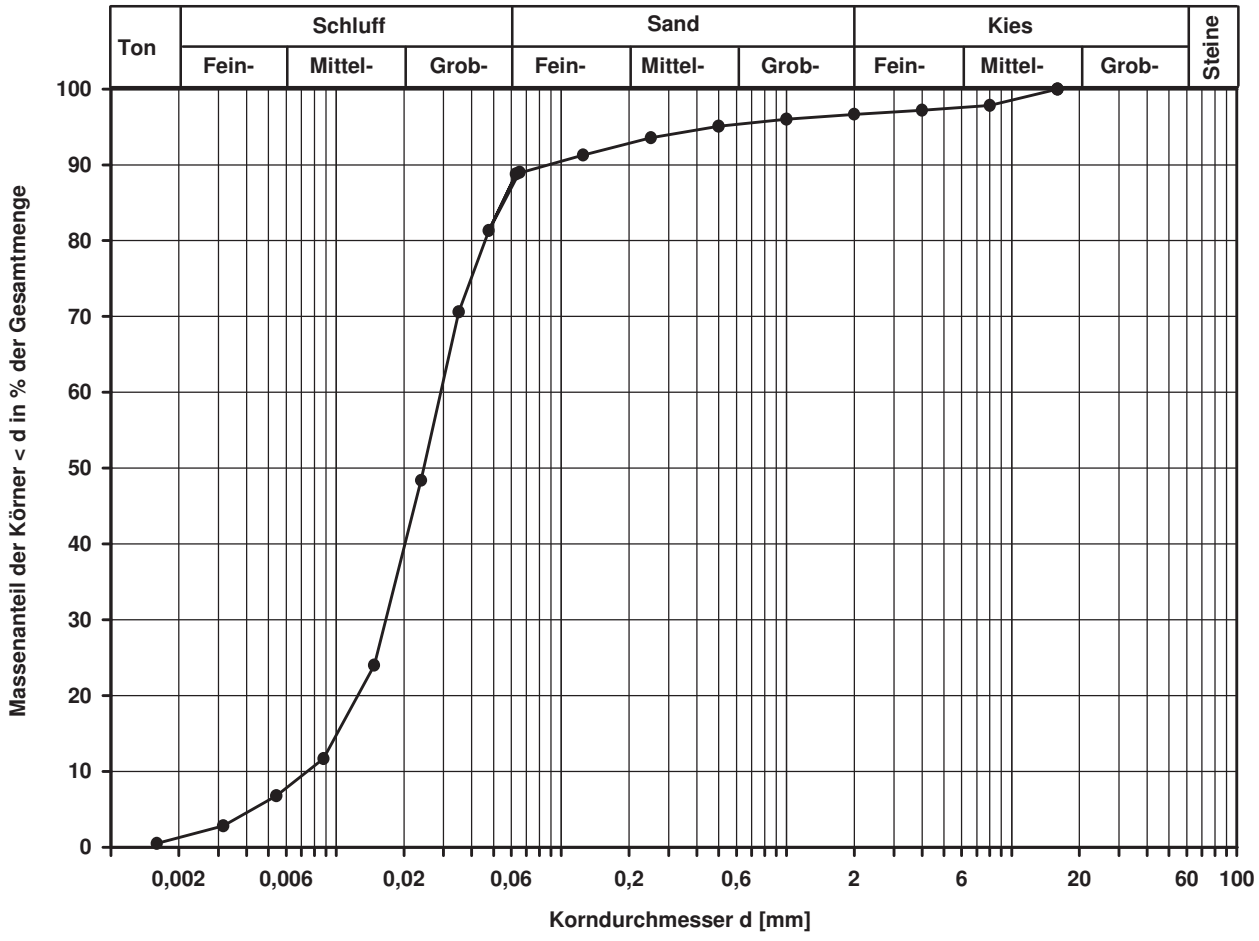
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	02.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	11.05.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s'	TL	

Entn. am: | von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
1 / 88 / 8 / 3	1,3	3,9	0,0291	0,0245	0,0125	0,0074

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 4,928E-07 m/s
nach Bialas: 1,511E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**487**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: RKS 1-128

Tiefe unter GOK: 1,85 - 3,00 m

Entnahmeart: gestört

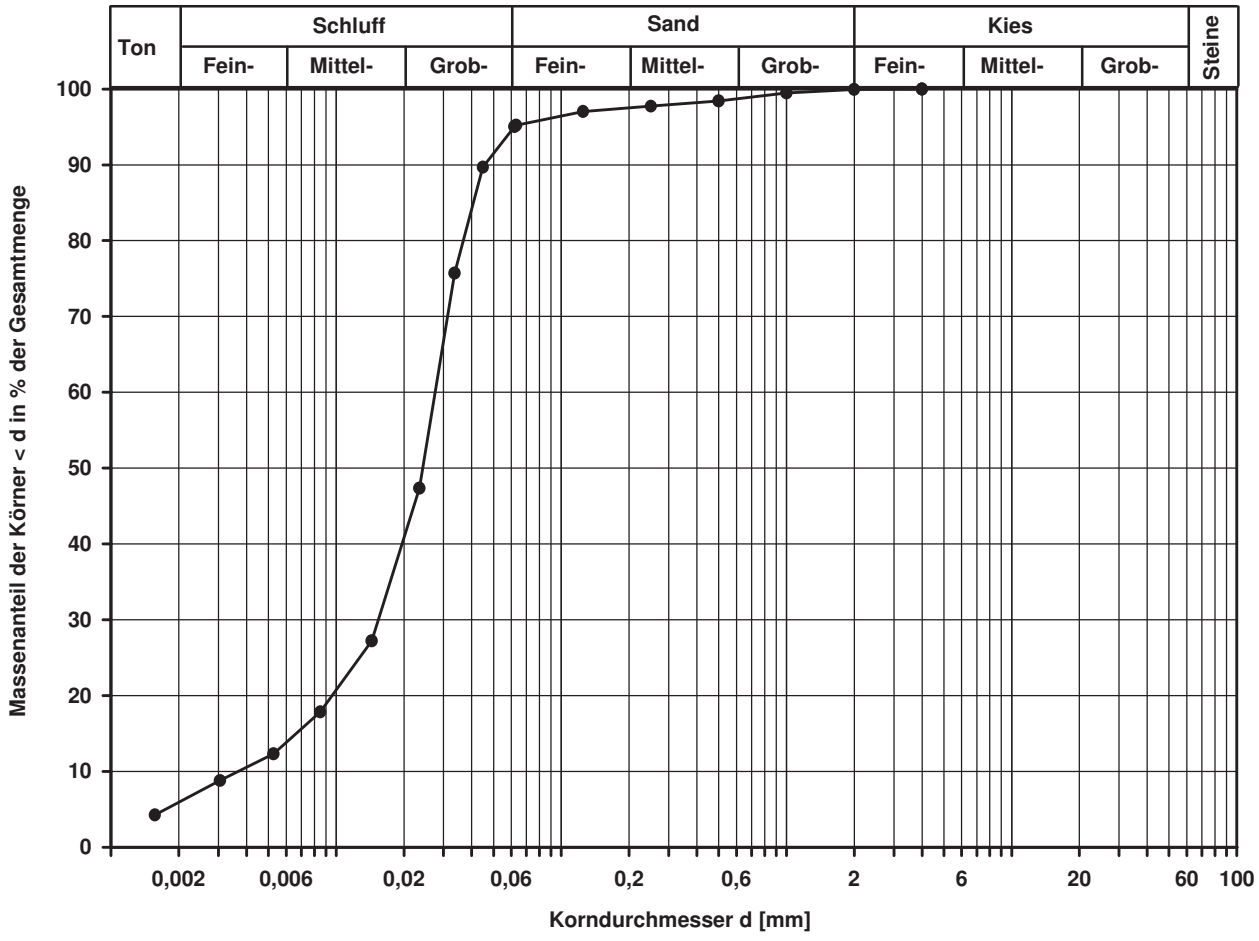
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	02.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	11.05.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T	TL	

Entn. am: | von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
6 / 89 / 5 / 0	2,3	7,4	0,0275	0,0243	0,0096	0,0037

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,095E-07 m/s
nach Bialas: 8,232E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**488**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

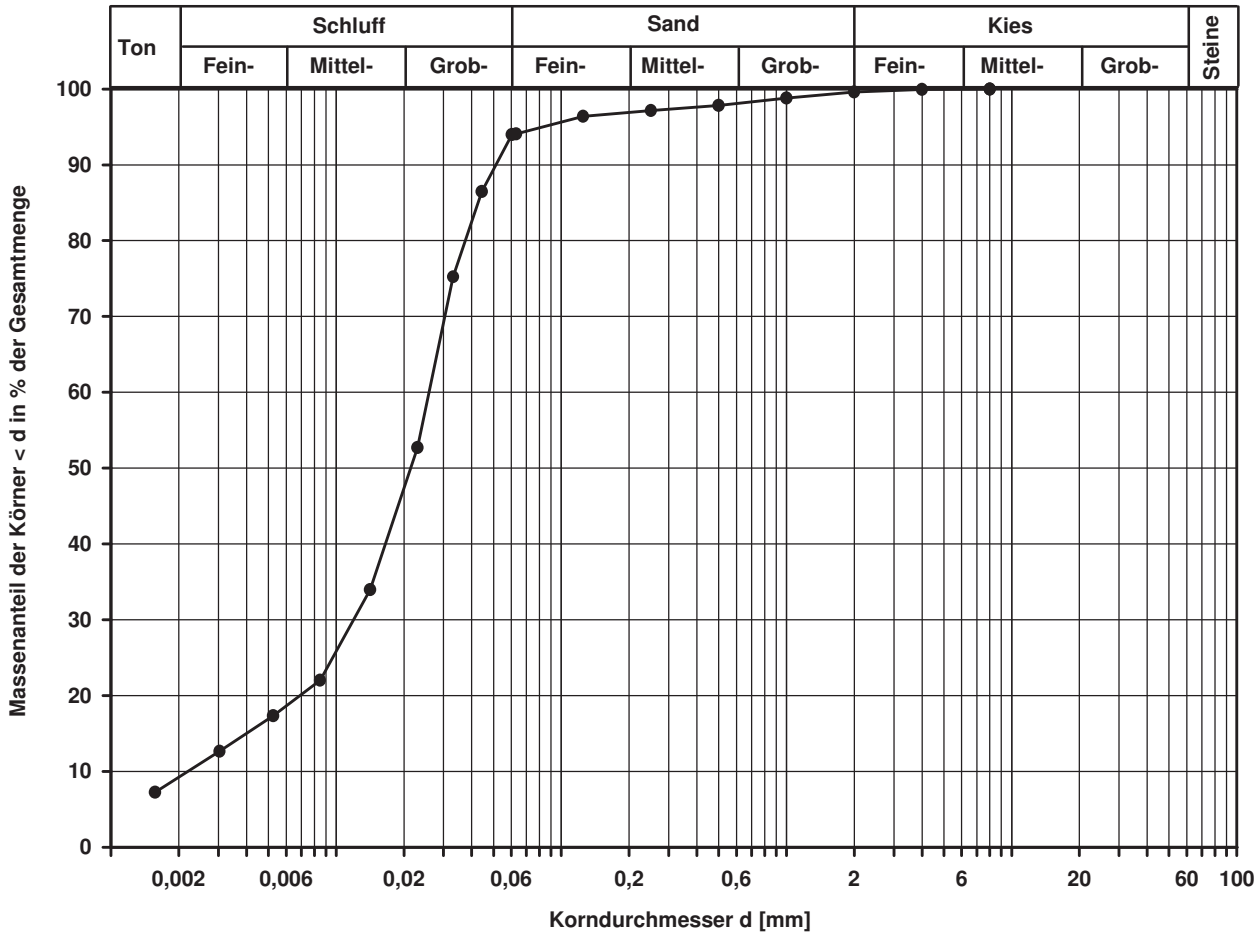
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bembnista	am: 02.04.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 11.05.2015	

Entnahmestelle	RKS 1-128	
Tiefe unter GOK:	4,00 - 5,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T,s'	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
9 / 85 / 6 / 0	2,5	11,8	0,0259	0,0214	0,0069	0,0022

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,388E-08 m/s
nach Bialas: 3,852E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**489**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

Entnahmestelle: RKS 1-128

Tiefe unter GOK: 9,75 - 10,00 m

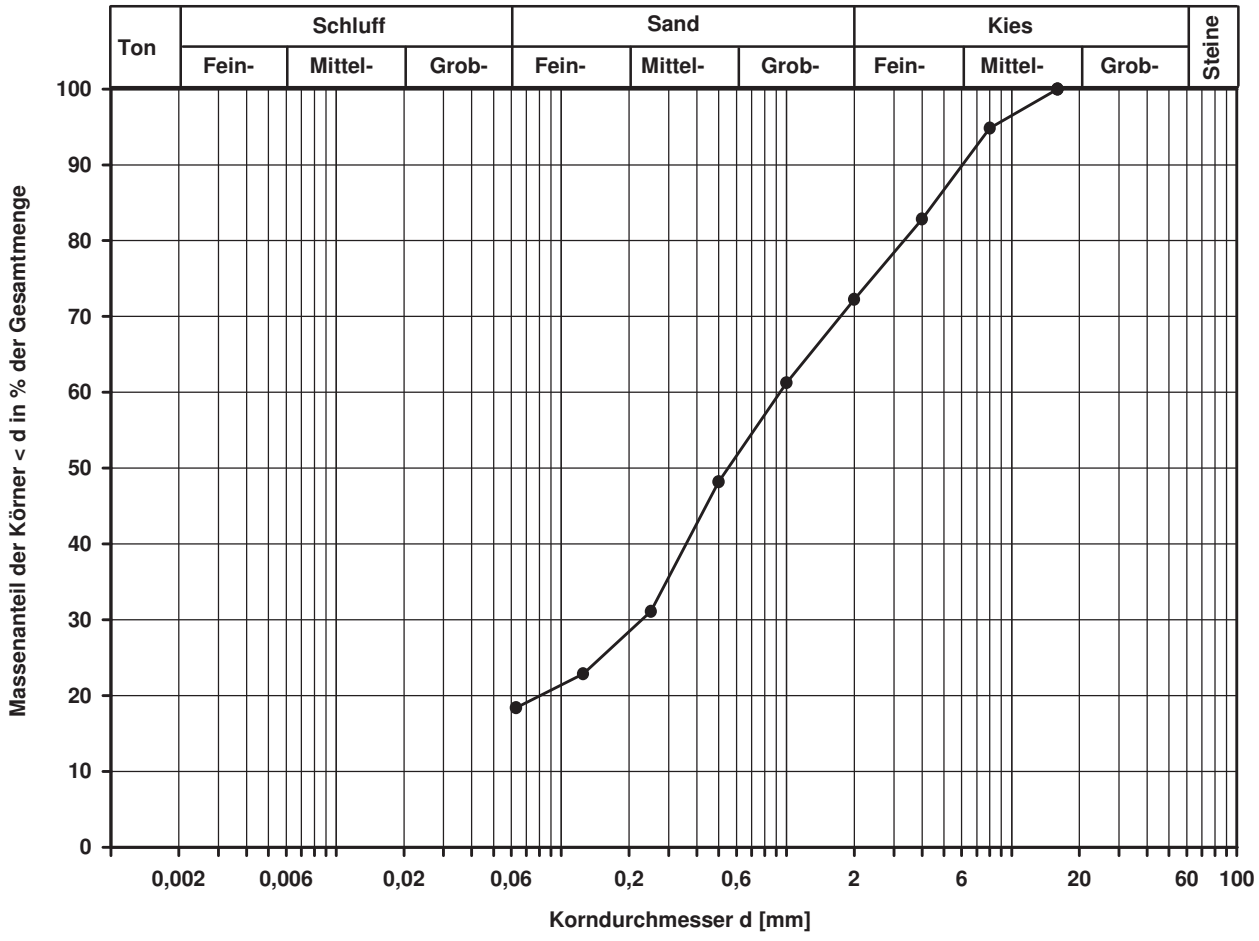
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	02.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	11.05.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,g,u/t	SU* / ST*	
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--18-- / 54 / 28			0,9353	0,5500	0,0804	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 1,092E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**490**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: RKS 1-129

Tiefe unter GOK: 0,25 - 0,60 m

Entnahmeart: gestört

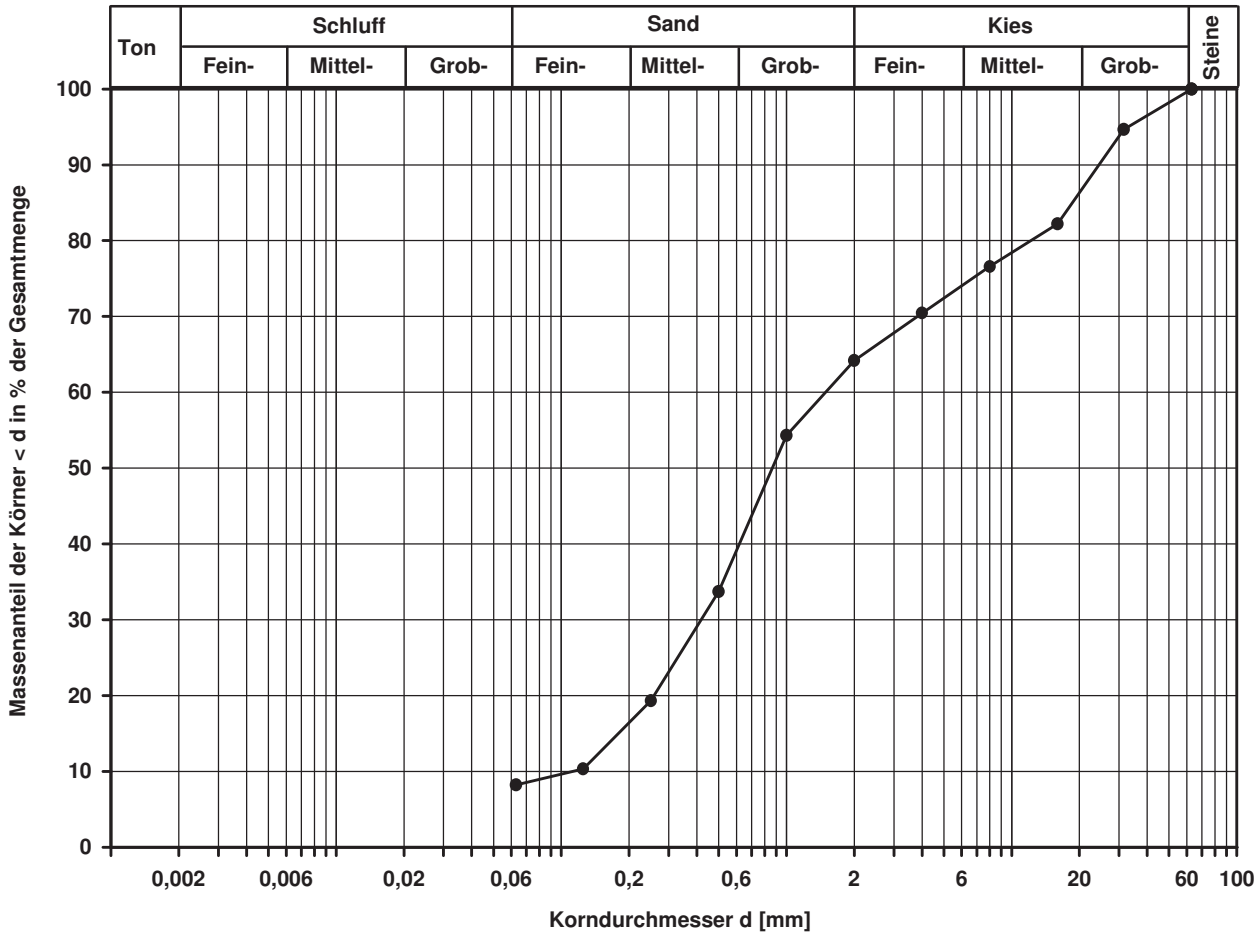
Ausgeführt von: Bembnista	am: 02.04.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 11.05.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,g*,u/t'	SU / ST	

Entn. am: | von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--8-- / 56 / 36	1,1	13,4	1,4890	0,8646	0,2583	0,1114

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 8,687E-05 m/s
nach Bialas: 1,600E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**491**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: RKS 1-129

Tiefe unter GOK: 0,60 - 1,50 m

Entnahmeart: gestört

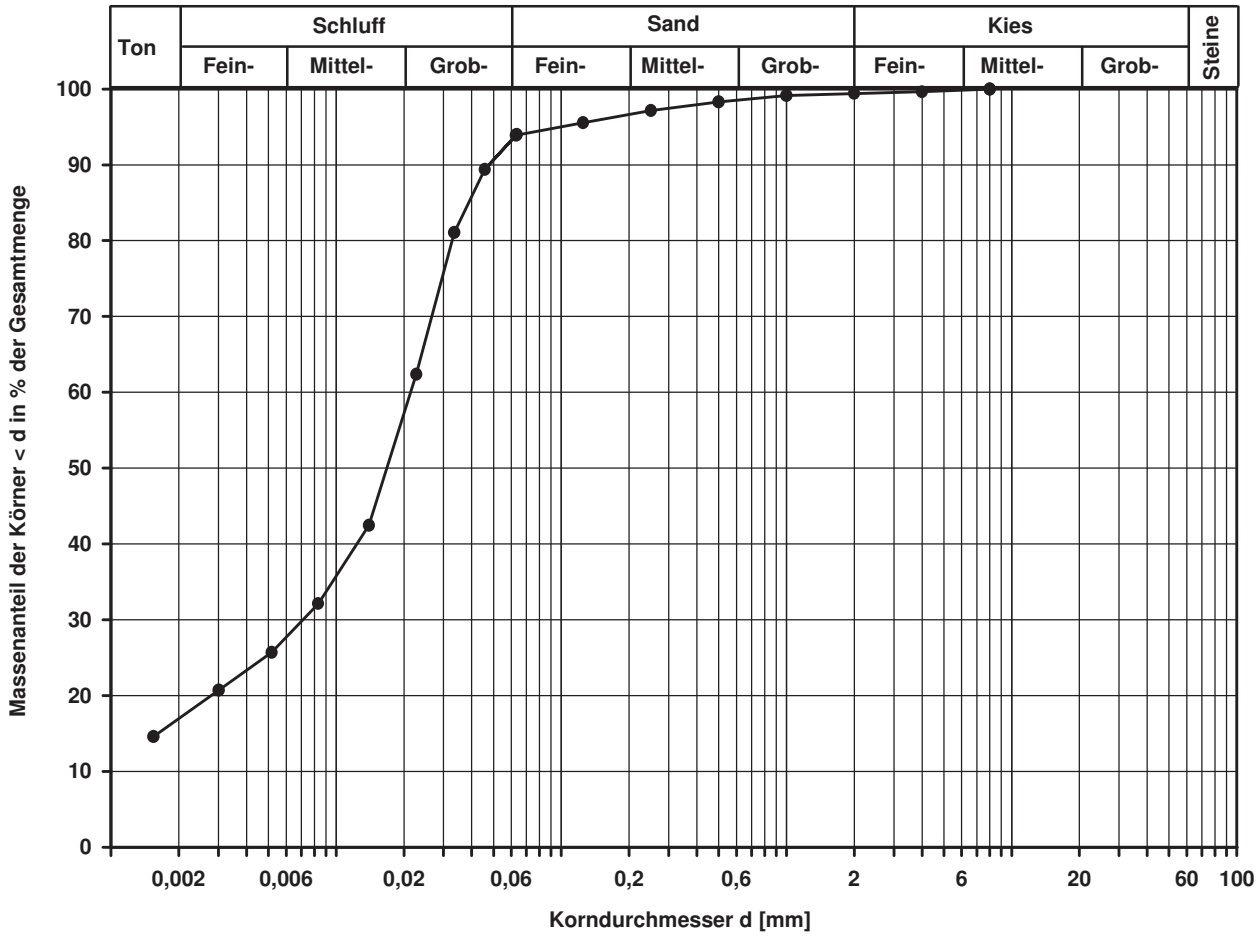
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	02.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	11.05.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U,s'	TM	

Entn. am: | von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
17 / 77 / 5 / 1			0,0214	0,0168	0,0028	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 4,839E-09 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**492**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

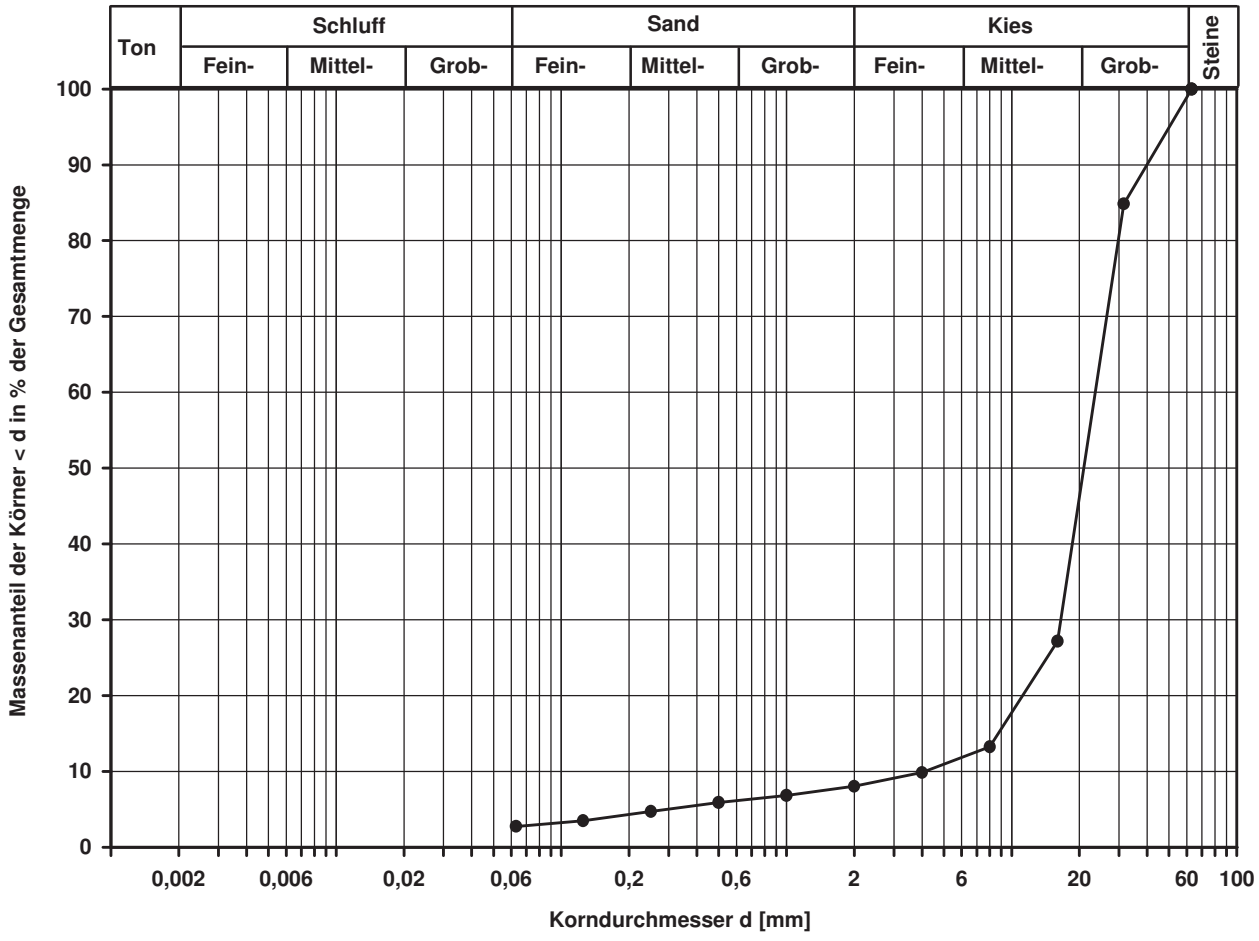
Entnahmestelle: RKS 1-130
Tiefe unter GOK: 0,30 - 1,30 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: G,s'
Bodengruppe: GE
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Bloß	am: 07.04.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 11.05.2015	

Entn. am: 14.05.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--3-- / 5 / 92	2,8	5,7	23,5258	20,9188	11,1881	4,1162

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,355E-01 m/s
nach Bialas: 9,299E-01 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**493**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

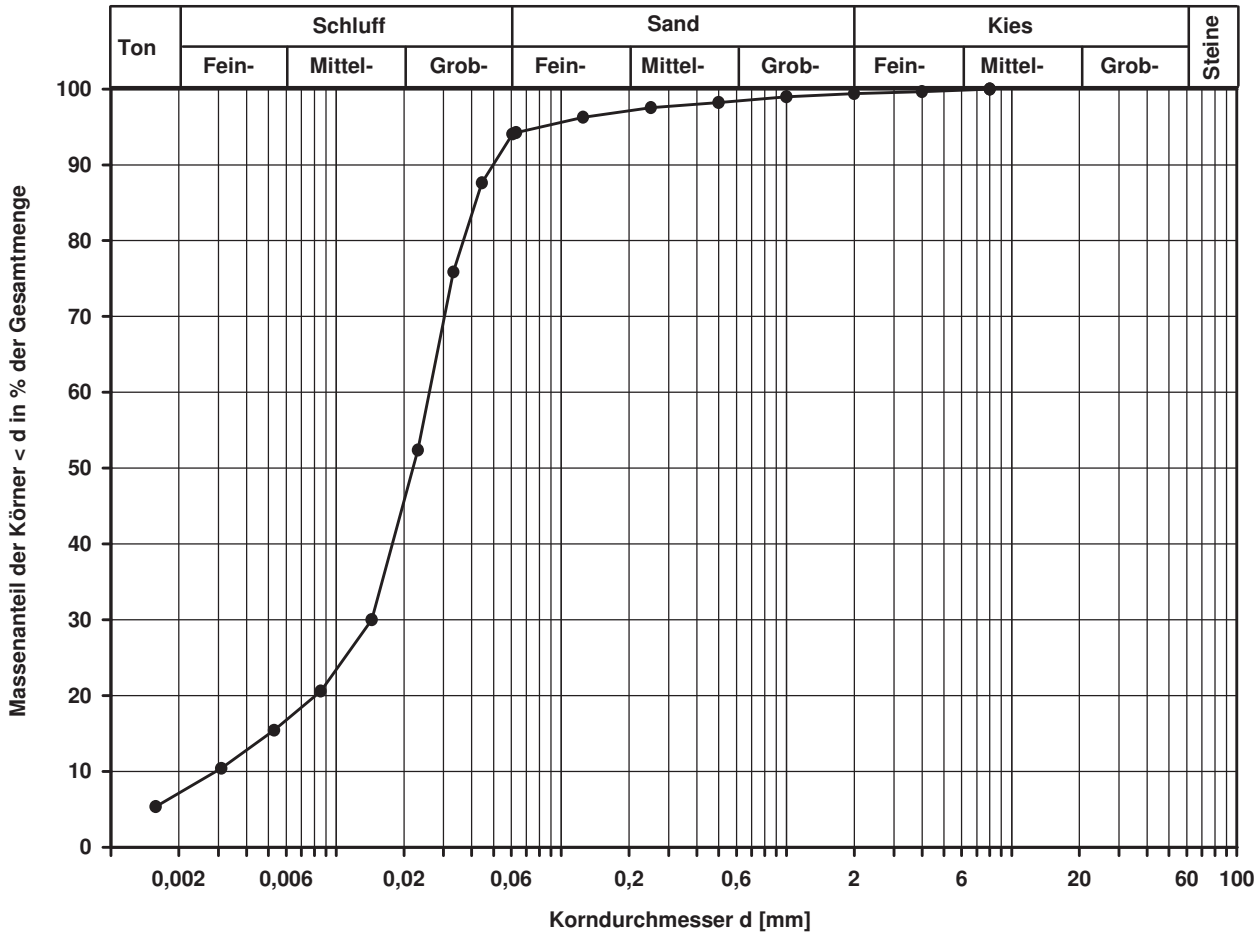
Entnahmestelle: RKS 1-130
Tiefe unter GOK: 2,00 - 3,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: U/T,s' | Bodengruppe: TL | Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	02.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	11.05.2015	

Entn. am: 14.05.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
7 / 87 / 5 / 1	2,8	9,0	0,0260	0,0220	0,0081	0,0029

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 6,728E-08 m/s
nach Bialas: 5,570E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**494**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

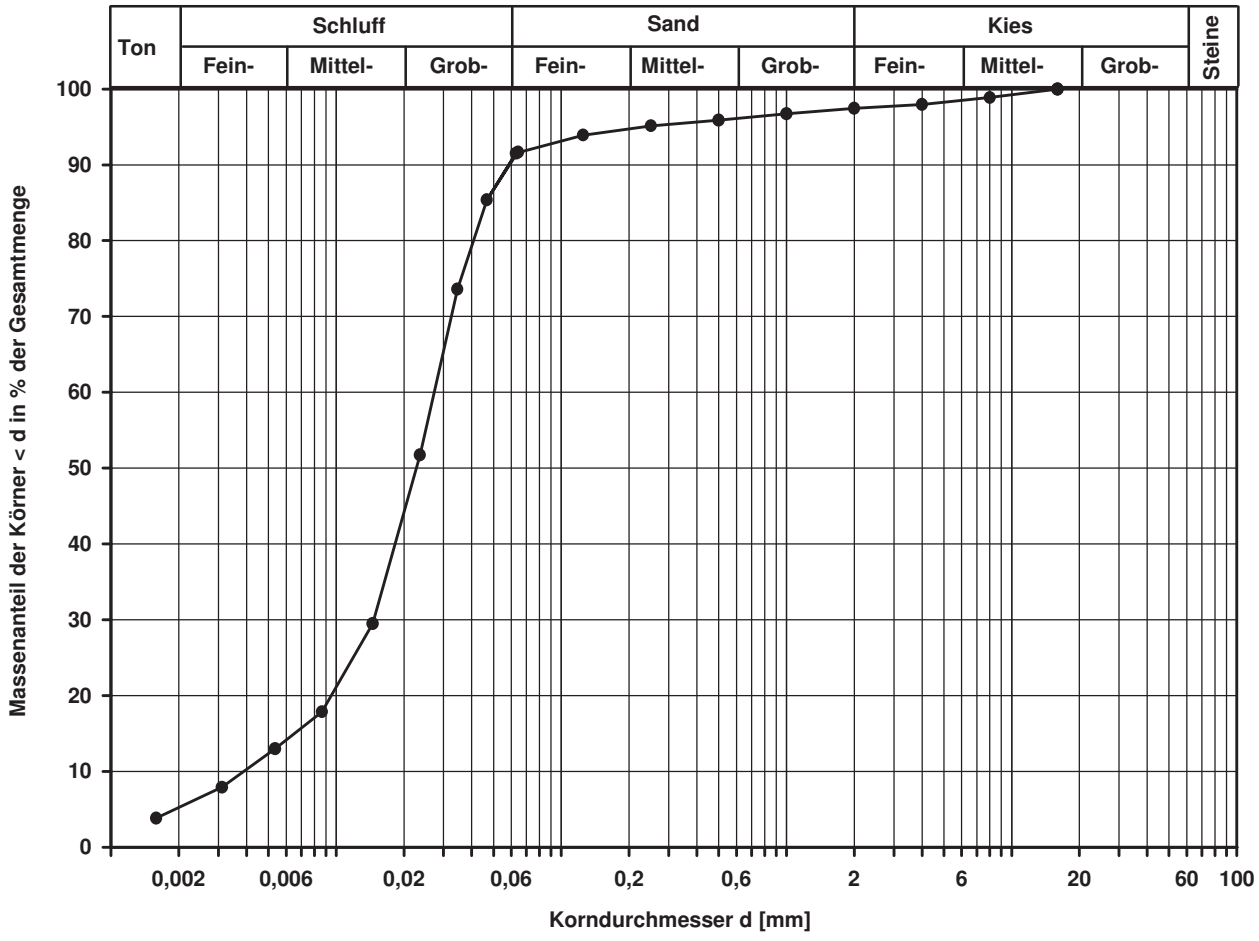
Entnahmestelle: RKS 1-130
Tiefe unter GOK: 4,00 - 5,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: U/T,s'
Bodengruppe: TL
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	02.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	11.05.2015	

Entn. am: 14.05.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
5 / 87 / 5 / 3	2,0	7,0	0,0272	0,0227	0,0095	0,0039

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,217E-07 m/s
nach Bialas: 8,036E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**495**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: RKS 1-131

Tiefe unter GOK: 1,20 - 2,20 m

Entnahmeart: gestört

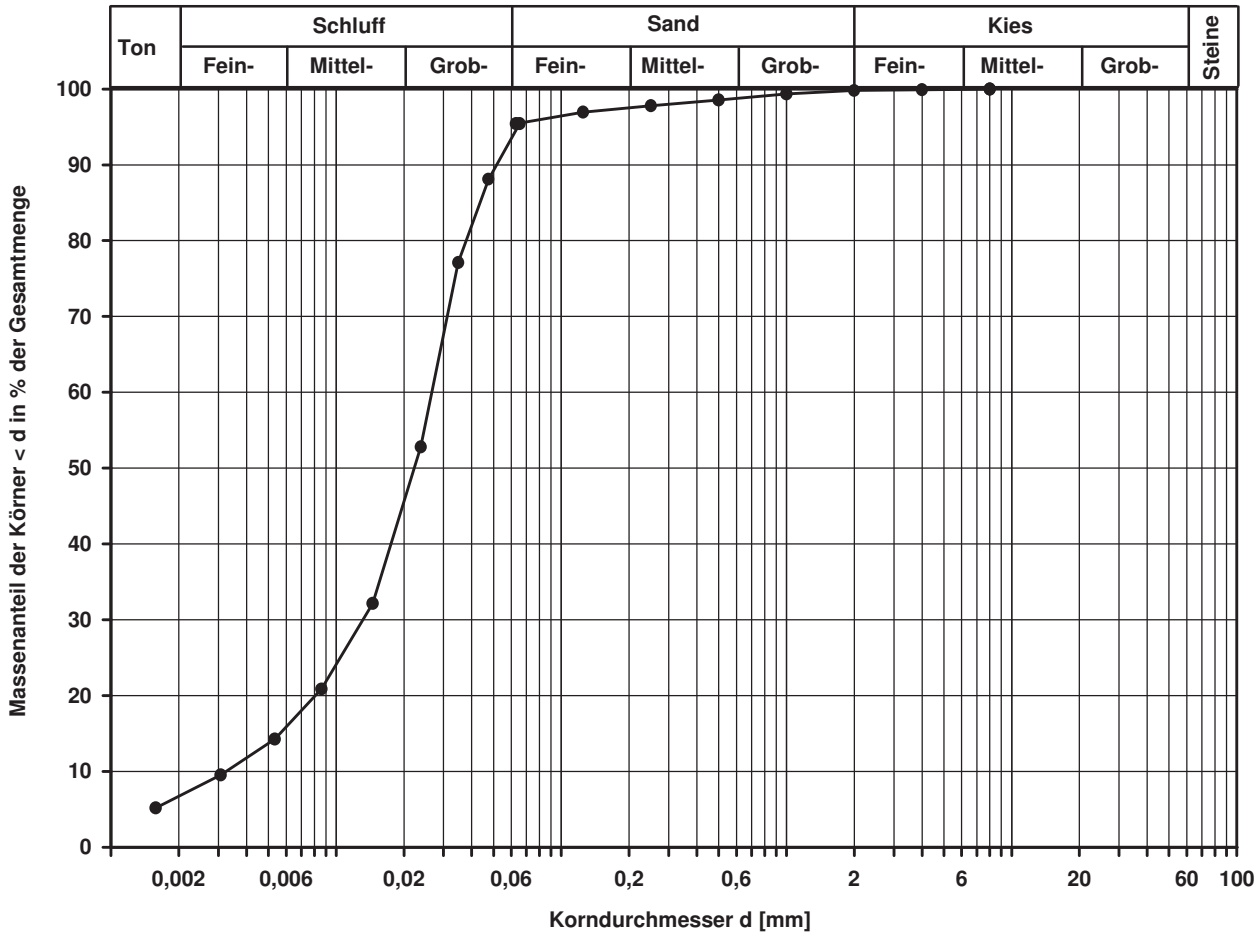
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T	TL	

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	07.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	11.05.2015	

Entn. am: 02.12.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
7 / 88 / 5 / 0	2,0	8,3	0,0266	0,0222	0,0081	0,0032

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 8,192E-08 m/s
nach Bialas: 5,570E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**496**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

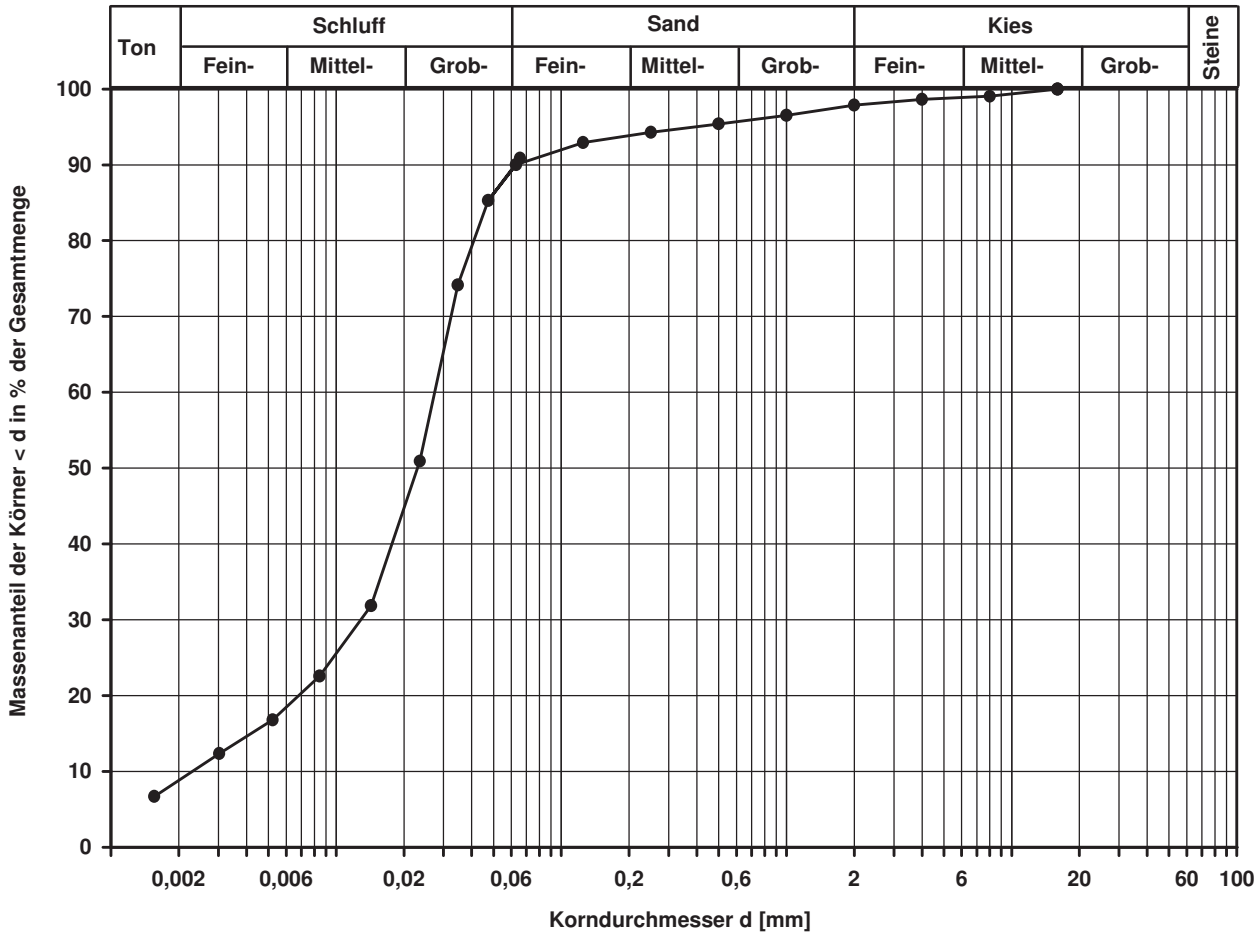
Entnahmestelle: RKS 1-131
Tiefe unter GOK: 4,20 - 5,20 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: U/T,s'
Bodengruppe: TL
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	07.04.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	11.05.2015	

Entn. am: 02.12.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
9 / 81 / 8 / 2	2,6	11,9	0,0274	0,0230	0,0068	0,0023

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,703E-08 m/s
nach Bialas: 3,725E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**497**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

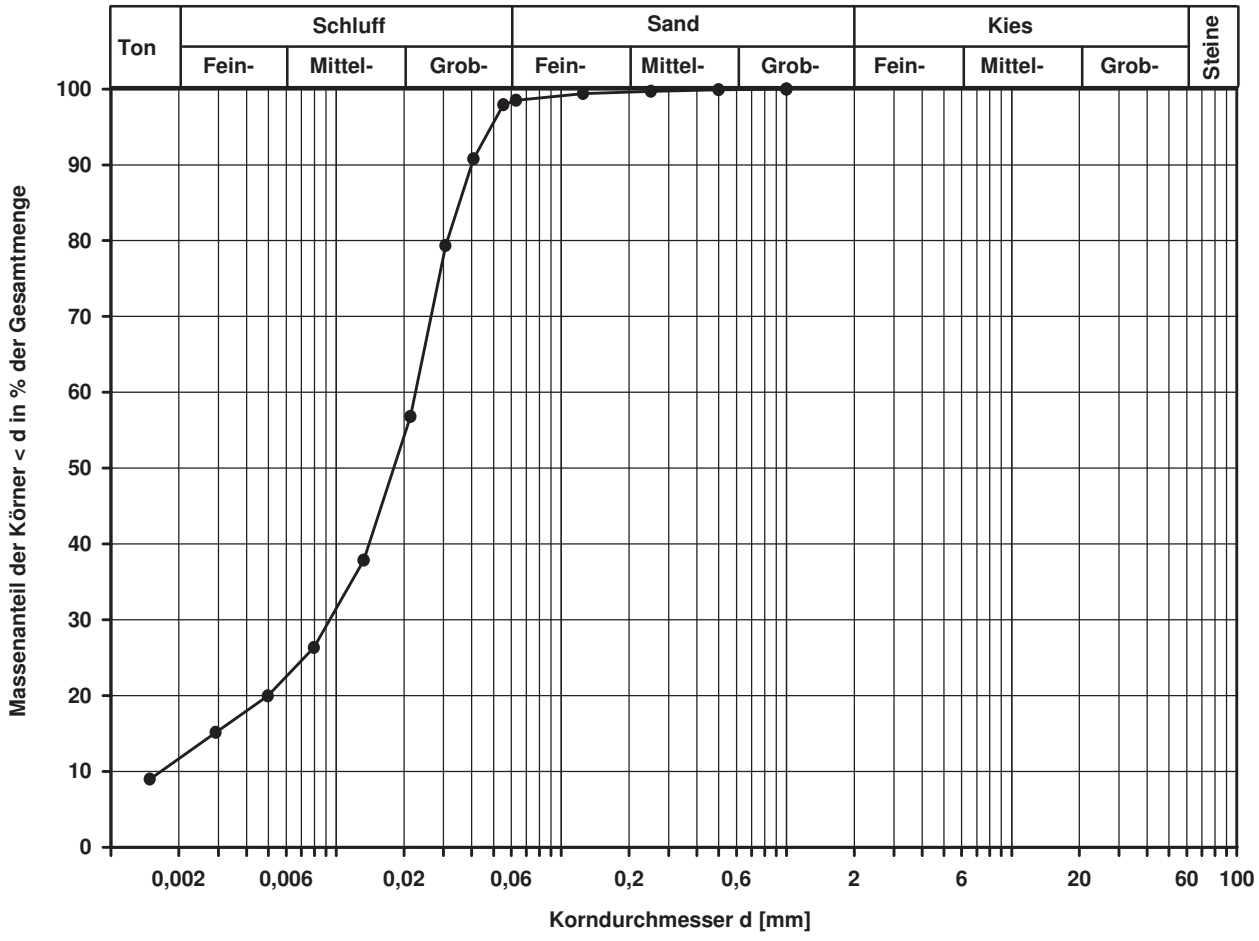
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-132	
Tiefe unter GOK:	2,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Ausgeführt von: Bembnista	am: 11.06.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 02.09.2015	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
12 / 87 / 1 / 0	2,3	13,2	0,0225	0,0180	0,0050	0,0017

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,023E-08 m/s
nach Bialas: 1,836E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**498**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

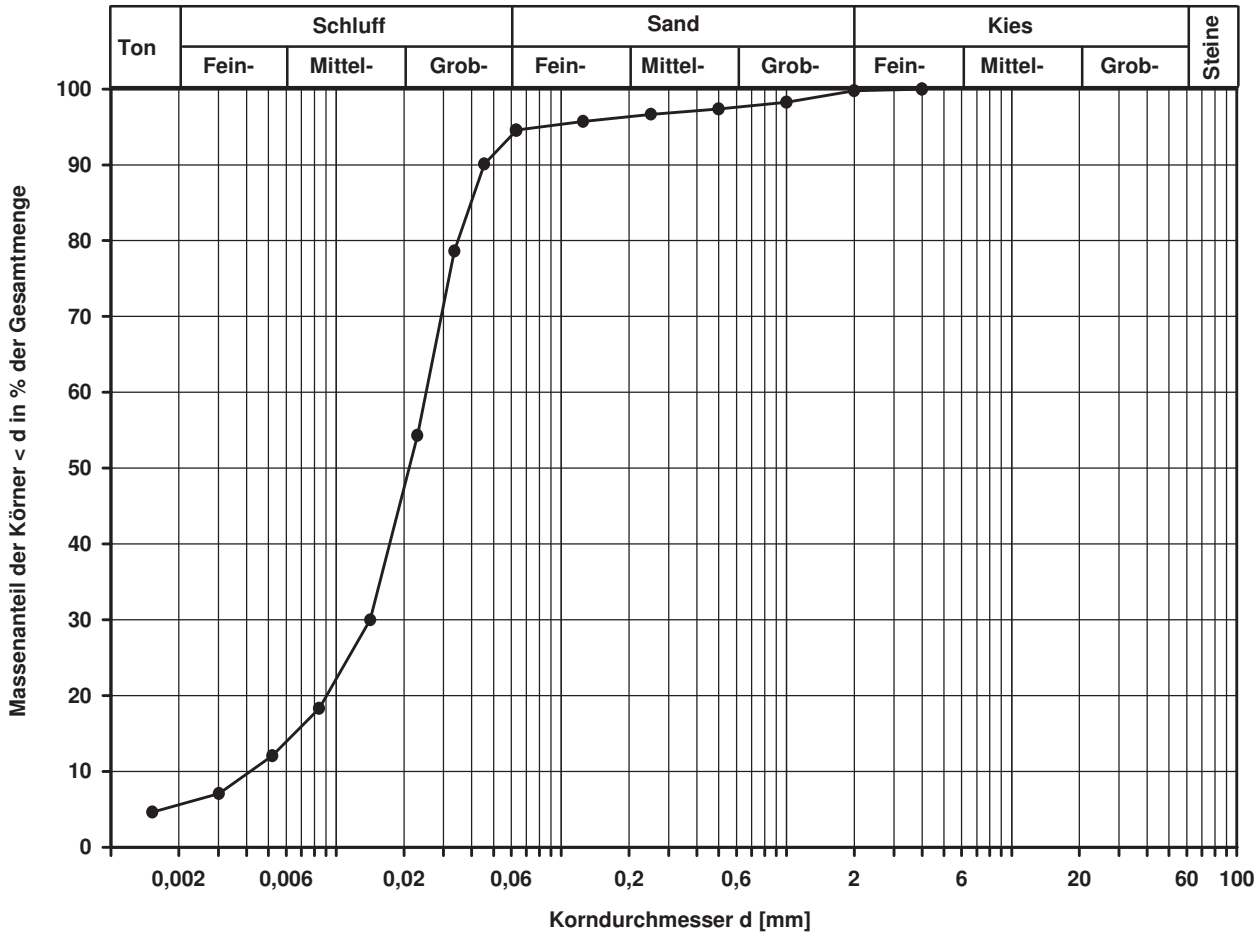
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-132	
Tiefe unter GOK:	5,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T,s'	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Bembnista	am: 11.06.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 02.09.2015	
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
6 / 89 / 5 / 0	2,0	6,1	0,0251	0,0211	0,0091	0,0041

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,345E-07 m/s
nach Bialas: 7,279E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**499**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: B 1-132
Tiefe unter GOK: 9,00 m
Entnahmeart: gestört

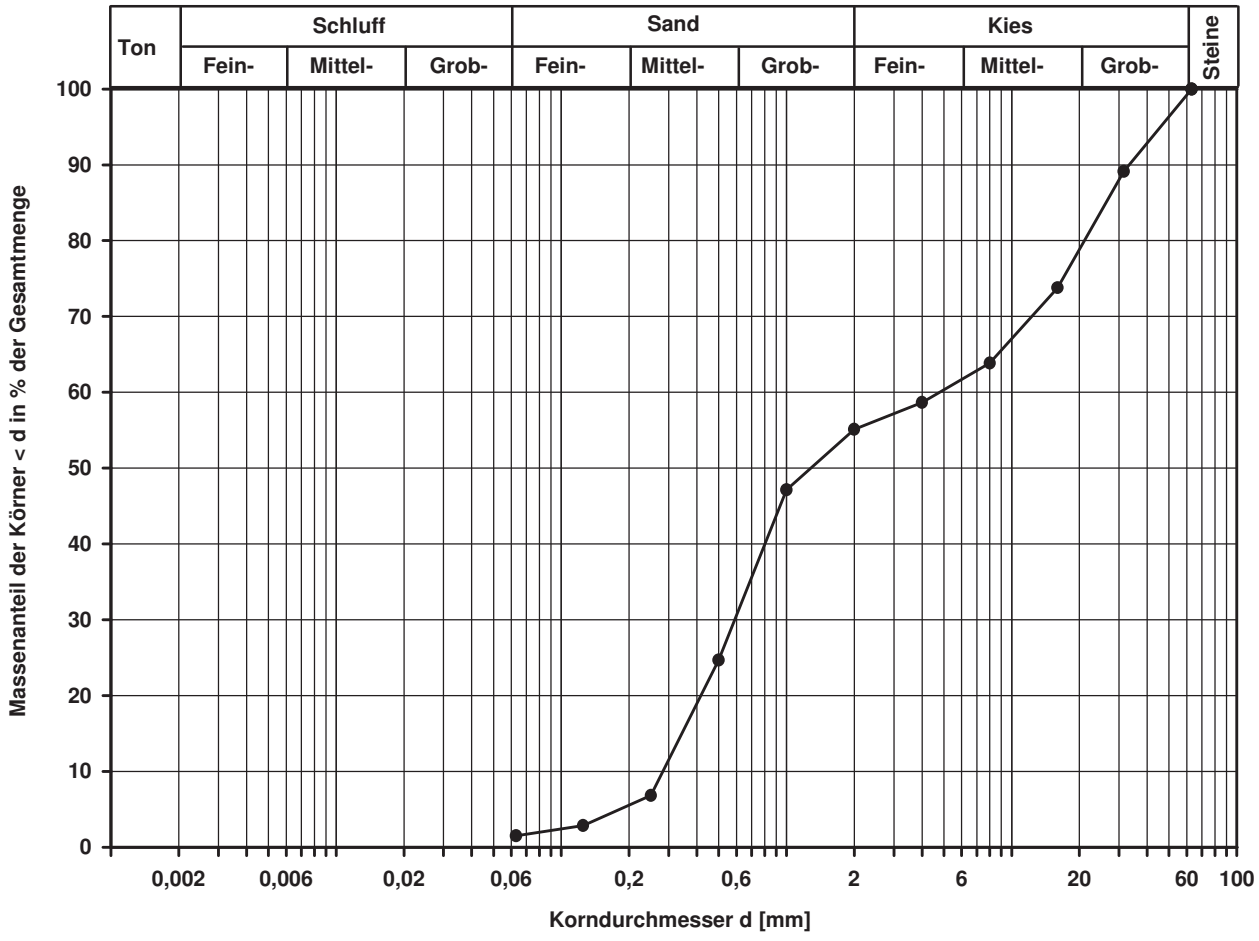
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	24.06.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	02.09.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S/G	GI	

Entn. am: | von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--2-- / 53 / 45	0,3	16,9	4,7738	1,2828	0,4166	0,2825

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 5,586E-04 m/s
nach Bialas: 4,805E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**500**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

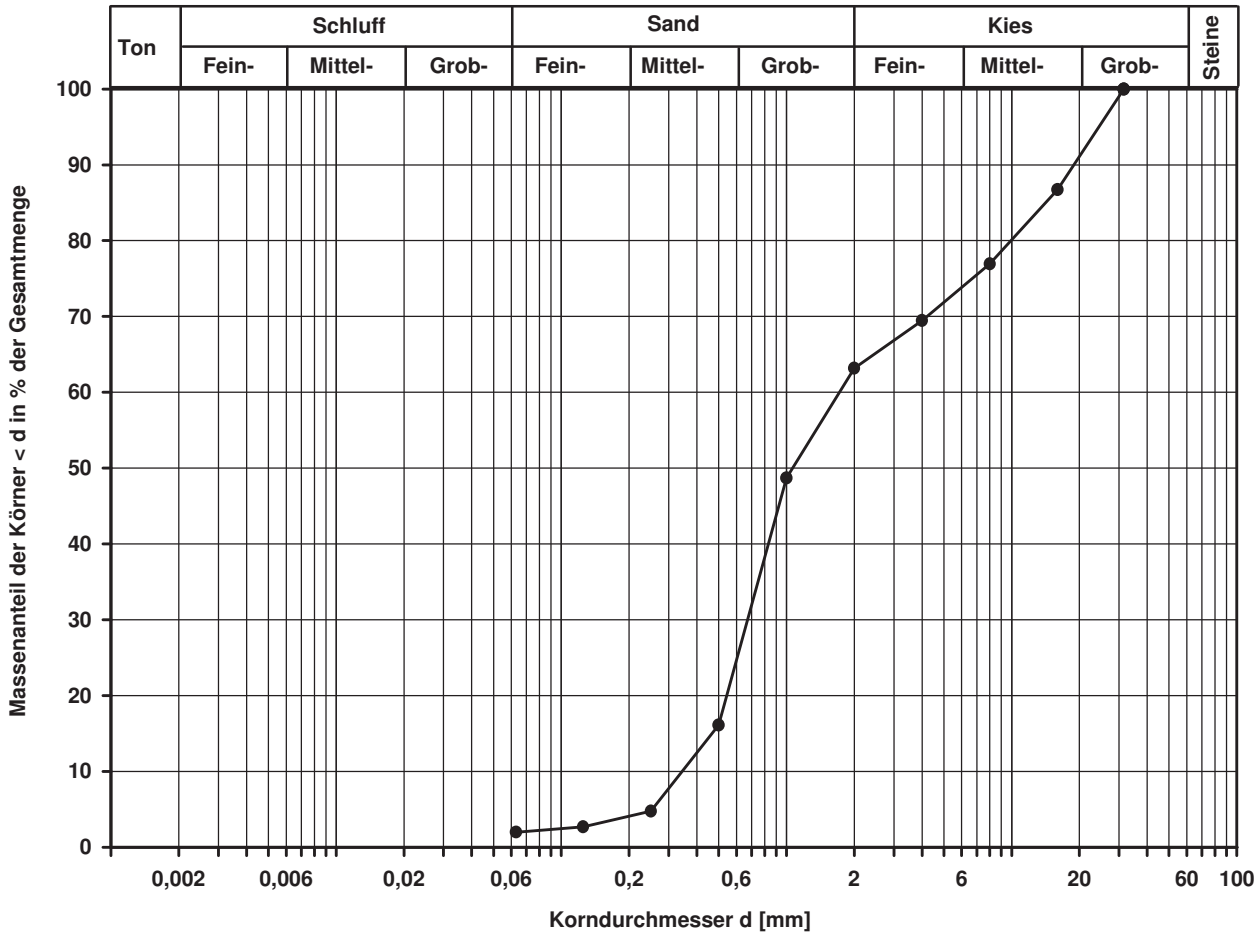
Entnahmestelle: B 1-132
Tiefe unter GOK: 10,00 - 10,60 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S,g*
Bodengruppe: SE
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Gottschlich	am: 08.07.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 02.09.2015	

Entn. am:
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--2-- / 61 / 37	0,8	5,0	1,7166	1,0640	0,5429	0,3438

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 9,456E-04 m/s
nach Bialas: 8,834E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**501**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

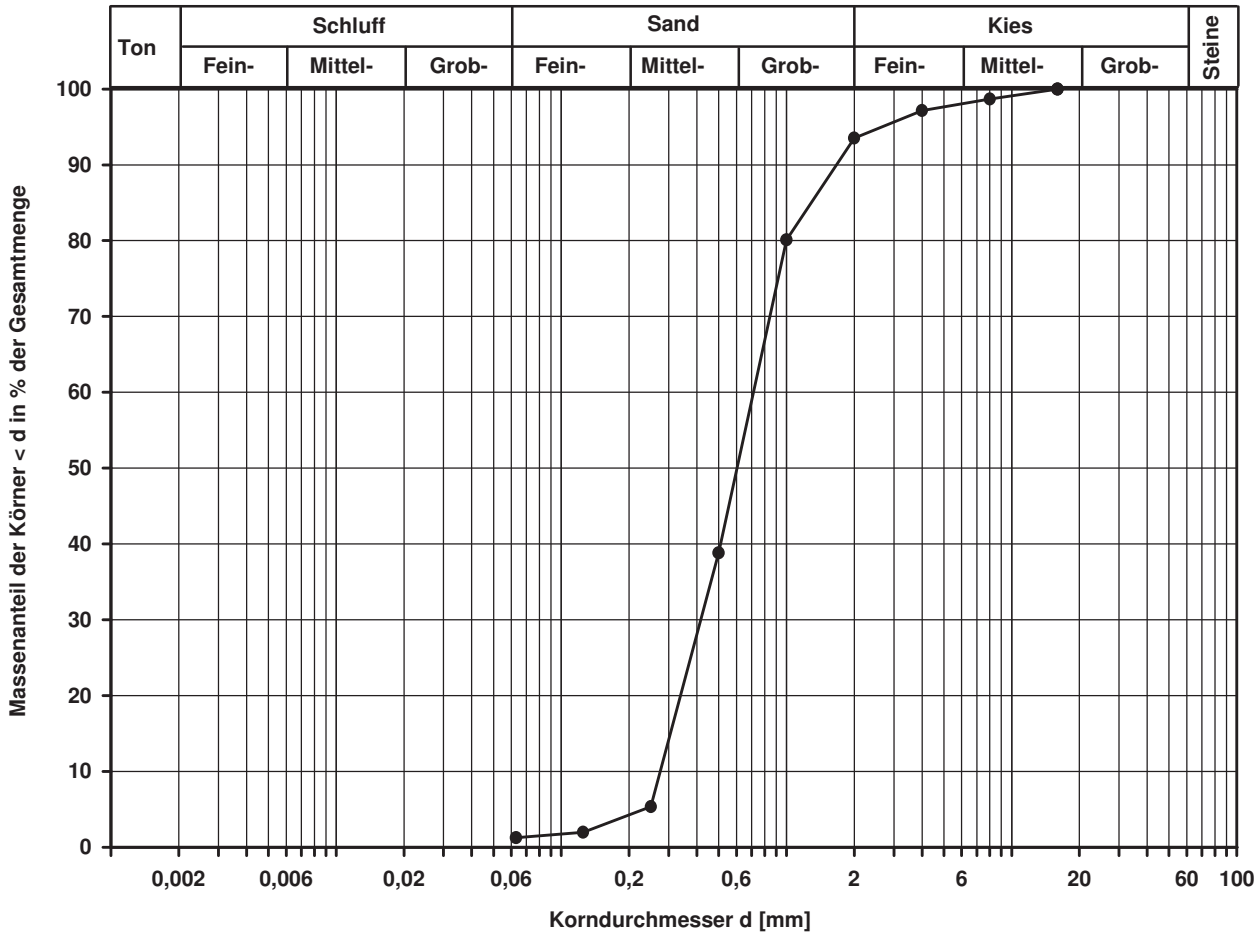
Entnahmestelle: B 1-132
Tiefe unter GOK: 11,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: m-gS,g'
Bodengruppe: SE
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Bembnista	am: 10.06.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 02.09.2015	

Entn. am:
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--1-- / 93 / 6	0,9	2,6	0,7134	0,6032	0,3385	0,2751

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 7,568E-04 m/s
nach Bialas: 2,980E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**502**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Entnahmestelle: B 1-132
Tiefe unter GOK: 13,30 m
Entnahmeart: gestört

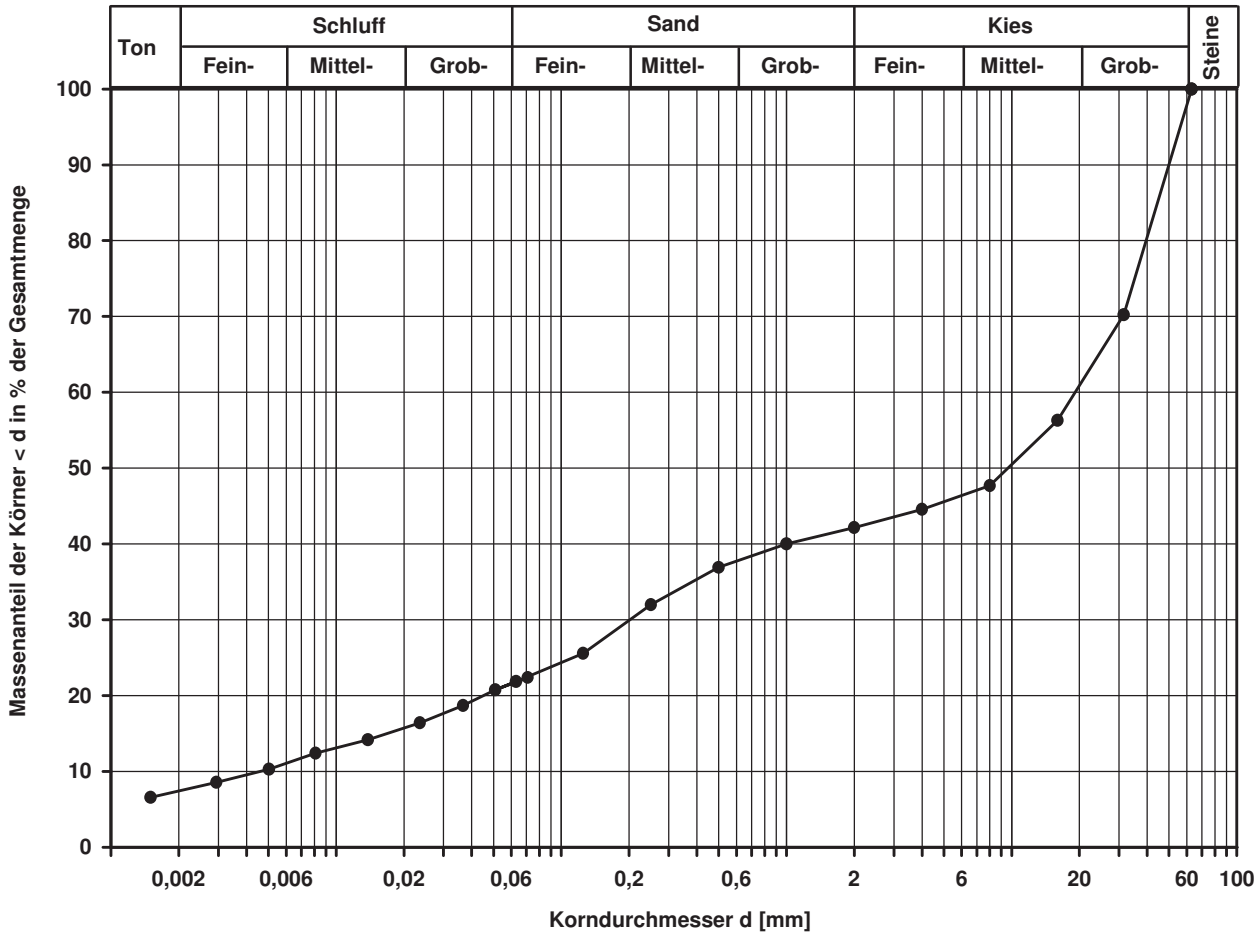
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	11.06.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	02.09.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,u/t,s,o'	GU* / GT*	

Entn. am: | von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
7 / 15 / 20 / 58	0,5	4162,2	19,1459	9,6290	0,0450	0,0046

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,270E-07 m/s
nach Bialas: 2,875E-06 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**503**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

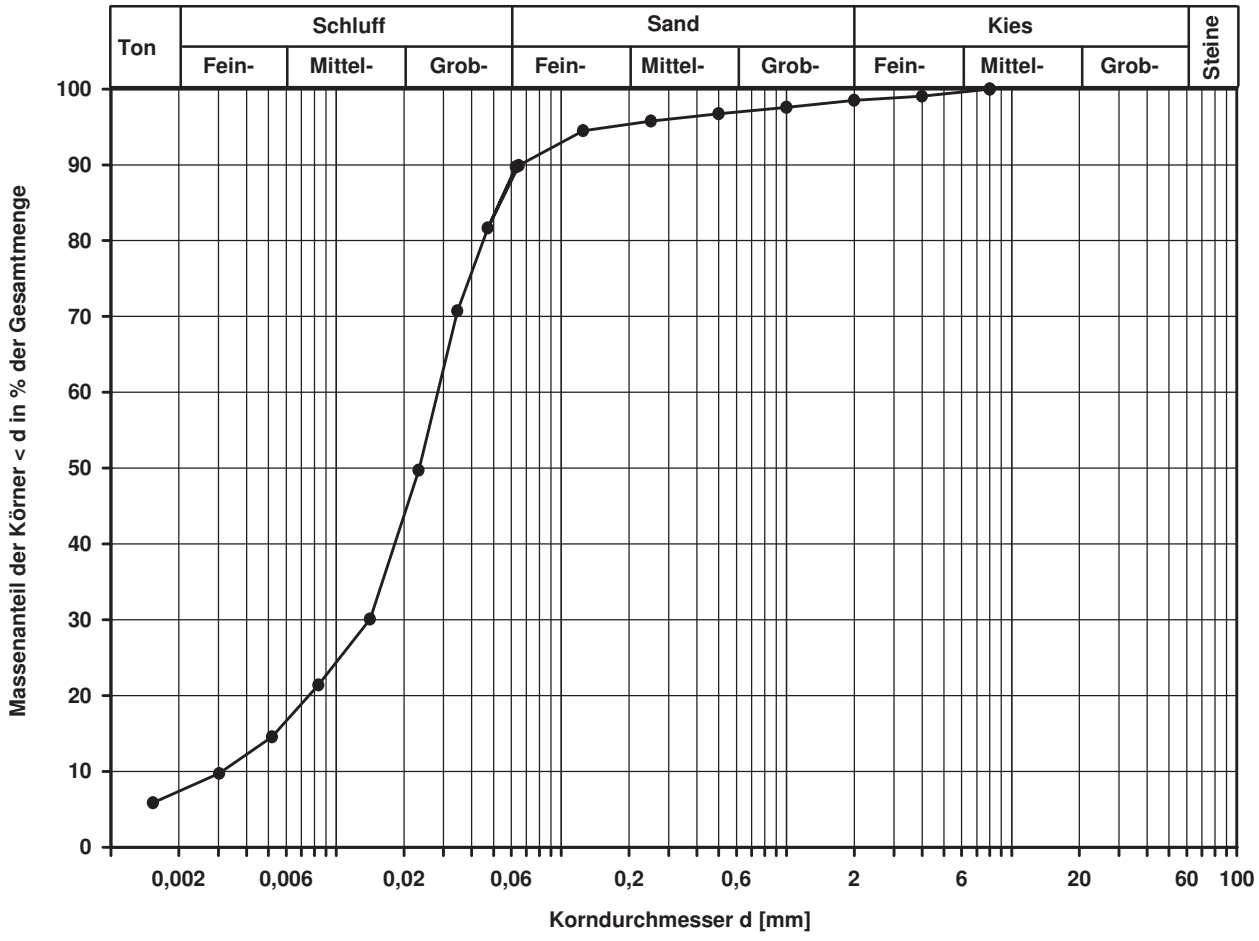
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-137	
Tiefe unter GOK:	3,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T,s'	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Bembnista	am: 11.06.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 02.09.2015	
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
7 / 83 / 9 / 1	2,3	9,1	0,0282	0,0234	0,0076	0,0031

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 7,688E-08 m/s
nach Bialas: 4,810E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**504**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: B 1-137

Tiefe unter GOK: 6,00 - 6,60 m

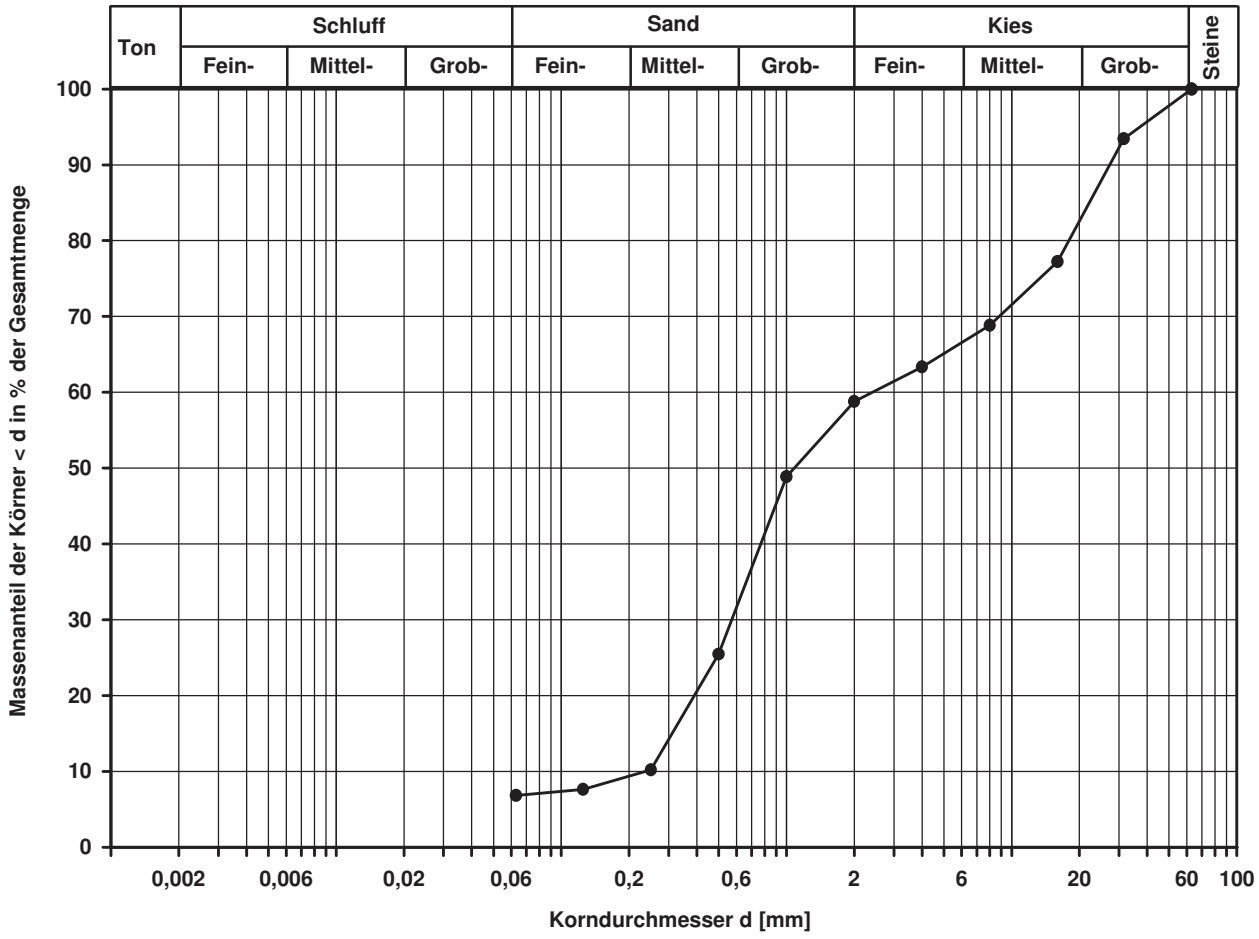
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	21.07.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	02.09.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S/G,u/t'	GU / GT	
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--7-- / 52 / 41	0,6	10,2	2,4072	1,0821	0,3899	0,2364

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,912E-04 m/s
nach Bialas: 4,126E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**505**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

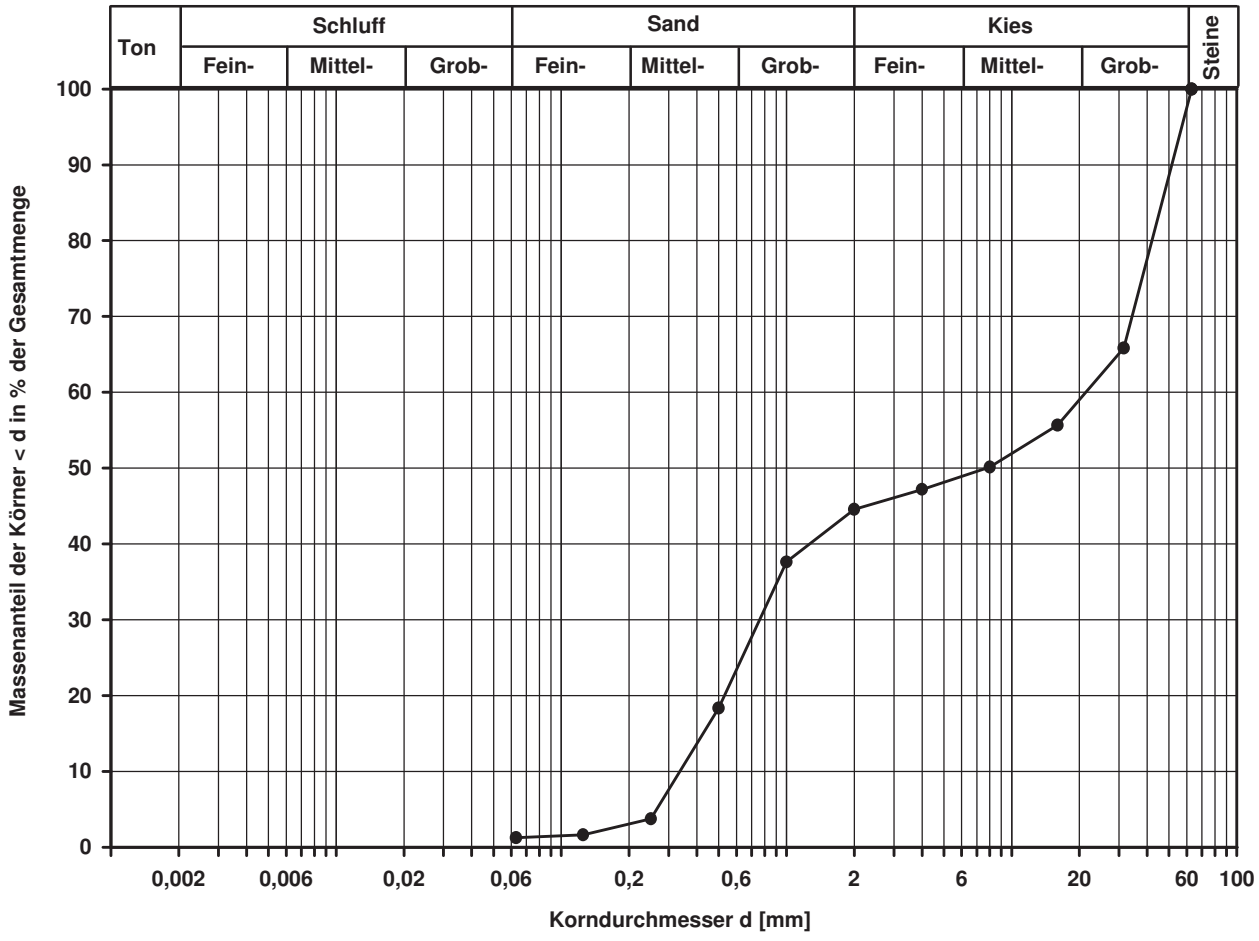
Entnahmestelle: B 1-137
Tiefe unter GOK: 8,10 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: G,s*
Bodengruppe: GI
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	16.06.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	02.09.2015	

Entn. am:
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--1-- / 44 / 55	0,1	63,5	21,3602	7,7234	0,5304	0,3362

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 6,782E-04 m/s
nach Bialas: 8,373E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**506**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

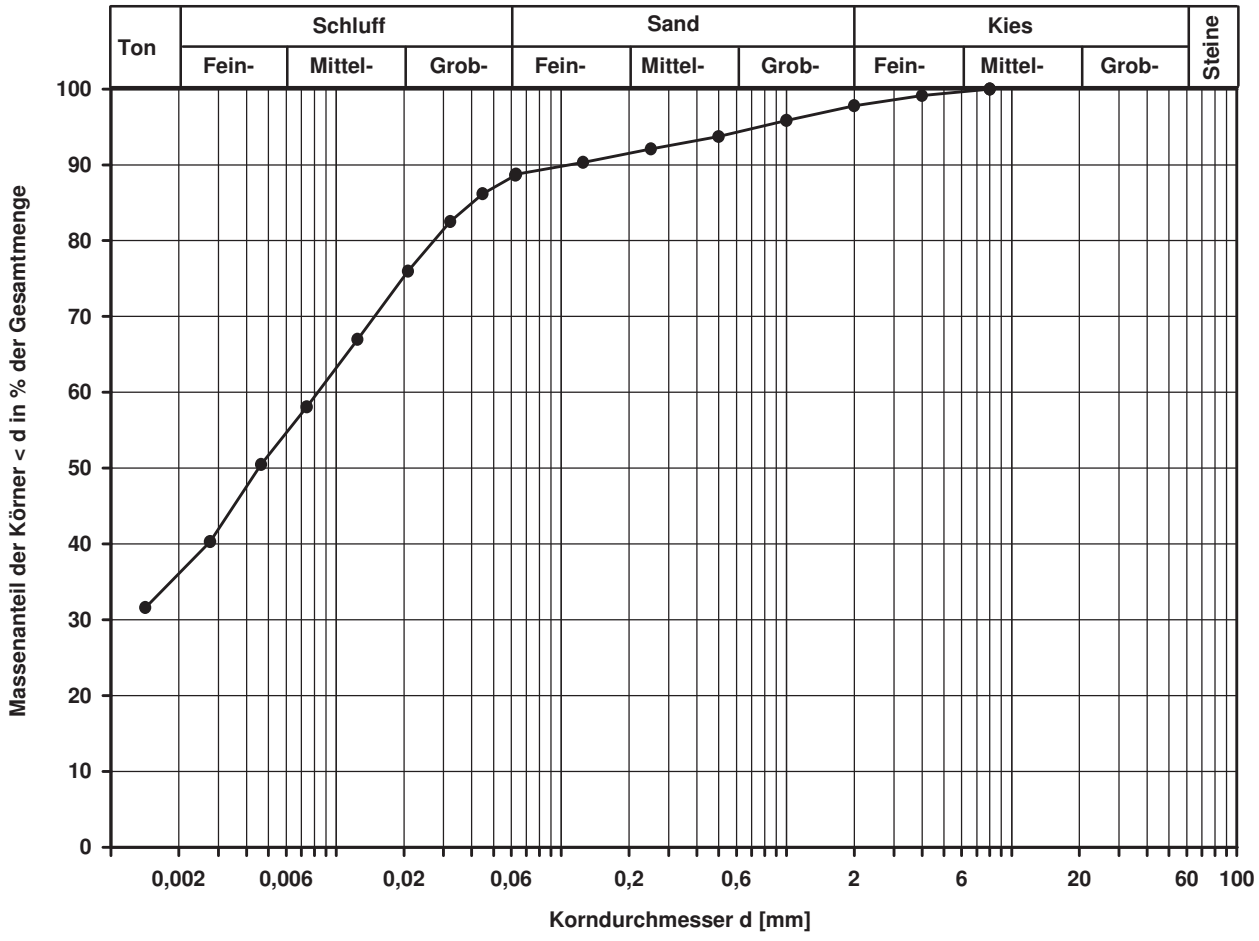
Entnahmestelle: B 1-137
Tiefe unter GOK: 10,00 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	11.06.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	02.09.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T,s'	TA	
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
36 / 53 / 9 / 2			0,0083	0,0045		

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**507**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Entnahmestelle: B 1-137
Tiefe unter GOK: 12,60 m
Entnahmeart: gestört

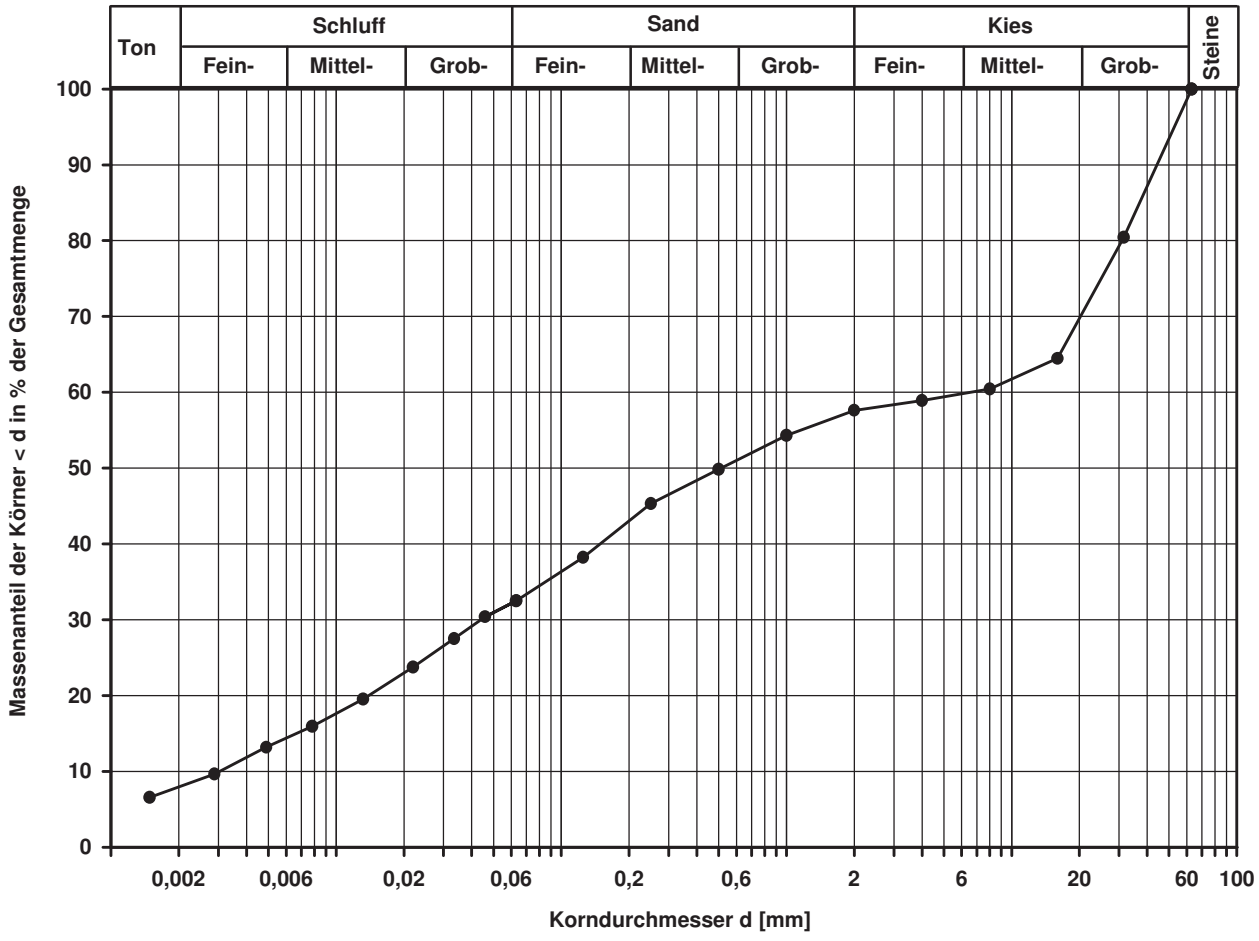
Ausgeführt von: Bembnista	am: 10.06.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 02.09.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,u/t*,s	GU* / GT*	

Entn. am: | von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
8 / 25 / 25 / 42	0,1	2188,1	6,5643	0,5109	0,0139	0,0030

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 5,400E-08 m/s
nach Bialas: 1,929E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**508**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

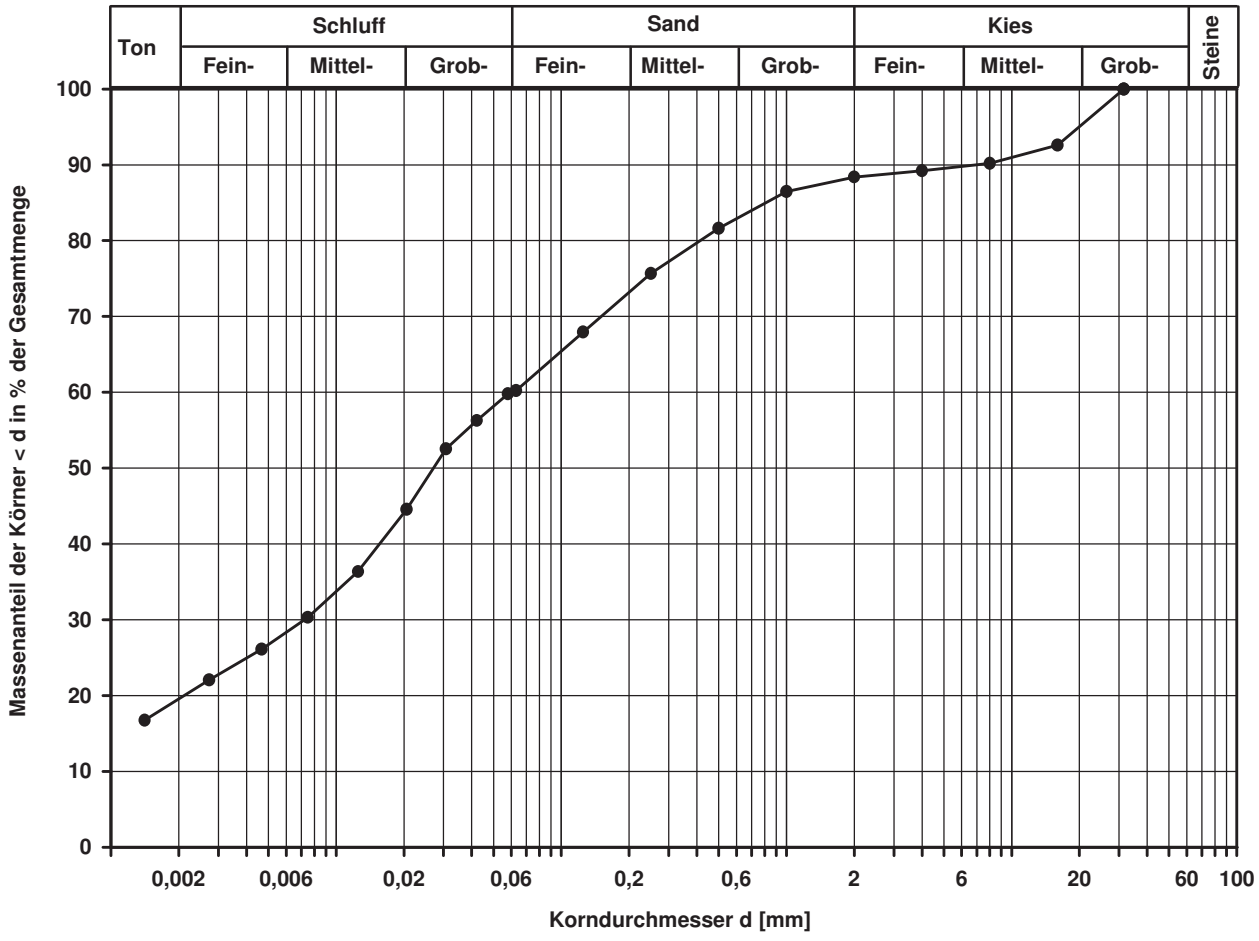
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Entnahmestelle	B 1-137	
Tiefe unter GOK:	13,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: T/U,s,g'	Bodengruppe: TM	Stratigraphie:
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	10.06.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	02.09.2015	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
20 / 40 / 28 / 12			0,0603	0,0270	0,0021	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 2,497E-09 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**509**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: RKS 1-138

Tiefe unter GOK: 1,50 - 2,20 m

Entnahmeart: gestört

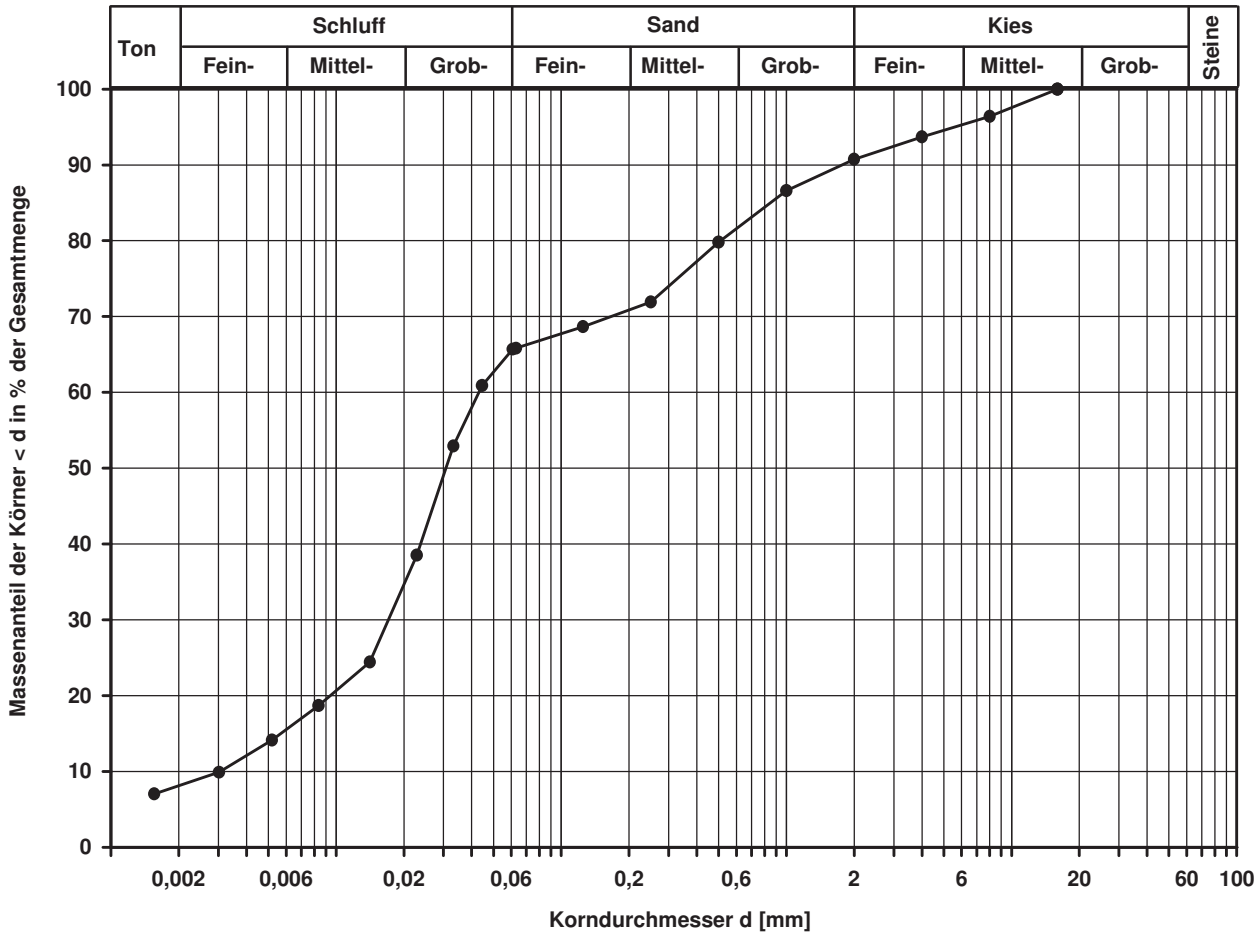
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Seitz	17.03.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	13.04.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s,g'	TL	

Entn. am: 25.11.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
8 / 58 / 25 / 9	2,2	13,9	0,0431	0,0308	0,0094	0,0031

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 6,727E-08 m/s
nach Bialas: 7,843E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	510

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Entnahmestelle: RKS 1-138

Tiefe unter GOK: 6,20 - 8,00 m

Entnahmeart: gestört

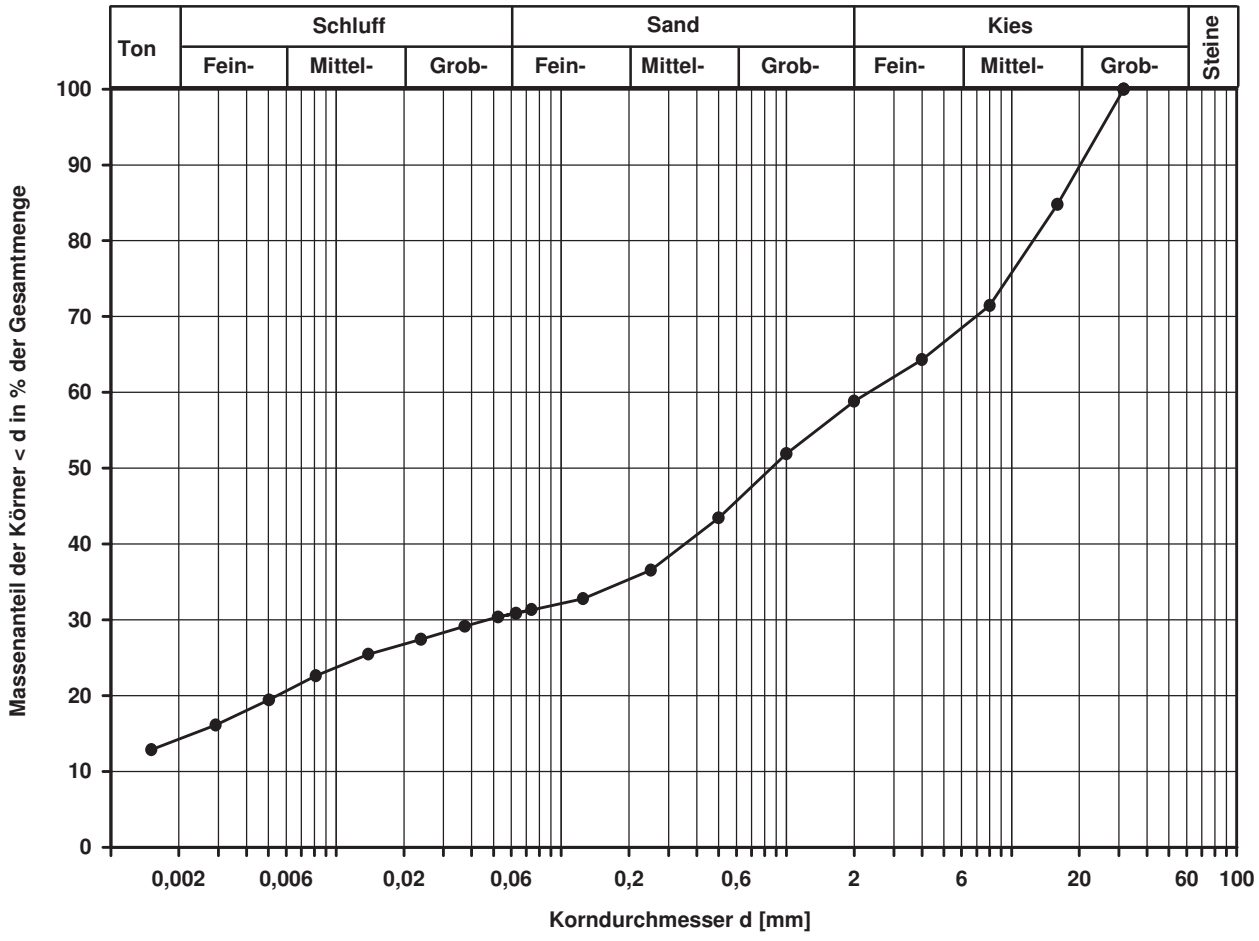
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,u/t*,s	GT*	

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Bembnista	19.03.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	13.04.2015	

Entn. am: 25.11.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
14 / 17 / 28 / 41			2,3172	0,8541	0,0055	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 2,286E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**511**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

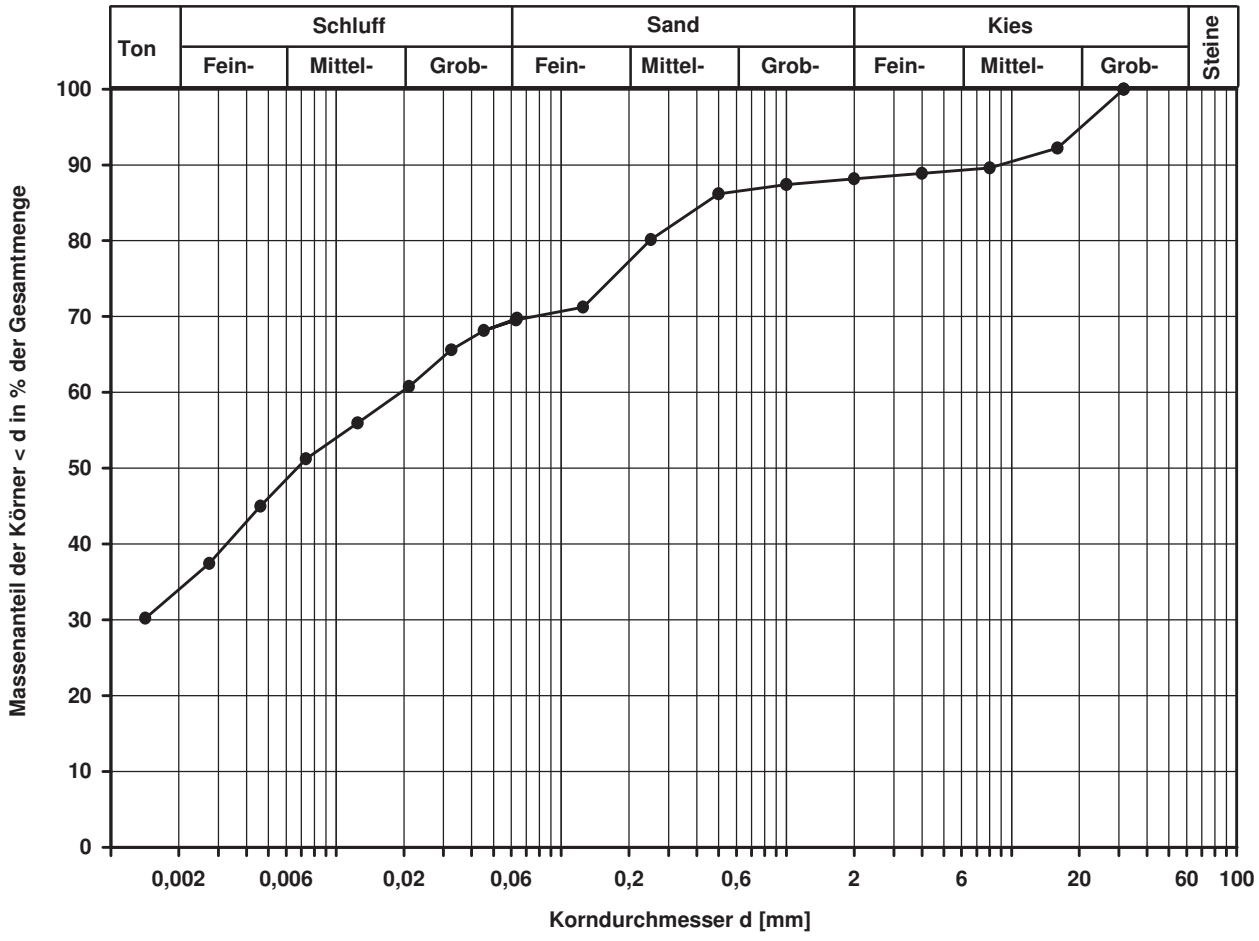
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Entnahmestelle: B 1-139
Tiefe unter GOK: 1,50 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:	Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
Seitz	12.05.2014		T,s,g'	TA	
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 16.07.2014		Entn. am: 27.01.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
34 / 36 / 18 / 12			0,0193	0,0067		

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**512**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

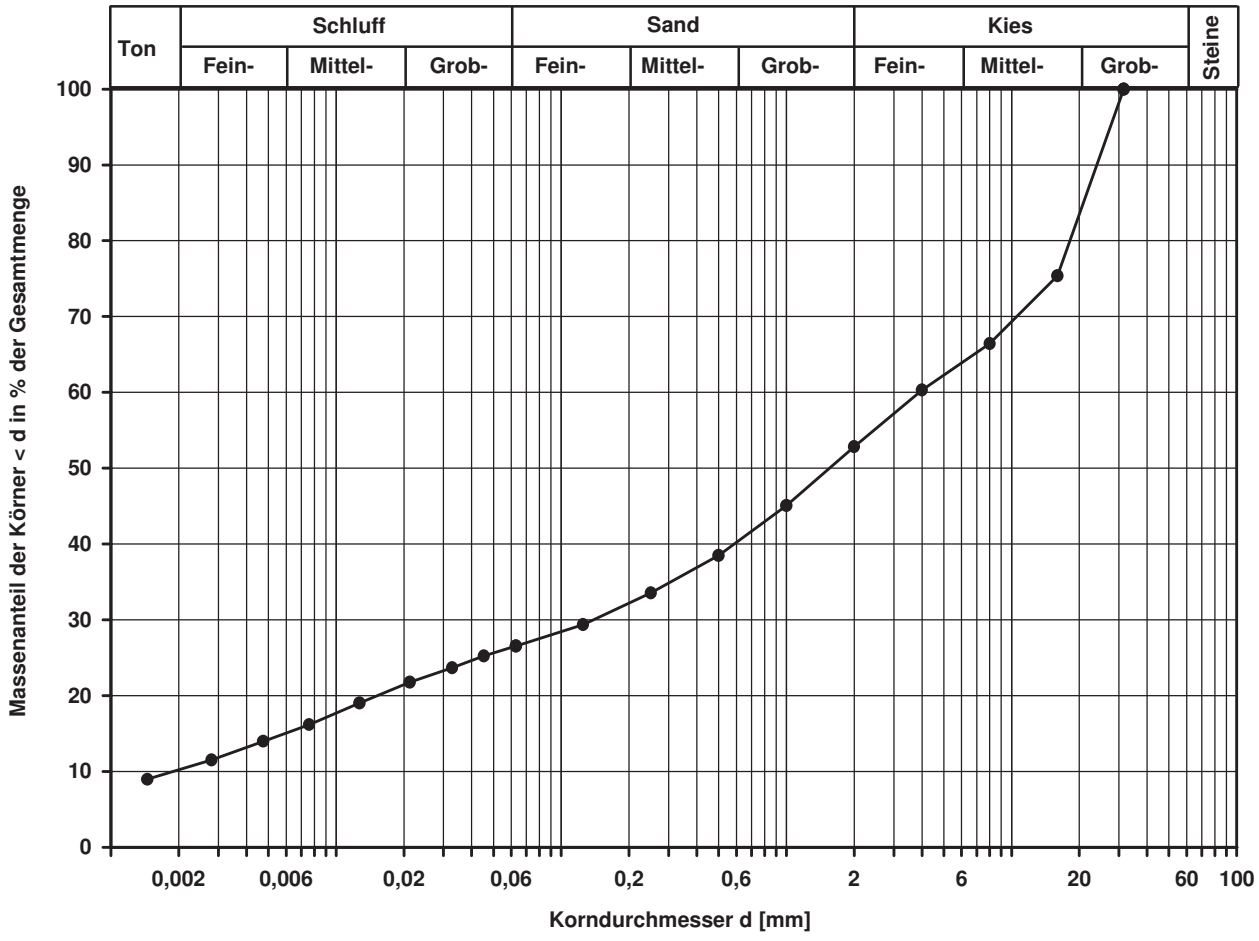
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Entnahmestelle	B 1-139	
Tiefe unter GOK:	6,50 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: G,s,u/t	Bodengruppe: GU* / GT*	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Mägdefessel	am: 17.06.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 16.07.2014	Entn. am: 27.01.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
10 / 17 / 26 / 47	2,6	2043,2	3,8821	1,5517	0,0153	0,0019

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,166E-08 m/s
nach Bialas: 2,405E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**513**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

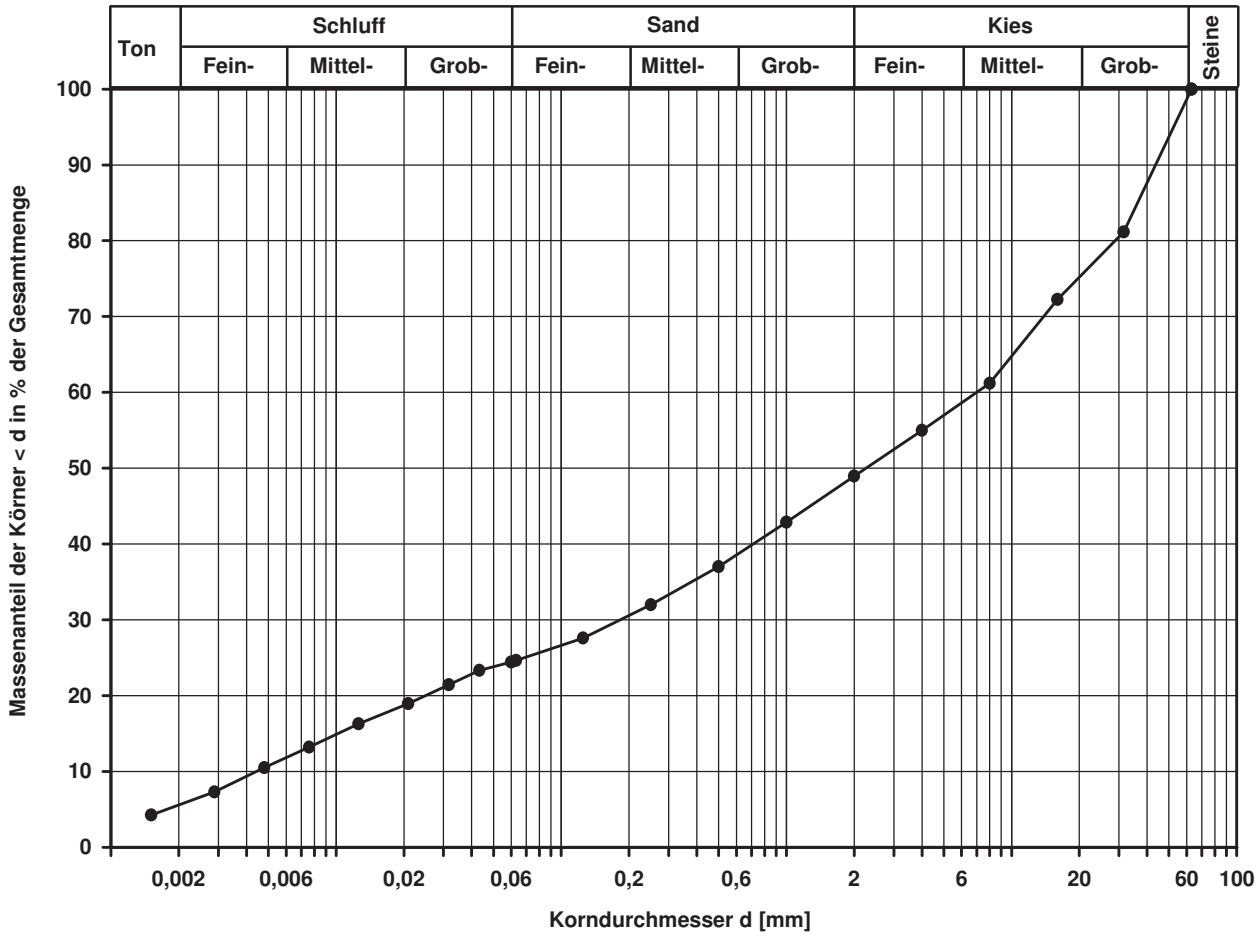
Entnahmestelle: B 1-139
Tiefe unter GOK: 10,50 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: G,s,u/t
Bodengruppe: GU* / GT*
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Mägdefessel	am: 17.06.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 16.07.2014	

Entn. am: 27.01.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
6 / 19 / 24 / 51	1,1	1589,8	6,9953	2,2524	0,0249	0,0044

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,162E-07 m/s
nach Bialas: 7,372E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**514**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

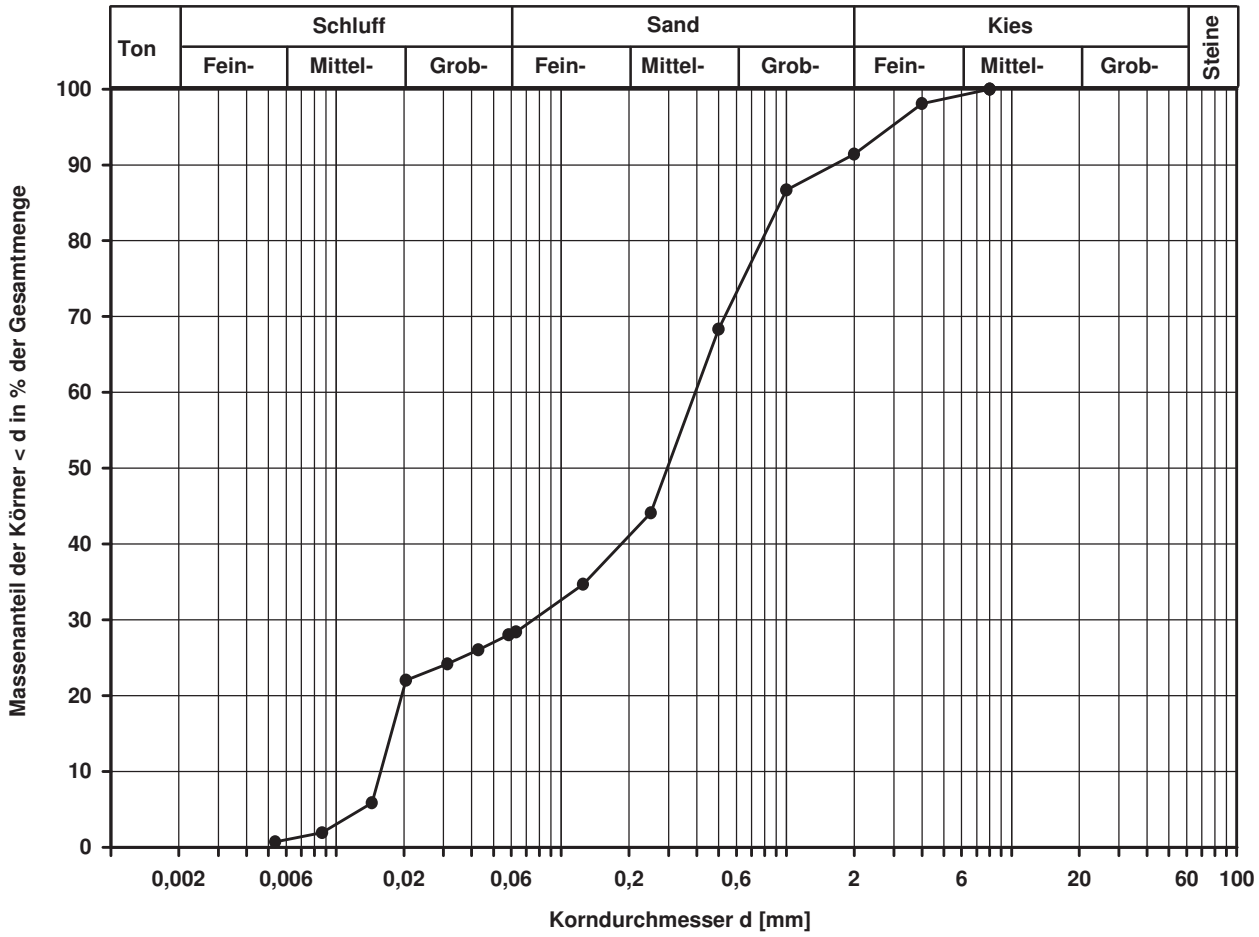
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: B 1-139
Tiefe unter GOK: 18,50 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Frühwirth	12.06.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	16.07.2014	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t,g',o'	SU* / ST*	
Entn. am: 28.01.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--28-- / 63 / 9			0,3940	0,2960		



Bemerkungen: Die Schlämmprobe koagulierte trotz Zugabe von Dispergierungsmittel

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**515**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

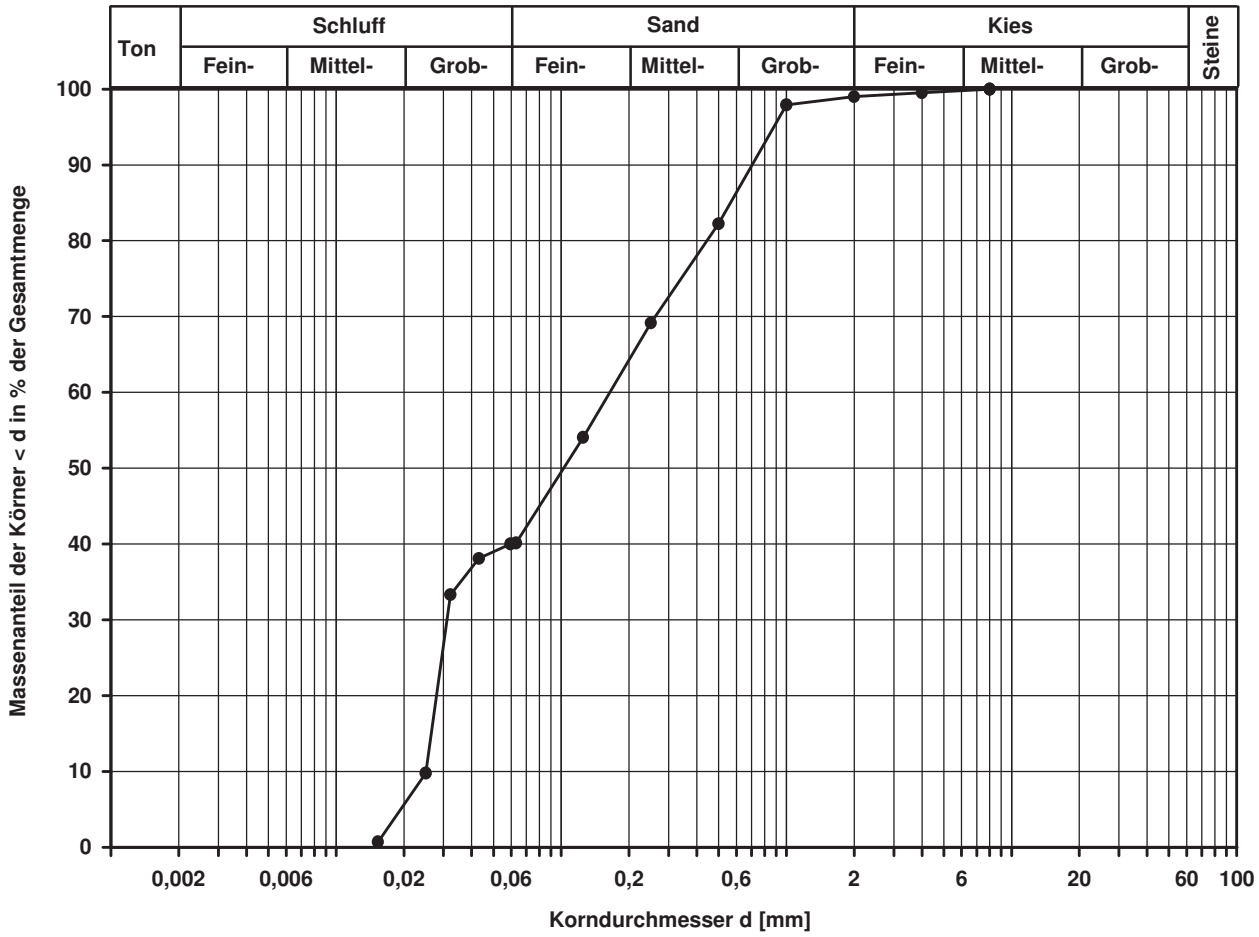
Entnahmestelle: B 1-139
Tiefe unter GOK: 23,50 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Frühwirth	12.05.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	16.07.2014	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s*.o'	TL	

Entn. am: 29.01.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--40-- / 59 / 1			0,1642	0,1024		



Bemerkungen: Die Schlämmprobe koagulierte trotz Zugabe von Dispergierungsmittel

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**516**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

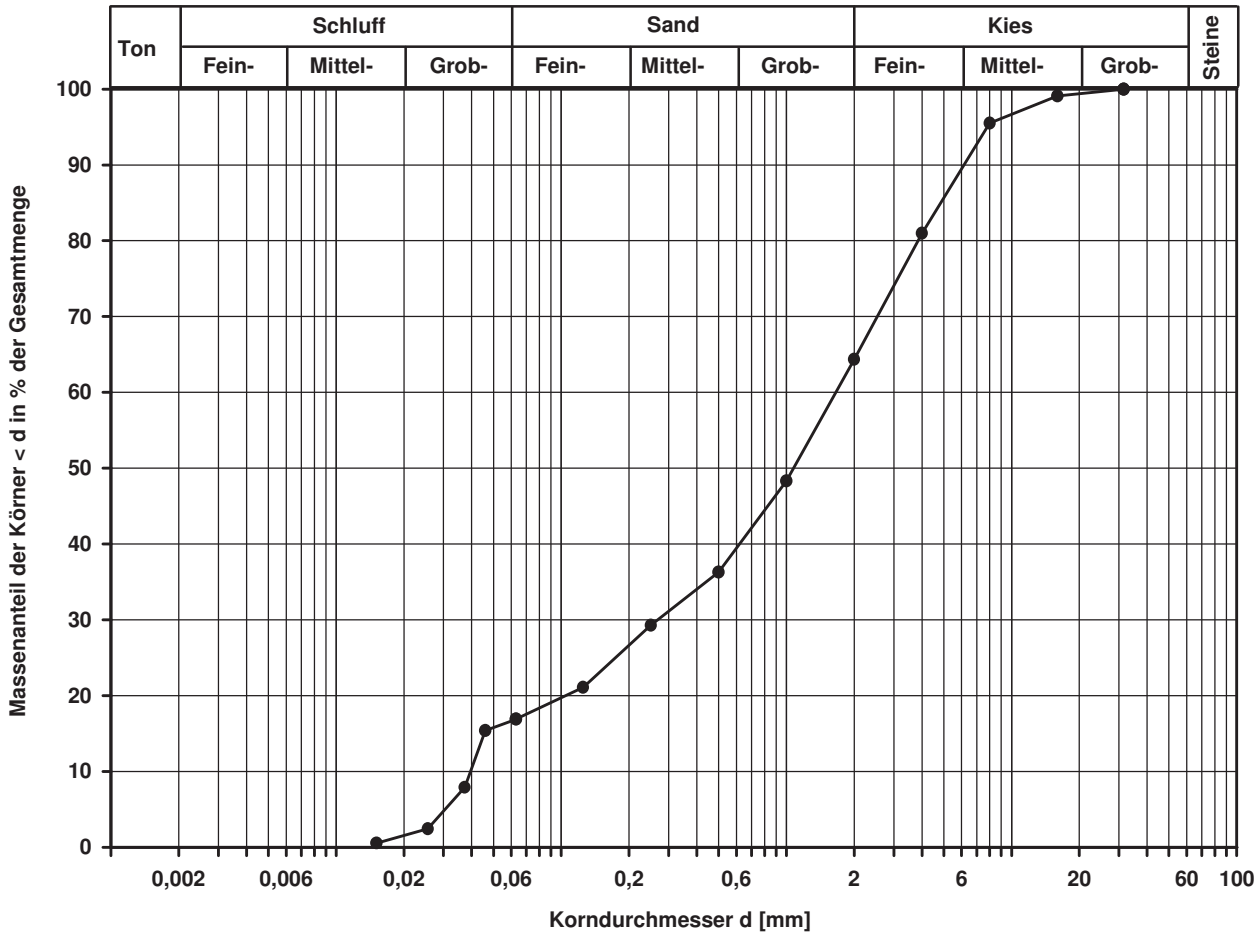
Entnahmestelle: B 1-139
Tiefe unter GOK: 29,00 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Frühwirth	12.05.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	16.07.2014	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,g*,u/t,o'	SU* / ST*	

Entn. am: 29.01.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--17-- / 47 / 36			1,6556	1,0743	0,1043	



Bemerkungen: Die Schlämmprobe koagulierte trotz Zugabe von Dispergierungsmittel

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**517**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

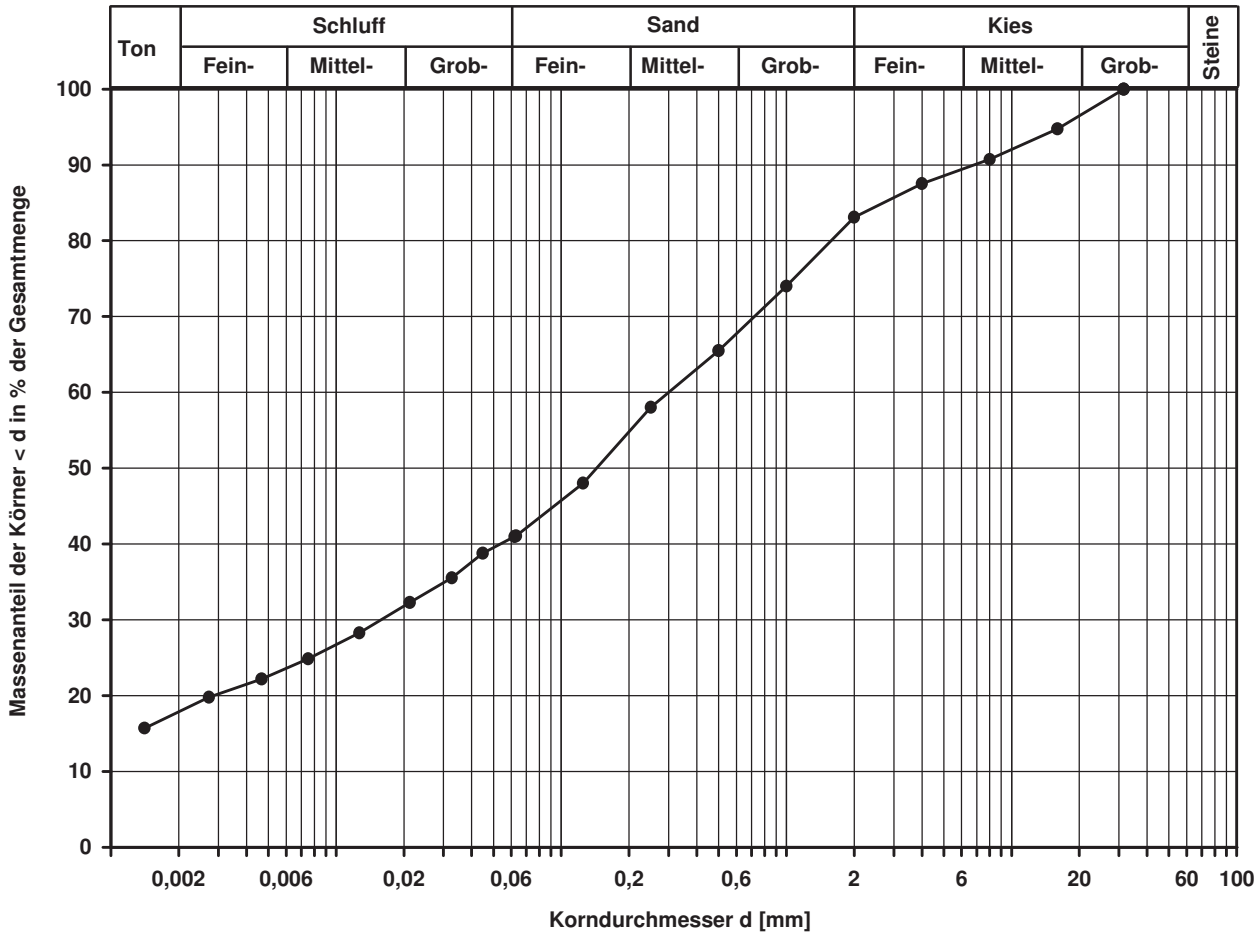
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Entnahmestelle	B 1-140	
Tiefe unter GOK:	2,50 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: T/U,s*,g	Bodengruppe: TM	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Mägdefessel	am: 04.07.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 17.07.2014	
Entn. am: 15.01.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
18 / 23 / 42 / 17			0,3001	0,1433	0,0028	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 4,839E-09 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**518**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

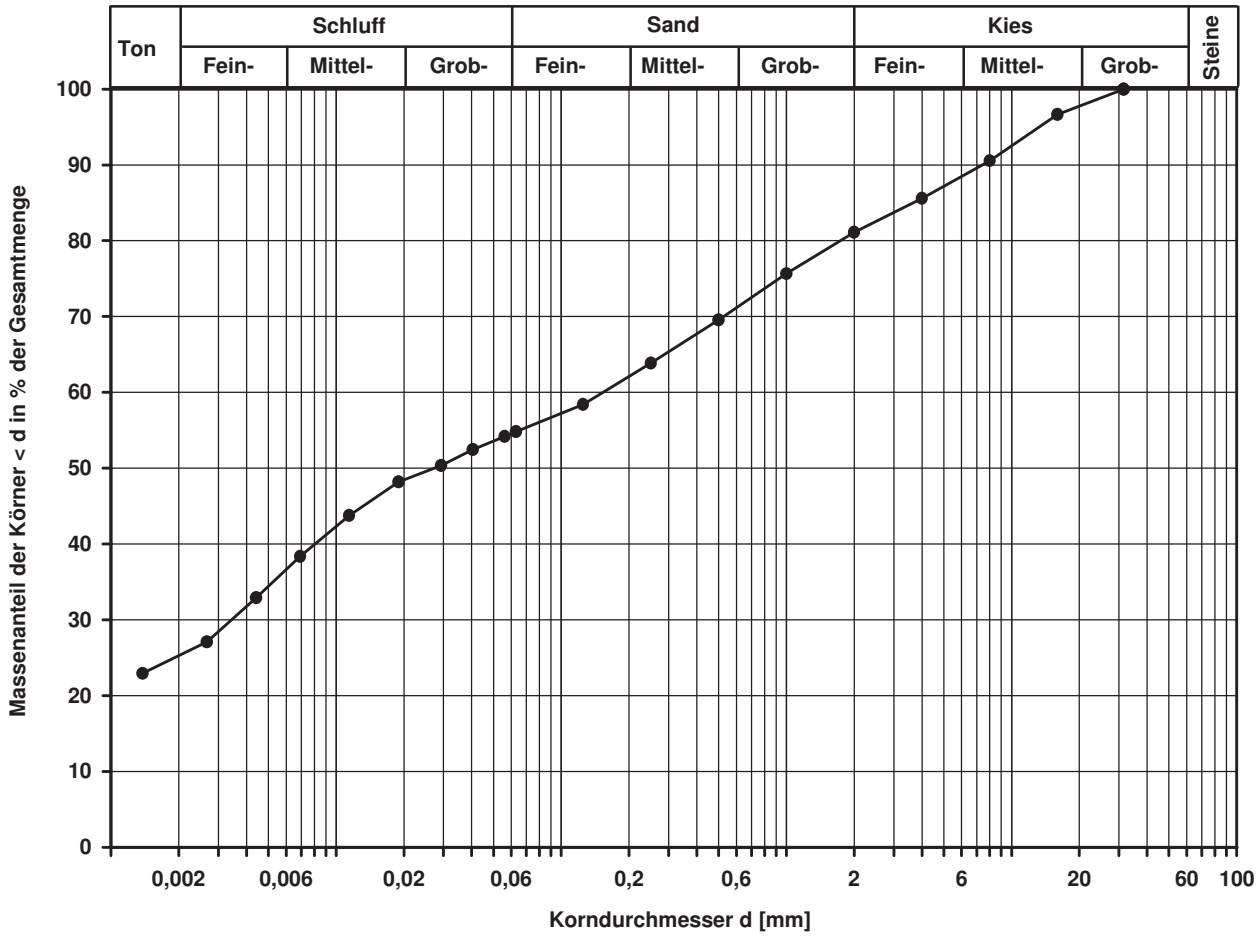
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Entnahmestelle	B 1-140	
Tiefe unter GOK:	7,50 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: T/U,s,g	Bodengruppe: TM	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Mägdefessel	am: 04.07.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 17.07.2014	Entn. am: 15.01.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
25 / 30 / 26 / 19			0,1528	0,0273		

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**519**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

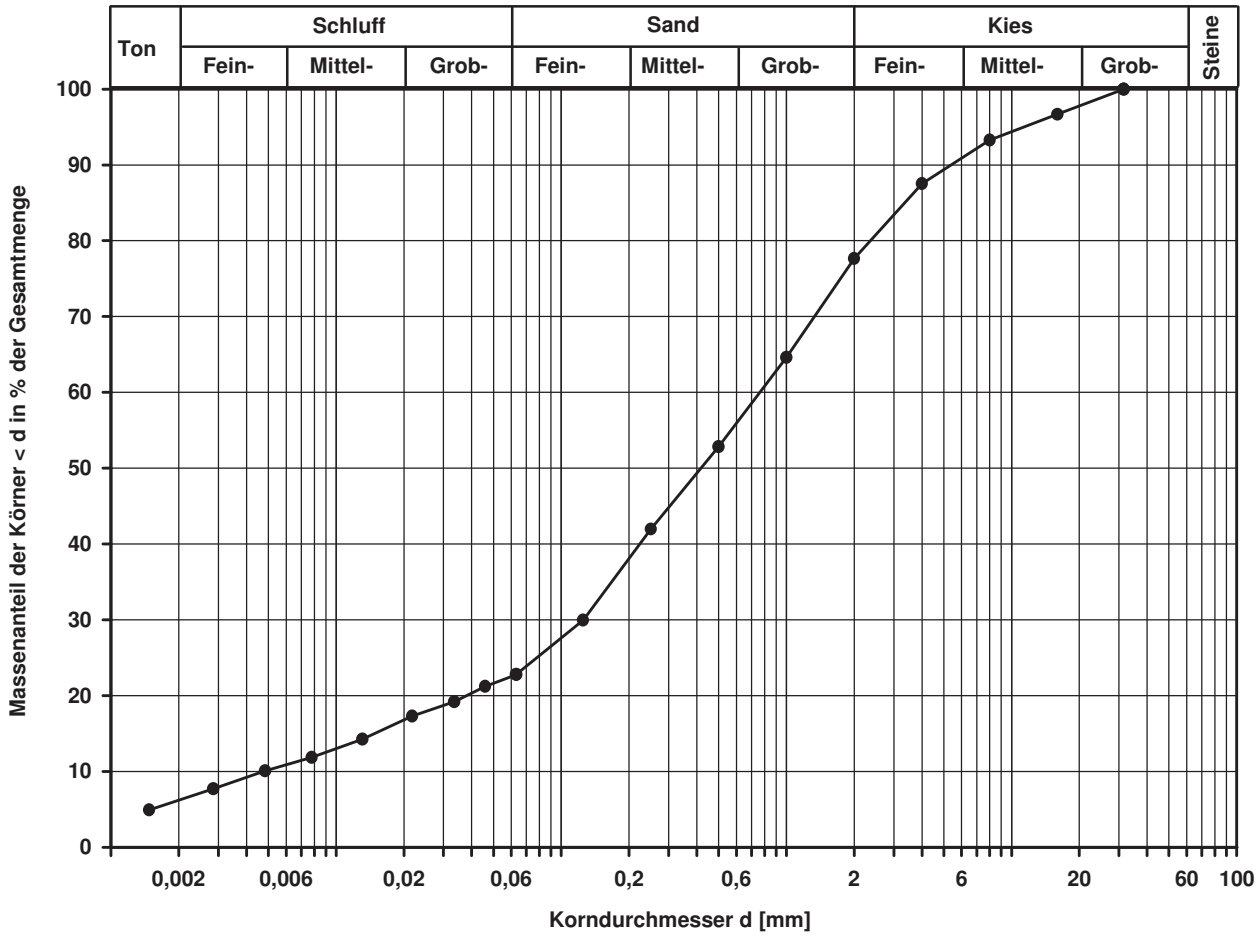
Entnahmestelle: B 1-140
Tiefe unter GOK: 11,40 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S,u/t,g
Bodengruppe: SU* / ST*
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Mägdefessel	am: 07.07.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 17.07.2014	

Entn. am: 15.01.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
6 / 17 / 55 / 22	4,3	158,7	0,7617	0,4169	0,0379	0,0048

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,382E-07 m/s
nach Bialas: 1,937E-06 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**520**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

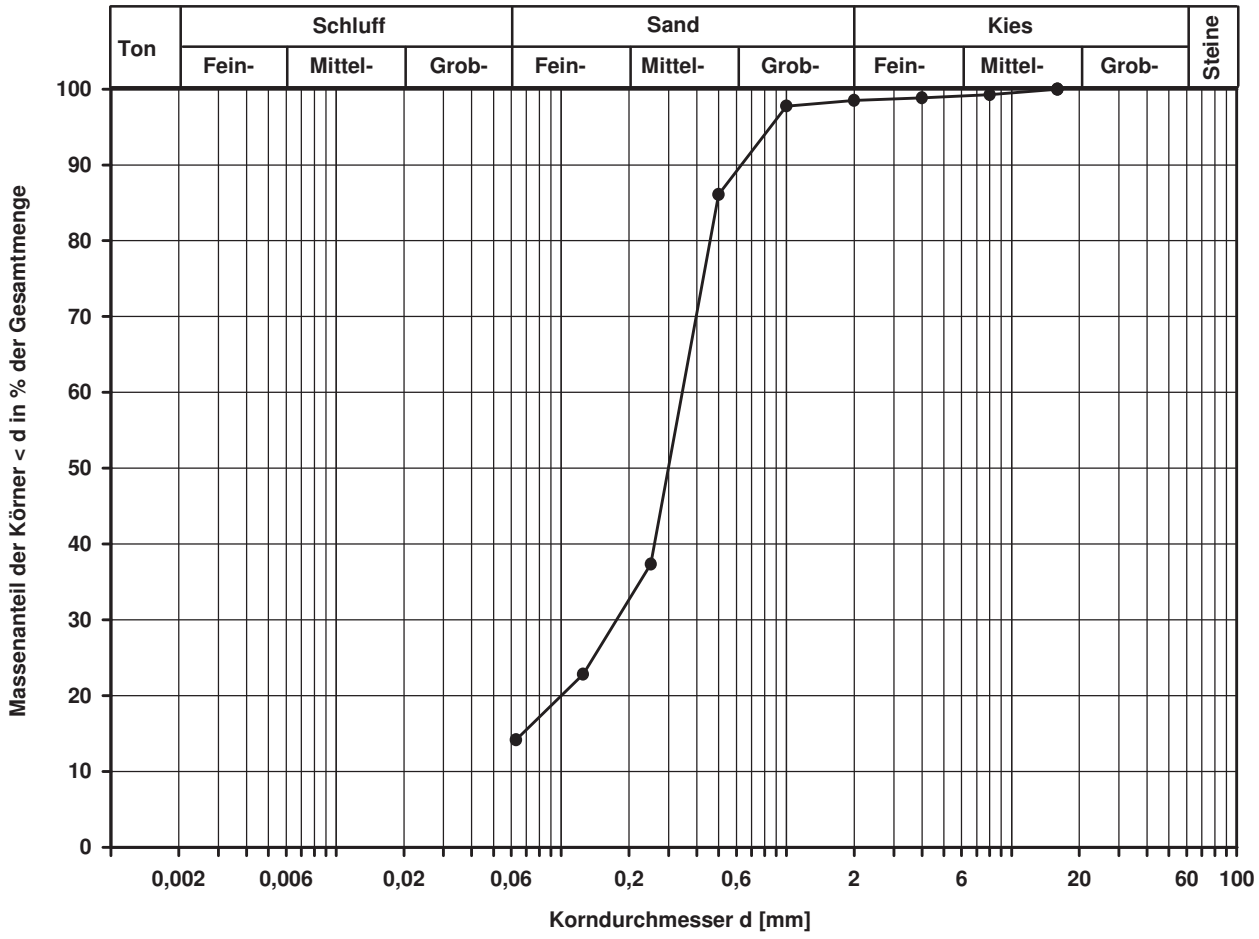
Entnahmestelle: B 1-140
Tiefe unter GOK: 16,50 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Mägdefessel	07.07.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	17.07.2014	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t',o'	SU / ST	
Entn. am: 16.01.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--14-- / 84 / 2			0,3450	0,2993	0,0999	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 1,800E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**521**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: RKS 1-141

Tiefe unter GOK: 2,00 - 3,00 m

Entnahmeart: gestört

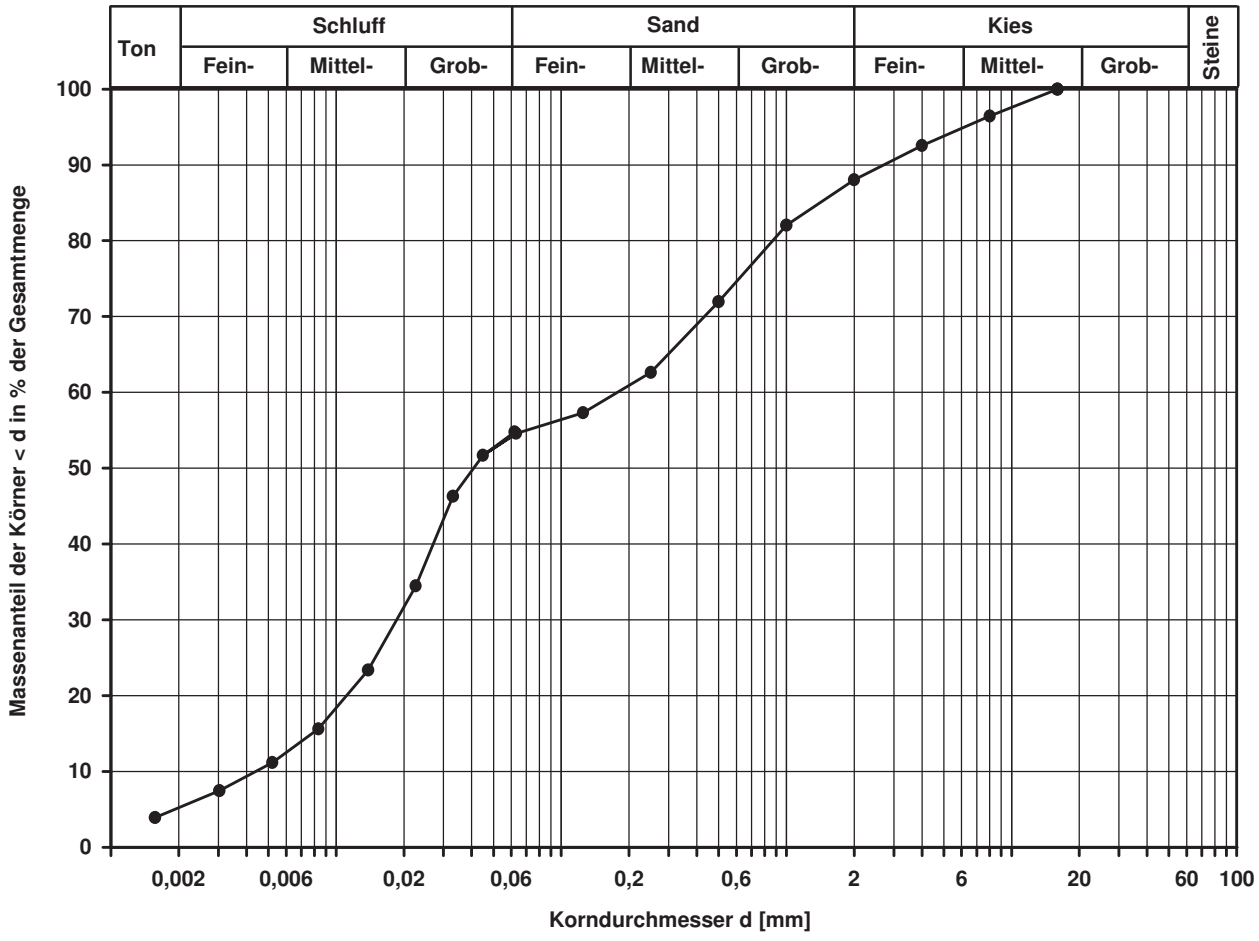
Probenbeschreibung: U/T,s*,g' | Bodengruppe: TL | Stratigraphie:

Ausgeführt von: Ebert	am: 22.08.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 15.10.2014	

Entn. am: 15.05.2014 | von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
5 / 50 / 33 / 12	0,4	40,3	0,1774	0,0408	0,0111	0,0044

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,162E-07 m/s
nach Bialas: 1,150E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**522**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: RKS 1-141

Tiefe unter GOK: 6,00 - 7,00 m

Entnahmeart: gestört

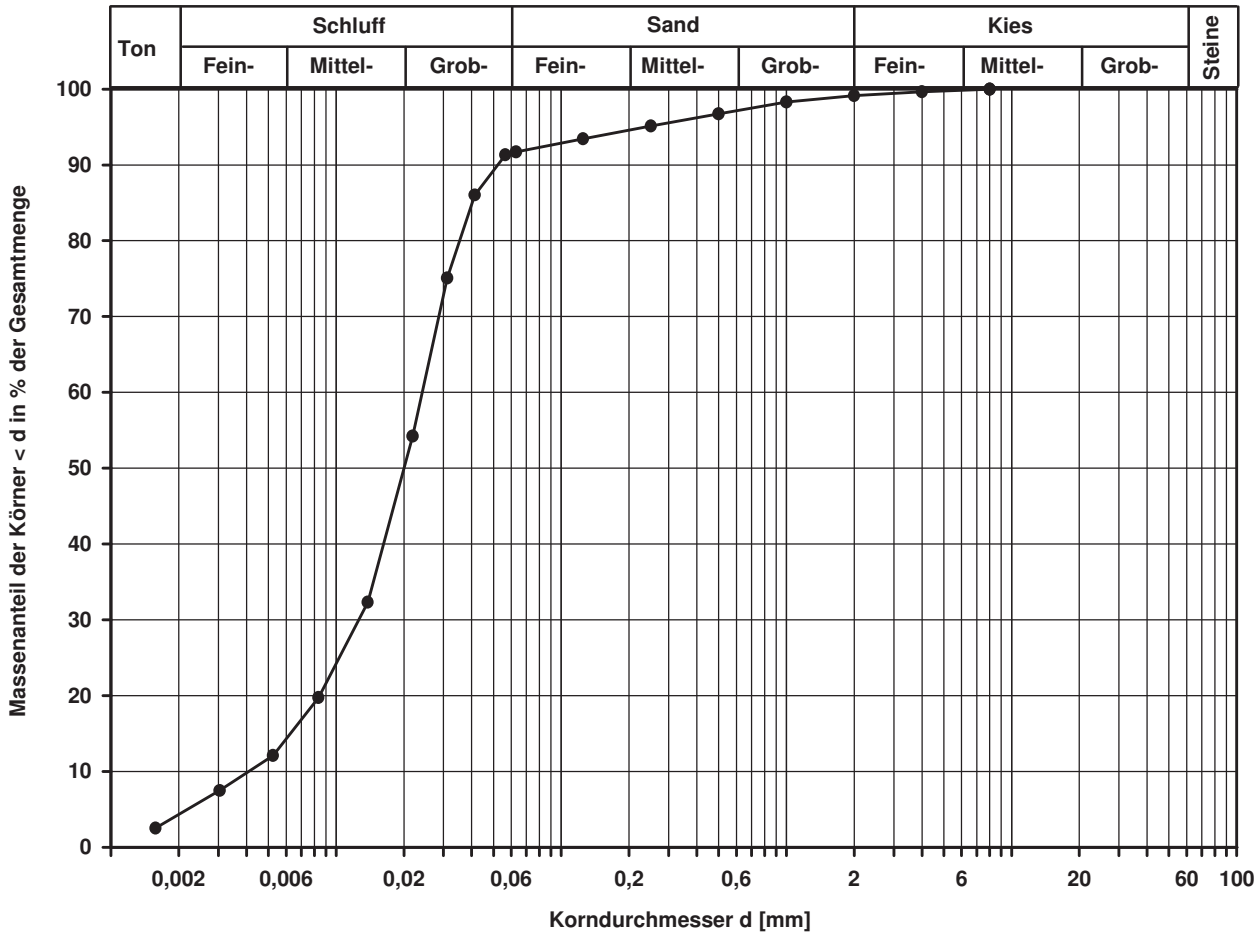
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Ebert	22.08.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	15.10.2014	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s'	TL	

Entn. am: 15.05.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
4 / 88 / 7 / 1	1,6	5,9	0,0241	0,0200	0,0084	0,0041

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,345E-07 m/s
nach Bialas: 6,055E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**523**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

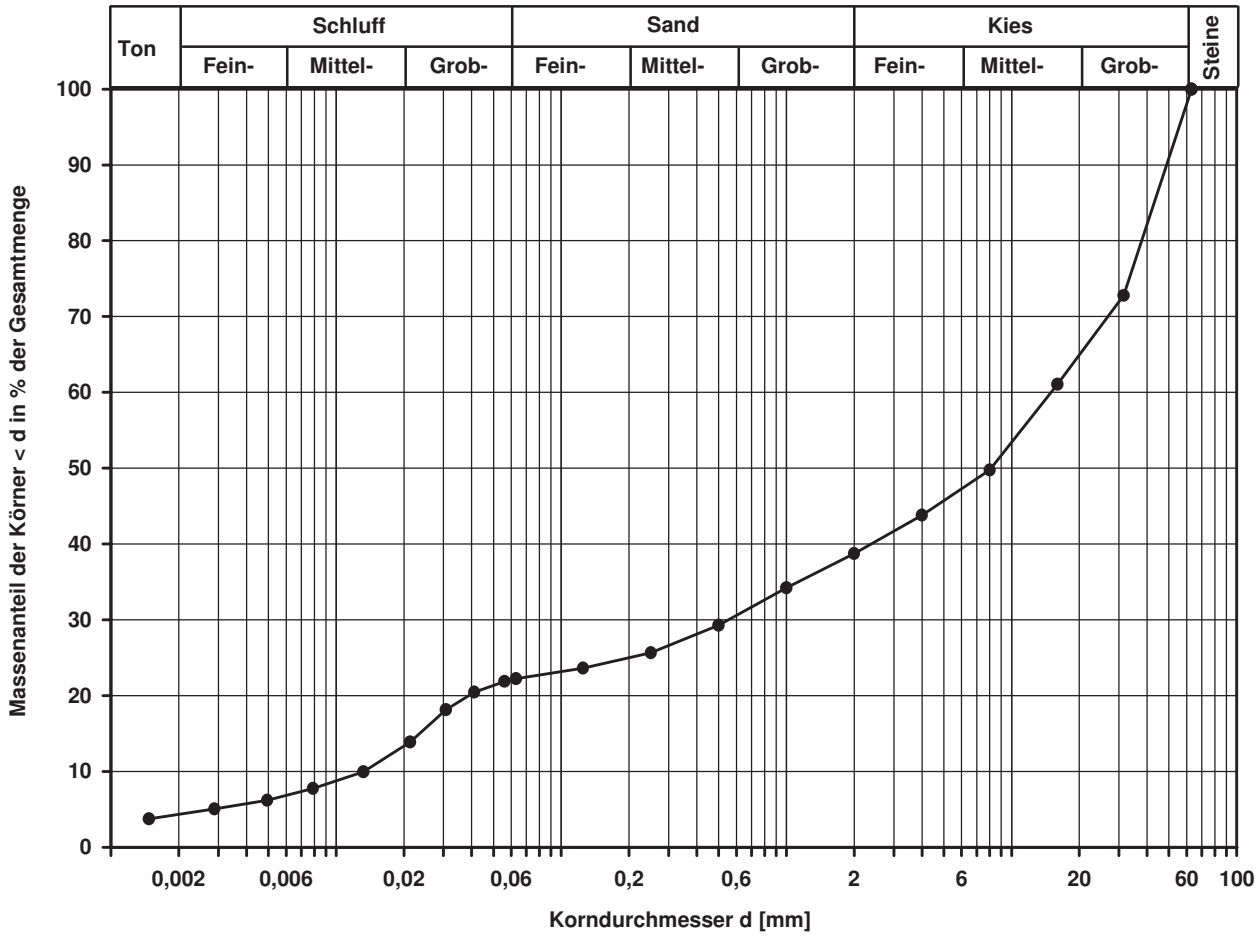
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Mägdefessel	am: 07.07.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 17.07.2014	

Entnahmestelle: B 1-142		
Tiefe unter GOK: 1,50 m		
Entnahmeart: gestört		
Probenbeschreibung: G,u/t,s	Bodengruppe: GU* / GT*	Stratigraphie:
Entn. am: 13.01.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
4 / 18 / 17 / 61	1,5	1127,0	14,9887	8,1210	0,0388	0,0133

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,061E-06 m/s
nach Bialas: 2,045E-06 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	524

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Entnahmestelle: B 1-142
Tiefe unter GOK: 9,50 m
Entnahmeart: gestört

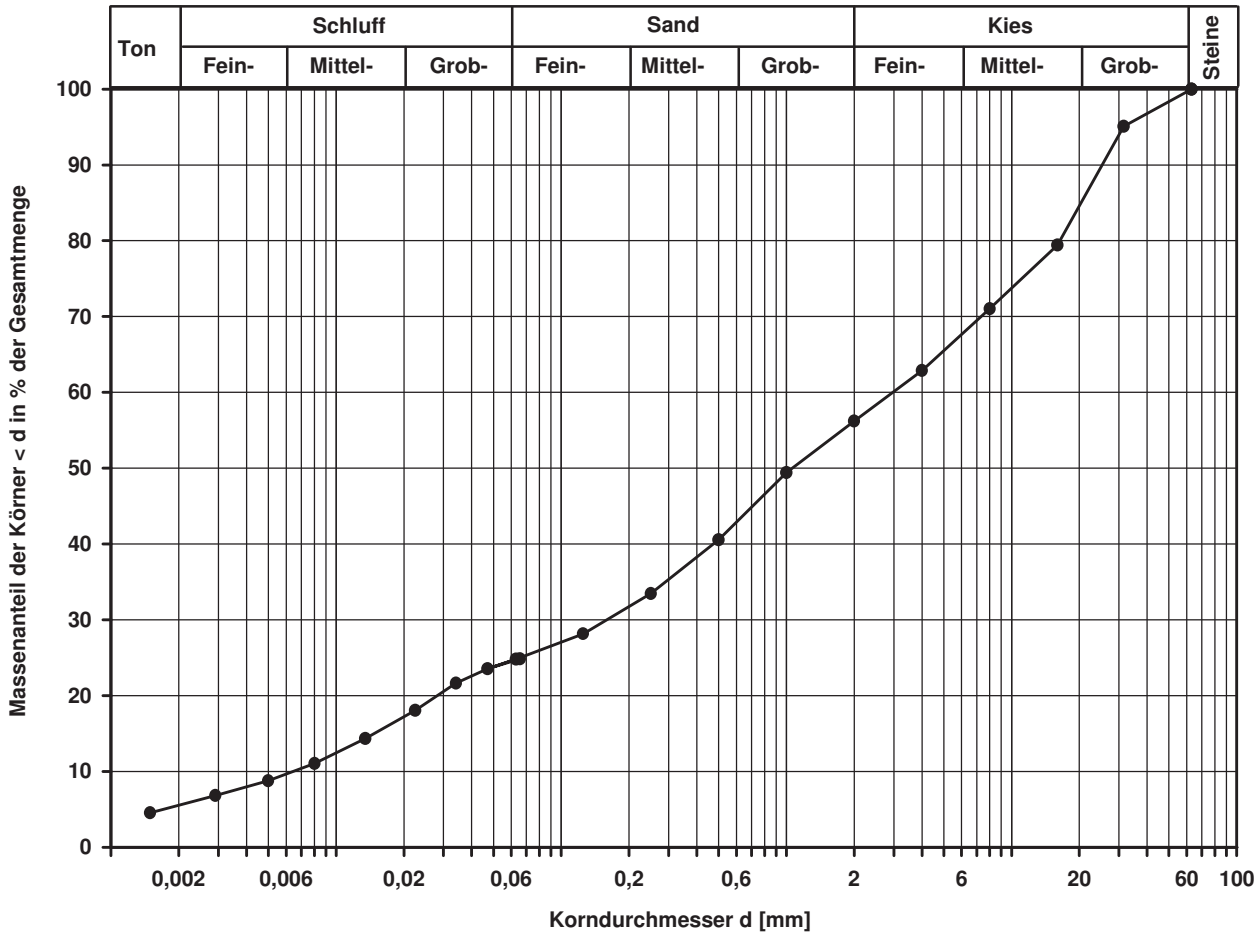
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Mägdefessel	07.07.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	17.07.2014	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s*,u/t	SU* / ST*	

Entn. am: 13.01.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
6 / 19 / 31 / 44	1,3	463,3	2,9653	1,0595	0,0281	0,0064

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,458E-07 m/s
nach Bialas: 9,735E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**525**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

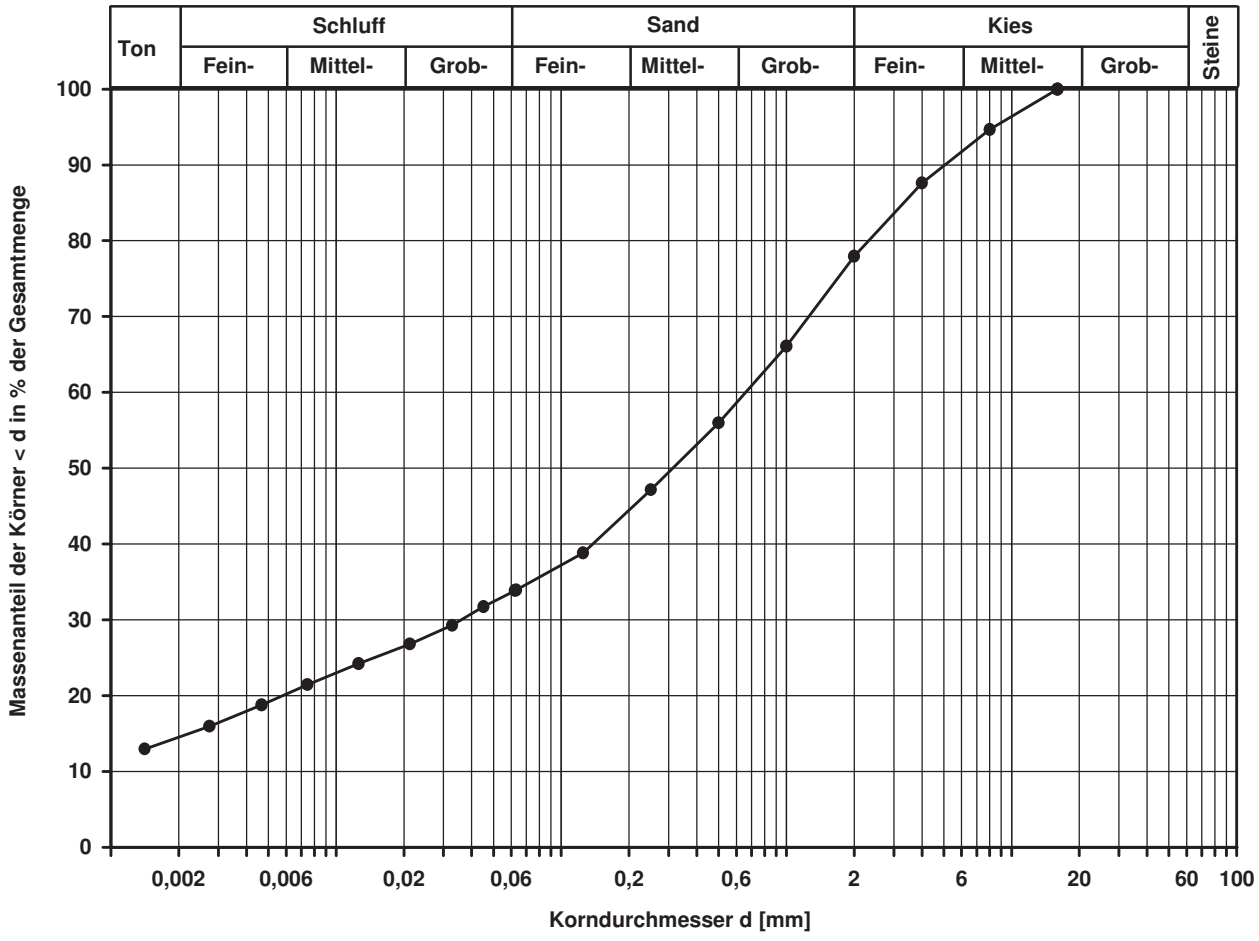
Entnahmestelle: B 1-142
Tiefe unter GOK: 13,50 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Seitz	07.07.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	17.07.2014	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t*,g	SU* / ST*	
Entn. am: 14.01.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
15 / 19 / 44 / 22			0,6583	0,3124	0,0058	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 2,583E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**526**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

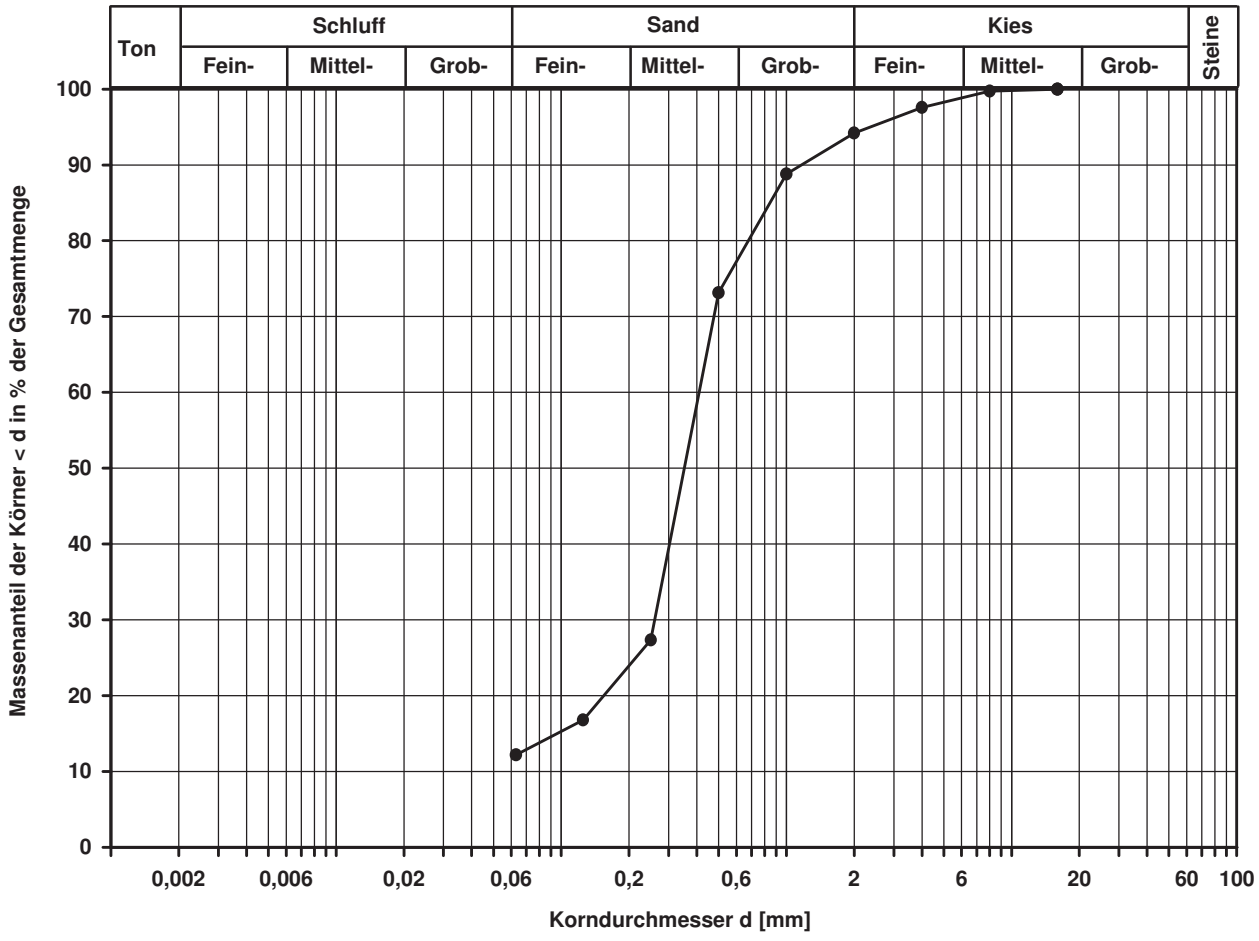
Entnahmestelle: B 1-142
Tiefe unter GOK: 18,50 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S,u/t',g',o'
Bodengruppe: SU / ST
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Mägdefessel	am: 08.07.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 17.07.2014	

Entn. am: 14.01.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--12-- / 82 / 6			0,4098	0,3522	0,1541	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 4,878E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	527

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

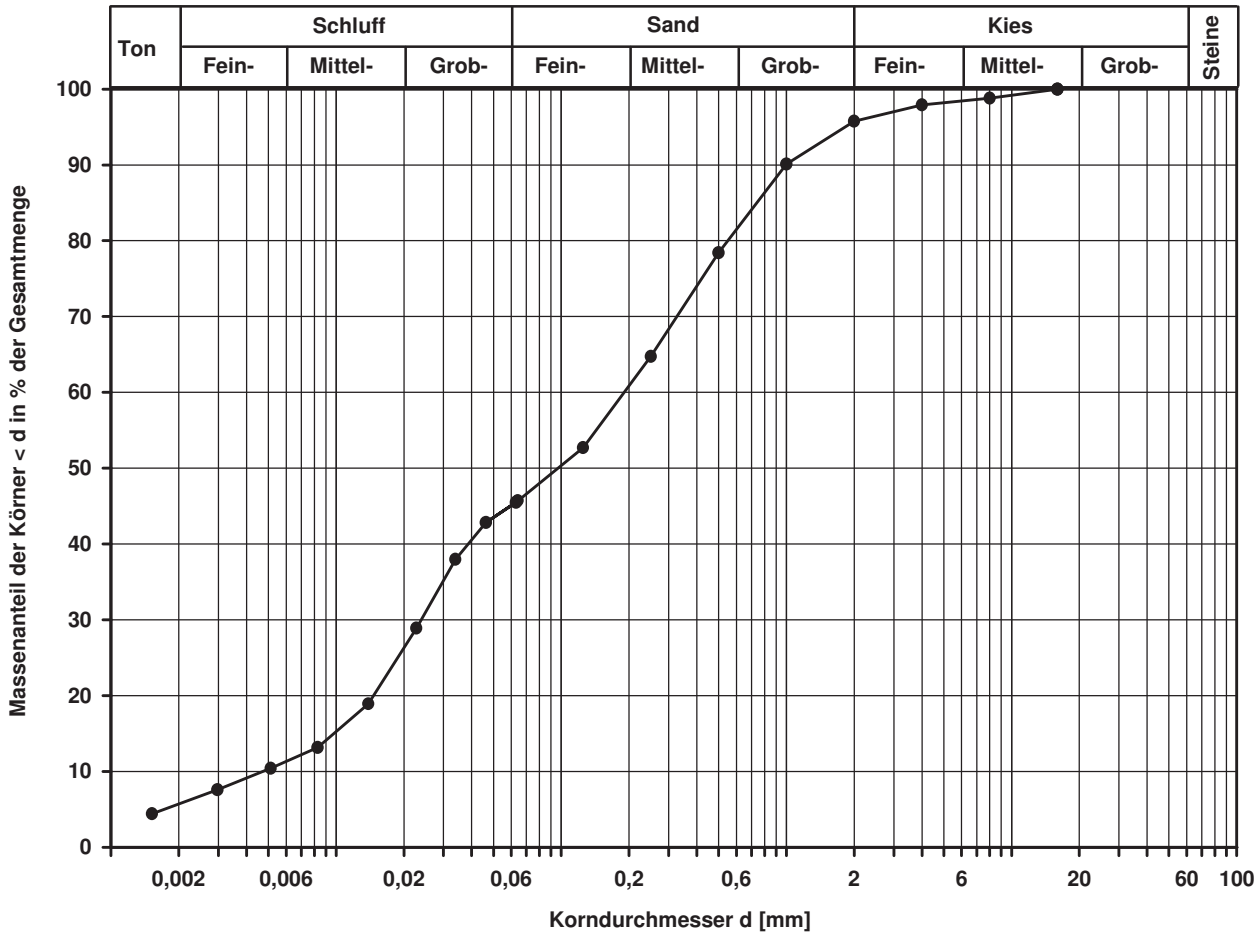
Entnahmestelle: B 1-143
Tiefe unter GOK: 3,50 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: U/T,s*
Bodengruppe: TL
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Mägdefessel	09.07.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	17.07.2014	

Entn. am: 09.01.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
6 / 40 / 50 / 4	0,6	40,5	0,1903	0,0966	0,0147	0,0047

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,325E-07 m/s
nach Bialas: 2,193E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**528**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

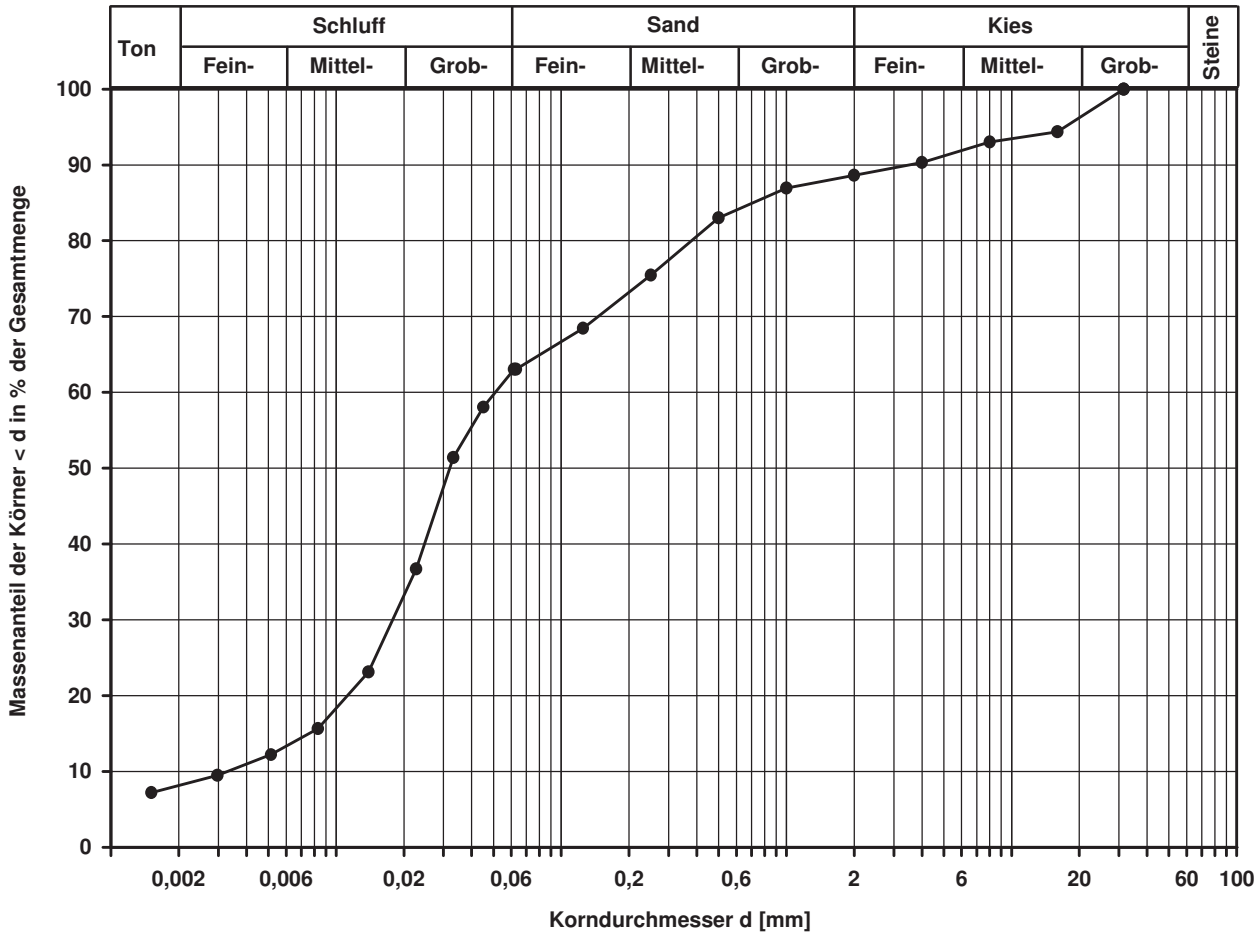
Entnahmestelle: B 1-143
Tiefe unter GOK: 6,50 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: U/T,s,g',o'
Bodengruppe: TL
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Mägdefessel	am: 09.07.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 17.07.2014	

Entn. am: 09.01.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
8 / 55 / 26 / 11	1,9	15,5	0,0510	0,0320	0,0112	0,0033

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 7,623E-08 m/s
nach Bialas: 1,174E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	529

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Entnahmestelle: B 1-143
Tiefe unter GOK: 9,50 m
Entnahmeart: gestört

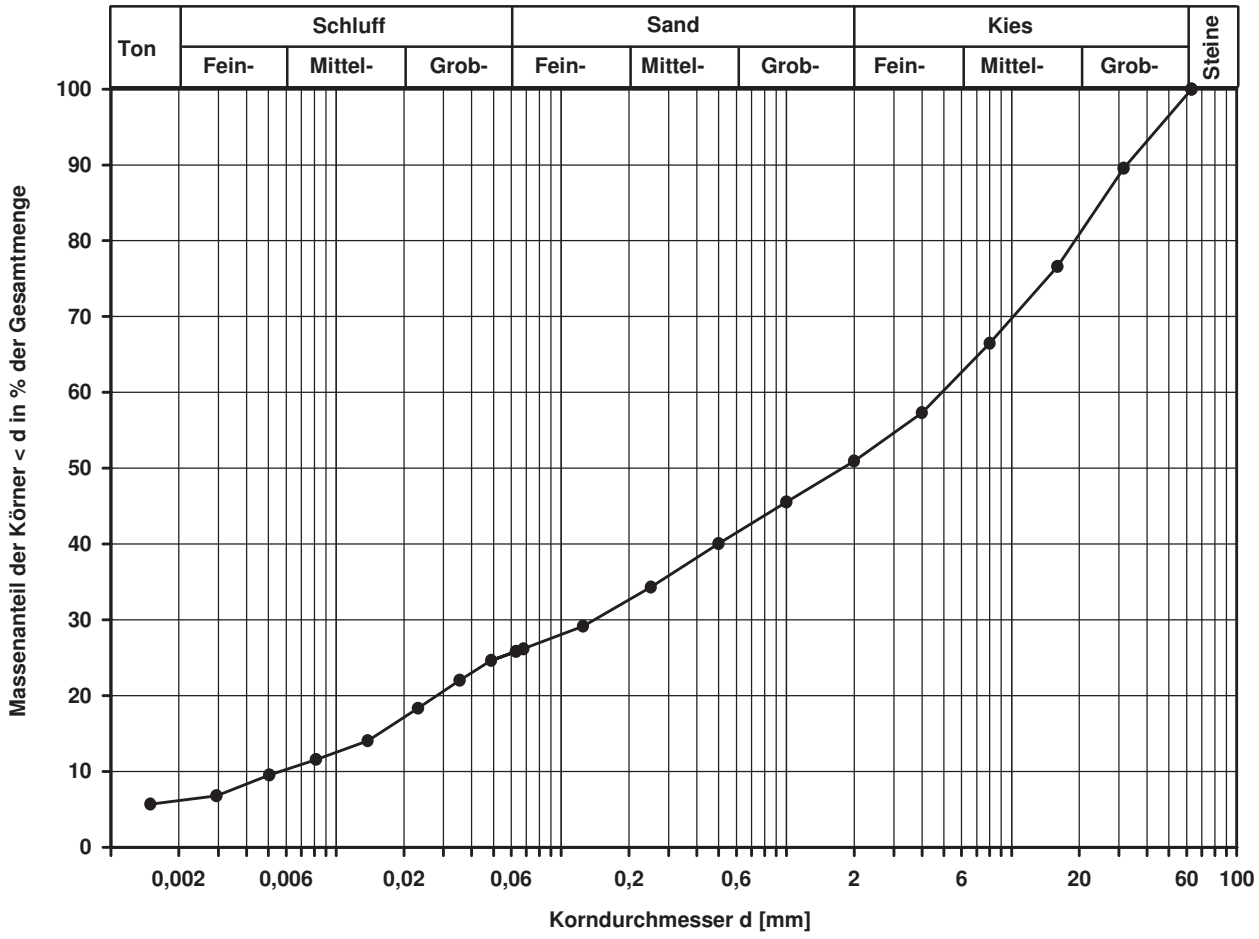
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Mägdefessel	08.07.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	17.07.2014	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,u/t,s	GU* / GT*	

Entn. am: 09.01.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
6 / 20 / 25 / 49	0,7	874,7	4,8981	1,7750	0,0280	0,0056

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,882E-07 m/s
nach Bialas: 9,655E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**530**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

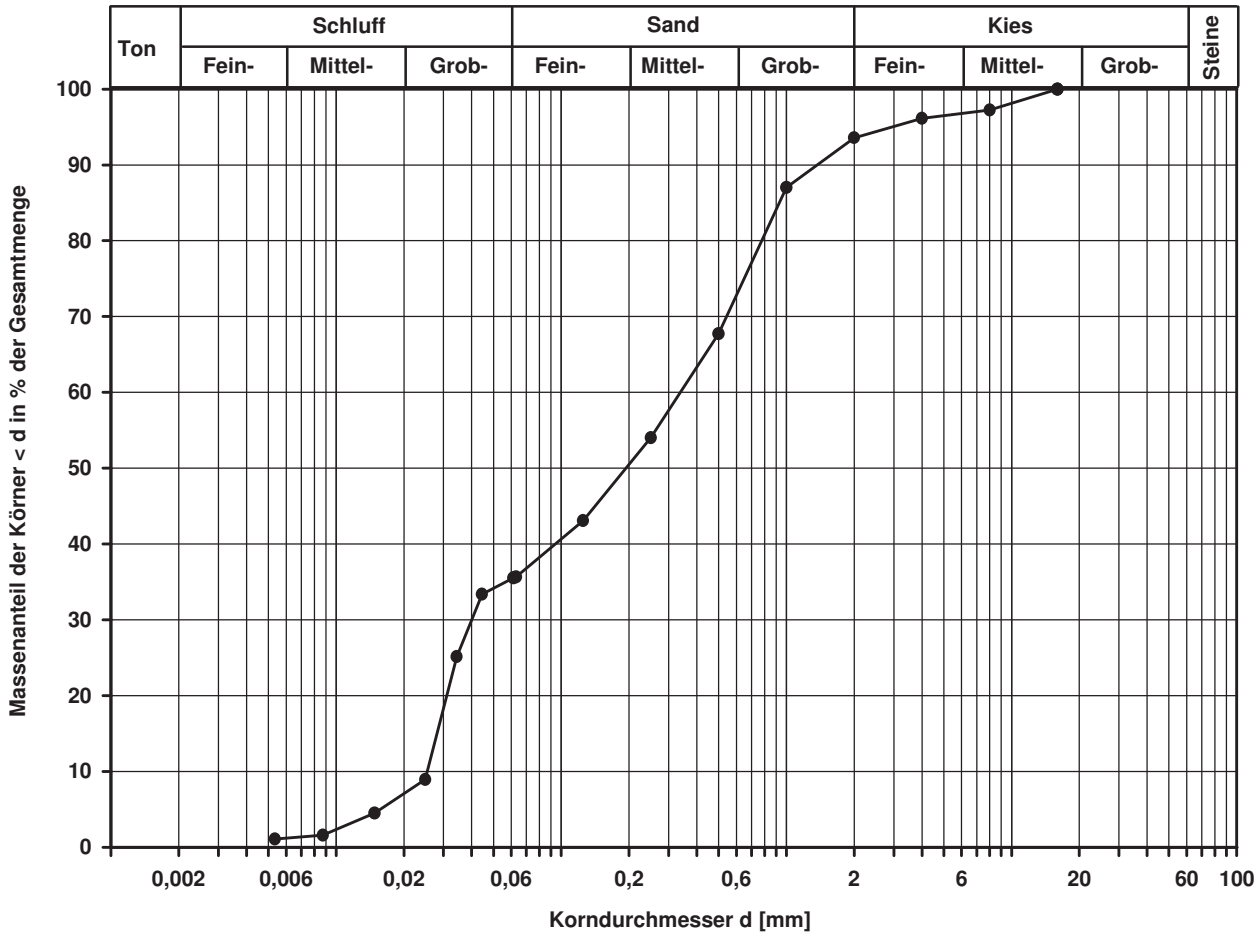
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: B 1-143
Tiefe unter GOK: 16,40 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Mägdefessel	08.07.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	17.07.2014	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t*,g'	SU* / ST*	
Entn. am: 09.01.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--36-- / 58 / 6			0,3382	0,1936		



Bemerkungen: Die Schlämmprobe koagulierte trotz Zugabe von Dispergierungsmittel

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**531**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

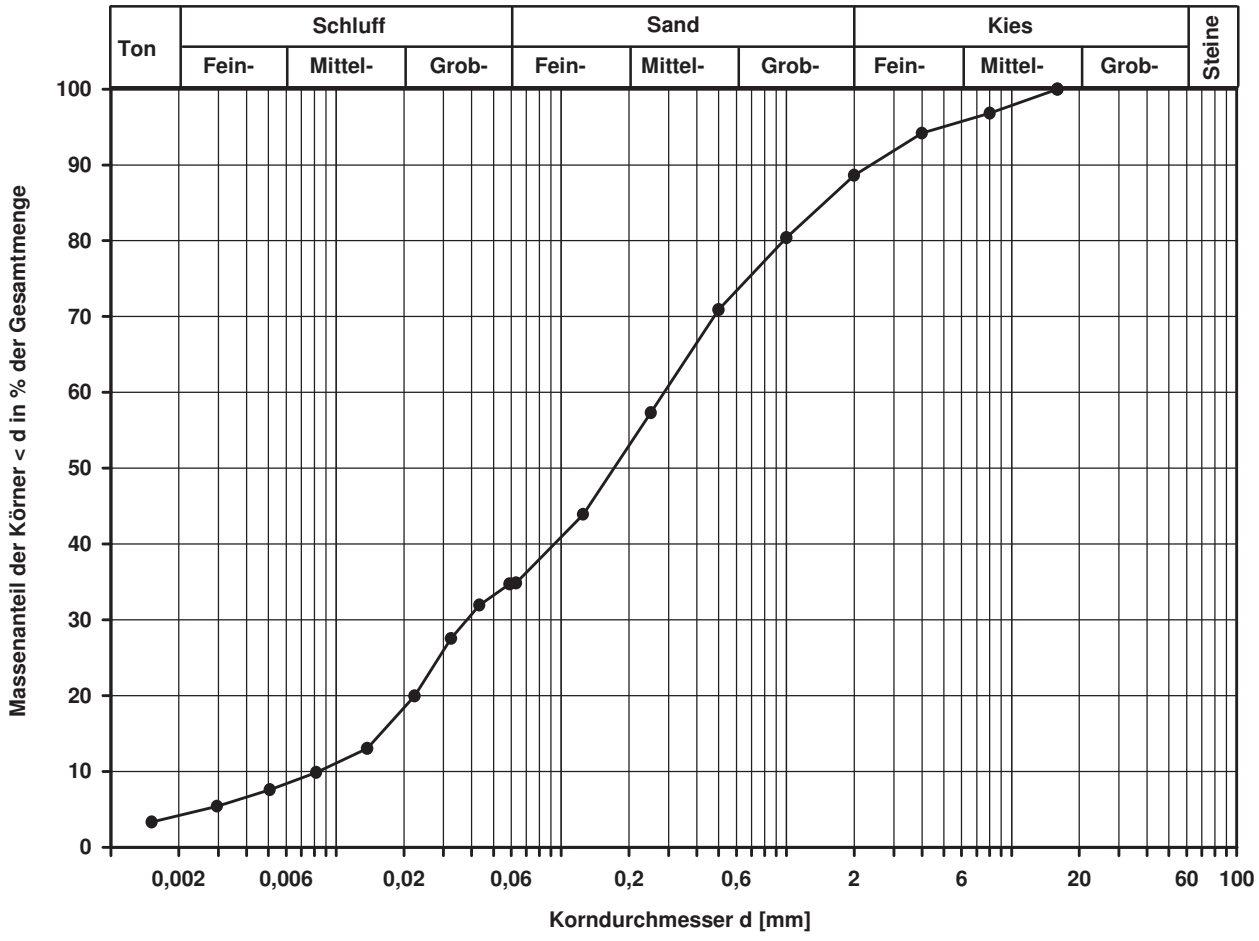
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-144	
Tiefe unter GOK:	2,50 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: S,u/t*,g'	Bodengruppe: SU* / ST*	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Mägdefessel	am: 08.07.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.07.2014	
Entn. am: 30.01.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
4 / 31 / 54 / 11	0,6	34,5	0,2866	0,1712	0,0224	0,0083

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 4,133E-07 m/s
nach Bialas: 5,779E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**532**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

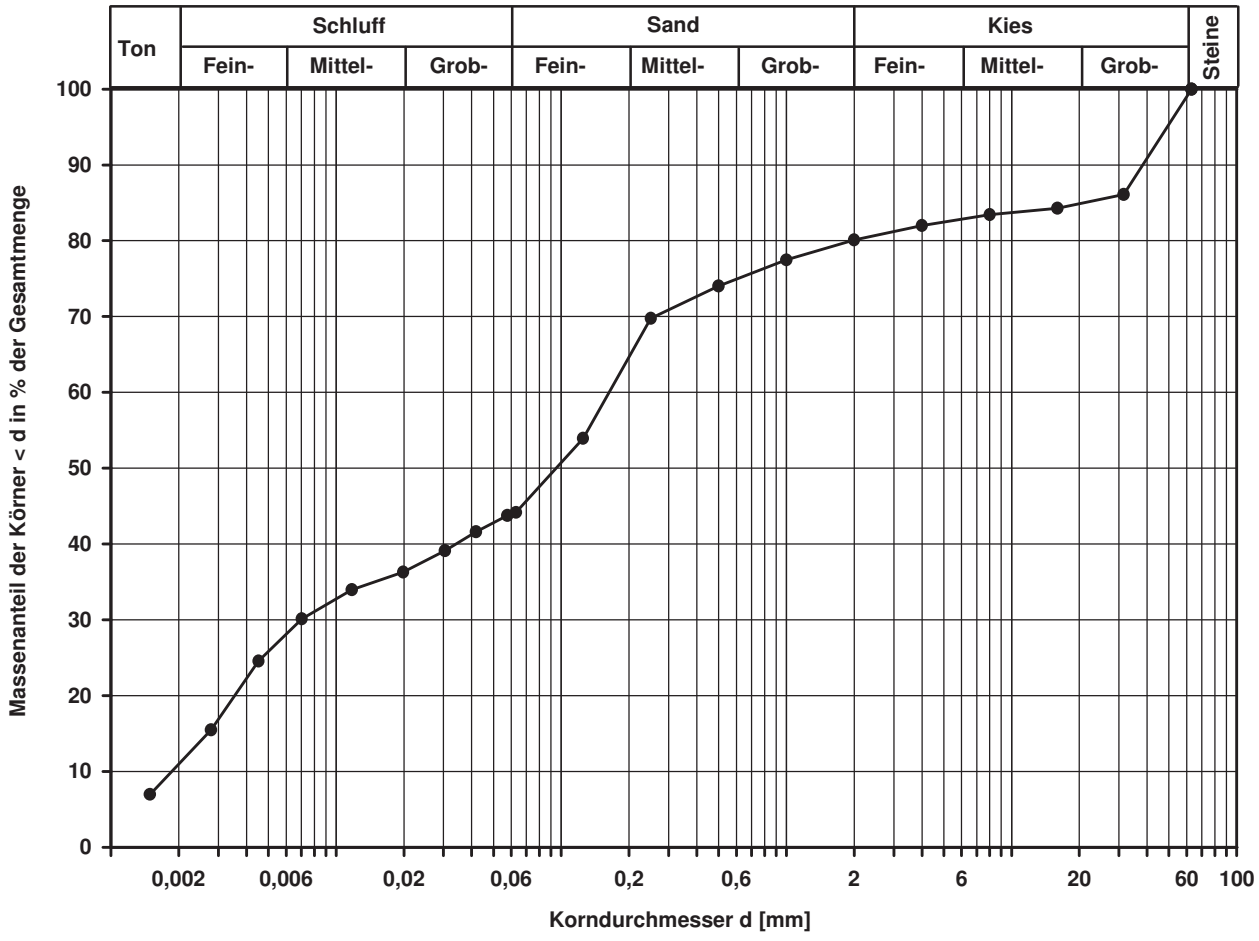
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Entnahmestelle	B 1-144	
Tiefe unter GOK:	9,50 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T,s*,g	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Mägdefessel	am: 08.07.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.07.2014	
Entn. am: 31.01.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
11 / 33 / 36 / 20	0,2	85,8	0,1631	0,0948	0,0035	0,0019

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,166E-08 m/s
nach Bialas: 8,085E-09 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	533

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

Entnahmestelle: B 1-144
Tiefe unter GOK: 17,50 m
Entnahmeart: gestört

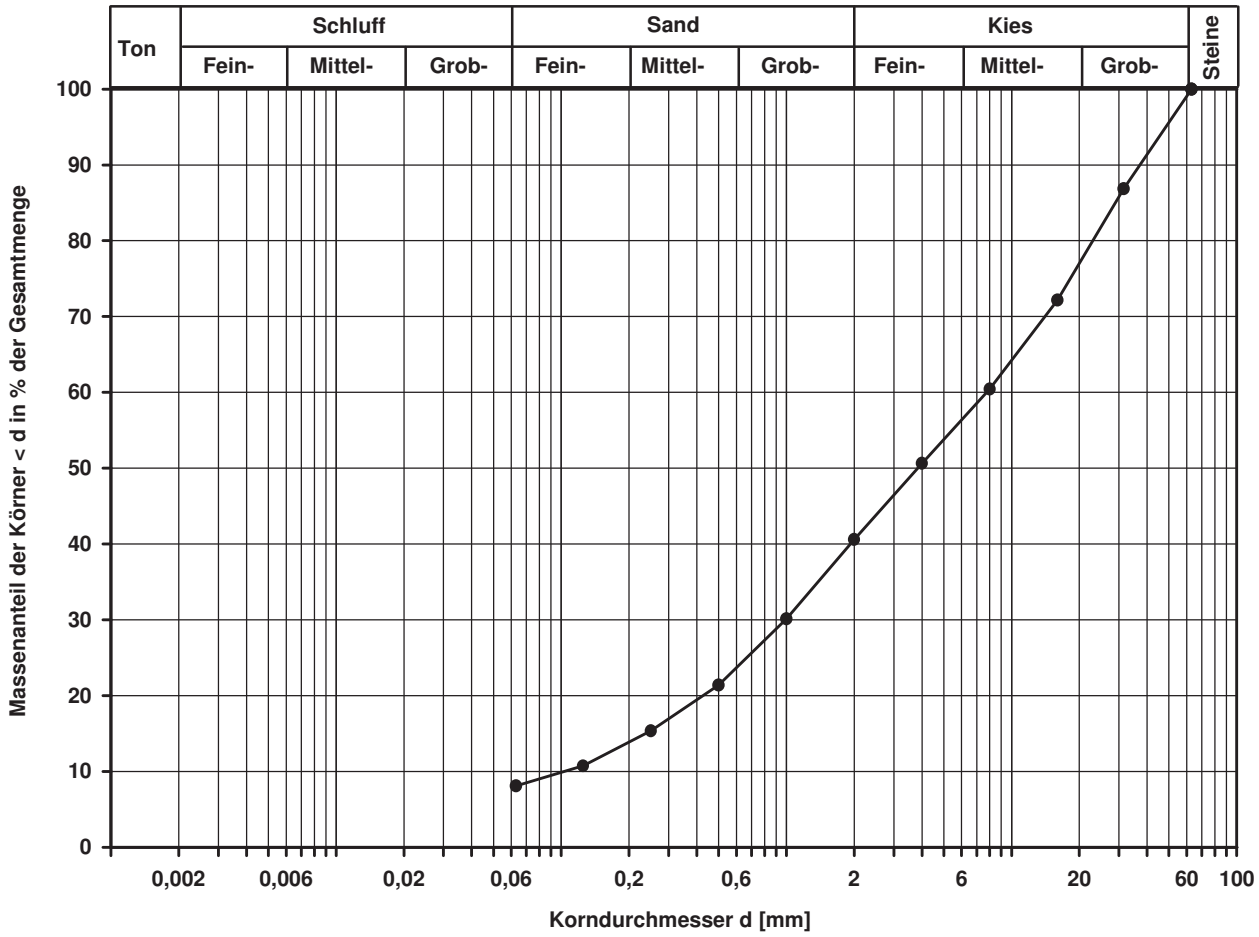
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Mägdefessel	09.07.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	18.07.2014	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s*,u/t'	GU / GT	

Entn. am: 03.02.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--8-- / 33 / 59	1,2	75,3	7,7454	3,8234	0,4261	0,1029

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 6,353E-05 m/s
nach Bialas: 5,060E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**534**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

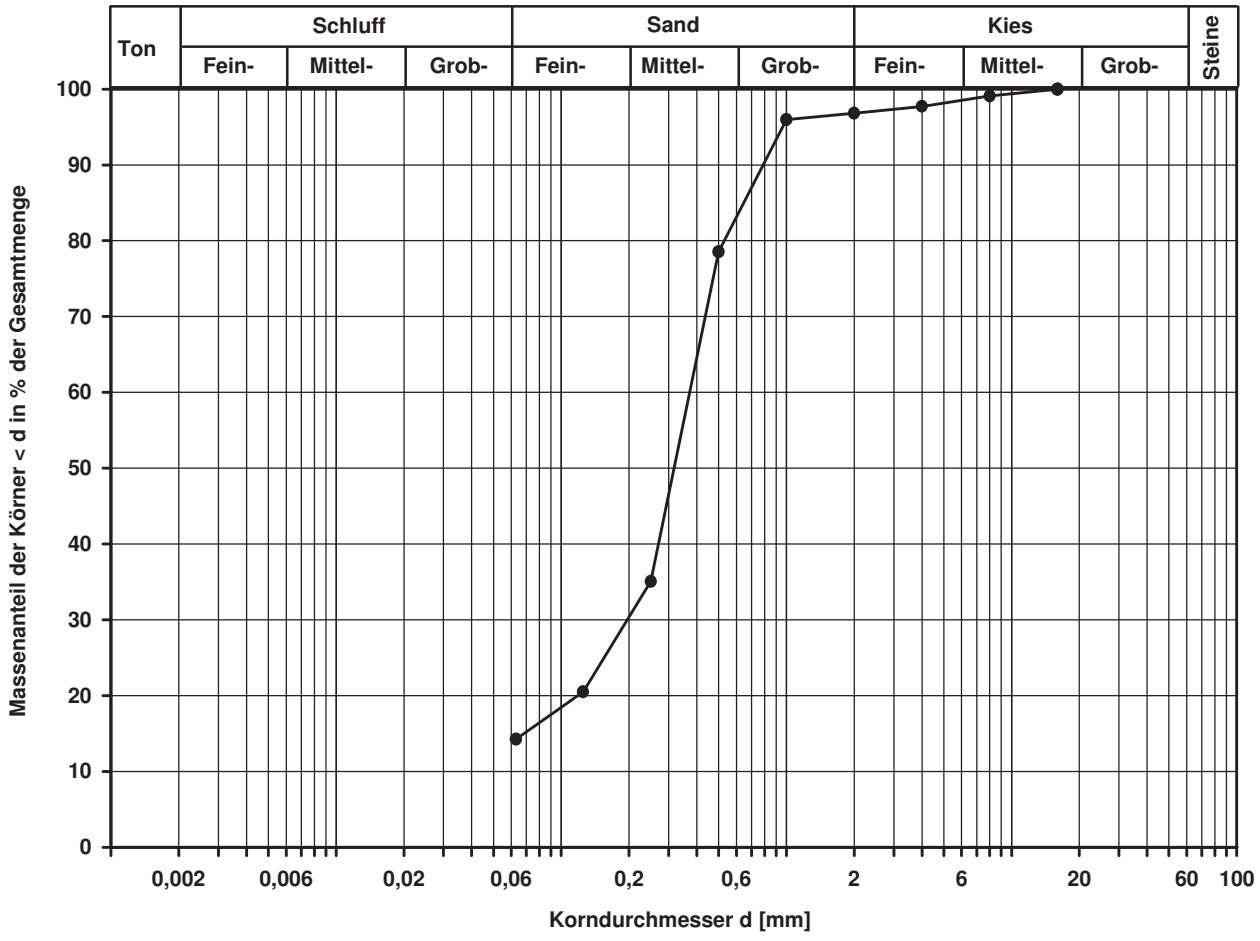
Entnahmestelle: B 1-144
Tiefe unter GOK: 26,50 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S,u/t',o'
Bodengruppe: SU / ST
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Rhode	11.07.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	18.07.2014	

Entn. am: 04.02.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--14-- / 83 / 3			0,3720	0,3171	0,1182	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 2,650E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**535**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

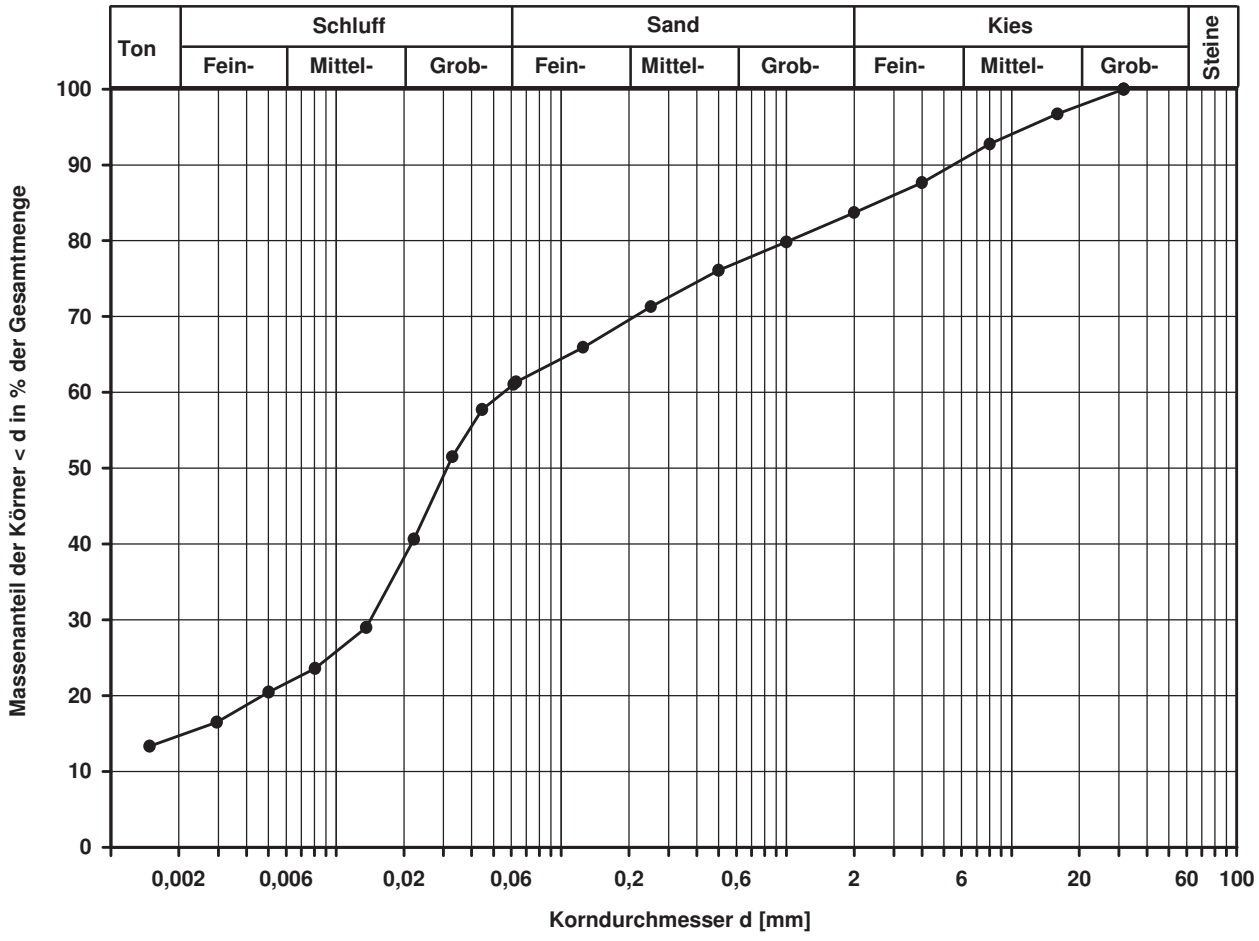
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Entnahmestelle	B 1-145	
Tiefe unter GOK:	6,50 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: T/U,s,g	Bodengruppe: TM	Stratigraphie:
Entn. am: 08.01.2014	von: ARGE RTW	

Ausgeführt von: Rhode	am: 01.07.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.07.2014	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
15 / 46 / 23 / 16			0,0554	0,0311	0,0047	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 1,593E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	536

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

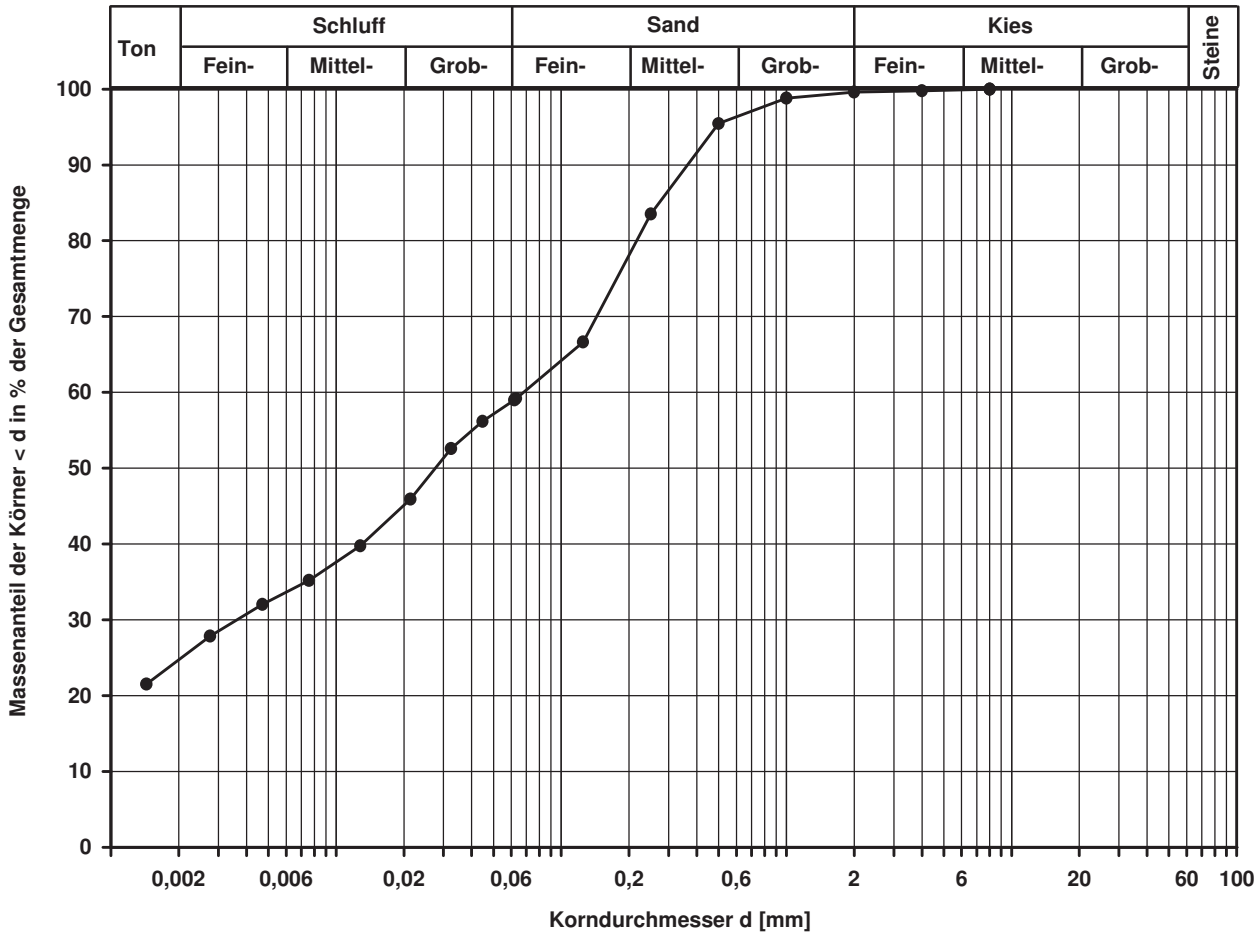
Entnahmestelle: B 1-145
Tiefe unter GOK: 13,50 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: T/U,s*,o
Bodengruppe: TM
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Seitz	08.07.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	18.07.2014	

Entn. am: 08.01.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
25 / 34 / 41 / 0			0,0679	0,0276		

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	537

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

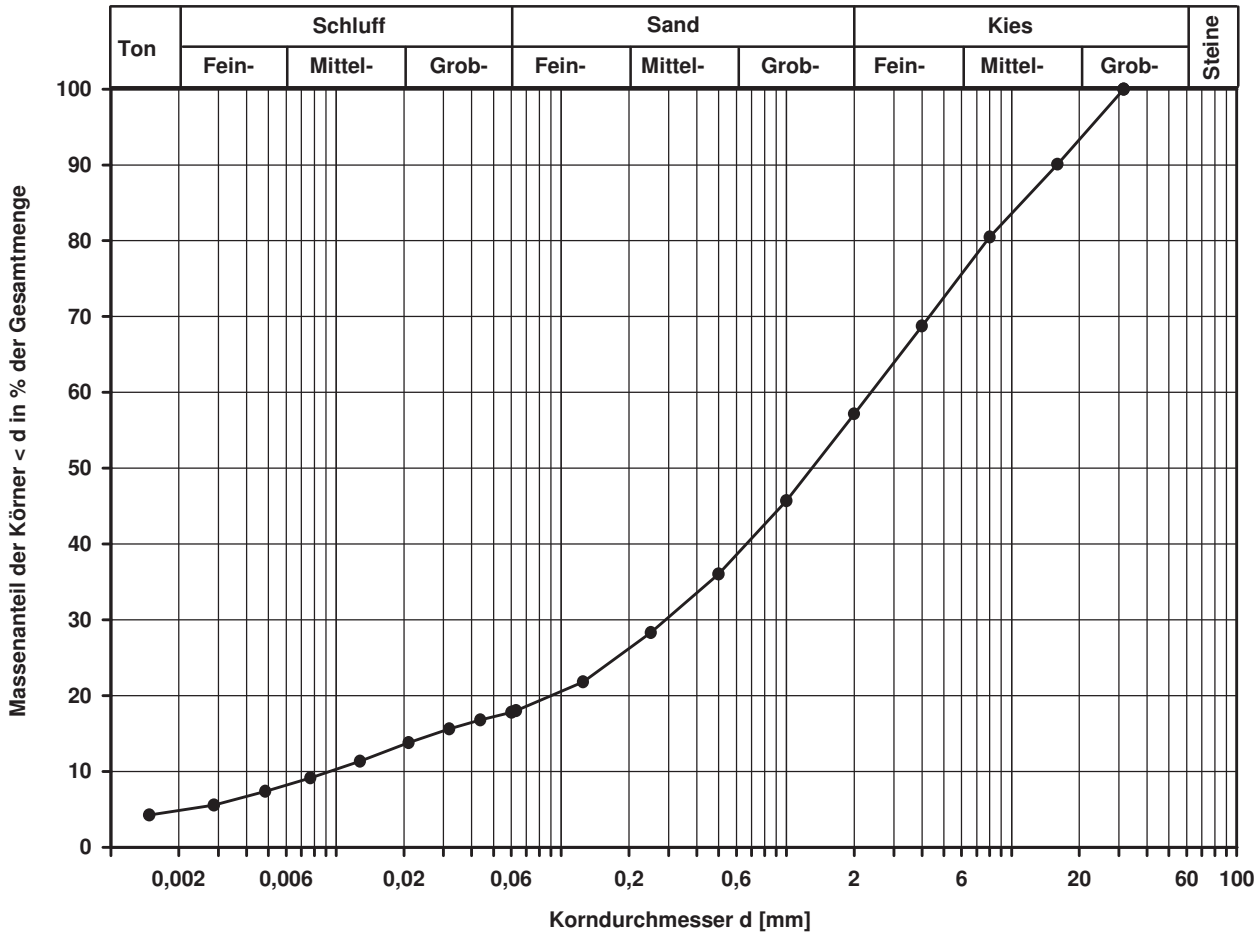
Entnahmestelle: B 1-145
Tiefe unter GOK: 17,50 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Seitz	08.07.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	18.07.2014	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G/S,u/t,o'	GU* / GT*	
Entn. am: 08.01.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
5 / 13 / 39 / 43	3,8	254,8	2,3697	1,2962	0,0899	0,0093

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 5,189E-07 m/s
nach Bialas: 1,412E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**538**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

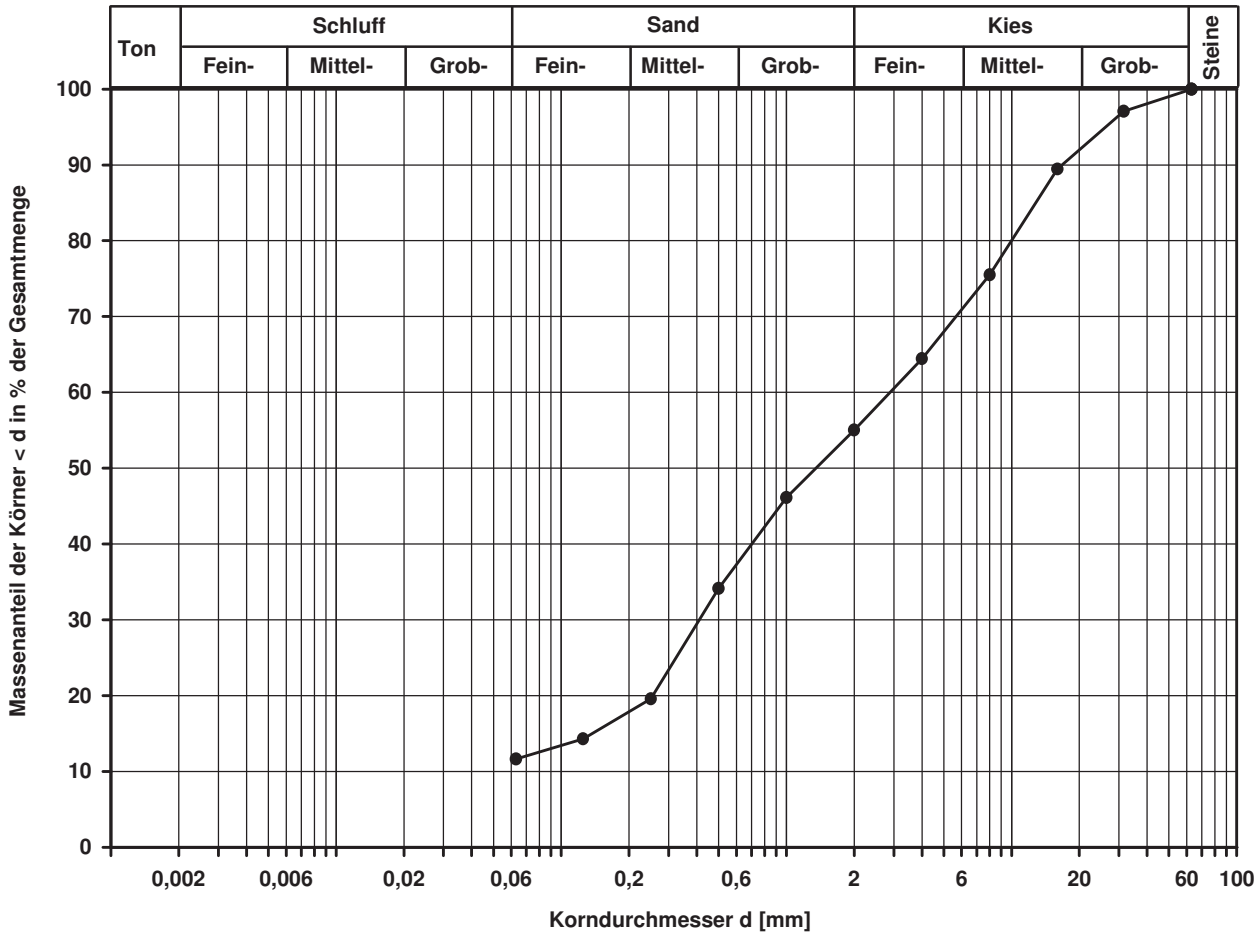
Entnahmestelle: B 1-146
Tiefe unter GOK: 6,30 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Ebert	22.08.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	17.10.2014	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G/S,u/t'	GU / GT	
Entn. am: 06.02.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--12-- / 43 / 45			2,8801	1,3504	0,2551	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 1,555E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	539

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

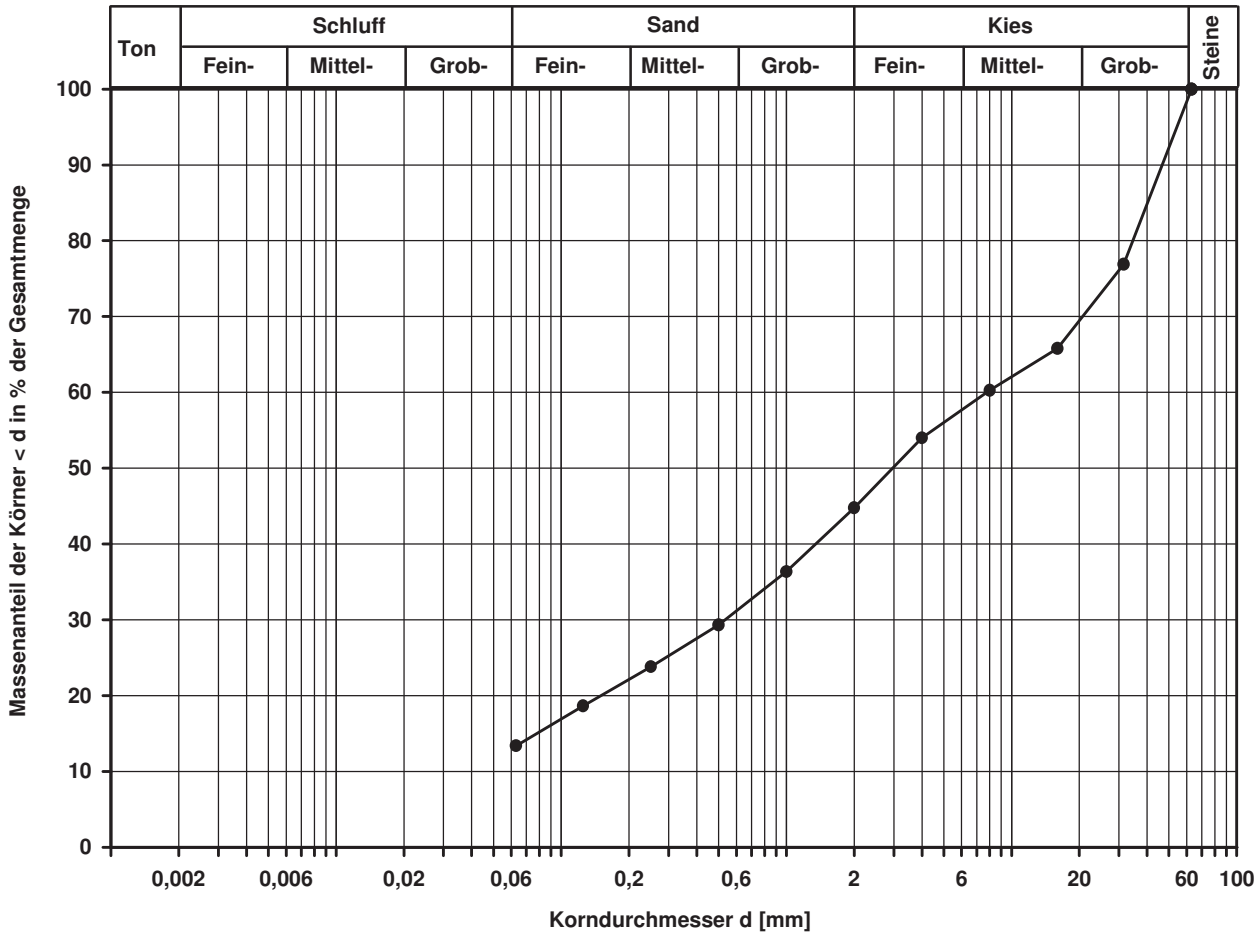
Entnahmestelle: B 1-146
Tiefe unter GOK: 21,20 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Ebert	26.08.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	20.10.2014	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s*,u/t'	GU / GT	
Entn. am: 07.02.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--13-- / 32 / 55			7,7645	2,9596	0,1496	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 4,557E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**540**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung

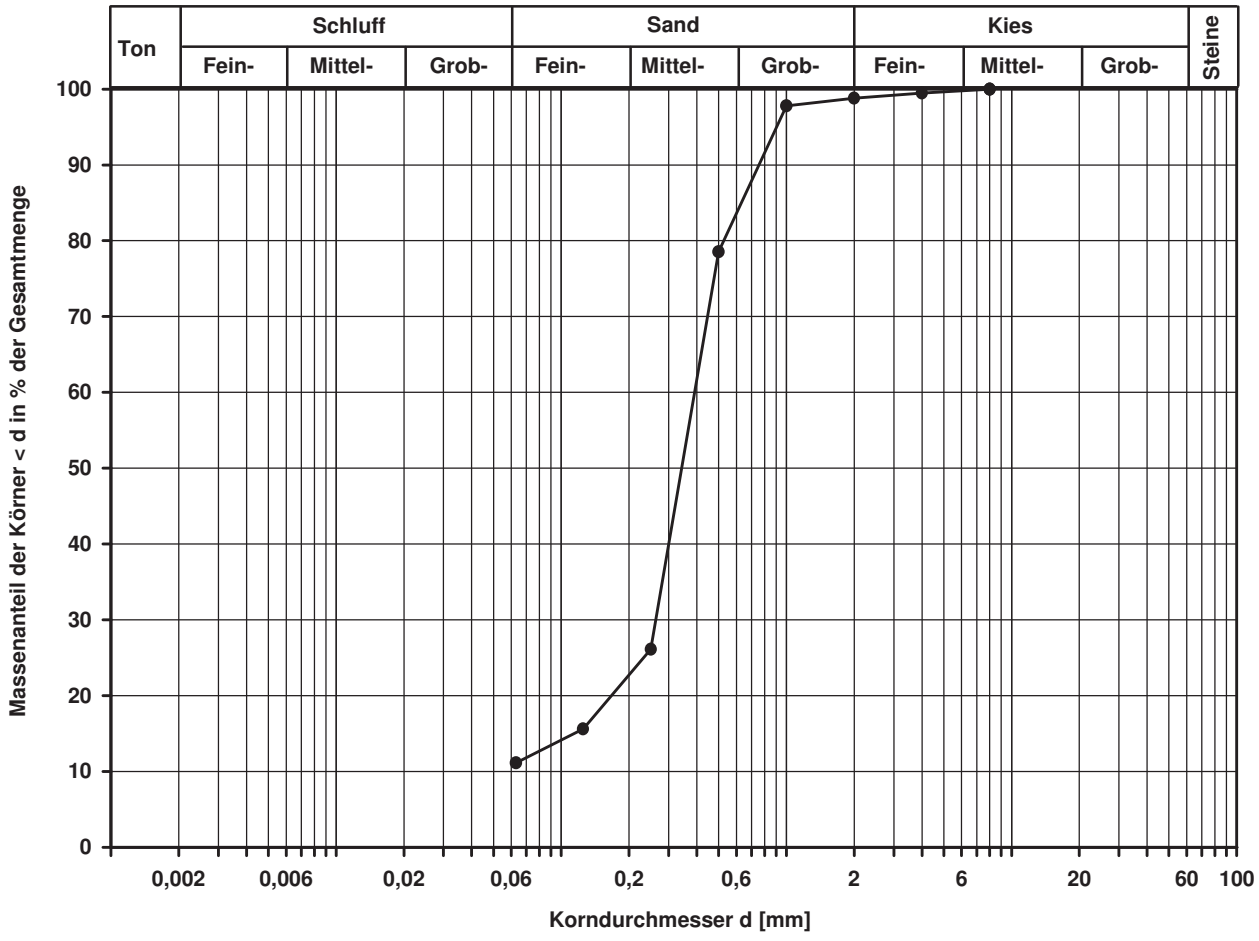
Entnahmestelle: B 1-146
Tiefe unter GOK: 29,50 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Ebert	26.08.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	20.10.2014	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t',o'	SU / ST	
Entn. am: 10.02.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--11-- / 88 / 1			0,3912	0,3428	0,1668	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 5,853E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	541

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

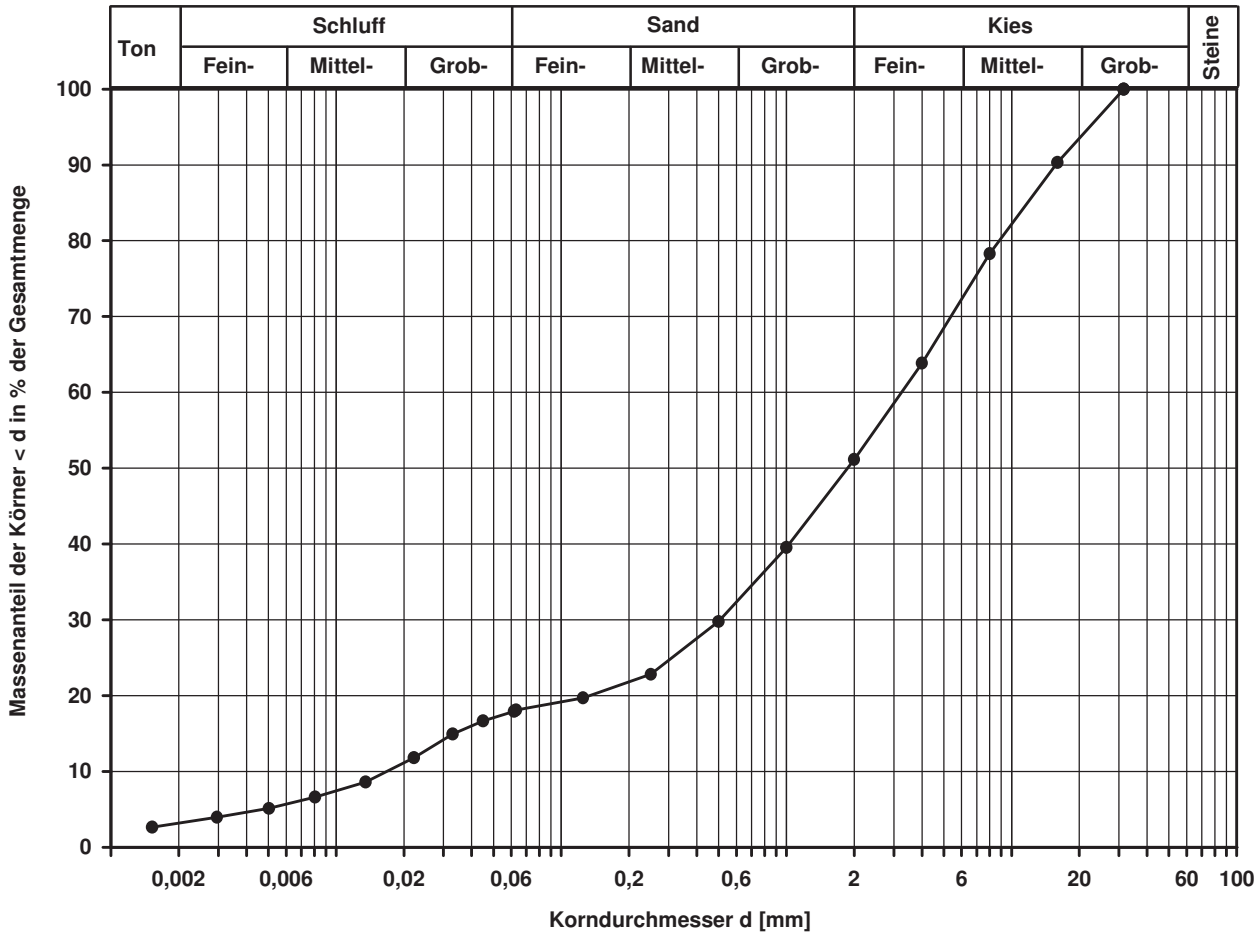
Entnahmestelle: B 1-147
Tiefe unter GOK: 1,50 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: G,s*,u/t
Bodengruppe: GU* / GT*
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Seitz	am: 08.07.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.07.2014	

Entn. am: 11.02.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
3 / 15 / 33 / 49	4,8	194,0	3,2391	1,8664	0,1335	0,0167

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,673E-06 m/s
nach Bialas: 3,507E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	542

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

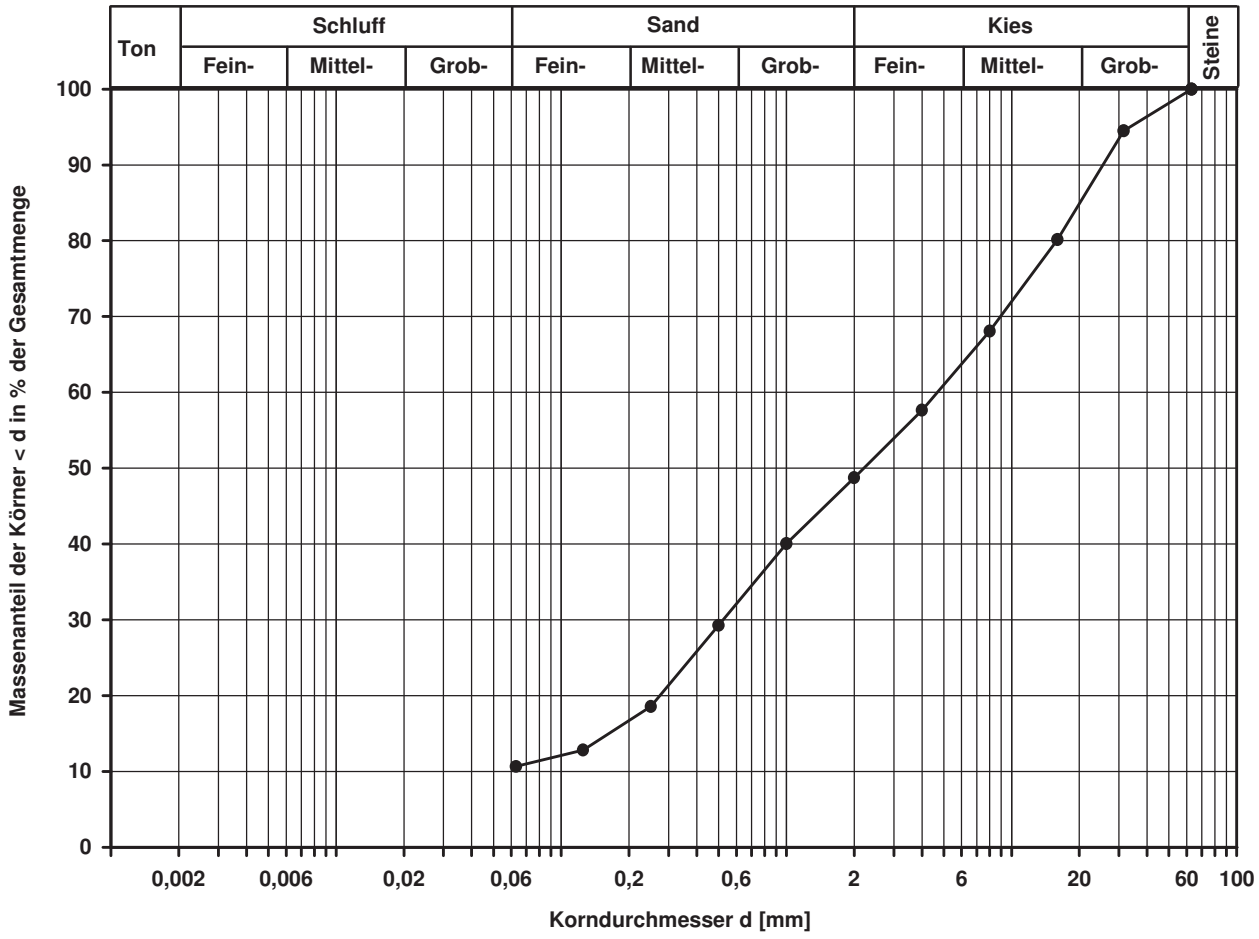
Entnahmestelle: B 1-147
Tiefe unter GOK: 5,50 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Mägdefessel	08.07.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	18.07.2014	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s*,u/t'	GU / GT	
Entn. am: 11.02.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--11-- / 38 / 51			4,6738	2,2047	0,2741	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 1,834E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**543**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

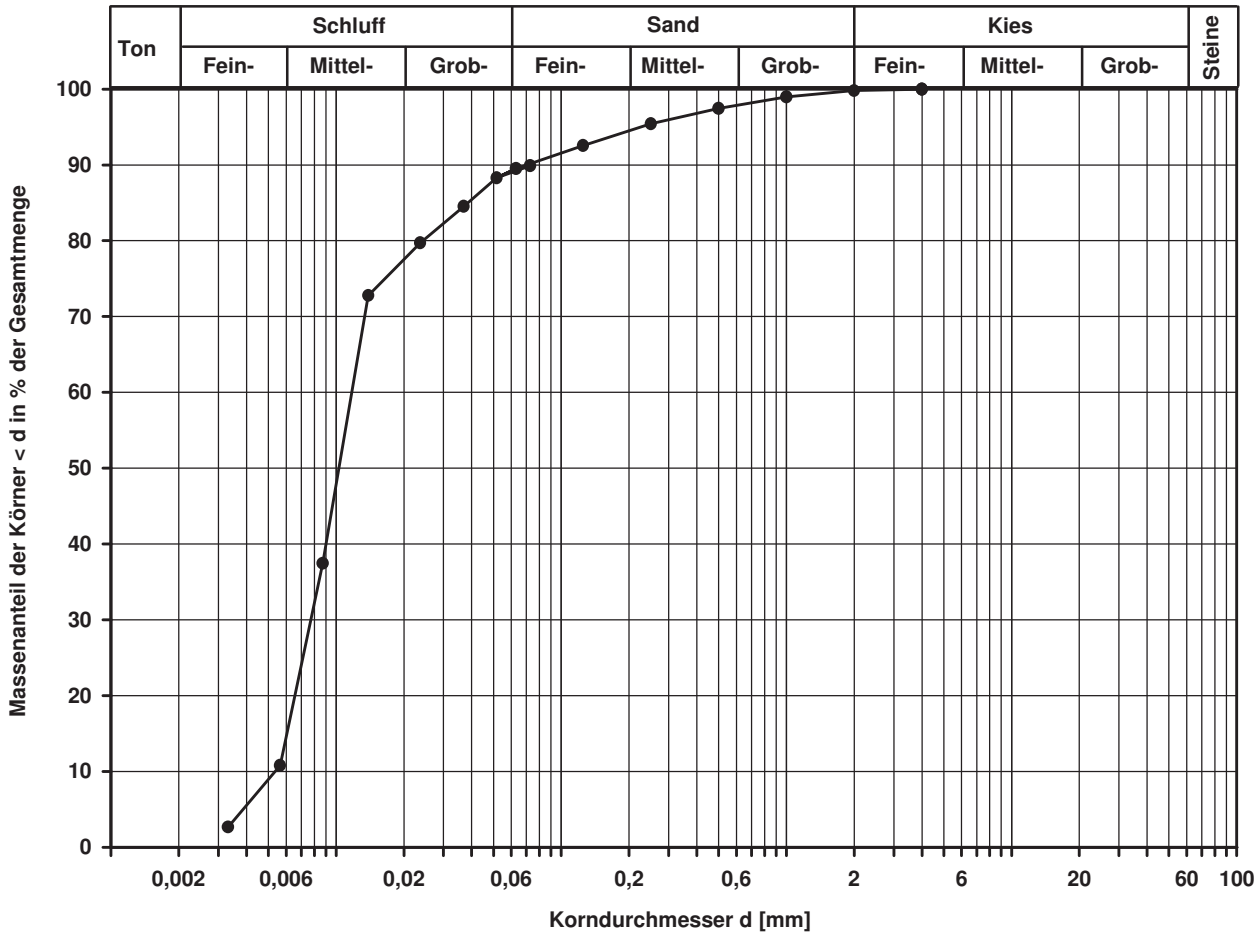
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: B 1-147
Tiefe unter GOK: 8,60 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: T,s',o*
Bodengruppe: OT
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Seitz	am: 08.07.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.07.2014	

Entn. am: 11.02.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--90-- / 10 / 0						



Bemerkungen: Die Schlämmprobe koagulierte trotz Zugabe von Dispergierungsmittel

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**544**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

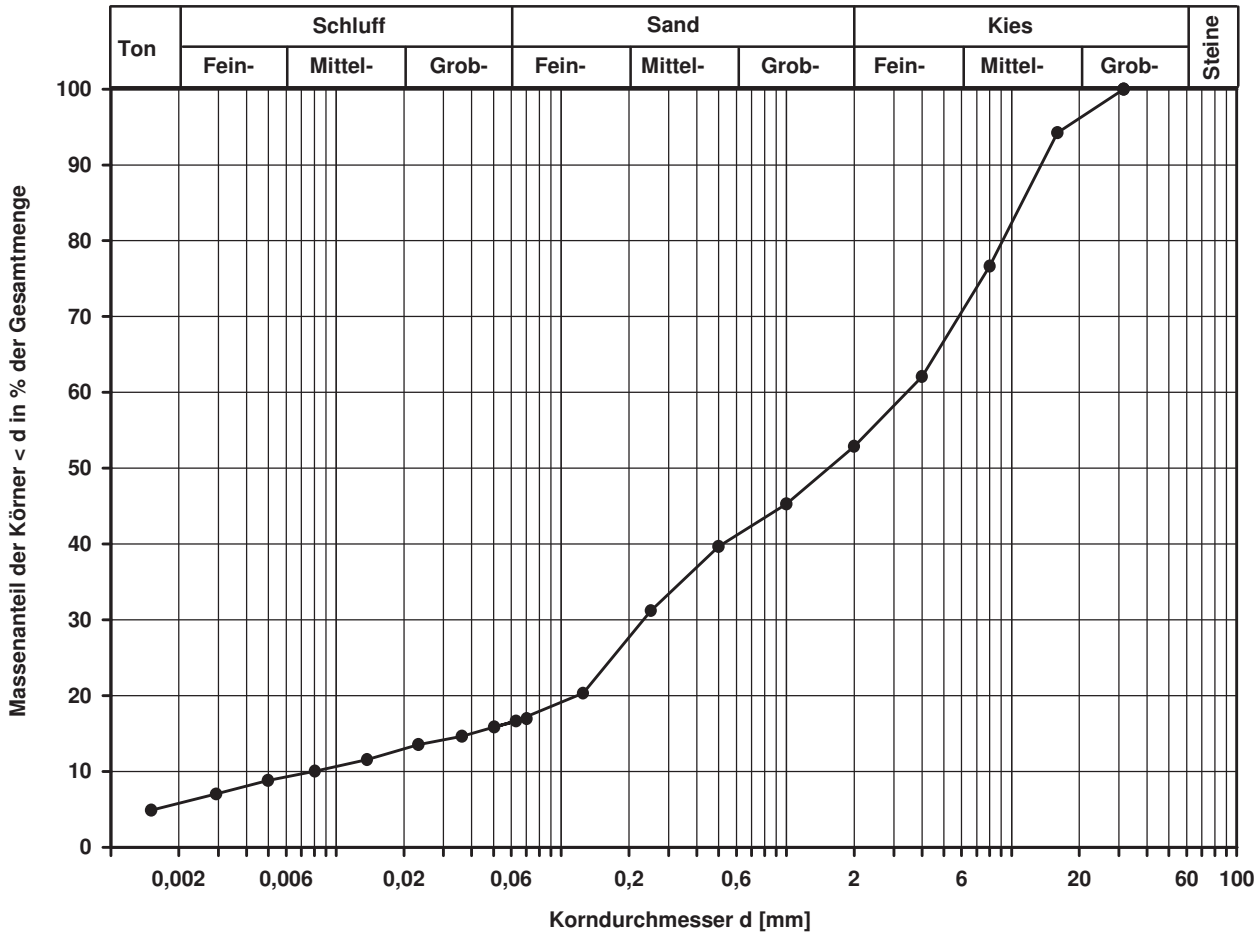
Entnahmestelle: B 1-147
Tiefe unter GOK: 13,70 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von: Seitz	am: 08.07.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.07.2014	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s*,u/t	GU* / GT*	
Entn. am: 11.02.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
6 / 11 / 36 / 47	2,0	432,9	3,4196	1,5376	0,1176	0,0079

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,745E-07 m/s
nach Bialas: 2,620E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**545**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: B 1-147
Tiefe unter GOK: 20,40 m
Entnahmeart: gestört

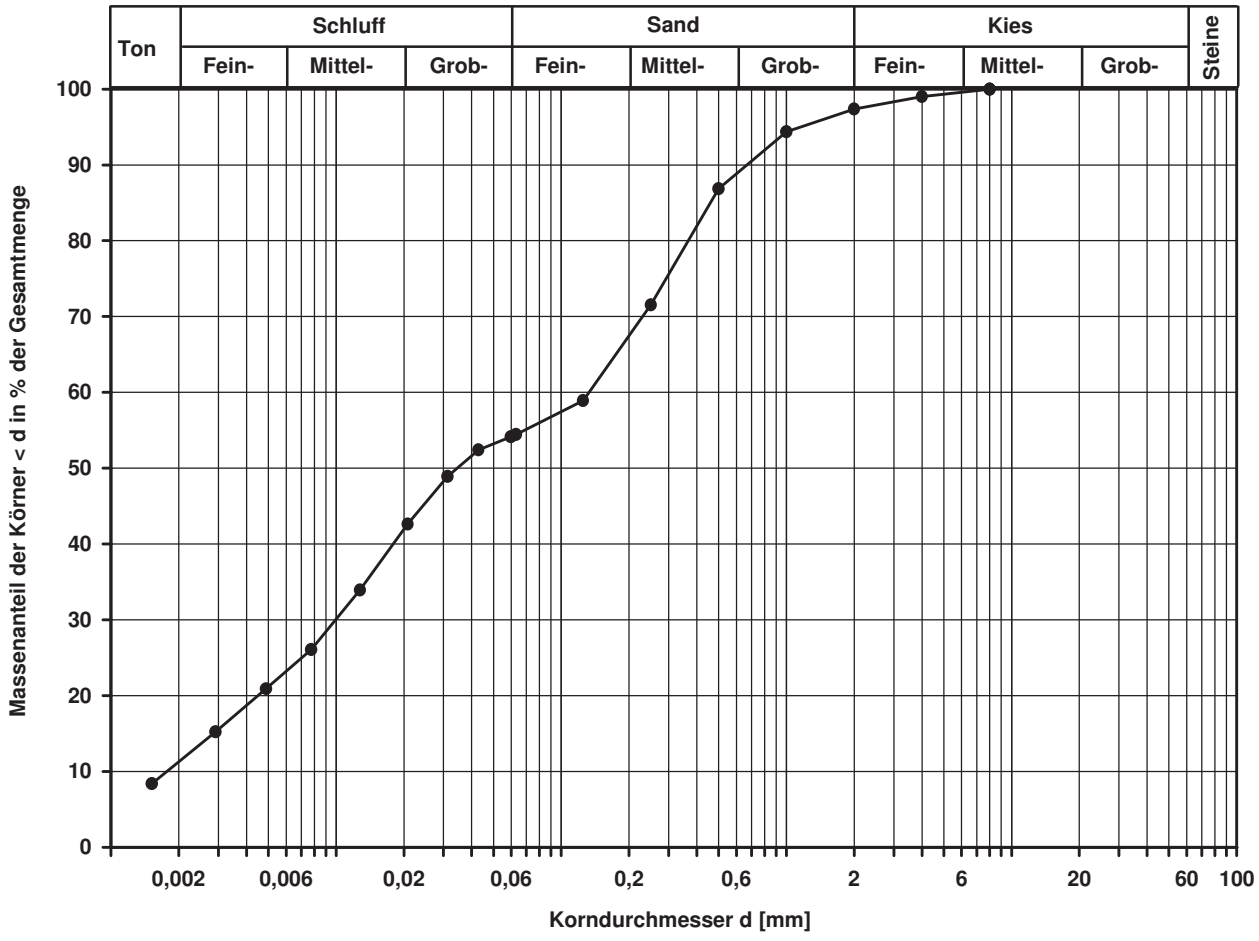
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Mägdefessel	08.07.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	18.07.2014	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s*,o'	TL	

Entn. am: 11.02.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
11 / 43 / 43 / 3	0,4	73,7	0,1326	0,0345	0,0045	0,0018

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,944E-08 m/s
nach Bialas: 1,441E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**546**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

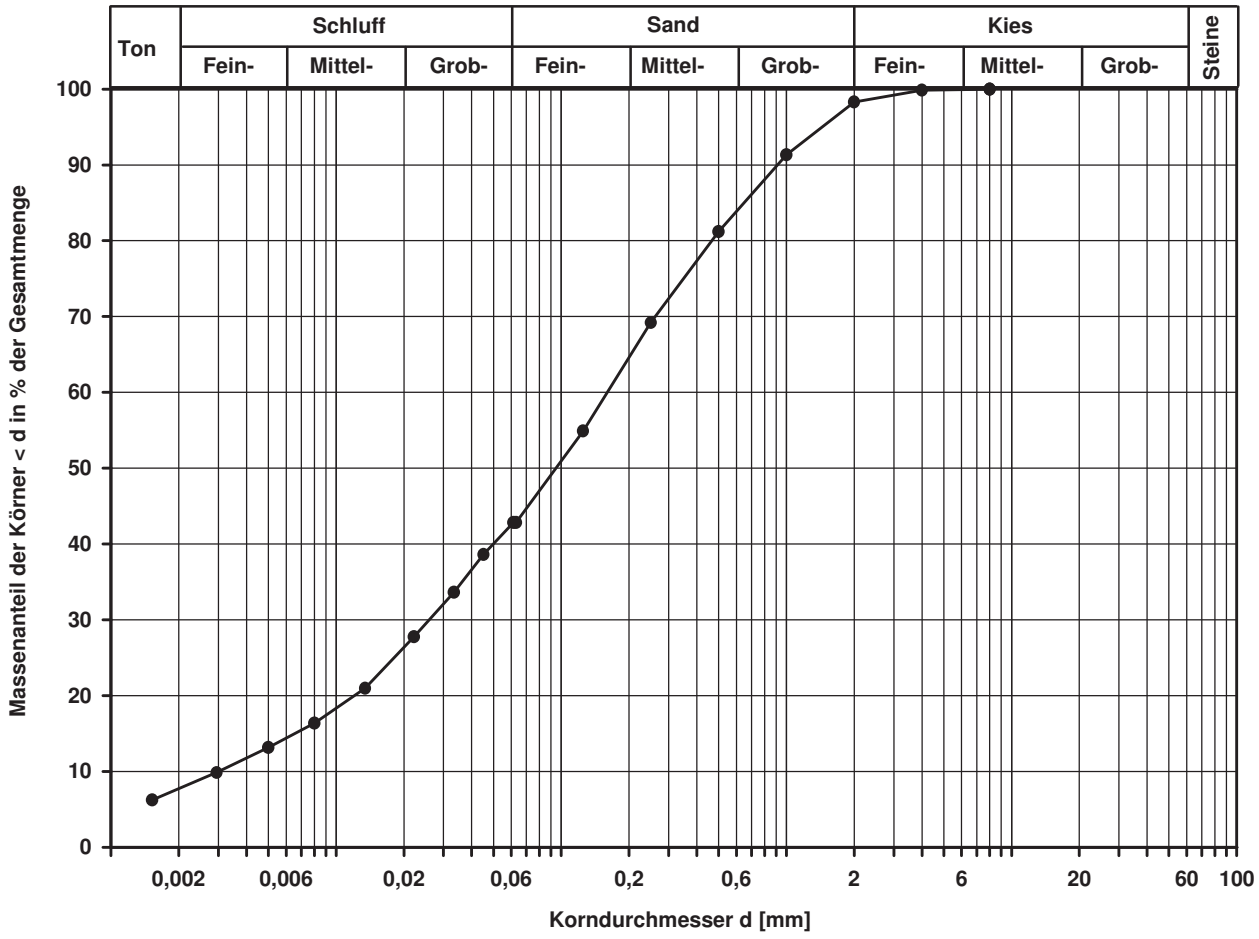
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-147	
Tiefe unter GOK:	24,40 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T,s*,o'	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Mägdefessel	am: 08.07.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.07.2014	
Entn. am: 17.02.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
8 / 35 / 55 / 2	1,4	53,3	0,1600	0,0945	0,0120	0,0030

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 5,400E-08 m/s
nach Bialas: 1,375E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**547**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

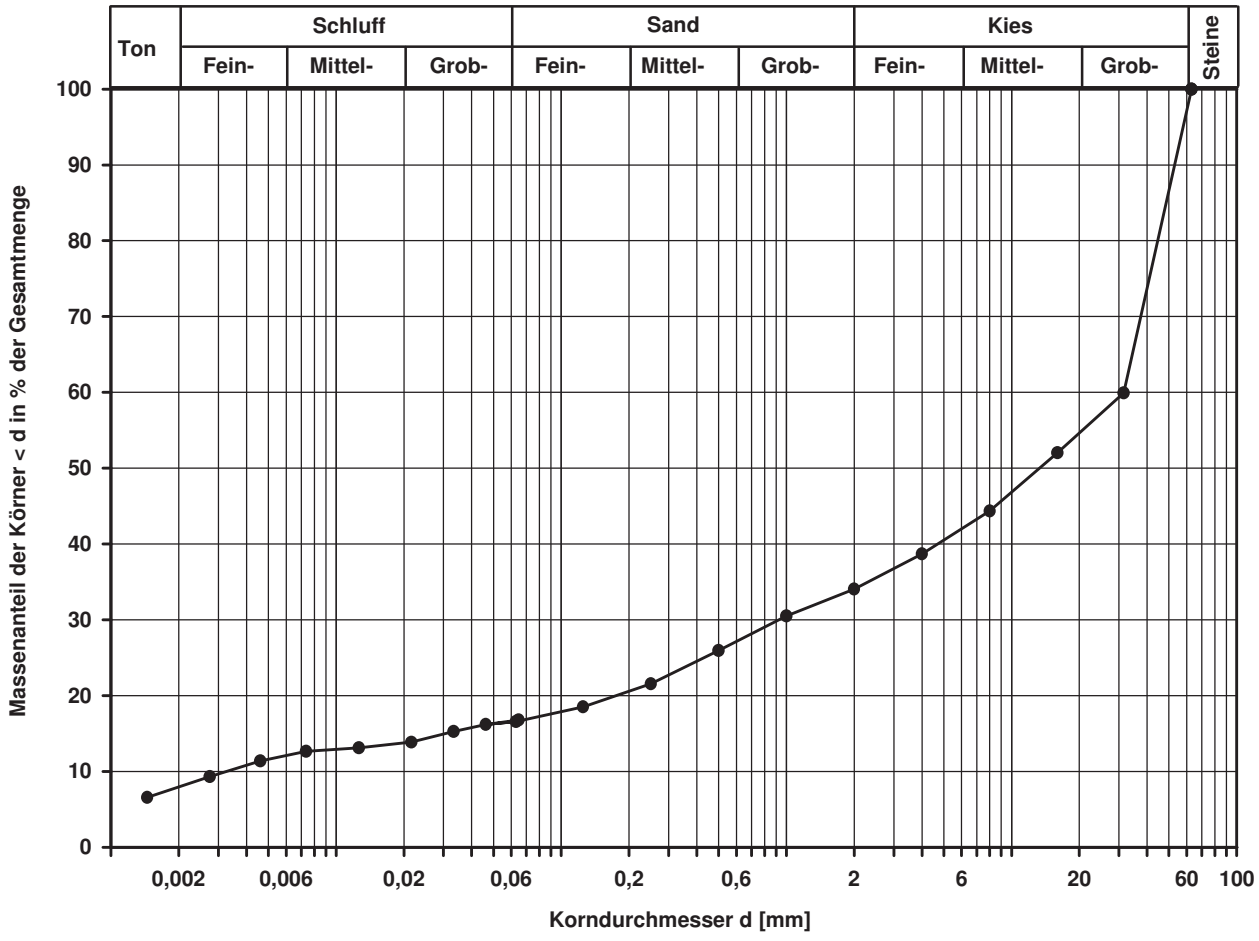
Entnahmestelle: B 1-147
Tiefe unter GOK: 27,50 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: G,s,u/t
Bodengruppe: GU* / GT*
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Mägdefessel	08.07.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	18.07.2014	

Entn. am: 17.02.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
8 / 9 / 17 / 66	8,5	9856,5	31,5407	13,3092	0,1748	0,0032

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 6,144E-08 m/s
nach Bialas: 6,519E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**548**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: S 1-148
Tiefe unter GOK: 0,45 - 1,20 m
Entnahmeart: gestört

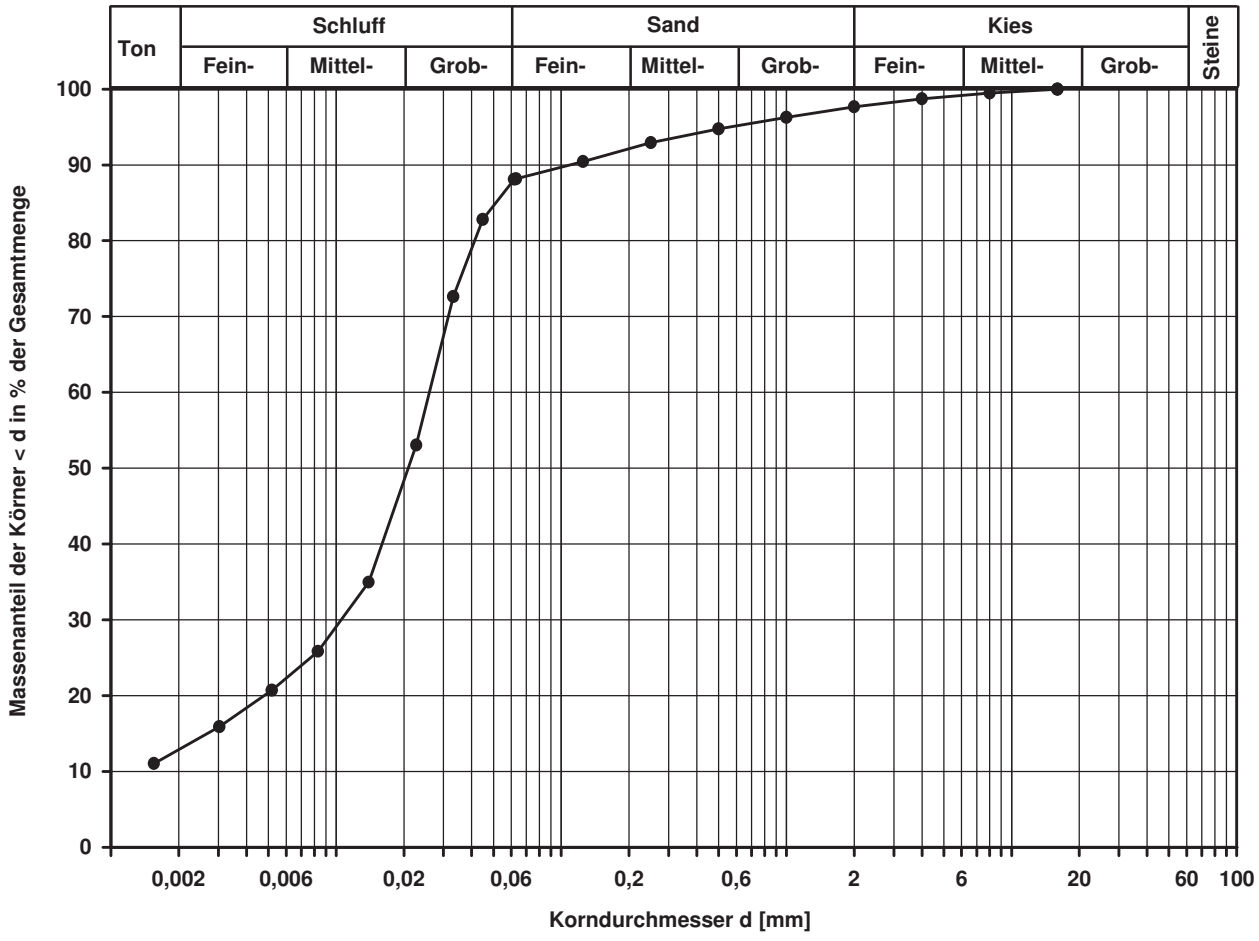
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	04.11.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	02.12.2014	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U,s'	TM	

Entn. am: 15.07.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
13 / 75 / 10 / 2			0,0260	0,0209	0,0048	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 1,672E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	549

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

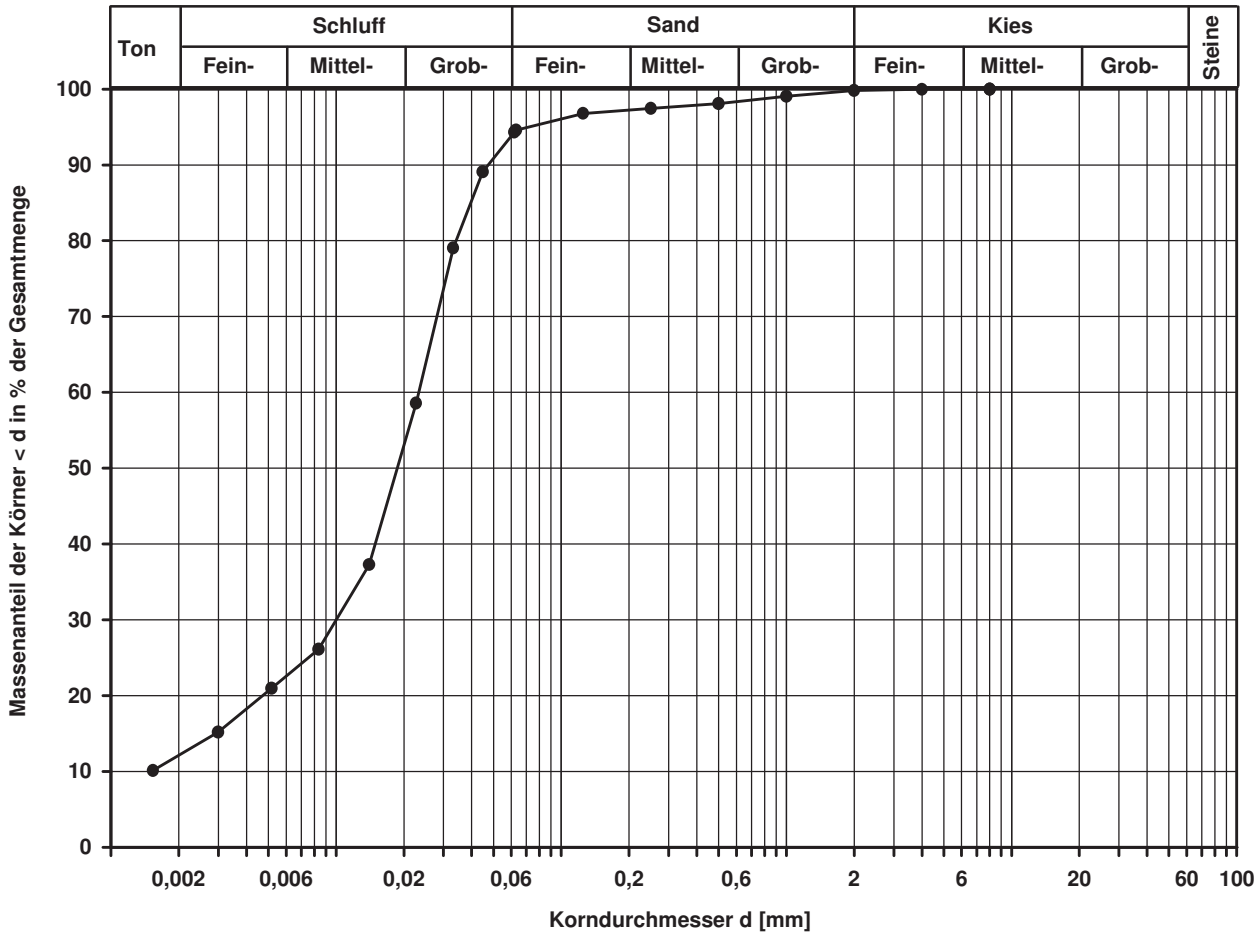
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle	B 1-151	
Tiefe unter GOK:	1,50 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: U/T,s'	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Ebert	am: 26.08.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 27.10.2014	
Entn. am: 26.02.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
12 / 83 / 5 / 0			0,0233	0,0187	0,0047	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 1,593E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	550

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

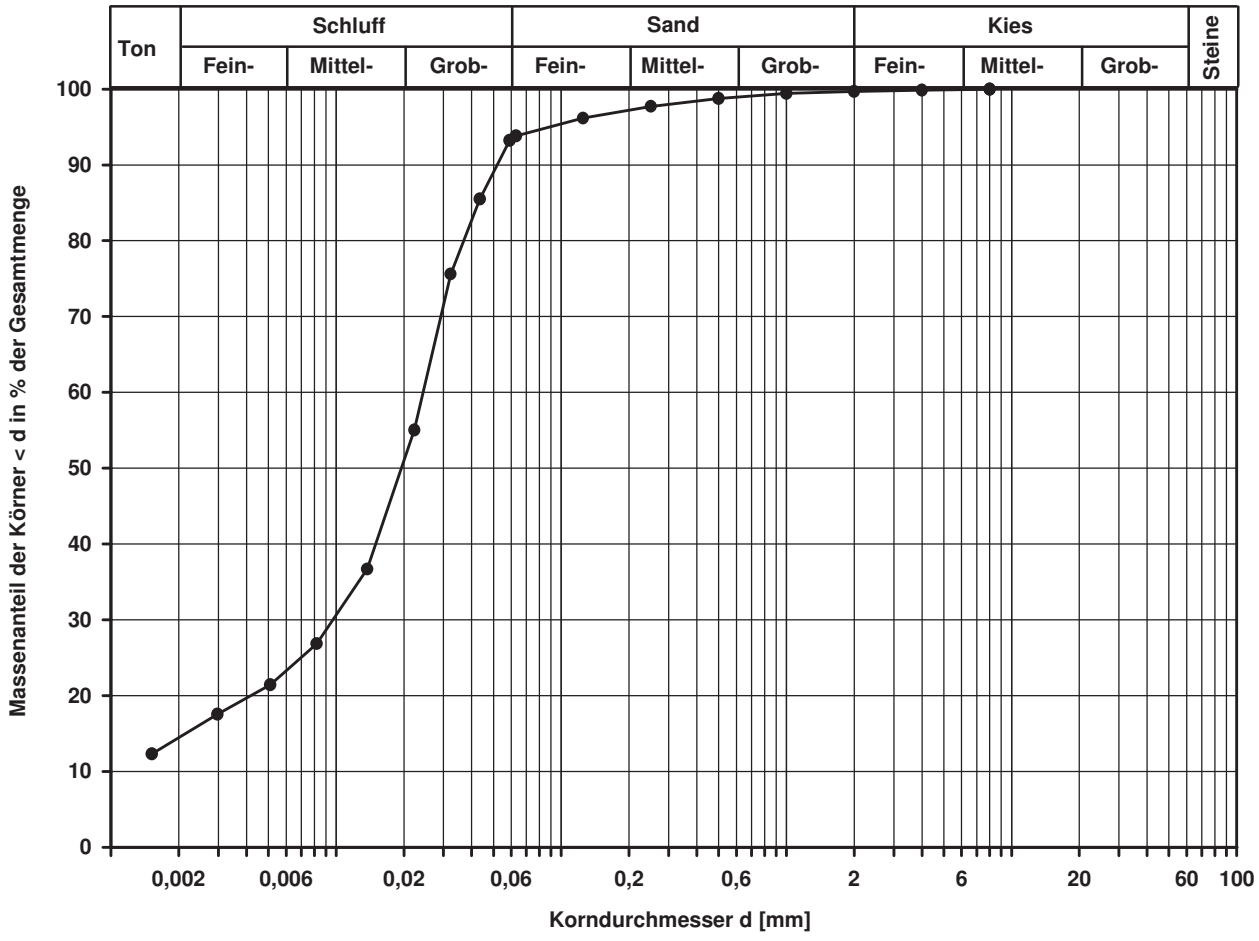
Entnahmestelle: B 1-151
Tiefe unter GOK: 2,50 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: U/T,s'
Bodengruppe: TL
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Ebert	26.08.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	27.10.2014	

Entn. am: 26.02.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
14 / 80 / 6 / 0			0,0244	0,0195	0,0042	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 1,230E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**551**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

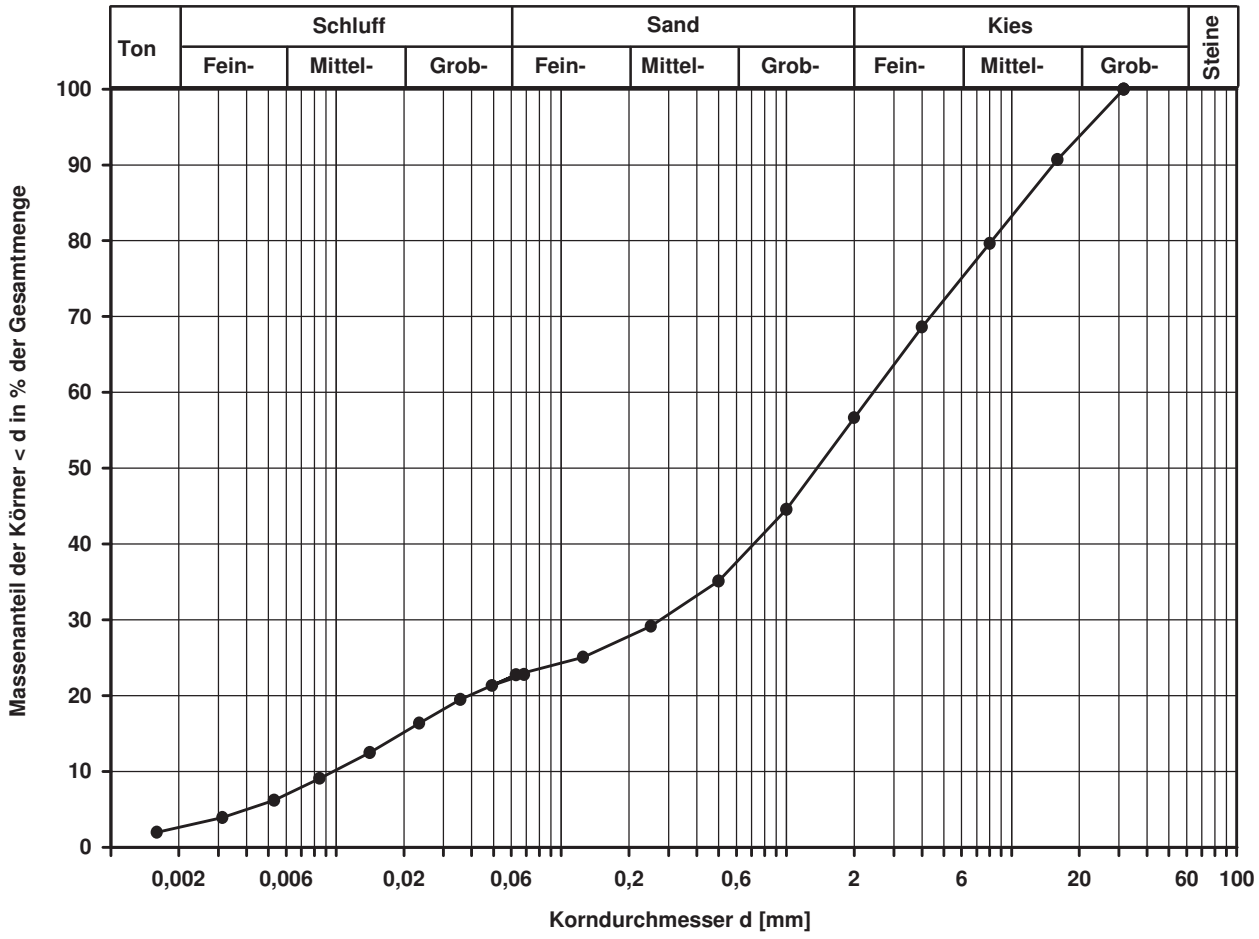
Entnahmestelle: B 1-151
Tiefe unter GOK: 6,00 - 7,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: G,s*,u/t
Bodengruppe: GU* / GT*
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Eckerlein	20.01.2015	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	30.01.2015	

Entn. am:
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
3 / 20 / 34 / 43	3,2	250,2	2,4271	1,3650	0,0388	0,0097

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 5,645E-07 m/s
nach Bialas: 2,045E-06 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**552**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

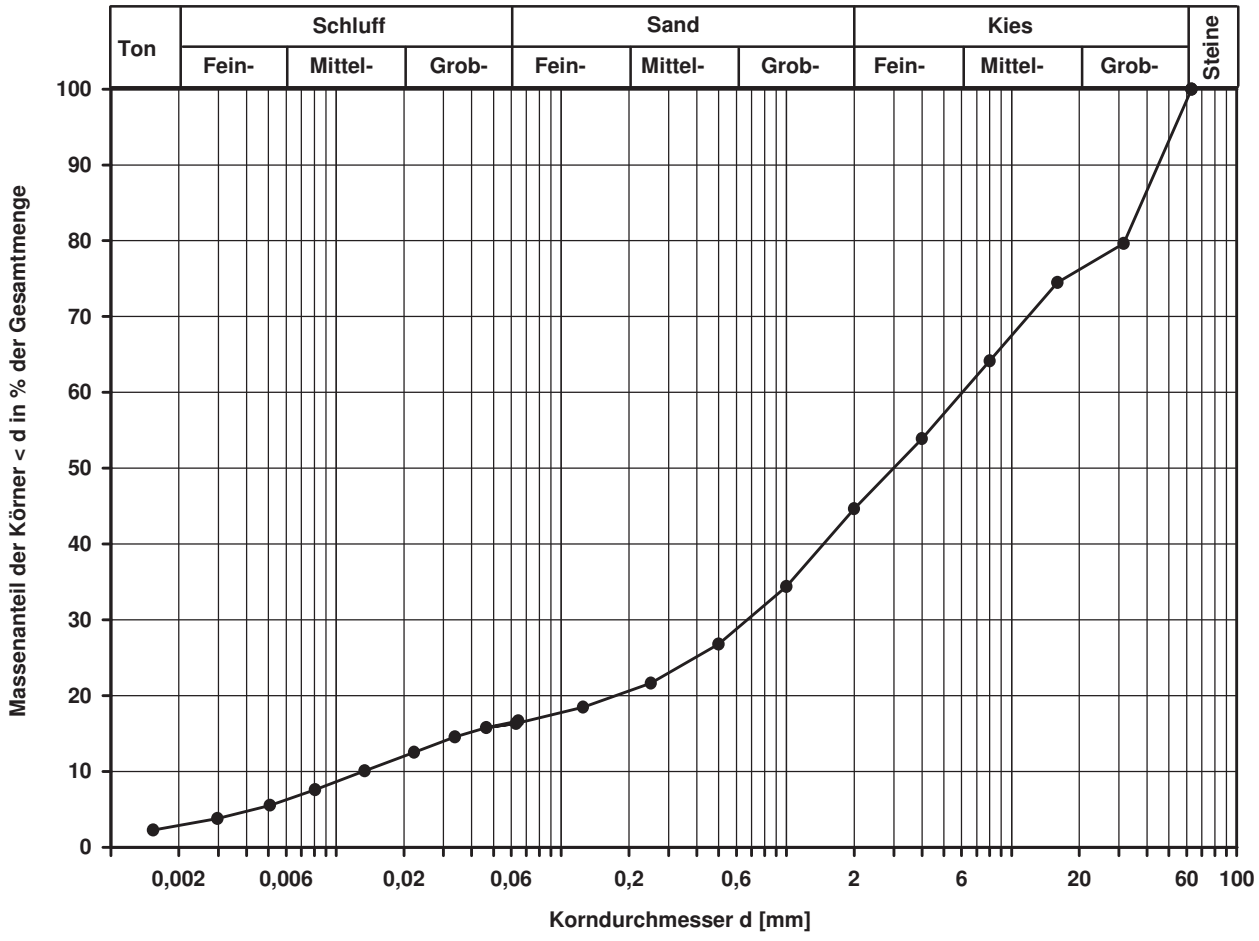
Entnahmestelle: B 1-151
Tiefe unter GOK: 6,50 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: G,s,u/t
Bodengruppe: GU* / GT*
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Ebert	am: 26.08.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 27.10.2014	

Entn. am: 26.02.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
3 / 13 / 29 / 55	5,7	461,2	6,0412	2,9829	0,1739	0,0131

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,030E-06 m/s
nach Bialas: 6,442E-05 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**553**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: B 1-151
Tiefe unter GOK: 12,40 m
Entnahmeart: gestört

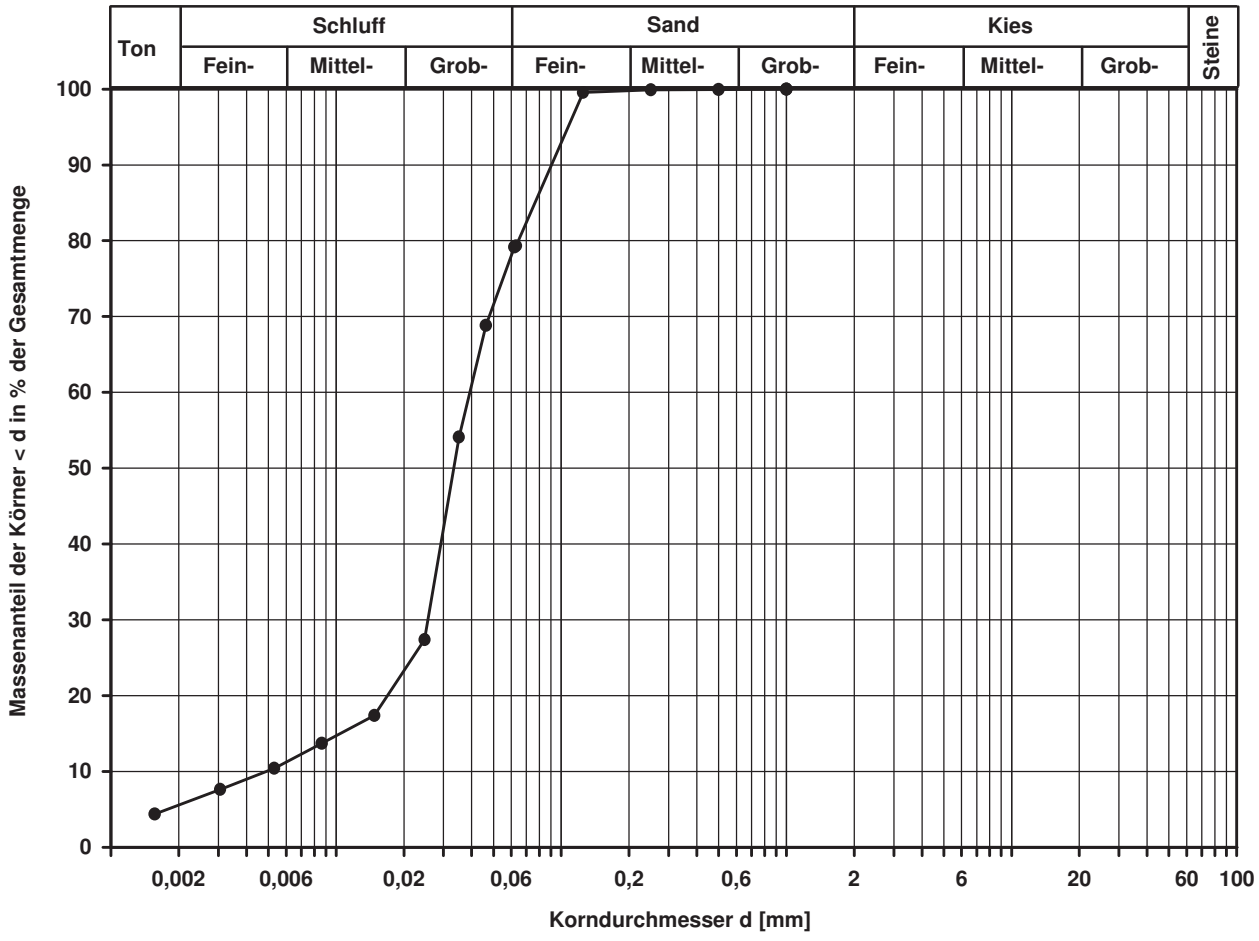
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Ebert	26.08.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	27.10.2014	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,fs	TL	

Entn. am: 26.02.2014 — von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
6 / 73 / 21 / 0	3,4	8,0	0,0392	0,0333	0,0169	0,0049

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,921E-07 m/s
nach Bialas: 3,023E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**554**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

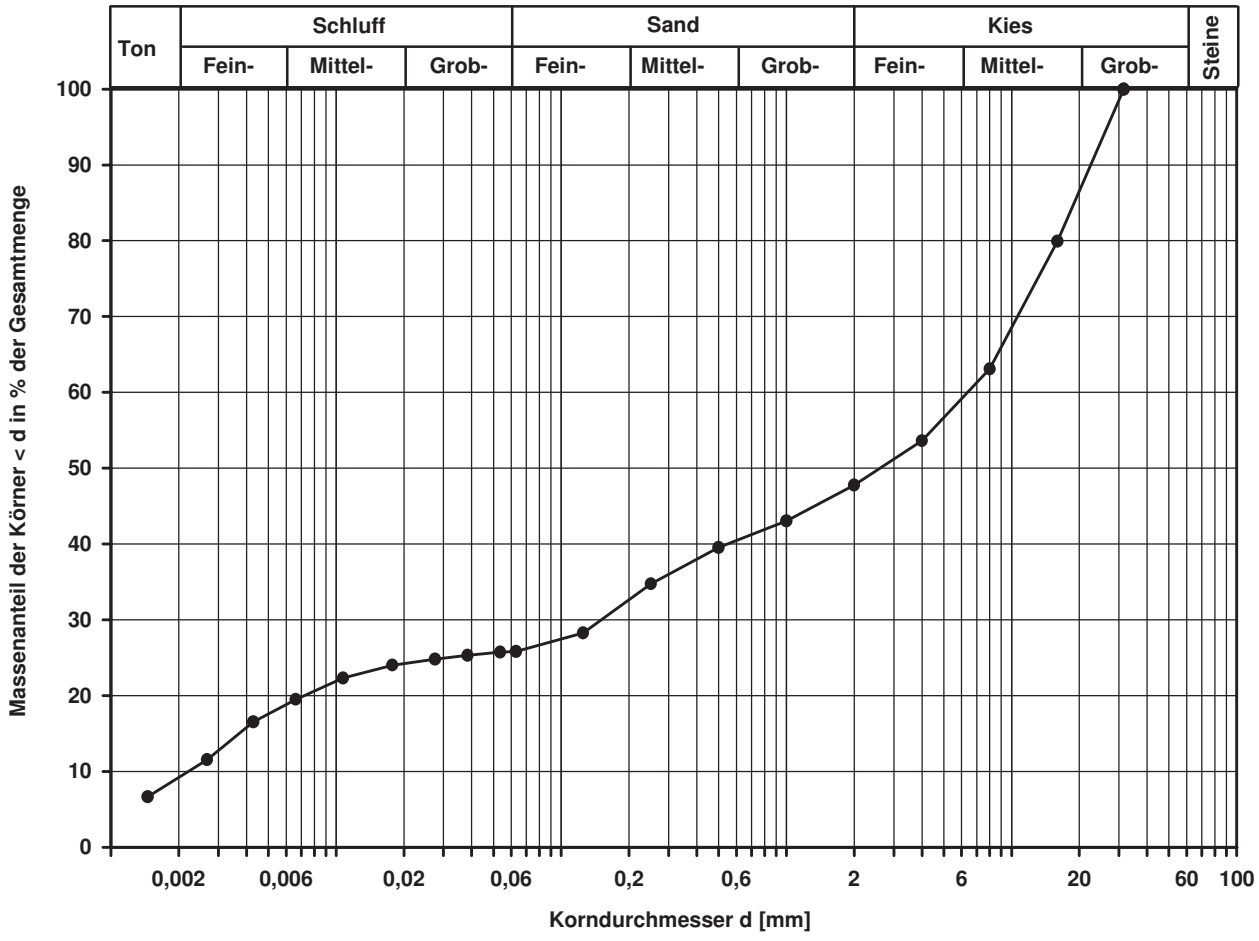
Entnahmestelle: B 1-151
Tiefe unter GOK: 23,70 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: G,u/t,s
Bodengruppe: GU* / GT*
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Ebert	am: 26.08.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 27.10.2014	

Entn. am: 27.02.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
9 / 17 / 22 / 52	1,6	2901,1	6,3825	2,6048	0,0072	0,0022

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,904E-08 m/s
nach Bialas: 4,248E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	555

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

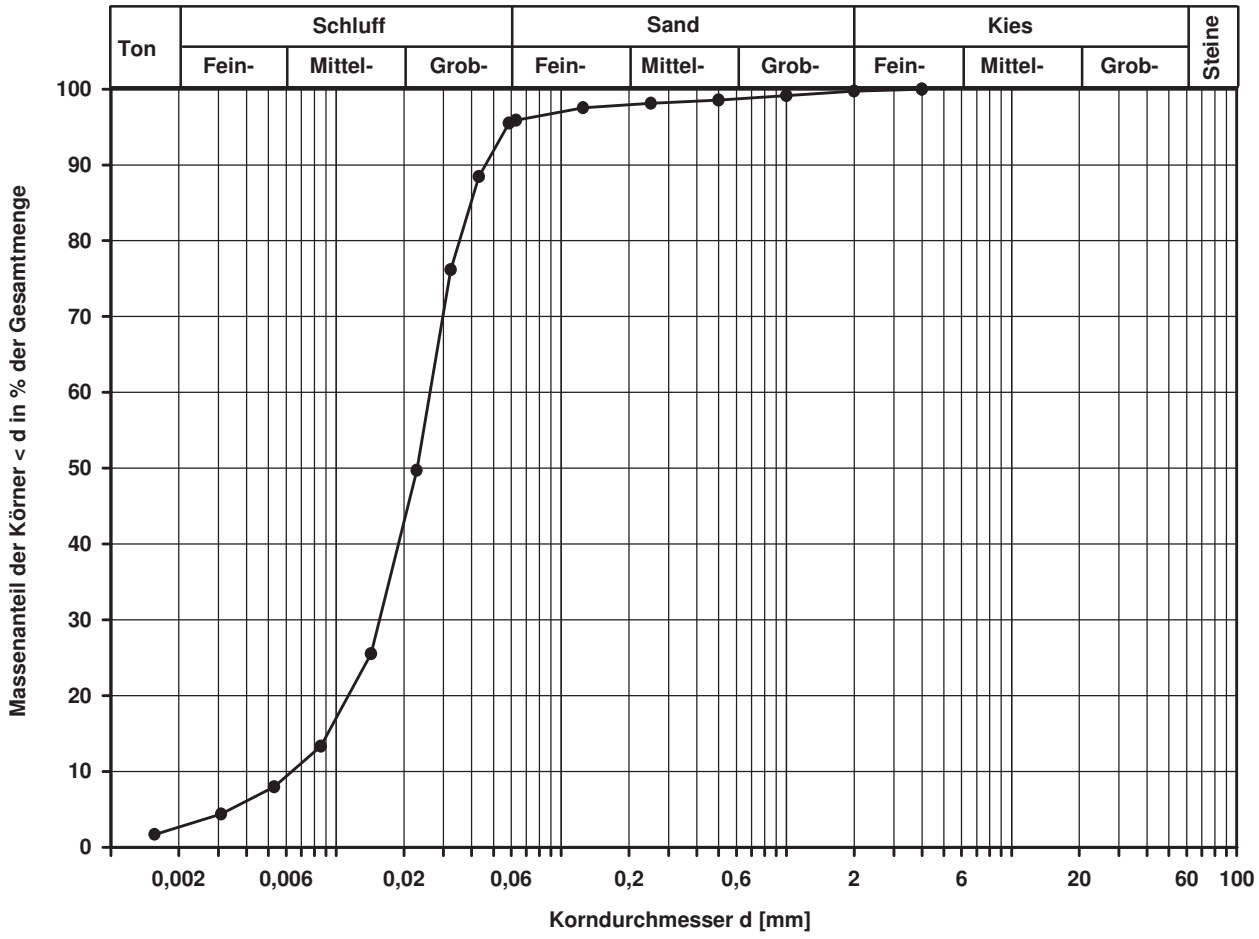
Entnahmestelle: B 1-152
Tiefe unter GOK: 2,50 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: U/T
Bodengruppe: TL
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Ebert	26.08.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	27.10.2014	

Entn. am: 19.02.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
3 / 93 / 4 / 0	1,5	4,1	0,0261	0,0229	0,0113	0,0064

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,686E-07 m/s
nach Bialas: 1,198E-07 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**556**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung (GrK)

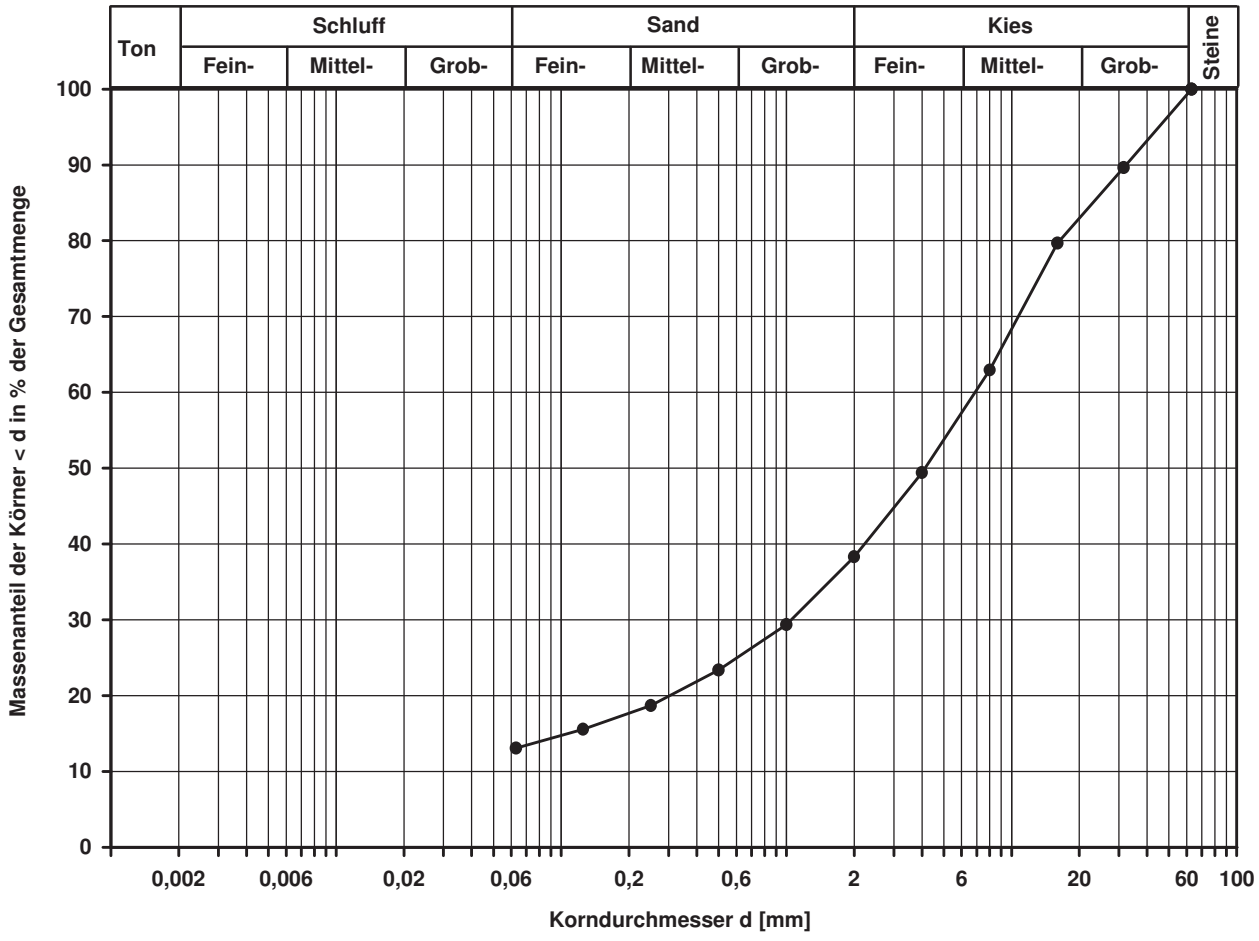
Entnahmestelle: B 1-152
Tiefe unter GOK: 5,50 m
Entnahmeart: gestört

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Rhode	26.08.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	27.10.2014	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s,u/t'	GU / GT	
Entn. am: 19.02.2014	von: ARGE RTW	

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--13-- / 25 / 62			6,8783	4,1209	0,3035	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 2,319E-04 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**557**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

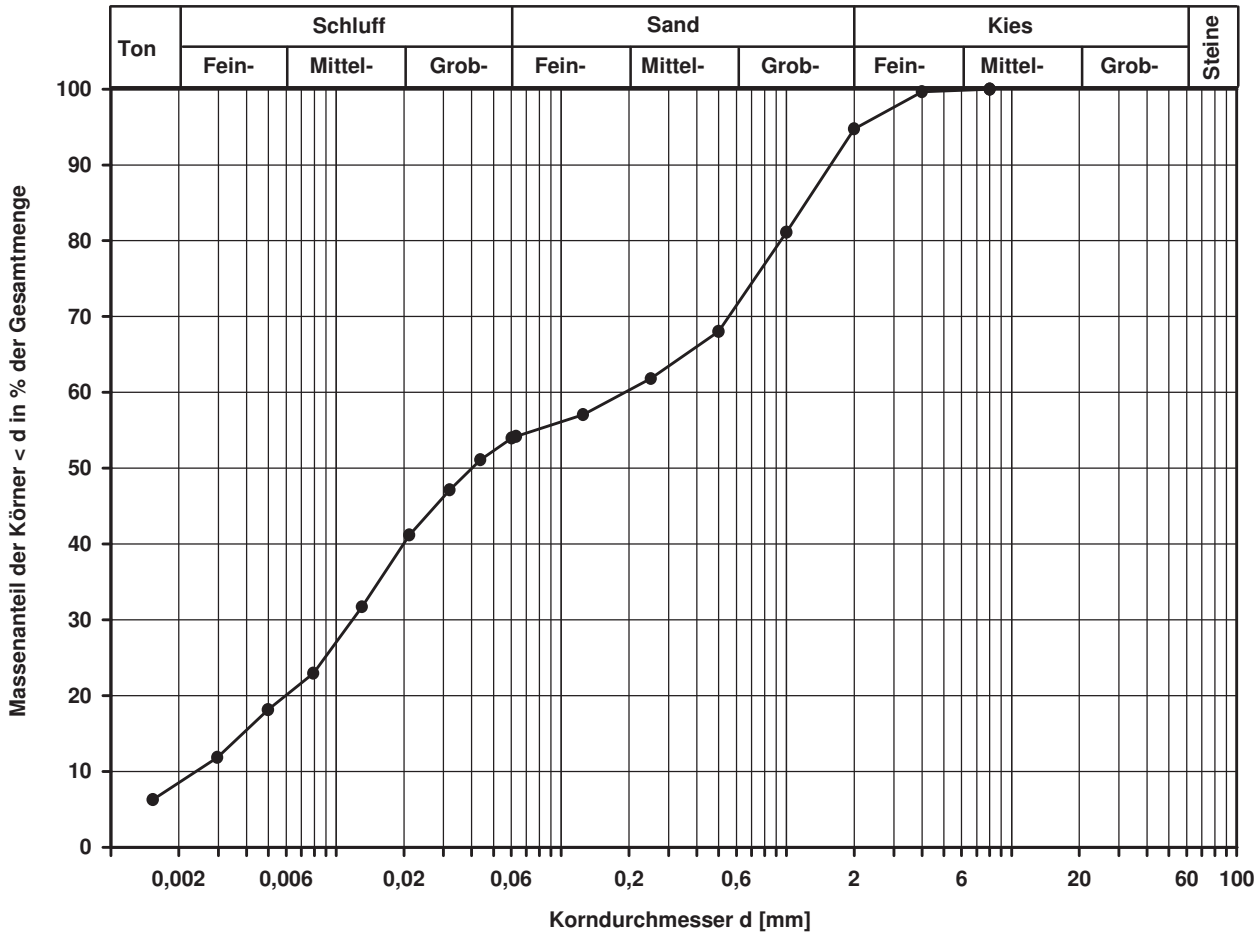
Entnahmestelle: B 1-152
Tiefe unter GOK: 12,50 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: U/T,s*,g'
Bodengruppe: TL
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Seitz	am: 26.08.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 27.10.2014	

Entn. am: 20.02.2014 von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
9 / 45 / 41 / 5	0,3	80,0	0,1919	0,0400	0,0060	0,0024

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,456E-08 m/s
nach Bialas: 2,793E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.2	558

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

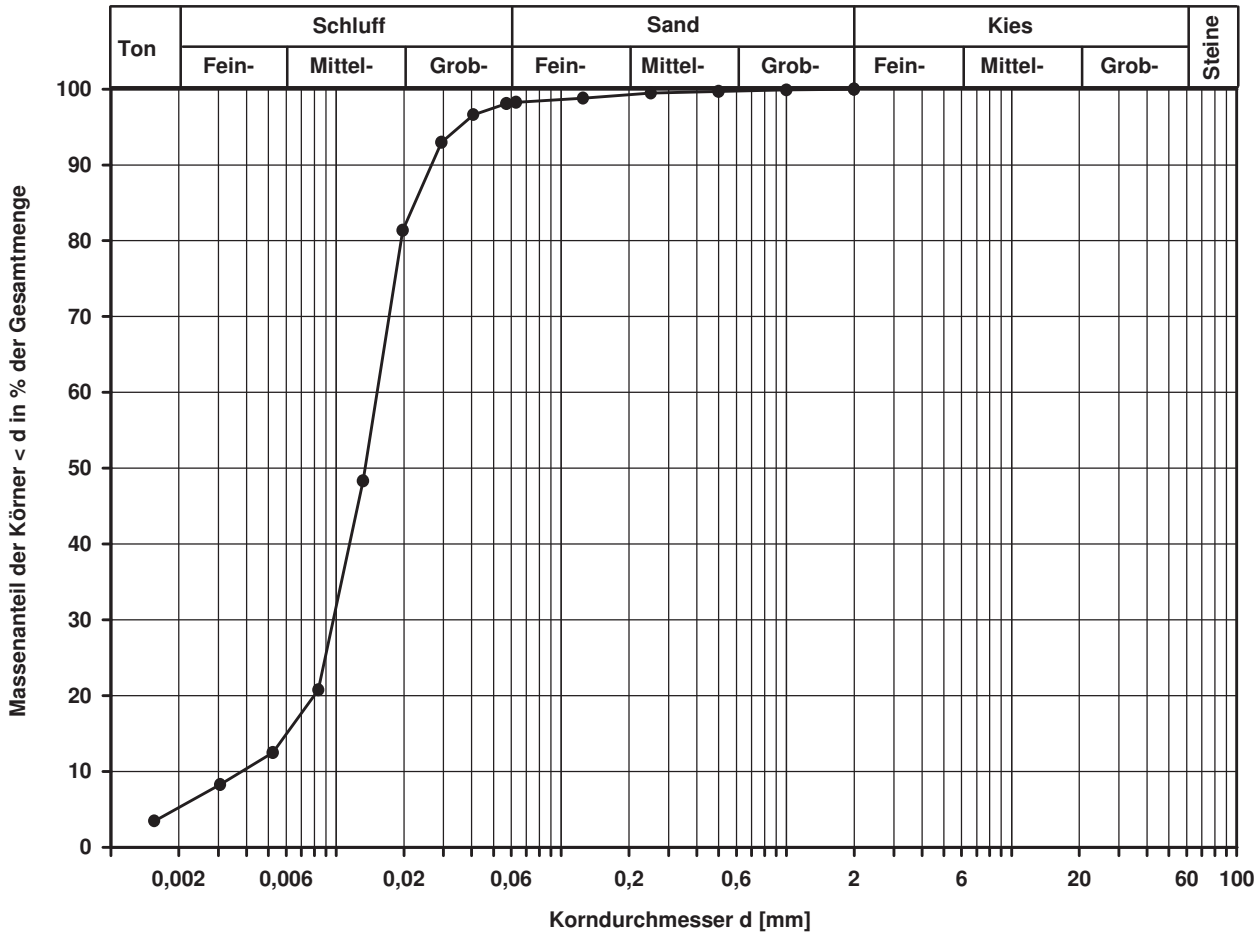
Entnahmestelle: B 1-152
Tiefe unter GOK: 16,00 - 16,20 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: U/T,o' | Bodengruppe: TL | Stratigraphie:

Ausgeführt von: Rhode	am: 26.08.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 27.10.2014	

Entn. am: 24.02.2014 | von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
5 / 93 / 2 / 0	1,6	4,0	0,0152	0,0134	0,0080	0,0038

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,300E-07 m/s
nach Bialas: 5,413E-08 m/s



Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.2**	**559**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

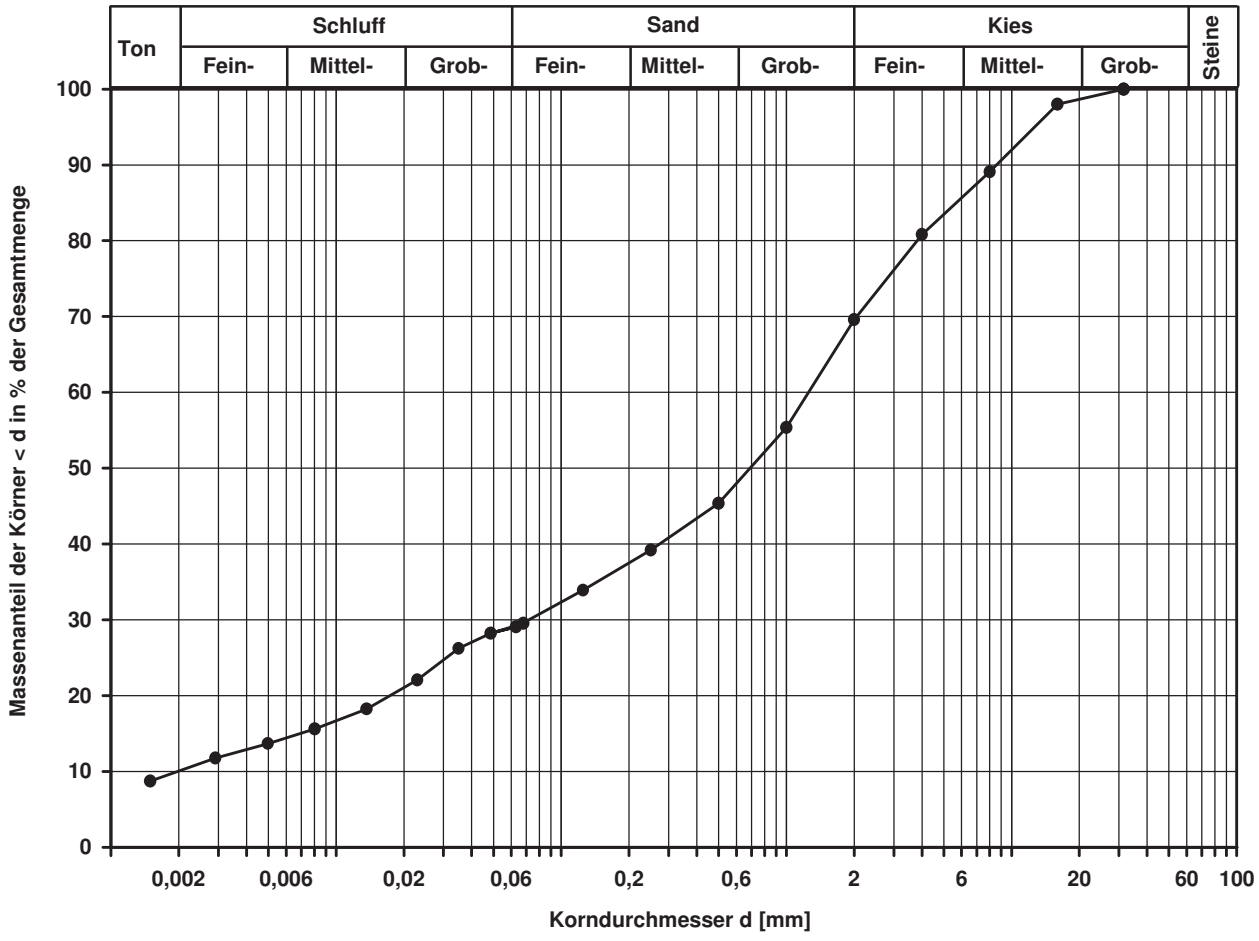
Entnahmestelle: B 1-152
Tiefe unter GOK: 28,50 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S,g*,u/t
Bodengruppe: SU* / ST*
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Rhode	26.08.2014	
Ausgewertet von:	am:	
Frühwirth	27.10.2014	

Entn. am: 25.02.2014
von: ARGE RTW

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
10 / 19 / 41 / 30	2,1	626,5	1,2530	0,6894	0,0173	0,0020

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,400E-08 m/s
nach Bialas: 3,190E-07 m/s



Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Prüfungs-Nr.: 2017 / 40
Bauvorhaben: Regionaltangente West (RTW)

Ausgeführt durch: Strobel
am: 27.01.2017
Bemerkung:

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

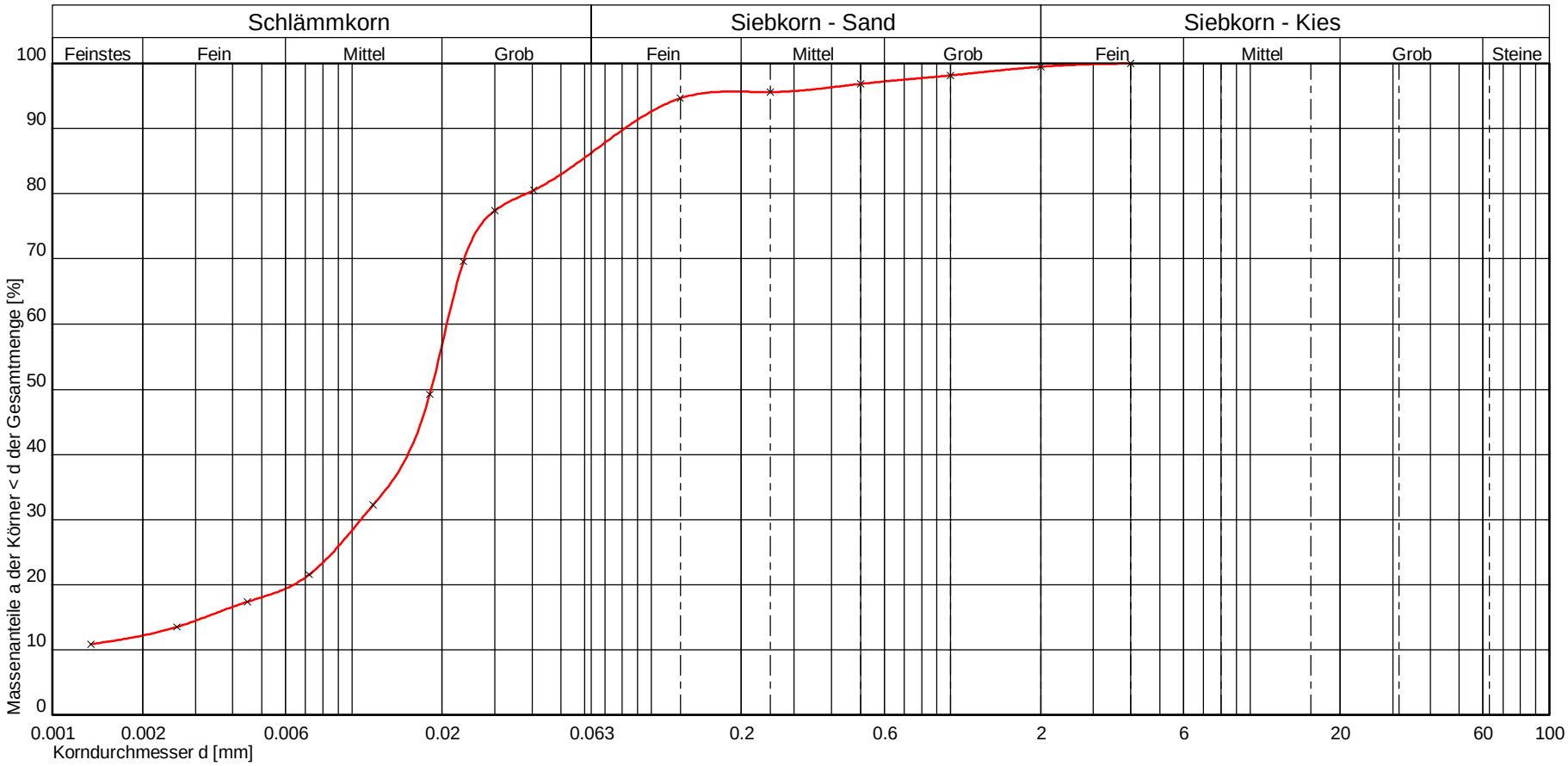
nach DIN 19683

Entnahmestelle: KRB 15a Pr.4

Entnahmetiefe: 3,50-4,50m
Bodenart: Ton

Art der Entnahme: Kleinrammbohrung
Entnahme am: 24.01.2017 durch: DB E&C

DB Engineering&Consulting
UGG



Kurve Nr.:	40		
Arbeitsweise	kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse		
C_U = d60/d10 / C_C / Median			
Bodengruppe (DIN 18196)	TL		
Geologische Bezeichnung			
kf-Wert	$3{,}122 * 10^{-8}$ [m/s] nach USBR/Bialas		

Bemerkungen

Prüfungs-Nr.: 2017 / 40
Anlage: 4.2 Blatt 560
zu: D-F000072

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Prüfungs-Nr.: 2017 / 41
Bauvorhaben: Regionaltangente West (RTW)

Ausgeführt durch: Strobel
am: 27.01.2017
Bemerkung:

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

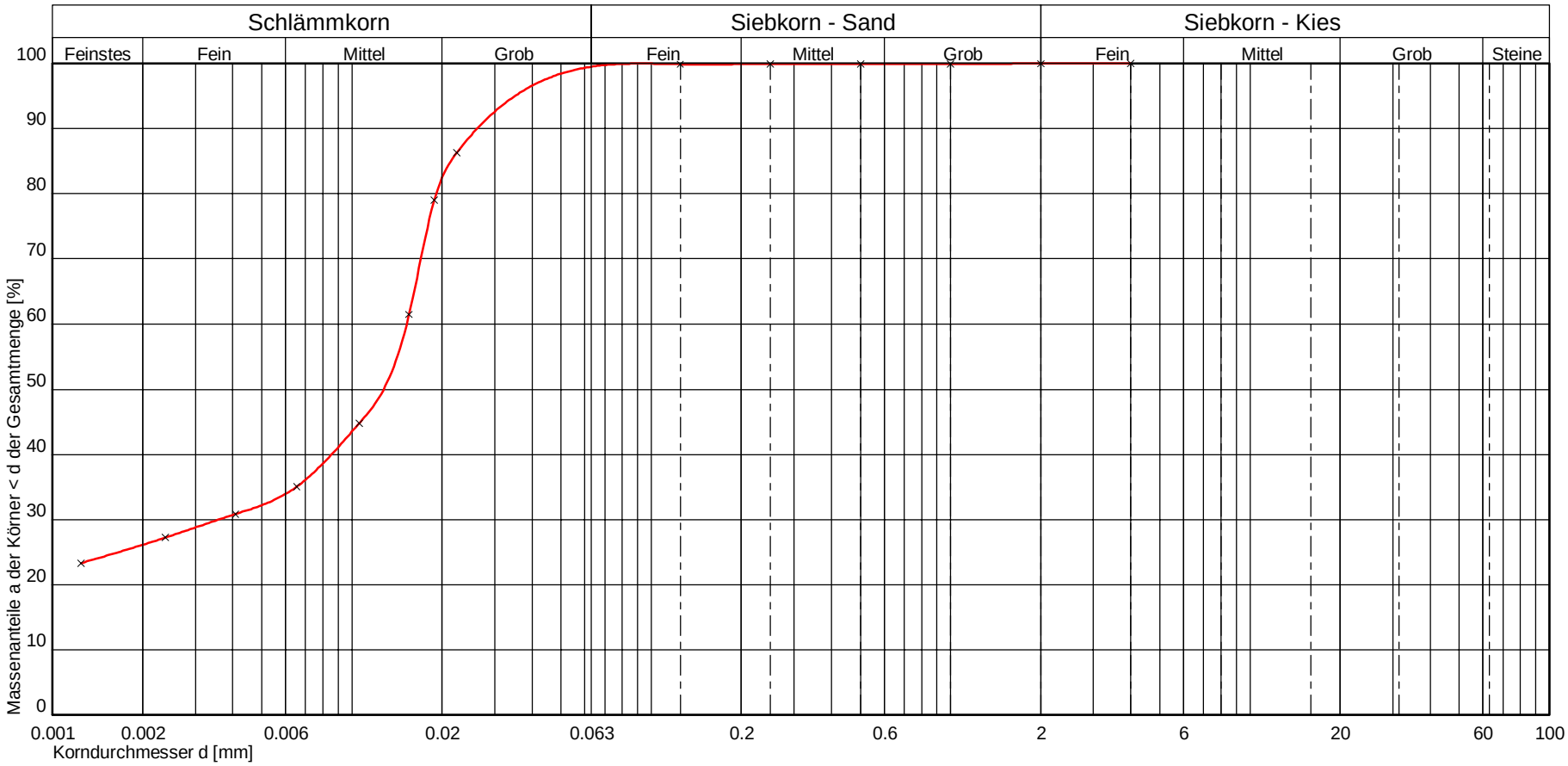
nach DIN 19683

Entnahmestelle: KRB 15b Pr.2

Entnahmetiefe: 1,10-2,40m
Bodenart: Ton

Art der Entnahme: Kleinrammbohrung
Entnahme am: 24.01.2017 durch: DB E&C

DB Engineering&Consulting
UGG



Kurve Nr.:	41		
Arbeitsweise	kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse		
C_U = d60/d10 / C_C / Median			
Bodengruppe (DIN 18196)	TM		
Geologische Bezeichnung			
kf-Wert			

Bemerkungen

Prüfungs-Nr.: 2017 / 41
Anlage: 4.2 Blatt 561
zu: D-F000072

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Prüfungs-Nr.: 2017 / 42
Bauvorhaben: Regionaltangente West (RTW)

Ausgeführt durch: Strobel
am: 27.01.2017
Bemerkung:

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

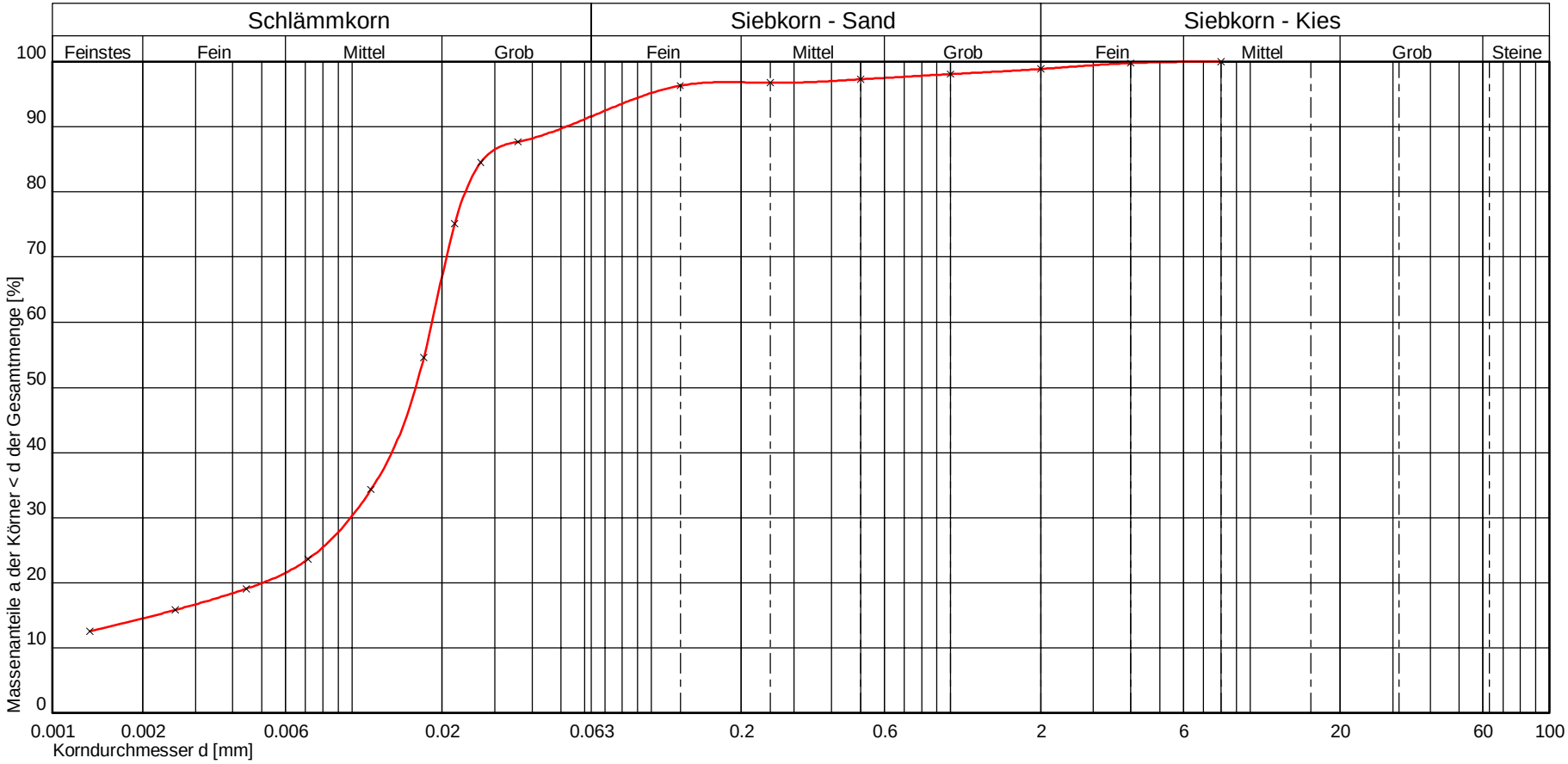
nach DIN 19683

Entnahmestelle: KRB 15c Pr.2

Entnahmetiefe: 1,10-2,00m
Bodenart: Ton

Art der Entnahme: Kleinrammbohrung
Entnahme am: 25.01.2017 durch: DB E&C

DB Engineering&Consulting UGG



Kurve Nr.:	42		
Arbeitsweise	kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse		
C_U = d60/d10 / C_C / Median			
Bodengruppe (DIN 18196)	TL		
Geologische Bezeichnung			
kf-Wert	1,803 * 10^{-8} [m/s] nach USBR/Bialas		

Bemerkungen

Prüfungs-Nr.: 2017 / 42
Anlage: 4.2 Blatt 562
zu: D-F000072

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Prüfungs-Nr.: 2017 / 39
Bauvorhaben: Regionaltangente West (RTW)

Ausgeführt durch: Strobel
am: 26.01.2017
Bemerkung: starker Benzingeruch

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

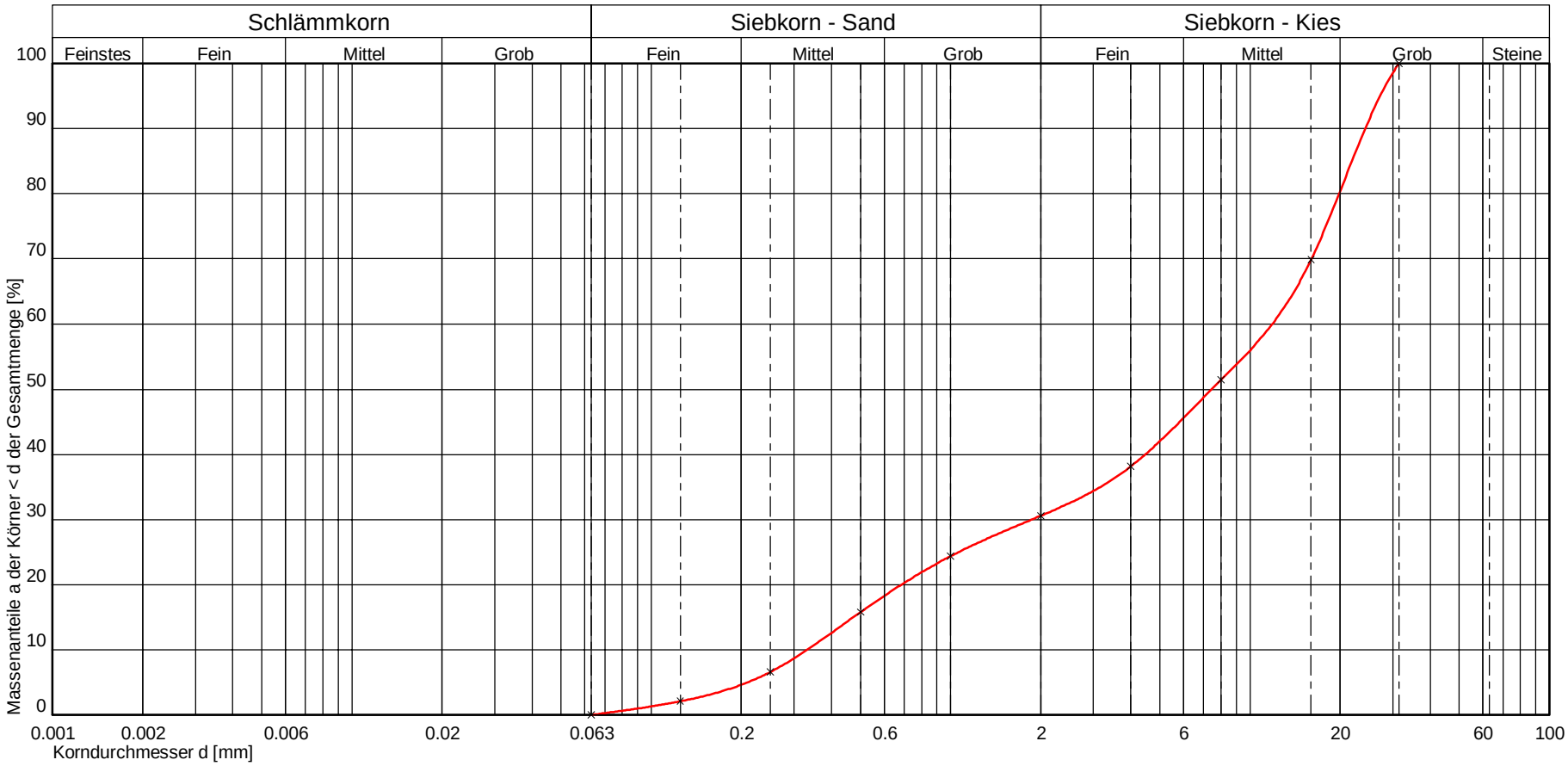
nach DIN 18123

Entnahmestelle: KRB 15c Pr.4

Entnahmetiefe: 3,00-3,10m
Bodenart: Kies

Art der Entnahme: Kleinrammbohrung
Entnahme am: 25.01.2017 durch: DB E&C

DB Engineering&Consulting
UGG



Kurve Nr.:	39			Bemerkungen
Arbeitsweise	Naß-/Trokensiebung			
C_U = d60/d10 / C_C / Median	35,47	0,87		
Bodengruppe (DIN 18196)	GI			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	1,472 * 10^{-3} [m/s] nach USBR/Bialas			

Prüfungs-Nr.: 2017 / 39
Anlage: 4.2 Blatt 563
zu: D-F000072

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Prüfungs-Nr.: 2017 / 43
Bauvorhaben: Regionaltangente West (RTW)

Ausgeführt durch: Strobel
am: 30.01.2017
Bemerkung:

Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

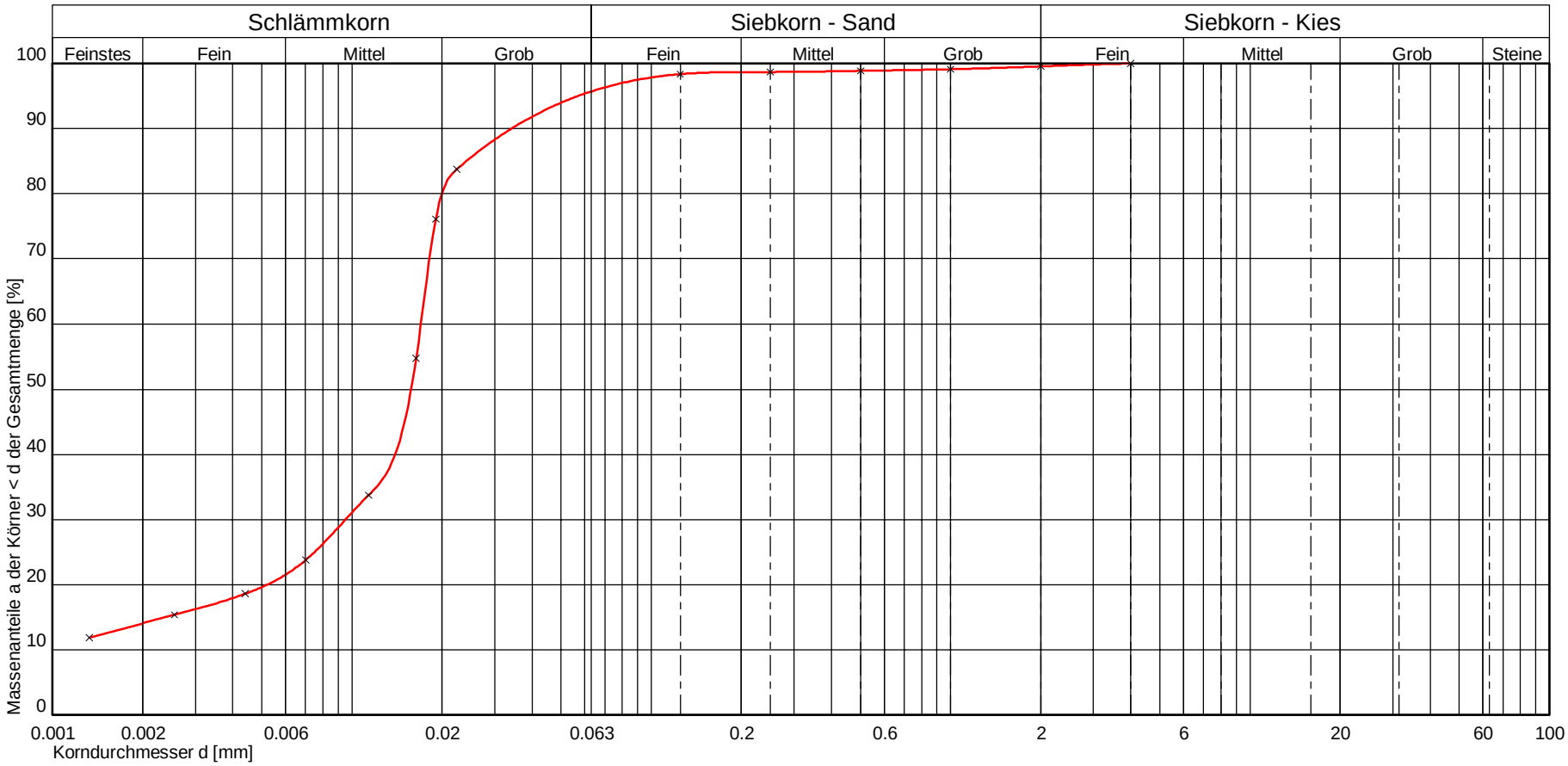
nach DIN 19683

Entnahmestelle: KRB 15d Pr.3

Entnahmetiefe: 2,00-3,00m
Bodenart: Ton

Art der Entnahme: Kleinrammbohrung
Entnahme am: 25.01.2017 durch: DB E&C

DB Engineering&Consulting
UGG



Kurve Nr.:	43		
Arbeitsweise	kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse		
C_U = d60/d10 / C_C / Median			
Bodengruppe (DIN 18196)	TL		
Geologische Bezeichnung			
kf-Wert	1,975 * 10^{-8} [m/s] nach USBR/Bialas		

Bemerkungen

Prüfungs-Nr.: 2017 / 43
Anlage: 4.2 Blatt 564
zu: D-F000072

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

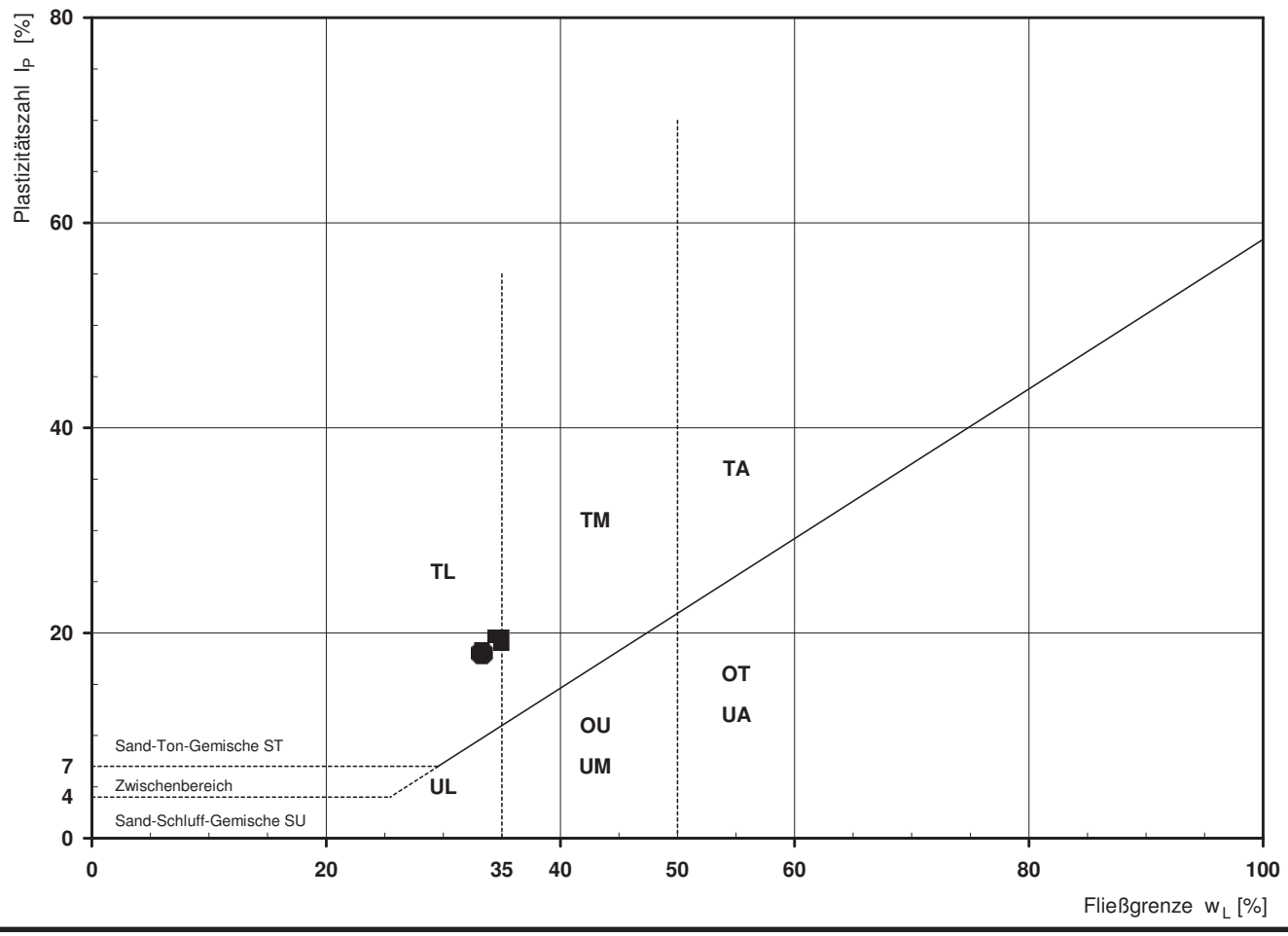
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**1**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2					
Symbol:		■	●					
Entnahmestelle:		RKS 1-7	RKS 1-7					
Entnahmetiefe:	von / bis [m]	2,00 / 3,00	6,00 / 7,00					
Probenbeschreibung:		U/T,s'	U/T,s',g'					
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	18,4	14,7					
Fließgrenze:	w_L [%]	34,7	33,3					
Ausrollgrenze:	w_P [%]	15,4	15,3					
Plastizitätszahl:	I_P [%]	19,3	18,0					
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,84	1,03					
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TL					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

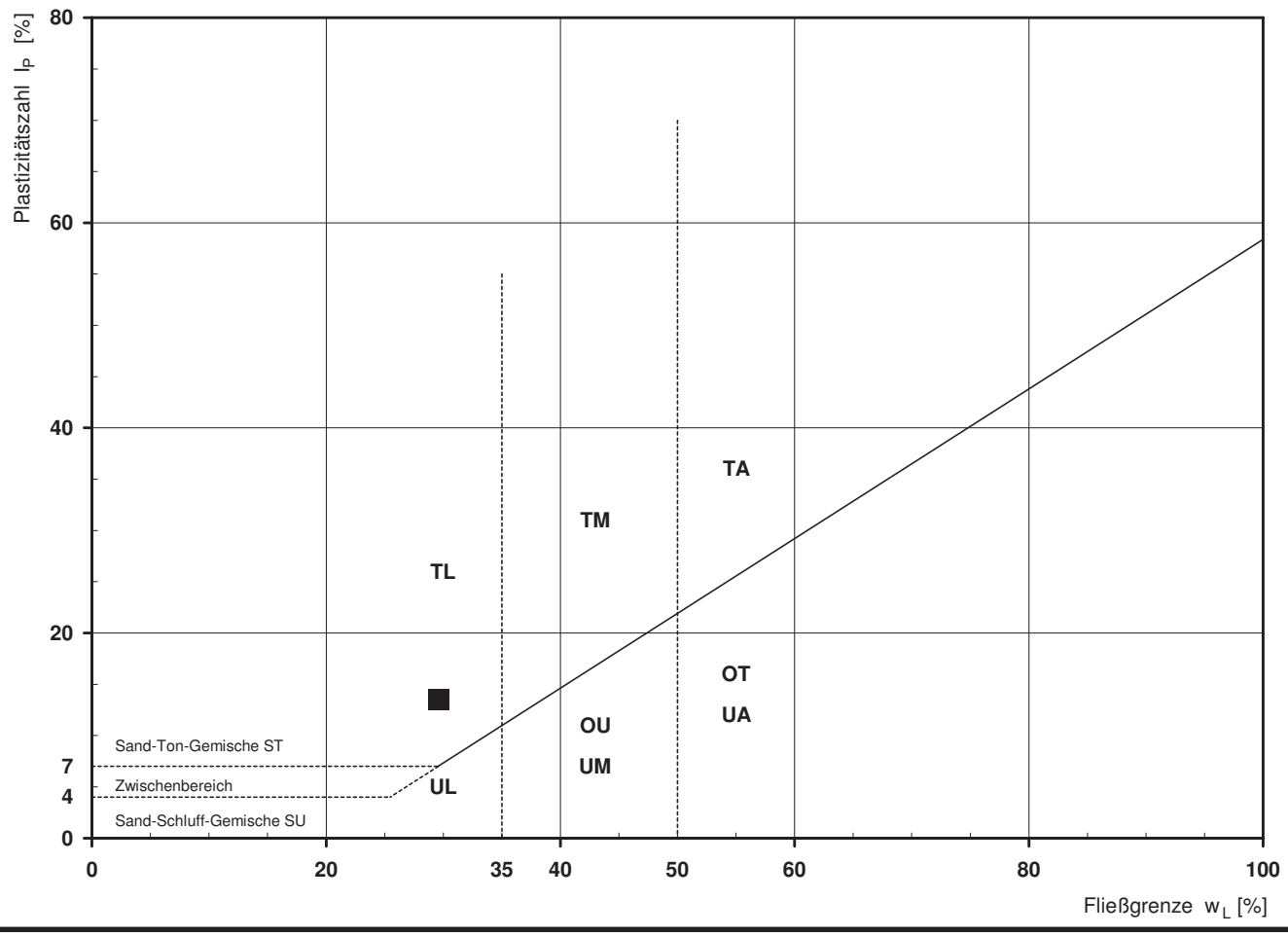
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**2**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1						
Symbol:		■						
Entnahmestelle:		RKS 1-8						
Entnahmetiefe:	von / bis [m]	2,10 / 3,00						
Probenbeschreibung:		U/T						
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	15,3						
Fließgrenze:	w_L [%]	29,6						
Ausrollgrenze:	w_P [%]	16,1						
Plastizitätszahl:	I_P [%]	13,5						
Konsistenzzahl:	I_C [-]	1,06						
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

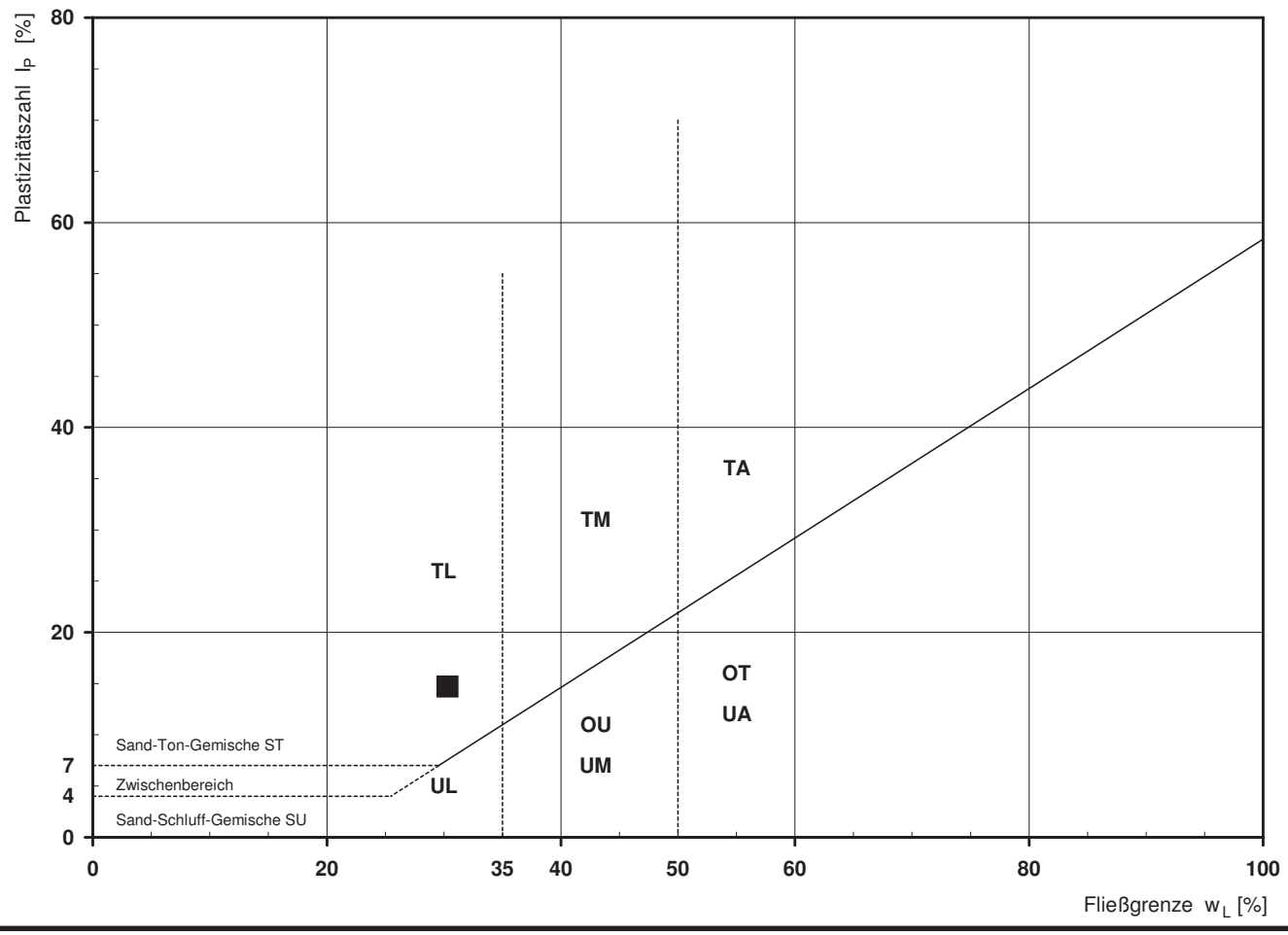
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**3**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1						
Symbol:		■						
Entnahmestelle:		RKS 1-9						
Entnahmetiefe:	von / bis [m]	0,80 / 1,50						
Probenbeschreibung:		U/T,s'						
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	18,7						
Fließgrenze:	w_L [%]	30,3						
Ausrollgrenze:	w_P [%]	15,6						
Plastizitätszahl:	I_P [%]	14,7						
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,79						
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

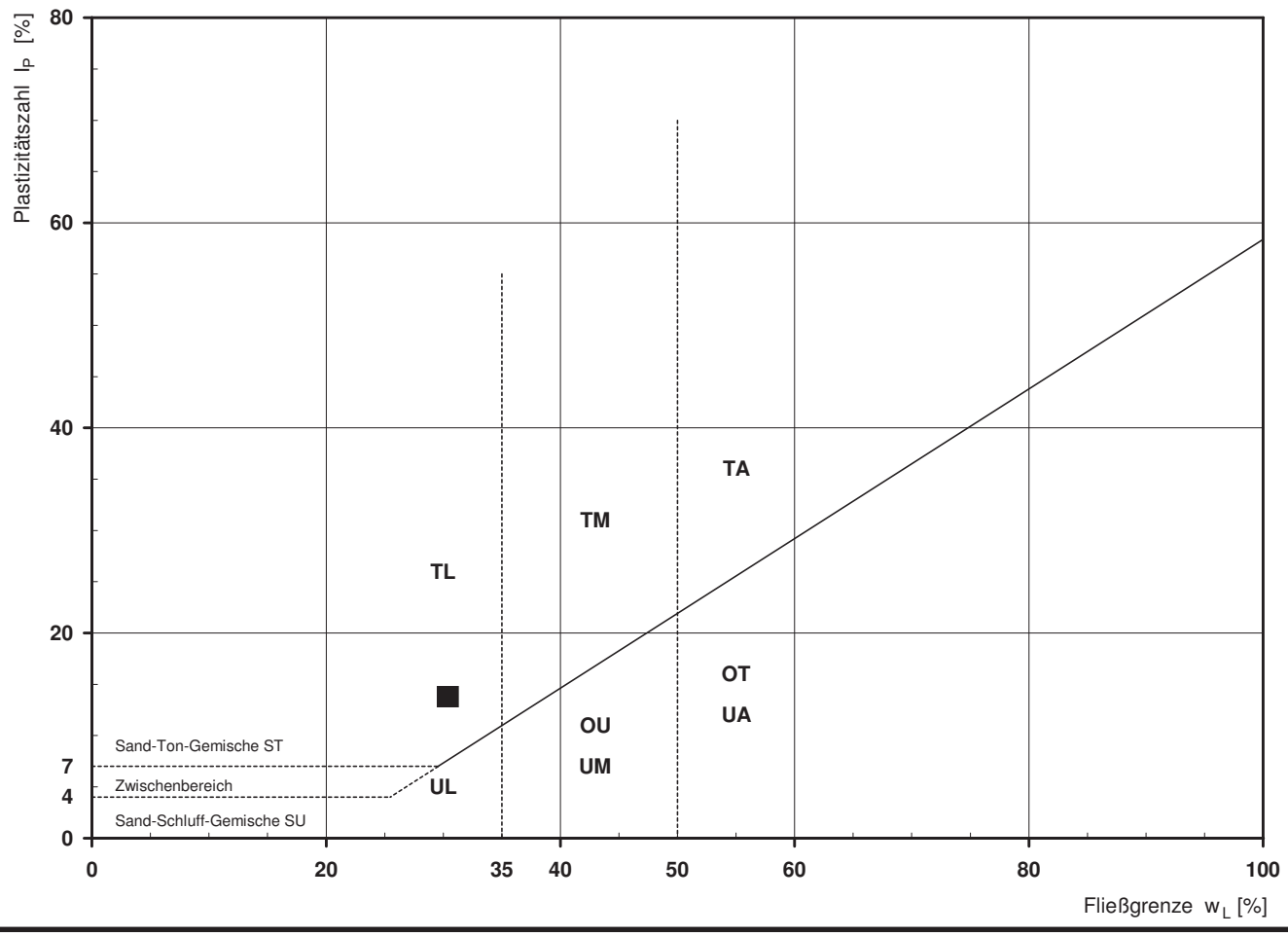
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**4**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1						
Symbol:		■						
Entnahmestelle:		RKS 1-10						
Entnahmetiefe:	von bis [m]	2,00 3,00						
Probenbeschreibung:		U/T,s'						
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	17,1						
Fließgrenze:	w_L [%]	30,4						
Ausrollgrenze:	w_P [%]	16,6						
Plastizitätszahl:	I_P [%]	13,8						
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,96						
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

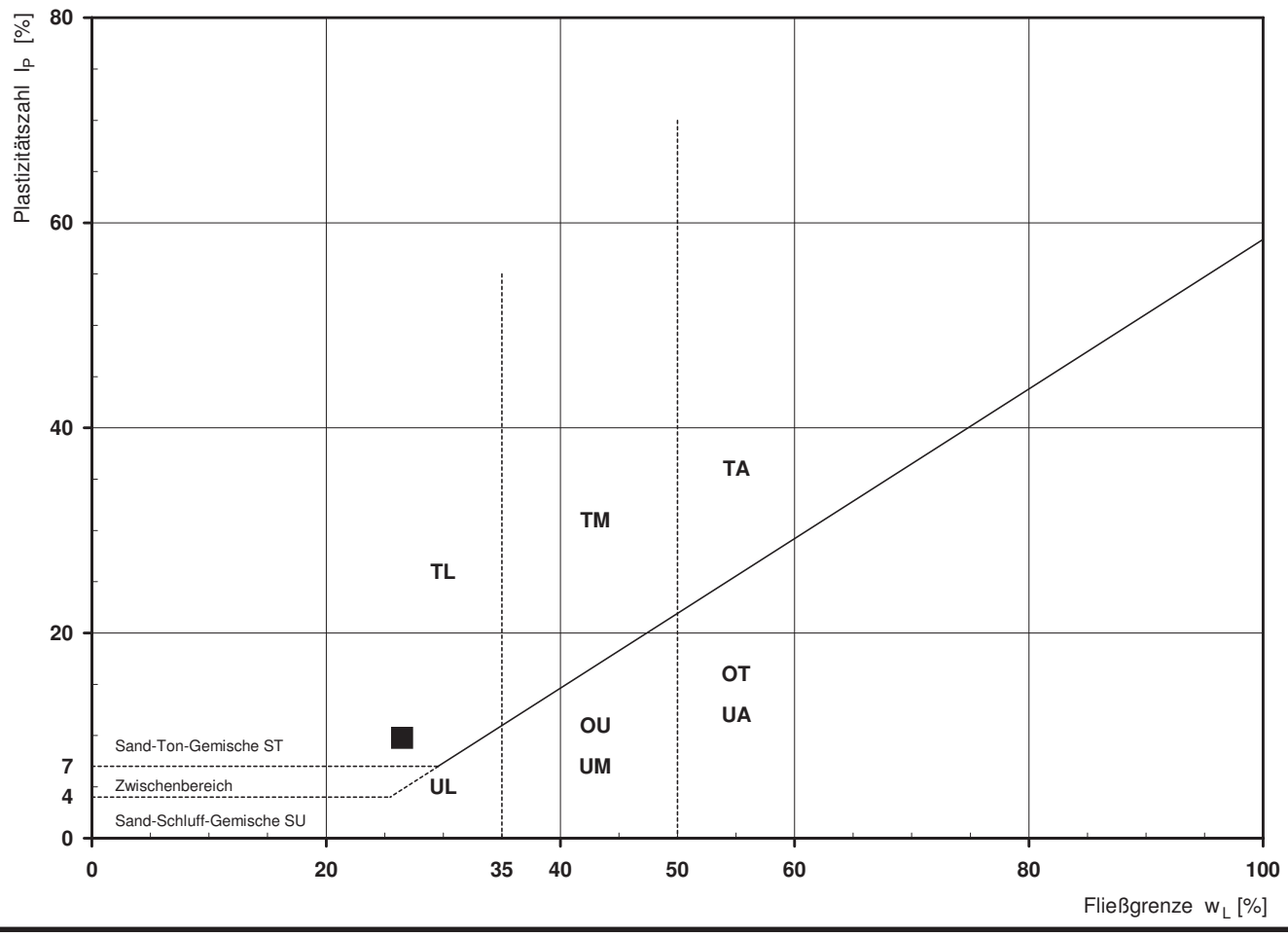
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**5**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1						
Symbol:		■						
Entnahmestelle:		RKS 1-11						
Entnahmetiefe:	von bis [m]	0,30 1,50						
Probenbeschreibung:		U/T,s'						
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	14,9						
Fließgrenze:	w_L [%]	26,5						
Ausrollgrenze:	w_P [%]	16,7						
Plastizitätszahl:	I_P [%]	9,8						
Konsistenzzahl:	I_C [-]	1,18						
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

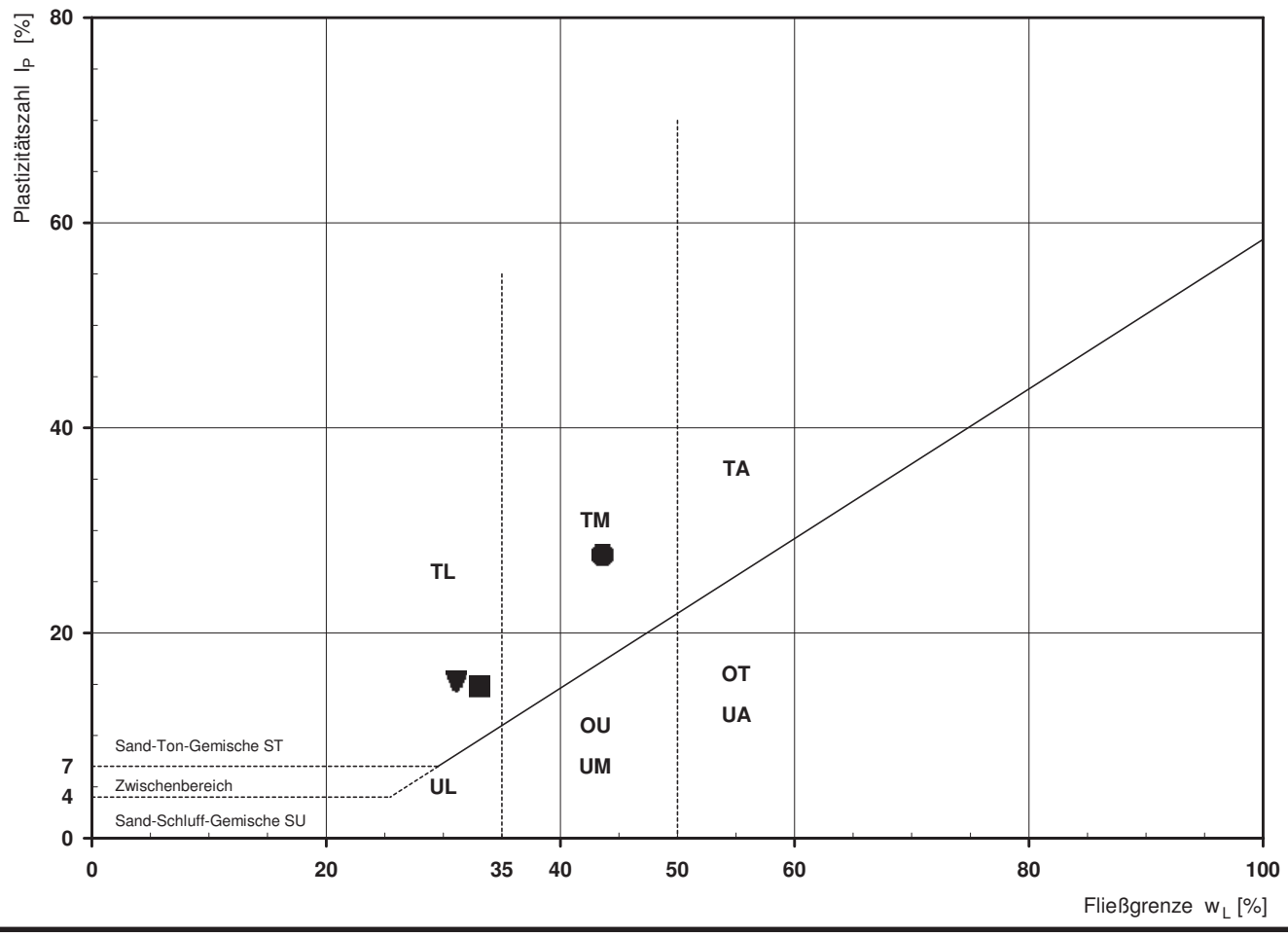
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**6**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2	3				
Symbol:		■	●	▼				
Entnahmestelle:		RKS 1-12	RKS 1-12	RKS 1-12				
Entnahmetiefe:	von [m]	0,60	2,00	3,00				
	bis	1,50	2,70	4,00				
Probenbeschreibung:		U/T,s,g'	T/U	U/T				
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	18,8	19,7	16,0				
Fließgrenze:	w_L [%]	33,1	43,6	31,1				
Ausrollgrenze:	w_P [%]	18,3	16,0	15,8				
Plastizitätszahl:	I_P [%]	14,8	27,6	15,3				
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,97	0,87	0,99				
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TM	TL				
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

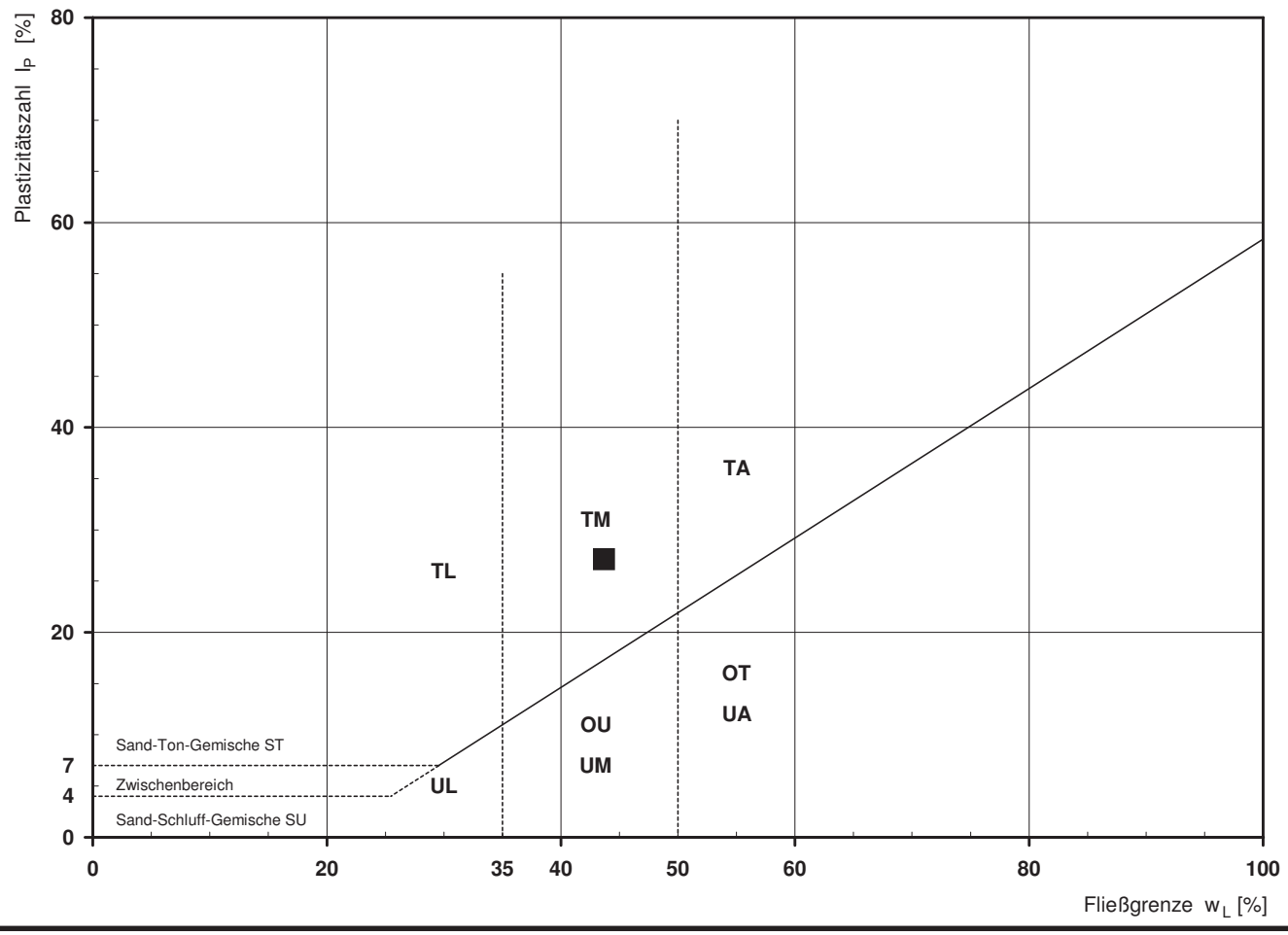
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**7**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1						
Symbol:		■						
Entnahmestelle:		RKS 1-13						
Entnahmetiefe:	von bis [m]	1,50 2,00						
Probenbeschreibung:		T/U						
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	18,3						
Fließgrenze:	w_L [%]	43,7						
Ausrollgrenze:	w_P [%]	16,6						
Plastizitätszahl:	I_P [%]	27,1						
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,94						
Bodengruppe nach DIN 18196:		TM						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

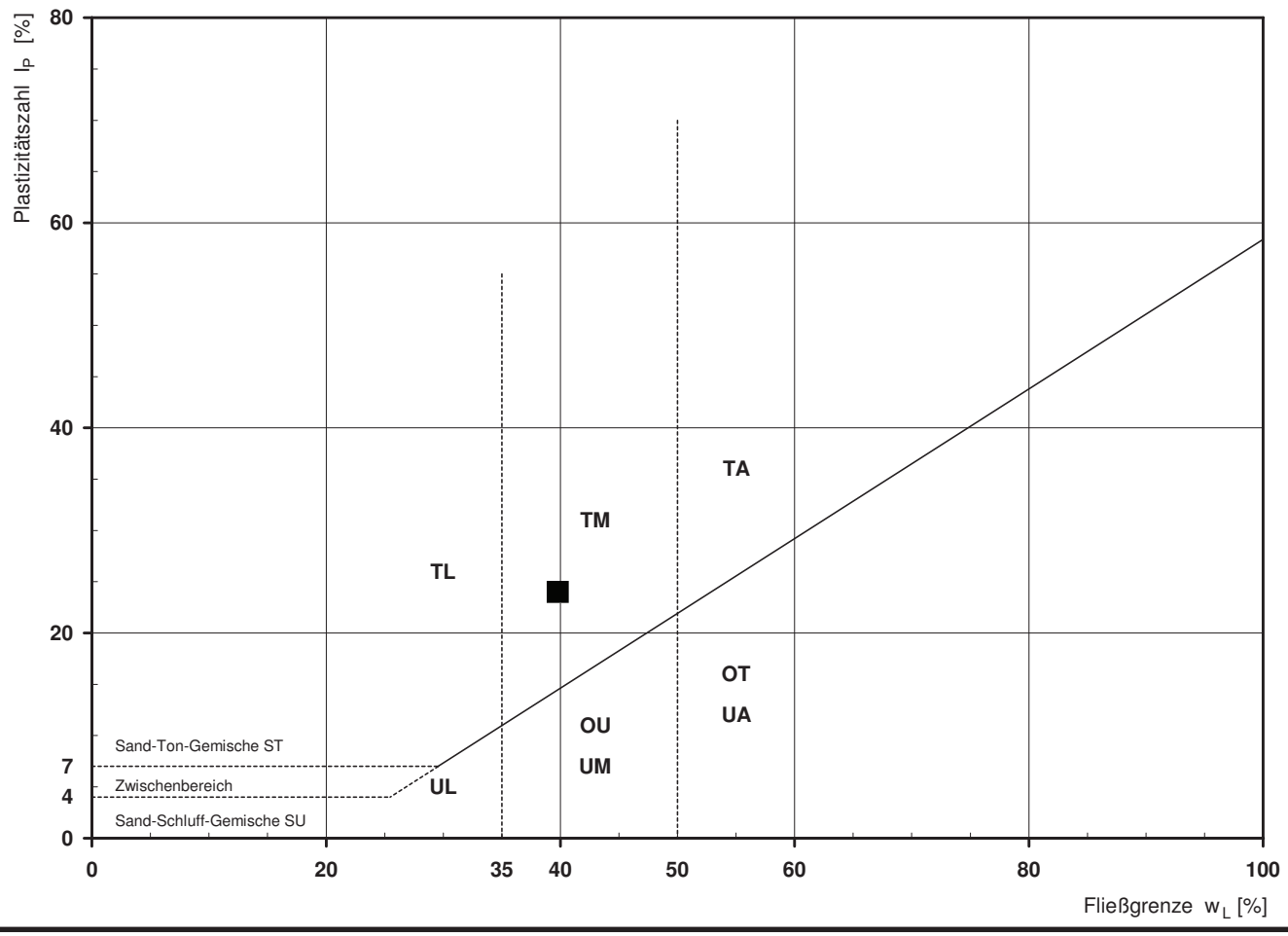
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	8

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1						
Symbol:		■						
Entnahmestelle:		RKS 1-14						
Entnahmetiefe:	von / bis [m]	0,50 / 1,50						
Probenbeschreibung:		T/U						
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	16,9						
Fließgrenze:	w_L [%]	39,8						
Ausrollgrenze:	w_P [%]	15,8						
Plastizitätszahl:	I_P [%]	24,0						
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,95						
Bodengruppe nach DIN 18196:		TM						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

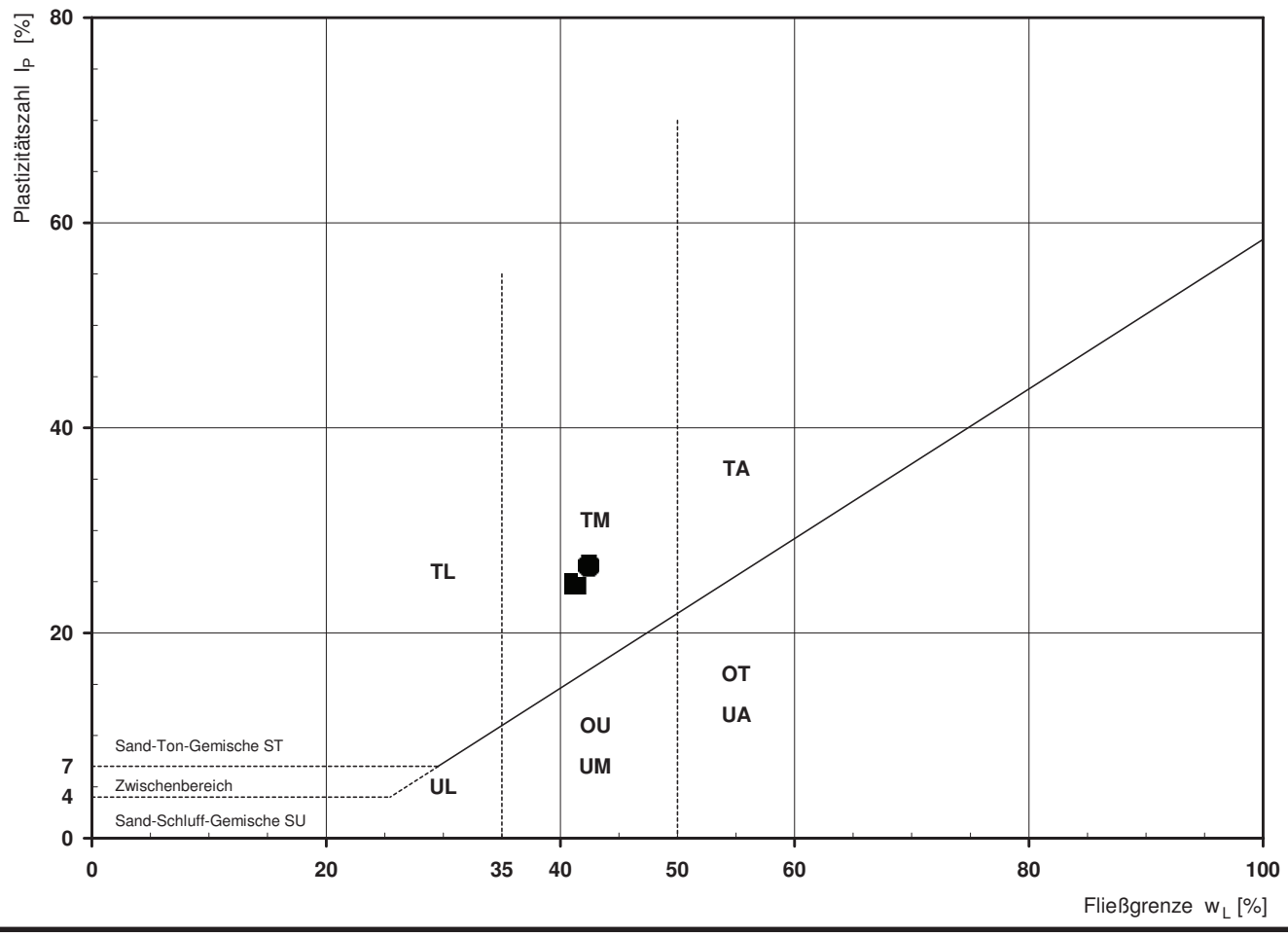
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	9

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2					
Symbol:		■	●					
Entnahmestelle:		RKS 1-15	RKS 1-15					
Entnahmetiefe:	von bis [m]	1,00	2,40					
Probenbeschreibung:		T/U	T/U					
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	17,5	19,0					
Fließgrenze:	w_L [%]	41,3	42,4					
Ausrollgrenze:	w_P [%]	16,5	15,8					
Plastizitätszahl:	I_P [%]	24,8	26,6					
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,96	0,88					
Bodengruppe nach DIN 18196:		TM	TM					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

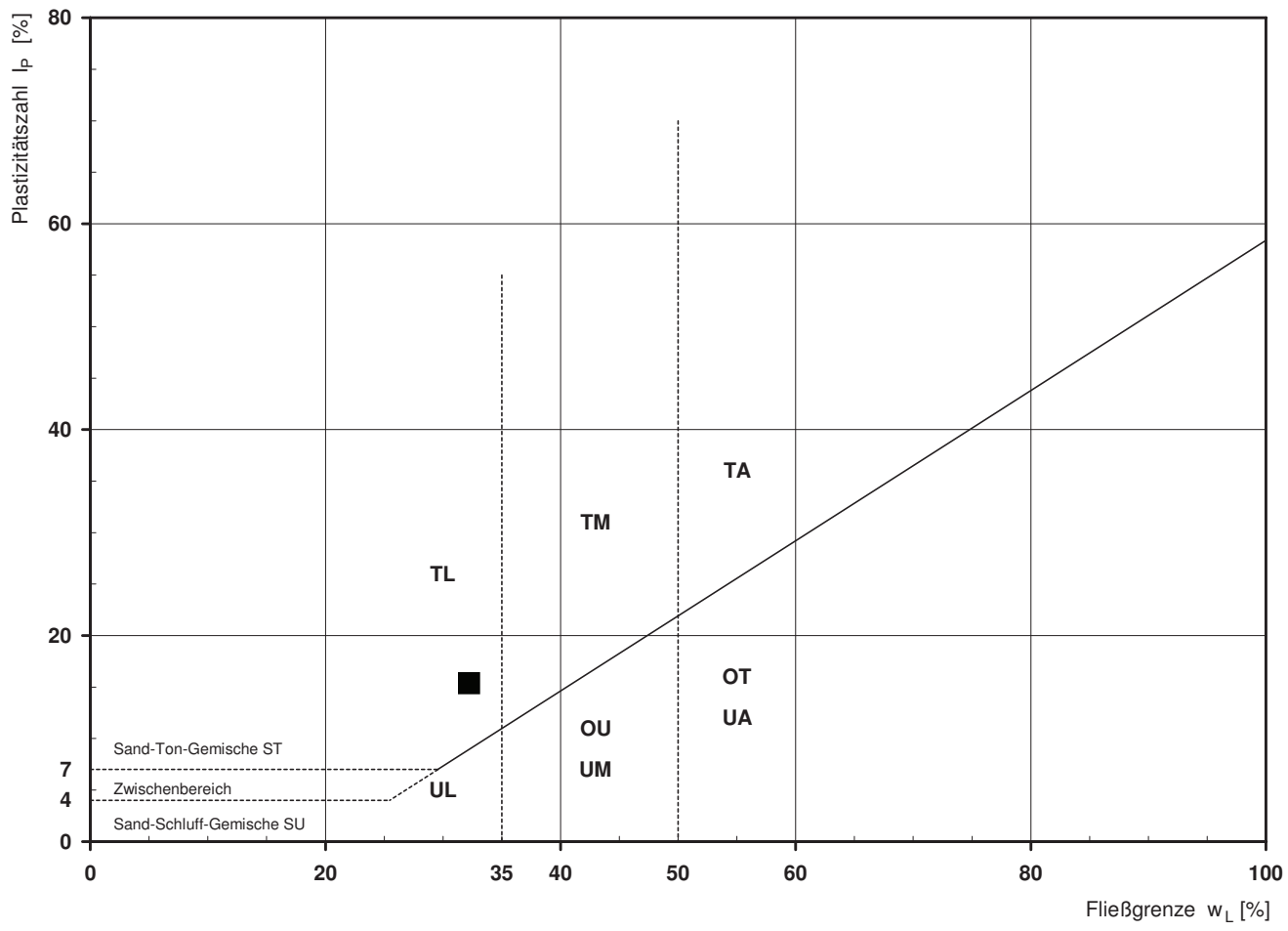
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	10

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1						
Symbol:		■						
Entnahmestelle:		RKS 1-16						
Entnahmetiefe:	von bis [m]	2,00						
Probenbeschreibung:		U/T						
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	15,9						
Fließgrenze:	w_L [%]	32,2						
Ausrollgrenze:	w_P [%]	16,8						
Plastizitätszahl:	I_P [%]	15,4						
Konsistenzzahl:	I_C [-]	1,06						
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

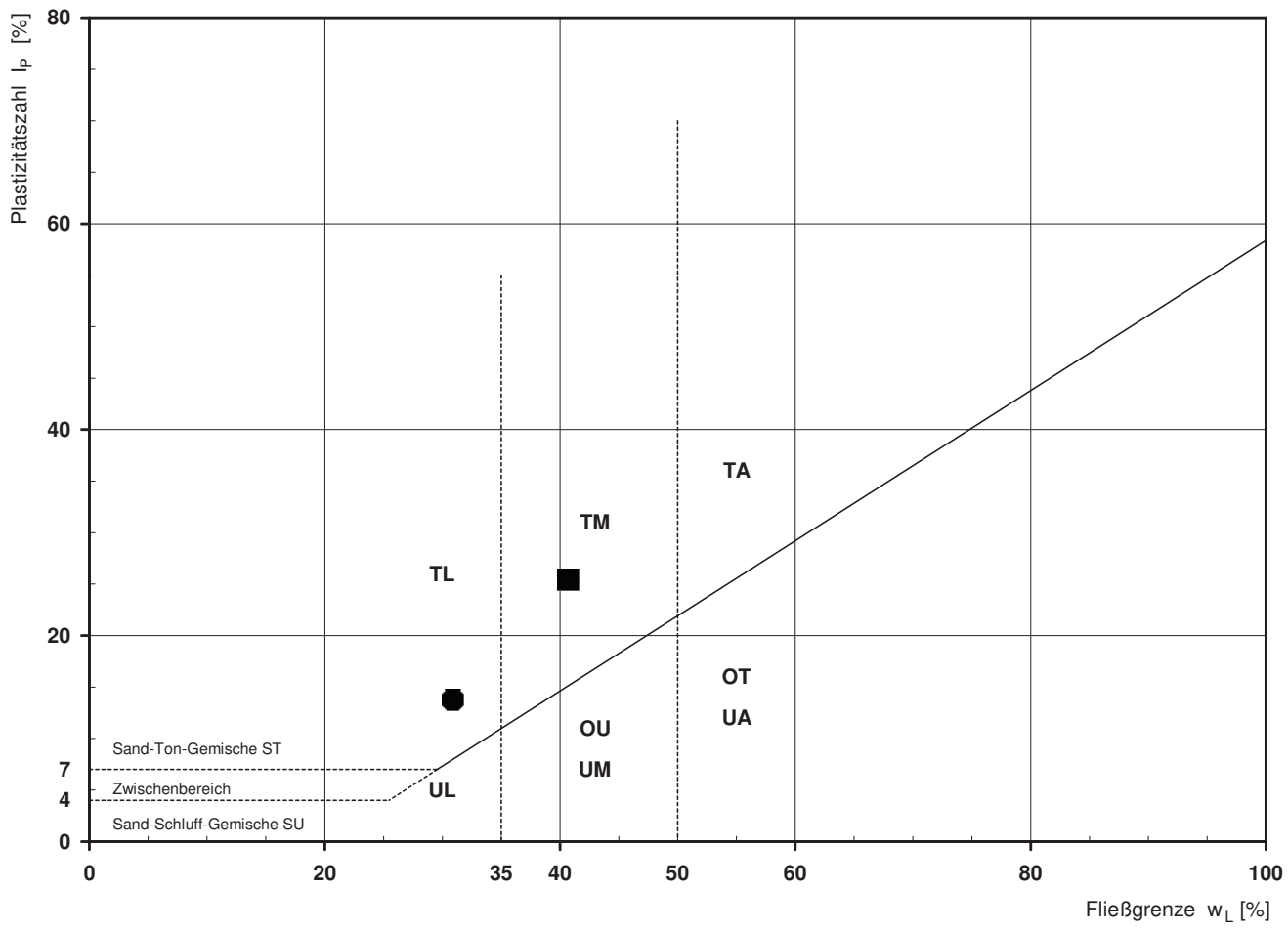
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	11

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2					
Symbol:		■	●					
Entnahmestelle:		RKS 1-17	RKS 1-17					
Entnahmetiefe:	von bis [m]	0,85	3,50					
Probenbeschreibung:		T/U	U/T					
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	18,3	15,4					
Fließgrenze:	w_L [%]	40,7	30,9					
Ausrollgrenze:	w_P [%]	15,3	17,2					
Plastizitätszahl:	I_P [%]	25,4	13,7					
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,88	1,13					
Bodengruppe nach DIN 18196:		TM	TL					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

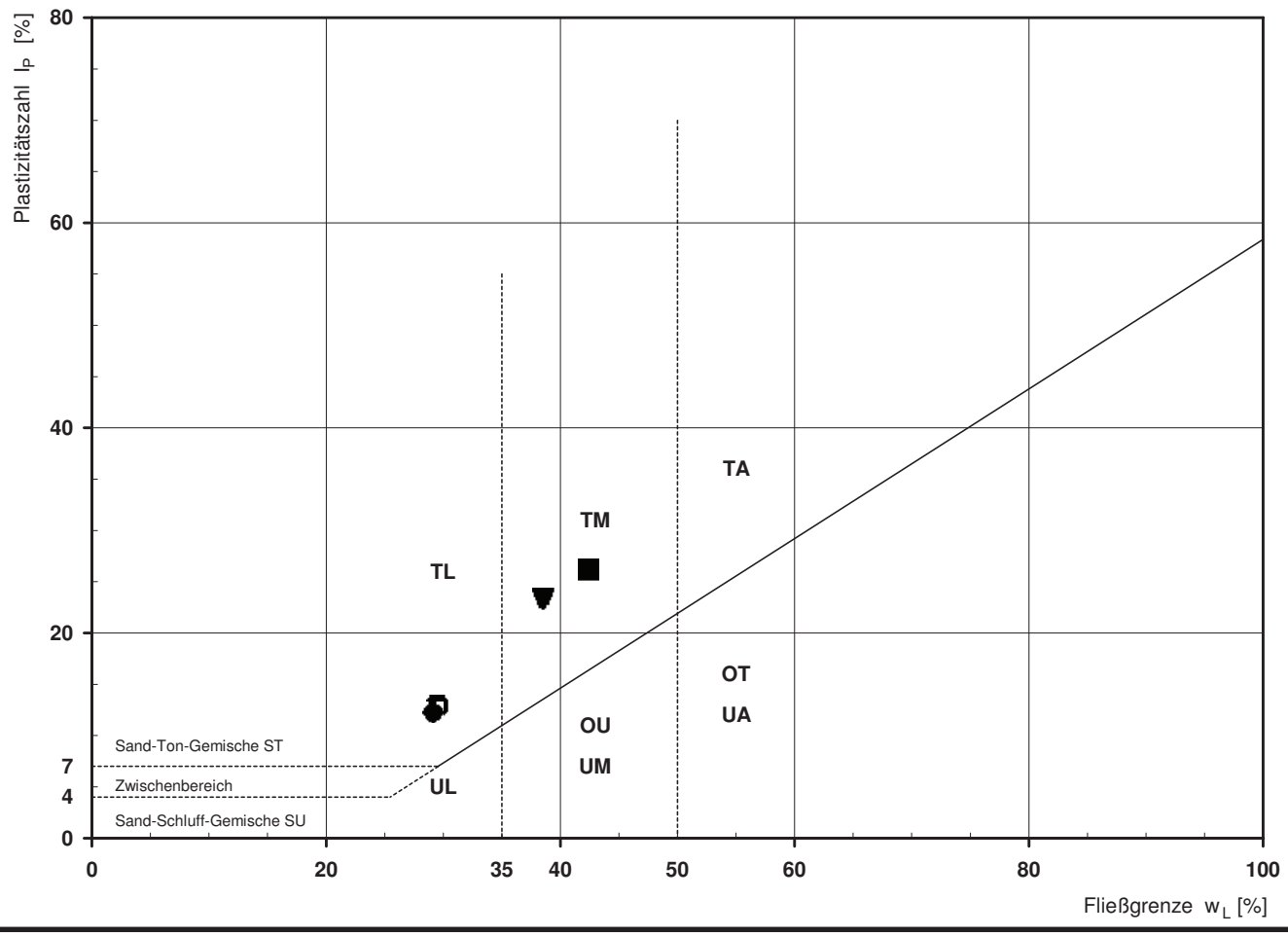
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**12**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2	3	4			
Symbol:	■	●	▼	◆			
Entnahmestelle:	RKS 1-18	RKS 1-18	RKS 1-18	RKS 1-18			
Entnahmetiefe: von / bis [m]	1,00	4,00	6,50	10,00			
Probenbeschreibung:	T/U	U/T	T/U	U/T,s'			
Stratigraphie:							
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm) w_F [%]	19,7	16,3	19,0	17,0			
Fließgrenze: w_L [%]	42,4	29,5	38,5	29,1			
Ausrollgrenze: w_P [%]	16,2	16,6	15,2	16,8			
Plastizitätszahl: I_P [%]	26,2	12,9	23,3	12,3			
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,87	1,02	0,84	0,98			
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM	TL	TM	TL			
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

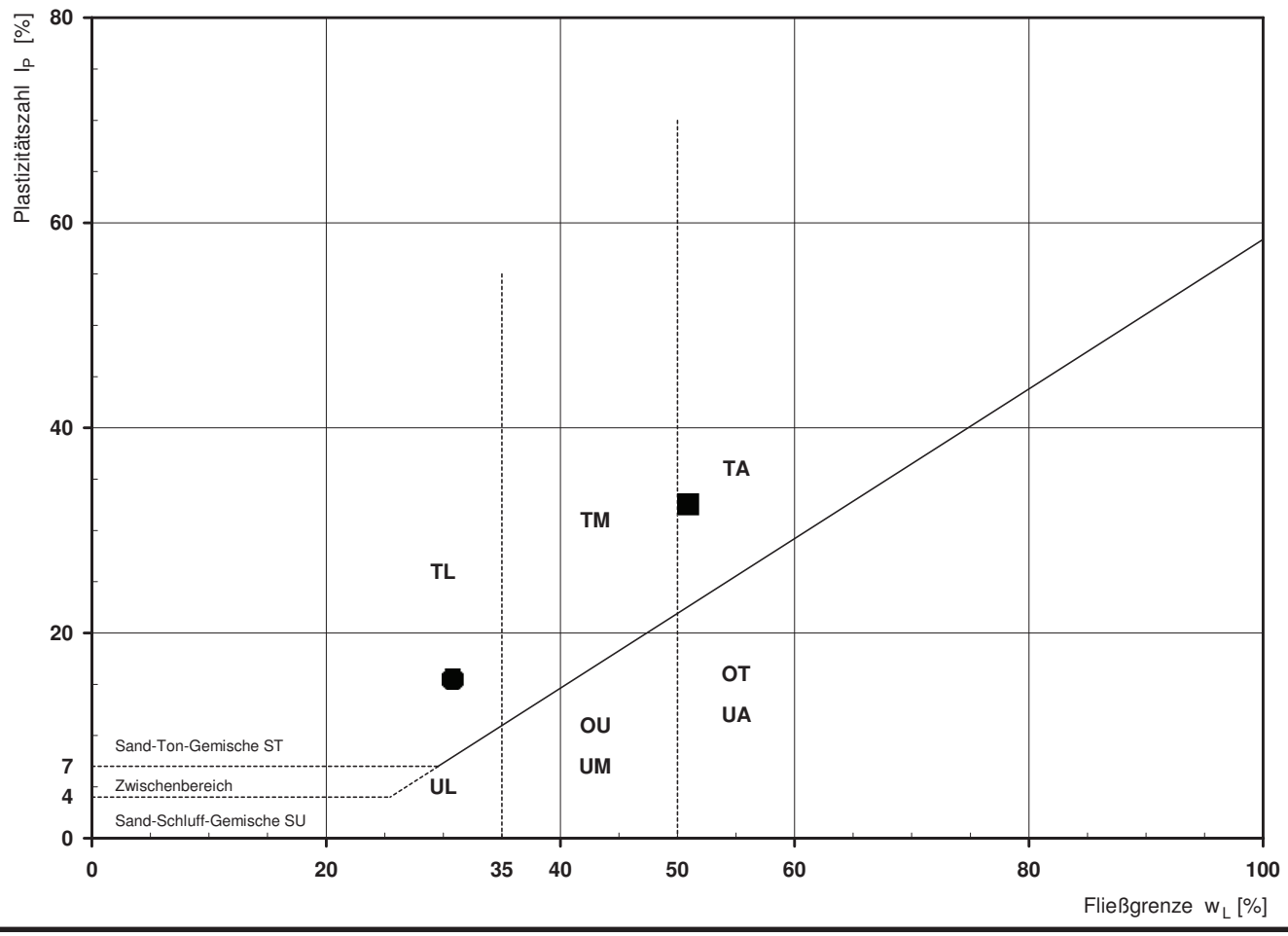
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	13

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2					
Symbol:		■	●					
Entnahmestelle:		RKS 1-19	RKS 1-19					
Entnahmetiefe:	von bis [m]	2,00	4,50					
Probenbeschreibung:		T	U/T,s'					
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	21,6	18,0					
Fließgrenze:	w_L [%]	50,9	30,8					
Ausrollgrenze:	w_P [%]	18,4	15,3					
Plastizitätszahl:	I_P [%]	32,5	15,5					
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,90	0,83					
Bodengruppe nach DIN 18196:		TA	TL					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

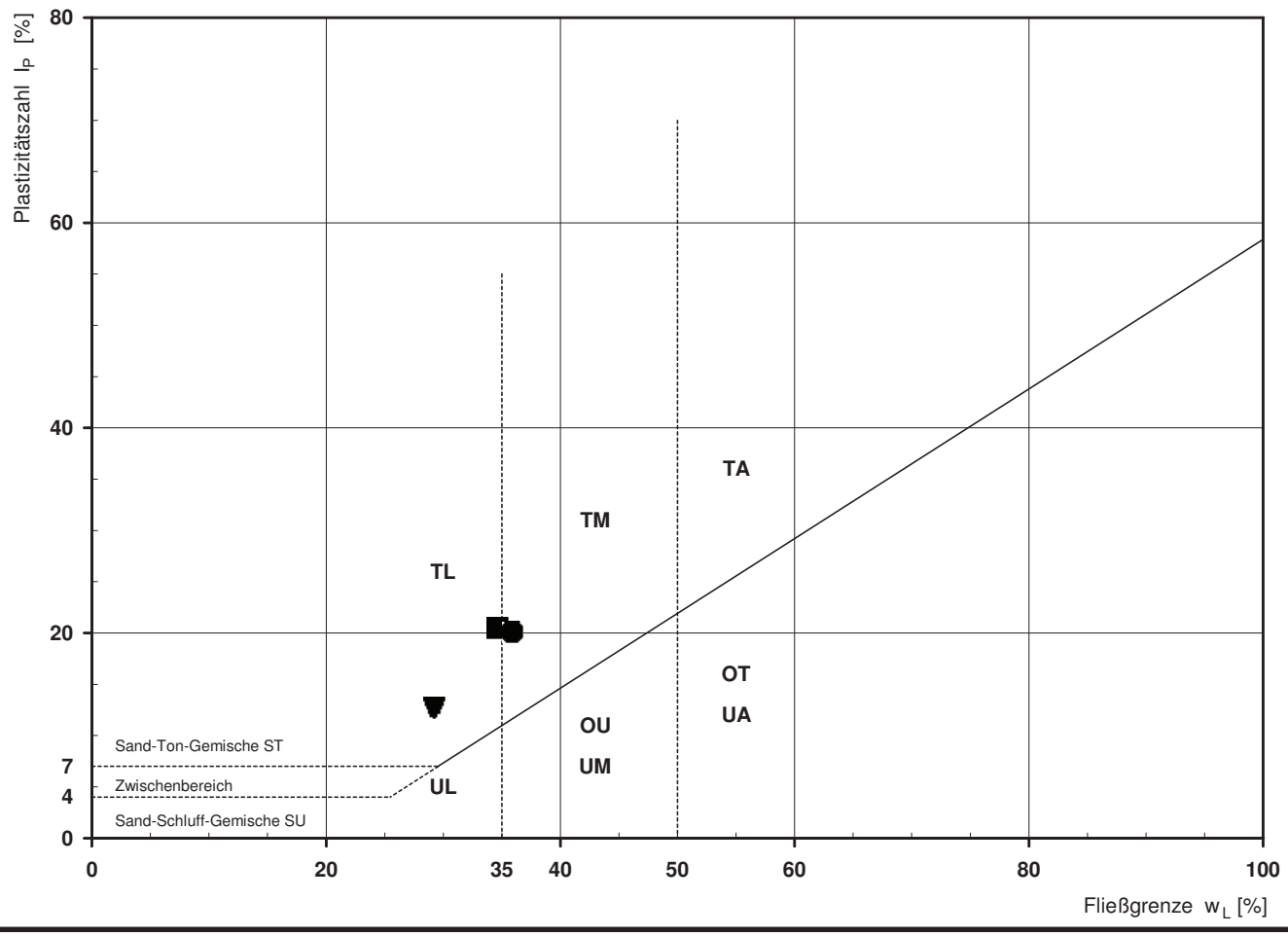
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**14**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2	3				
Symbol:		■	●	▼				
Entnahmestelle:		RKS 1-20	RKS 1-20	RKS 1-20				
Entnahmetiefe:	von bis [m]	2,10	5,40	8,00				
Probenbeschreibung:		U/T	T/U	U/T				
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	18,0	15,3	16,4				
Fließgrenze:	w_L [%]	34,6	35,9	29,2				
Ausrollgrenze:	w_P [%]	14,1	15,8	16,5				
Plastizitätszahl:	I_P [%]	20,5	20,1	12,7				
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,81	1,02	1,01				
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TM	TL				
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

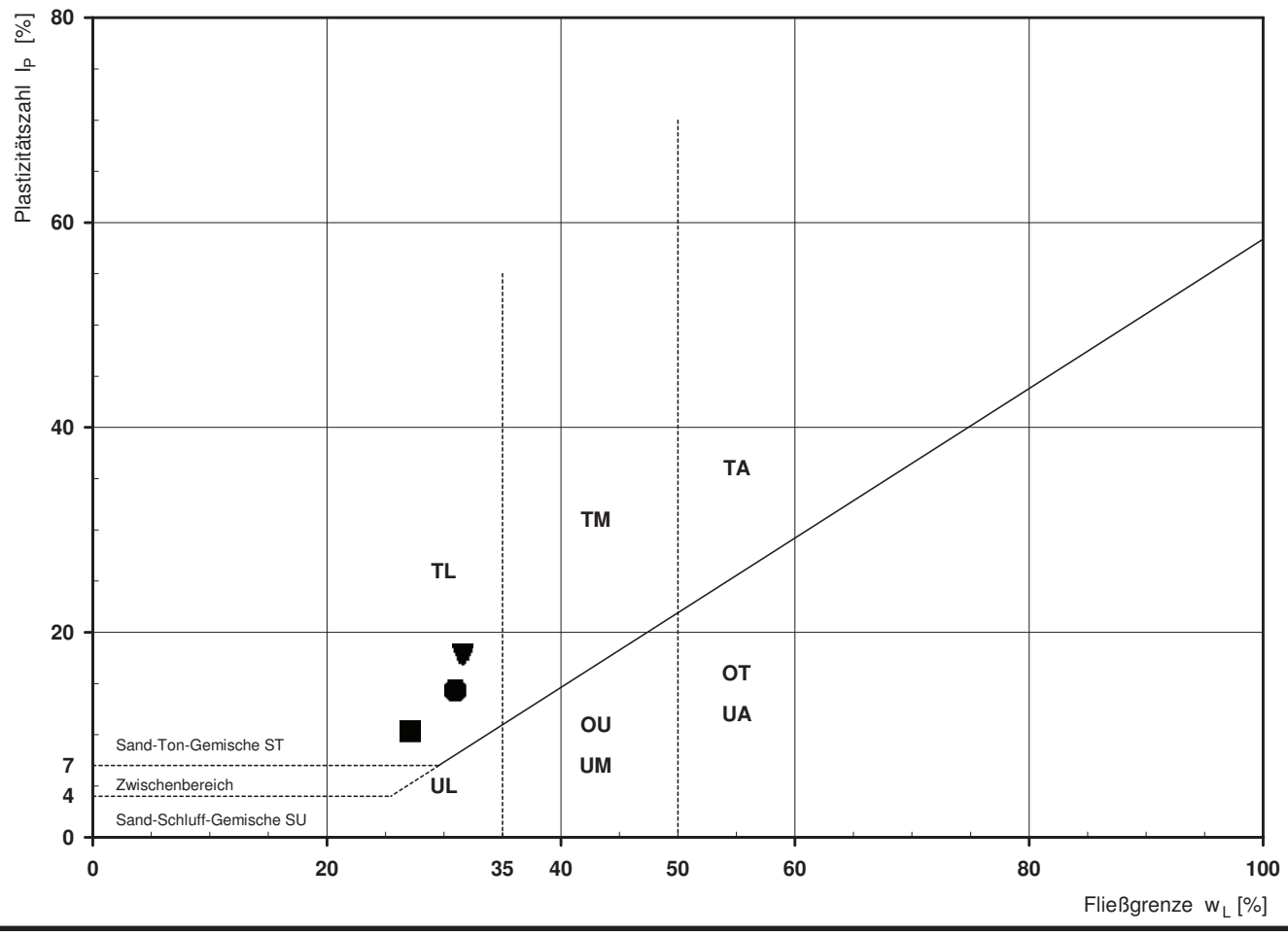
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**15**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2	3				
Symbol:		■	●	▼				
Entnahmestelle:		RKS 1-21	RKS 1-21	RKS 1-21				
Entnahmetiefe:	von / bis [m]	1,00 / 2,20	3,00 / 4,10	7,00				
Probenbeschreibung:		U/T	U/T,s'	U/T,s'				
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	19,4	16,0	14,1				
Fließgrenze:	w_L [%]	27,1	31,0	31,6				
Ausrollgrenze:	w_P [%]	16,8	16,7	13,8				
Plastizitätszahl:	I_P [%]	10,3	14,3	17,8				
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,75	1,05	0,98				
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TL	TL				
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

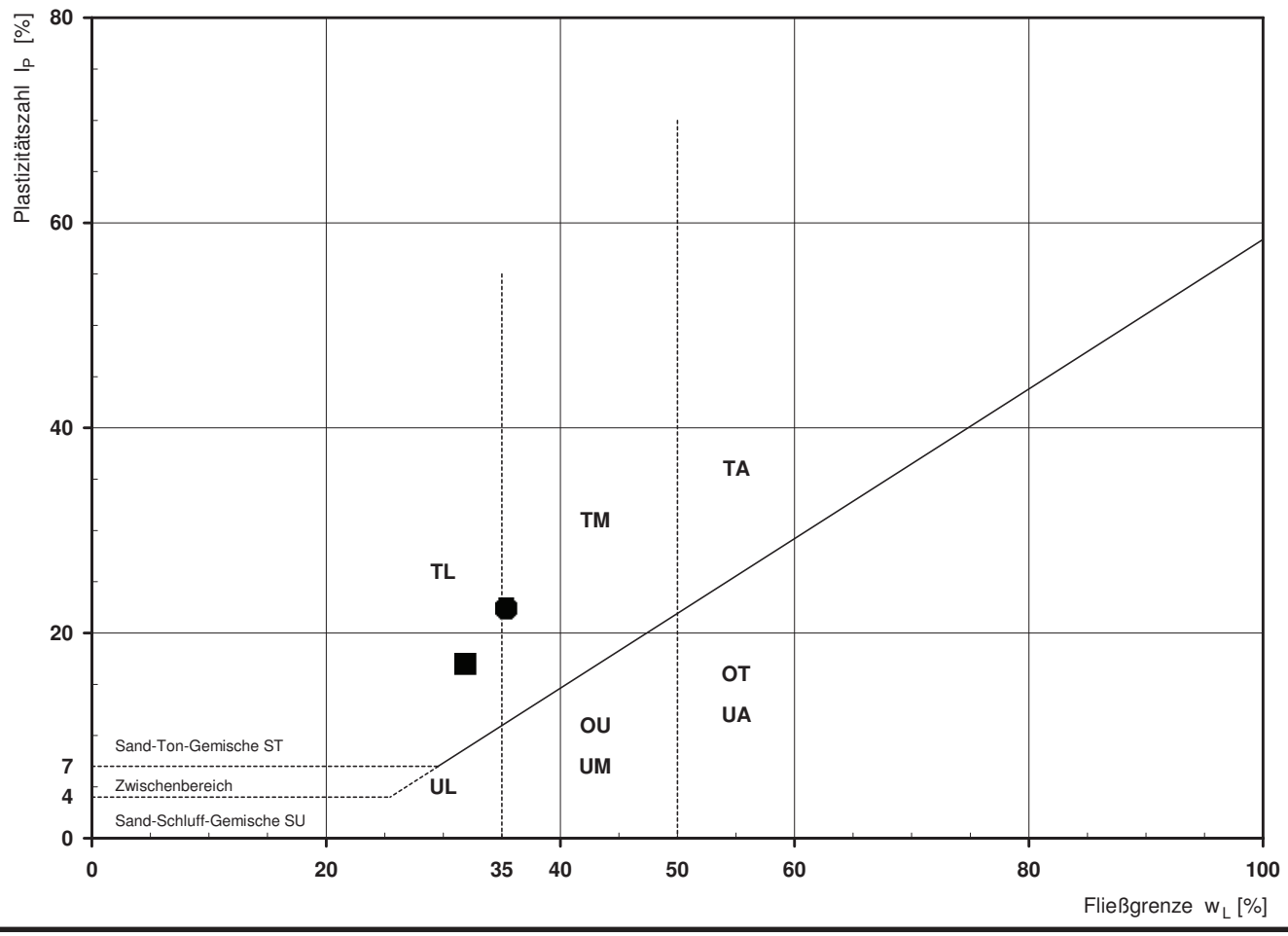
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**16**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2					
Symbol:		■	●					
Entnahmestelle:		B 1-22	B 1-22					
Entnahmetiefe:	von bis [m]	4,00 4,30	11,20 11,50					
Probenbeschreibung:		U/T,s'	T/U,s'					
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	19,5	19,4					
Fließgrenze:	w_L [%]	31,9	35,4					
Ausrollgrenze:	w_P [%]	14,9	13,0					
Plastizitätszahl:	I_P [%]	17,0	22,4					
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,73	0,71					
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TM					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

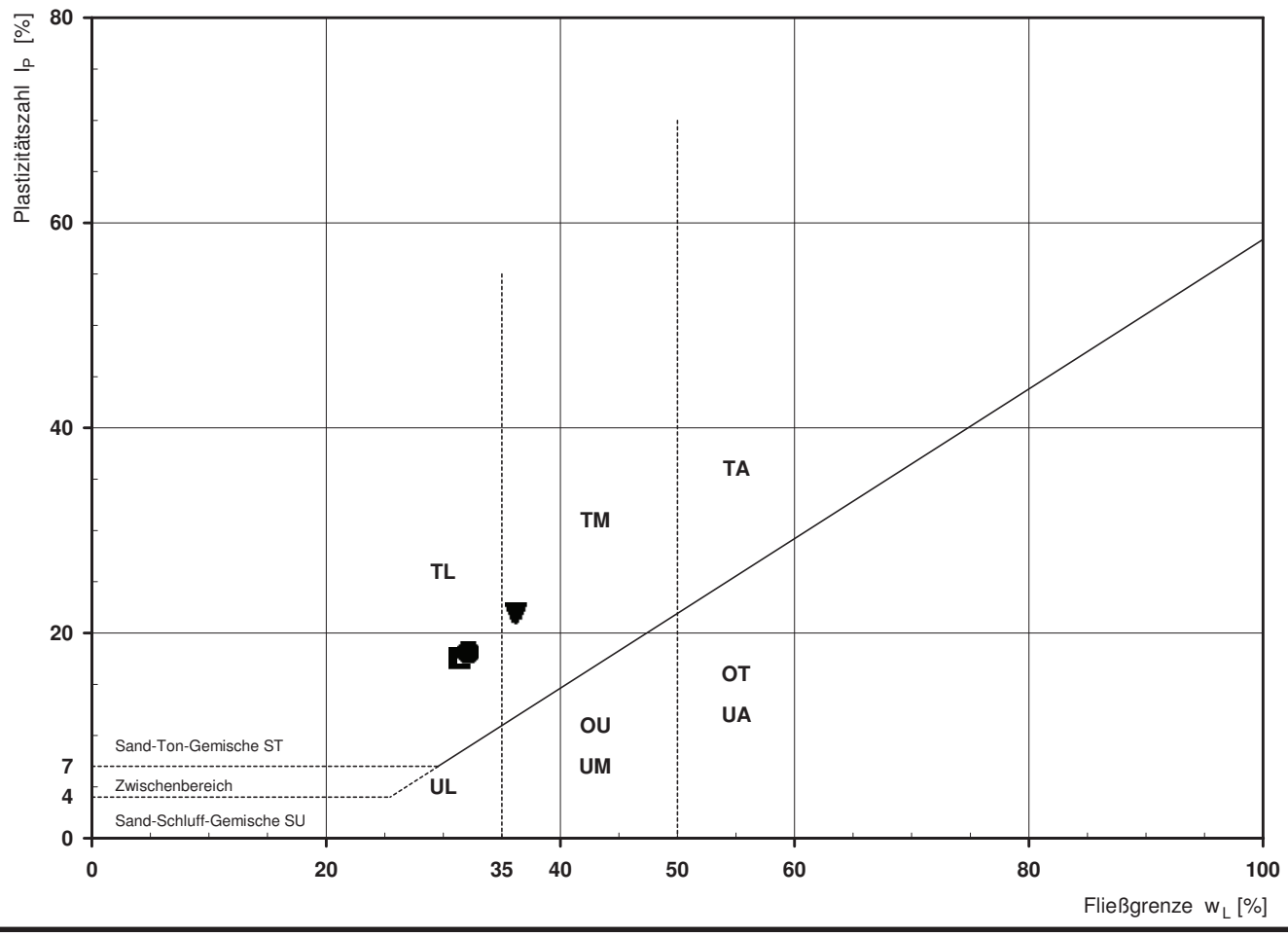
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**17**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2	3				
Symbol:		■	●	▼				
Entnahmestelle:		B 1-23	B 1-23	B 1-23				
Entnahmetiefe:	von bis [m]	4,00	6,00	10,00 10,30				
Probenbeschreibung:		U/T,s	U/T,s	T/U,s',o'				
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	18,3	19,0	24,4				
Fließgrenze:	w_L [%]	31,4	32,1	36,2				
Ausrollgrenze:	w_P [%]	13,9	14,0	14,3				
Plastizitätszahl:	I_P [%]	17,5	18,1	21,9				
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,75	0,72	0,54				
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TL	TM				
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

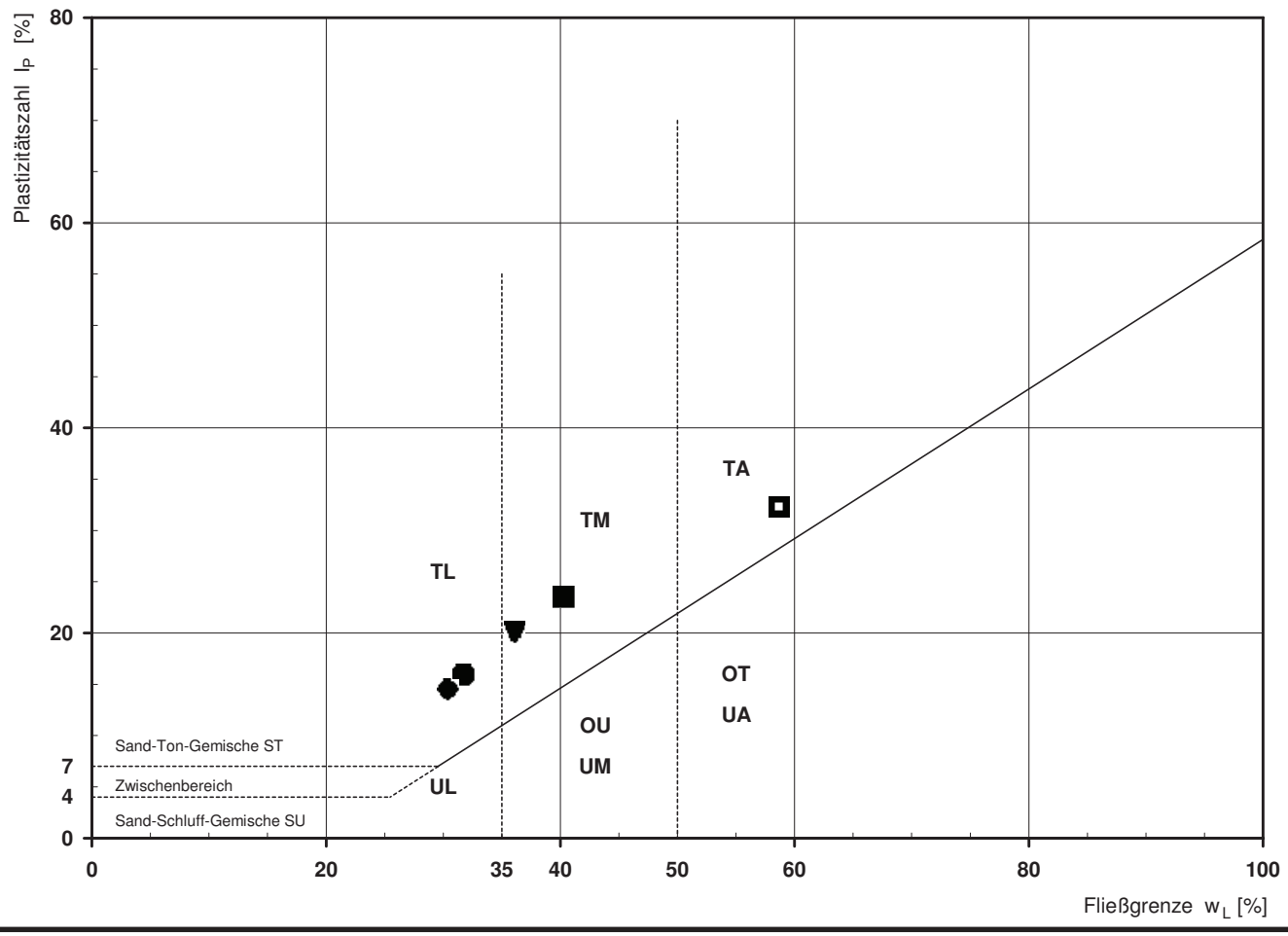
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	18

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2	3	4	5		
Symbol:	■	●	▼	◆	▣		
Entnahmestelle:	B 1-24	B 1-24	B 1-24	B 1-24	B 1-24		
Entnahmetiefe: von / bis [m]	5,20 / 5,50	9,00	11,00 / 11,30	15,50	25,00		
Probenbeschreibung:	T/U	U/T,s'	T/U,s'	U/T,s'	T		
Stratigraphie:							
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm) w_F [%]	22,3	19,9	24,8	15,5	23,2		
Fließgrenze: w_L [%]	40,3	31,7	36,1	30,4	58,7		
Ausrollgrenze: w_P [%]	16,8	15,8	16,0	15,9	26,4		
Plastizitätszahl: I_P [%]	23,5	15,9	20,1	14,5	32,3		
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,77	0,74	0,56	1,03	1,10		
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM	TL	TM	TL	TA		
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

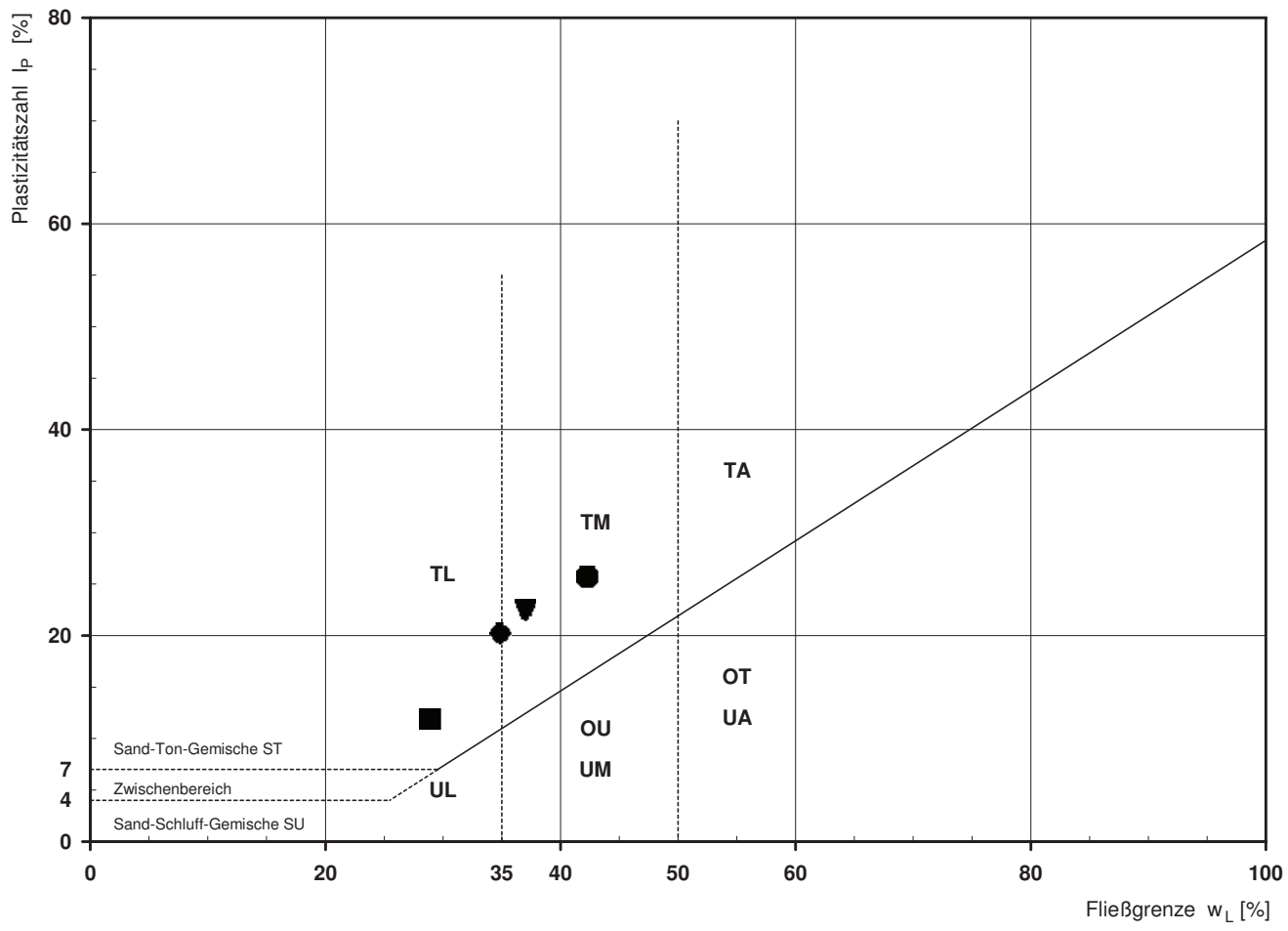
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	19

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2	3	4			
Symbol:	■	●	▼	◆			
Entnahmestelle:	B 1-25	B 1-25	B 1-25	B 1-25			
Entnahmetiefe: von / bis [m]	4,70 / 5,00	7,90	15,90	24,90			
Probenbeschreibung:	U/T	T/U,s'	T/U,s	U/T,f-ms*			
Stratigraphie:							
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm) w_F [%]	18,3	19,7	20,1	19,5			
Fließgrenze: w_L [%]	28,9	42,3	37,0	34,9			
Ausrollgrenze: w_P [%]	17,0	16,6	14,5	14,7			
Plastizitätszahl: I_P [%]	11,9	25,7	22,5	20,2			
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,89	0,88	0,75	0,76			
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL	TM	TM	TL			
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

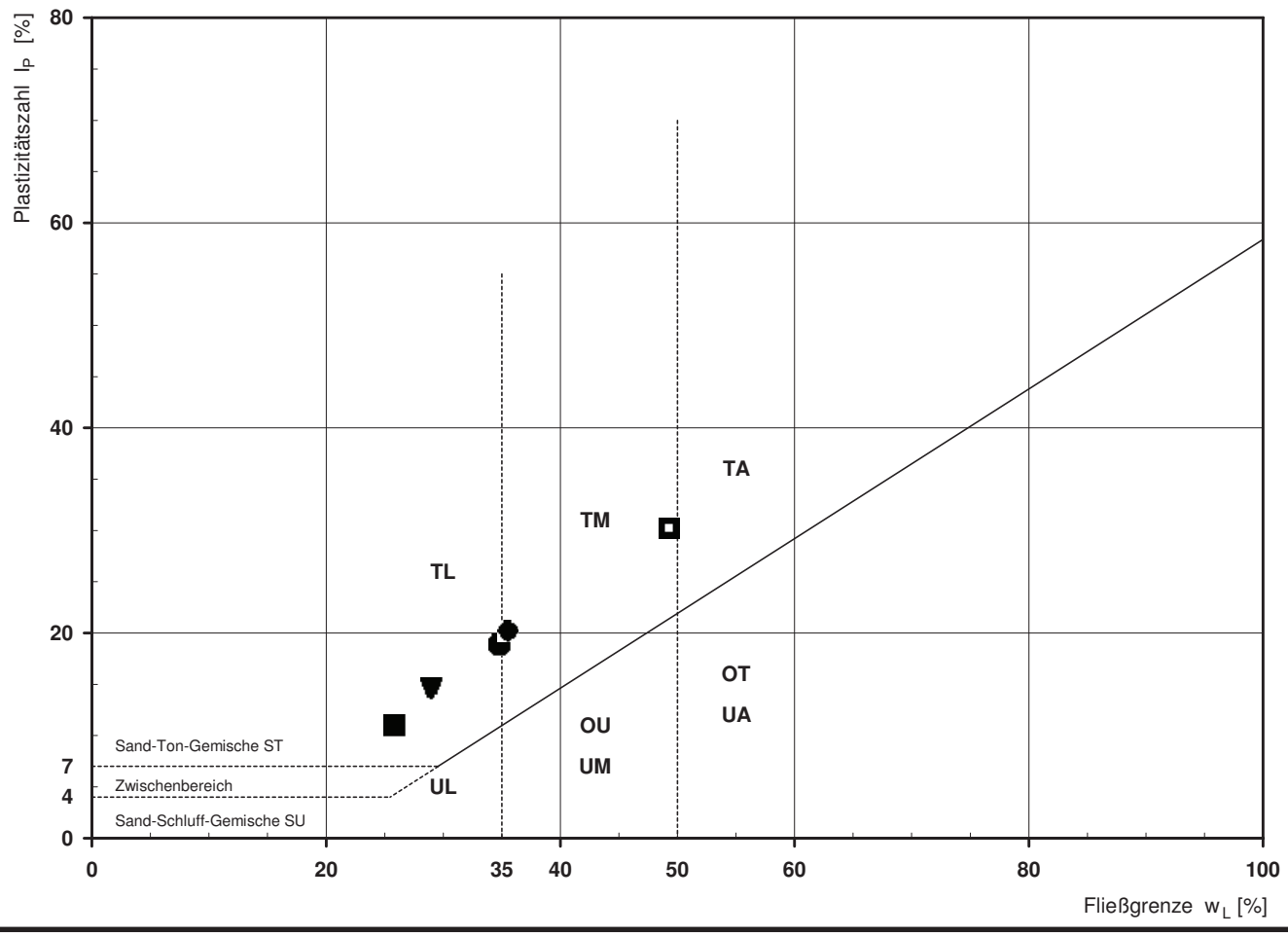
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	20

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2	3	4	5		
Symbol:	■	●	▼	◆	□		
Entnahmestelle:	B 1-26	B 1-26	B 1-26	B 1-26	B 1-26		
Entnahmetiefe: von / bis [m]	2,00	4,00 / 4,30	6,00	11,00 / 11,30	24,00		
Probenbeschreibung:	U/T,s'	U/T,s'	U/T	T/U,s'	T/U,s'		
Stratigraphie:							
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm) w_F [%]	13,1	21,0	17,9	16,5	20,8		
Fließgrenze: w_L [%]	25,8	34,8	29,0	35,5	49,3		
Ausrollgrenze: w_P [%]	14,8	15,9	14,4	15,3	19,1		
Plastizitätszahl: I_P [%]	11,0	18,9	14,6	20,2	30,2		
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,15	0,73	0,76	0,94	0,94		
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL	TL	TL	TM	TM		
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

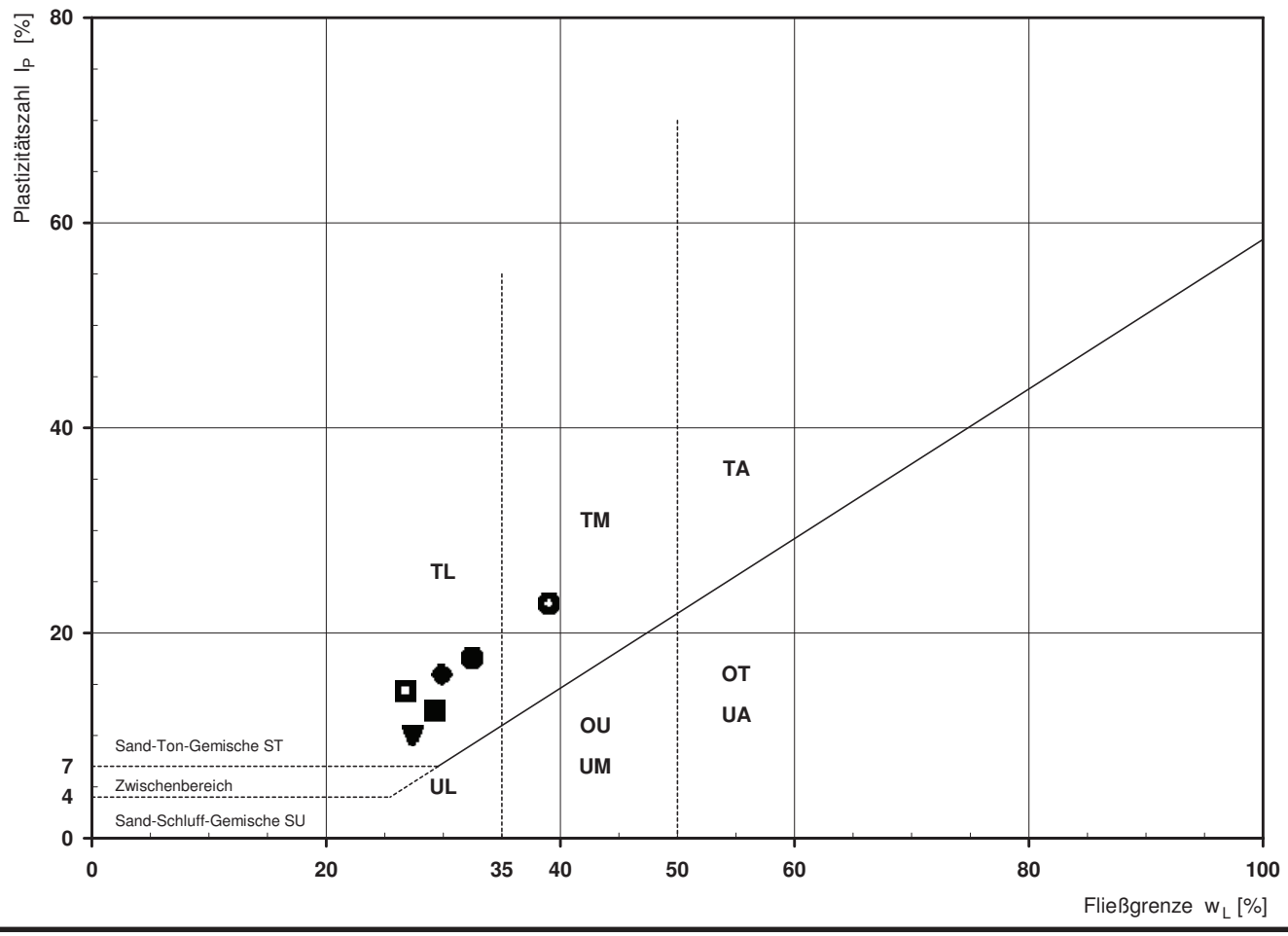
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	21

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2	3	4	5	6
Symbol:		■	●	▼	◆	▣	◘
Entnahmestelle:		B 1-27	B 1-27	B 1-27	B 1-27	B 1-27	B 1-27
Entnahmetiefe:	von [m]	1,90	3,00	6,00	7,90	9,00	23,90
	bis	2,00	3,30	6,30	8,00	9,30	24,00
Probenbeschreibung:		U/T	U/T,s'	U/T,s'	U/T,s	U/T,s	T/U
Stratigraphie:							
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	14,4	17,1	17,9	15,5	17,0	20,8
Fließgrenze:	w_L [%]	29,3	32,5	27,4	29,9	26,8	39,0
Ausrollgrenze:	w_P [%]	16,9	15,0	17,4	14,0	12,5	16,1
Plastizitätszahl:	I_P [%]	12,4	17,5	10,0	15,9	14,3	22,9
Konsistenzzahl:	I_C [-]	1,20	0,88	0,95	0,91	0,69	0,79
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TL	TL	TL	TL	TM
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Bodenmechanisches Labor Gumm

Büro Rheinland Pfalz
Diller Weg 12
55487 Laufersweiler

Telefon: 06543/81837-0
Fax: 06543/81837-19

info@labor-gumm.de
www.labor-gumm.de

Bestimmung der Atterbergschen Grenzen

nach DIN 18 122

Anlage: 4.3 Blatt 22

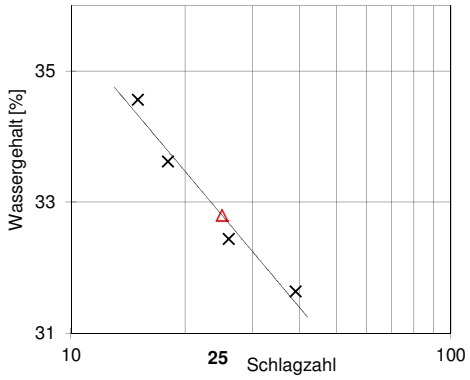
Auftraggeber:	DB International	Entnahmestelle:	1-28 Pr. 3
Projekt:	Regionaltangente West	Entnahmetiefe:	0,80 - 1,20m
Projekt-Nr.:	16 0319-01	Entnommen durch:	AG
Projektleiter:	Oster	Entnahmedatum:	02.16
Ausgeführt durch:	Keller, Renz	Bodenart:	
Ausgeführt am:	14.03.2016	Bemerkung:	

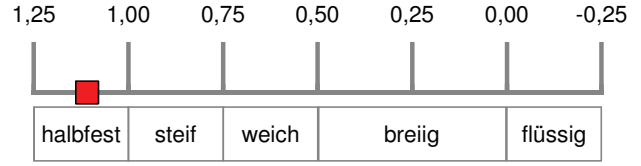
1. Fließgrenze

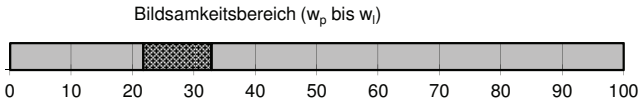
Behälter Nummer		1	2	3	4
Zahl der Schläge		15 15 15	18 18 18	26 26 26	39 39 39
Feuchte Probe + Behälter	$m + m_B$	30,125	27,195	27,203	30,209
Trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$	27,708	24,875	24,892	28,172
Behälter	m_B	20,715	17,974	17,768	21,733
Wasser	$m_d - m_B = m_w$	2,417	2,320	2,311	2,037
Trockene Probe	m_d	6,993	6,901	7,124	6,439
Wassergehalt [%]	$m_w/m_d x100$	34,56	33,62	32,44	31,64

2. Ausrollgrenze

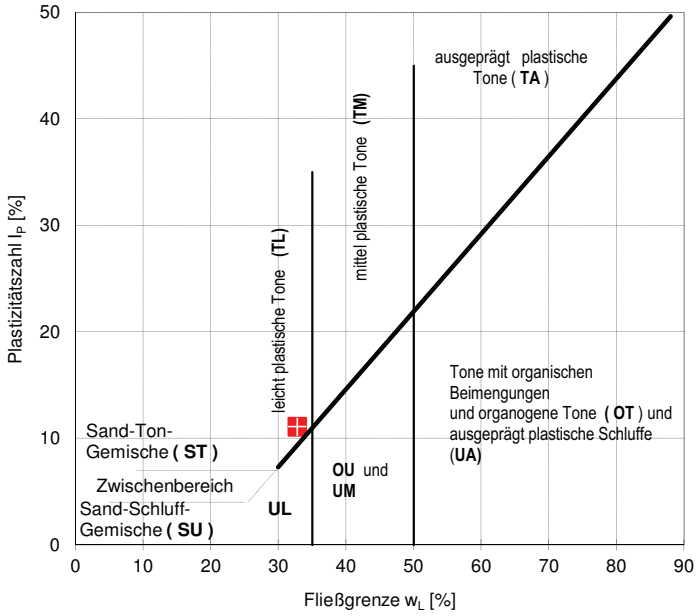
5	6	7
12,258	11,665	12,754
11,278	10,819	11,689
6,803	6,858	6,822
0,980	0,846	1,065
4,475	3,961	4,867
21,90	21,36	21,88







Einwaage gesamt (feucht):			262,10	g
Einwaage gesamt (trocken):			224,20	g
Behälter			36,60	g
natürlicher Wassergehalt: w_n		=	**20,2**	%
Einwaage Gesamtpr. tr.		=	224,20	g
Einwaage Behälter+Überkorn tr.		=	39,90	g
Behälter		=	36,60	g
Überkorn:	$m_ü$	=	3,30	g
Überkornanteil:	ü	=	**1,5**	%
Wassergehalt (Überkorn): $w_ü$		=	**20,5**	%
Fließgrenze:		w_L =	32,8	%
Ausrollgrenze:		w_p =	21,7	%
Plastizitätszahl:		I_p =	11,1	%
Konsistenzzahl:		I_c =	1,11	



Bodenmechanisches Labor Gumm

Büro Rheinland Pfalz
Diller Weg 12
55487 Laufersweiler

Telefon: 06543/81837-0
Fax: 06543/81837-19

info@labor-gumm.de
www.labor-gumm.de

Bestimmung der Atterbergschen Grenzen

nach DIN 18 122

Anlage: 4.3 Blatt:23

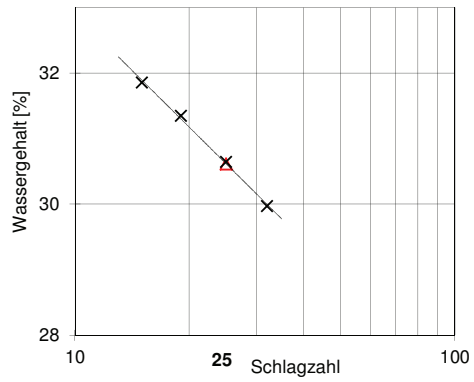
Auftraggeber:	DB International	Entnahmestelle:	1-28 Pr. 6
Projekt:	Regionaltangente West	Entnahmetiefe:	2,50 - 3,00m
Projekt-Nr.:	16 0319-01	Entnommen durch:	AG
Projektleiter:	Oster	Entnahmedatum:	02.16
Ausgeführt durch:	Keller, Renz	Bodenart:	
Ausgeführt am:	14.03.2016	Bemerkung:	

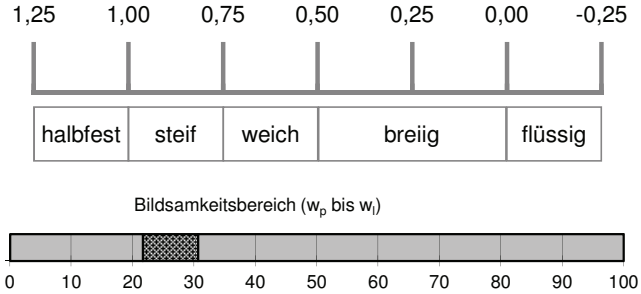
1. Fließgrenze

Behälter Nummer		1	2	3	4
Zahl der Schläge		15 15 15	19 19 19	25 25 25	32 32 32
Feuchte Probe + Behälter	$m + m_B$	29,149	30,853	30,456	26,173
Trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$	27,274	28,547	28,309	24,220
Behälter	m_B	21,388	21,190	21,303	17,703
Wasser	$m_d - m_B = m_w$	1,875	2,306	2,147	1,953
Trockene Probe	m_d	5,886	7,357	7,006	6,517
Wassergehalt [%]	$m_w/m_d x100$	31,86	31,34	30,65	29,97

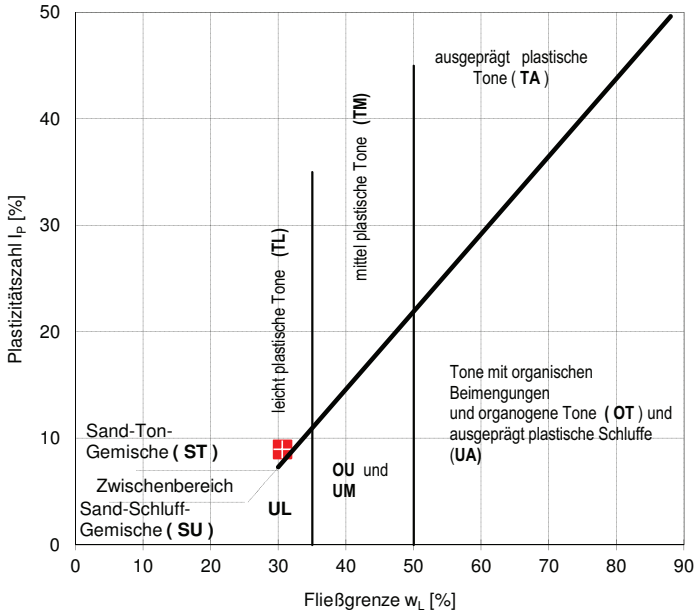
2. Ausrollgrenze

5	6	7
15,749	14,979	16,482
14,796	14,009	15,255
10,454	9,471	9,583
0,953	0,970	1,227
4,342	4,538	5,672
21,95	21,38	21,63





Einwaage gesamt (feucht):			237,40	g
Einwaage gesamt (trocken):			213,00	g
Behälter			44,70	g
natürlicher Wassergehalt: w_n	=		**14,5**	%
Einwaage Gesamtpr. tr.		=	213,00	g
Einwaage Behälter+Überkorn tr.		=	46,60	g
Behälter		=	44,70	g
Überkorn:	$m_ü$	=	1,90	g
Überkornanteil:	ü	=	**0,9**	%
Wassergehalt (Überkorn): $w_ü$		=	**14,6**	%
Fließgrenze:		w_L =	30,6	%
Ausrollgrenze:		w_p =	21,7	%
Plastizitätszahl:		I_p =	9,0	%
Konsistenzzahl:		I_c =	1,78	



Bodenmechanisches Labor Gumm

Büro Rheinland Pfalz
Diller Weg 12
55487 Laufersweiler

Telefon: 06543/81837-0
Fax: 06543/81837-19

info@labor-gumm.de
www.labor-gumm.de

Bestimmung der Atterbergschen Grenzen

nach DIN 18 122

Anlage: 4.3 Blatt:24

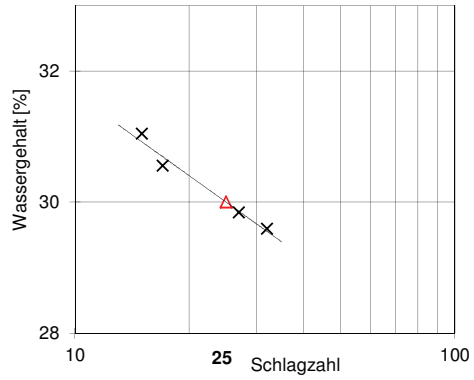
Auftraggeber:	DB International	Entnahmestelle:	1-28 Pr.
Projekt:	Regionaltangente West	Entnahmetiefe:	5,00 - 6,00m
Projekt-Nr.:	16 0319-01	Entnommen durch:	AG
Projektleiter:	Oster	Entnahmedatum:	02.16
Ausgeführt durch:	Keller, Renz	Bodenart:	
Ausgeführt am:	14.03.2016	Bemerkung:	

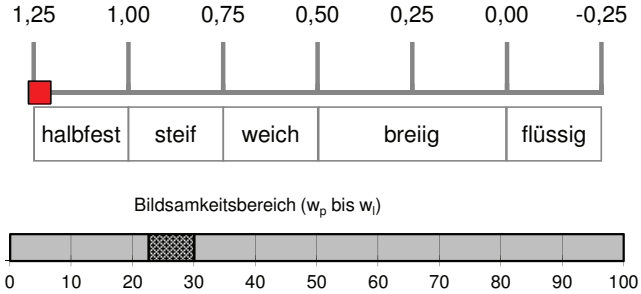
1. Fließgrenze

Behälter Nummer		1	2	3	4
Zahl der Schläge		15 15 15	17 17 17	27 27 27	32 32 32
Feuchte Probe + Behälter	$m + m_B$	27,238	29,181	28,707	31,230
Trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$	25,038	27,435	27,049	28,955
Behälter	m_B	17,951	21,721	21,493	21,268
Wasser	$m_d - m_B = m_w$	2,200	1,746	1,658	2,275
Trockene Probe	m_d	7,087	5,714	5,556	7,687
Wassergehalt [%]	$m_w/m_d x100$	31,04	30,56	29,84	29,60

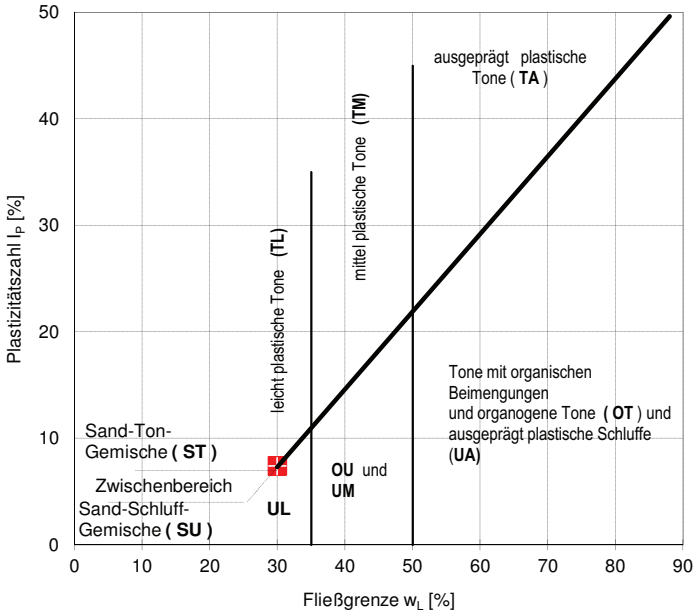
2. Ausrollgrenze

5	6	7
14,727	15,487	15,579
13,931	14,383	14,479
10,455	9,473	9,581
0,796	1,104	1,100
3,476	4,910	4,898
22,90	22,48	22,46





Einwaage gesamt (feucht):			344,00	g
Einwaage gesamt (trocken):			292,40	g
Behälter			36,70	g
natürlicher Wassergehalt: w_n	=		**20,2**	%
Einwaage Gesamtpr. tr.		=	292,40	g
Einwaage Behälter+Überkorn tr.		=	46,50	g
Behälter		=	36,70	g
Überkorn:	$m_ü$	=	9,80	g
Überkornanteil:	ü	=	**3,4**	%
Wassergehalt (Überkorn): $w_ü$		=	**20,9**	%
Fließgrenze:		w_L =	30,0	%
Ausrollgrenze:		w_p =	22,6	%
Plastizitätszahl:		I_p =	7,4	%
Konsistenzzahl:		I_c =	1,23	



Bodenmechanisches Labor Gumm

Büro Rheinland Pfalz
Diller Weg 12
55487 Laufersweiler

Telefon: 06543/81837-0
Fax: 06543/81837-19

info@labor-gumm.de
www.labor-gumm.de

Bestimmung der Atterbergschen Grenzen

nach DIN 18 122

Anlage: 4.3 Blatt:25

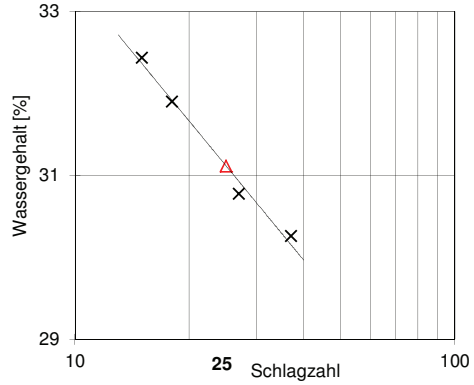
Auftraggeber:	DB International	Entnahmestelle:	1-29 Pr.3
Projekt:	Regionaltangente West	Entnahmetiefe:	1,00 - 2,00m
Projekt-Nr.:	16 0319-01	Entnommen durch:	AG
Projektleiter:	Oster	Entnahmedatum:	02.16
Ausgeführt durch:	Keller, Renz	Bodenart:	
Ausgeführt am:	14.03.2016	Bemerkung:	

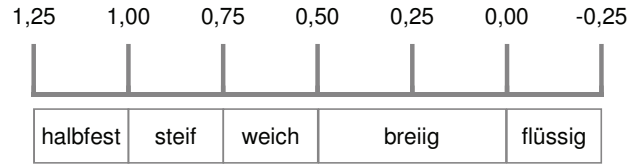
1. Fließgrenze

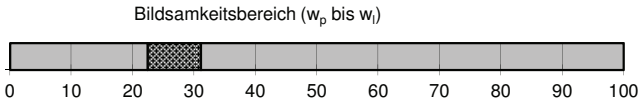
Behälter Nummer		1	2	3	4
Zahl der Schläge		15 15 15	18 18 18	27 27 27	37 37 37
Feuchte Probe + Behälter	$m + m_B$	21,440	20,790	17,602	19,468
Trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$	18,982	18,494	15,694	17,400
Behälter	m_B	11,404	11,296	9,494	10,566
Wasser	$m_d - m_B = m_w$	2,458	2,296	1,908	2,068
Trockene Probe	m_d	7,578	7,198	6,200	6,834
Wassergehalt [%]	$m_w/m_d x100$	32,44	31,90	30,77	30,26

2. Ausrollgrenze

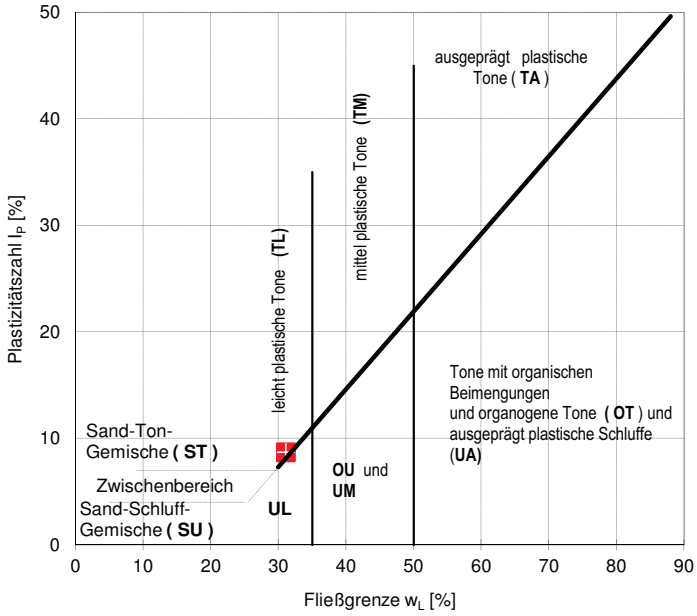
5	6	7
34,721	39,900	38,417
33,596	38,932	37,595
28,479	34,697	33,932
1,125	0,968	0,822
5,117	4,235	3,663
21,99	22,86	22,44







Einwaage gesamt (feucht):			274,10	g
Einwaage gesamt (trocken):			236,10	g
Behälter			36,20	g
natürlicher Wassergehalt: w_n	=		**19,0**	%
Einwaage Gesamtpr. tr.		=	236,10	g
Einwaage Behälter+Überkorn tr.		=	40,90	g
Behälter		=	36,20	g
Überkorn:	$m_ü$	=	4,70	g
Überkornanteil:	ü	=	**2,0**	%
Wassergehalt (Überkorn): $w_ü$		=	**19,4**	%
Fließgrenze:		w_L =	31,1	%
Ausrollgrenze:		w_p =	22,4	%
Plastizitätszahl:		I_p =	8,7	%
Konsistenzzahl:		I_c =	1,35	



Bodenmechanisches Labor Gumm

Büro Rheinland Pfalz
Diller Weg 12
55487 Laufersweiler

Telefon: 06543/81837-0
Fax: 06543/81837-19

info@labor-gumm.de
www.labor-gumm.de

Bestimmung der Atterbergschen Grenzen

nach DIN 18 122

Anlage: 4.3 Blatt:26

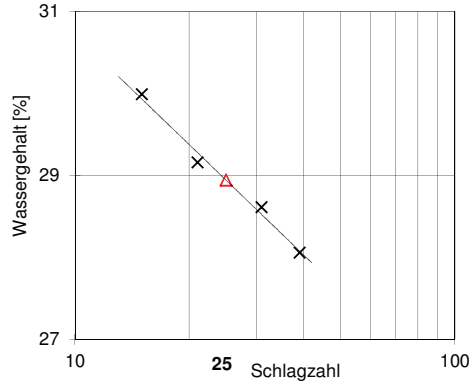
Auftraggeber:	DB International	Entnahmestelle:	1-29 Pr.6
Projekt:	Regionaltangente West	Entnahmetiefe:	4,00 - 5,00m
Projekt-Nr.:	16 0319-01	Entnommen durch:	AG
Projektleiter:	Oster	Entnahmedatum:	02.16
Ausgeführt durch:	Keller, Renz	Bodenart:	
Ausgeführt am:	14.03.2016	Bemerkung:	

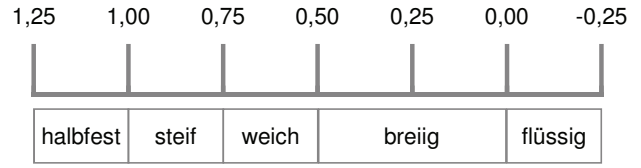
1. Fließgrenze

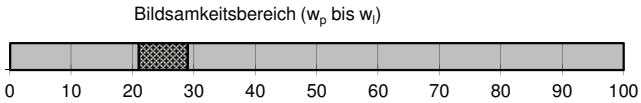
Behälter Nummer		1	2	3	4
Zahl der Schläge		15 15 15	21 21 21	31 31 31	39 39 39
Feuchte Probe + Behälter	$m + m_B$	21,118	25,007	26,446	29,284
Trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$	18,839	23,282	24,496	27,489
Behälter	m_B	11,240	17,366	17,680	21,091
Wasser	$m_d - m_B = m_w$	2,279	1,725	1,950	1,795
Trockene Probe	m_d	7,599	5,916	6,816	6,398
Wassergehalt [%]	$m_w/m_d x100$	29,99	29,16	28,61	28,06

2. Ausrollgrenze

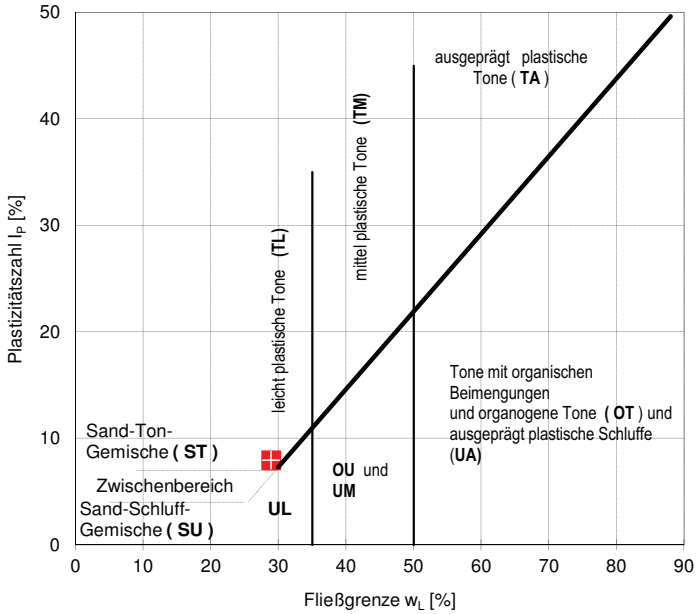
5	6	7
15,699	15,148	15,420
14,836	14,338	14,504
10,531	10,477	10,333
0,863	0,810	0,916
4,305	3,861	4,171
20,05	20,98	21,96







Einwaage gesamt (feucht):			254,30	g
Einwaage gesamt (trocken):			223,50	g
Behälter			36,70	g
natürlicher Wassergehalt: w_n	=		**16,5**	%
Einwaage Gesamtpr. tr.		=	223,50	g
Einwaage Behälter+Überkorn tr.		=	43,20	g
Behälter		=	36,70	g
Überkorn:	$m_ü$	=	6,50	g
Überkornanteil:	ü	=	**2,9**	%
Wassergehalt (Überkorn): $w_ü$		=	**17,0**	%
Fließgrenze:		w_L =	28,9	%
Ausrollgrenze:		w_p =	21,0	%
Plastizitätszahl:		I_p =	7,9	%
Konsistenzzahl:		I_c =	1,51	



Bodenmechanisches Labor Gumm

Büro Rheinland Pfalz
Diller Weg 12
55487 Laufersweiler

Telefon: 06543/81837-0
Fax: 06543/81837-19

info@labor-gumm.de
www.labor-gumm.de

Bestimmung der Atterbergschen Grenzen

nach DIN 18 122

Anlage: 4.3 Blatt:27

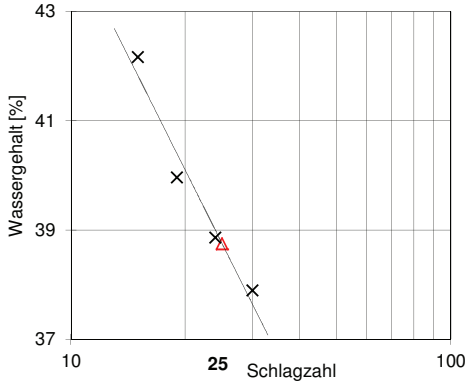
Auftraggeber:	DB International	Entnahmestelle:	1-29 Pr.10
Projekt:	Regionaltangente West	Entnahmetiefe:	7,80 - 8,00m
Projekt-Nr.:	16 0319-01	Entnommen durch:	AG
Projektleiter:	Oster	Entnahmedatum:	02.16
Ausgeführt durch:	Keller, Renz	Bodenart:	
Ausgeführt am:	14.03.2016	Bemerkung:	

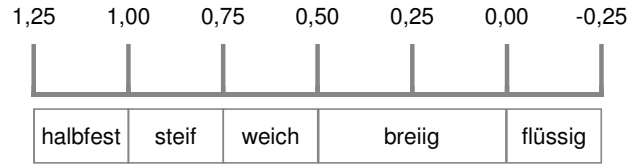
1. Fließgrenze

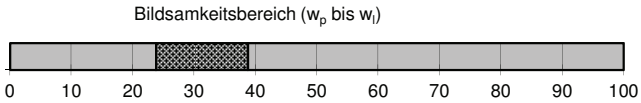
Behälter Nummer		1	2	3	4
Zahl der Schläge		15 15 15	19 19 19	24 24 24	30 30 30
Feuchte Probe + Behälter	$m + m_B$	21,541	20,173	19,587	20,940
Trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$	18,549	17,696	17,295	18,294
Behälter	m_B	11,453	11,497	11,397	11,311
Wasser	$m_d - m_B = m_w$	2,992	2,477	2,292	2,646
Trockene Probe	m_d	7,096	6,199	5,898	6,983
Wassergehalt [%]	$m_w/m_d x100$	42,16	39,96	38,86	37,89

2. Ausrollgrenze

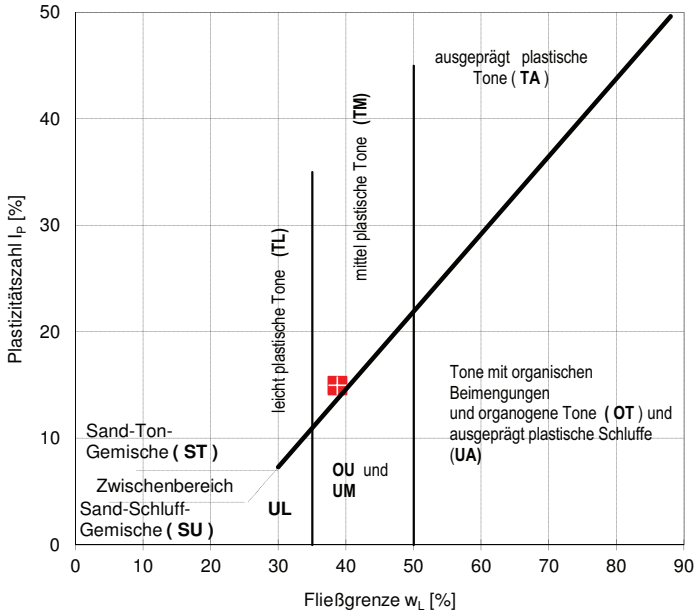
5	6	7
14,499	14,157	13,900
13,460	13,468	13,065
9,215	10,521	9,512
1,039	0,689	0,835
4,245	2,947	3,553
24,48	23,38	23,50







Einwaage gesamt (feucht):			233,50	g
Einwaage gesamt (trocken):			207,70	g
Behälter			35,30	g
natürlicher Wassergehalt: w_n	=		**15,0**	%
Einwaage Gesamtpr. tr.		=	207,70	g
Einwaage Behälter+Überkorn tr.		=	43,90	g
Behälter		=	35,30	g
Überkorn:	$m_ü$	=	8,60	g
Überkornanteil:	ü	=	**4,1**	%
Wassergehalt (Überkorn): $w_ü$		=	**15,6**	%
Fließgrenze:		w_L =	38,7	%
Ausrollgrenze:		w_p =	23,8	%
Plastizitätszahl:		I_p =	15,0	%
Konsistenzzahl:		I_c =	1,55	



Bodenmechanisches Labor Gumm

Büro Rheinland Pfalz
Diller Weg 12
55487 Laufersweiler

Telefon: 06543/81837-0
Fax: 06543/81837-19

info@labor-gumm.de
www.labor-gumm.de

Bestimmung der Atterbergschen Grenzen

nach DIN 18 122

Anlage 4.3 Blatt:28

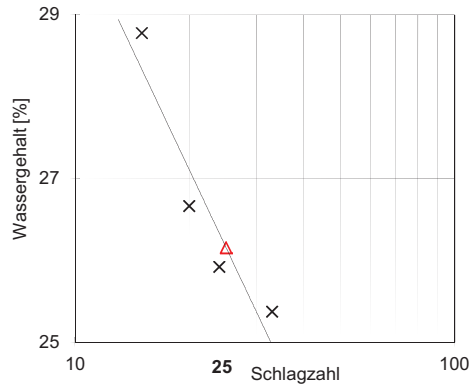
Auftraggeber:	DB International	Entnahmestelle:	1-30 GP 3
Projekt:	Regionaltangente West	Entnahmetiefe:	1,00 - 2,00m
Projekt-Nr.:	16 0319-01	Entnommen durch:	
Projektleiter:	Oster	Entnahmedatum:	01.02.2016
Ausgeführt durch:	Keller, Renz	Bodenart:	
Ausgeführt am:	18.04.2016	Bemerkung:	

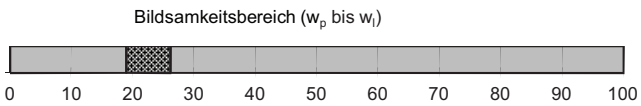
1. Fließgrenze

Behälter Nummer		1	2	3	4
Zahl der Schläge		15 15 15	20 20 20	24 24 24	33 33 33
Feuchte Probe + Behälter	$m + m_B$	26,742	26,334	30,320	30,897
Trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$	24,741	24,505	28,557	29,010
Behälter	m_B	17,787	17,645	21,755	21,573
Wasser	$m_d - m_B = m_w$	2,001	1,829	1,763	1,887
Trockene Probe	m_d	6,954	6,860	6,802	7,437
Wassergehalt [%]	$m_w/m_d x100$	28,77	26,66	25,92	25,37

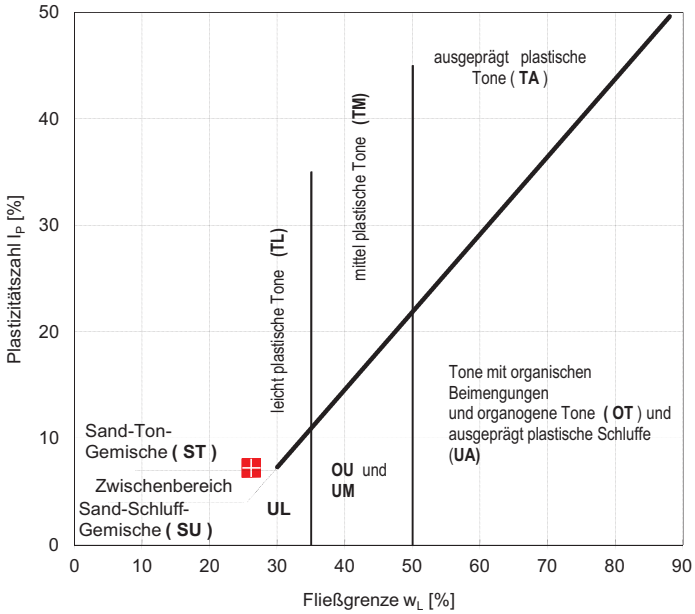
2. Ausrollgrenze

5	6	7
17,350	17,243	17,111
16,247	16,170	15,942
10,473	10,336	9,882
1,103	1,073	1,169
5,774	5,834	6,060
19,10	18,39	19,29





Einwaage gesamt (feucht):			430,30	g
Einwaage gesamt (trocken):			384,00	g
Behälter			35,70	g
natürlicher Wassergehalt: w_n =			**13,3**	%
Einwaage Gesamtpr. tr.		=	384,00	g
Einwaage Behälter+Überkorn tr.		=	49,30	g
Behälter		=	35,70	g
Überkorn:	$m_ü$	=	13,60	g
Überkornanteil:	ü	=	**3,5**	%
Wassergehalt (Überkorn): $w_ü$		=	**13,8**	%
Fließgrenze:		w_L =	26,2	%
Ausrollgrenze:		w_p =	18,9	%
Plastizitätszahl:		I_p =	7,2	%
Konsistenzzahl:		I_c =	1,71	



Bodenmechanisches Labor Gumm

Büro Rheinland Pfalz
Diller Weg 12
55487 Laufersweiler

Telefon: 06543/81837-0
Fax: 06543/81837-19

info@labor-gumm.de
www.labor-gumm.de

Bestimmung der Atterbergschen Grenzen

nach DIN 18 122

Anlage 4.3 Blatt:29

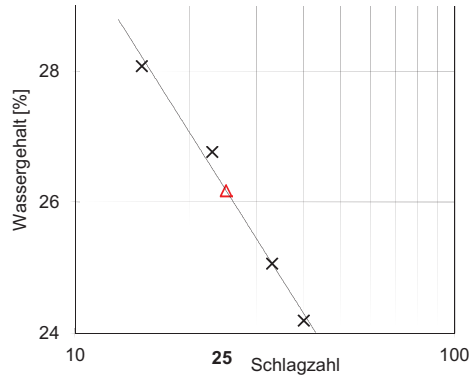
Auftraggeber:	DB International	Entnahmestelle:	1-30 GP 5
Projekt:	Regionaltangente West	Entnahmetiefe:	3,00 - 4,00m
Projekt-Nr.:	16 0319-01	Entnommen durch:	
Projektleiter:	Oster	Entnahmedatum:	01.02.2016
Ausgeführt durch:	Keller, Renz	Bodenart:	
Ausgeführt am:	18.04.2016	Bemerkung:	

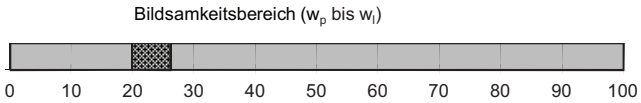
1. Fließgrenze

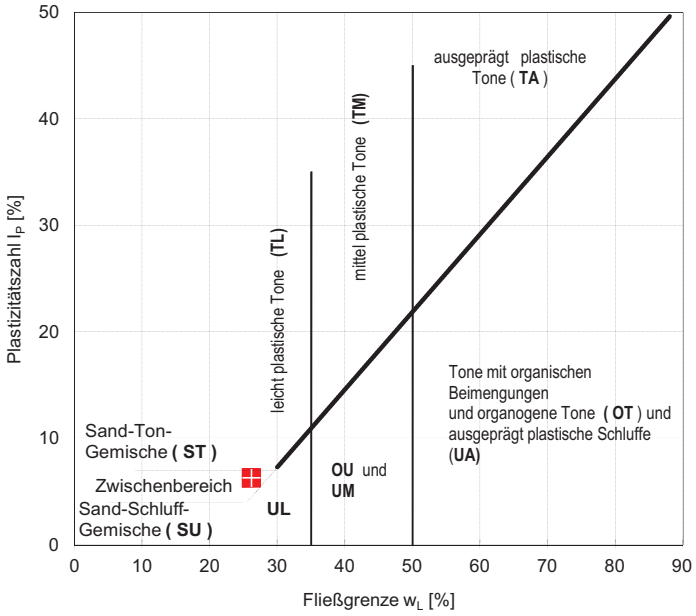
Behälter Nummer		1	2	3	4
Zahl der Schläge		15 15 15	23 23 23	33 33 33	40 40 40
Feuchte Probe + Behälter	$m + m_B$	27,650	26,790	27,549	26,264
Trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$	26,145	25,641	26,245	24,600
Behälter	m_B	20,784	21,348	21,042	17,722
Wasser	$m_d - m_B = m_w$	1,505	1,149	1,304	1,664
Trockene Probe	m_d	5,361	4,293	5,203	6,878
Wassergehalt [%]	$m_w/m_d x100$	28,07	26,76	25,06	24,19

2. Ausrollgrenze

5	6	7
11,725	12,683	12,463
10,967	11,768	11,622
7,005	7,181	7,536
0,758	0,915	0,841
3,962	4,587	4,086
19,13	19,95	20,58







Einwaage gesamt (feucht):			470,80	g
Einwaage gesamt (trocken):			401,80	g
Behälter			35,00	g
natürlicher Wassergehalt: w_n		=	**18,8**	%
Einwaage Gesamtpr. tr.		=	401,80	g
Einwaage Behälter+Überkorn tr.		=	48,20	g
Behälter		=	35,00	g
Überkorn:	$m_ü$	=	13,20	g
Überkornanteil:	ü	=	**3,3**	%
Wassergehalt (Überkorn): $w_ü$		=	**19,5**	%
Fließgrenze:		w_L =	26,2	%
Ausrollgrenze:		w_p =	19,9	%
Plastizitätszahl:		I_p =	6,3	%
Konsistenzzahl:		I_c =	1,07	

Bodenmechanisches Labor Gumm

Büro Rheinland Pfalz
Diller Weg 12
55487 Laufersweiler

Telefon: 06543/81837-0
Fax: 06543/81837-19

info@labor-gumm.de
www.labor-gumm.de

Bestimmung der Atterbergschen Grenzen

nach DIN 18 122

Anlage: 4.3 Blatt:30

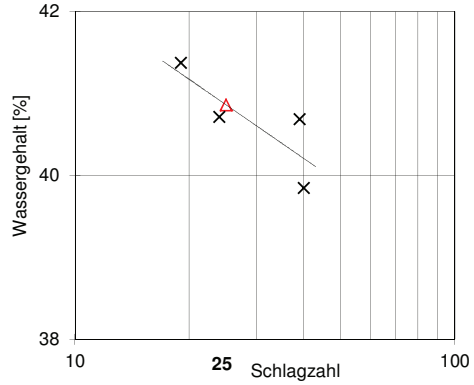
Auftraggeber:	DB International	Entnahmestelle:	1-31 Probe 2
Projekt:	Regionaltangente West	Entnahmetiefe:	0,10 - 1,00m
Projekt-Nr.:	16 0319-01	Entnommen durch:	AG
Projektleiter:	Oster	Entnahmedatum:	01.02.2016
Ausgeführt durch:	Keller, Renz	Bodenart:	
Ausgeführt am:	14.03.2016	Bemerkung:	

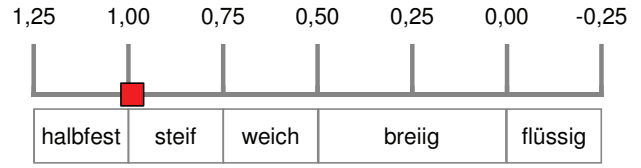
1. Fließgrenze

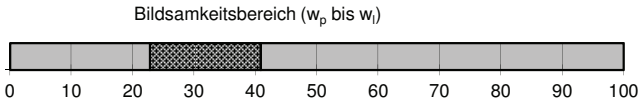
Behälter Nummer		1	2	3	4
Zahl der Schläge		19 19 19	24 24 24	39 39 39	40 40 40
Feuchte Probe + Behälter	$m + m_B$	36,974	37,433	35,242	33,044
Trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$	32,211	32,730	30,146	28,575
Behälter	m_B	20,698	21,178	17,621	17,359
Wasser	$m_d - m_B = m_w$	4,763	4,703	5,096	4,469
Trockene Probe	m_d	11,513	11,552	12,525	11,216
Wassergehalt [%]	$m_w/m_d x100$	41,37	40,71	40,69	39,84

2. Ausrollgrenze

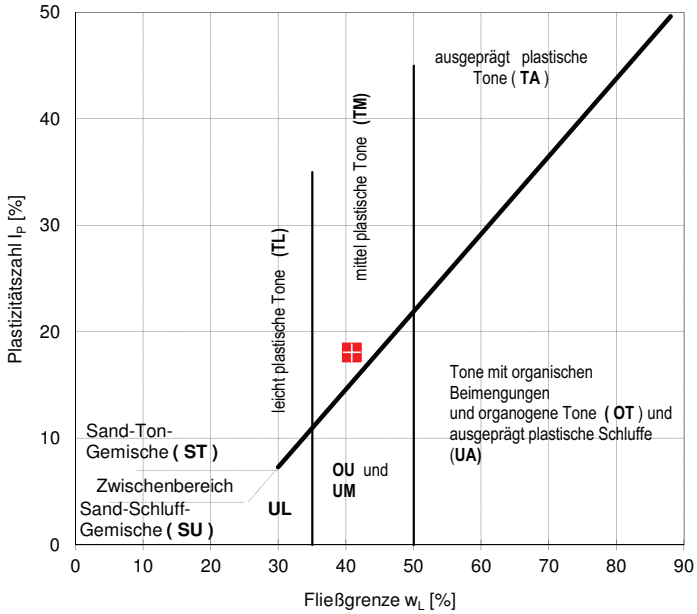
5	6	7
13,127	12,805	11,854
12,447	12,359	11,443
9,472	10,451	9,589
0,680	0,446	0,411
2,975	1,908	1,854
22,86	23,38	22,17







Einwaage gesamt (feucht):			288,50	g
Einwaage gesamt (trocken):			242,00	g
Behälter			36,40	g
natürlicher Wassergehalt: w_n	=		**22,6**	%
Einwaage Gesamtpr. tr.		=	242,00	g
Einwaage Behälter+Überkorn tr.		=	40,30	g
Behälter		=	36,40	g
Überkorn:	$m_ü$	=	3,90	g
Überkornanteil:	ü	=	**1,6**	%
Wassergehalt (Überkorn): $w_ü$		=	**23,0**	%
Fließgrenze:		w_L =	40,9	%
Ausrollgrenze:		w_p =	22,8	%
Plastizitätszahl:		I_p =	18,1	%
Konsistenzzahl:		I_c =	0,99	



Bodenmechanisches Labor Gumm

Büro Rheinland Pfalz
Diller Weg 12
55487 Laufersweiler

Telefon: 06543/81837-0
Fax: 06543/81837-19

info@labor-gumm.de
www.labor-gumm.de

Bestimmung der Atterbergschen Grenzen

nach DIN 18 122

Anlage: 4.3 Blatt:31

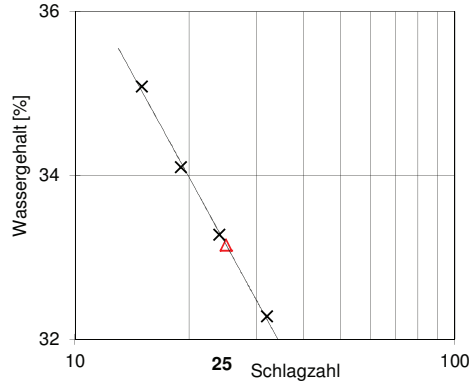
Auftraggeber:	DB International	Entnahmestelle:	1-31 Probe 4
Projekt:	Regionaltangente West	Entnahmetiefe:	2,00 - 3,00m
Projekt-Nr.:	16 0319-01	Entnommen durch:	AG
Projektleiter:	Oster	Entnahmedatum:	01.02.2016
Ausgeführt durch:	Keller, Renz	Bodenart:	
Ausgeführt am:	14.03.2016	Bemerkung:	

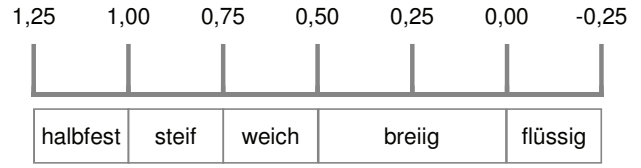
1. Fließgrenze

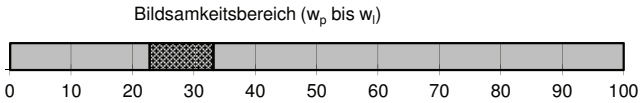
Behälter Nummer		1	2	3	4
Zahl der Schläge		15 15 15	19 19 19	24 24 24	32 32 32
Feuchte Probe + Behälter	$m + m_B$	35,812	42,182	42,018	42,966
Trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$	31,170	36,891	36,844	37,736
Behälter	m_B	17,938	21,374	21,294	21,534
Wasser	$m_d - m_B = m_w$	4,642	5,291	5,174	5,230
Trockene Probe	m_d	13,232	15,517	15,550	16,202
Wassergehalt [%]	$m_w/m_d x100$	35,08	34,10	33,27	32,28

2. Ausrollgrenze

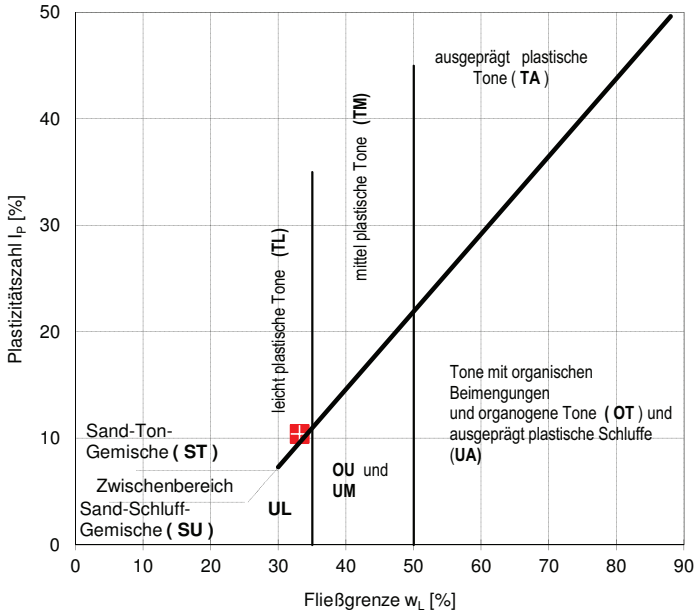
5	6	7
12,396	11,562	11,663
11,468	10,730	10,759
7,471	6,991	6,790
0,928	0,832	0,904
3,997	3,739	3,969
23,22	22,25	22,78







Einwaage gesamt (feucht):			273,50	g
Einwaage gesamt (trocken):			240,30	g
Behälter			35,60	g
natürlicher Wassergehalt: w_n =			**16,2**	%
Einwaage Gesamtpr. tr.		=	240,30	g
Einwaage Behälter+Überkorn tr.		=	38,20	g
Behälter		=	35,60	g
Überkorn:	$m_ü$	=	2,60	g
Überkornanteil:	ü	=	**1,1**	%
Wassergehalt (Überkorn): $w_ü$		=	**16,4**	%
Fließgrenze:		w_L =	33,2	%
Ausrollgrenze:		w_p =	22,7	%
Plastizitätszahl:		I_p =	10,4	%
Konsistenzzahl:		I_c =	1,61	



Bodenmechanisches Labor Gumm

Büro Rheinland Pfalz
Diller Weg 12
55487 Laufersweiler

Telefon: 06543/81837-0
Fax: 06543/81837-19

info@labor-gumm.de
www.labor-gumm.de

Bestimmung der Atterbergschen Grenzen

nach DIN 18 122

Anlage: 4.3 Blatt:32

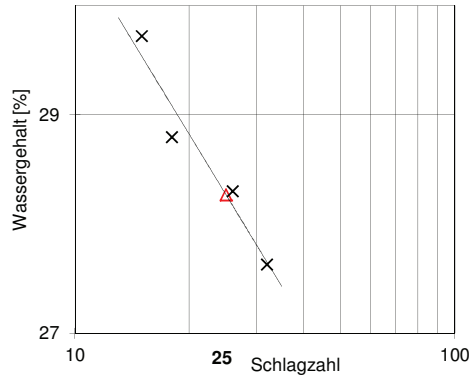
Auftraggeber:	DB International	Entnahmestelle:	1-32 Probe 2
Projekt:	Regionaltangente West	Entnahmetiefe:	0,30 - 1,00m
Projekt-Nr.:	16 0319-01	Entnommen durch:	AG
Projektleiter:	Oster	Entnahmedatum:	
Ausgeführt durch:	Keller, Renz	Bodenart:	
Ausgeführt am:	14.03.2016	Bemerkung:	

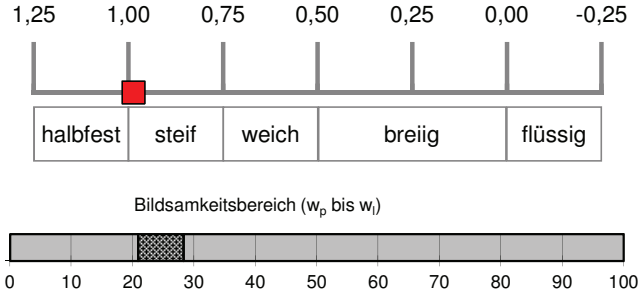
1. Fließgrenze

Behälter Nummer		1	2	3	4
Zahl der Schläge		15 15 15	18 18 18	26 26 26	32 32 32
Feuchte Probe + Behälter	$m + m_B$	27,909	30,017	29,343	24,474
Trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$	26,259	28,163	26,780	22,994
Behälter	m_B	20,707	21,724	17,723	17,637
Wasser	$m_d - m_B = m_w$	1,650	1,854	2,563	1,480
Trockene Probe	m_d	5,552	6,439	9,057	5,357
Wassergehalt [%]	$m_w/m_d x100$	29,72	28,79	28,30	27,63

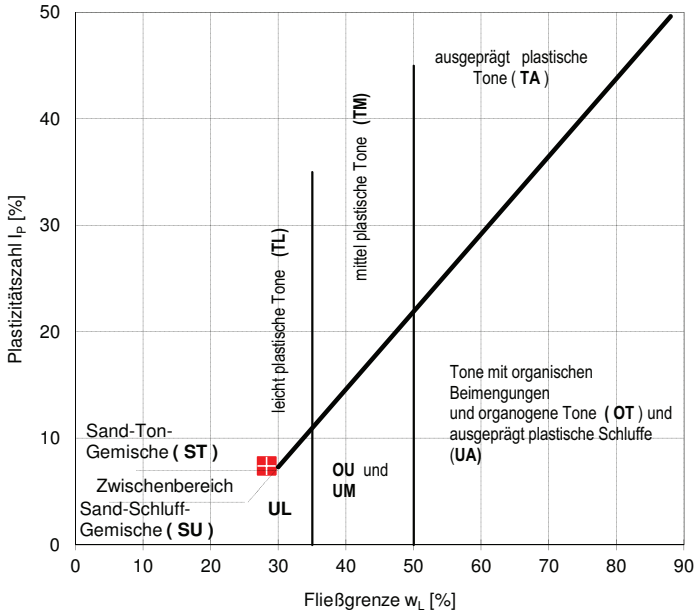
2. Ausrollgrenze

5	6	7
14,085	10,495	10,942
12,931	9,847	10,277
7,471	6,789	6,992
1,154	0,648	0,665
5,460	3,058	3,285
21,14	21,19	20,24





Einwaage gesamt (feucht):			290,40	g
Einwaage gesamt (trocken):			248,00	g
Behälter			44,70	g
natürlicher Wassergehalt: w_n	=		**20,9**	%
Einwaage Gesamtpr. tr.		=	248,00	g
Einwaage Behälter+Überkorn tr.		=	45,90	g
Behälter		=	44,70	g
Überkorn:	$m_ü$	=	1,20	g
Überkornanteil:	ü	=	**0,5**	%
Wassergehalt (Überkorn): $w_ü$		=	**21,0**	%
Fließgrenze:		w_L =	28,3	%
Ausrollgrenze:		w_p =	20,9	%
Plastizitätszahl:		I_p =	7,4	%
Konsistenzzahl:		I_c =	0,99	



Bodenmechanisches Labor Gumm

Büro Rheinland Pfalz
Diller Weg 12
55487 Laufersweiler

Telefon: 06543/81837-0
Fax: 06543/81837-19

info@labor-gumm.de
www.labor-gumm.de

Bestimmung der Atterbergschen Grenzen

nach DIN 18 122

Anlage: 4.3 Blatt:33

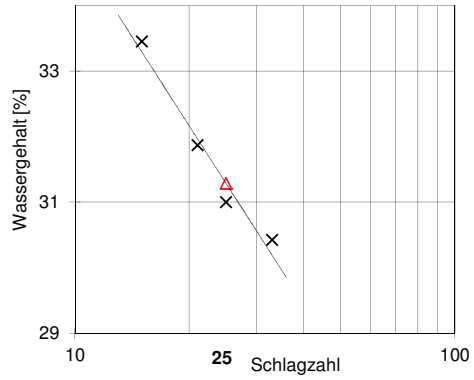
Auftraggeber:	DB International	Entnahmestelle:	1-32 Probe 4
Projekt:	Regionaltangente West	Entnahmetiefe:	2,00 - 3,00m
Projekt-Nr.:	16 0319-01	Entnommen durch:	AG
Projektleiter:	Oster	Entnahmedatum:	01.02.2016
Ausgeführt durch:	Keller, Renz	Bodenart:	
Ausgeführt am:	14.03.2016	Bemerkung:	

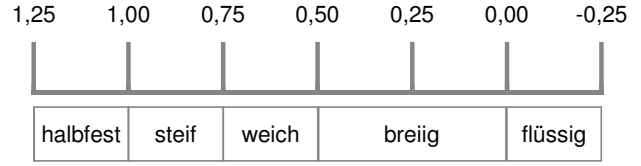
1. Fließgrenze

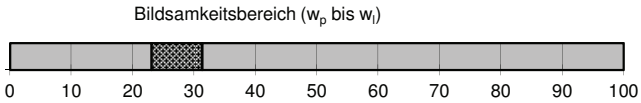
Behälter Nummer		1	2	3	4
Zahl der Schläge		15 15 15	21 21 21	25 25 25	33 33 33
Feuchte Probe + Behälter	$m + m_B$	29,402	30,281	29,197	25,483
Trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$	27,425	28,046	27,393	23,674
Behälter	m_B	21,515	21,033	21,573	17,728
Wasser	$m_d - m_B = m_w$	1,977	2,235	1,804	1,809
Trockene Probe	m_d	5,910	7,013	5,820	5,946
Wassergehalt [%]	$m_w/m_d x100$	33,45	31,87	31,00	30,42

2. Ausrollgrenze

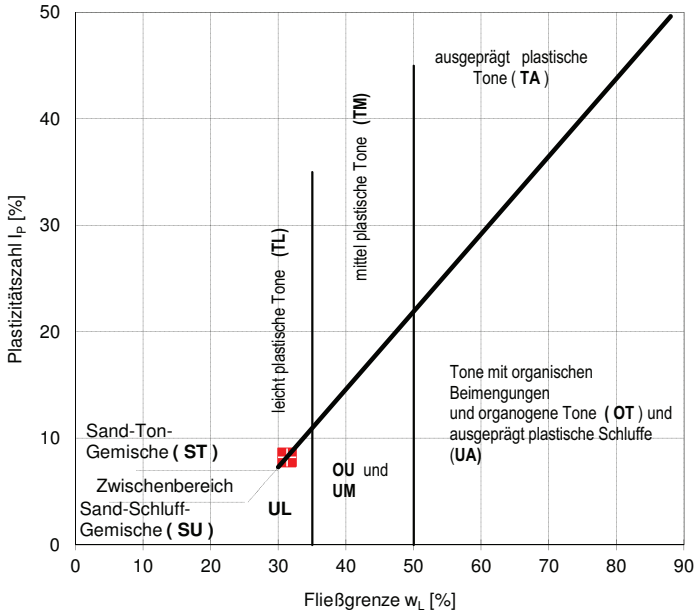
5	6	7
14,592	15,296	14,656
13,714	14,389	13,707
10,007	10,531	9,400
0,878	0,907	0,949
3,707	3,858	4,307
23,68	23,51	22,03







Einwaage gesamt (feucht):			296,90	g
Einwaage gesamt (trocken):			263,10	g
Behälter			42,70	g
natürlicher Wassergehalt: w_n		=	**15,3**	%
Einwaage Gesamtpr. tr.		=	263,10	g
Einwaage Behälter+Überkorn tr.		=	47,80	g
Behälter		=	42,70	g
Überkorn:	$m_ü$	=	5,10	g
Überkornanteil:	ü	=	**1,9**	%
Wassergehalt (Überkorn): $w_ü$		=	**15,6**	%
Fließgrenze:		w_L =	31,3	%
Ausrollgrenze:		w_p =	23,1	%
Plastizitätszahl:		I_p =	8,2	%
Konsistenzzahl:		I_c =	1,91	



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

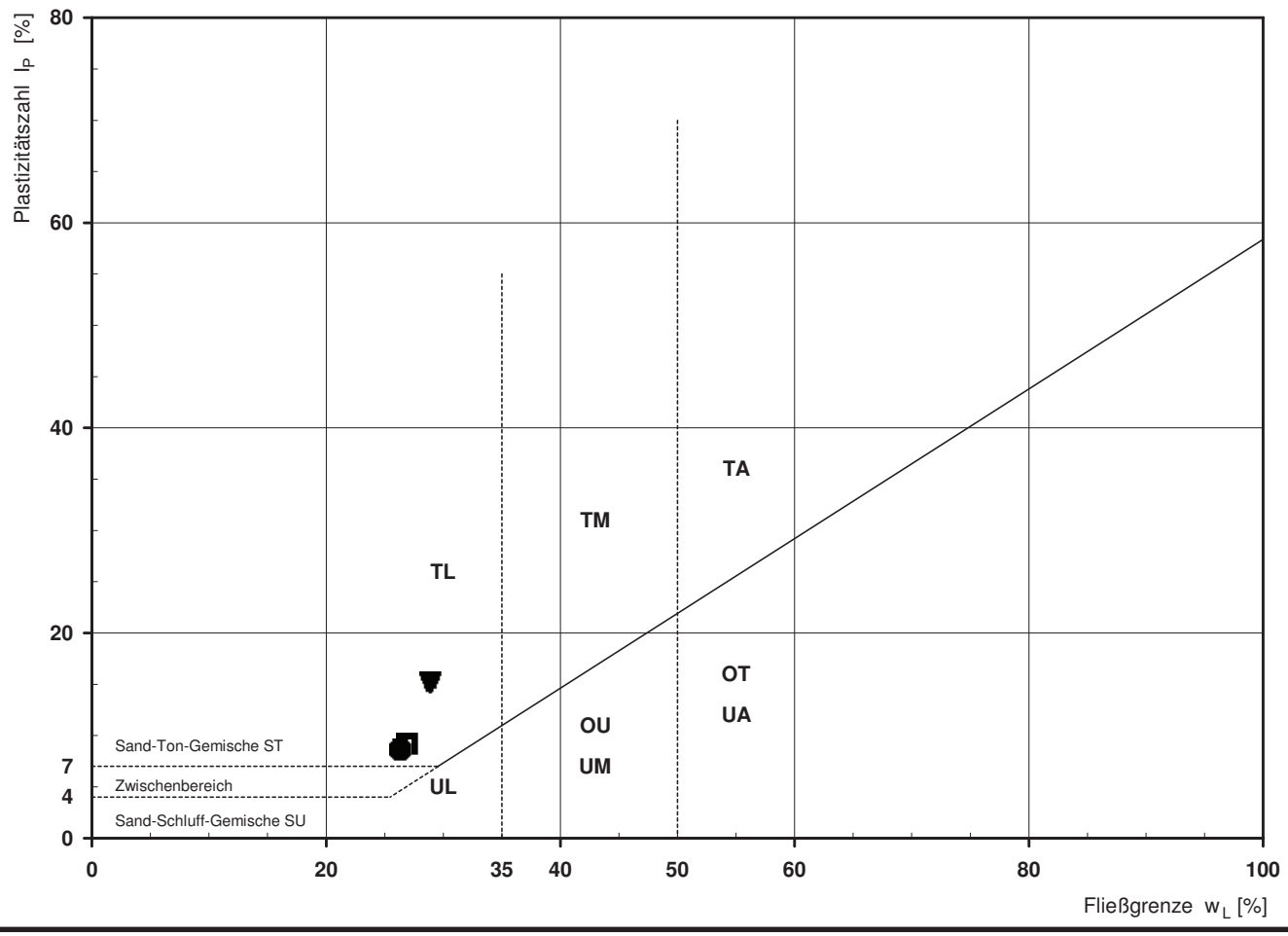
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**34**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2	3				
Symbol:		■	●	▼				
Entnahmestelle:		RKS 1-33	RKS 1-33	RKS 1-33				
Entnahmetiefe:	von [m]	1,50	3,00	6,00				
	bis	2,00	4,00	7,00				
Probenbeschreibung:		U/T	U/T	U/T,s				
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	21,5	17,7	16,2				
Fließgrenze:	w_L [%]	26,9	26,3	28,9				
Ausrollgrenze:	w_P [%]	17,7	17,7	13,7				
Plastizitätszahl:	I_P [%]	9,2	8,6	15,2				
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,59	1,00	0,84				
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TL	TL				
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

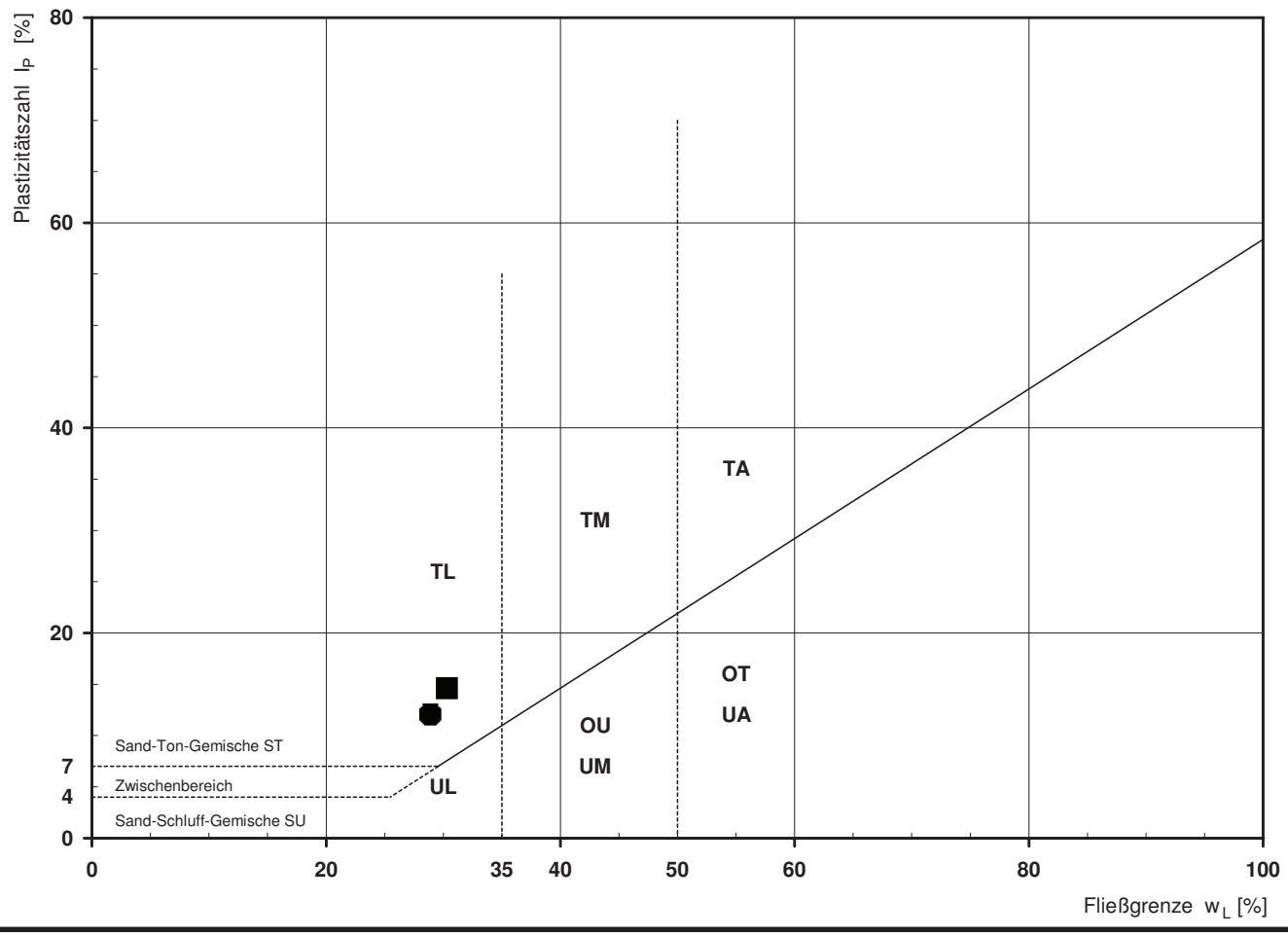
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	35

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2					
Symbol:		■	●					
Entnahmestelle:		RKS 1-33.2	RKS 1-33.2					
Entnahmetiefe:	von / bis [m]	2,00 / 3,00	4,00 / 5,00					
Probenbeschreibung:		U/T,s'	U/T,s'					
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	22,2	21,4					
Fließgrenze:	w_L [%]	30,3	28,9					
Ausrollgrenze:	w_P [%]	15,7	16,9					
Plastizitätszahl:	I_P [%]	14,6	12,0					
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,55	0,63					
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TL					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

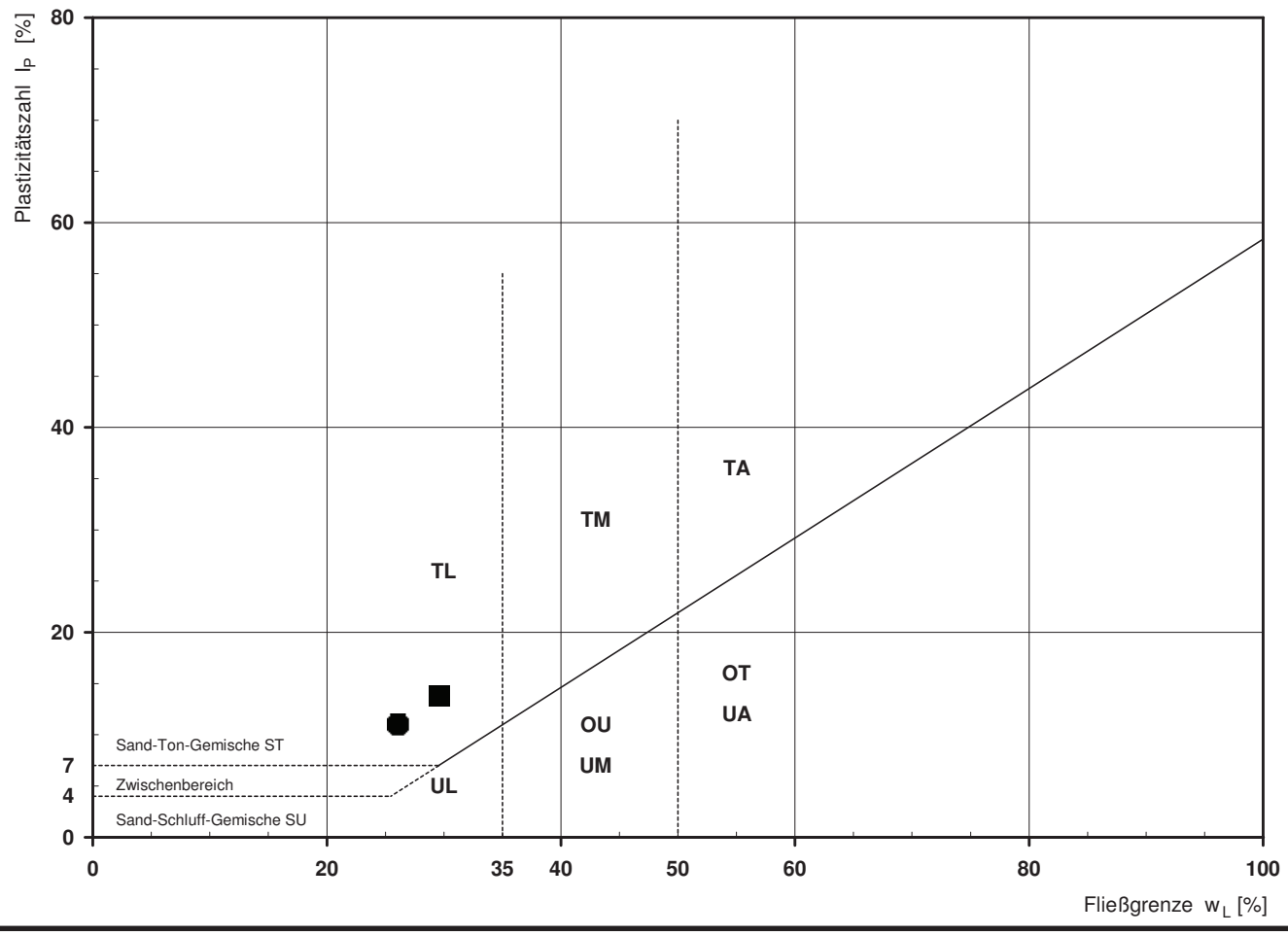
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	36

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2					
Symbol:		■	●					
Entnahmestelle:		RKS 1-34	RKS 1-34					
Entnahmetiefe:	von / bis [m]	1,50 / 2,00	4,00 / 5,00					
Probenbeschreibung:		U/T,s'	U/T					
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	11,7	20,2					
Fließgrenze:	w_L [%]	29,6	26,1					
Ausrollgrenze:	w_P [%]	15,8	15,1					
Plastizitätszahl:	I_P [%]	13,8	11,0					
Konsistenzzahl:	I_C [-]	1,30	0,54					
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TL					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Bodenmechanisches Labor Gumm

Büro Rheinland Pfalz
Diller Weg 12
55487 Laufersweiler

Telefon: 06543/81837-0
Fax: 06543/81837-19

info@labor-gumm.de
www.labor-gumm.de

Bestimmung der Atterbergschen Grenzen

nach DIN 18 122

Anlage: 4.3 Blatt:37

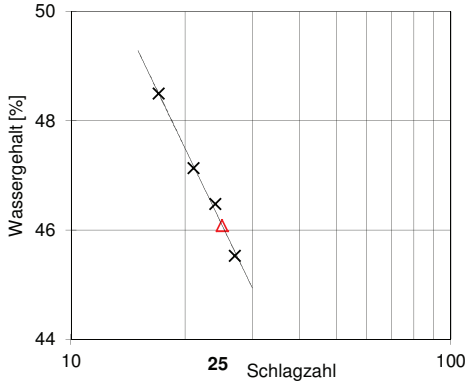
Auftraggeber:	DB International	Entnahmestelle:	1-35 Pr.2
Projekt:	Regionaltangente West	Entnahmetiefe:	0,50 - 1,20m
Projekt-Nr.:	16 0319-01	Entnommen durch:	AG
Projektleiter:	Oster	Entnahmedatum:	25.02.2016
Ausgeführt durch:	Keller, Renz	Bodenart:	
Ausgeführt am:	07.03.2016	Bemerkung:	

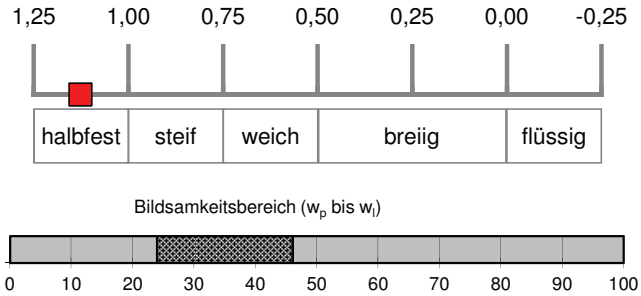
1. Fließgrenze

Behälter Nummer		1	2	3	4
Zahl der Schläge		17 17 17	21 21 21	24 24 24	27 27 27
Feuchte Probe + Behälter	$m + m_B$	18,498	19,326	19,392	17,777
Trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$	15,710	16,523	16,413	15,188
Behälter	m_B	9,961	10,576	10,003	9,501
Wasser	$m_d - m_B = m_w$	2,788	2,803	2,979	2,589
Trockene Probe	m_d	5,749	5,947	6,410	5,687
Wassergehalt [%]	$m_w/m_d x100$	48,50	47,13	46,47	45,52

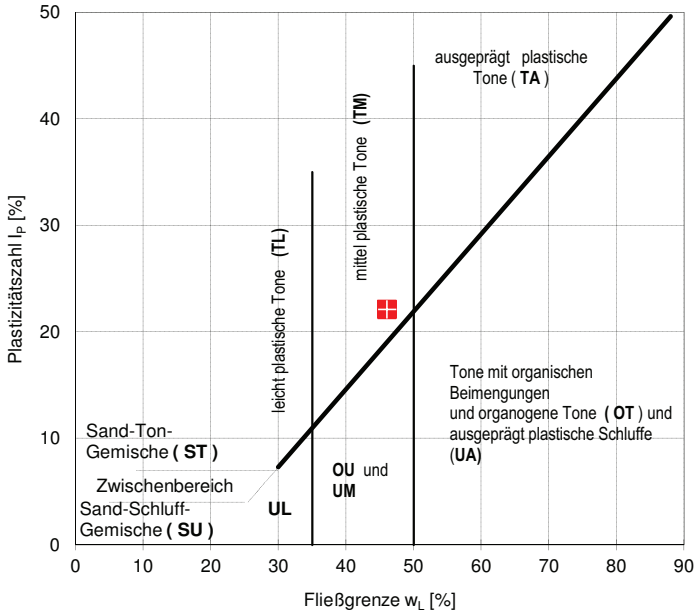
2. Ausrollgrenze

5	6	7
10,884	10,856	11,147
10,102	10,093	10,439
6,758	6,997	7,475
0,782	0,763	0,708
3,344	3,096	2,964
23,39	24,64	23,89





Einwaage gesamt (feucht):			296,10	g
Einwaage gesamt (trocken):			250,80	g
Behälter			36,50	g
natürlicher Wassergehalt: w_n	=		**21,1**	%
Einwaage Gesamtpr. tr.		=	250,80	g
Einwaage Behälter+Überkorn tr.		=	36,80	g
Behälter		=	36,50	g
Überkorn:	$m_ü$	=	0,30	g
Überkornanteil:	ü	=	**0,1**	%
Wassergehalt (Überkorn): $w_ü$		=	**21,2**	%
Fließgrenze:	w_L	=	46,1	%
Ausrollgrenze:	w_p	=	24,0	%
Plastizitätszahl:	I_p	=	22,1	%
Konsistenzzahl:	I_c	=	1,13	



Bodenmechanisches Labor Gumm

Büro Rheinland Pfalz
Diller Weg 12
55487 Laufersweiler

Telefon: 06543/81837-0
Fax: 06543/81837-19

info@labor-gumm.de
www.labor-gumm.de

Bestimmung der Atterbergschen Grenzen

nach DIN 18 122

Anlage: 4.3 Blatt:38

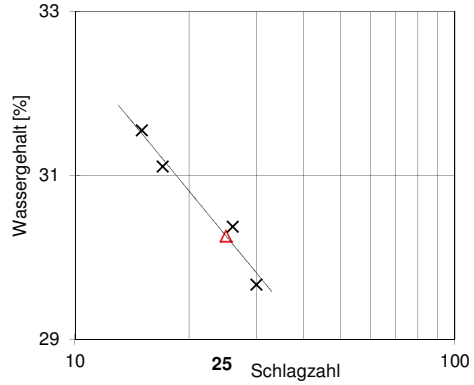
Auftraggeber:	DB International	Entnahmestelle:	1-35 Pr.3
Projekt:	Regionaltangente West	Entnahmetiefe:	1,20 - 3,00m
Projekt-Nr.:	16 0319-01	Entnommen durch:	AG
Projektleiter:	Oster	Entnahmedatum:	25.02.2016
Ausgeführt durch:	Keller, Renz	Bodenart:	
Ausgeführt am:	07.03.2016	Bemerkung:	

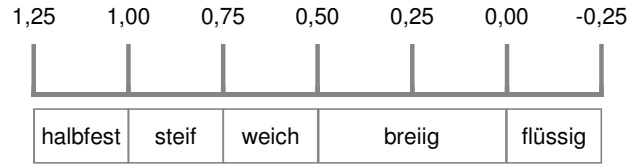
1. Fließgrenze

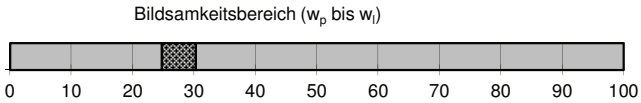
Behälter Nummer		1	2	3	4
Zahl der Schläge		15 15 15	17 17 17	26 26 26	30 30 30
Feuchte Probe + Behälter	$m + m_B$	19,529	19,327	19,996	26,462
Trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$	17,593	17,413	18,016	24,441
Behälter	m_B	11,456	11,260	11,497	17,628
Wasser	$m_d - m_B = m_w$	1,936	1,914	1,980	2,021
Trockene Probe	m_d	6,137	6,153	6,519	6,813
Wassergehalt [%]	$m_w/m_d x100$	31,55	31,11	30,37	29,66

2. Ausrollgrenze

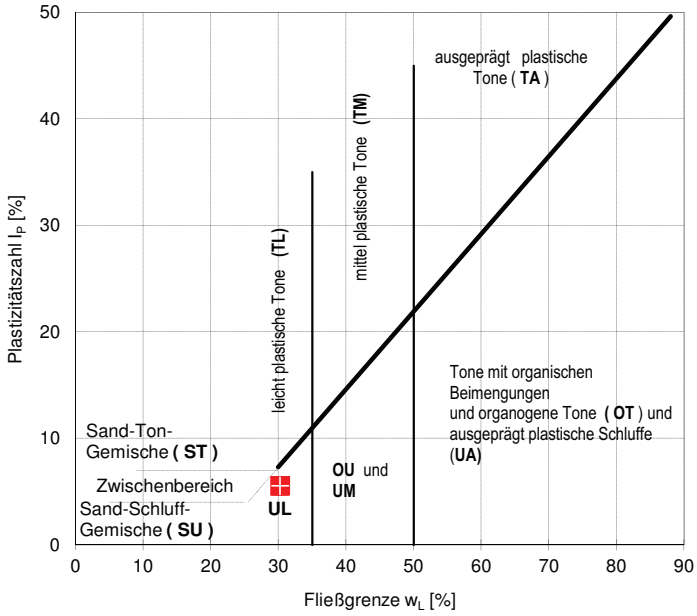
5	6	7
11,715	13,562	11,600
10,877	12,239	10,643
7,475	7,000	6,700
0,838	1,323	0,957
3,402	5,239	3,943
24,63	25,25	24,27







Einwaage gesamt (feucht):			233,60	g
Einwaage gesamt (trocken):			204,90	g
Behälter			42,70	g
natürlicher Wassergehalt: w_n	=		**17,7**	%
Einwaage Gesamtpr. tr.		=	204,90	g
Einwaage Behälter+Überkorn tr.		=	49,40	g
Behälter		=	42,70	g
Überkorn:	$m_ü$	=	6,70	g
Überkornanteil:	ü	=	**3,3**	%
Wassergehalt (Überkorn): $w_ü$		=	**18,3**	%
Fließgrenze:		w_L =	30,3	%
Ausrollgrenze:		w_p =	24,7	%
Plastizitätszahl:		I_p =	5,5	%
Konsistenzzahl:		I_c =	2,16	



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

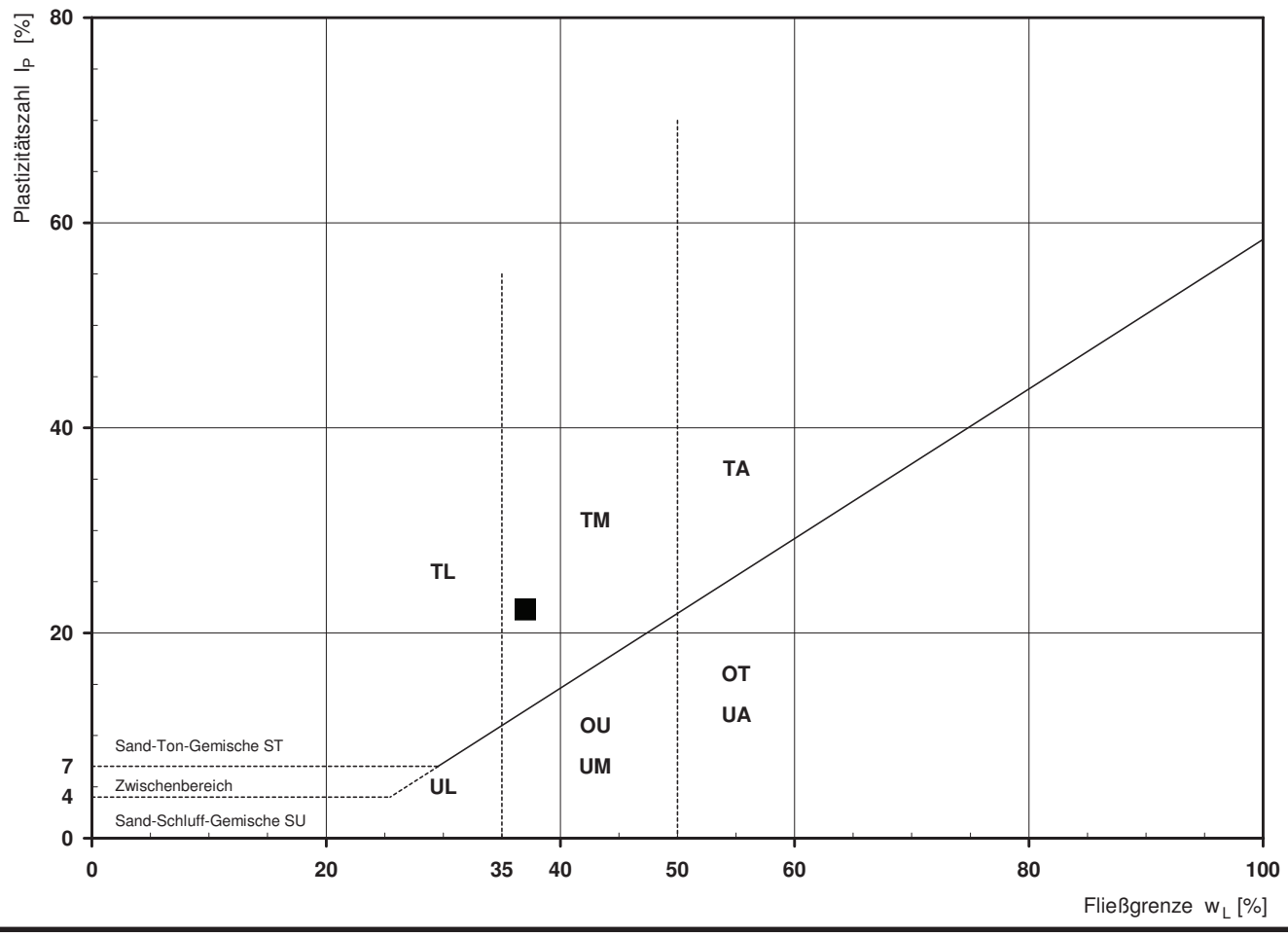
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	39

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1						
Symbol:		■						
Entnahmestelle:		RKS 1-35.2						
Entnahmetiefe:	von bis [m]	4,00						
Probenbeschreibung:		T/U						
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	21,7						
Fließgrenze:	w_L [%]	37,0						
Ausrollgrenze:	w_P [%]	14,7						
Plastizitätszahl:	I_P [%]	22,3						
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,69						
Bodengruppe nach DIN 18196:		TM						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

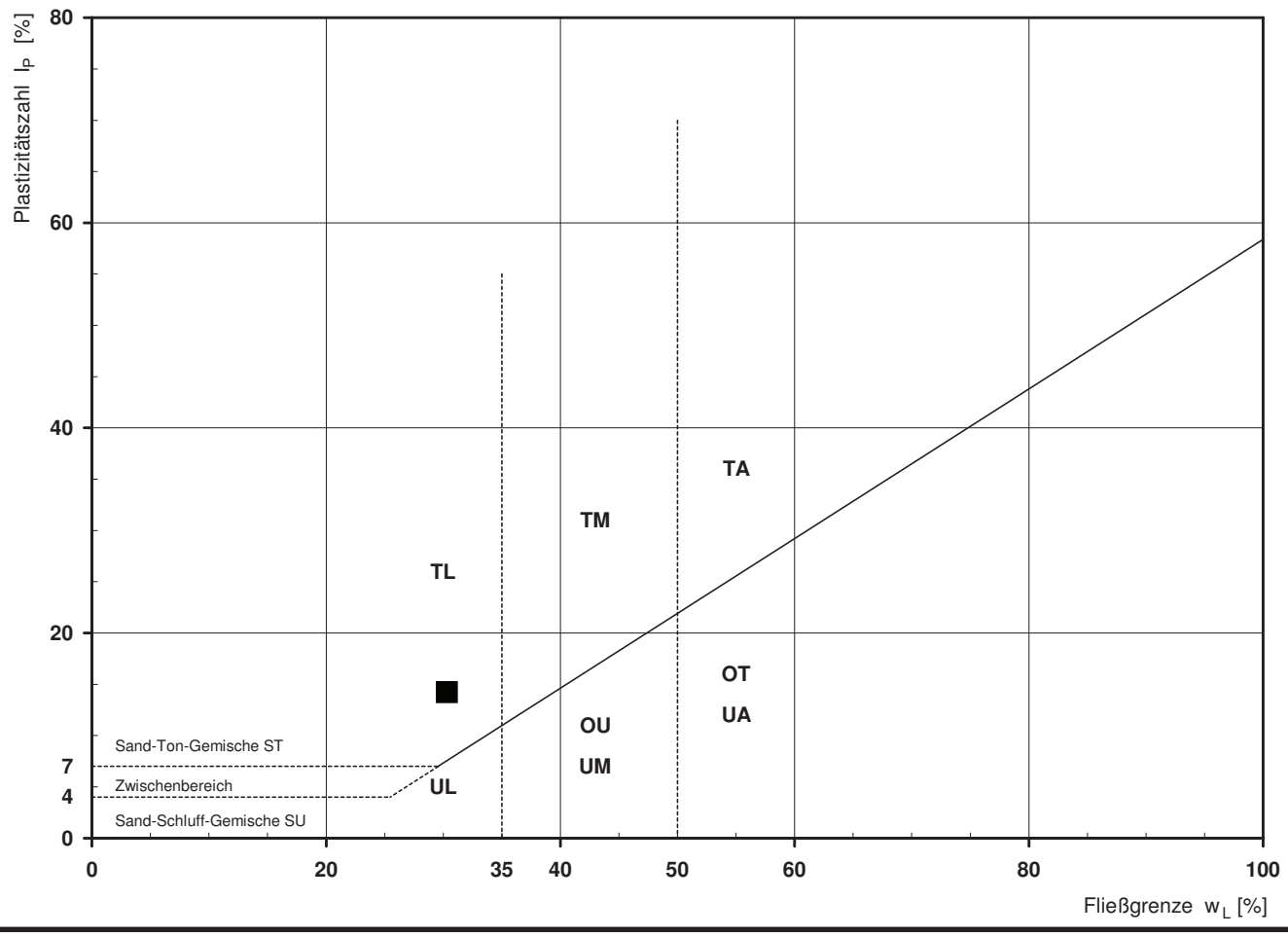
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	40

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1						
Symbol:		■						
Entnahmestelle:		RKS 1-35.2						
Entnahmetiefe:	von bis [m]	5,00						
Probenbeschreibung:		U/T						
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	18,3						
Fließgrenze:	w_L [%]	30,3						
Ausrollgrenze:	w_P [%]	16,1						
Plastizitätszahl:	I_P [%]	14,2						
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,85						
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

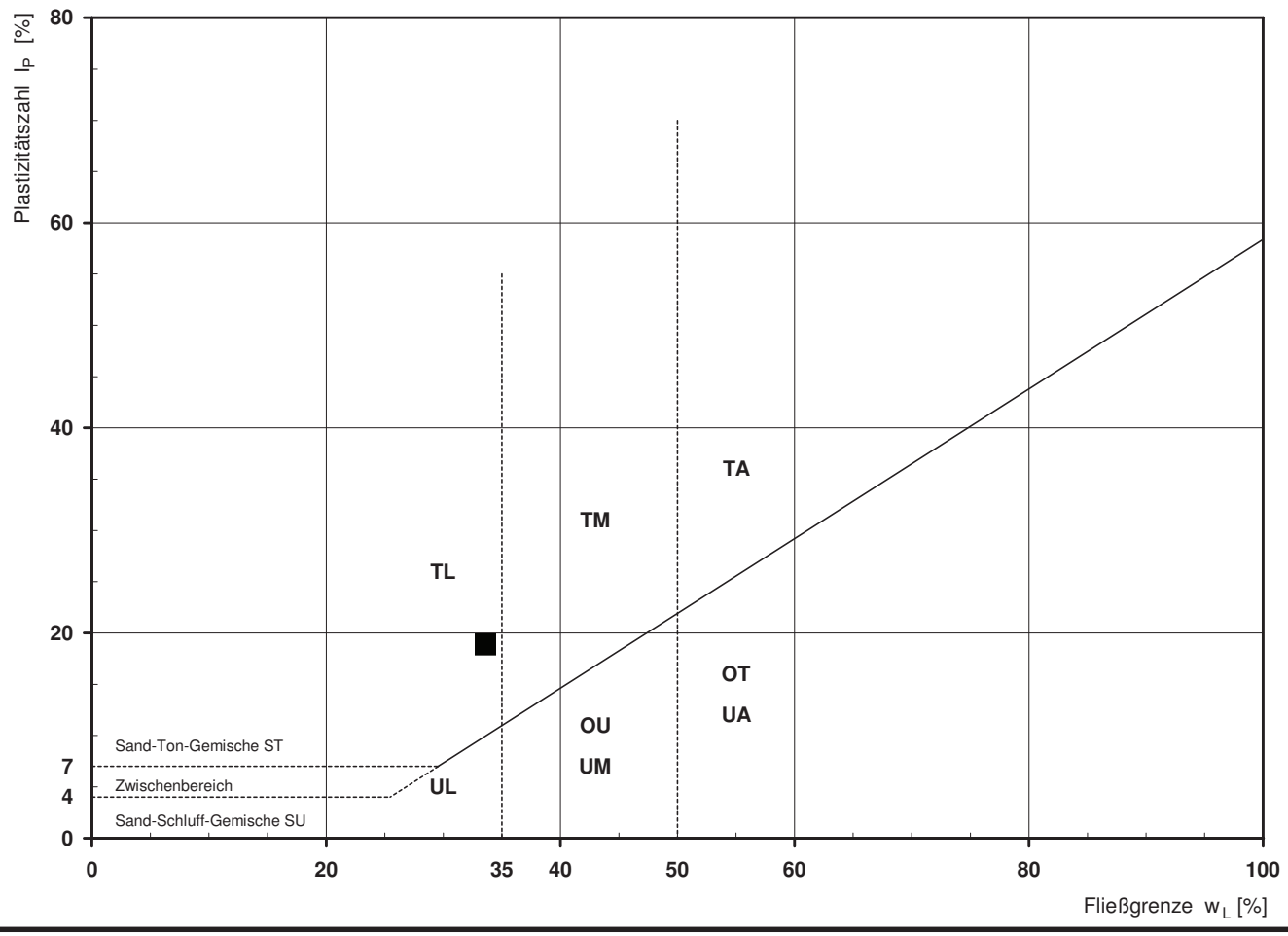
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	41

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1						
Symbol:		■						
Entnahmestelle:		RKS 1-36						
Entnahmetiefe:	von / bis [m]	1,00 / 2,00						
Probenbeschreibung:		U/T,s'						
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	23,8						
Fließgrenze:	w_L [%]	33,6						
Ausrollgrenze:	w_P [%]	14,7						
Plastizitätszahl:	I_P [%]	18,9						
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,52						
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

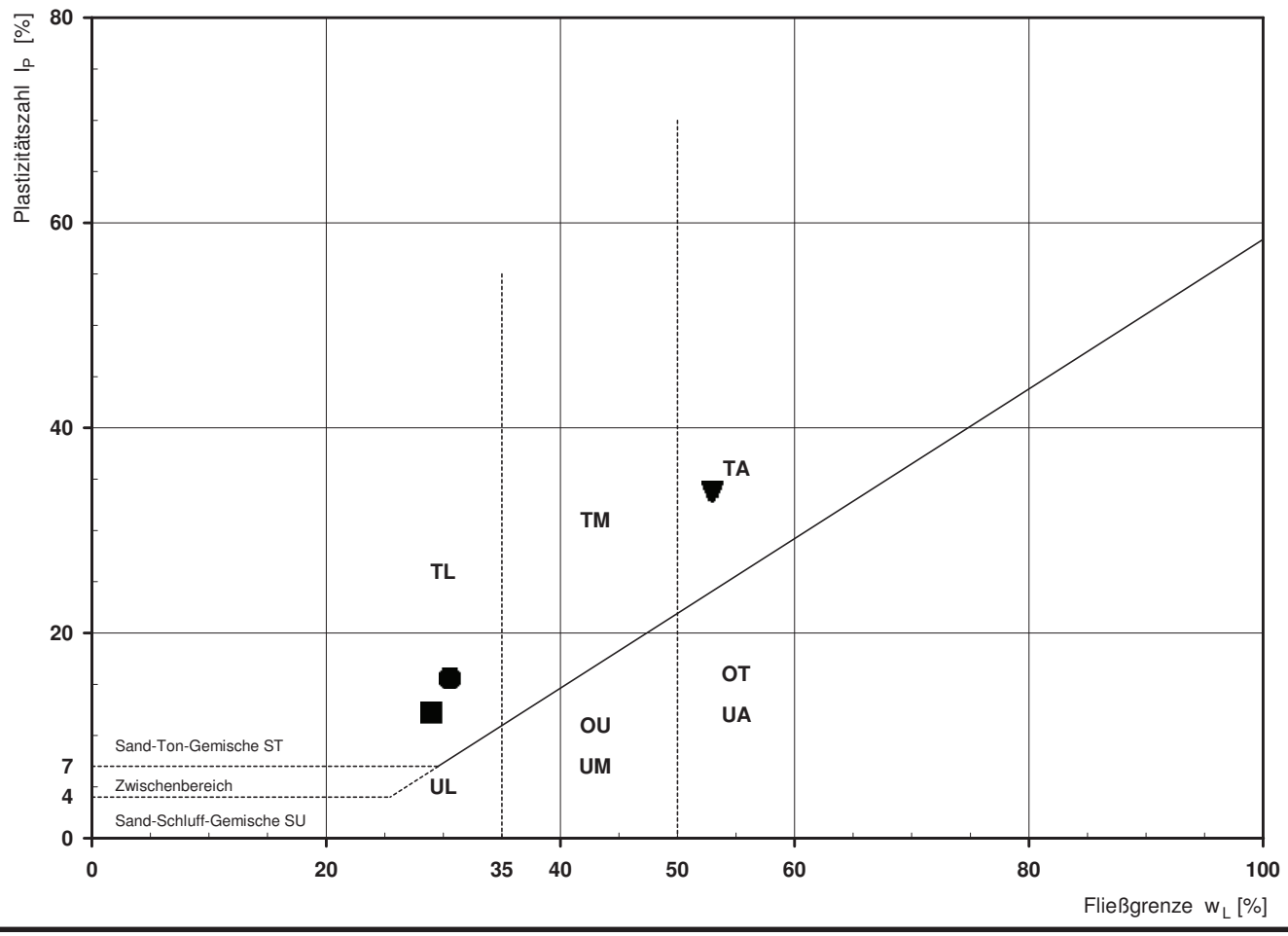
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**42**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2	3				
Symbol:		■	●	▼				
Entnahmestelle:		RKS 1-37	RKS 1-37	RKS 1-37				
Entnahmetiefe:	von [m]	2,00	4,00	5,80				
	bis	3,00	4,75	7,00				
Probenbeschreibung:		U/T	U/T,s'	T				
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	19,5	19,6	22,3				
Fließgrenze:	w_L [%]	29,0	30,6	53,0				
Ausrollgrenze:	w_P [%]	16,8	15,0	19,2				
Plastizitätszahl:	I_P [%]	12,2	15,6	33,8				
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,78	0,71	0,91				
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TL	TA				
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

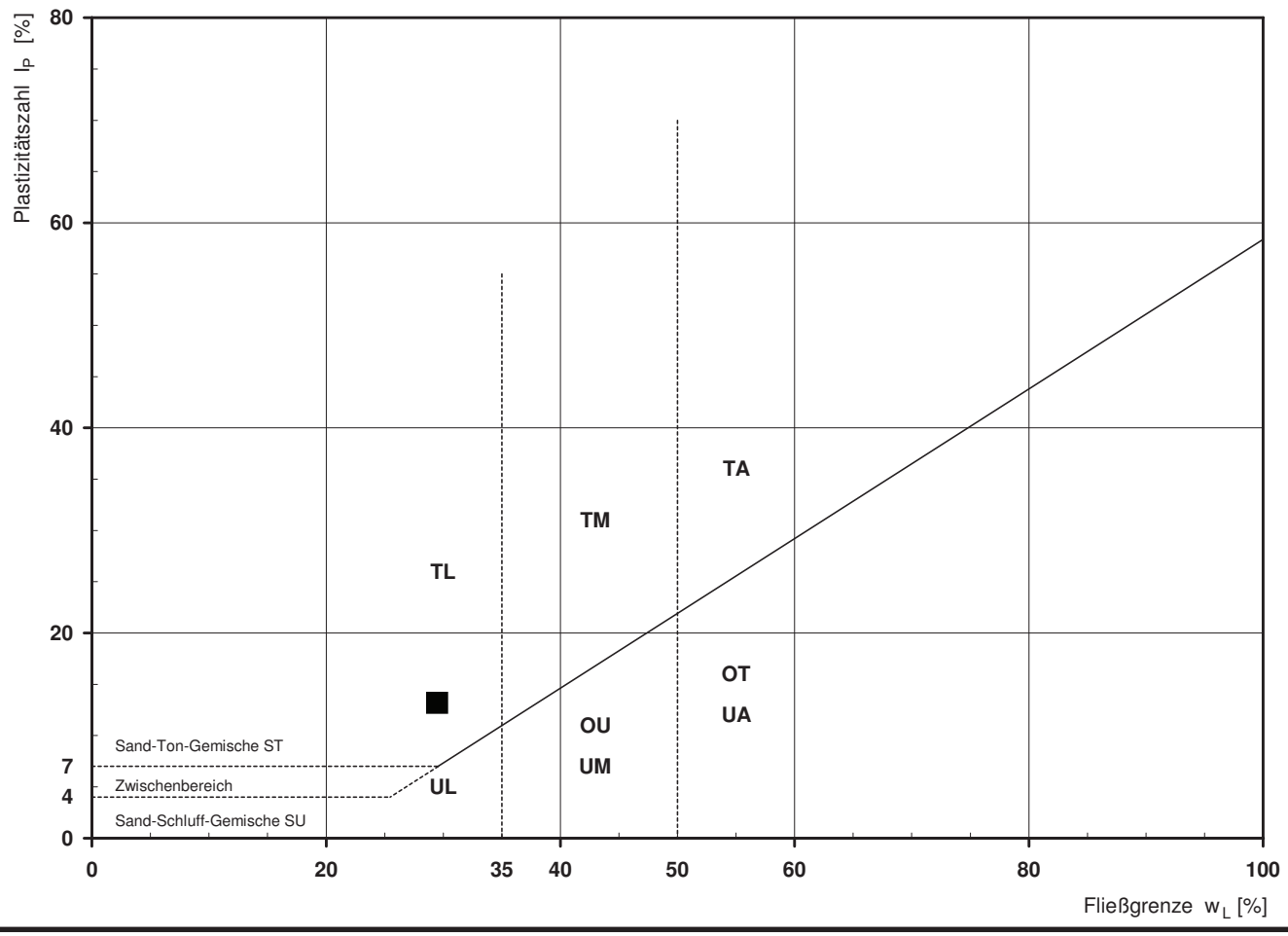
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	43

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1						
Symbol:		■						
Entnahmestelle:		RKS 1-39						
Entnahmetiefe:	von / bis [m]	0,60 / 1,00						
Probenbeschreibung:		U/T,s'						
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	20,1						
Fließgrenze:	w_L [%]	29,5						
Ausrollgrenze:	w_P [%]	16,3						
Plastizitätszahl:	I_P [%]	13,2						
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,71						
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

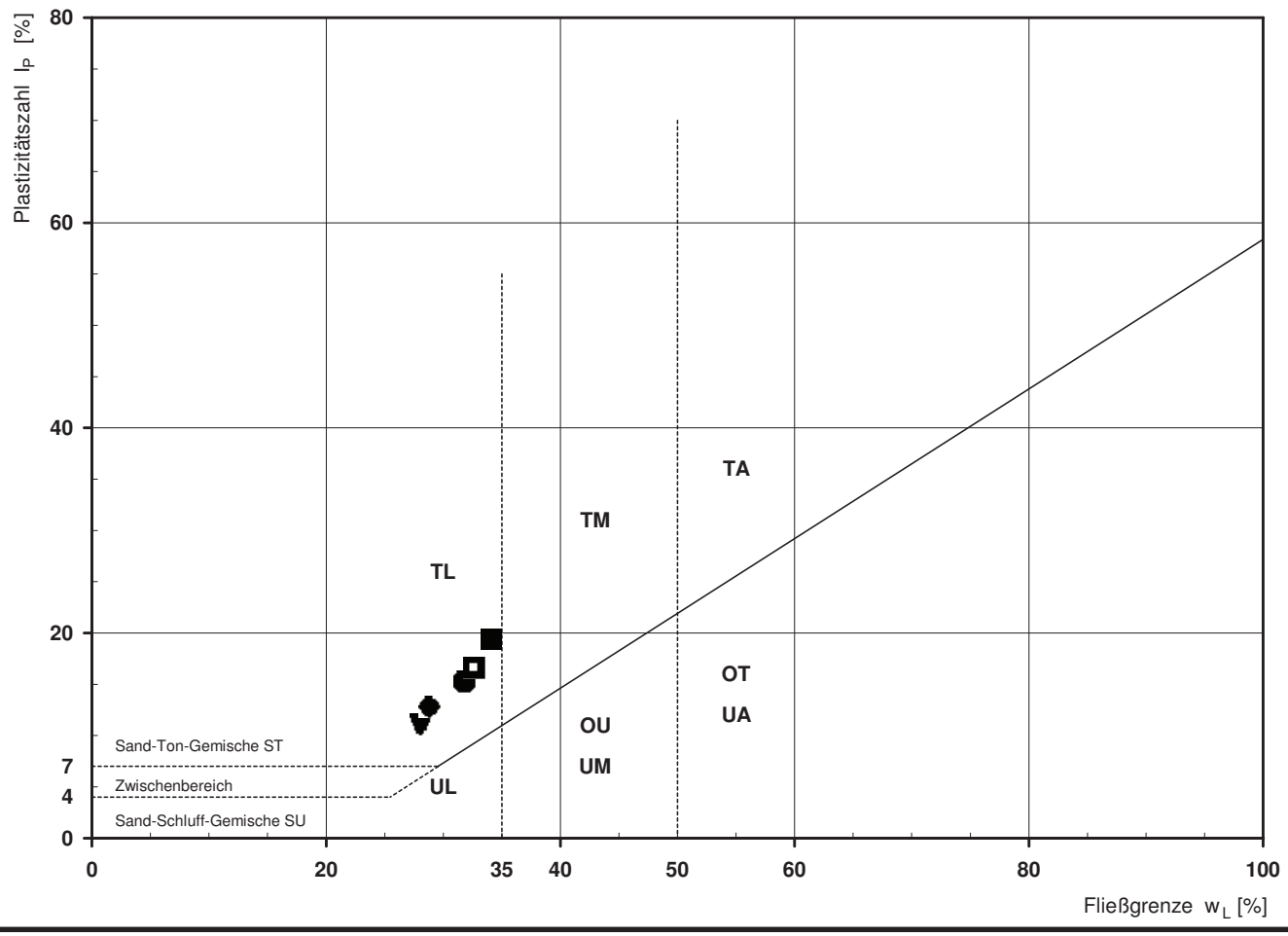
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	44

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2	3	4	5		
Symbol:		■	●	▼	◆	▣		
Entnahmestelle:		RKS 1-41	RKS 1-41	RKS 1-41	RKS 1-41	RKS 1-41		
Entnahmetiefe:	von [m]	1,00	2,00	4,00	6,00	9,00		
	bis	1,50	3,00	5,00	7,00	10,00		
Probenbeschreibung:		U/T	U/T,s'	U/T,s'	U/T,s'	U/T,s		
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	19,9	17,0	15,4	17,4	13,8		
Fließgrenze:	w_L [%]	34,1	31,8	28,1	28,8	32,6		
Ausrollgrenze:	w_P [%]	14,7	16,5	17,0	16,0	16,0		
Plastizitätszahl:	I_P [%]	19,4	15,3	11,1	12,8	16,6		
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,73	0,97	1,14	0,89	1,13		
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TL	TL	TL	TL		
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Bodenmechanisches Labor Gumm

Büro Rheinland Pfalz
Diller Weg 12
55487 Laufersweiler

Telefon: 06543/81837-0
Fax: 06543/81837-19

info@labor-gumm.de
www.labor-gumm.de

Bestimmung der Atterbergschen Grenzen

nach DIN 18 122

Anlage: 4.3 Blatt:45

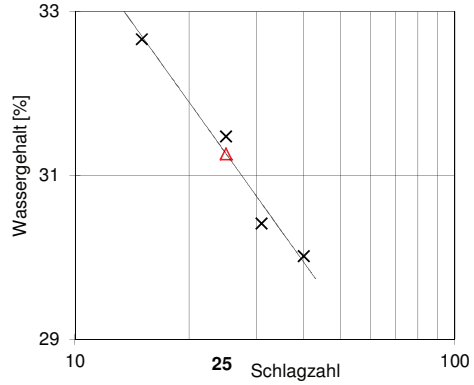
Auftraggeber:	DB International	Entnahmestelle:	1-43 Probe 3
Projekt:	Regionaltangente West	Entnahmetiefe:	1,00 - 1,50m
Projekt-Nr.:	16 0319-01	Entnommen durch:	AG
Projektleiter:	Oster	Entnahmedatum:	01.02.2016
Ausgeführt durch:	Keller, Renz	Bodenart:	
Ausgeführt am:	14.03.2016	Bemerkung:	

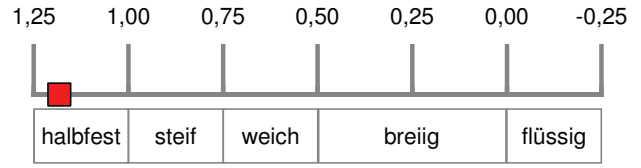
1. Fließgrenze

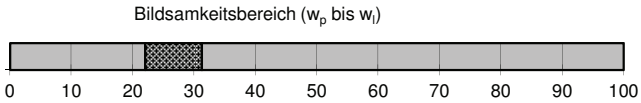
Behälter Nummer		1	2	3	4
Zahl der Schläge		15 15 15	25 25 25	31 31 31	40 40 40
Feuchte Probe + Behälter	$m + m_B$	29,824	17,103	18,538	15,920
Trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$	27,728	15,286	16,669	14,687
Behälter	m_B	21,311	9,513	10,523	10,579
Wasser	$m_d - m_B = m_w$	2,096	1,817	1,869	1,233
Trockene Probe	m_d	6,417	5,773	6,146	4,108
Wassergehalt [%]	$m_w/m_d x100$	32,66	31,47	30,41	30,01

2. Ausrollgrenze

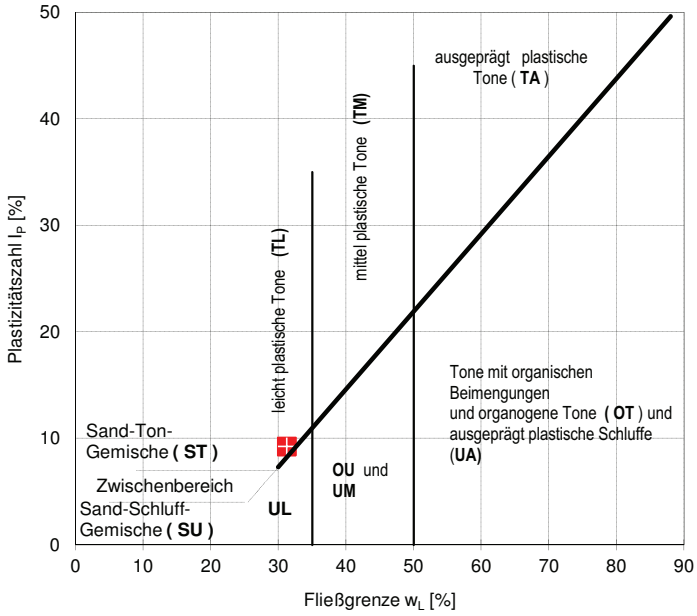
5	6	7
11,876	12,916	12,818
11,016	11,810	11,877
7,173	6,776	7,554
0,860	1,106	0,941
3,843	5,034	4,323
22,38	21,97	21,77







Einwaage gesamt (feucht):			248,50	g
Einwaage gesamt (trocken):			214,20	g
Behälter			44,80	g
natürlicher Wassergehalt: w_n	=		**20,2**	%
Einwaage Gesamtpr. tr.		=	214,20	g
Einwaage Behälter+Überkorn tr.		=	45,90	g
Behälter		=	44,80	g
Überkorn:	$m_ü$	=	1,10	g
Überkornanteil:	ü	=	**0,5**	%
Wassergehalt (Überkorn): $w_ü$		=	**20,4**	%
Fließgrenze:		w_L =	31,3	%
Ausrollgrenze:		w_p =	22,0	%
Plastizitätszahl:		I_p =	9,2	%
Konsistenzzahl:		I_c =	1,18	



Bodenmechanisches Labor Gumm

Büro Rheinland Pfalz
Diller Weg 12
55487 Laufersweiler

Telefon: 06543/81837-0
Fax: 06543/81837-19

info@labor-gumm.de
www.labor-gumm.de

Bestimmung der Atterbergschen Grenzen

nach DIN 18 122

Anlage: 4.3 Blatt:46

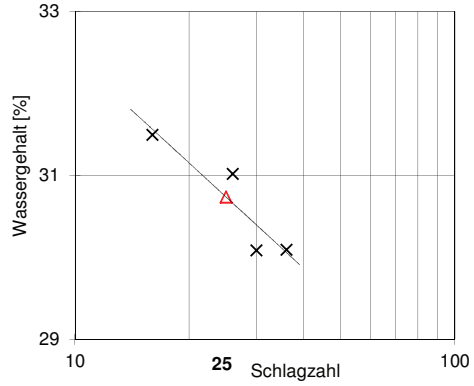
Auftraggeber:	DB International	Entnahmestelle:	1-43 Probe 5
Projekt:	Regionaltangente West	Entnahmetiefe:	2,00 - 2,50m
Projekt-Nr.:	16 0319-01	Entnommen durch:	AG
Projektleiter:	Oster	Entnahmedatum:	01.02.2016
Ausgeführt durch:	Keller, Renz	Bodenart:	
Ausgeführt am:	14.03.2016	Bemerkung:	

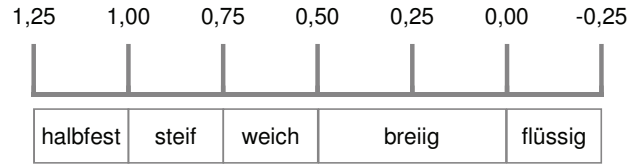
1. Fließgrenze

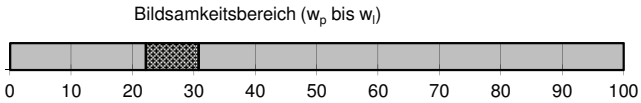
Behälter Nummer		1	2	3	4
Zahl der Schläge		16 16 16	26 26 26	30 30 30	36 36 36
Feuchte Probe + Behälter	$m + m_B$	18,080	14,539	19,300	18,057
Trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$	16,136	12,722	17,035	16,327
Behälter	m_B	9,963	6,864	9,506	10,578
Wasser	$m_d - m_B = m_w$	1,944	1,817	2,265	1,730
Trockene Probe	m_d	6,173	5,858	7,529	5,749
Wassergehalt [%]	$m_w/m_d x100$	31,49	31,02	30,08	30,09

2. Ausrollgrenze

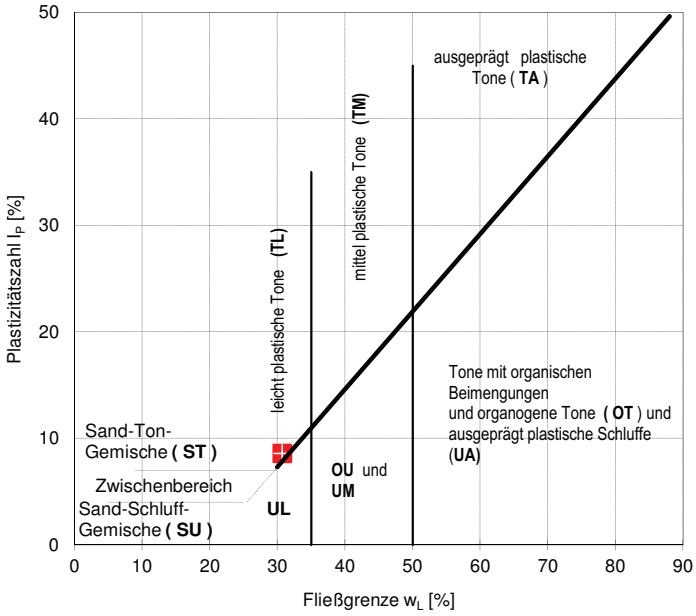
5	6	7
32,256	39,206	37,251
31,576	38,388	36,645
28,480	34,697	33,932
0,680	0,818	0,606
3,096	3,691	2,713
21,96	22,16	22,34







Einwaage gesamt (feucht):			193,40	g
Einwaage gesamt (trocken):			171,60	g
Behälter			35,30	g
natürlicher Wassergehalt: w_n	=		**16,0**	%
Einwaage Gesamtpr. tr.		=	171,60	g
Einwaage Behälter+Überkorn tr.		=	37,10	g
Behälter		=	35,30	g
Überkorn:	$m_ü$	=	1,80	g
Überkornanteil:	ü	=	**1,0**	%
Wassergehalt (Überkorn): $w_ü$		=	**16,2**	%
Fließgrenze:		w_L =	30,7	%
Ausrollgrenze:		w_p =	22,2	%
Plastizitätszahl:		I_p =	8,6	%
Konsistenzzahl:		I_c =	1,70	



Bodenmechanisches Labor Gumm

Büro Rheinland Pfalz
Diller Weg 12
55487 Laufersweiler

Telefon: 06543/81837-0
Fax: 06543/81837-19

info@labor-gumm.de
www.labor-gumm.de

Bestimmung der Atterbergschen Grenzen

nach DIN 18 122

Anlage: 4.3 Blatt:47

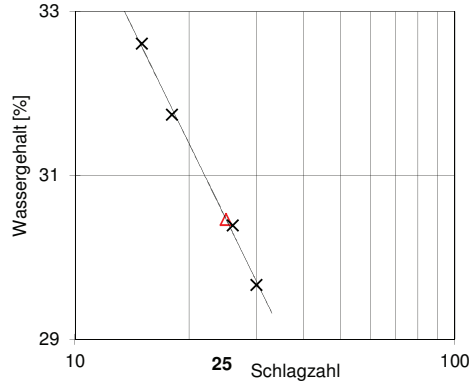
Auftraggeber:	DB International	Entnahmestelle:	1-43 Probe 9
Projekt:	Regionaltangente West	Entnahmetiefe:	4,00 - 4,50m
Projekt-Nr.:	16 0319-01	Entnommen durch:	AG
Projektleiter:	Oster	Entnahmedatum:	01.02.2016
Ausgeführt durch:	Keller, Renz	Bodenart:	
Ausgeführt am:	14.03.2016	Bemerkung:	

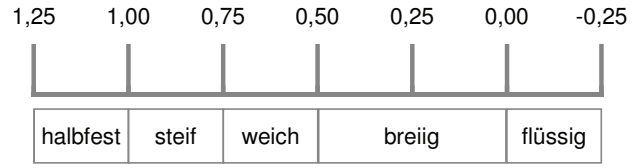
1. Fließgrenze

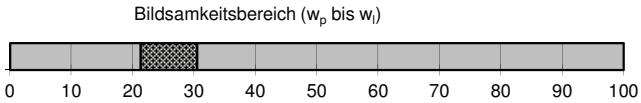
Behälter Nummer		1	2	3	4
Zahl der Schläge		15 15 15	18 18 18	26 26 26	30 30 30
Feuchte Probe + Behälter	$m + m_B$	19,033	19,952	19,753	20,270
Trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$	17,174	17,870	17,805	18,218
Behälter	m_B	11,473	11,310	11,395	11,300
Wasser	$m_d - m_B = m_w$	1,859	2,082	1,948	2,052
Trockene Probe	m_d	5,701	6,560	6,410	6,918
Wassergehalt [%]	$m_w/m_d x100$	32,61	31,74	30,39	29,66

2. Ausrollgrenze

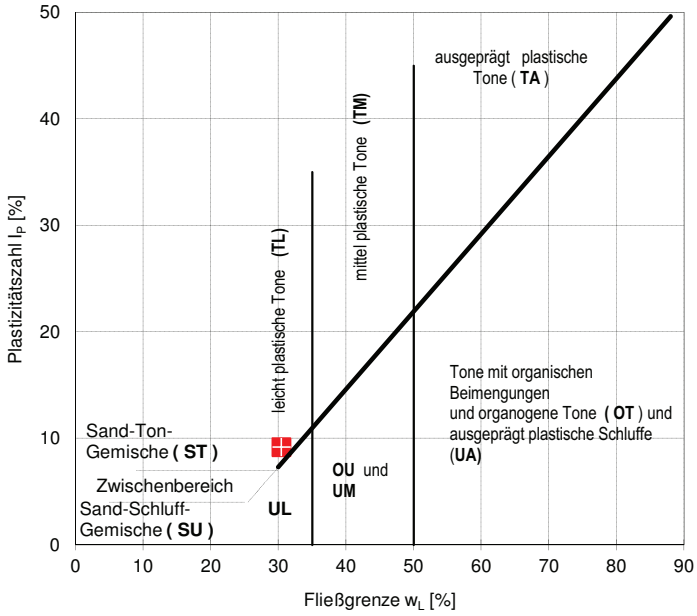
5	6	7
16,599	15,049	14,430
15,331	14,081	13,754
9,346	9,580	10,560
1,268	0,968	0,676
5,985	4,501	3,194
21,19	21,51	21,16







Einwaage gesamt (feucht):			219,10	g
Einwaage gesamt (trocken):			191,40	g
Behälter			35,70	g
natürlicher Wassergehalt: w_n	=		**17,8**	%
Einwaage Gesamtpr. tr.		=	191,40	g
Einwaage Behälter+Überkorn tr.		=	40,70	g
Behälter		=	35,70	g
Überkorn:	$m_ü$	=	5,00	g
Überkornanteil:	ü	=	**2,6**	%
Wassergehalt (Überkorn): $w_ü$		=	**18,3**	%
Fließgrenze:		w_L =	30,5	%
Ausrollgrenze:		w_p =	21,3	%
Plastizitätszahl:		I_p =	9,2	%
Konsistenzzahl:		I_c =	1,33	



Bodenmechanisches Labor Gumm

Büro Rheinland Pfalz
Diller Weg 12
55487 Laufersweiler

Telefon: 06543/81837-0
Fax: 06543/81837-19

info@labor-gumm.de
www.labor-gumm.de

Bestimmung der Atterbergschen Grenzen

nach DIN 18 122

Anlage: 4.3 Blatt:48

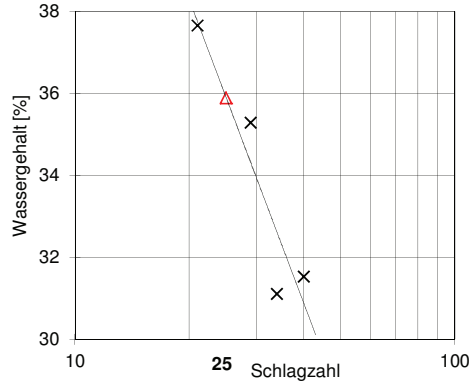
Auftraggeber:	DB International	Entnahmestelle:	1-43 Probe 13
Projekt:	Regionaltangente West	Entnahmetiefe:	6,00 - 7,00m
Projekt-Nr.:	16 0319-01	Entnommen durch:	AG
Projektleiter:	Oster	Entnahmedatum:	01.02.2016
Ausgeführt durch:	Keller, Renz	Bodenart:	
Ausgeführt am:	14.03.2016	Bemerkung:	

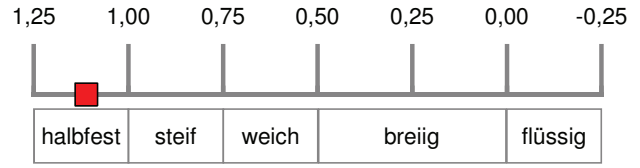
1. Fließgrenze

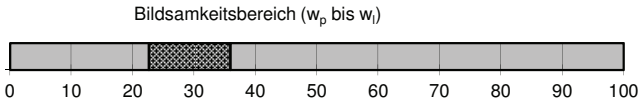
Behälter Nummer		1	2	3	4
Zahl der Schläge		21 21 21	29 29 29	34 34 34	40 40 40
Feuchte Probe + Behälter	$m + m_B$	37,140	34,796	37,387	33,787
Trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$	31,812	30,306	33,669	29,946
Behälter	m_B	17,665	17,581	21,716	17,764
Wasser	$m_d - m_B = m_w$	5,328	4,490	3,718	3,841
Trockene Probe	m_d	14,147	12,725	11,953	12,182
Wassergehalt [%]	$m_w/m_d x100$	37,66	35,28	31,11	31,53

2. Ausrollgrenze

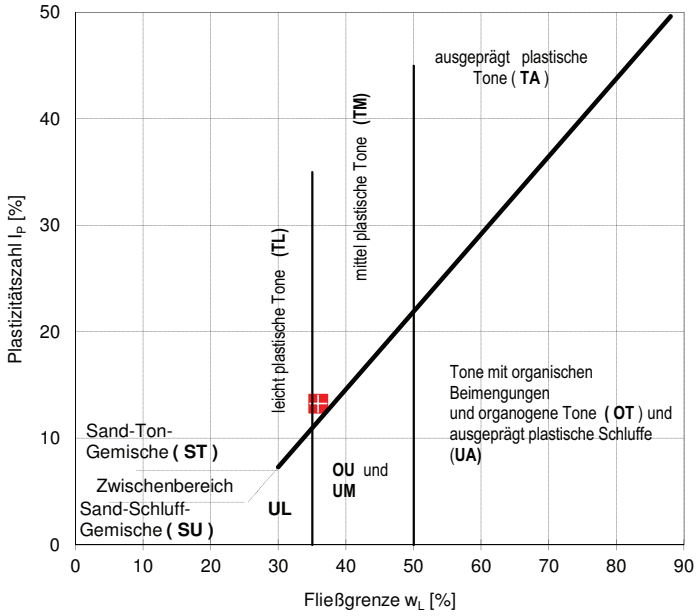
5	6	7
15,317	14,463	15,608
14,195	13,698	14,659
9,199	10,335	10,475
1,122	0,765	0,949
4,996	3,363	4,184
22,46	22,75	22,68







Einwaage gesamt (feucht):			305,20	g
Einwaage gesamt (trocken):			263,70	g
Behälter			35,40	g
natürlicher Wassergehalt: w_n	=		**18,2**	%
Einwaage Gesamtpr. tr.		=	263,70	g
Einwaage Behälter+Überkorn tr.		=	72,50	g
Behälter		=	35,40	g
Überkorn:	$m_ü$	=	37,10	g
Überkornanteil:	ü	=	**14,1**	%
Wassergehalt (Überkorn): $w_ü$		=	**21,2**	%
Fließgrenze:		w_L =	35,9	%
Ausrollgrenze:		w_p =	22,6	%
Plastizitätszahl:		I_p =	13,3	%
Konsistenzzahl:		I_c =	1,11	



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

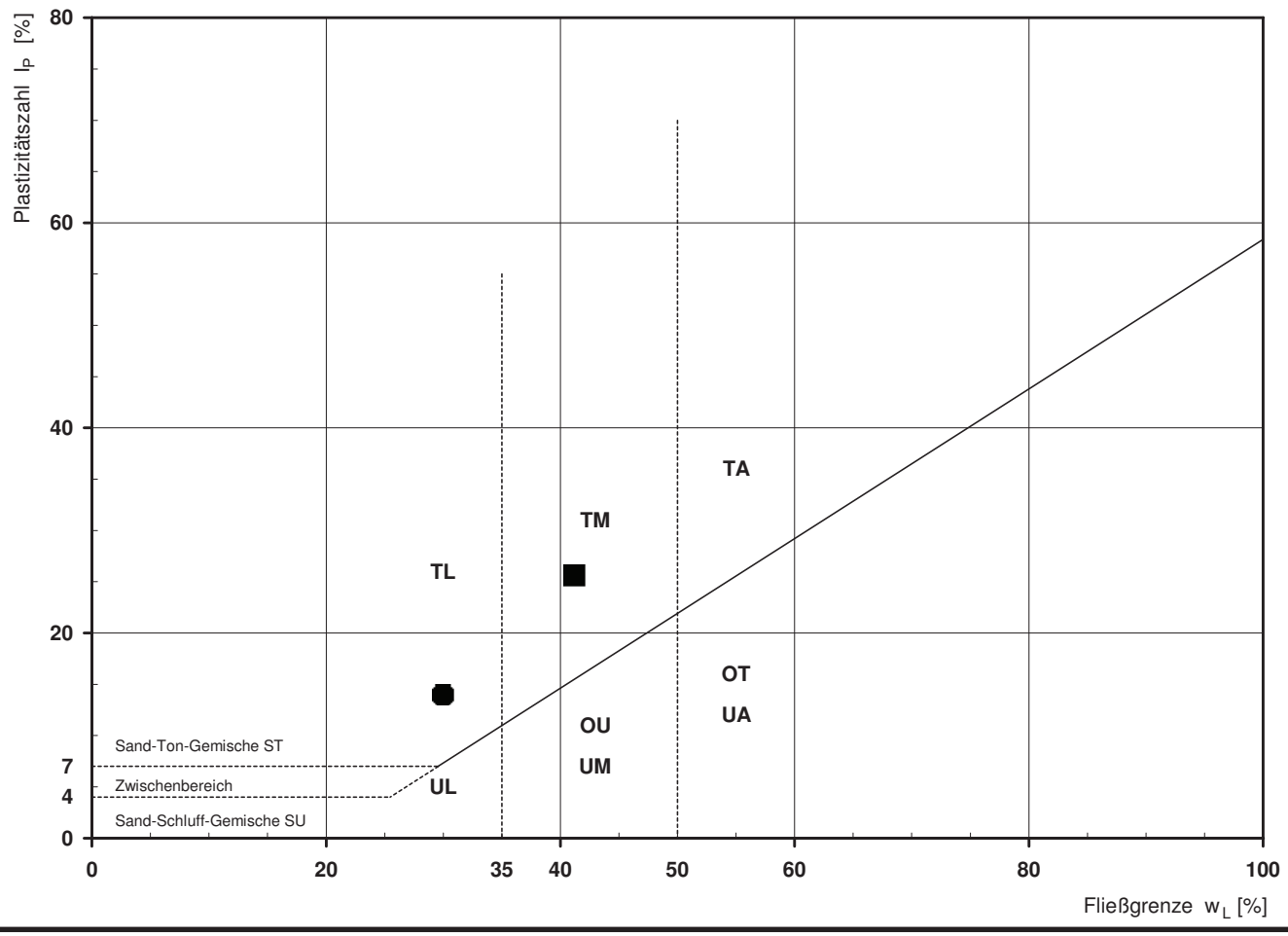
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**49**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2					
Symbol:		■	●					
Entnahmestelle:		RKS 1-44	RKS 1-44					
Entnahmetiefe:	von bis [m]	3,20	6,00					
Probenbeschreibung:		T/U	U/T					
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	21,9	14,9					
Fließgrenze:	w_L [%]	41,2	30,0					
Ausrollgrenze:	w_P [%]	15,6	16,0					
Plastizitätszahl:	I_P [%]	25,6	14,0					
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,75	1,08					
Bodengruppe nach DIN 18196:		TM	TL					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

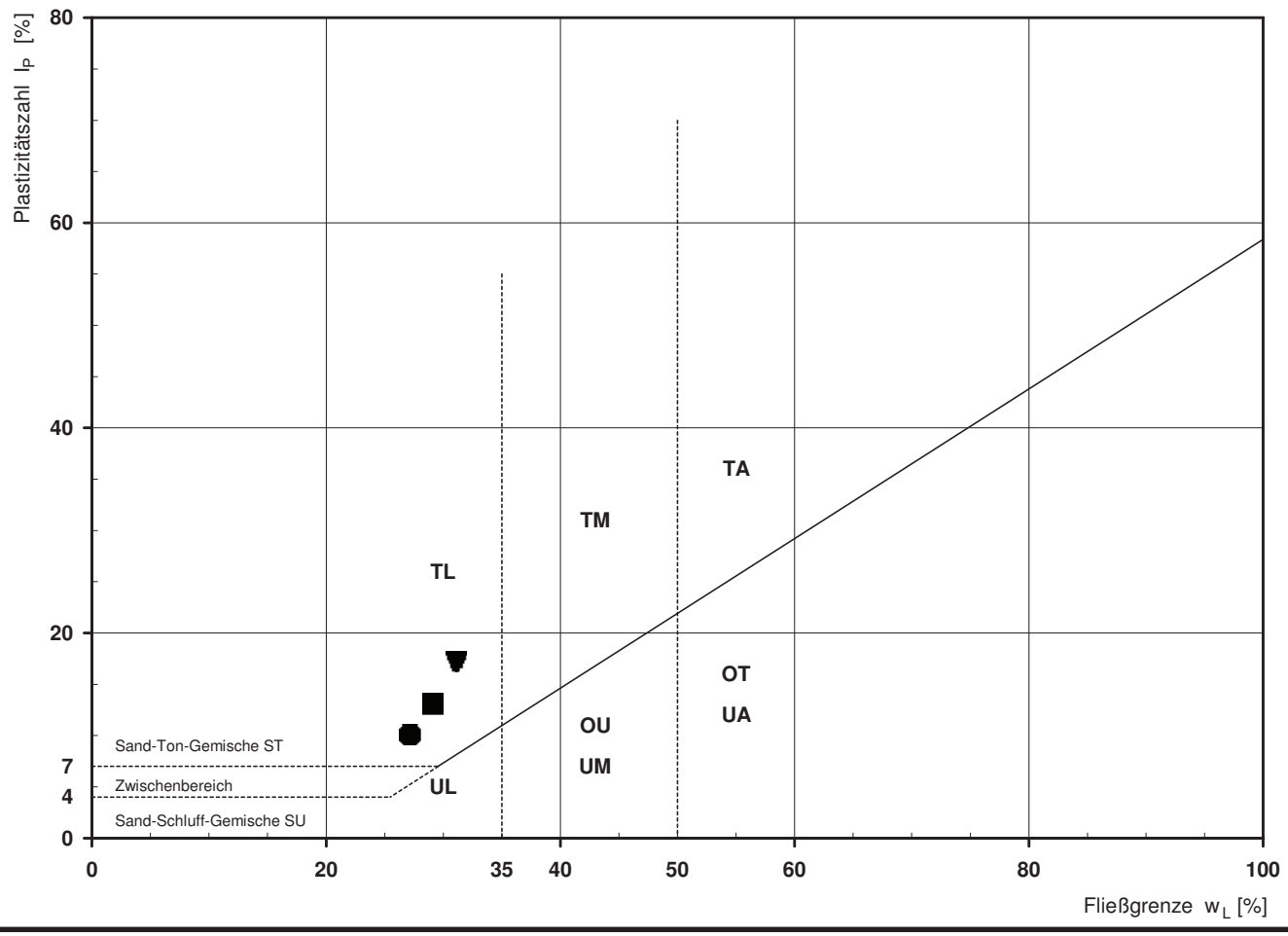
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**50**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2	3				
Symbol:		■	●	▼				
Entnahmestelle:		B 1-45	B 1-45	B 1-45				
Entnahmetiefe:	von [m]	2,70	5,00	21,00				
	bis	3,00						
Probenbeschreibung:		U/T,s'	U/T,s'	U/T,fs'				
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	16,7	21,5	17,1				
Fließgrenze:	w_L [%]	29,1	27,2	31,1				
Ausrollgrenze:	w_P [%]	16,0	17,1	13,9				
Plastizitätszahl:	I_P [%]	13,1	10,1	17,2				
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,95	0,56	0,81				
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TL	TL				
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

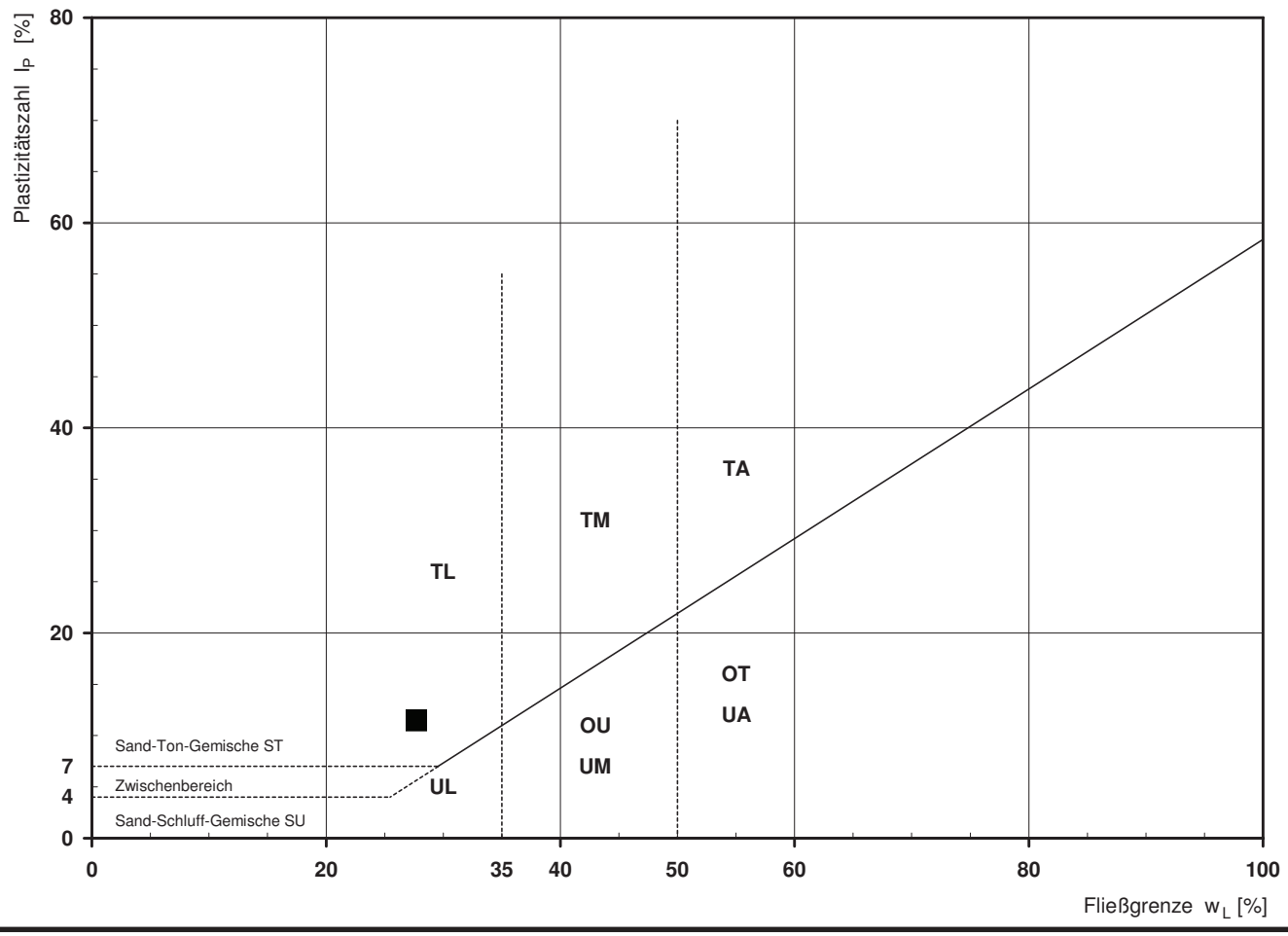
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	51

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1						
Symbol:		■						
Entnahmestelle:		RKS 1-45a						
Entnahmetiefe:	von / bis [m]	3,00 / 4,00						
Probenbeschreibung:		U/T,s'						
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	17,6						
Fließgrenze:	w_L [%]	27,7						
Ausrollgrenze:	w_P [%]	16,2						
Plastizitätszahl:	I_P [%]	11,5						
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,88						
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Prüfungsnr.: 2016 / 681
Anlage: 4.3 Blatt 52
zu: D-F000072

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 2016 / 681
Bauvorhaben: Regionaltangente West
EÜ Strecke 3611
Ausgeführt durch: Seemann
am: 17.03.2016
Bemerkung: Ic=0,88 bezogen auf die Gesamtprobe
ZS/646, Kalkgehalt=11,6%

Entnahmestelle: RKS 1-45a GP 3
Entnahmetiefe: 1,0-2,0m
Bodenart: TM (nach DIN 18196)
<0,063mm=92%
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: 25.02.2016 durch: ARGE

Fließgrenze

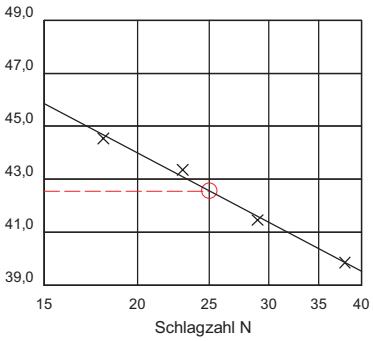
Behälter Nr.:					
Zahl der Schläge:	39	38	29	23	18
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	22,48	22,53	24,56	22,12	22,96
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	20,76	20,98	22,79	20,39	20,96
Behälter m_B [g]:	16,26	17,09	18,52	16,40	16,47
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	1,72	1,55	1,77	1,73	2,00
Trockene Probe m_d [g]:	4,50	3,89	4,27	3,99	4,49
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	38,22	39,85	41,45	43,36	44,54
Wert übernehmen	☐	☒	☒	☒	☒

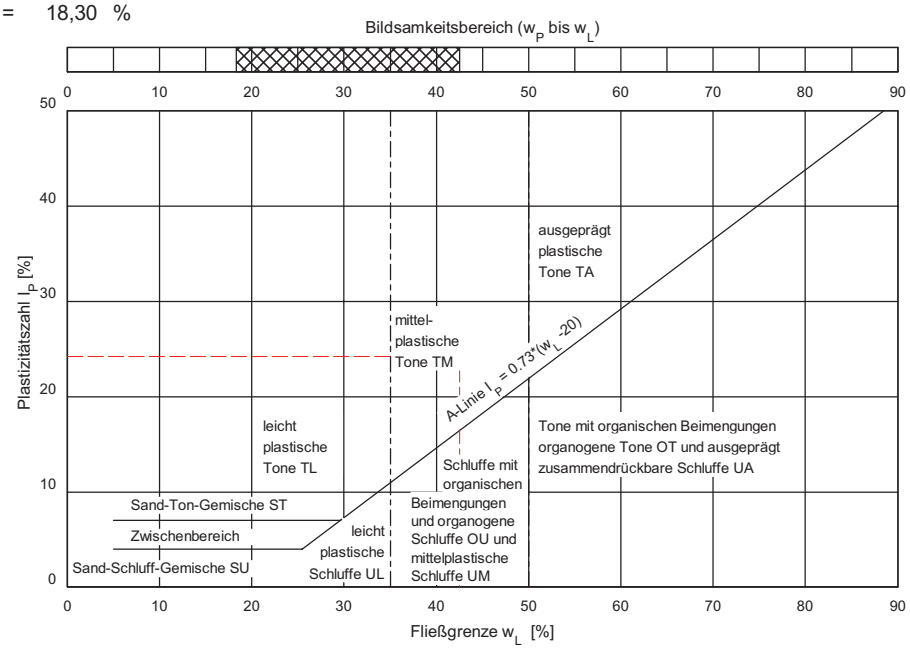
Ausrollgrenze

33,10	37,84	35,83	
32,10	36,95	34,89	
26,64	32,11	29,72	
1,00	0,89	0,94	
5,46	4,84	5,17	
18,32	18,39	18,18	

Natürlicher Wassergehalt:	w	=	21,30	%
Größtkorn:				mm
Masse des Überkorns:			0,00	g
Trockenmasse der Probe:			60,07	g
Überkornanteil:	ü	=	0,00	%
Anteil ≤ 0.4 mm:	m_d / m	=	100,00	%
Anteil ≤ 0.002 mm:	m_T / m	=		%
Wassergehalt (Überkorn)	$w_Ü$	=	0,00	%
korr. Wassergehalt: $w_K = \frac{w - w_Ü * ü}{1.0-ü}$		=	21,30	%
Fließgrenze	w_L	=	42,55	%
Ausrollgrenze	w_P	=	18,30	%

Bodengruppe		=	TM	
Plastizitätszahl	$I_P = w_L - w_P$	=	24,26	%
Konsistenzzahl	$I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P}$	=	0,88	≙ steif
Liquiditätszahl	$I_L = 1 - I_C$	=	0,12	
Aktivitätszahl	$I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d}$	=		





Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Prüfungsnr.: 2016 / 682
Anlage: 4.3 Blatt 53
zu: D-F000072

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 2016 / 682
Bauvorhaben: Regionaltangente West
EÜ Strecke 3611
Ausgeführt durch: Seemann
am: 17.03.2016
Bemerkung: Ic=1,23 bezogen auf die Gesamtprobe
ZS/647

Entnahmestelle: RKS 1-45a GP 5
Entnahmetiefe: 3,5-5,0m
Bodenart: TL (nach DIN 18196)
<0,063mm=91%
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: 25.02.2016 durch: ARGE

Fließgrenze

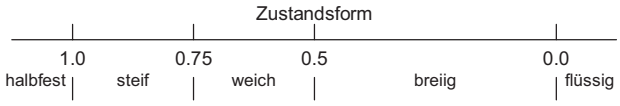
Behälter Nr.:					
Zahl der Schläge:	16	20	25	28	34
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	22,98	20,82	22,84	21,42	21,38
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	21,69	19,47	21,49	20,03	19,98
Behälter m_B [g]:	17,40	14,98	16,94	15,27	15,19
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	1,29	1,35	1,35	1,39	1,40
Trockene Probe m_d [g]:	4,29	4,49	4,55	4,76	4,79
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	30,07	30,07	29,67	29,20	29,23
Wert übernehmen	☐	☒	☒	☐	☒

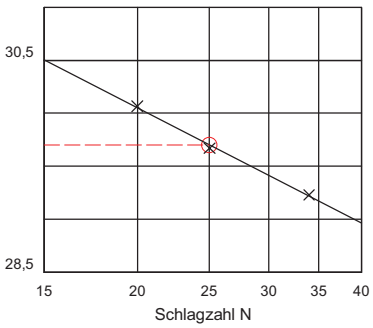
Ausrollgrenze

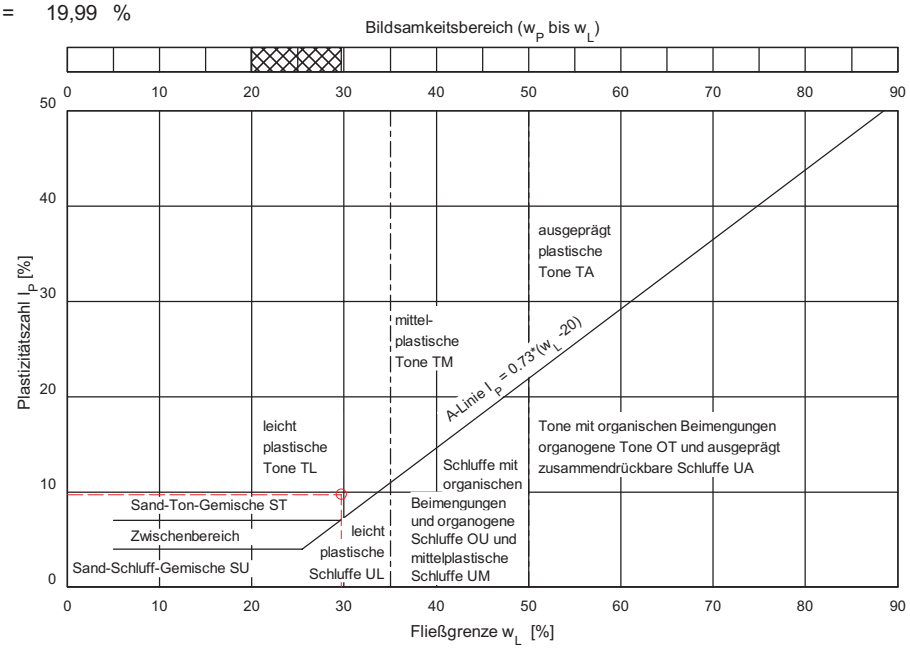
37,96	42,50	37,86	
36,85	41,32	36,74	
31,36	35,46	31,03	
1,11	1,18	1,12	
5,49	5,86	5,71	
20,22	20,14	19,61	

Natürlicher Wassergehalt:	w	=	17,80	%
Größtkorn:				mm
Masse des Überkorns:			2,06	g
Trockenmasse der Probe:			66,34	g
Überkornanteil:	ü	=	3,11	%
Anteil ≤ 0.4 mm:	m_d / m	=	96,89	%
Anteil ≤ 0.002 mm:	m_T / m	=		%
Wassergehalt (Überkorn)	$w_Ü$	=	0,00	%
korr. Wassergehalt: $w_K = \frac{w - w_Ü * ü}{1.0-ü}$		=	18,37	%
Fließgrenze	w_L	=	29,70	%
Ausrollgrenze	w_P	=	19,99	%

Bodengruppe		=	TL	
Plastizitätszahl	$I_P = w_L - w_P$	=	9,71	%
Konsistenzzahl	$I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P}$	=	1,17	≙ halbfest
Liquiditätszahl	$I_L = 1 - I_C$	=	-0,17	
Aktivitätszahl	$I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d}$	=		







Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

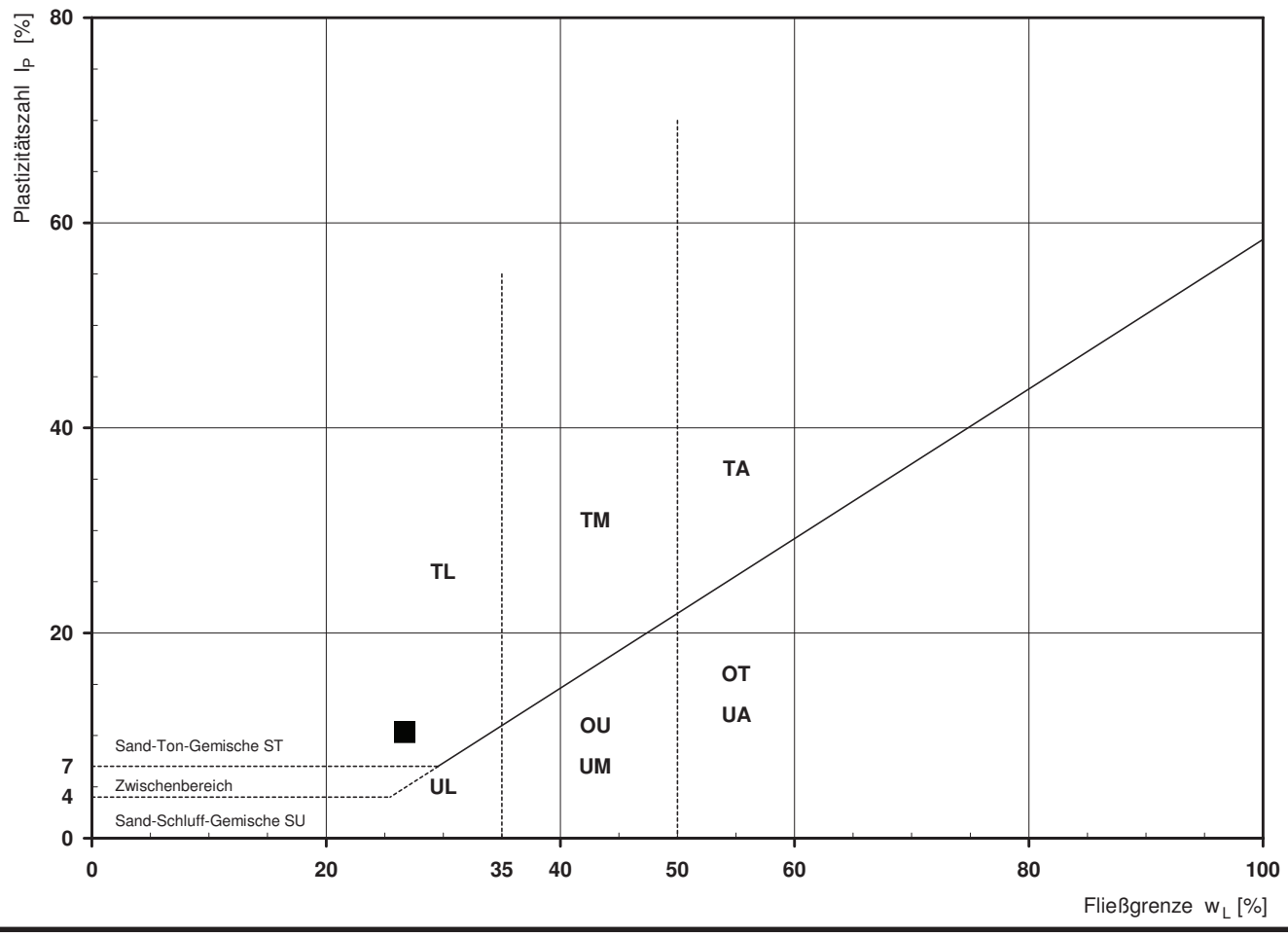
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	54

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1						
Symbol:		■						
Entnahmestelle:		RKS 1-46b						
Entnahmetiefe:	von / bis [m]	4,00 / 5,00						
Probenbeschreibung:		U/T,s'						
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	20,0						
Fließgrenze:	w_L [%]	26,7						
Ausrollgrenze:	w_P [%]	16,4						
Plastizitätszahl:	I_P [%]	10,3						
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,65						
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Prüfungsnr.: 2016 / 683
Anlage: 4.3 Blatt 55
zu: D-F000072

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 2016 / 683
Bauvorhaben: Regionaltangente West
EÜ Strecke 3611
Ausgeführt durch: Seemann
am: 17.03.2016
Bemerkung: Ic=1,17 bezogen auf die Gesamtprobe
ZS/648

Entnahmestelle: RKS 1-46bb GP 2
Entnahmetiefe: 1,0-2,0m
Bodenart: TL (nach DIN 18196)
<0,063mm=88%
Art der Entnahme: Kleinrammbohrung
Entnahme am: 26.02.2016 durch: ARGE

Fließgrenze

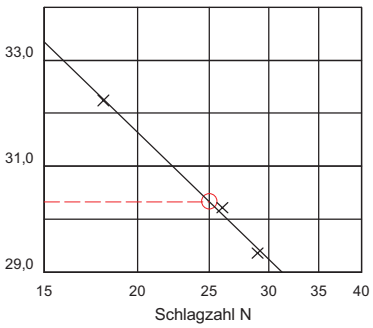
Behälter Nr.:					
Zahl der Schläge:	29	34	26	22	18
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	21,58	24,57	22,91	22,07	26,31
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	20,30	23,23	21,52	20,51	24,73
Behälter m_B [g]:	15,94	18,63	16,92	15,59	19,83
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	1,28	1,34	1,39	1,56	1,58
Trockene Probe m_d [g]:	4,36	4,60	4,60	4,92	4,90
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	29,36	29,13	30,22	31,71	32,24
Wert übernehmen	☒	☐	☒	☐	☒

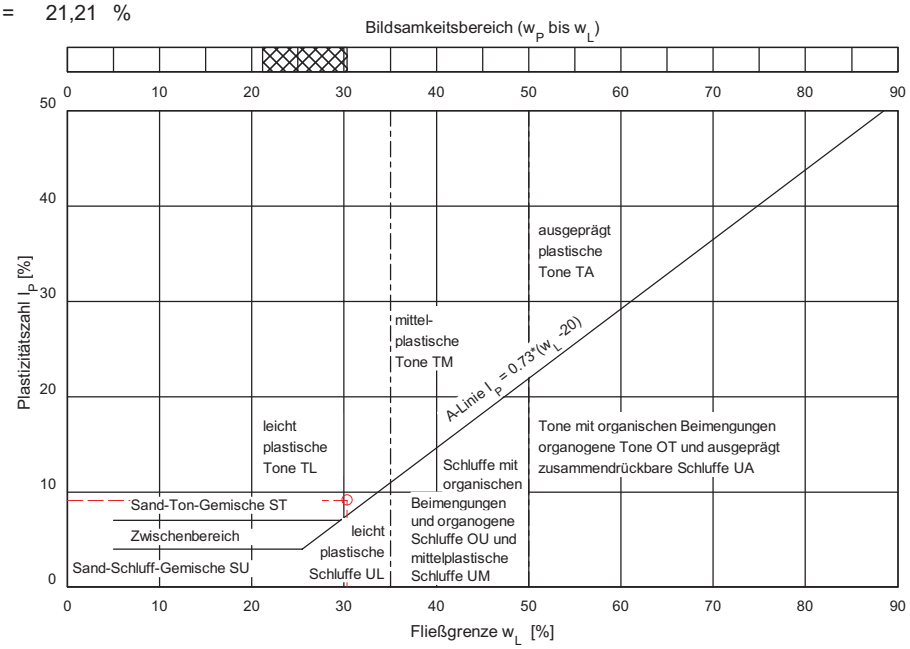
Ausrollgrenze

42,87	42,88	41,75	
41,56	41,52	40,32	
35,36	35,11	33,60	
1,31	1,36	1,43	
6,20	6,41	6,72	
21,13	21,22	21,28	

Natürlicher Wassergehalt:	w	=	19,70	%
Größtkorn:				mm
Masse des Überkorns:			1,50	g
Trockenmasse der Probe:			63,92	g
Überkornanteil:	ü	=	2,35	%
Anteil ≤ 0.4 mm:	m_d / m	=	97,65	%
Anteil ≤ 0.002 mm:	m_T / m	=		%
Wassergehalt (Überkorn)	$w_Ü$	=	0,00	%
korr. Wassergehalt: $w_K = \frac{w - w_Ü * ü}{1.0-ü}$		=	20,17	%
Fließgrenze	w_L	=	30,33	%
Ausrollgrenze	w_P	=	21,21	%

Bodengruppe		=	TL	
Plastizitätszahl	$I_P = w_L - w_P$	=	9,12	%
Konsistenzzahl	$I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P}$	=	1,11	≙ halbfest
Liquiditätszahl	$I_L = 1 - I_C$	=	-0,11	
Aktivitätszahl	$I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d}$	=		





Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Prüfungsnr.: 2016 / 684
Anlage: 4.3 Blatt 56
zu: D-F000072

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 2016 / 684
Bauvorhaben: Regionaltangente West
EÜ Strecke 3611
Ausgeführt durch: Seemann
am: 18.03.2016
Bemerkung: Ic=1,38 bezogen auf die Gesamtprobe
ZS/649

Entnahmestelle: RKS 1-46bb GP 4
Entnahmetiefe: 3,0-4,0m
Bodenart: TL (nach DIN 18196)
<0,063mm=92%
Art der Entnahme: Kleinrammbohrung
Entnahme am: 26.02.2016 durch: ARGE

Fließgrenze

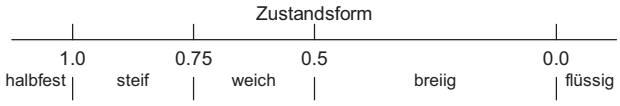
Behälter Nr.:						
Zahl der Schläge:	34	30	27	23	18	
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	23,93	22,31	23,42	22,42	25,05	
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	22,73	20,99	22,03	20,86	23,46	
Behälter m_B [g]:	18,40	16,33	17,23	15,61	18,27	
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	1,20	1,32	1,39	1,56	1,59	
Trockene Probe m_d [g]:	4,33	4,66	4,80	5,25	5,19	
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	27,71	28,33	28,96	29,71	30,64	
Wert übernehmen	☒	☒	☒	☒	☒	

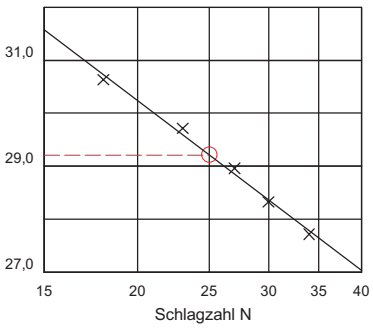
Ausrollgrenze

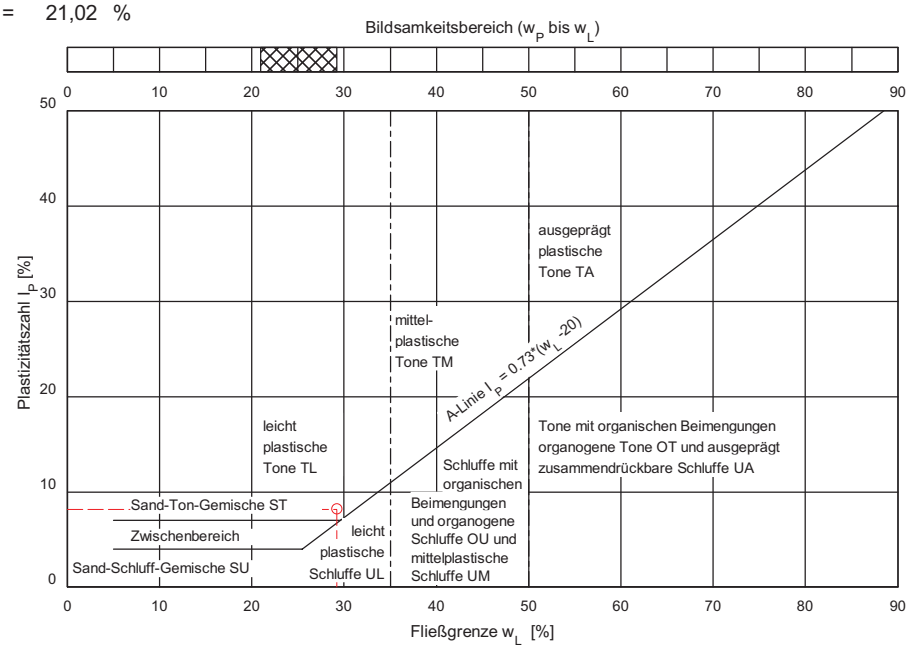
42,08	43,01	41,93	
40,65	41,53	40,66	
33,86	34,47	34,62	
1,43	1,48	1,27	
6,79	7,06	6,04	
21,06	20,96	21,03	

Natürlicher Wassergehalt:	w	=	17,90	%
Größtkorn:				mm
Masse des Überkorns:			2,89	g
Trockenmasse der Probe:			59,19	g
Überkornanteil:	ü	=	4,88	%
Anteil ≤ 0.4 mm:	m_d / m	=	95,12	%
Anteil ≤ 0.002 mm:	m_T / m	=		%
Wassergehalt (Überkorn)	$w_Ü$	=	0,00	%
korr. Wassergehalt: $w_K = \frac{w - w_Ü * ü}{1.0-ü}$		=	18,82	%
Fließgrenze	w_L	=	29,21	%
Ausrollgrenze	w_P	=	21,02	%

Bodengruppe		=	TL	
Plastizitätszahl	$I_P = w_L - w_P$	=	8,20	%
Konsistenzzahl	$I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P}$	=	1,27	≙ halbfest
Liquiditätszahl	$I_L = 1 - I_C$	=	-0,27	
Aktivitätszahl	$I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d}$	=		







Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

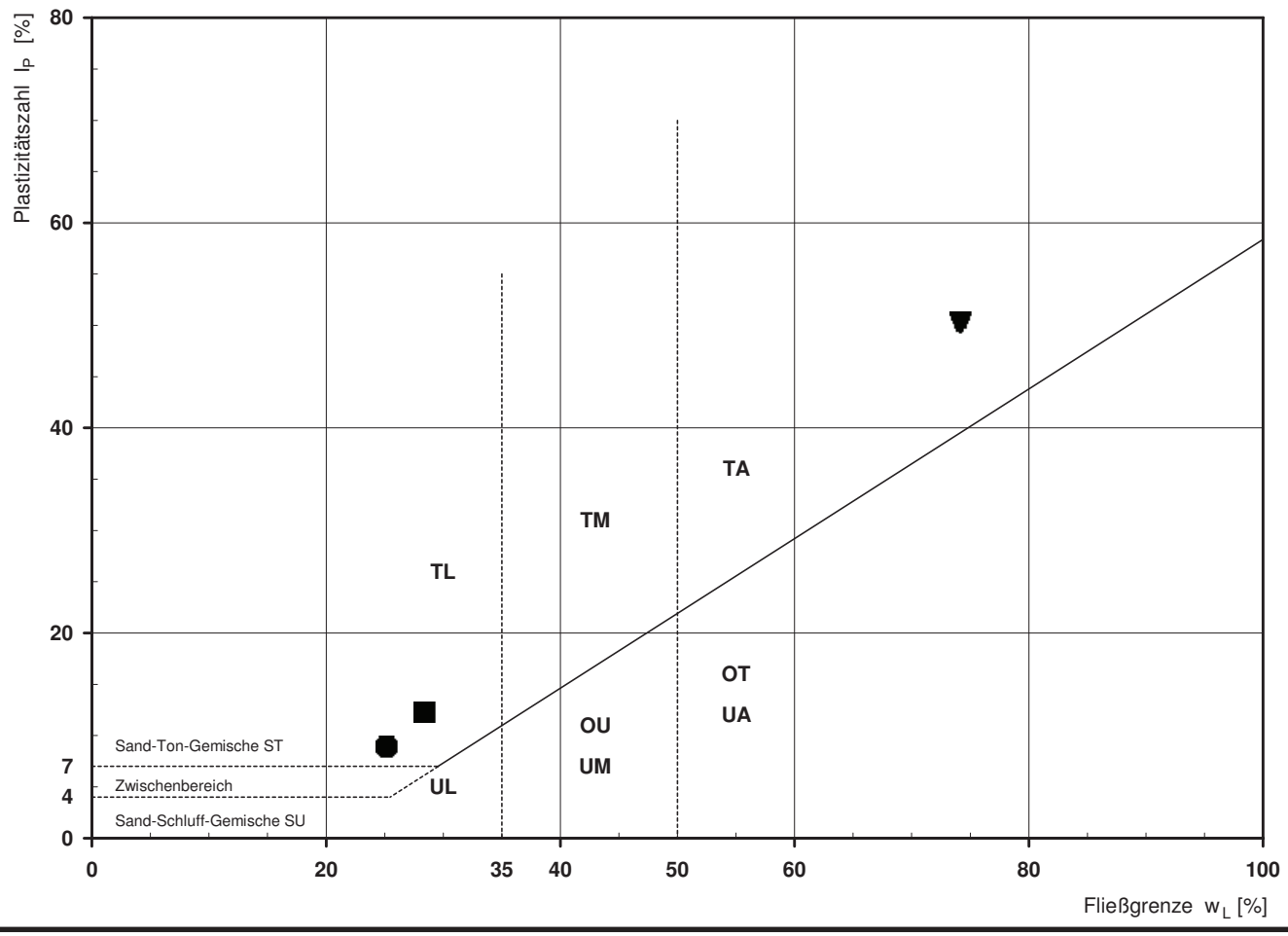
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**57**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2	3				
Symbol:		■	●	▼				
Entnahmestelle:		B 1-47	B 1-47	B 1-47				
Entnahmetiefe:	von [m]	3,00	4,70	20,70				
	bis		5,00	20,90				
Probenbeschreibung:		U/T	U/T,s'	T				
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	13,2	20,7	24,8				
Fließgrenze:	w_L [%]	28,4	25,2	74,2				
Ausrollgrenze:	w_P [%]	16,1	16,3	23,9				
Plastizitätszahl:	I_P [%]	12,3	8,9	50,3				
Konsistenzzahl:	I_C [-]	1,24	0,51	0,98				
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TL	TA				
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

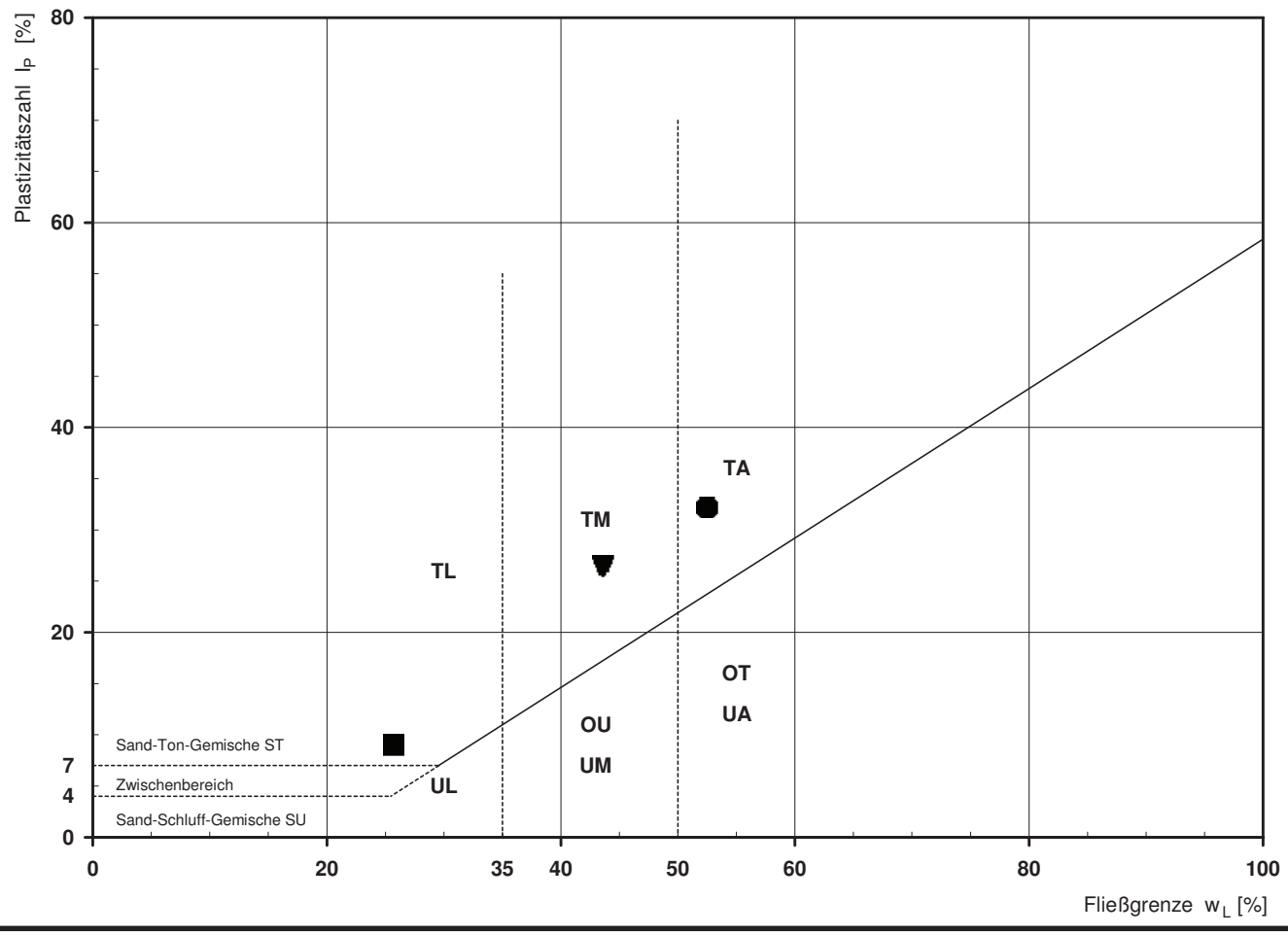
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**58**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2	3				
Symbol:		■	●	▼				
Entnahmestelle:		B 1-47.2	B 1-47.2	B 1-47.2				
Entnahmetiefe:	von bis [m]	3,00 3,30	9,00	17,60 18,00				
Probenbeschreibung:		U/T,s'	T	T/U,s'				
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	15,8	17,8	14,8				
Fließgrenze:	w_L [%]	25,7	52,5	43,6				
Ausrollgrenze:	w_P [%]	16,7	20,3	17,1				
Plastizitätszahl:	I_P [%]	9,0	32,2	26,5				
Konsistenzzahl:	I_C [-]	1,10	1,08	1,09				
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TA	TM				
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

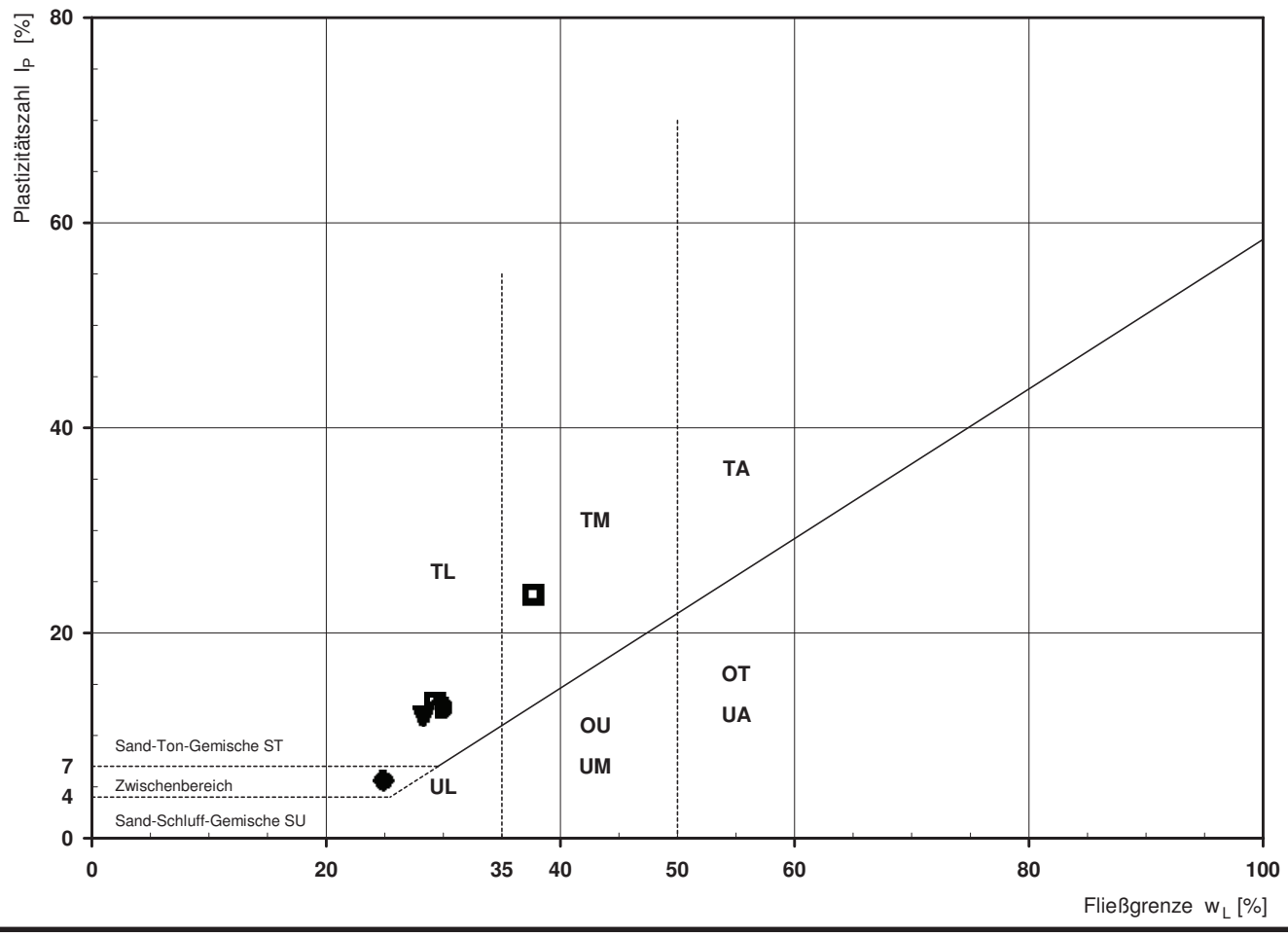
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**59**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2	3	4	5		
Symbol:		■	●	▼	◆	◘		
Entnahmestelle:		B 1-48	B 1-48	B 1-48	B 1-48	B 1-48		
Entnahmetiefe:	von [m]	2,00	2,00	4,00	5,00	8,30		
	bis		2,30		5,30	8,60		
Probenbeschreibung:		U/T	U/T,s'	U/T,s'	U/T,s'	T/U		
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	15,1	16,6	16,2	23,3	16,8		
Fließgrenze:	w_L [%]	29,3	29,8	28,3	24,9	37,7		
Ausrollgrenze:	w_P [%]	16,1	17,1	16,4	19,3	14,0		
Plastizitätszahl:	I_P [%]	13,2	12,7	11,9	5,6	23,7		
Konsistenzzahl:	I_C [-]	1,08	1,04	1,02	0,29	0,88		
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TL	TL	UL / TL	TM		
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

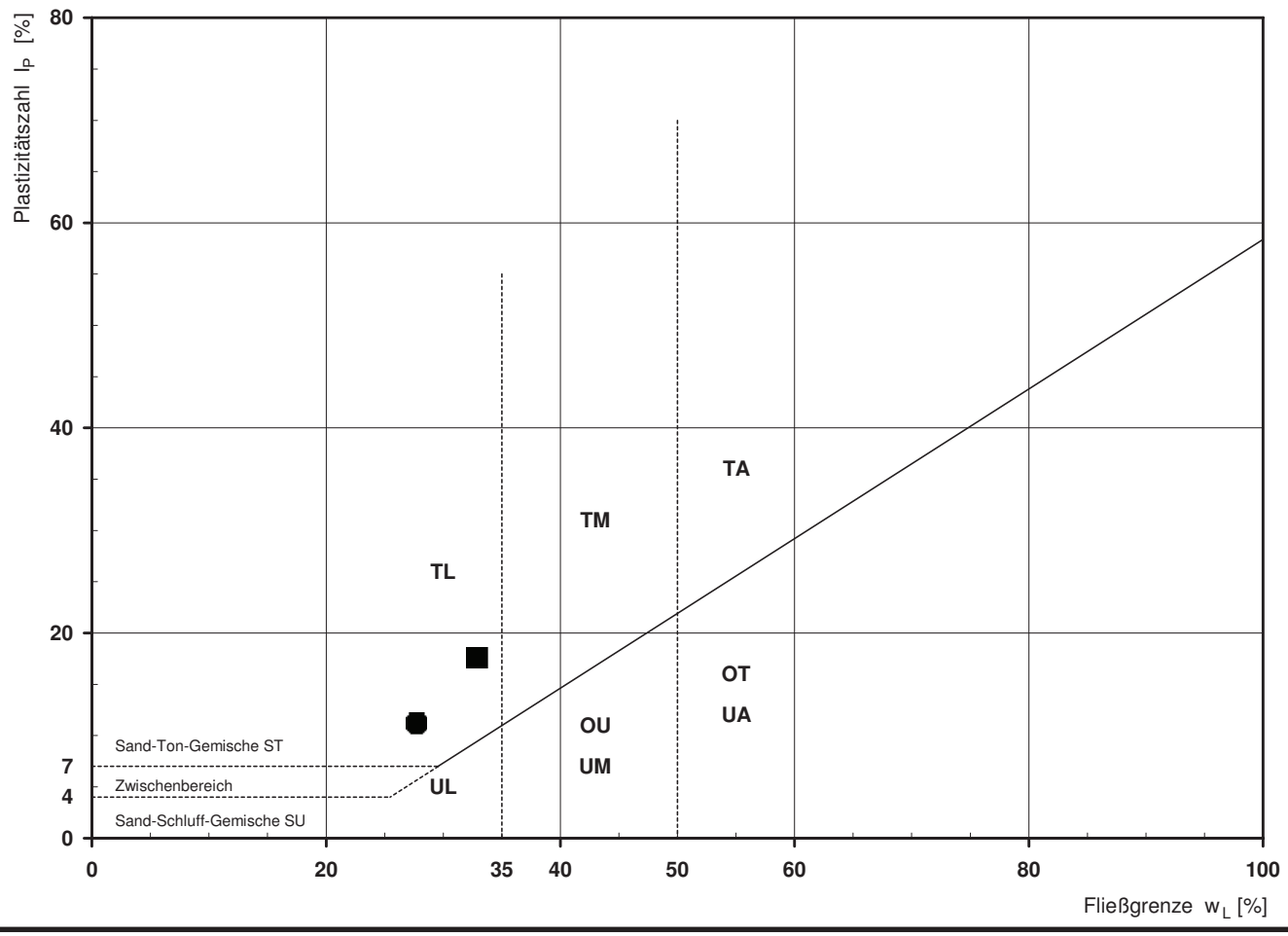
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**60**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2					
Symbol:		■	●					
Entnahmestelle:		RKS 1-49	RKS 1-49					
Entnahmetiefe:	von bis [m]	1,00	1,50 2,30					
Probenbeschreibung:		U/T	U/T					
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	20,7	15,3					
Fließgrenze:	w_L [%]	32,9	27,7					
Ausrollgrenze:	w_P [%]	15,3	16,5					
Plastizitätszahl:	I_P [%]	17,6	11,2					
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,69	1,11					
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TL					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

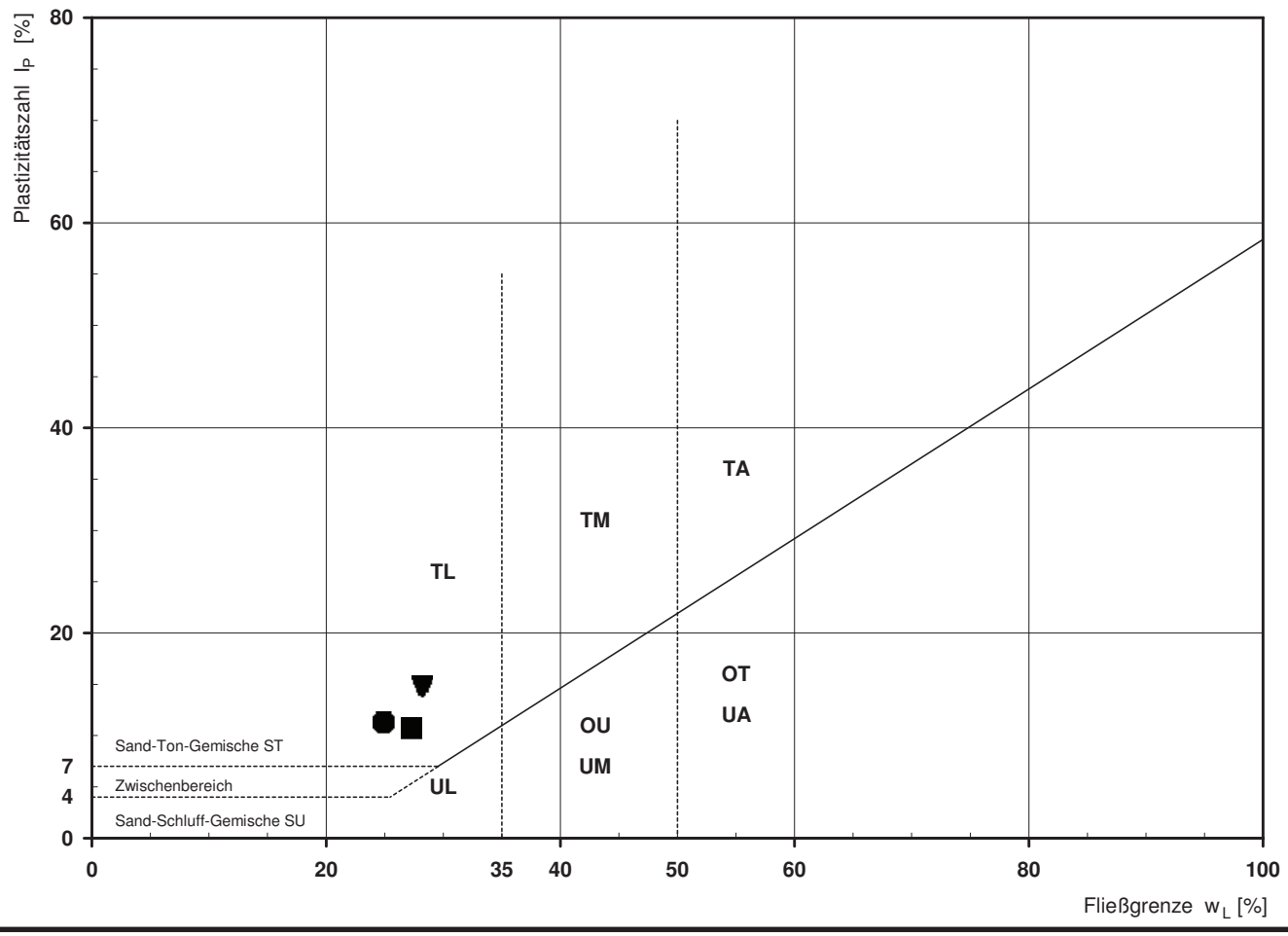
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**61**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2	3				
Symbol:		■	●	▼				
Entnahmestelle:		B 1-50	B 1-50	B 1-50				
Entnahmetiefe:	von bis [m]	3,00 3,30	6,00 6,30	22,00				
Probenbeschreibung:		U/T,s'	U/T,s'	U/T,s'				
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	17,2	17,8	18,0				
Fließgrenze:	w_L [%]	27,3	24,9	28,2				
Ausrollgrenze:	w_P [%]	16,6	13,6	13,4				
Plastizitätszahl:	I_P [%]	10,7	11,3	14,8				
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,94	0,63	0,69				
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TL	TL				
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

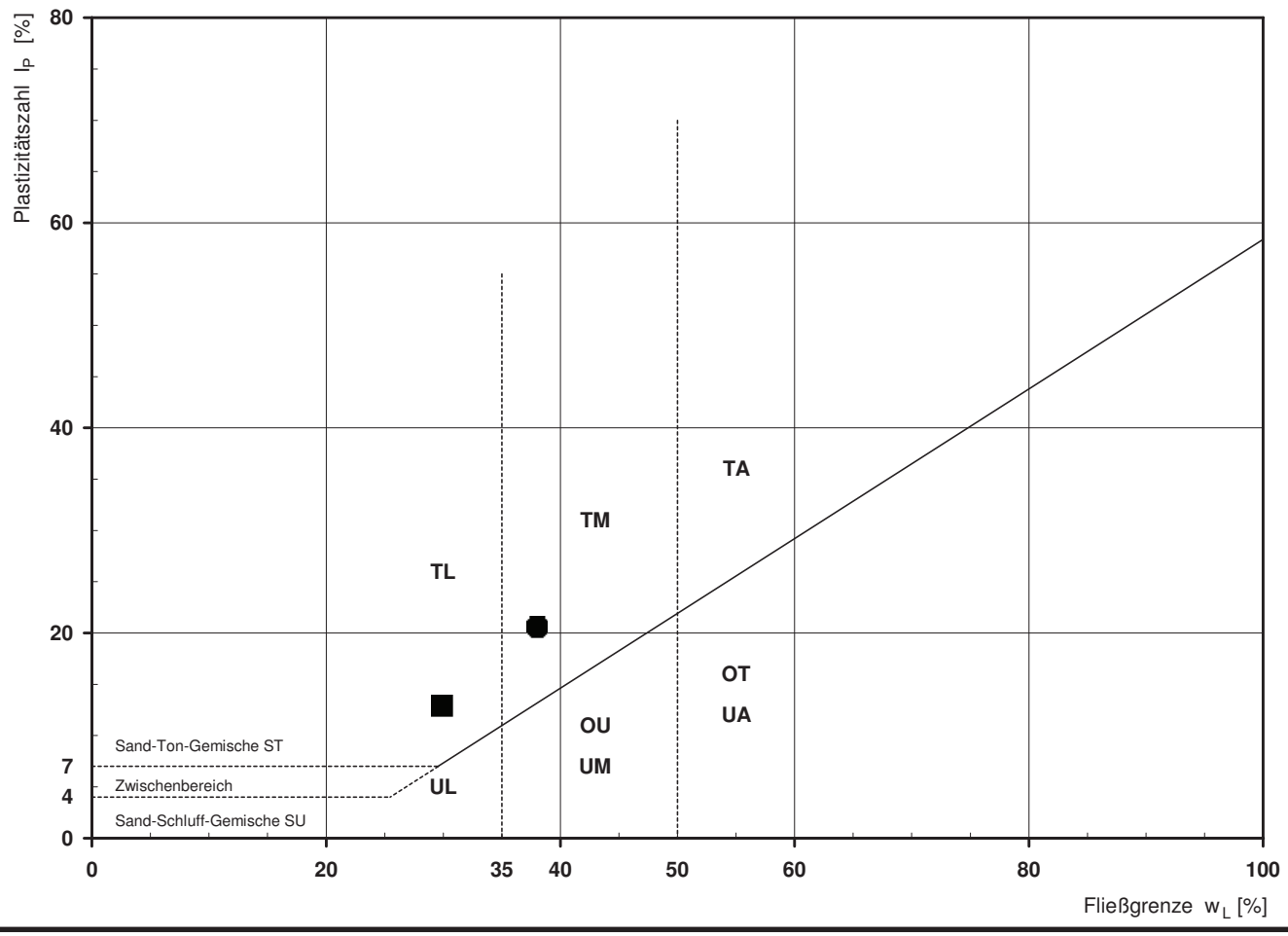
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	62

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2					
Symbol:		■	●					
Entnahmestelle:		RKS 1-51	RKS 1-51					
Entnahmetiefe:	von bis [m]	2,00	4,00					
Probenbeschreibung:		U/T,s'	T/U					
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	14,7	15,8					
Fließgrenze:	w_L [%]	29,9	38,0					
Ausrollgrenze:	w_P [%]	17,0	17,4					
Plastizitätszahl:	I_P [%]	12,9	20,6					
Konsistenzzahl:	I_C [-]	1,18	1,08					
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TM					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

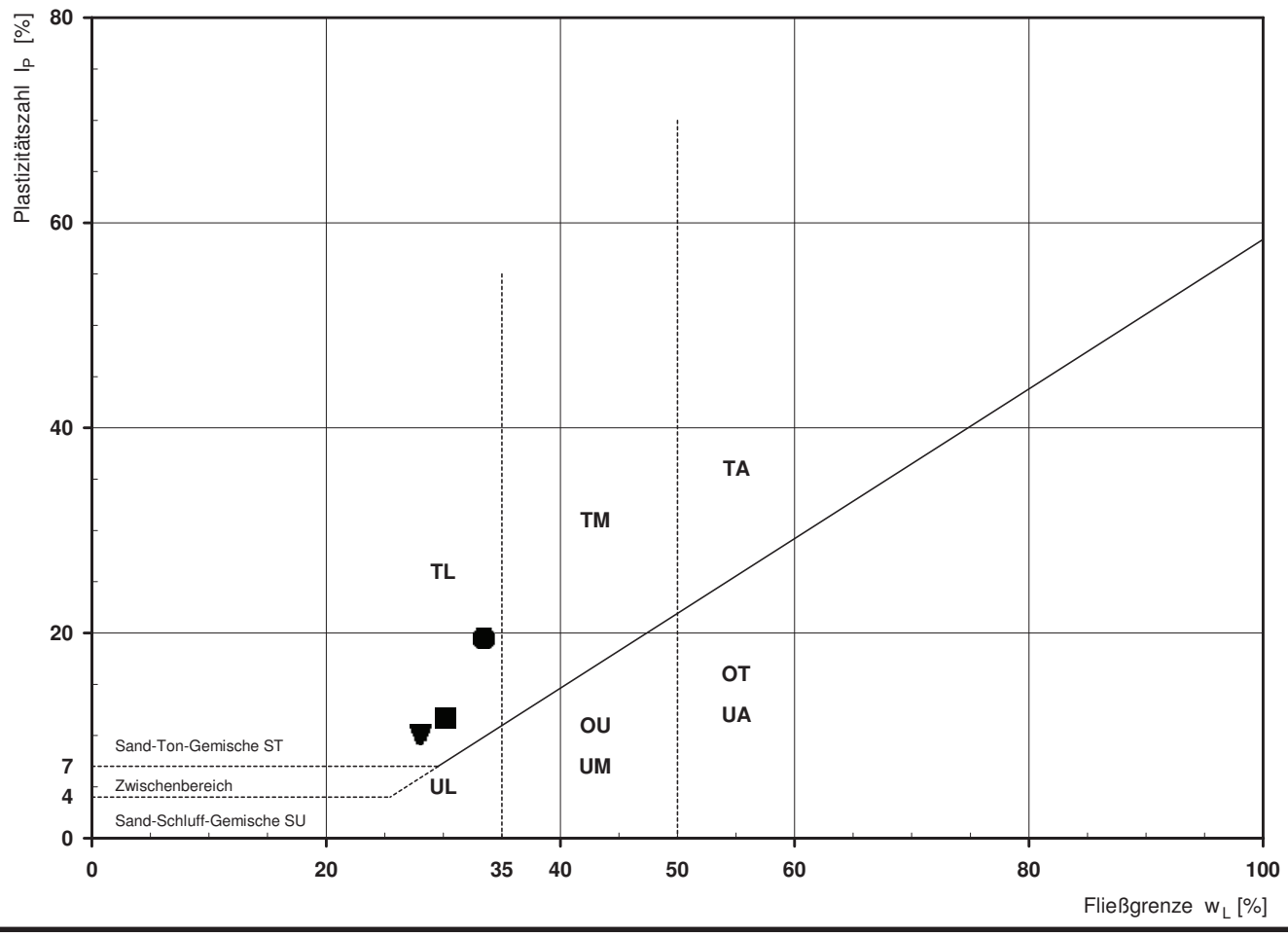
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**63**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2	3				
Symbol:		■	●	▼				
Entnahmestelle:		RKS 1-52	RKS 1-52	RKS 1-52				
Entnahmetiefe:	von bis [m]	1,10	2,50 3,50	6,50 7,50				
Probenbeschreibung:		U/T	U/T,s'	U/T				
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	15,5	17,0	18,0				
Fließgrenze:	w_L [%]	30,2	33,5	28,1				
Ausrollgrenze:	w_P [%]	18,5	14,0	18,0				
Plastizitätszahl:	I_P [%]	11,7	19,5	10,1				
Konsistenzzahl:	I_C [-]	1,26	0,85	1,00				
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TL	TL				
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

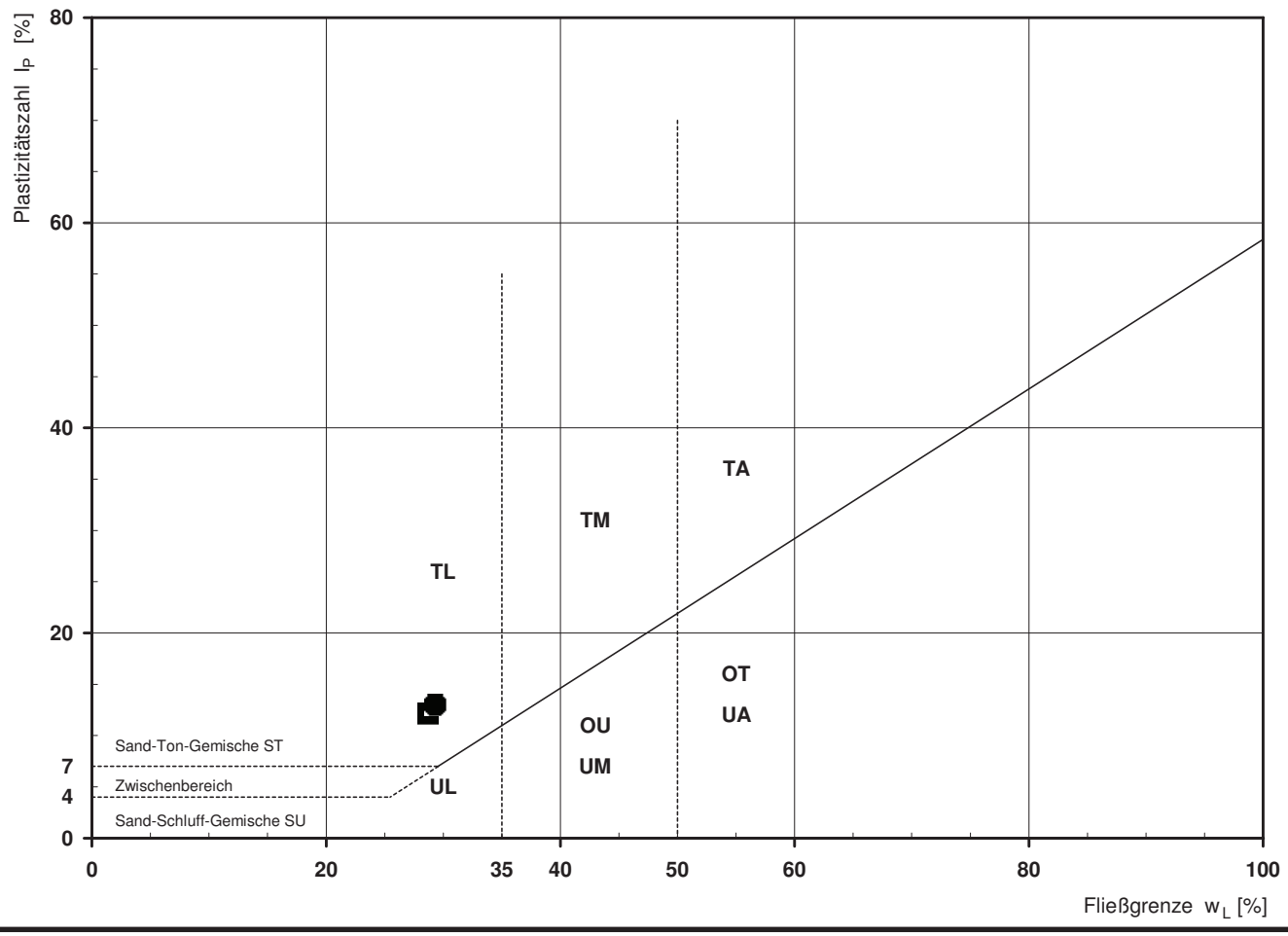
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**64**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2					
Symbol:		■	●					
Entnahmestelle:		RKS 1-53	RKS 1-53					
Entnahmetiefe:	von bis [m]	3,50	8,10					
Probenbeschreibung:		U/T	U/T,s'					
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	15,3	19,9					
Fließgrenze:	w_L [%]	28,7	29,3					
Ausrollgrenze:	w_P [%]	16,6	16,3					
Plastizitätszahl:	I_P [%]	12,1	13,0					
Konsistenzzahl:	I_C [-]	1,11	0,72					
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TL					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

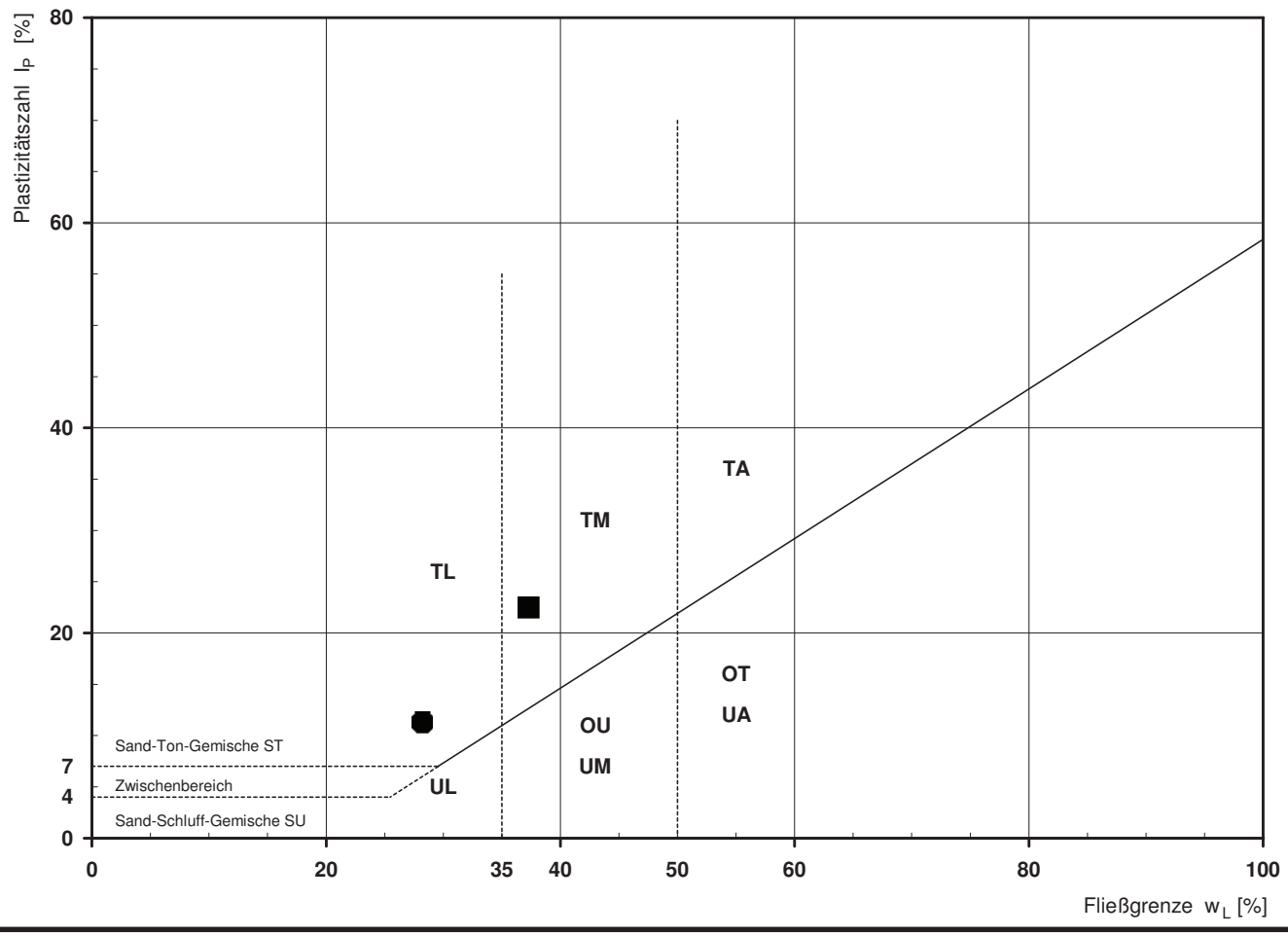
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**65**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2					
Symbol:		■	●					
Entnahmestelle:		RKS 1-54	RKS 1-54					
Entnahmetiefe:	von bis [m]	1,60	4,20					
Probenbeschreibung:		T/U	U/T					
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	18,3	17,0					
Fließgrenze:	w_L [%]	37,3	28,2					
Ausrollgrenze:	w_P [%]	14,8	16,9					
Plastizitätszahl:	I_P [%]	22,5	11,3					
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,84	0,99					
Bodengruppe nach DIN 18196:		TM	TL					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

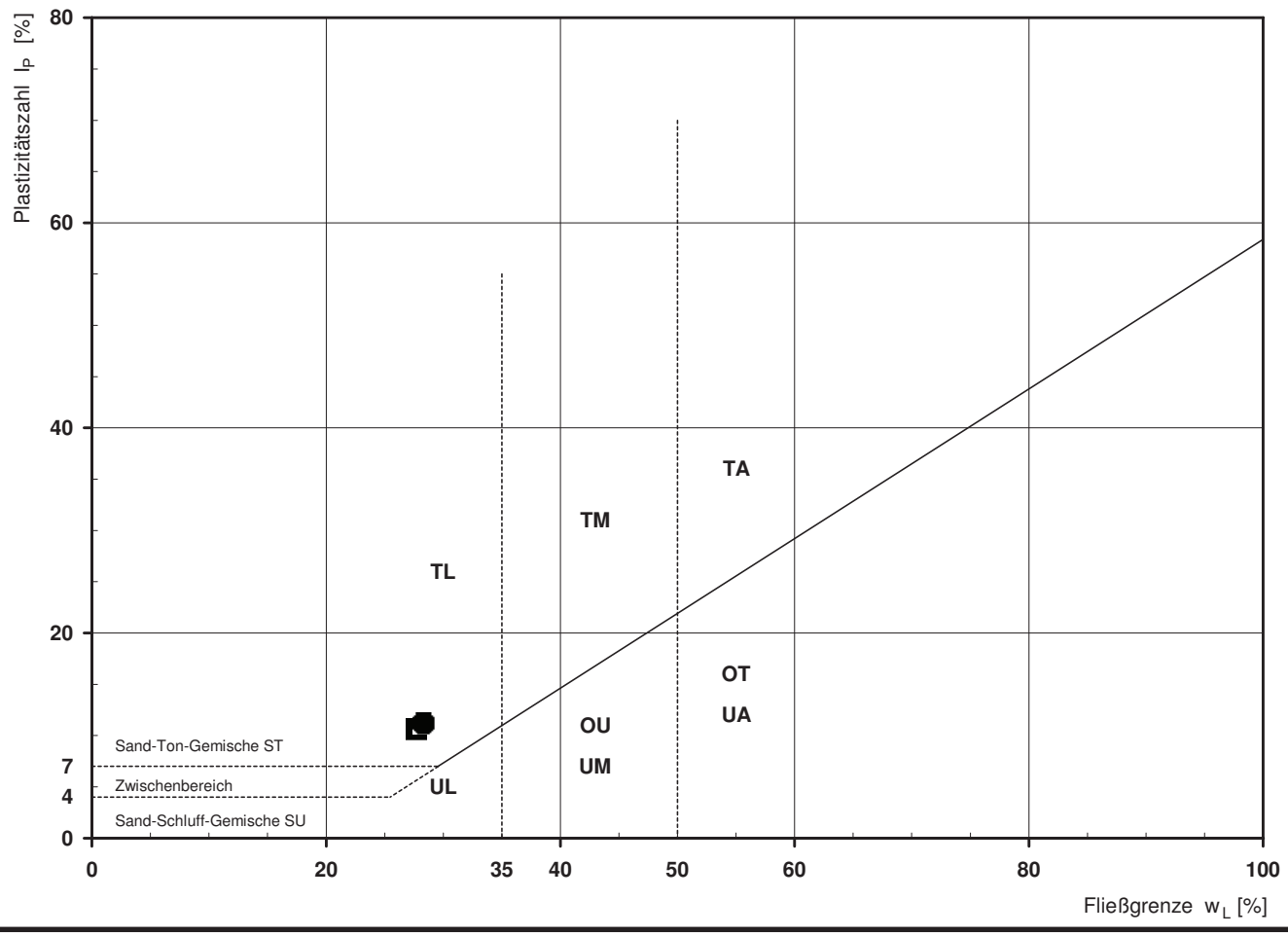
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**66**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2					
Symbol:		■	●					
Entnahmestelle:		RKS 1-55	RKS 1-55					
Entnahmetiefe:	von bis [m]	2,60	5,20					
Probenbeschreibung:		U/T	U/T,s',g'					
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	16,4	21,0					
Fließgrenze:	w_L [%]	27,7	28,3					
Ausrollgrenze:	w_P [%]	17,1	17,1					
Plastizitätszahl:	I_P [%]	10,6	11,2					
Konsistenzzahl:	I_C [-]	1,07	0,65					
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TL					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

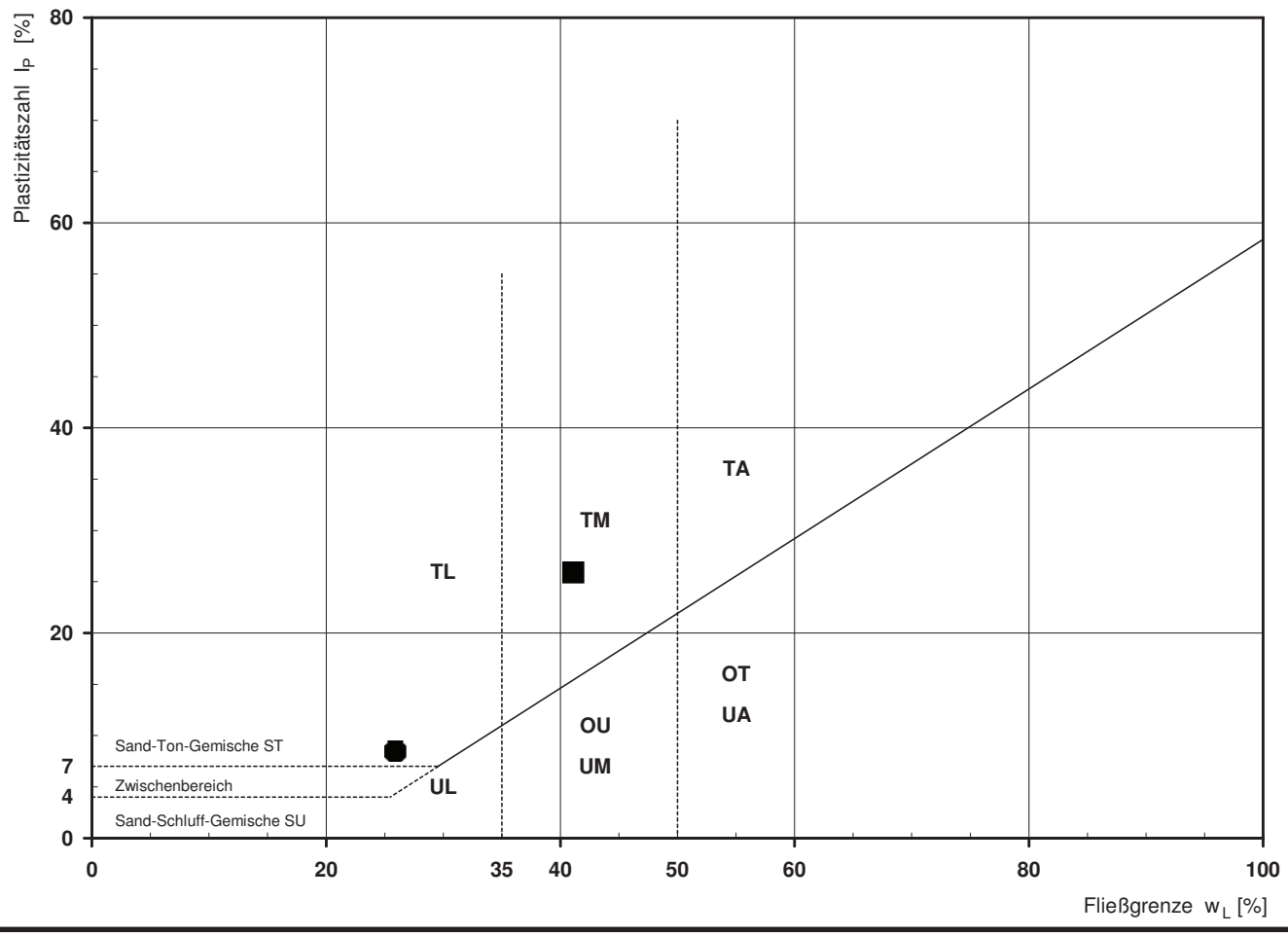
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**67**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2					
Symbol:		■	●					
Entnahmestelle:		RKS 1-56	RKS 1-56					
Entnahmetiefe:	von bis [m]	1,70	3,00					
Probenbeschreibung:		T/U	U/T					
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	21,4	15,9					
Fließgrenze:	w_L [%]	41,1	25,9					
Ausrollgrenze:	w_P [%]	15,2	17,4					
Plastizitätszahl:	I_P [%]	25,9	8,5					
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,76	1,18					
Bodengruppe nach DIN 18196:		TM	TL					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Bodenmechanisches Labor Gumm

Büro Rheinland Pfalz
Diller Weg 12
55487 Laufersweiler

Telefon: 06543/81837-0
Fax: 06543/81837-19

info@labor-gumm.de
www.labor-gumm.de

Bestimmung der Atterbergschen Grenzen

nach DIN 18 122

Anlage 4.3 Blatt:68

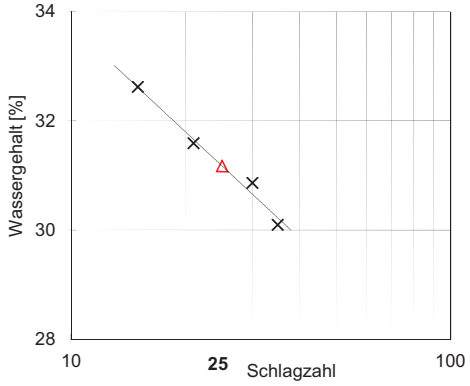
Auftraggeber:	DB International	Entnahmestelle:	1-58 Probe 2
Projekt:	Regionaltangente West	Entnahmetiefe:	0,85 - 2,00m
Projekt-Nr.:	16 0319-01	Entnommen durch:	
Projektleiter:	Oster	Entnahmedatum:	13.02.2016
Ausgeführt durch:	Keller, Renz	Bodenart:	
Ausgeführt am:	14.03.2016	Bemerkung:	

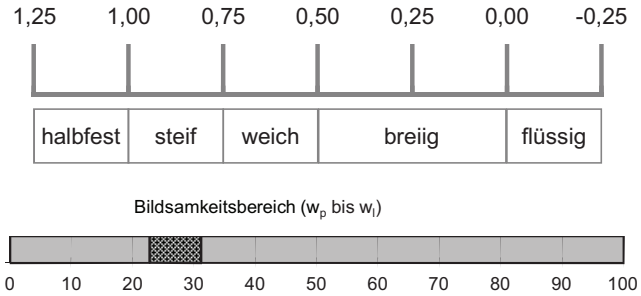
1. Fließgrenze

Behälter Nummer		1	2	3	4
Zahl der Schläge		15 15 15	21 21 21	30 30 30	35 35 35
Feuchte Probe + Behälter	$m + m_B$	31,091	30,138	29,802	30,920
Trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$	28,707	28,030	27,897	28,637
Behälter	m_B	21,398	21,357	21,724	21,050
Wasser	$m_d - m_B = m_w$	2,384	2,108	1,905	2,283
Trockene Probe	m_d	7,309	6,673	6,173	7,587
Wassergehalt [%]	$m_w/m_d x100$	32,62	31,59	30,86	30,09

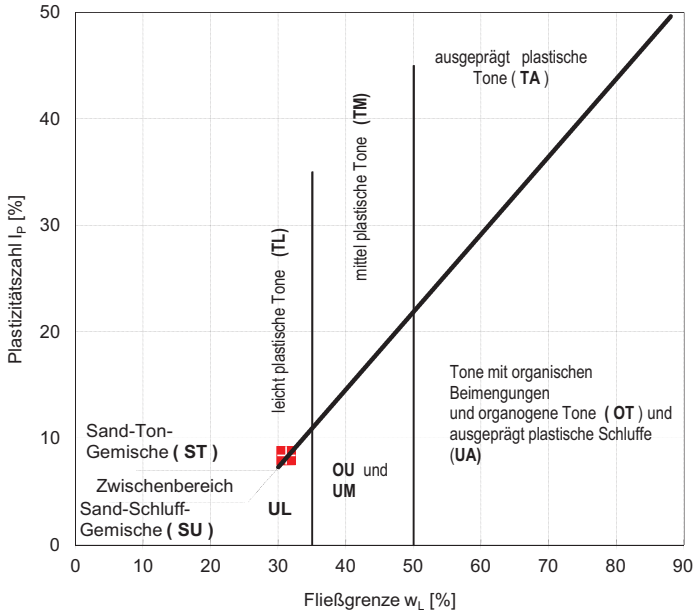
2. Ausrollgrenze

5	6	7
15,050	13,866	13,619
14,157	12,883	12,342
10,147	8,571	6,855
0,893	0,983	1,277
4,010	4,312	5,487
22,27	22,80	23,27





Einwaage gesamt (feucht):			267,50	g
Einwaage gesamt (trocken):			230,10	g
Behälter			36,70	g
natürlicher Wassergehalt: w_n	=		**19,3**	%
Einwaage Gesamtpr. tr.		=	230,10	g
Einwaage Behälter+Überkorn tr.		=	44,40	g
Behälter		=	36,70	g
Überkorn:	$m_ü$	=	7,70	g
Überkornanteil:	ü	=	**3,3**	%
Wassergehalt (Überkorn): $w_ü$		=	**20,0**	%
Fließgrenze:		w_L =	31,2	%
Ausrollgrenze:		w_p =	22,8	%
Plastizitätszahl:		I_p =	8,4	%
Konsistenzzahl:		I_c =	1,33	



Bodenmechanisches Labor Gumm

Büro Rheinland Pfalz
Diller Weg 12
55487 Laufersweiler

Telefon: 06543/81837-0
Fax: 06543/81837-19

info@labor-gumm.de
www.labor-gumm.de

Bestimmung der Atterbergschen Grenzen

nach DIN 18 122

Anlage 4.3 Blatt:69

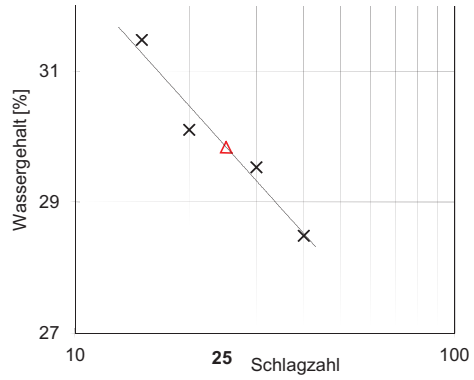
Auftraggeber:	DB International	Entnahmestelle:	1-58 Probe 4
Projekt:	Regionaltangente West	Entnahmetiefe:	3,70 - 5,80m
Projekt-Nr.:	16 0319-01	Entnommen durch:	
Projektleiter:	Oster	Entnahmedatum:	23.02.2016
Ausgeführt durch:	Keller, Renz	Bodenart:	
Ausgeführt am:	14.03.2016	Bemerkung:	

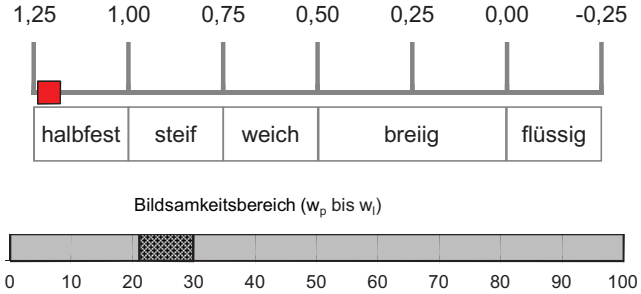
1. Fließgrenze

Behälter Nummer		1	2	3	4
Zahl der Schläge		15 15 15	20 20 20	30 30 30	40 40 40
Feuchte Probe + Behälter	$m + m_B$	30,137	31,201	30,898	29,335
Trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$	28,046	29,013	28,756	27,425
Behälter	m_B	21,402	21,745	21,503	20,720
Wasser	$m_d - m_B = m_w$	2,091	2,188	2,142	1,910
Trockene Probe	m_d	6,644	7,268	7,253	6,705
Wassergehalt [%]	$m_w/m_d x100$	31,47	30,10	29,53	28,49

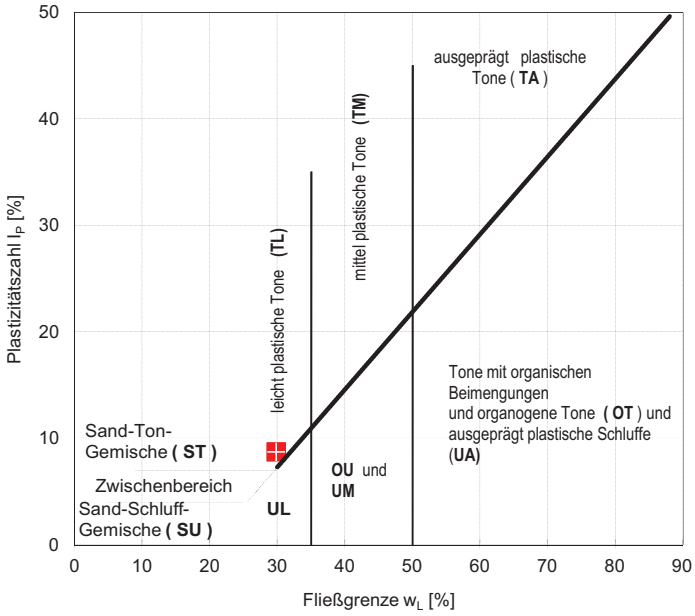
2. Ausrollgrenze

5	6	7
16,595	13,428	15,625
15,498	12,767	14,732
10,471	9,507	10,527
1,097	0,661	0,893
5,027	3,260	4,205
21,82	20,28	21,24





Einwaage gesamt (feucht):			297,10	g
Einwaage gesamt (trocken):			256,10	g
Behälter			36,50	g
natürlicher Wassergehalt: w_n		=	**18,7**	%
Einwaage Gesamtpr. tr.		=	256,10	g
Einwaage Behälter+Überkorn tr.		=	44,60	g
Behälter		=	36,50	g
Überkorn:	$m_ü$	=	8,10	g
Überkornanteil:	ü	=	**3,2**	%
Wassergehalt (Überkorn): $w_ü$		=	**19,3**	%
Fließgrenze:		w_L =	29,8	%
Ausrollgrenze:		w_p =	21,1	%
Plastizitätszahl:		I_p =	8,7	%
Konsistenzzahl:		I_c =	1,21	



Bodenmechanisches Labor Gumm

Büro Rheinland Pfalz
Diller Weg 12
55487 Laufersweiler

Telefon: 06543/81837-0
Fax: 06543/81837-19

info@labor-gumm.de
www.labor-gumm.de

Bestimmung der Atterbergschen Grenzen

nach DIN 18 122

Anlage 4.3 Blatt:70

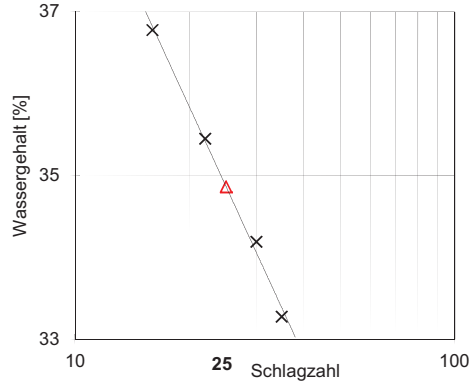
Auftraggeber:	DB International	Entnahmestelle:	1-59 Probe 2
Projekt:	Regionaltangente West	Entnahmetiefe:	0,85 - 2,00m
Projekt-Nr.:	16 0319-01	Entnommen durch:	
Projektleiter:	Oster	Entnahmedatum:	23.02.2016
Ausgeführt durch:	Keller, Renz	Bodenart:	
Ausgeführt am:	14.03.2016	Bemerkung:	

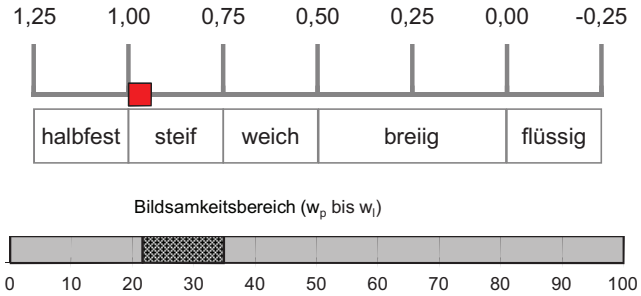
1. Fließgrenze

Behälter Nummer		1	2	3	4
Zahl der Schläge		16 16 16	22 22 22	30 30 30	35 35 35
Feuchte Probe + Behälter	$m + m_B$	20,183	20,881	20,779	19,496
Trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$	17,855	18,360	18,393	17,475
Behälter	m_B	11,524	11,248	11,414	11,401
Wasser	$m_d - m_B = m_w$	2,328	2,521	2,386	2,021
Trockene Probe	m_d	6,331	7,112	6,979	6,074
Wassergehalt [%]	$m_w/m_d x100$	36,77	35,45	34,19	33,27

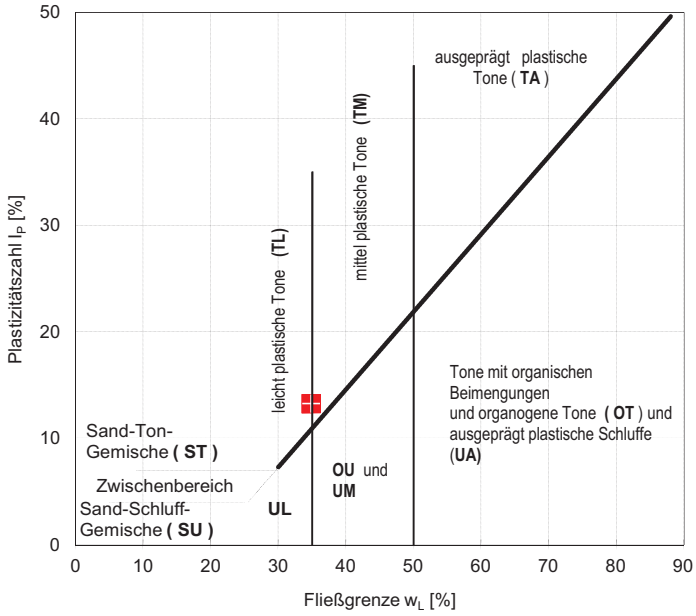
2. Ausrollgrenze

5	6	7
15,430	14,273	14,221
14,569	13,611	13,378
10,476	10,527	9,594
0,861	0,662	0,843
4,093	3,084	3,784
21,04	21,47	22,28





Einwaage gesamt (feucht):			261,20	g
Einwaage gesamt (trocken):			221,20	g
Behälter			35,60	g
natürlicher Wassergehalt: w_n		=	**21,6**	%
Einwaage Gesamtpr. tr.		=	221,20	g
Einwaage Behälter+Überkorn tr.		=	40,10	g
Behälter		=	35,60	g
Überkorn:	$m_ü$	=	4,50	g
Überkornanteil:	ü	=	**2,0**	%
Wassergehalt (Überkorn): $w_ü$		=	**22,0**	%
Fließgrenze:		w_L =	34,9	%
Ausrollgrenze:		w_p =	21,6	%
Plastizitätszahl:		I_p =	13,3	%
Konsistenzzahl:		I_c =	0,97	



Bodenmechanisches Labor Gumm

Büro Rheinland Pfalz
Diller Weg 12
55487 Laufersweiler

Telefon: 06543/81837-0
Fax: 06543/81837-19

info@labor-gumm.de
www.labor-gumm.de

Bestimmung der Atterbergschen Grenzen

nach DIN 18 122

Anlage 4.3 Blatt:71

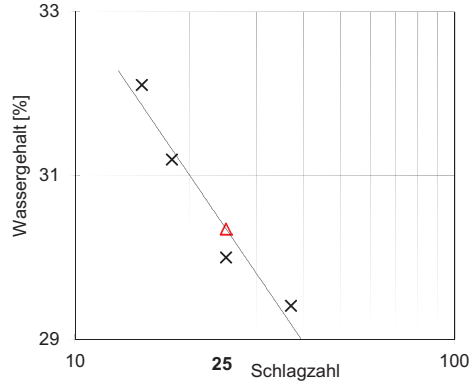
Auftraggeber:	DB International	Entnahmestelle:	1-59 Probe 3
Projekt:	Regionaltangente West	Entnahmetiefe:	2,00 - 3,30m
Projekt-Nr.:	16 0319-01	Entnommen durch:	
Projektleiter:	Oster	Entnahmedatum:	13.02.2016
Ausgeführt durch:	Keller, Renz	Bodenart:	
Ausgeführt am:	14.03.2016	Bemerkung:	

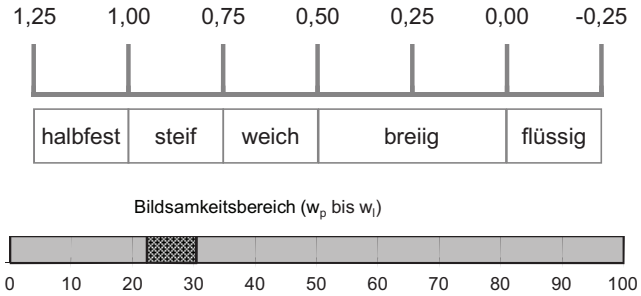
1. Fließgrenze

Behälter Nummer		1	2	3	4
Zahl der Schläge		15 15 15	18 18 18	25 25 25	37 37 37
Feuchte Probe + Behälter	$m + m_B$	29,489	26,880	30,108	29,937
Trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$	27,495	24,717	28,148	28,019
Behälter	m_B	21,284	17,783	21,614	21,497
Wasser	$m_d - m_B = m_w$	1,994	2,163	1,960	1,918
Trockene Probe	m_d	6,211	6,934	6,534	6,522
Wassergehalt [%]	$m_w/m_d x100$	32,10	31,19	30,00	29,41

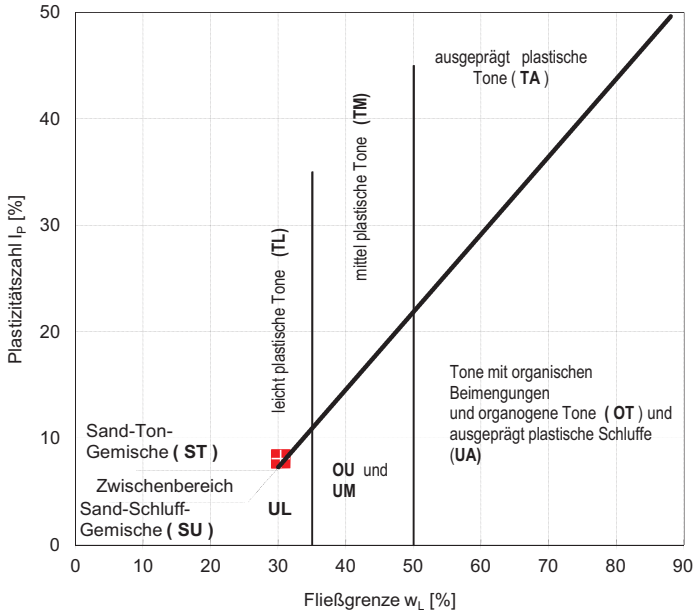
2. Ausrollgrenze

5	6	7
15,213	14,009	14,640
14,396	13,191	13,686
10,574	9,581	9,498
0,817	0,818	0,954
3,822	3,610	4,188
21,38	22,66	22,78





Einwaage gesamt (feucht):			263,80	g
Einwaage gesamt (trocken):			237,30	g
Behälter			36,20	g
natürlicher Wassergehalt: w_n	=		**13,2**	%
Einwaage Gesamtpr. tr.		=	237,30	g
Einwaage Behälter+Überkorn tr.		=	39,10	g
Behälter		=	36,20	g
Überkorn:	$m_ü$	=	2,90	g
Überkornanteil:	ü	=	**1,2**	%
Wassergehalt (Überkorn): $w_ü$		=	**13,3**	%
Fließgrenze:		w_L =	30,3	%
Ausrollgrenze:		w_p =	22,3	%
Plastizitätszahl:		I_p =	8,1	%
Konsistenzzahl:		I_c =	2,11	



Prüfungsnr.: 2016 / 685
Anlage: 4.3 Blatt:72
zu: D-F000072

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 2016 / 685
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Seemann
am: 18.03.2016
Bemerkung: Ic=0,76 bezogen auf die Gesamtprobe
ZS/651

Entnahmestelle: RKS 1-61 GP 2
Entnahmetiefe: 0,75-1,9m
Bodenart: TM (nach DIN 18196)
<0,063mm=85%
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: 24.02.2016 durch:

Fließgrenze

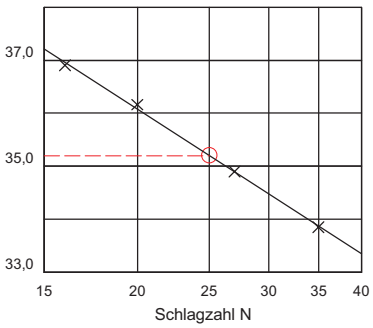
Behälter Nr.:					
Zahl der Schläge:	28	35	27	20	16
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	22,86	22,45	23,87	24,79	22,53
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	21,29	20,91	22,16	23,17	20,81
Behälter m_B [g]:	16,66	16,36	17,26	18,69	16,15
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	1,57	1,54	1,71	1,62	1,72
Trockene Probe m_d [g]:	4,63	4,55	4,90	4,48	4,66
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	33,91	33,85	34,90	36,16	36,91
Wert übernehmen	☐	☒	☒	☒	☒

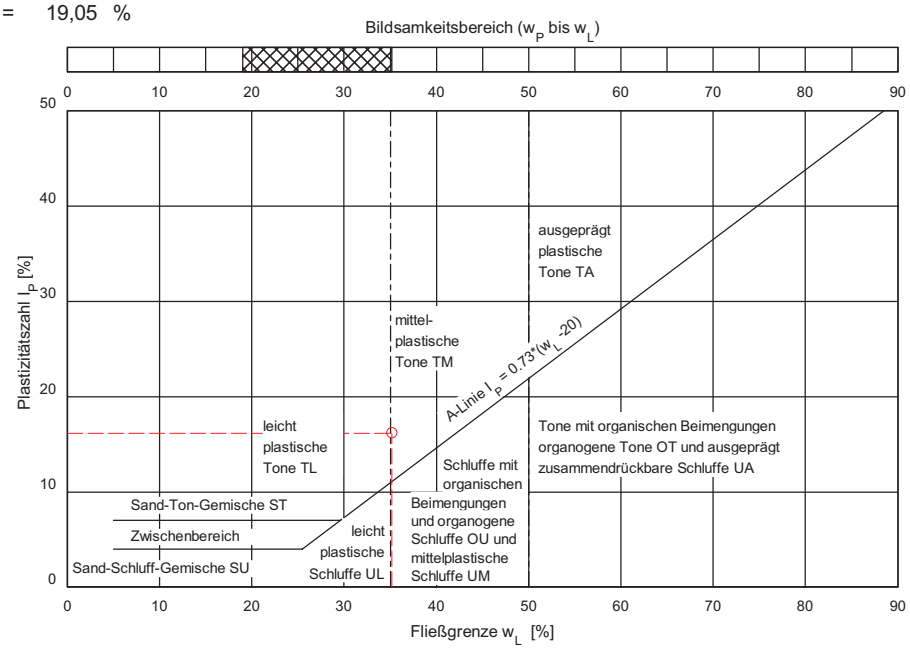
Ausrollgrenze

34,35	39,99	37,51	
33,12	38,72	36,27	
26,64	32,11	29,73	
1,23	1,27	1,24	
6,48	6,61	6,54	
18,98	19,21	18,96	

Natürlicher Wassergehalt:	w	=	23,00	%
Größtkorn:				mm
Masse des Überkorns:			3,31	g
Trockenmasse der Probe:			58,41	g
Überkornanteil:	ü	=	5,67	%
Anteil ≤ 0.4 mm:	m_d / m	=	94,33	%
Anteil ≤ 0.002 mm:	m_T / m	=		%
Wassergehalt (Überkorn)	$w_Ü$	=	0,00	%
korr. Wassergehalt: $w_K = \frac{w - w_Ü * ü}{1.0-ü}$		=	24,38	%
Fließgrenze	w_L	=	35,20	%
Ausrollgrenze	w_P	=	19,05	%

Bodengruppe		=	TM	
Plastizitätszahl	$I_P = w_L - w_P$	=	16,15	%
Konsistenzzahl	$I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P}$	=	0,67	≙ weich
Liquiditätszahl	$I_L = 1 - I_C$	=	0,33	
Aktivitätszahl	$I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d}$	=		





Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Prüfungsnr.: 2016 / 686
Anlage: 4.3 Blatt:73
zu: D-F000072

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 2016 / 686
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Seemann
am: 18.03.2016
Bemerkung: Ic=0,77 bezogen auf die Gesamtprobe
ZS/654

Entnahmestelle: RKS 1-62a GP 2
Entnahmetiefe: 0,45-1,5m
Bodenart: TM (nach DIN 18196)
<0,063mm=95%
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: 24.02.2016 durch:

Fließgrenze

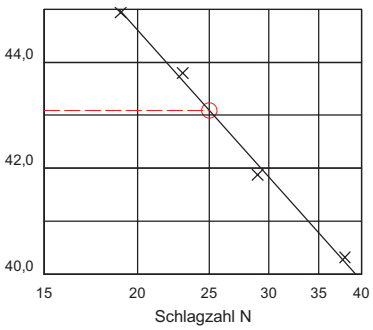
Behälter Nr.:					
Zahl der Schläge:	39	38	29	23	19
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	21,88	21,08	22,30	22,70	21,47
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	20,22	19,27	20,29	20,90	19,56
Behälter m_B [g]:	15,98	14,78	15,49	16,79	15,31
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	1,66	1,81	2,01	1,80	1,91
Trockene Probe m_d [g]:	4,24	4,49	4,80	4,11	4,25
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	39,15	40,31	41,88	43,80	44,94
Wert übernehmen	☐	☒	☒	☒	☒

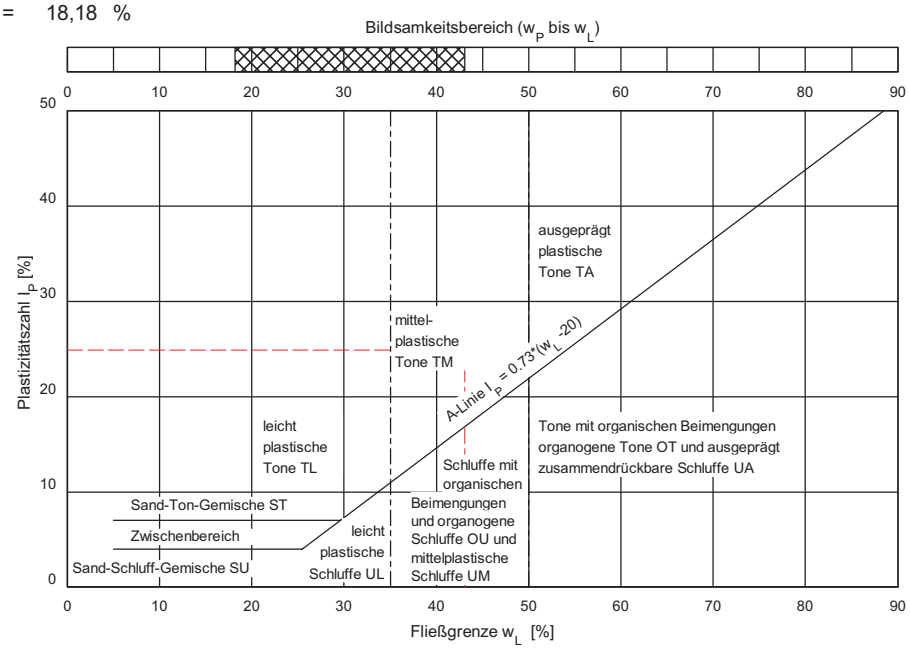
Ausrollgrenze

21,99	21,53	26,52	
20,93	20,51	25,51	
15,11	14,89	19,95	
1,06	1,02	1,01	
5,82	5,62	5,56	
18,21	18,15	18,17	

Natürlicher Wassergehalt: w = 23,90 %
Größtkorn: mm
Masse des Überkorns: 0,39 g
Trockenmasse der Probe: 56,65 g
Überkornanteil: ü = 0,69 %
Anteil ≤ 0.4 mm: m_d / m = 99,31 %
Anteil ≤ 0.002 mm: m_T / m = %
Wassergehalt (Überkorn) $w_Ü$ = 0,00 %
korr. Wassergehalt: $w_K = \frac{w - w_Ü * ü}{1.0-ü}$ = 24,07 %
Fließgrenze w_L = 43,09 %
Ausrollgrenze w_P = 18,18 %

Bodengruppe = TM
Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P$ = 24,91 %
Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P}$ = 0,76 ≙ steif
Liquiditätszahl $I_L = 1 - I_C$ = 0,24
Aktivitätszahl $I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d}$ =





Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

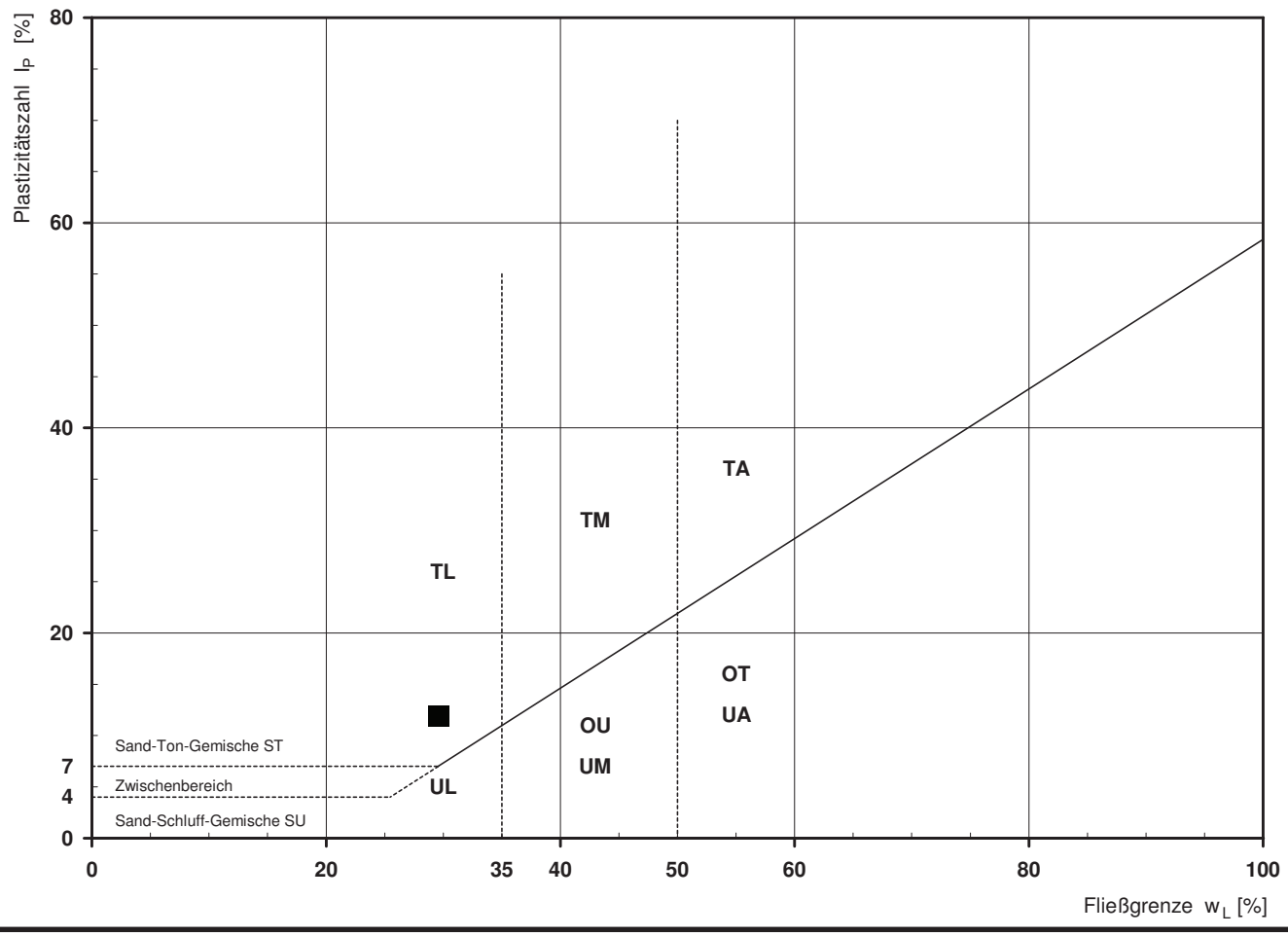
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	74

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1						
Symbol:		■						
Entnahmestelle:		RKS 1-63						
Entnahmetiefe:	von / bis [m]	1,50 / 2,50						
Probenbeschreibung:		U/T						
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	20,7						
Fließgrenze:	w_L [%]	29,6						
Ausrollgrenze:	w_P [%]	17,7						
Plastizitätszahl:	I_P [%]	11,9						
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,75						
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

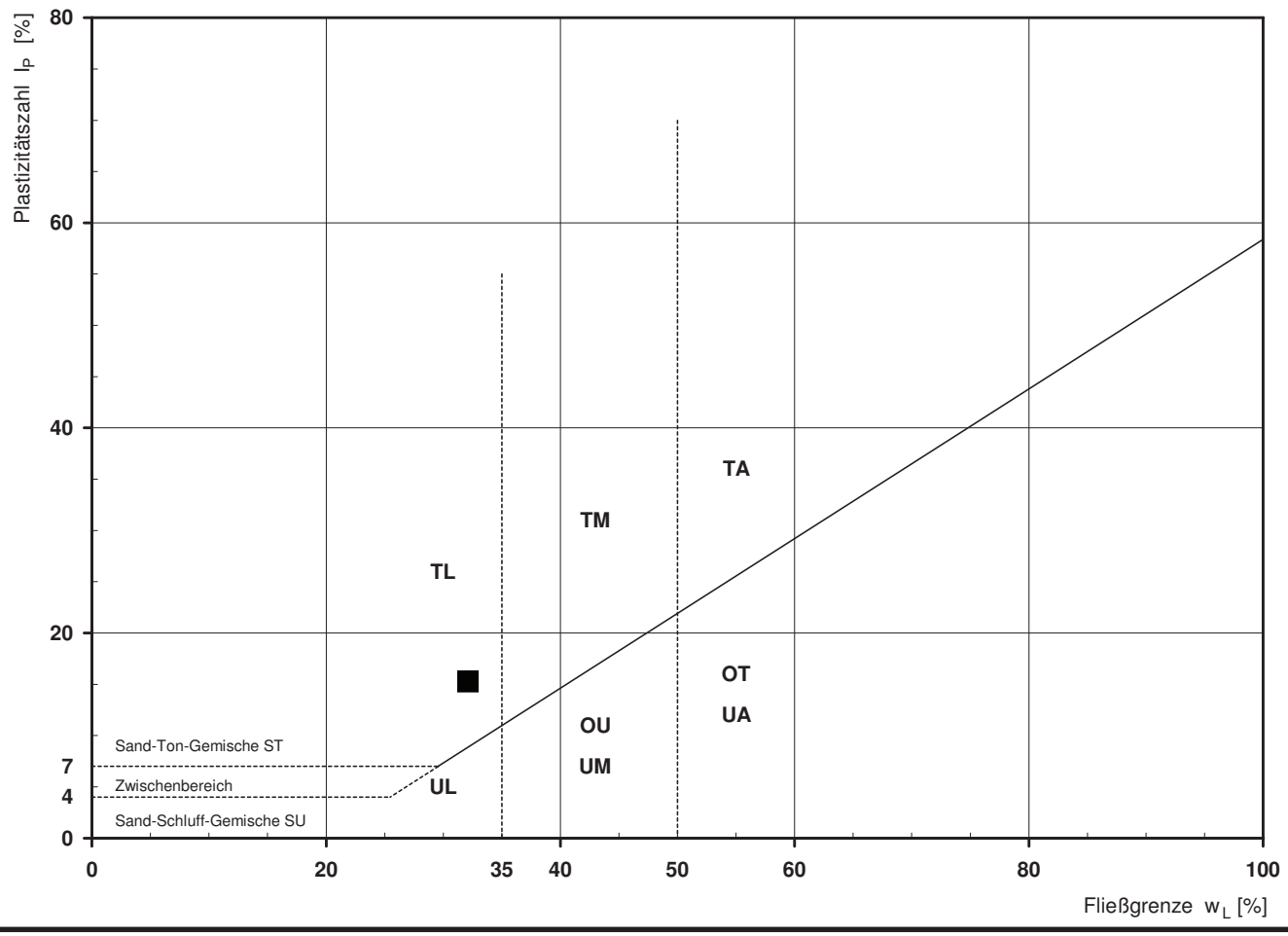
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**75**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1						
Symbol:		■						
Entnahmestelle:		RKS 1-63.2						
Entnahmetiefe:	von / bis [m]	2,50 / 3,50						
Probenbeschreibung:		U/T,s'						
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	22,4						
Fließgrenze:	w_L [%]	32,1						
Ausrollgrenze:	w_P [%]	16,8						
Plastizitätszahl:	I_P [%]	15,3						
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,63						
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Prüfungsnr.: 2016 / 687
Anlage: 4.3 Blatt:76
zu: D-F000072

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 2016 / 687
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Seemann
am: 18.03.2016
Bemerkung: Ic=1,04 bezogen auf die Gesamtprobe
ZS/656

Entnahmestelle: RKS 1-64 GP 3
Entnahmetiefe: 1,0-1,5m
Bodenart: TL (nach DIN 18196)
<0,063mm=94%
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: durch:

Fließgrenze

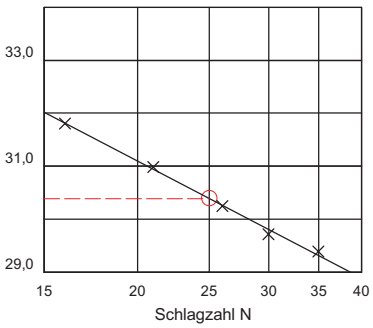
Behälter Nr.:					
Zahl der Schläge:	30	35	26	21	16
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	22,00	21,32	25,84	23,07	22,16
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	20,74	19,88	24,14	21,62	20,77
Behälter m_B [g]:	16,50	14,98	18,52	16,94	16,40
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	1,26	1,44	1,70	1,45	1,39
Trockene Probe m_d [g]:	4,24	4,90	5,62	4,68	4,37
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	29,72	29,39	30,25	30,98	31,81
Wert übernehmen	☒	☒	☒	☒	☒

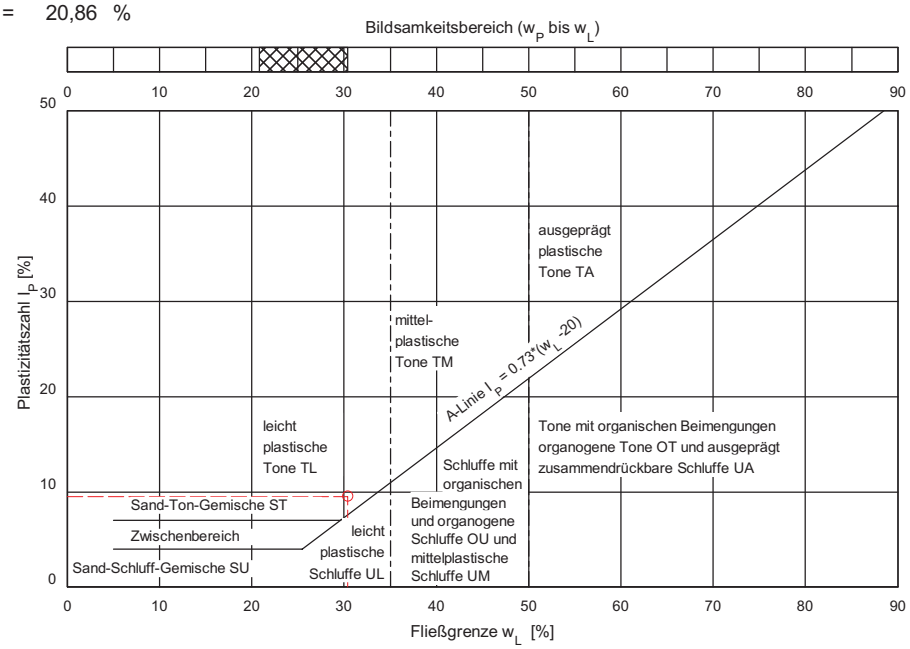
Ausrollgrenze

45,24	44,27	41,97	
43,54	42,69	40,52	
35,36	35,11	33,60	
1,70	1,58	1,45	
8,18	7,58	6,92	
20,78	20,84	20,95	

Natürlicher Wassergehalt:	w	=	20,50	%		
Größtkorn:				mm		
Masse des Überkorns:			1,05	g		
Trockenmasse der Probe:			62,76	g		
Überkornanteil:	ü	=	1,67	%		
Anteil ≤ 0.4 mm:	m_d / m	=	98,33	%		
Anteil ≤ 0.002 mm:	m_T / m	=		%		
Wassergehalt (Überkorn)	$w_Ü$	=	0,00	%		
korr. Wassergehalt: $w_K = \frac{w - w_Ü * ü}{1.0-ü}$		=	20,85	%		
Fließgrenze	w_L	=	30,39	%		
Ausrollgrenze	w_P	=	20,86	%		

Bodengruppe		=	TL	
Plastizitätszahl	$I_P = w_L - w_P$	=	9,53	%
Konsistenzzahl	$I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P}$	=	1,00	≙ halbfest
Liquiditätszahl	$I_L = 1 - I_C$	=	-0,00	
Aktivitätszahl	$I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d}$	=		





Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Prüfungsnr.: 2016 / 688
Anlage: 4.3 Blatt:77
zu: D-F000072

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 2016 / 688
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Seemann
am: 18.03.2016
Bemerkung: Ic=1,92 bezogen auf die Gesamtprobe
ZS/657

Entnahmestelle: RKS 1-64 GP 5
Entnahmetiefe: 2,0-2,5m
Bodenart: TL (nach DIN 18196)
<0,063mm=96%
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: durch:

Fließgrenze

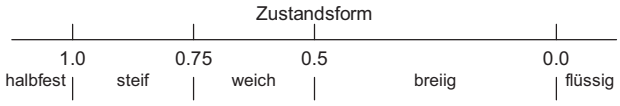
Behälter Nr.:					
Zahl der Schläge:	33	29	22	18	15
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	22,08	23,00	21,71	21,05	22,72
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	20,98	21,77	20,62	19,75	21,30
Behälter m_B [g]:	17,00	17,40	16,81	15,27	16,47
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	1,10	1,23	1,09	1,30	1,42
Trockene Probe m_d [g]:	3,98	4,37	3,81	4,48	4,83
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	27,64	28,15	28,61	29,02	29,40
Wert übernehmen	☐	☒	☒	☒	☒

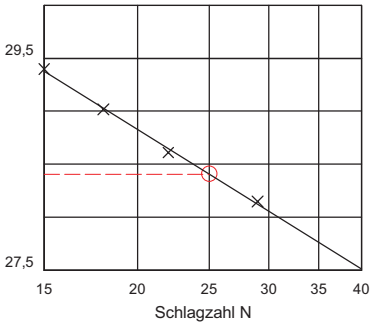
Ausrollgrenze

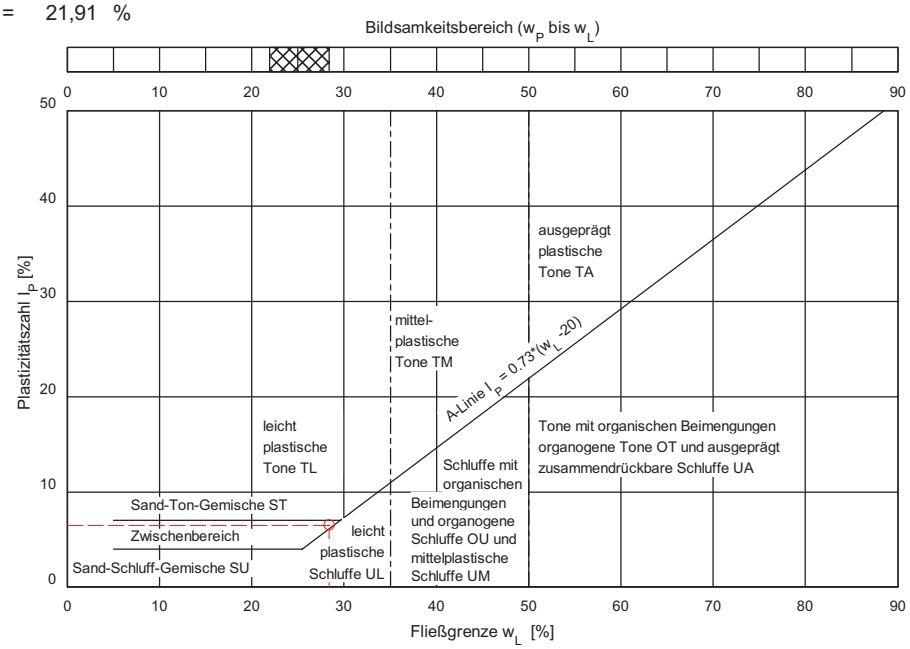
38,61	43,07	34,85	
37,06	41,25	33,24	
30,01	32,97	25,84	
1,55	1,82	1,61	
7,05	8,28	7,40	
21,99	21,98	21,76	

Natürlicher Wassergehalt:	w	=	15,90	%
Größtkorn:				mm
Masse des Überkorns:			1,29	g
Trockenmasse der Probe:			58,79	g
Überkornanteil:	ü	=	2,19	%
Anteil ≤ 0.4 mm:	m_d / m	=	97,81	%
Anteil ≤ 0.002 mm:	m_T / m	=		%
Wassergehalt (Überkorn)	$w_Ü$	=	0,00	%
korr. Wassergehalt: $w_K = \frac{w - w_Ü * ü}{1.0-ü}$		=	16,26	%
Fließgrenze	w_L	=	28,40	%
Ausrollgrenze	w_P	=	21,91	%

Bodengruppe		=	TL	
Plastizitätszahl	$I_P = w_L - w_P$	=	6,50	%
Konsistenzzahl	$I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P}$	=	1,87	≙ halbfest
Liquiditätszahl	$I_L = 1 - I_C$	=	-0,87	
Aktivitätszahl	$I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d}$	=		







Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Prüfungsnr.: 2016 / 689
Anlage: 4.3 Blatt:78
zu: D-F000072

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 2016 / 689
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Seemann
am: 18.03.2016
Bemerkung: Ic=0,91 bezogen auf die Gesamtprobe
ZS/658

Entnahmestelle: RKS 1-65 GP 3
Entnahmetiefe: 1,0-1,5m
Bodenart: TL (nach DIN 18196)
<0,063mm=92%
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: durch:

Fließgrenze

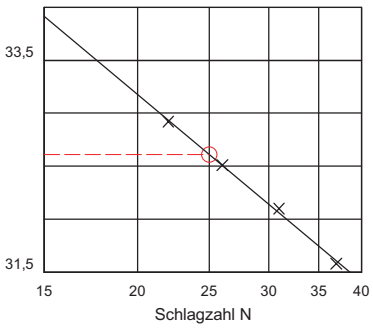
Behälter Nr.:					
Zahl der Schläge:	18	22	26	31	37
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	23,56	21,24	22,77	22,01	21,06
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	22,00	19,64	21,19	20,45	19,68
Behälter m_B [g]:	17,26	14,78	16,33	15,59	15,31
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	1,56	1,60	1,58	1,56	1,38
Trockene Probe m_d [g]:	4,74	4,86	4,86	4,86	4,37
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	32,91	32,92	32,51	32,10	31,58
Wert übernehmen	☐	☒	☒	☒	☒

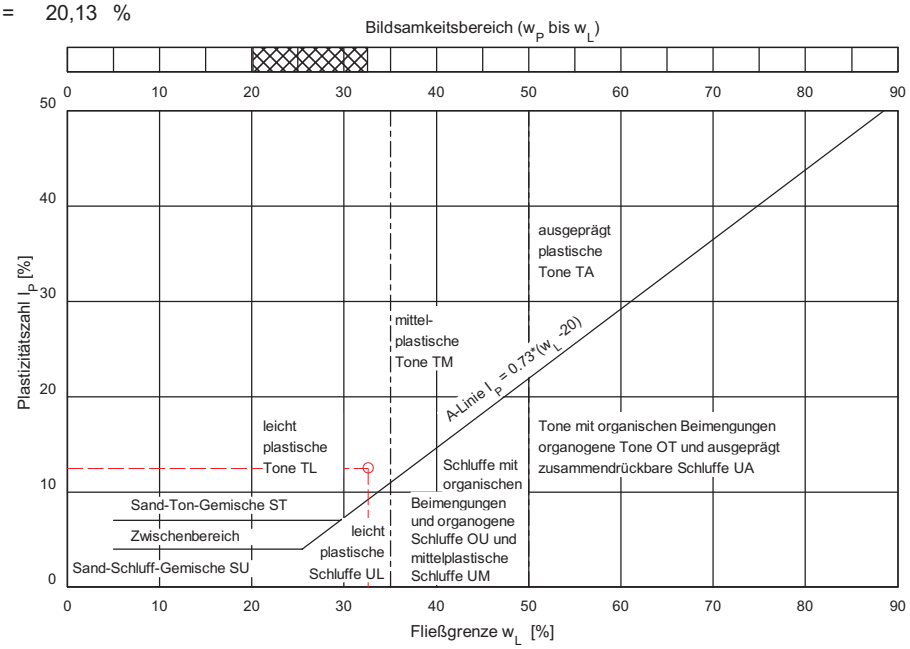
Ausrollgrenze

40,48	45,29	40,90	
38,95	43,64	39,25	
31,36	35,46	31,03	
1,53	1,65	1,65	
7,59	8,18	8,22	
20,16	20,17	20,07	

Natürlicher Wassergehalt:	w	=	21,20	%
Größtkorn:				mm
Masse des Überkorns:			1,64	g
Trockenmasse der Probe:			58,48	g
Überkornanteil:	ü	=	2,80	%
Anteil ≤ 0.4 mm:	m_d / m	=	97,20	%
Anteil ≤ 0.002 mm:	m_T / m	=		%
Wassergehalt (Überkorn)	$w_Ü$	=	0,00	%
korr. Wassergehalt: $w_K = \frac{w - w_Ü * ü}{1.0-ü}$		=	21,81	%
Fließgrenze	w_L	=	32,61	%
Ausrollgrenze	w_P	=	20,13	%

Bodengruppe		=	TL	
Plastizitätszahl	$I_P = w_L - w_P$	=	12,48	%
Konsistenzzahl	$I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P}$	=	0,87	≙ steif
Liquiditätszahl	$I_L = 1 - I_C$	=	0,13	
Aktivitätszahl	$I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d}$	=		





Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Prüfungsnr.: 2016 / 690
Anlage: 4.3 Blatt:79
zu: D-F000072

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 2016 / 690
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Seemann
am: 18.03.2016
Bemerkung: Ic=1,59 bezogen auf die Gesamtprobe
ZS/659

Entnahmestelle: RKS 1-65 GP 5
Entnahmetiefe: 2,0-3,0m
Bodenart: TL (nach DIN 18196)
<0,063mm=93%
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: durch:

Fließgrenze

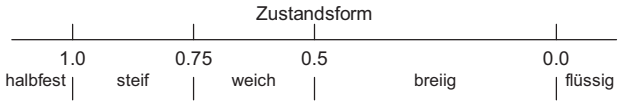
Behälter Nr.:					
Zahl der Schläge:	15	18	26	29	34
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	22,25	22,64	23,28	26,56	24,76
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	20,76	21,07	21,81	25,02	23,29
Behälter m_B [g]:	15,94	15,98	16,92	19,83	18,27
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	1,49	1,57	1,47	1,54	1,47
Trockene Probe m_d [g]:	4,82	5,09	4,89	5,19	5,02
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	30,91	30,84	30,06	29,67	29,28
Wert übernehmen	☐	☒	☒	☒	☒

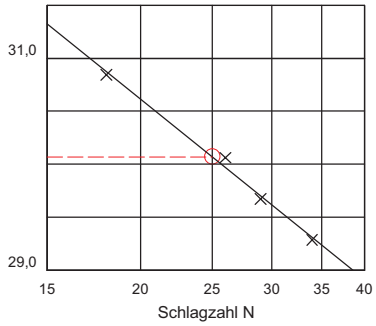
Ausrollgrenze

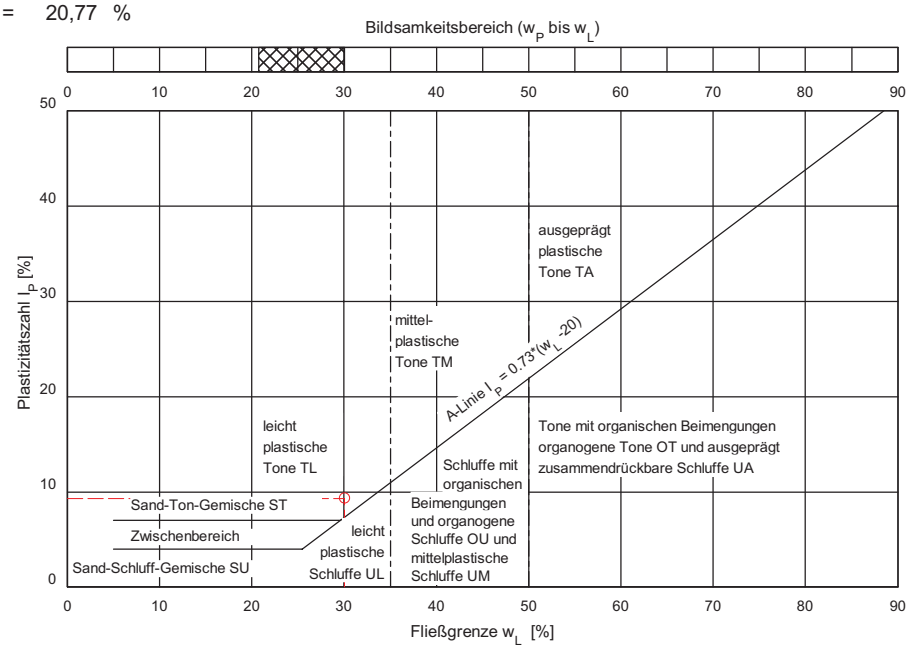
36,31	41,98	41,05	
34,65	40,28	39,10	
26,64	32,11	29,72	
1,66	1,70	1,95	
8,01	8,17	9,38	
20,72	20,81	20,79	

Natürlicher Wassergehalt:	w	=	15,30	%
Größtkorn:				mm
Masse des Überkorns:			0,92	g
Trockenmasse der Probe:			59,16	g
Überkornanteil:	ü	=	1,56	%
Anteil ≤ 0.4 mm:	m_d / m	=	98,44	%
Anteil ≤ 0.002 mm:	m_T / m	=		%
Wassergehalt (Überkorn)	$w_Ü$	=	0,00	%
korr. Wassergehalt: $w_K = \frac{w - w_Ü * ü}{1.0-ü}$		=	15,54	%
Fließgrenze	w_L	=	30,07	%
Ausrollgrenze	w_P	=	20,77	%

Bodengruppe		=	TL	
Plastizitätszahl	$I_P = w_L - w_P$	=	9,29	%
Konsistenzzahl	$I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P}$	=	1,56	≙ halbfest
Liquiditätszahl	$I_L = 1 - I_C$	=	-0,56	
Aktivitätszahl	$I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d}$	=		







Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Prüfungsnr.: 2016 / 691
Anlage: 4.3 Blatt:80
zu: D-F000072

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 2016 / 691
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Seemann
am: 21.03.2016
Bemerkung: Ic=0,95 bezogen auf die Gesamtprobe
ZS/660

Entnahmestelle: RKS 1-66 GP 3
Entnahmetiefe: 1,0-1,5m
Bodenart: TL (nach DIN 18196)
<0,063mm=93%
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: durch:

Fließgrenze

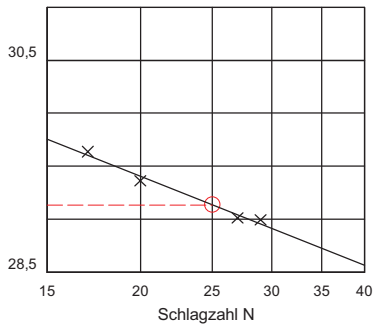
Behälter Nr.:					
Zahl der Schläge:	17	20	24	27	29
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	24,71	21,57	23,76	23,10	20,51
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	23,32	20,19	22,18	21,78	19,53
Behälter m_B [g]:	18,63	15,49	16,79	17,23	16,15
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	1,39	1,38	1,58	1,32	0,98
Trockene Probe m_d [g]:	4,69	4,70	5,39	4,55	3,38
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	29,64	29,36	29,31	29,01	28,99
Wert übernehmen	☒	☒	☐	☒	☒

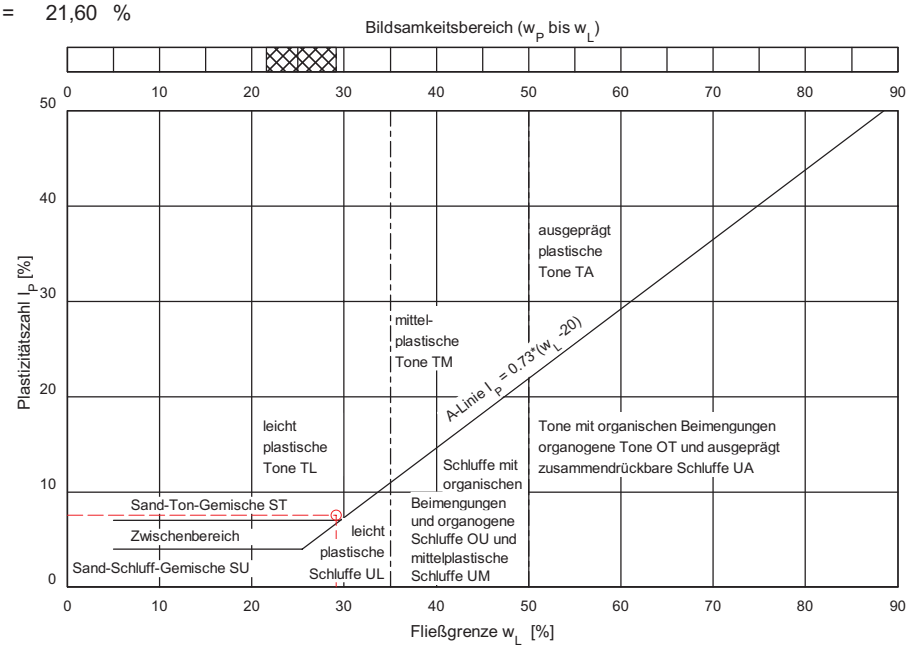
Ausrollgrenze

22,39	22,77	28,88	
21,10	21,37	27,29	
15,11	14,89	19,95	
1,29	1,40	1,59	
5,99	6,48	7,34	
21,54	21,60	21,66	

Natürlicher Wassergehalt: w = 22,00 %
Größtkorn: mm
Masse des Überkorns: 0,60 g
Trockenmasse der Probe: 57,94 g
Überkornanteil: $ü$ = 1,04 %
Anteil ≤ 0.4 mm: m_d / m = 98,96 %
Anteil ≤ 0.002 mm: m_T / m = %
Wassergehalt (Überkorn) $w_Ü$ = 0,00 %
korr. Wassergehalt: $w_K = \frac{w - w_Ü * ü}{1.0-ü}$ = 22,23 %
Fließgrenze w_L = 29,13 %
Ausrollgrenze w_P = 21,60 %

Bodengruppe = TL
Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P$ = 7,53 %
Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P}$ = 0,92 ≙ steif
Liquiditätszahl $I_L = 1 - I_C$ = 0,08
Aktivitätszahl $I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d}$ =





Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

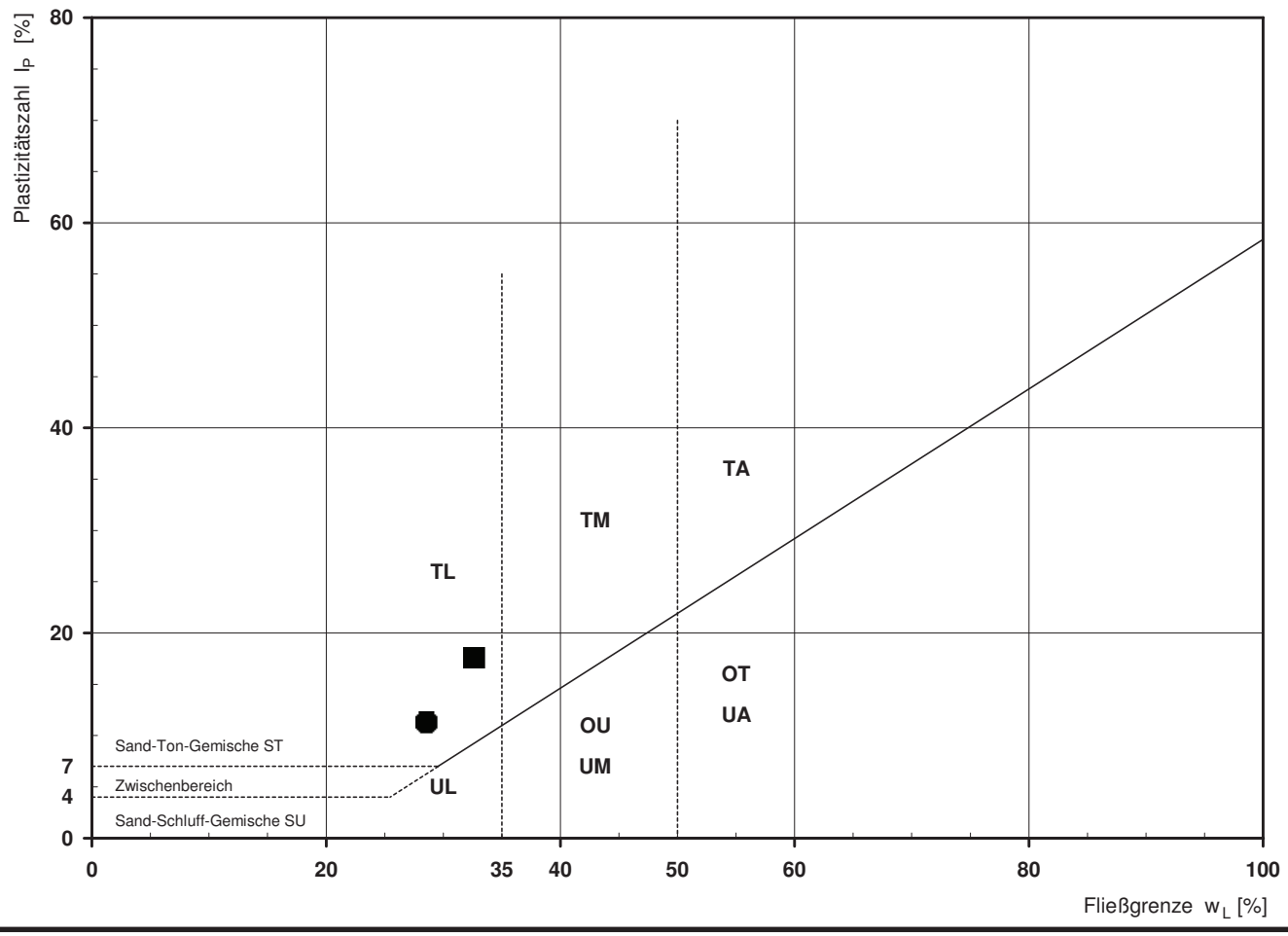
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**81**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2					
Symbol:		■	●					
Entnahmestelle:		RKS 1-68	RKS 1-68					
Entnahmetiefe:	von / bis [m]	1,00 / 2,00	3,00 / 4,00					
Probenbeschreibung:		U/T,s'	U/T,s'					
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	22,7	24,1					
Fließgrenze:	w_L [%]	32,6	28,6					
Ausrollgrenze:	w_P [%]	15,0	17,3					
Plastizitätszahl:	I_P [%]	17,6	11,3					
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,56	0,40					
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TL					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

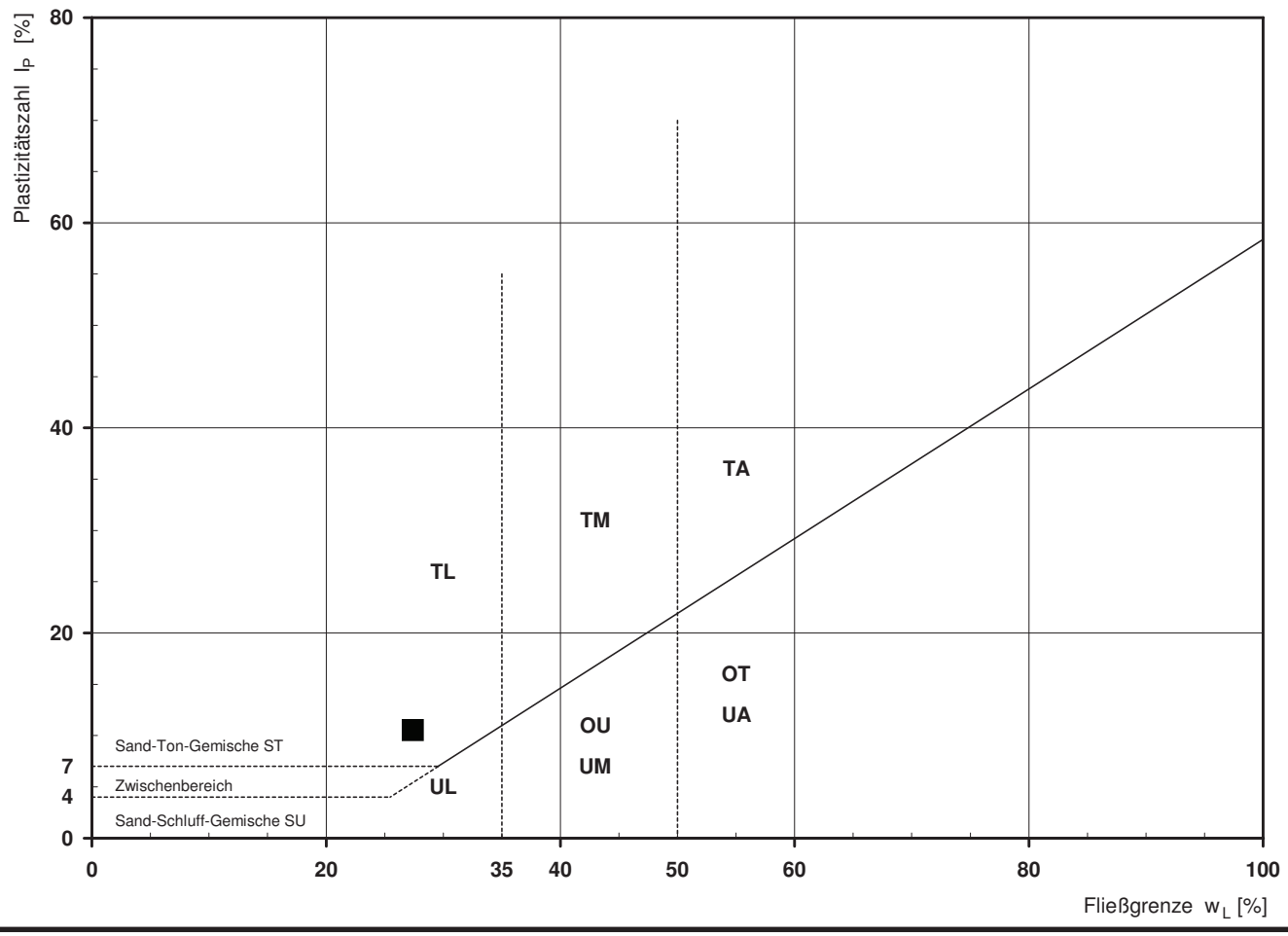
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	82

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1						
Symbol:		■						
Entnahmestelle:		RKS 1-69						
Entnahmetiefe:	von / bis [m]	2,50 / 3,50						
Probenbeschreibung:		U/T,s'						
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	21,2						
Fließgrenze:	w_L [%]	27,4						
Ausrollgrenze:	w_P [%]	16,9						
Plastizitätszahl:	I_P [%]	10,5						
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,59						
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Prüfungsnr.: 2016 / 692
Anlage: 4.3 Blatt:83
zu: D-F000072

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 2016 / 692
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Seemann
am: 21.03.2016
Bemerkung: Ic=0,69 bezogen auf die Gesamtprobe
ZS/663

Entnahmestelle: RKS 1-71 GP 2
Entnahmetiefe: 0,4-1,0m
Bodenart: TL (nach DIN 18196)
<0,063mm=88%
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: 23.02.2016 durch:

Fließgrenze

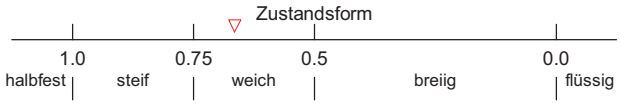
Behälter Nr.:						
Zahl der Schläge:	40	32	27	23	19	
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	23,83	24,05	25,44	24,14	22,03	
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	22,31	22,32	23,82	22,42	20,66	
Behälter m_B [g]:	17,00	16,50	18,52	16,94	16,40	
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	1,52	1,73	1,62	1,72	1,37	
Trockene Probe m_d [g]:	5,31	5,82	5,30	5,48	4,26	
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	28,63	29,73	30,57	31,39	32,16	
Wert übernehmen	☒	☒	☒	☒	☒	

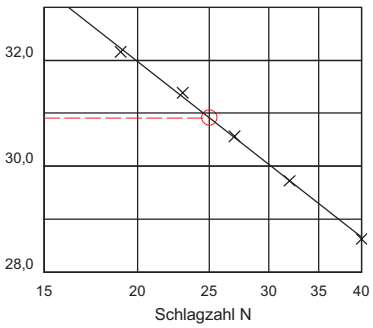
Ausrollgrenze

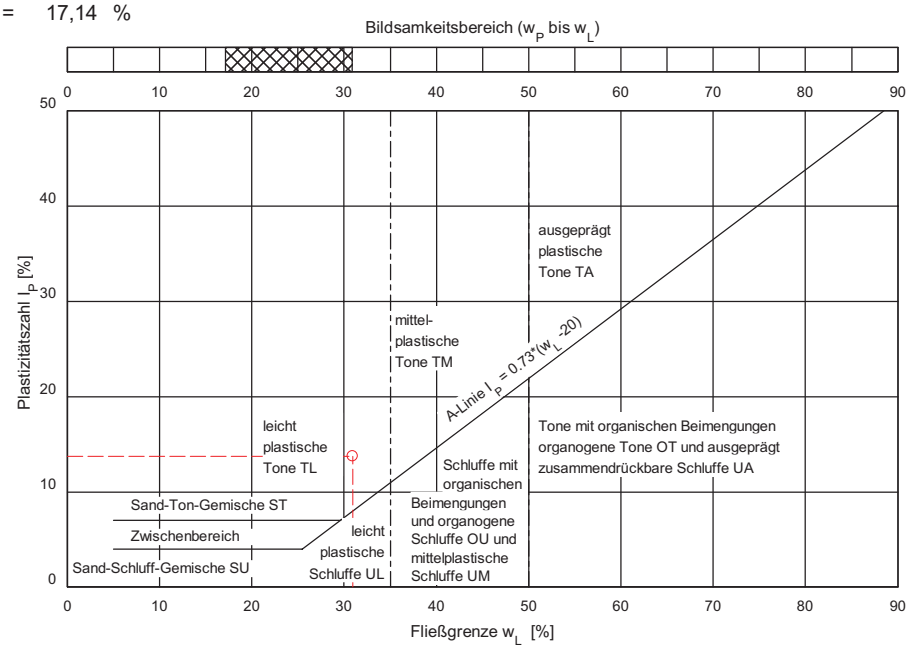
33,97	39,23	37,41		
32,90	38,19	36,28		
26,64	32,11	29,72		
1,07	1,04	1,13		
6,26	6,08	6,56		
17,09	17,11	17,23		

Natürlicher Wassergehalt:	w	=	21,40	%
Größtkorn:				mm
Masse des Überkorns:			1,00	g
Trockenmasse der Probe:			60,76	g
Überkornanteil:	ü	=	1,65	%
Anteil ≤ 0.4 mm:	m_d / m	=	98,35	%
Anteil ≤ 0.002 mm:	m_T / m	=		%
Wassergehalt (Überkorn)	$w_Ü$	=	0,00	%
korr. Wassergehalt: $w_K = \frac{w - w_Ü * ü}{1.0-ü}$		=	21,76	%
Fließgrenze	w_L	=	30,91	%
Ausrollgrenze	w_P	=	17,14	%

Bodengruppe		=	TL	
Plastizitätszahl	$I_P = w_L - w_P$	=	13,77	%
Konsistenzzahl	$I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P}$	=	0,66	≙ weich
Liquiditätszahl	$I_L = 1 - I_C$	=	0,34	
Aktivitätszahl	$I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d}$	=		







Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Prüfungsnr.: 2016 / 693
Anlage: 4.3 Blatt:84
zu: D-F000072

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 2016 / 693
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Seemann
am: 21.03.2016
Bemerkung: Ic=0,78 bezogen auf die Gesamtprobe
ZS/664

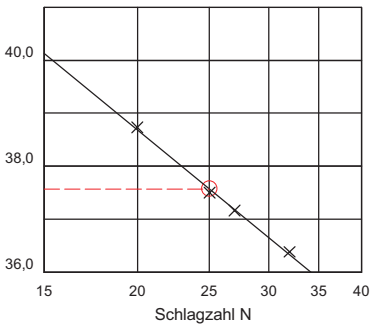
Entnahmestelle: RKS 1-71 GP 3
Entnahmetiefe: 1,0-2,0m
Bodenart: TM (nach DIN 18196)
<0,063mm=93%
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: 23.02.2016 durch:

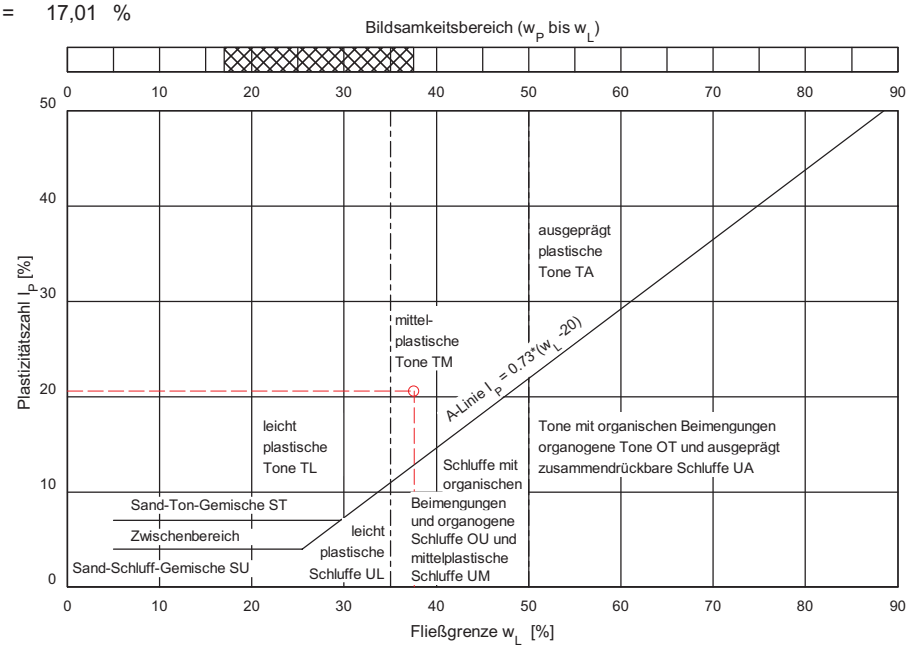
Fließgrenze

Behälter Nr.:						Ausrollgrenze			
Zahl der Schläge:	39	32	27	25	20				
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	23,53	23,52	21,55	22,09	23,06	22,03	21,68	27,22	
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	21,95	21,73	19,77	20,23	21,22	21,03	20,69	26,16	
Behälter m_B [g]:	17,40	16,81	14,98	15,27	16,47	15,11	14,89	19,95	
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	1,58	1,79	1,78	1,86	1,84	1,00	0,99	1,06	
Trockene Probe m_d [g]:	4,55	4,92	4,79	4,96	4,75	5,92	5,80	6,21	
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	34,73	36,38	37,16	37,50	38,74	16,89	17,07	17,07	
Wert übernehmen	☐	☒	☒	☒	☒				

Natürlicher Wassergehalt:	w	=	21,60	%
Größtkorn:				mm
Masse des Überkorns:			0,50	g
Trockenmasse der Probe:			59,41	g
Überkornanteil:	ü	=	0,84	%
Anteil ≤ 0.4 mm:	m_d / m	=	99,16	%
Anteil ≤ 0.002 mm:	m_T / m	=		%
Wassergehalt (Überkorn)	$w_Ü$	=	0,00	%
korr. Wassergehalt: $w_K = \frac{w - w_Ü * ü}{1.0-ü}$		=	21,78	%
Fließgrenze	w_L	=	37,57	%
Ausrollgrenze	w_P	=	17,01	%

Bodengruppe		=	TM	
Plastizitätszahl	$I_P = w_L - w_P$	=	20,56	%
Konsistenzzahl	$I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P}$	=	0,77	≙ steif
Liquiditätszahl	$I_L = 1 - I_C$	=	0,23	
Aktivitätszahl	$I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d}$	=		





Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Prüfungsnr.: 2016 / 694
Anlage: 4.3 Blatt:85
zu: D-F000072

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 2016 / 694
Bauvorhaben: Regionaltangente West
Strecke Praunheim - Eschborn Süd
Ausgeführt durch: Seemann
am: 21.03.2016
Bemerkung: Ic=2,64 bezogen auf die Gesamtprobe
ZS/665

Entnahmestelle: RKS 1-71 GP 4
Entnahmetiefe: 2,0-3,0m
Bodenart: TL (nach DIN 18196)
<0,063mm=93%
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: 23.02.2016 durch:

Fließgrenze

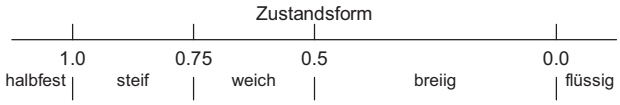
Behälter Nr.:					
Zahl der Schläge:	17	21	24	29	32
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	22,79	23,21	25,71	25,28	22,35
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	21,40	21,67	24,07	23,81	20,85
Behälter m_B [g]:	16,67	16,36	18,40	18,69	15,61
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	1,39	1,54	1,64	1,47	1,50
Trockene Probe m_d [g]:	4,73	5,31	5,67	5,12	5,24
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	29,39	29,00	28,92	28,71	28,63
Wert übernehmen	☐	☒	☒	☒	☒

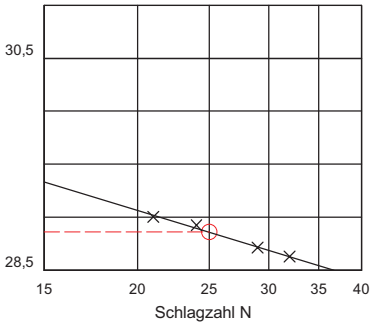
Ausrollgrenze

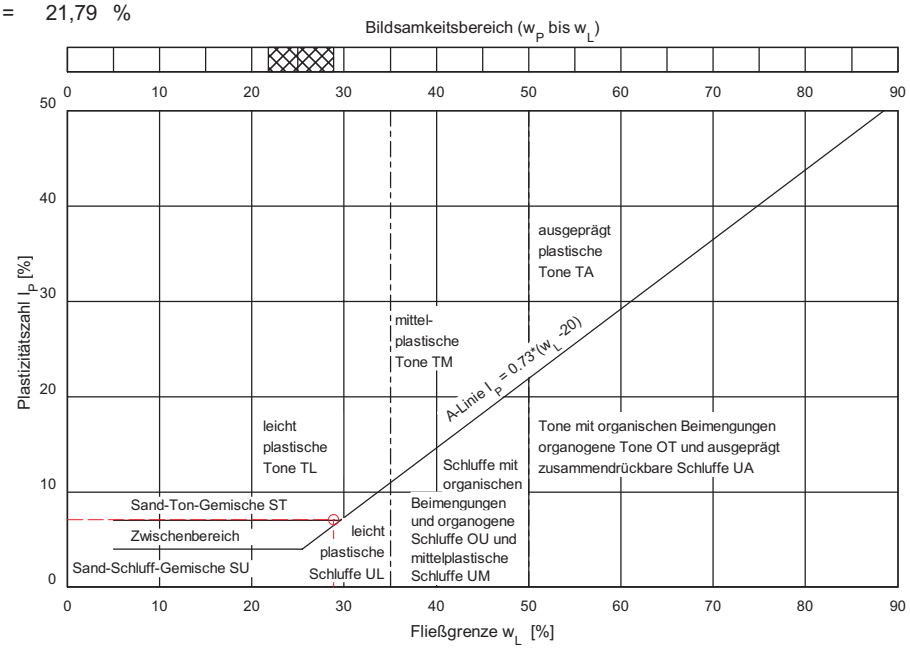
39,73	42,86	39,33	
38,24	41,53	37,84	
31,35	35,46	31,02	
1,49	1,33	1,49	
6,89	6,07	6,82	
21,63	21,91	21,85	

Natürlicher Wassergehalt:	w	=	10,20	%
Größtkorn:				mm
Masse des Überkorns:			0,60	g
Trockenmasse der Probe:			60,04	g
Überkornanteil:	ü	=	1,00	%
Anteil ≤ 0.4 mm:	m_d / m	=	99,00	%
Anteil ≤ 0.002 mm:	m_T / m	=		%
Wassergehalt (Überkorn)	$w_Ü$	=	0,00	%
korr. Wassergehalt: $w_K = \frac{w - w_Ü * ü}{1.0-ü}$		=	10,30	%
Fließgrenze	w_L	=	28,86	%
Ausrollgrenze	w_P	=	21,79	%

Bodengruppe		=	TL	
Plastizitätszahl	$I_P = w_L - w_P$	=	7,06	%
Konsistenzzahl	$I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P}$	=	2,63	≙ halbfest
Liquiditätszahl	$I_L = 1 - I_C$	=	-1,63	
Aktivitätszahl	$I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d}$	=		







Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

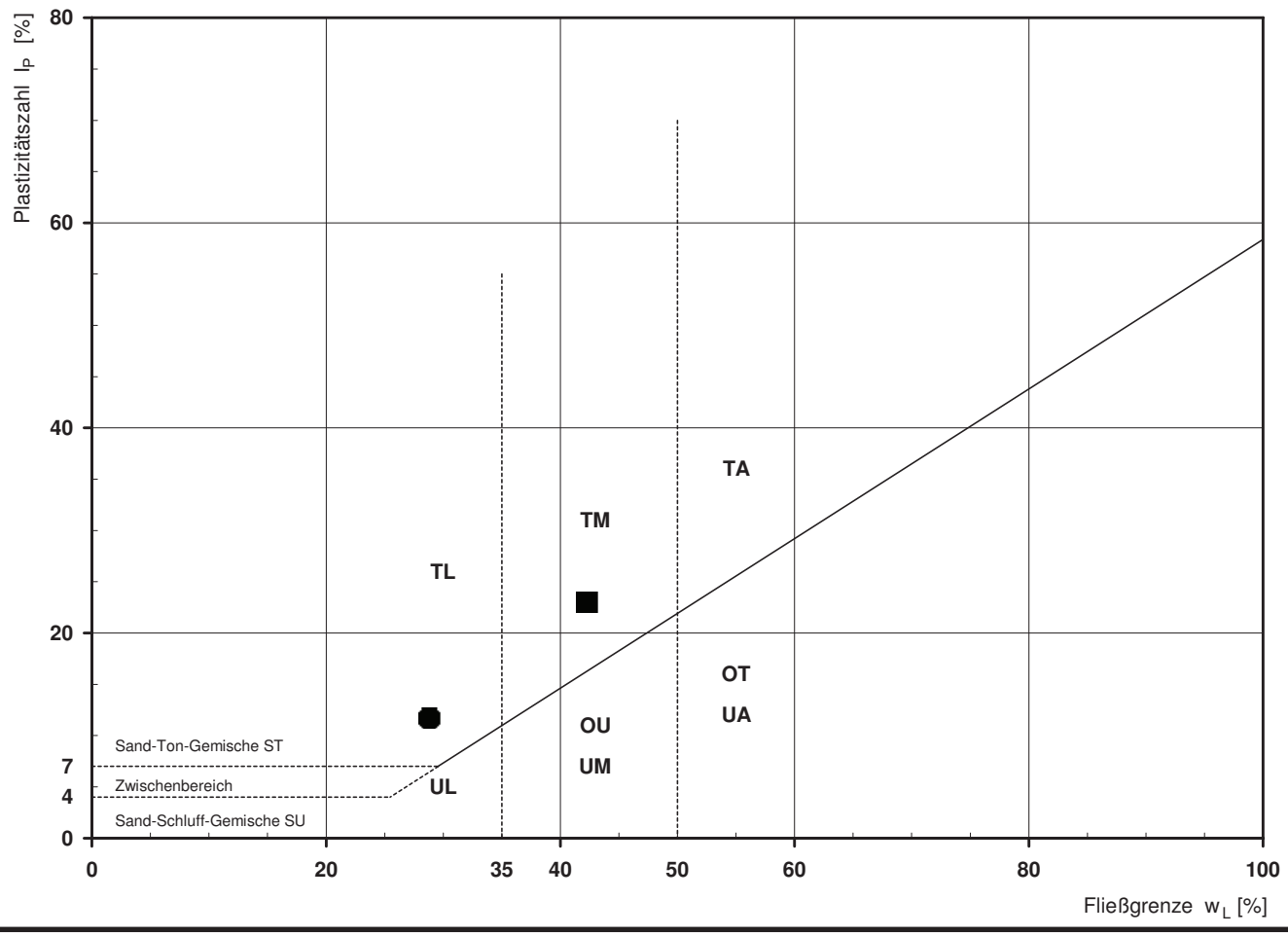
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	86

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2					
Symbol:		■	●					
Entnahmestelle:		RKS 1-72	RKS 1-72					
Entnahmetiefe:	von / bis [m]	1,50 / 2,30	3,00 / 4,00					
Probenbeschreibung:		T/U	U/T,s'					
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	24,2	15,2					
Fließgrenze:	w_L [%]	42,3	28,8					
Ausrollgrenze:	w_P [%]	19,3	17,1					
Plastizitätszahl:	I_P [%]	23,0	11,7					
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,79	1,16					
Bodengruppe nach DIN 18196:		TM	TL					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

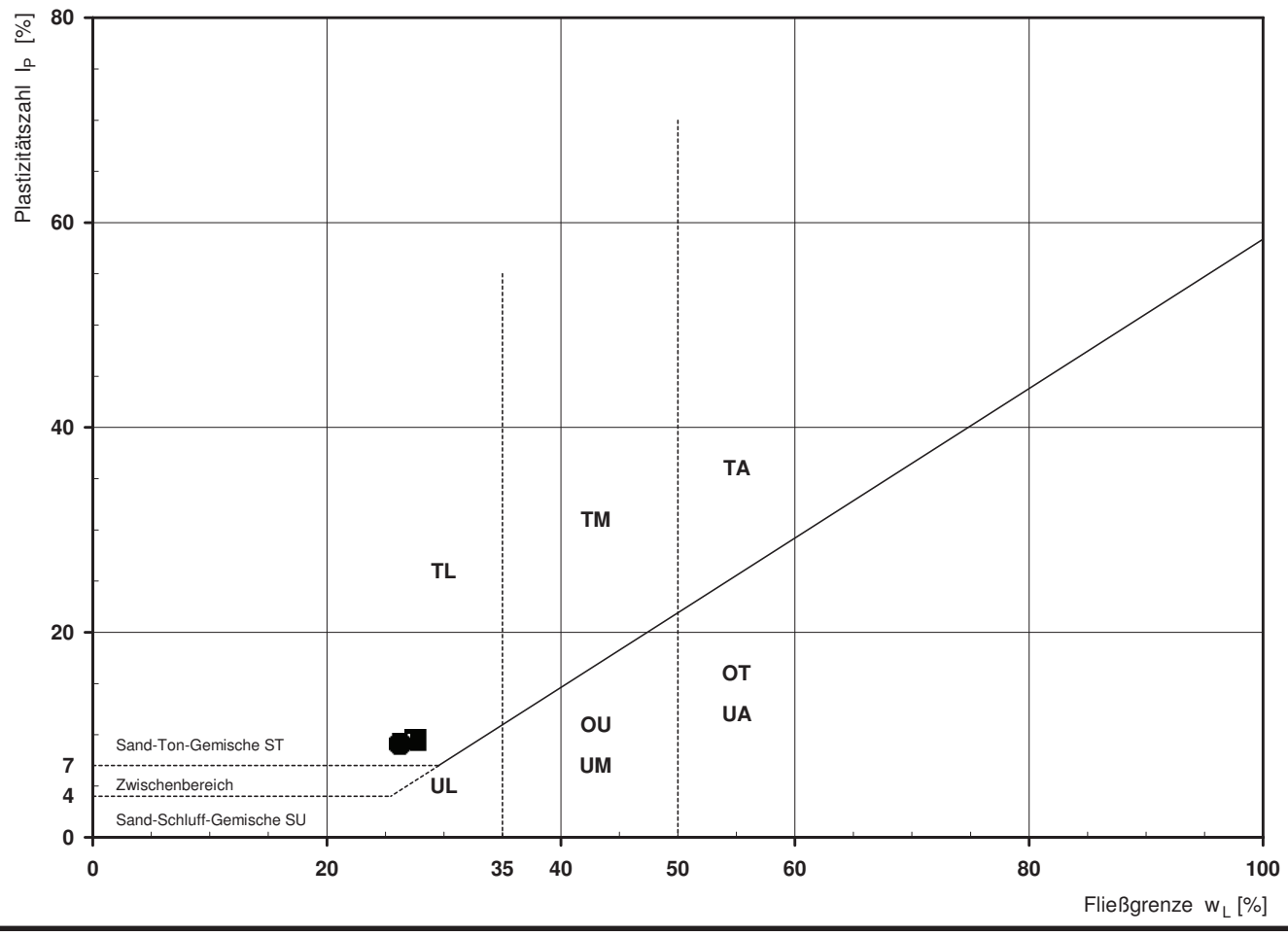
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	87

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2					
Symbol:		■	●					
Entnahmestelle:		RKS 1-72a	RKS 1-72a					
Entnahmetiefe:	von [m]	4,50	5,50					
	bis	5,50	5,60					
Probenbeschreibung:		U/T,s'	U/T,s'					
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	16,0	17,4					
Fließgrenze:	w_L [%]	27,6	26,2					
Ausrollgrenze:	w_P [%]	18,1	17,1					
Plastizitätszahl:	I_P [%]	9,5	9,1					
Konsistenzzahl:	I_C [-]	1,22	0,97					
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TL					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

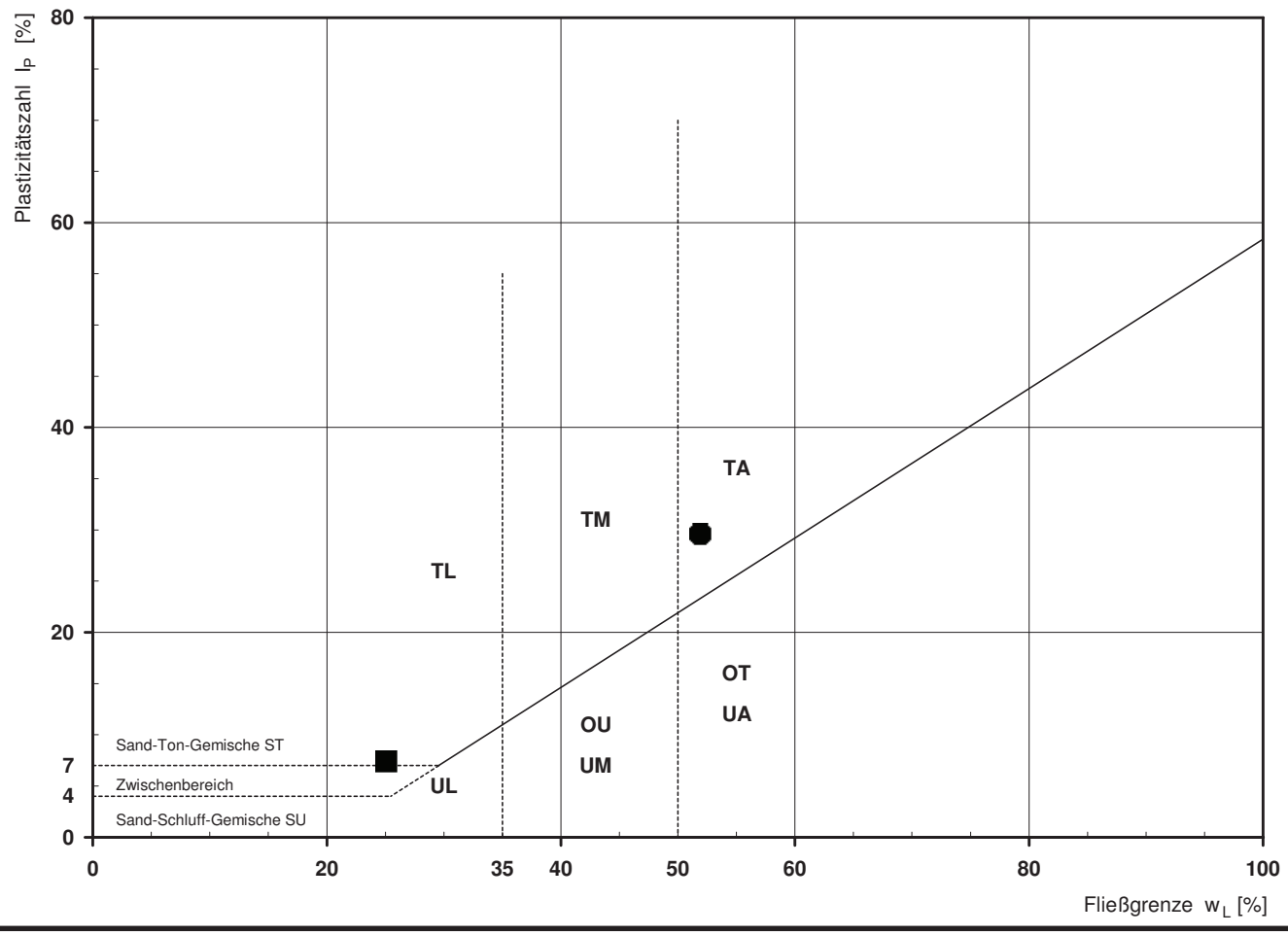
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	88

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2					
Symbol:		■	●					
Entnahmestelle:		B 1-73	B 1-73					
Entnahmetiefe:	von bis [m]	3,00	14,00 14,30					
Probenbeschreibung:		U/T,s'	T,s'					
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	21,3	21,5					
Fließgrenze:	w_L [%]	25,1	51,9					
Ausrollgrenze:	w_P [%]	17,7	22,3					
Plastizitätszahl:	I_P [%]	7,4	29,6					
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,51	1,03					
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TA					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

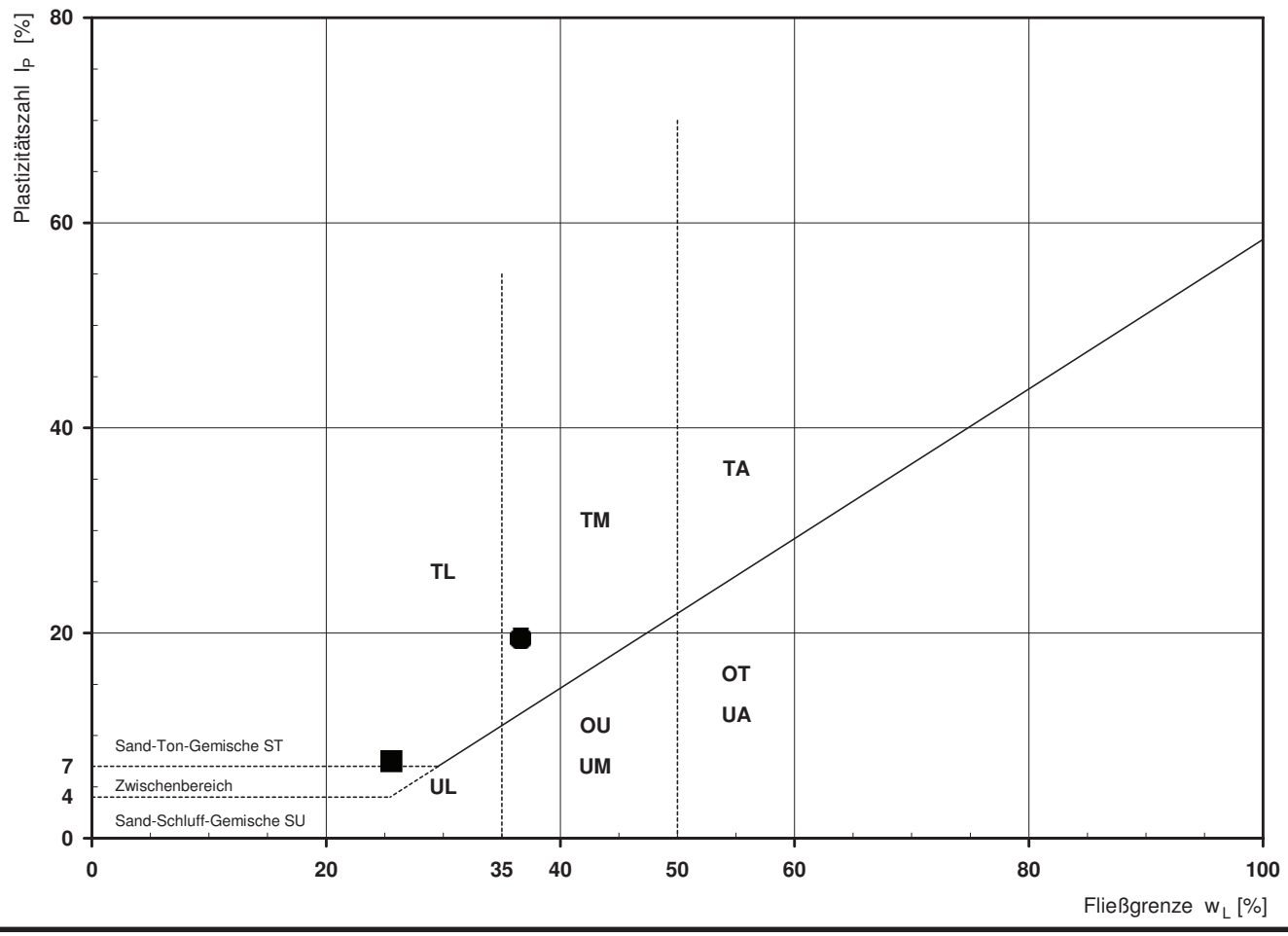
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	89

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2					
Symbol:		■	●					
Entnahmestelle:		B 1-74	B 1-74					
Entnahmetiefe:	von bis [m]	3,00	13,00					
Probenbeschreibung:		U/T,s'	T/U,fs					
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	21,5	16,7					
Fließgrenze:	w_L [%]	25,6	36,6					
Ausrollgrenze:	w_P [%]	18,1	17,1					
Plastizitätszahl:	I_P [%]	7,5	19,5					
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,55	1,02					
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TM					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

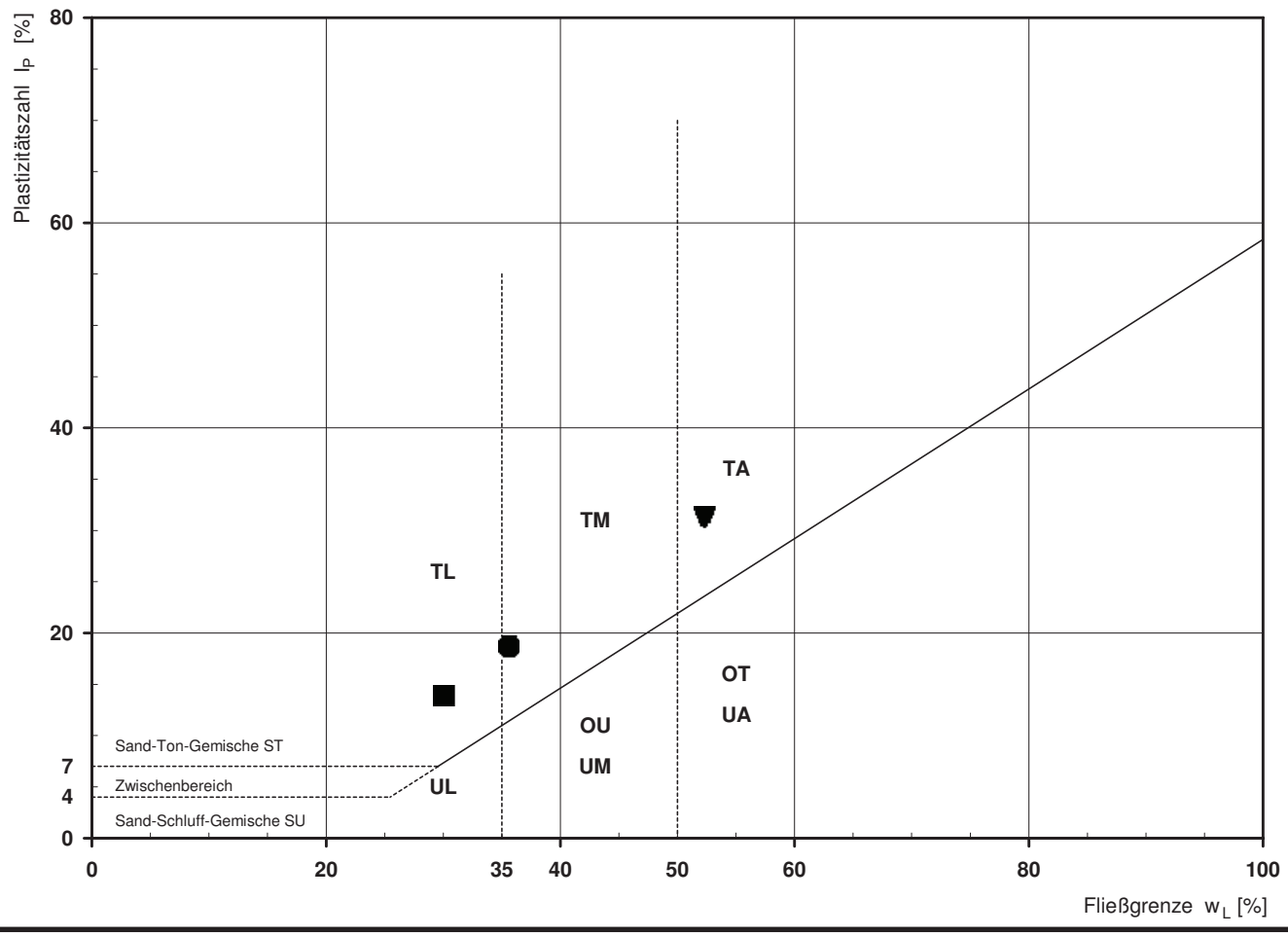
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**90**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2	3				
Symbol:		■	●	▼				
Entnahmestelle:		B 1-75	B 1-75	B 1-75				
Entnahmetiefe:	von bis [m]	3,00	6,00	14,70 15,00				
Probenbeschreibung:		U/T	T/U,s,g	T				
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	18,0	14,3	20,1				
Fließgrenze:	w_L [%]	30,1	35,6	52,3				
Ausrollgrenze:	w_P [%]	16,2	16,9	21,0				
Plastizitätszahl:	I_P [%]	13,9	18,7	31,3				
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,87	1,14	1,03				
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TM	TA				
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

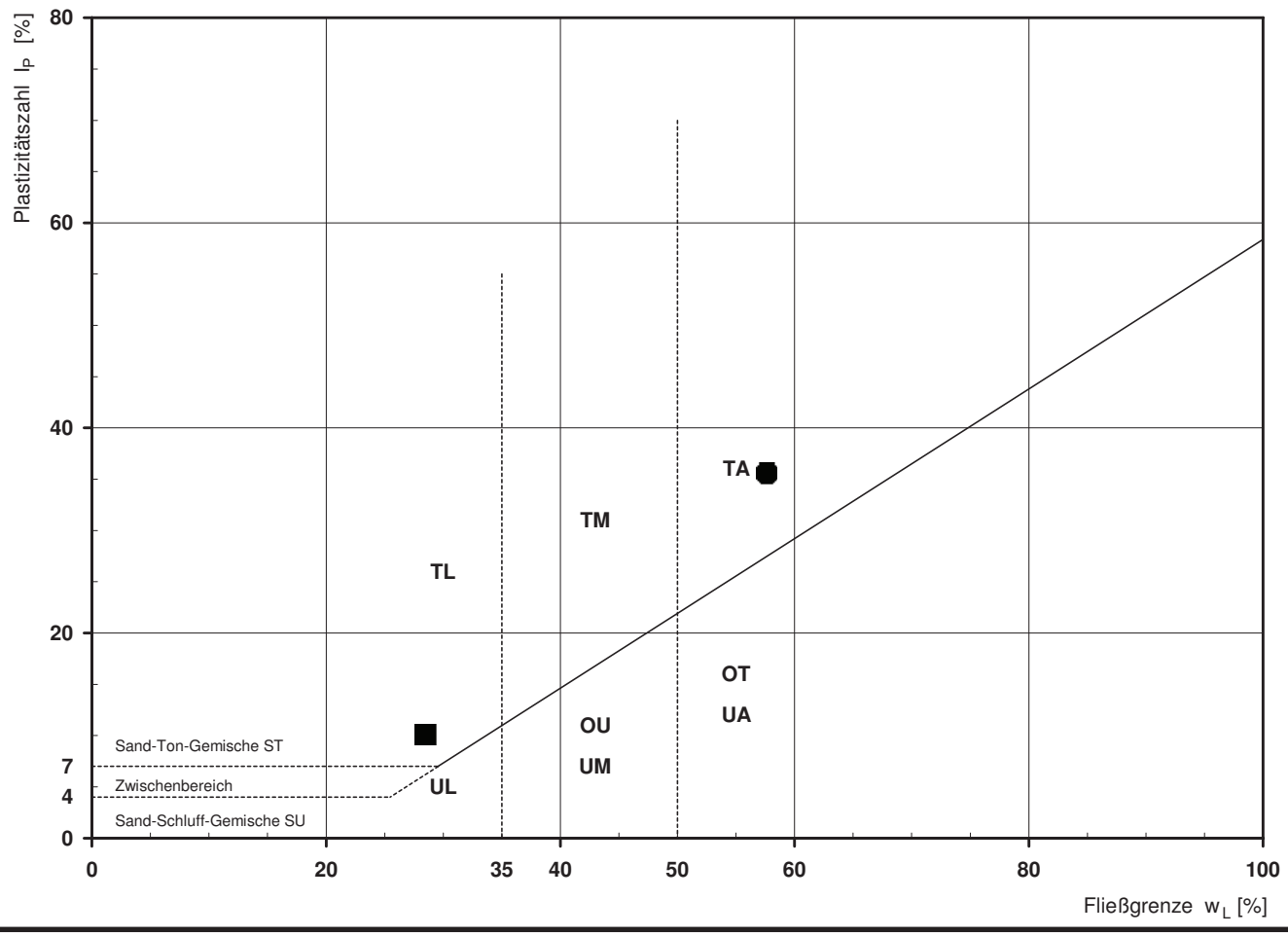
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**91**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2					
Symbol:		■	●					
Entnahmestelle:		B 1-76	B 1-76					
Entnahmetiefe:	von bis [m]	4,00	14,50 14,80					
Probenbeschreibung:		U/T,s'	T					
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	18,6	21,4					
Fließgrenze:	w_L [%]	28,5	57,6					
Ausrollgrenze:	w_P [%]	18,4	22,0					
Plastizitätszahl:	I_P [%]	10,1	35,6					
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,98	1,02					
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TA					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 2016 / 677
Bauvorhaben: Regionaltangente West
EÜ Lorscher Straße
Auftraggeber: Seemann
am: 23.03.2016
Bemerkung: Ic=1,51 bezogen auf die Gesamtprobe
ZKom/701,Korndichte=2,70g/cm³,Kalk=15,1%

Entnahmestelle: B 1-77 UP 1
Projekt: D-F000072
Entnahmetiefe: 2,7-3,0m
Bodenart: TL (nach DIN 18196)
<0,063mm=89,9%
Art der Entnahme: Bohrung
Entnahme am: 09.02.2016 durch:

Fließgrenze

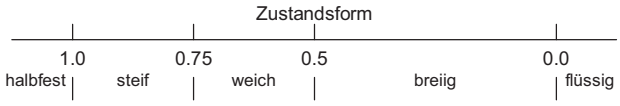
Behälter Nr.:					
Zahl der Schläge:	24	28	33	23	19
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	22,09	22,42	23,05	21,63	22,23
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	20,82	21,06	21,69	20,18	20,90
Behälter m_B [g]:	16,33	16,26	16,81	15,19	16,47
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	1,27	1,36	1,36	1,45	1,33
Trockene Probe m_d [g]:	4,49	4,80	4,88	4,99	4,43
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	28,29	28,33	27,87	29,06	30,02
Wert übernehmen	☐	☒	☒	☒	☒

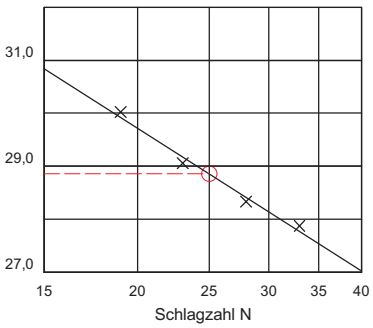
Ausrollgrenze

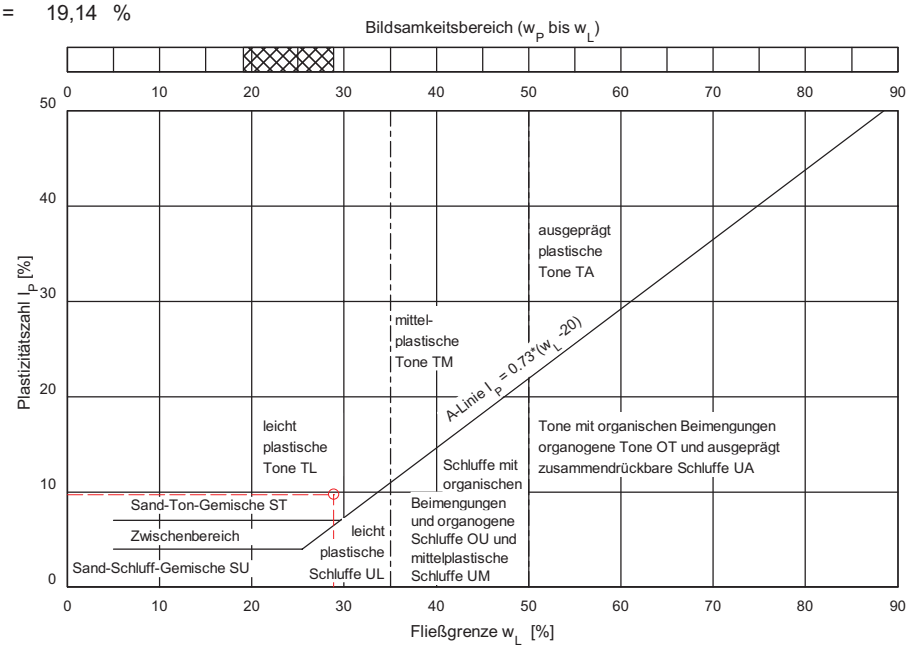
34,03	38,73	38,11	
32,84	37,67	36,76	
26,64	32,11	29,72	
1,19	1,06	1,35	
6,20	5,56	7,04	
19,19	19,06	19,18	

Natürlicher Wassergehalt:	w	=	14,20	%
Größtkorn:				mm
Masse des Überkorns:			2,40	g
Trockenmasse der Probe:			68,31	g
Überkornanteil:	ü	=	3,51	%
Anteil ≤ 0.4 mm:	m_d / m	=	96,49	%
Anteil ≤ 0.002 mm:	m_T / m	=		%
Wassergehalt (Überkorn)	$w_Ü$	=	0,00	%
korr. Wassergehalt: $w_K = \frac{w - w_Ü * ü}{1.0-ü}$		=	14,72	%
Fließgrenze	w_L	=	28,85	%
Ausrollgrenze	w_P	=	19,14	%

Bodengruppe		=	TL	
Plastizitätszahl	$I_P = w_L - w_P$	=	9,71	%
Konsistenzzahl	$I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P}$	=	1,46	≙ halbfest
Liquiditätszahl	$I_L = 1 - I_C$	=	-0,46	
Aktivitätszahl	$I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d}$	=		







Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Bodenmechanisches Labor Gumm

Büro Rheinland Pfalz
Diller Weg 12
55487 Laufersweiler

Telefon: 06543/81837-0
Fax: 06543/81837-19

info@labor-gumm.de
www.labor-gumm.de

Bestimmung der Atterbergschen Grenzen

nach DIN 18 122

Anlage: 4.3, Blatt 93

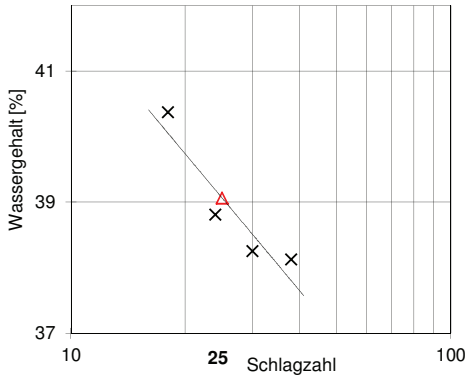
Auftraggeber:	DB International	Entnahmestelle:	1/77 Probe 2
Projekt:	Regionaltangente West	Entnahmetiefe:	1,90m
Projekt-Nr.:	16 0319-01	Entnommen durch:	AG
Projektleiter:	Oster	Entnahmedatum:	09.02.2016
Ausgeführt durch:	Keller, Renz	Bodenart:	
Ausgeführt am:	07.03.2016	Bemerkung:	

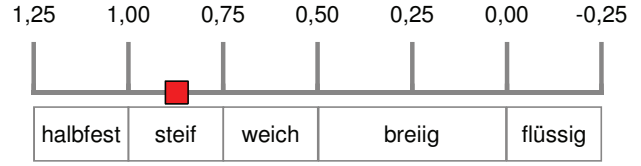
1. Fließgrenze

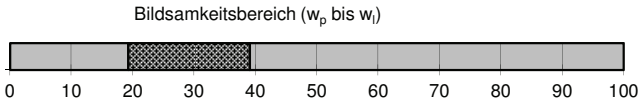
Behälter Nummer		1	2	3	4
Zahl der Schläge		18 18 18	24 24 24	30 30 30	38 38 38
Feuchte Probe + Behälter	$m + m_B$	34,744	28,868	29,393	33,104
Trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$	28,019	23,412	24,152	27,144
Behälter	m_B	11,360	9,354	10,450	11,512
Wasser	$m_d - m_B = m_w$	6,725	5,456	5,241	5,960
Trockene Probe	m_d	16,659	14,058	13,702	15,632
Wassergehalt [%]	$m_w/m_d x100$	40,37	38,81	38,25	38,13

2. Ausrollgrenze

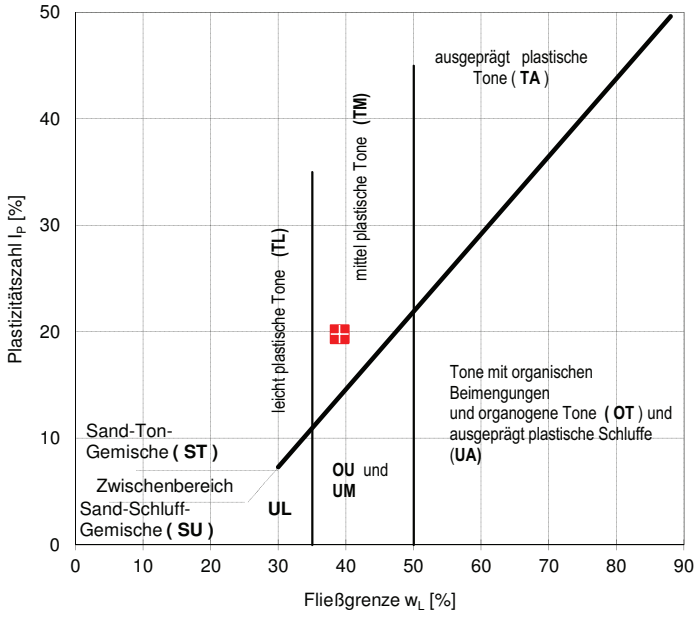
5	6	7
12,308	13,408	12,294
11,865	12,941	11,852
9,519	10,534	9,590
0,443	0,467	0,442
2,346	2,407	2,262
18,88	19,40	19,54







Einwaage gesamt (feucht):			241,90	g
Einwaage gesamt (trocken):			206,80	g
Behälter			45,10	g
natürlicher Wassergehalt: w_n	=		**21,7**	%
Einwaage Gesamtpr. tr.		=	206,80	g
Einwaage Behälter+Überkorn tr.		=	46,00	g
Behälter		=	45,10	g
Überkorn:	$m_ü$	=	0,90	g
Überkornanteil:	ü	=	**0,4**	%
Wassergehalt (Überkorn): $w_ü$		=	**21,8**	%
Fließgrenze:		w_L =	39,1	%
Ausrollgrenze:		w_p =	19,3	%
Plastizitätszahl:		I_p =	19,8	%
Konsistenzzahl:		I_c =	0,87	



Bodenmechanisches Labor Gumm

Büro Rheinland Pfalz
Diller Weg 12
55487 Laufersweiler

Telefon: 06543/81837-0
Fax: 06543/81837-19

info@labor-gumm.de
www.labor-gumm.de

Bestimmung der Atterbergschen Grenzen

nach DIN 18 122

Anlage: 4.3, Blatt 94

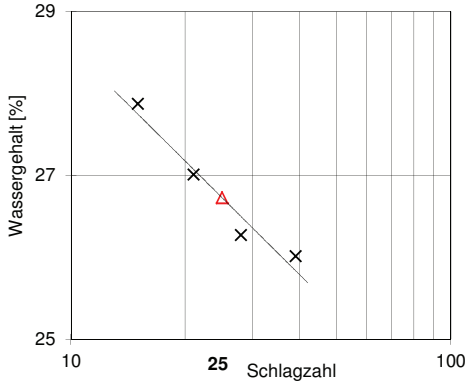
Auftraggeber:	DB International	Entnahmestelle:	1/77 Probe 5
Projekt:	Regionaltangente West	Entnahmetiefe:	4,90m
Projekt-Nr.:	16 0319-01	Entnommen durch:	AG
Projektleiter:	Oster	Entnahmedatum:	09.02.2016
Ausgeführt durch:	Keller, Renz	Bodenart:	
Ausgeführt am:	07.03.2016	Bemerkung:	

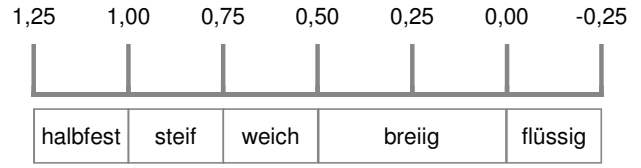
1. Fließgrenze

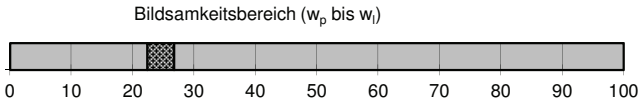
Behälter Nummer		1	2	3	4
Zahl der Schläge		15 15 15	21 21 21	28 28 28	39 39 39
Feuchte Probe + Behälter	$m + m_B$	42,887	42,693	42,320	47,492
Trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$	38,210	37,441	37,190	42,162
Behälter	m_B	21,430	17,995	17,663	21,671
Wasser	$m_d - m_B = m_w$	4,677	5,252	5,130	5,330
Trockene Probe	m_d	16,780	19,446	19,527	20,491
Wassergehalt [%]	$m_w/m_d x100$	27,87	27,01	26,27	26,01

2. Ausrollgrenze

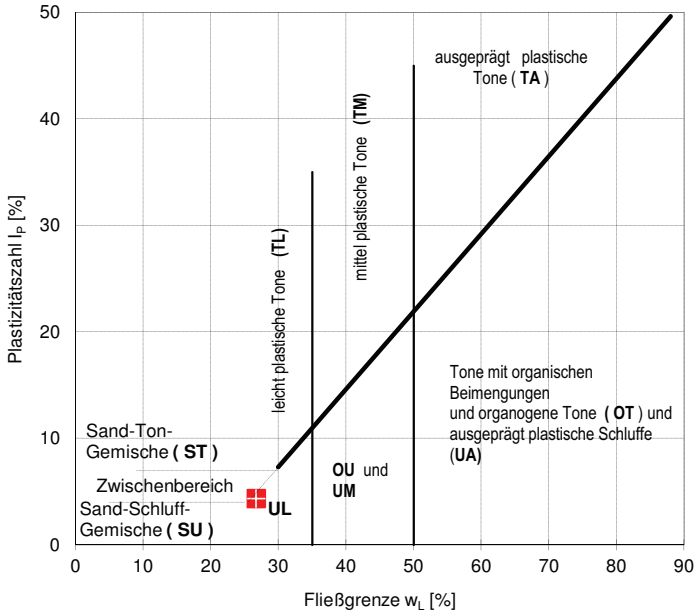
5	6	7
13,429	15,258	14,493
12,712	14,530	13,726
9,455	11,318	10,315
0,717	0,728	0,767
3,257	3,212	3,411
22,01	22,67	22,49







Einwaage gesamt (feucht):			269,10	g
Einwaage gesamt (trocken):			234,60	g
Behälter			35,50	g
natürlicher Wassergehalt: w_n	=		**17,3**	%
Einwaage Gesamtpr. tr.		=	234,60	g
Einwaage Behälter+Überkorn tr.		=	42,80	g
Behälter		=	36,50	g
Überkorn:	$m_ü$	=	6,30	g
Überkornanteil:	ü	=	**2,7**	%
Wassergehalt (Überkorn): $w_ü$		=	**17,8**	%
Fließgrenze:		w_L =	26,7	%
Ausrollgrenze:		w_p =	22,4	%
Plastizitätszahl:		I_p =	4,3	%
Konsistenzzahl:		I_c =	2,06	



Bodenmechanisches Labor Gumm

Büro Rheinland Pfalz
Diller Weg 12
55487 Laufersweiler

Telefon: 06543/81837-0
Fax: 06543/81837-19

info@labor-gumm.de
www.labor-gumm.de

Bestimmung der Atterbergschen Grenzen

nach DIN 18 122

Anlage: 4.3, Blatt 95

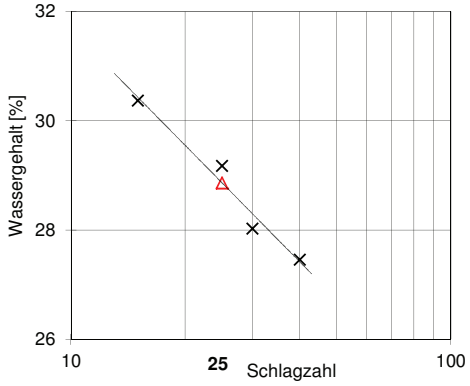
Auftraggeber:	DB International	Entnahmestelle:	1/77 Probe 7
Projekt:	Regionaltangente West	Entnahmetiefe:	6,70m
Projekt-Nr.:	16 0319-01	Entnommen durch:	AG
Projektleiter:	Oster	Entnahmedatum:	09.02.2016
Ausgeführt durch:	Keller, Renz	Bodenart:	
Ausgeführt am:	07.03.2016	Bemerkung:	

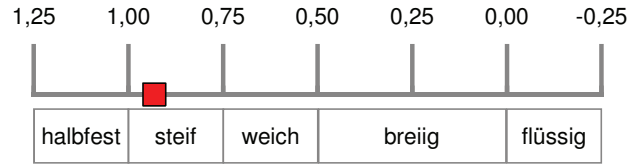
1. Fließgrenze

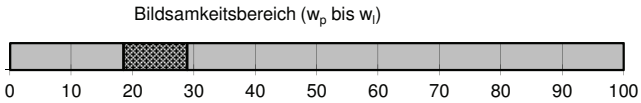
Behälter Nummer		1	2	3	4
Zahl der Schläge		15 15 15	25 25 25	30 30 30	40 40 40
Feuchte Probe + Behälter	$m + m_B$	27,764	28,716	25,461	31,540
Trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$	23,531	24,370	21,922	26,810
Behälter	m_B	9,591	9,472	9,292	9,583
Wasser	$m_d - m_B = m_w$	4,233	4,346	3,539	4,730
Trockene Probe	m_d	13,940	14,898	12,630	17,227
Wassergehalt [%]	$m_w/m_d x100$	30,37	29,17	28,02	27,46

2. Ausrollgrenze

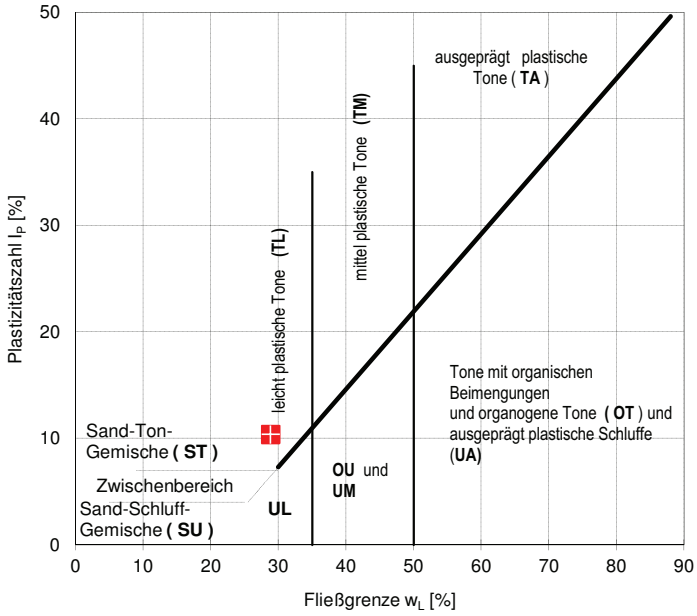
5	6	7
13,386	12,267	9,840
12,936	11,831	9,373
10,565	9,496	6,759
0,450	0,436	0,467
2,371	2,335	2,614
18,98	18,67	17,87







Einwaage gesamt (feucht):			247,80	g
Einwaage gesamt (trocken):			218,30	g
Behälter			44,00	g
natürlicher Wassergehalt: w_n	=		**16,9**	%
Einwaage Gesamtpr. tr.		=	218,30	g
Einwaage Behälter+Überkorn tr.		=	70,00	g
Behälter		=	44,00	g
Überkorn:	$m_ü$	=	26,00	g
Überkornanteil:	ü	=	**11,9**	%
Wassergehalt (Überkorn): $w_ü$		=	**19,2**	%
Fließgrenze:		w_L =	28,9	%
Ausrollgrenze:		w_p =	18,5	%
Plastizitätszahl:		I_p =	10,4	%
Konsistenzzahl:		I_c =	0,93	



Bodenmechanisches Labor Gumm

Büro Rheinland Pfalz
Diller Weg 12
55487 Laufersweiler

Telefon: 06543/81837-0
Fax: 06543/81837-19

info@labor-gumm.de
www.labor-gumm.de

Bestimmung der Atterbergschen Grenzen

nach DIN 18 122

Anlage: 4.3, Blatt 96

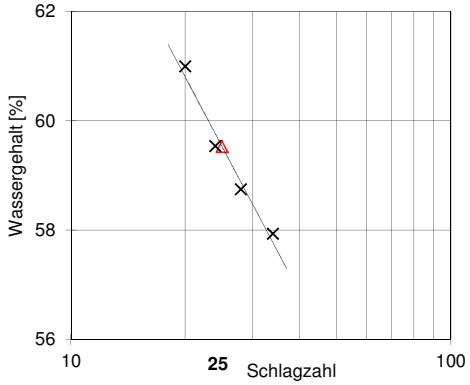
Auftraggeber:	DB International	Entnahmestelle:	1/77 Probe 17
Projekt:	Regionaltangente West	Entnahmetiefe:	16,90m
Projekt-Nr.:	16 0319-01	Entnommen durch:	AG
Projektleiter:	Oster	Entnahmedatum:	09.02.2016
Ausgeführt durch:	Keller, Renz	Bodenart:	
Ausgeführt am:	07.03.2016	Bemerkung:	

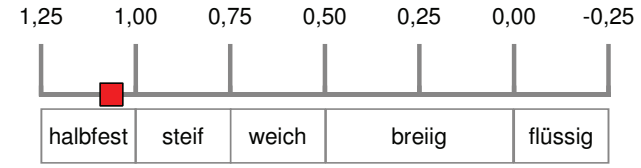
1. Fließgrenze

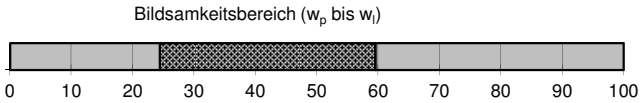
Behälter Nummer		1	2	3	4
Zahl der Schläge		20 20 20	24 24 24	28 28 28	34 34 34
Feuchte Probe + Behälter	$m + m_B$	30,734	37,628	42,074	37,381
Trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$	23,467	30,073	34,191	30,205
Behälter	m_B	11,553	17,383	20,772	17,818
Wasser	$m_d - m_B = m_w$	7,267	7,555	7,883	7,176
Trockene Probe	m_d	11,914	12,690	13,419	12,387
Wassergehalt [%]	$m_w/m_d x100$	61,00	59,54	58,75	57,93

2. Ausrollgrenze

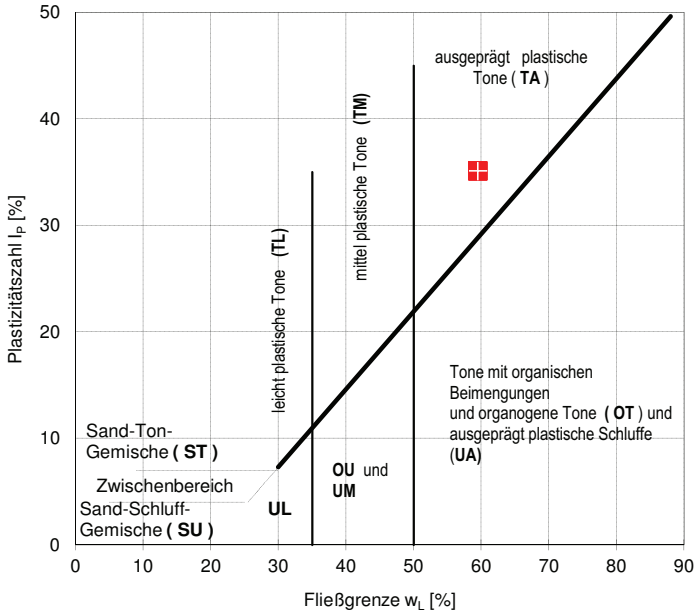
5	6	7
14,019	13,207	11,789
13,505	12,641	11,286
11,378	10,330	9,242
0,514	0,566	0,503
2,127	2,311	2,044
24,17	24,49	24,61







Einwaage gesamt (feucht):			500,90	g
Einwaage gesamt (trocken):			441,20	g
Behälter			170,70	g
natürlicher Wassergehalt: w_n	=		**22,1**	%
Einwaage Gesamtpr. tr.		=	441,20	g
Einwaage Behälter+Überkorn tr.		=	172,50	g
Behälter		=	170,70	g
Überkorn:	$m_ü$	=	1,80	g
Überkornanteil:	ü	=	**0,4**	%
Wassergehalt (Überkorn): $w_ü$		=	**22,2**	%
Fließgrenze:		w_L =	59,5	%
Ausrollgrenze:		w_p =	24,4	%
Plastizitätszahl:		I_p =	35,1	%
Konsistenzzahl:		I_c =	1,06	



Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.:	2016 / 678	Entnahmestelle:	B 1-78 UP 1
Bauvorhaben:	Regionaltangente West EÜ Lorscher Straße	Projekt:	D-F000072
		Entnahmetiefe:	1,7-2,0m
Auftraggeber:	Seemann	Bodenart:	TL (nach DIN 18196) <0,063mm=92,6%
am:	23.03.2016	Art der Entnahme:	Bohrung
Bemerkung:	Ic=2,96 bezogen auf die Gesamtprobe ZKom/702, Kalk=17,2%	Entnahme am:	12.02.2016 durch:

Fließgrenze

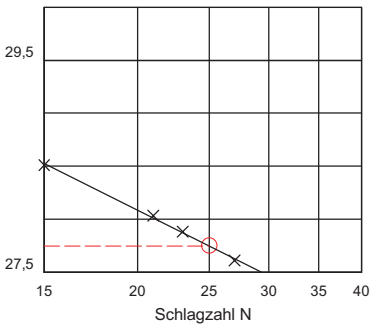
Behälter Nr.:					
Zahl der Schläge:	15	21	23	27	32
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	24,79	23,52	25,57	20,48	23,57
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	23,45	22,18	24,07	19,29	22,13
Behälter m_B [g]:	18,75	17,40	18,69	14,98	16,94
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	1,34	1,34	1,50	1,19	1,44
Trockene Probe m_d [g]:	4,70	4,78	5,38	4,31	5,19
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	28,51	28,03	27,88	27,61	27,75
Wert übernehmen	☒	☒	☒	☒	☐

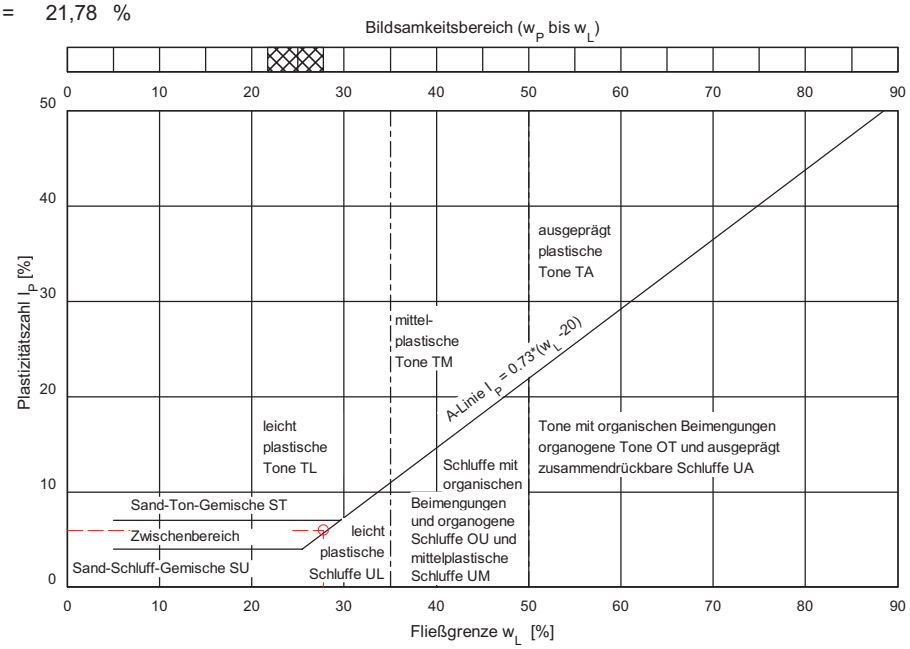
Ausrollgrenze

21,94	21,05	26,25	
20,72	19,95	25,12	
15,11	14,89	19,95	
1,22	1,10	1,13	
5,61	5,06	5,17	
21,75	21,74	21,86	

Natürlicher Wassergehalt:	w	=	10,10	%
Größtkorn:				mm
Masse des Überkorns:			1,60	g
Trockenmasse der Probe:			52,51	g
Überkornanteil:	ü	=	3,05	%
Anteil ≤ 0.4 mm:	m_d / m	=	96,95	%
Anteil ≤ 0.002 mm:	m_T / m	=		%
Wassergehalt (Überkorn)	$w_Ü$	=	0,00	%
korr. Wassergehalt: $w_K = \frac{w - w_Ü * ü}{1.0-ü}$		=	10,42	%
Fließgrenze	w_L	=	27,75	%
Ausrollgrenze	w_P	=	21,78	%

Bodengruppe		=	TL	
Plastizitätszahl	$I_P = w_L - w_P$	=	5,97	%
Konsistenzzahl	$I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P}$	=	2,91	≙ halbfest
Liquiditätszahl	$I_L = 1 - I_C$	=	-1,91	
Aktivitätszahl	$I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d}$	=		





Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Bodenmechanisches Labor Gumm

Büro Rheinland Pfalz
Diller Weg 12
55487 Laufersweiler

Telefon: 06543/81837-0
Fax: 06543/81837-19

info@labor-gumm.de
www.labor-gumm.de

Bestimmung der Atterbergschen Grenzen

nach DIN 18 122

Anlage: 4.3, Blatt 98

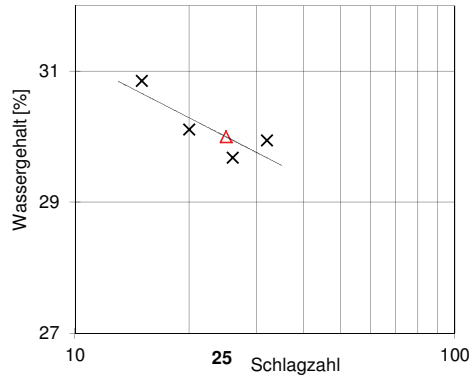
Auftraggeber:	DB International	Entnahmestelle:	1/78 Probe 3
Projekt:	Regionaltangente West	Entnahmetiefe:	2,90m
Projekt-Nr.:	16 0319-01	Entnommen durch:	AG
Projektleiter:	Oster	Entnahmedatum:	12.02.2016
Ausgeführt durch:	Keller, Renz	Bodenart:	
Ausgeführt am:	07.03.2016	Bemerkung:	

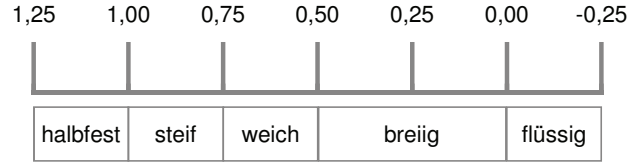
1. Fließgrenze

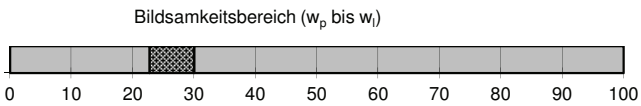
Behälter Nummer		1	2	3	4
Zahl der Schläge		15 15 15	20 20 20	26 26 26	32 32 32
Feuchte Probe + Behälter	$m + m_B$	30,540	25,732	28,575	30,169
Trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$	28,418	23,857	26,956	28,126
Behälter	m_B	21,539	17,629	21,501	21,303
Wasser	$m_d - m_B = m_w$	2,122	1,875	1,619	2,043
Trockene Probe	m_d	6,879	6,228	5,455	6,823
Wassergehalt [%]	$m_w/m_d x100$	30,85	30,11	29,68	29,94

2. Ausrollgrenze

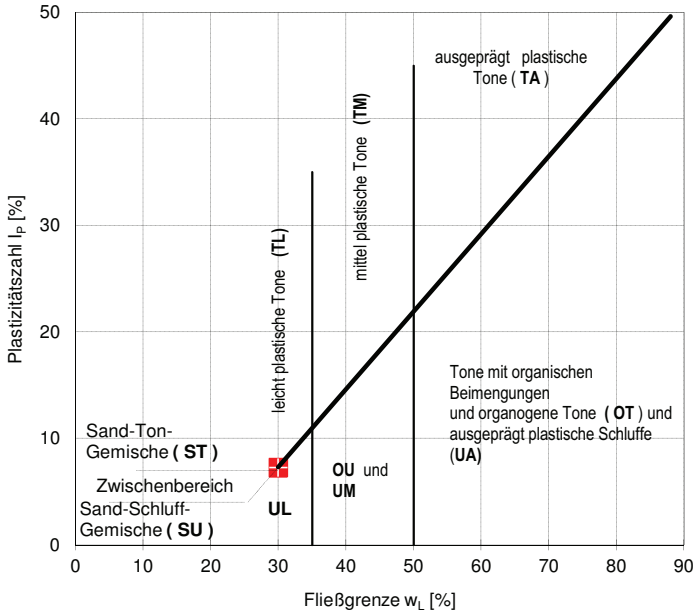
5	6	7
16,678	15,143	15,771
15,371	14,041	14,582
9,590	9,350	9,213
1,307	1,102	1,189
5,781	4,691	5,369
22,61	23,49	22,15







Einwaage gesamt (feucht):			233,90	g
Einwaage gesamt (trocken):			211,80	g
Behälter			35,70	g
natürlicher Wassergehalt: w_n		=	**12,5**	%
Einwaage Gesamtpr. tr.		=	211,80	g
Einwaage Behälter+Überkorn tr.		=	46,00	g
Behälter		=	45,10	g
Überkorn:	$m_ü$	=	0,90	g
Überkornanteil:	ü	=	**0,4**	%
Wassergehalt (Überkorn): $w_ü$		=	**12,6**	%
Fließgrenze:		w_L =	30,0	%
Ausrollgrenze:		w_p =	22,7	%
Plastizitätszahl:		I_p =	7,3	%
Konsistenzzahl:		I_c =	2,40	



Bodenmechanisches Labor Gumm

Büro Rheinland Pfalz
Diller Weg 12
55487 Laufersweiler

Telefon: 06543/81837-0
Fax: 06543/81837-19

info@labor-gumm.de
www.labor-gumm.de

Bestimmung der Atterbergschen Grenzen

nach DIN 18 122

Anlage: 4.3, Blatt 99

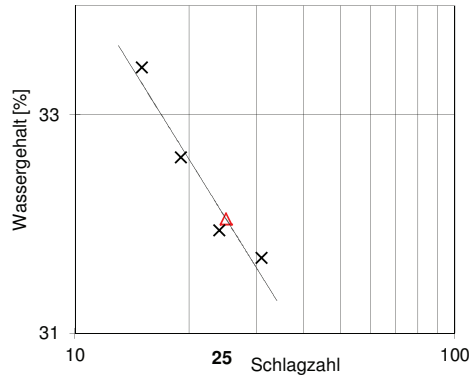
Auftraggeber:	DB International	Entnahmestelle:	1/78 Probe 4
Projekt:	Regionaltangente West	Entnahmetiefe:	3,90m
Projekt-Nr.:	16 0319-01	Entnommen durch:	AG
Projektleiter:	Oster	Entnahmedatum:	12.02.2016
Ausgeführt durch:	Keller, Renz	Bodenart:	
Ausgeführt am:	07.03.2016	Bemerkung:	

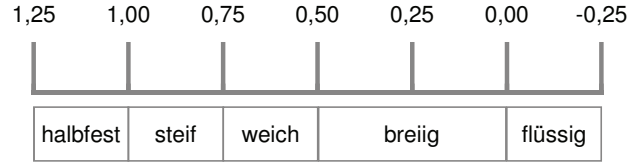
1. Fließgrenze

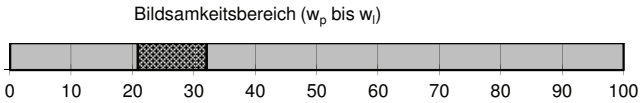
Behälter Nummer		1	2	3	4
Zahl der Schläge		15 15 15	19 19 19	24 24 24	31 31 31
Feuchte Probe + Behälter	$m + m_B$	30,242	28,893	30,465	25,927
Trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$	27,854	27,046	28,247	23,948
Behälter	m_B	20,711	21,382	21,303	17,703
Wasser	$m_d - m_B = m_w$	2,388	1,847	2,218	1,979
Trockene Probe	m_d	7,143	5,664	6,944	6,245
Wassergehalt [%]	$m_w/m_d x100$	33,43	32,61	31,94	31,69

2. Ausrollgrenze

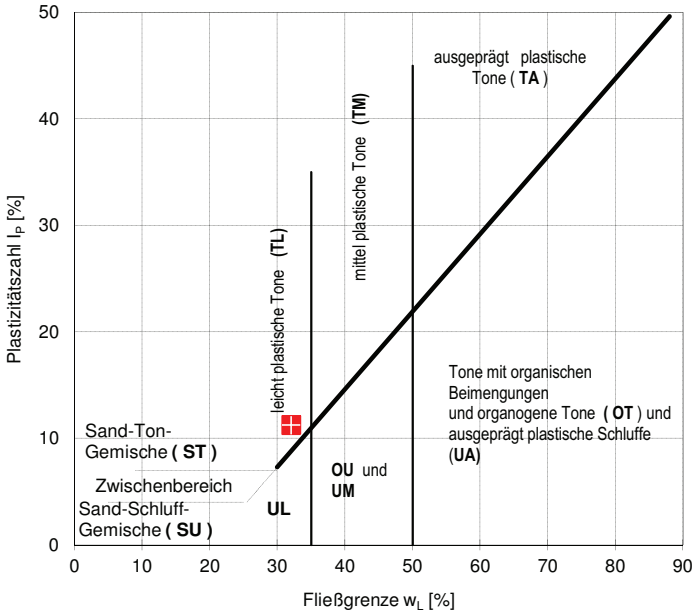
5	6	7
14,628	13,678	16,329
13,767	12,931	15,096
9,591	9,349	9,213
0,861	0,747	1,233
4,176	3,582	5,883
20,62	20,85	20,96







Einwaage gesamt (feucht):			298,80	g
Einwaage gesamt (trocken):			262,90	g
Behälter			35,60	g
natürlicher Wassergehalt: w_n	=		**15,8**	%
Einwaage Gesamtpr. tr.		=	262,90	g
Einwaage Behälter+Überkorn tr.		=	42,60	g
Behälter		=	35,60	g
Überkorn:	$m_ü$	=	7,00	g
Überkornanteil:	ü	=	**2,7**	%
Wassergehalt (Überkorn): $w_ü$		=	**16,2**	%
Fließgrenze:		w_L =	32,0	%
Ausrollgrenze:		w_p =	20,8	%
Plastizitätszahl:		I_p =	11,2	%
Konsistenzzahl:		I_c =	1,41	



Bodenmechanisches Labor Gumm

Büro Rheinland Pfalz
Diller Weg 12
55487 Laufersweiler

Telefon: 06543/81837-0
Fax: 06543/81837-19

info@labor-gumm.de
www.labor-gumm.de

Bestimmung der Atterbergschen Grenzen

nach DIN 18 122

Anlage: 4.3, Blatt 100

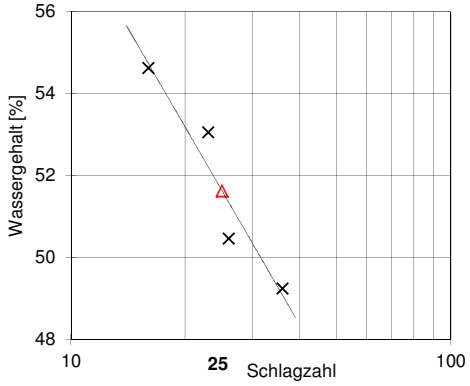
Auftraggeber:	DB International	Entnahmestelle:	1/78 Probe 18
Projekt:	Regionaltangente West	Entnahmetiefe:	16,30 - 16,40m
Projekt-Nr.:	16 0319-01	Entnommen durch:	AG
Projektleiter:	Oster	Entnahmedatum:	12.02.2016
Ausgeführt durch:	Keller, Renz	Bodenart:	
Ausgeführt am:	07.03.2016	Bemerkung:	

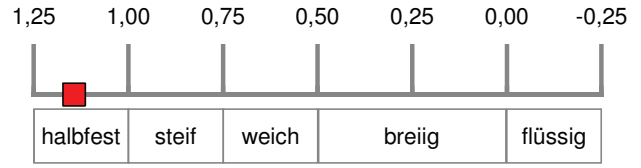
1. Fließgrenze

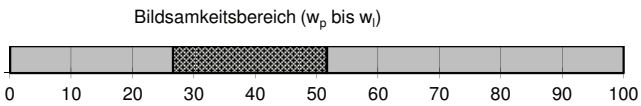
Behälter Nummer		1	2	3	4
Zahl der Schläge		16 16 16	23 23 23	26 26 26	36 36 36
Feuchte Probe + Behälter	$m + m_B$	26,537	30,258	25,791	30,361
Trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$	23,390	27,234	23,100	27,334
Behälter	m_B	17,628	21,534	17,767	21,186
Wasser	$m_d - m_B = m_w$	3,147	3,024	2,691	3,027
Trockene Probe	m_d	5,762	5,700	5,333	6,148
Wassergehalt [%]	$m_w/m_d x100$	54,62	53,05	50,46	49,24

2. Ausrollgrenze

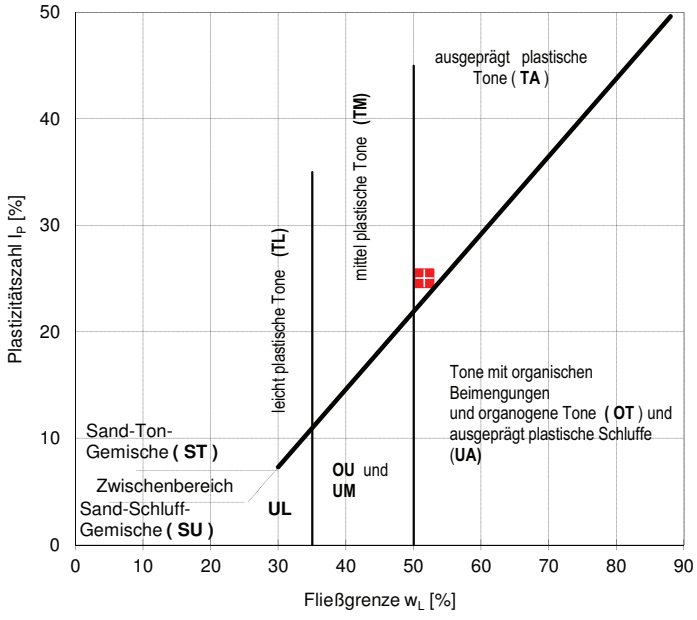
5	6	7
10,769	11,260	10,502
9,931	10,319	9,748
6,804	6,857	6,822
0,838	0,941	0,754
3,127	3,462	2,926
26,80	27,18	25,77







Einwaage gesamt (feucht):			395,90	g
Einwaage gesamt (trocken):			329,80	g
Behälter			36,80	g
natürlicher Wassergehalt: w_n	=		**22,6**	%
Einwaage Gesamtpr. tr.		=	329,80	g
Einwaage Behälter+Überkorn tr.		=	43,00	g
Behälter		=	36,80	g
Überkorn:	$m_ü$	=	6,20	g
Überkornanteil:	ü	=	**1,9**	%
Wassergehalt (Überkorn): $w_ü$		=	**23,0**	%
Fließgrenze:		w_L =	51,6	%
Ausrollgrenze:		w_p =	26,6	%
Plastizitätszahl:		I_p =	25,0	%
Konsistenzzahl:		I_c =	1,14	



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

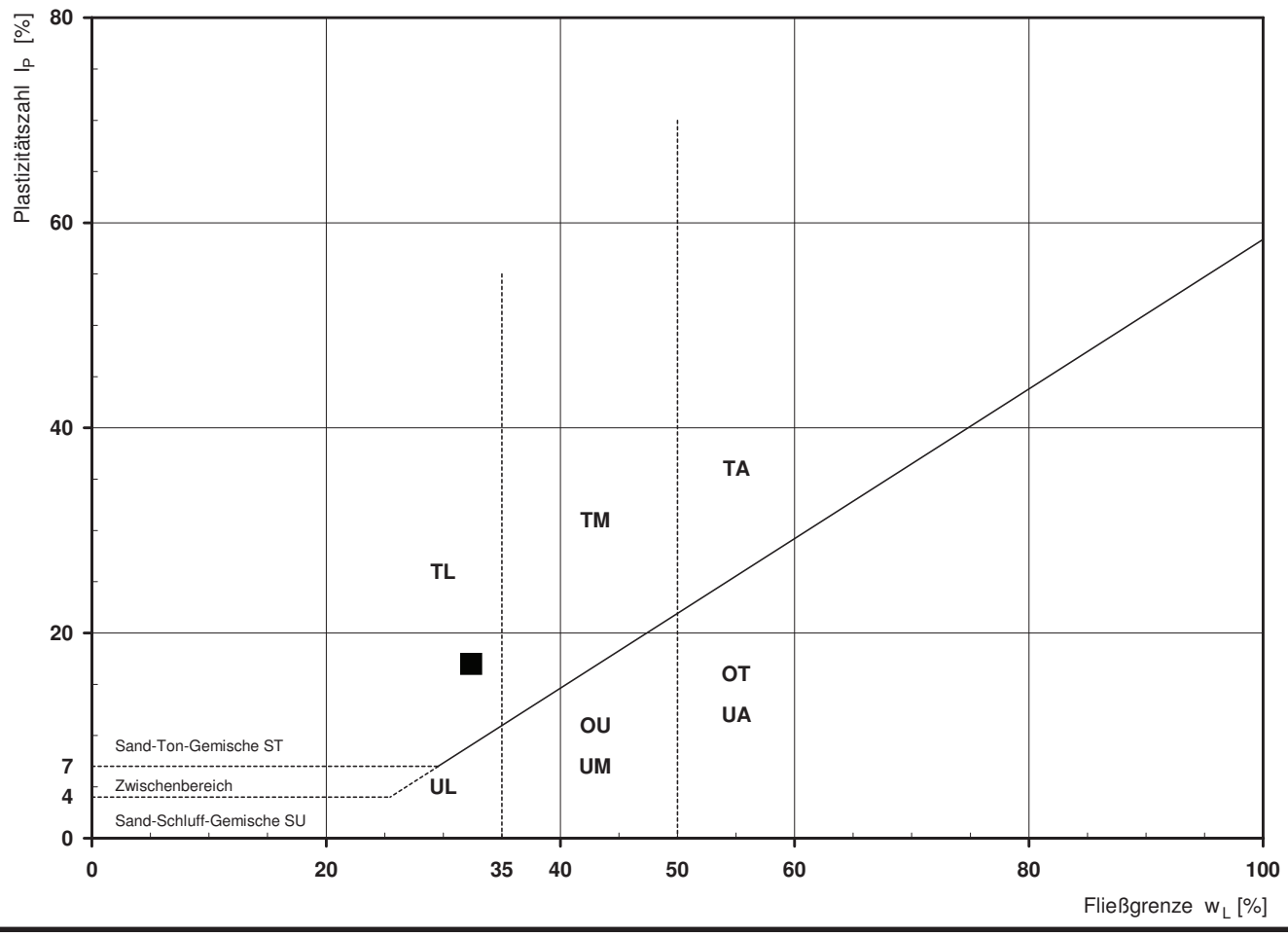
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	101

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1						
Symbol:		■						
Entnahmestelle:		S 1-81						
Entnahmetiefe:	von bis [m]	0,50 1,00						
Probenbeschreibung:		U/T,s						
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	20,8						
Fließgrenze:	w_L [%]	32,4						
Ausrollgrenze:	w_P [%]	15,4						
Plastizitätszahl:	I_P [%]	17,0						
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,68						
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

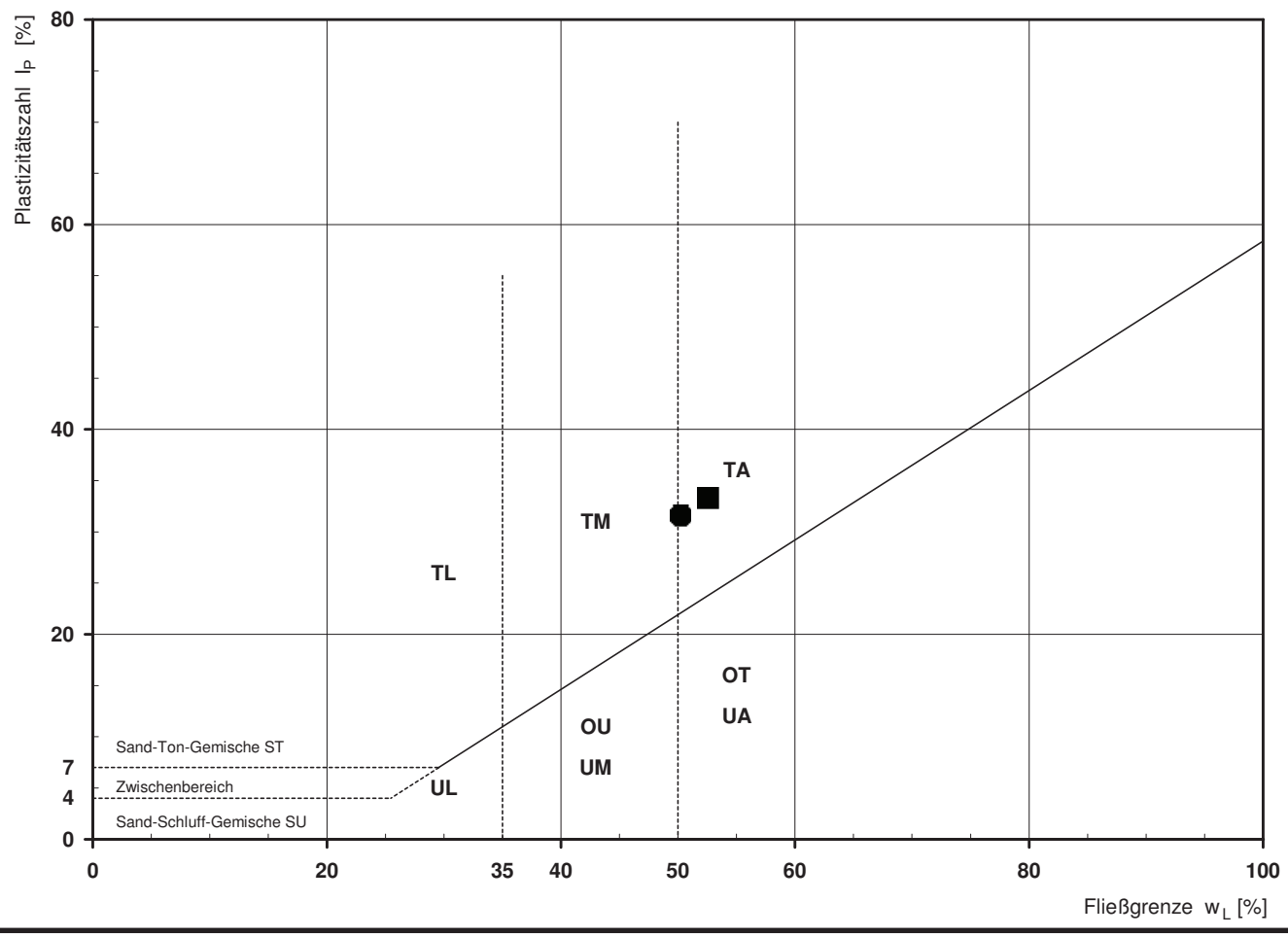
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**102**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2					
Symbol:		■	●					
Entnahmestelle:		B 1-82	B 1-82					
Entnahmetiefe:	von bis [m]	11,50 11,80	15,00					
Probenbeschreibung:		T	T,s'					
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	18,9	19,7					
Fließgrenze:	w_L [%]	52,6	50,2					
Ausrollgrenze:	w_P [%]	19,3	18,6					
Plastizitätszahl:	I_P [%]	33,3	31,6					
Konsistenzzahl:	I_C [-]	1,01	0,97					
Bodengruppe nach DIN 18196:		TA	TA					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

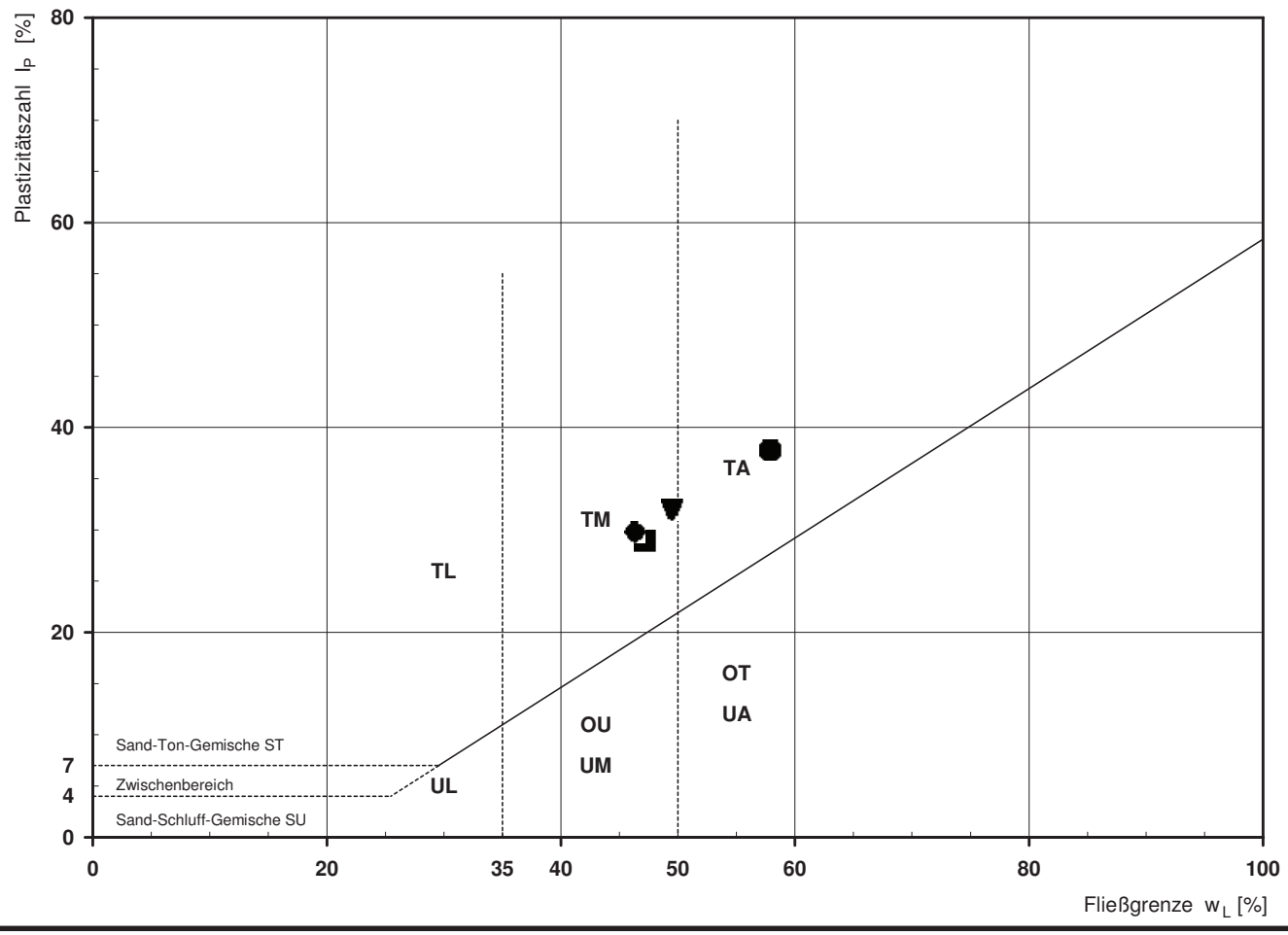
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**103**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2	3	4			
Symbol:		■	●	▼	◆			
Entnahmestelle:		B 1-83	B 1-83	B 1-83	B 1-83			
Entnahmetiefe:	von bis [m]	1,50	8,30 8,60	10,70 11,00	16,00			
Probenbeschreibung:		T/U,s'	T	T/U	T/U			
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	22,6	20,8	19,4	20,7			
Fließgrenze:	w_L [%]	47,2	57,9	49,5	46,3			
Ausrollgrenze:	w_P [%]	18,3	20,1	17,5	16,5			
Plastizitätszahl:	I_P [%]	28,9	37,8	32,0	29,8			
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,85	0,98	0,94	0,86			
Bodengruppe nach DIN 18196:		TM	TA	TM	TM			
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Prüfungsnr.: 2016 / 680
Anlage: 4.3 Blatt:104
zu: D-F000072

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 2016 / 680
Bauvorhaben: Regionaltangente West
EÜ Westerbach
Ausgeführt durch: Seemann
am: 17.03.2016
Bemerkung: Ic=0,82 bezogen auf die Gesamtprobe
ZS/645

Entnahmestelle: RKS 1-84 GP 4
Entnahmetiefe: 1,6-2,0m
Bodenart: TA (nach DIN 18196)
<0,063mm=91%
Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Entnahme am: durch:

Fließgrenze

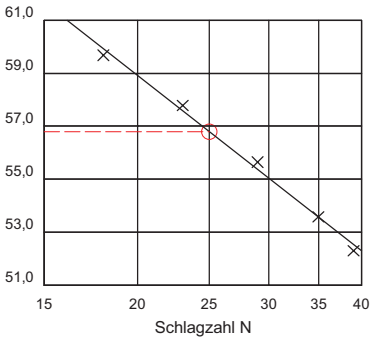
Behälter Nr.:					
Zahl der Schläge:	39	35	29	23	18
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	22,15	25,31	24,54	22,64	22,91
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	20,21	23,14	22,47	20,45	20,63
Behälter m_B [g]:	16,50	19,09	18,75	16,66	16,81
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	1,94	2,17	2,07	2,19	2,28
Trockene Probe m_d [g]:	3,71	4,05	3,72	3,79	3,82
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	52,29	53,58	55,65	57,78	59,69
Wert übernehmen	☒	☒	☒	☒	☒

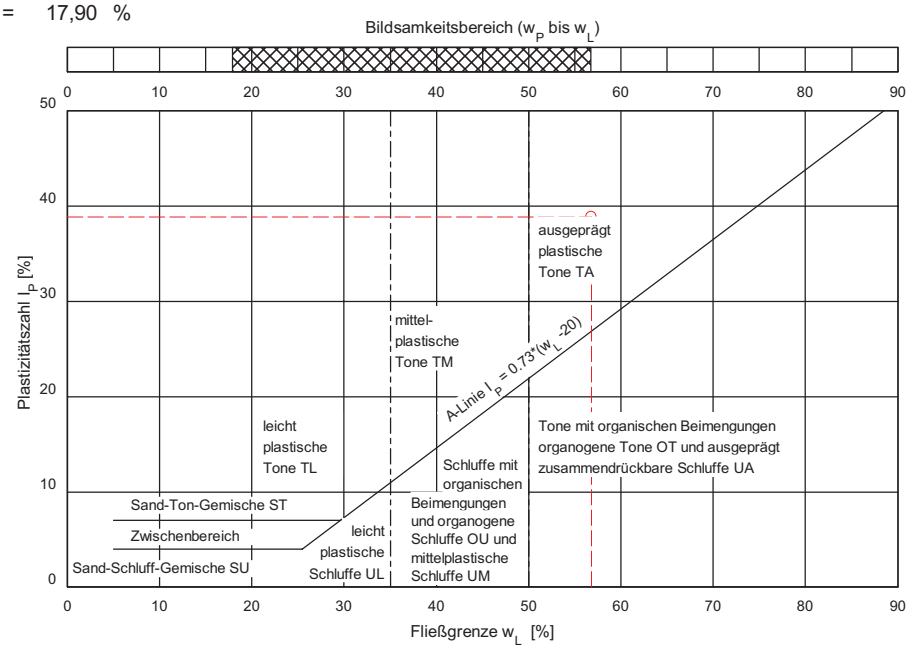
Ausrollgrenze

19,95	19,97	24,85	
19,21	19,20	24,11	
15,11	14,89	19,95	
0,74	0,77	0,74	
4,10	4,31	4,16	
18,05	17,87	17,79	

Natürlicher Wassergehalt:	w	=	24,90	%
Größtkorn:				mm
Masse des Überkorns:			0,79	g
Trockenmasse der Probe:			58,55	g
Überkornanteil:	ü	=	1,35	%
Anteil ≤ 0.4 mm:	m_d / m	=	98,65	%
Anteil ≤ 0.002 mm:	m_T / m	=		%
Wassergehalt (Überkorn)	$w_Ü$	=	0,00	%
korr. Wassergehalt: $w_K = \frac{w - w_Ü * ü}{1.0-ü}$		=	25,24	%
Fließgrenze	w_L	=	56,79	%
Ausrollgrenze	w_P	=	17,90	%

Bodengruppe		=	TA	
Plastizitätszahl	$I_P = w_L - w_P$	=	38,89	%
Konsistenzzahl	$I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P}$	=	0,81	≙ steif
Liquiditätszahl	$I_L = 1 - I_C$	=	0,19	
Aktivitätszahl	$I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d}$	=		





Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

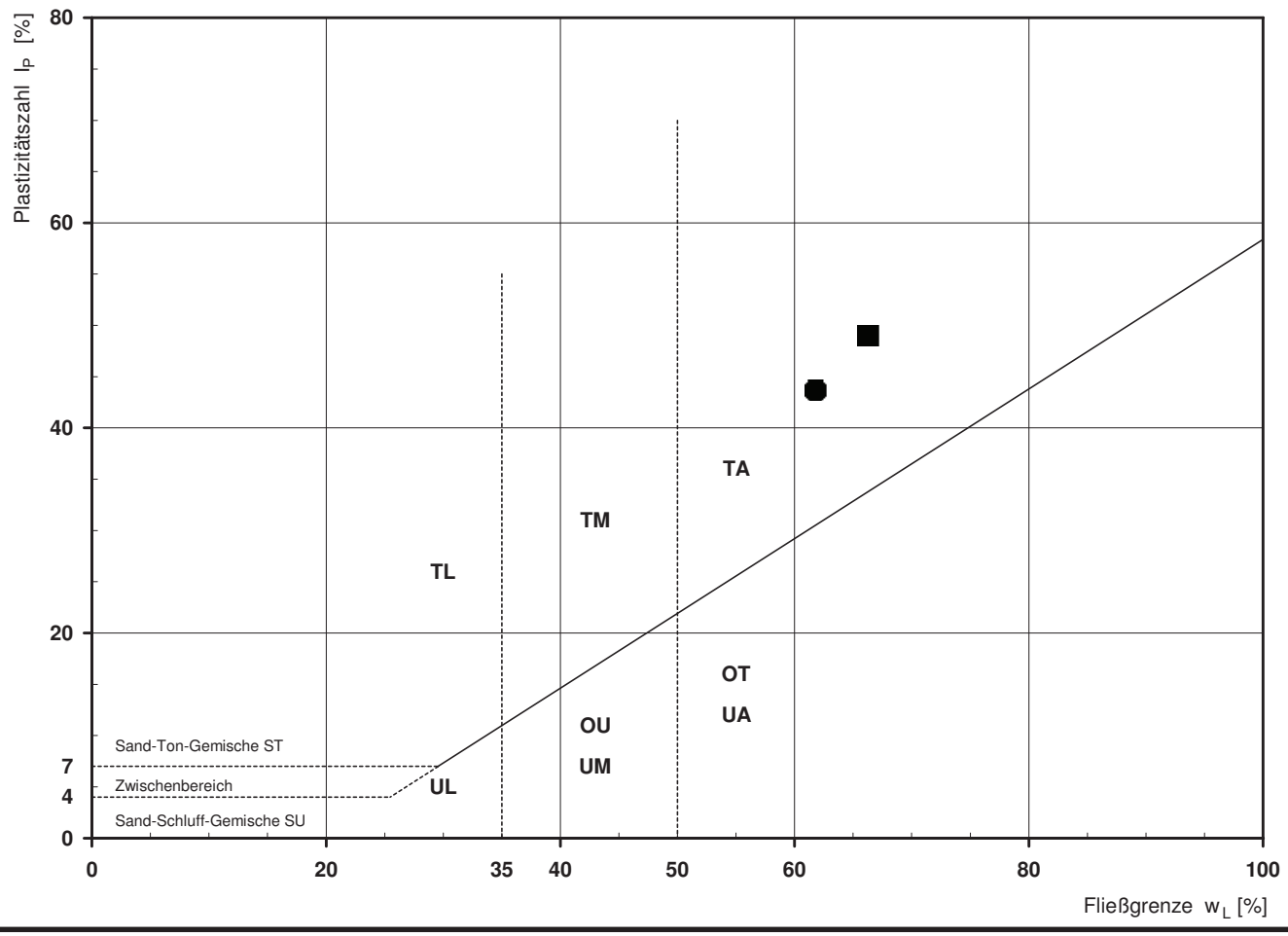
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**105**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2					
Symbol:		■	●					
Entnahmestelle:		B 1-85	B 1-85					
Entnahmetiefe:	von bis [m]	10,30 10,60	17,00					
Probenbeschreibung:		T,s'	T					
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	21,6	22,9					
Fließgrenze:	w_L [%]	66,3	61,8					
Ausrollgrenze:	w_P [%]	17,3	18,1					
Plastizitätszahl:	I_P [%]	49,0	43,7					
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,91	0,89					
Bodengruppe nach DIN 18196:		TA	TA					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Prüfungsnr.: 2016 / 666
Anlage: 4.3 Blatt:106
zu: D-F000072

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 2016 / 666
Bauvorhaben: Regionaltangente West
EÜ Westerbach
Auftraggeber: Seemann
am: 22.03.2016
Bemerkung: Ic=0,97 bezogen auf die Gesamtprobe
ZKomp/698

Entnahmestelle: B 1-86 UP 1
Entnahmetiefe: 11,0-11,3m
Bodenart: TA (nach DIN 18196)
<0,063mm=95,4%
Art der Entnahme: Bohrung
Entnahme am: 05.02.2016 durch:

Fließgrenze

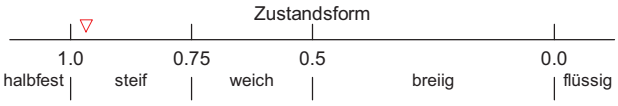
Behälter Nr.:					
Zahl der Schläge:	39	33	24	22	18
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	21,29	24,33	20,25	22,29	25,20
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	19,21	22,06	18,00	20,06	22,92
Behälter m_B [g]:	15,94	18,63	14,78	16,92	19,83
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	2,08	2,27	2,25	2,23	2,28
Trockene Probe m_d [g]:	3,27	3,43	3,22	3,14	3,09
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	63,61	66,18	69,88	71,02	73,79
Wert übernehmen	☒	☒	☒	☒	☒

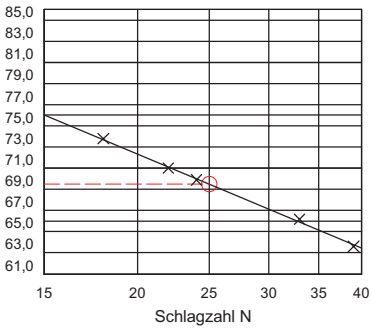
Ausrollgrenze

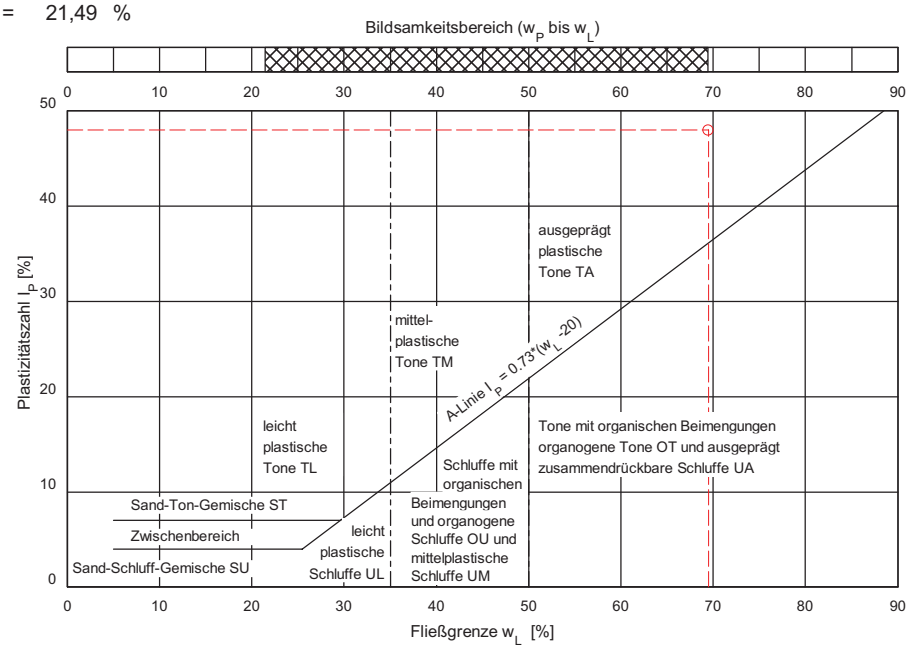
21,24	20,71	26,37	
20,16	19,68	25,23	
15,11	14,89	19,95	
1,08	1,03	1,14	
5,05	4,79	5,28	
21,39	21,50	21,59	

Natürlicher Wassergehalt:	w	=	22,90	%
Größtkorn:				mm
Masse des Überkorns:			0,30	g
Trockenmasse der Probe:			54,41	g
Überkornanteil:	ü	=	0,55	%
Anteil ≤ 0.4 mm:	m_d / m	=	99,45	%
Anteil ≤ 0.002 mm:	m_T / m	=		%
Wassergehalt (Überkorn)	$w_Ü$	=	0,00	%
korr. Wassergehalt: $w_K = \frac{w - w_Ü * ü}{1.0-ü}$		=	23,03	%
Fließgrenze	w_L	=	69,47	%
Ausrollgrenze	w_P	=	21,49	%

Bodengruppe		=	TA	
Plastizitätszahl	$I_P = w_L - w_P$	=	47,98	%
Konsistenzzahl	$I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P}$	=	0,97	≙ steif
Liquiditätszahl	$I_L = 1 - I_C$	=	0,03	
Aktivitätszahl	$I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d}$	=		







Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Prüfungsnr.: 2016 / 667
Anlage: 4.3 Blatt:107
zu: D-F000072

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 2016 / 667
Bauvorhaben: Regionaltangente West
EÜ Westerbach
Auftraggeber: Seemann
am: 22.03.2016
Bemerkung: Ic=0,97 bezogen auf die Gesamtprobe
ZKomp/699

Entnahmestelle: B 1-86 UP 2
Entnahmetiefe: 12,7-13,0m
Bodenart: TA (nach DIN 18196)
<0,063mm=95,3%
Art der Entnahme: Bohrung
Entnahme am: 08.02.2016 durch:

Fließgrenze

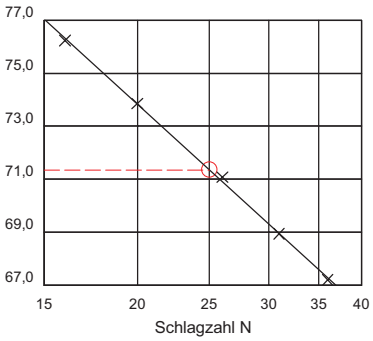
Behälter Nr.:					
Zahl der Schläge:	36	31	26	20	16
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	22,78	23,43	22,65	20,59	20,65
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	20,26	20,90	20,34	18,33	18,34
Behälter m_B [g]:	16,51	17,23	17,09	15,27	15,31
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	2,52	2,53	2,31	2,26	2,31
Trockene Probe m_d [g]:	3,75	3,67	3,25	3,06	3,03
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	67,20	68,94	71,08	73,86	76,24
Wert übernehmen	☒	☒	☒	☒	☒

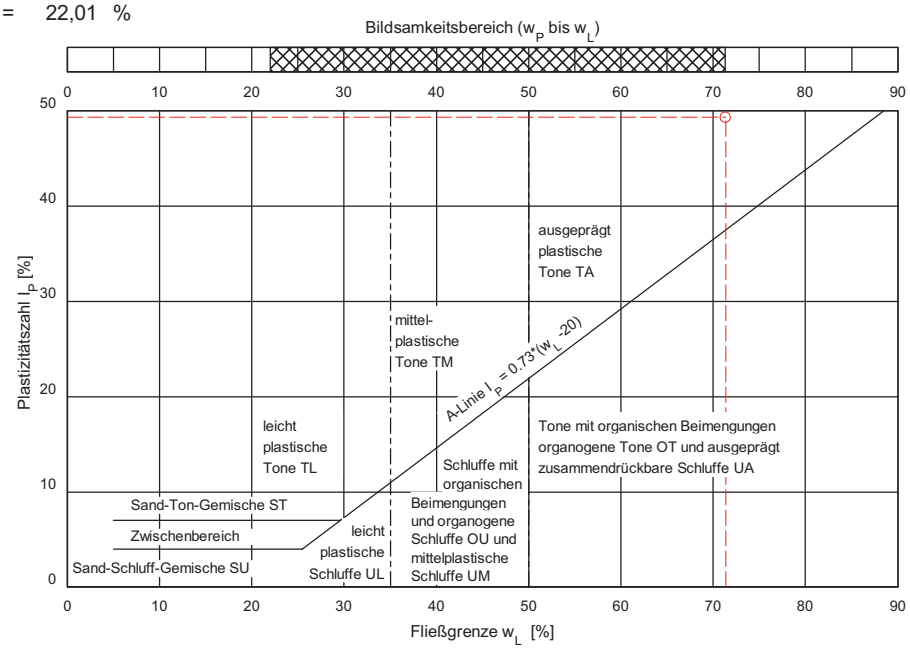
Ausrollgrenze

31,52	36,42	34,11	
30,64	35,64	33,32	
26,64	32,11	29,72	
0,88	0,78	0,79	
4,00	3,53	3,60	
22,00	22,10	21,94	

Natürlicher Wassergehalt:	w	=	23,60	%
Größtkorn:				mm
Masse des Überkorns:			0,20	g
Trockenmasse der Probe:			57,81	g
Überkornanteil:	ü	=	0,35	%
Anteil ≤ 0.4 mm:	m_d / m	=	99,65	%
Anteil ≤ 0.002 mm:	m_T / m	=		%
Wassergehalt (Überkorn)	$w_Ü$	=	0,00	%
korr. Wassergehalt: $w_K = \frac{w - w_Ü * ü}{1.0-ü}$		=	23,68	%
Fließgrenze	w_L	=	71,35	%
Ausrollgrenze	w_P	=	22,01	%

Bodengruppe		=	TA	
Plastizitätszahl	$I_P = w_L - w_P$	=	49,34	%
Konsistenzzahl	$I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P}$	=	0,97	≙ steif
Liquiditätszahl	$I_L = 1 - I_C$	=	0,03	
Aktivitätszahl	$I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d}$	=		





Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Prüfungsnr.: 2016 / 668
Anlage: 4.3 Blatt 108
zu: D-F000072

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 2016 / 668
Bauvorhaben: Regionaltangente West
EÜ Westerbach
Ausgeführt durch: Seemann
am: 15.03.2016
Bemerkung: Ic=0,92 bezogen auf die Gesamtprobe
ZS/629

Entnahmestelle: B 1-86 GP 2
Entnahmetiefe: 1,0m
Bodenart: TL (nach DIN 18196)
<0,063mm=94%
Art der Entnahme: Bohrung
Entnahme am: 03.02.2016 durch:

Fließgrenze

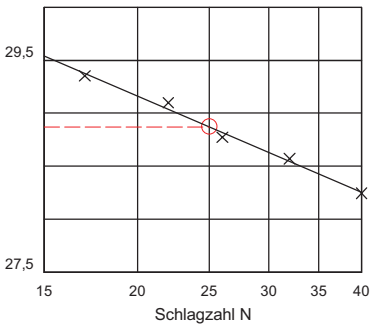
Behälter Nr.:					
Zahl der Schläge:	17	22	26	32	40
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	22,97	22,85	21,61	22,34	24,40
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	21,47	21,59	20,39	20,84	23,05
Behälter m_B [g]:	16,36	17,26	16,15	15,59	18,27
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	1,50	1,26	1,22	1,50	1,35
Trockene Probe m_d [g]:	5,11	4,33	4,24	5,25	4,78
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	29,35	29,10	28,77	28,57	28,24
Wert übernehmen	☒	☒	☒	☒	☒

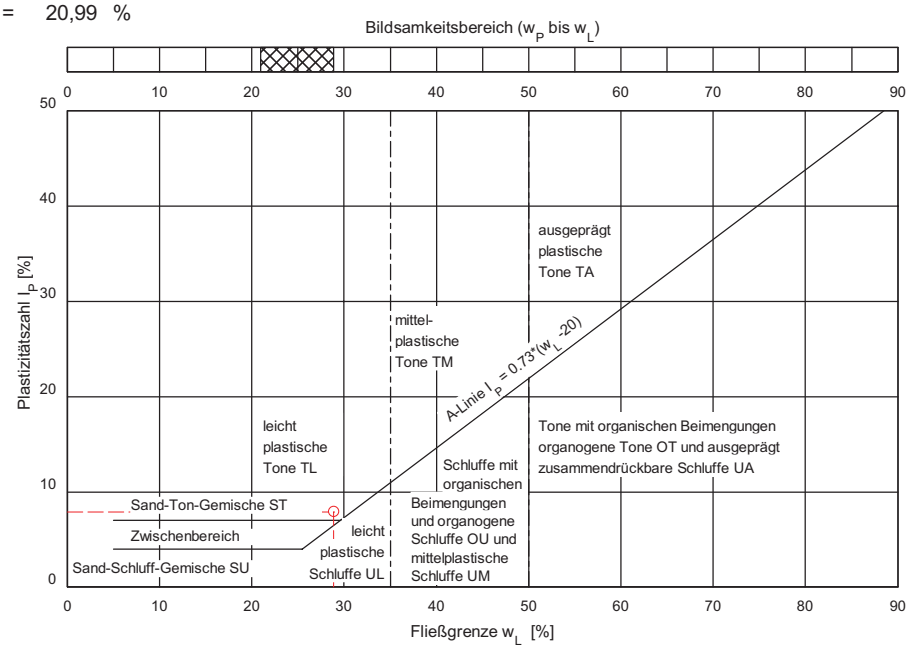
Ausrollgrenze

42,75	37,79	37,29	
41,48	36,62	36,03	
35,46	31,03	30,01	
1,27	1,17	1,26	
6,02	5,59	6,02	
21,10	20,93	20,93	

Natürlicher Wassergehalt:	w	=	21,60	%
Größtkorn:				mm
Masse des Überkorns:			1,80	g
Trockenmasse der Probe:			66,55	g
Überkornanteil:	ü	=	2,70	%
Anteil ≤ 0.4 mm:	m_d / m	=	97,30	%
Anteil ≤ 0.002 mm:	m_T / m	=		%
Wassergehalt (Überkorn)	$w_Ü$	=	0,00	%
korr. Wassergehalt: $w_K = \frac{w - w_Ü * ü}{1.0-ü}$		=	22,20	%
Fließgrenze	w_L	=	28,87	%
Ausrollgrenze	w_P	=	20,99	%

Bodengruppe		=	TL	
Plastizitätszahl	$I_P = w_L - w_P$	=	7,89	%
Konsistenzzahl	$I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P}$	=	0,85	≙ steif
Liquiditätszahl	$I_L = 1 - I_C$	=	0,15	
Aktivitätszahl	$I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d}$	=		





Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Prüfungsnr.: 2016 / 669
Anlage: 4.3 Blatt:109
zu: D-F000072

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 2016 / 669
Bauvorhaben: Regionaltangente West
EÜ Westerbach
Ausgeführt durch: Seemann
am: 15.03.2016
Bemerkung: Ic=0,97 bezogen auf die Gesamtprobe
ZS/630

Entnahmestelle: B 1-86 GP 6
Entnahmetiefe: 10,0m
Bodenart: TA (nach DIN 18196)
<0,063mm=95%
Art der Entnahme: Bohrung
Entnahme am: 05.02.2016 durch:

Fließgrenze

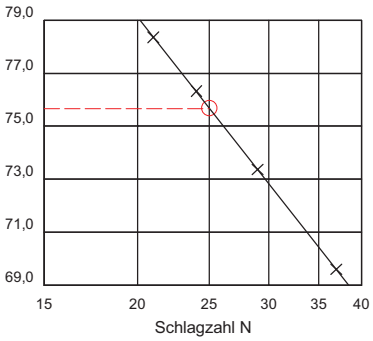
Behälter Nr.:					
Zahl der Schläge:	39	37	29	24	21
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	22,66	21,29	24,81	23,19	21,41
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	20,11	18,91	22,22	20,61	18,73
Behälter m_B [g]:	16,33	15,49	18,69	17,23	15,31
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	2,55	2,38	2,59	2,58	2,68
Trockene Probe m_d [g]:	3,78	3,42	3,53	3,38	3,42
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	67,46	69,59	73,37	76,33	78,36
Wert übernehmen	☐	☒	☒	☒	☒

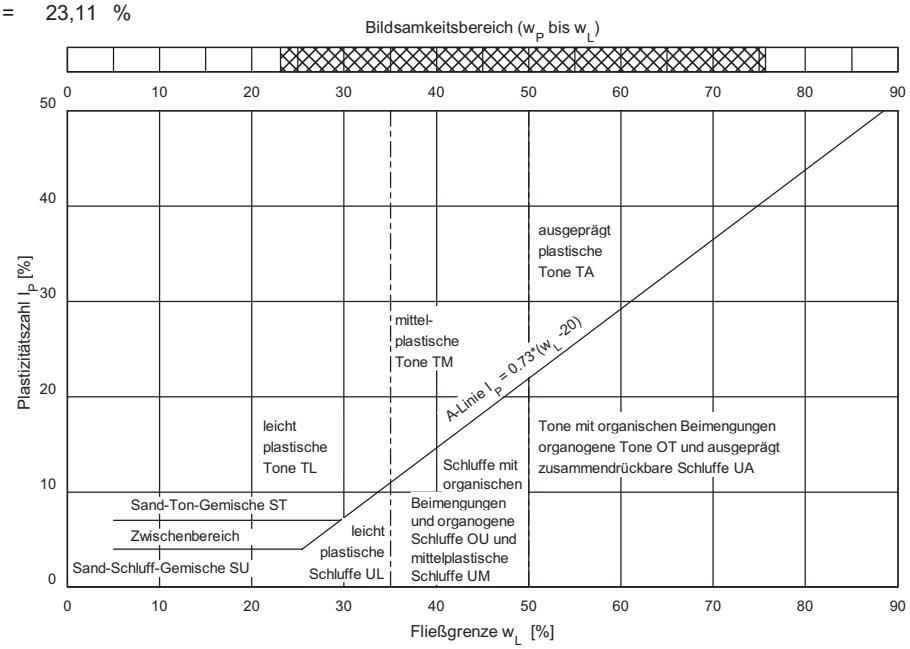
Ausrollgrenze

31,68	36,33	35,12		
30,74	35,53	34,11		
26,64	32,11	29,72		
0,94	0,80	1,01		
4,10	3,42	4,39		
22,93	23,39	23,01		

Natürlicher Wassergehalt:	w	=	24,50	%
Größtkorn:				mm
Masse des Überkorns:			0,50	g
Trockenmasse der Probe:			38,02	g
Überkornanteil:	ü	=	1,32	%
Anteil ≤ 0.4 mm:	m_d / m	=	98,68	%
Anteil ≤ 0.002 mm:	m_T / m	=		%
Wassergehalt (Überkorn)	$w_Ü$	=	0,00	%
korr. Wassergehalt: $w_K = \frac{w - w_Ü * ü}{1.0-ü}$		=	24,83	%
Fließgrenze	w_L	=	75,68	%
Ausrollgrenze	w_P	=	23,11	%

Bodengruppe		=	TA	
Plastizitätszahl	$I_P = w_L - w_P$	=	52,57	%
Konsistenzzahl	$I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P}$	=	0,97	≙ steif
Liquiditätszahl	$I_L = 1 - I_C$	=	0,03	
Aktivitätszahl	$I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d}$	=		





Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

Prüfungsnr.: 2016 / 670
Anlage: 4.3 Blatt:110
zu: D-F000072

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 2016 / 670
Bauvorhaben: Regionaltangente West
EÜ Westerbach
Ausgeführt durch: Seemann
am: 15.03.2016
Bemerkung: Ic=0,93 bezogen auf die Gesamtprobe
ZS/631

Entnahmestelle: B 1-86 GP 11
Entnahmetiefe: 16,0m
Bodenart: TA (nach DIN 18196)
<0,063mm=95%
Art der Entnahme: Bohrung
Entnahme am: 08.02.2016 durch:

Fließgrenze

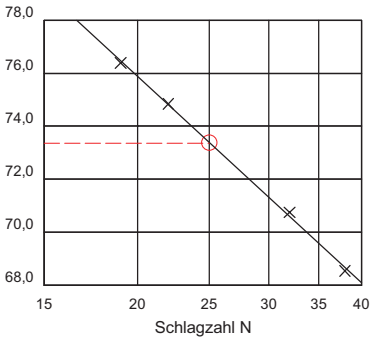
Behälter Nr.:					
Zahl der Schläge:	39	38	32	22	19
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	22,80	24,13	21,70	22,69	21,96
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	20,35	21,80	19,33	20,16	19,21
Behälter m_B [g]:	16,66	18,40	15,98	16,78	15,61
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	2,45	2,33	2,37	2,53	2,75
Trockene Probe m_d [g]:	3,69	3,40	3,35	3,38	3,60
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	66,40	68,53	70,75	74,85	76,39
Wert übernehmen	☐	☒	☒	☒	☒

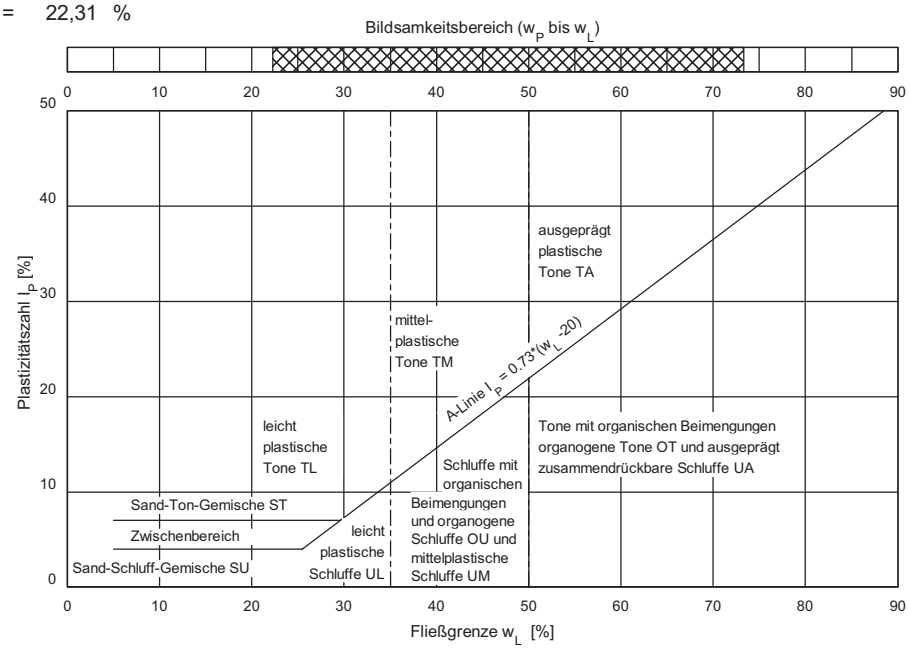
Ausrollgrenze

21,49	21,42	26,39	
20,32	20,23	25,22	
15,11	14,89	19,95	
1,17	1,19	1,17	
5,21	5,34	5,27	
22,46	22,28	22,20	

Natürlicher Wassergehalt:	w	=	25,80	%
Größtkorn:				mm
Masse des Überkorns:			0,23	g
Trockenmasse der Probe:			41,69	g
Überkornanteil:	ü	=	0,55	%
Anteil ≤ 0.4 mm:	m_d / m	=	99,45	%
Anteil ≤ 0.002 mm:	m_T / m	=		%
Wassergehalt (Überkorn)	$w_Ü$	=	0,00	%
korr. Wassergehalt: $w_K = \frac{w - w_Ü * ü}{1.0-ü}$		=	25,94	%
Fließgrenze	w_L	=	73,37	%
Ausrollgrenze	w_P	=	22,31	%

Bodengruppe		=	TA	
Plastizitätszahl	$I_P = w_L - w_P$	=	51,06	%
Konsistenzzahl	$I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P}$	=	0,93	≙ steif
Liquiditätszahl	$I_L = 1 - I_C$	=	0,07	
Aktivitätszahl	$I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d}$	=		





Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

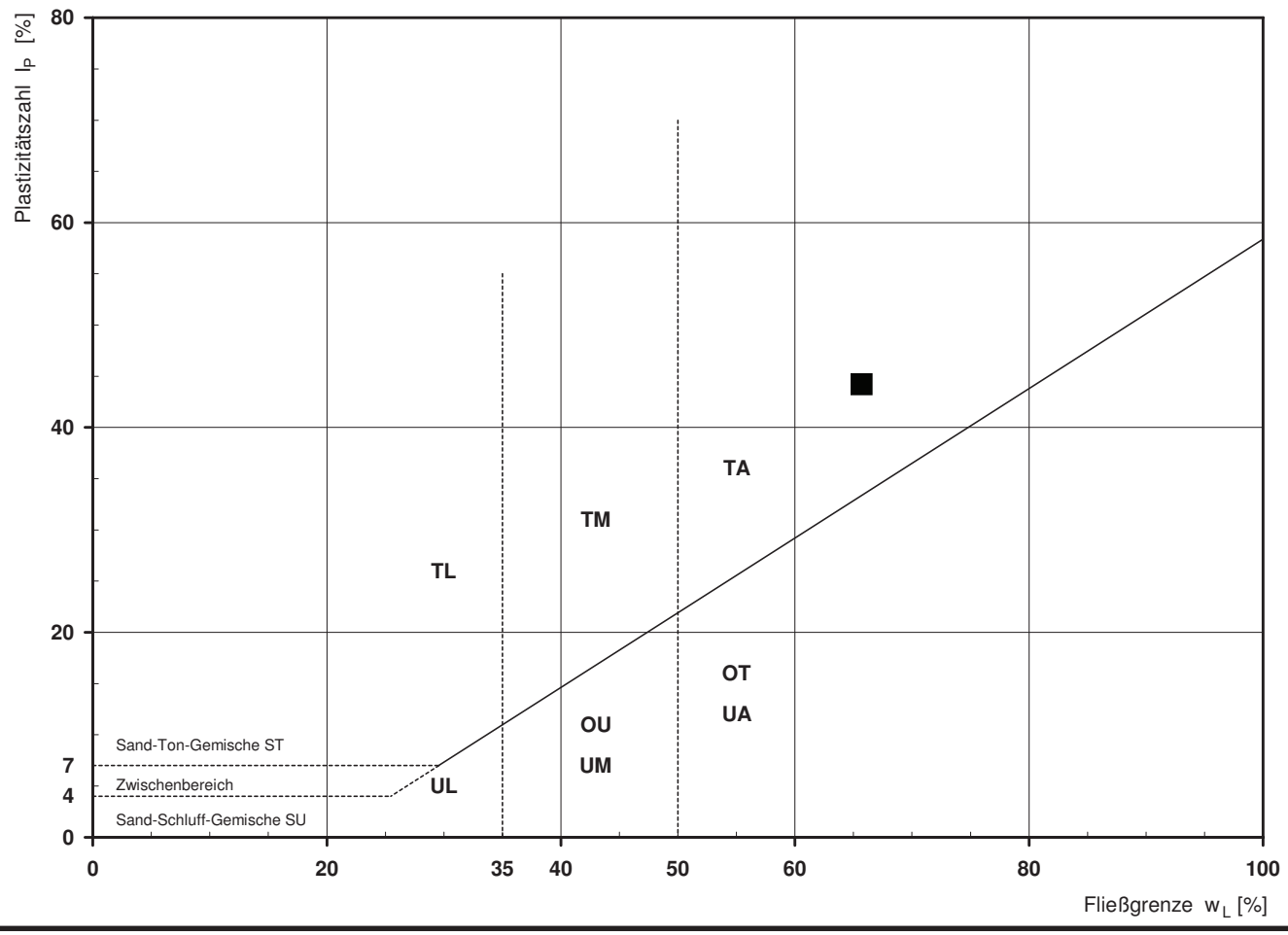
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	111

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1						
Symbol:		■						
Entnahmestelle:		B 1-87b						
Entnahmetiefe:	von bis [m]	9,00 9,30						
Probenbeschreibung:		T						
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	23,0						
Fließgrenze:	w_L [%]	65,7						
Ausrollgrenze:	w_P [%]	21,5						
Plastizitätszahl:	I_P [%]	44,2						
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,97						
Bodengruppe nach DIN 18196:		TA						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

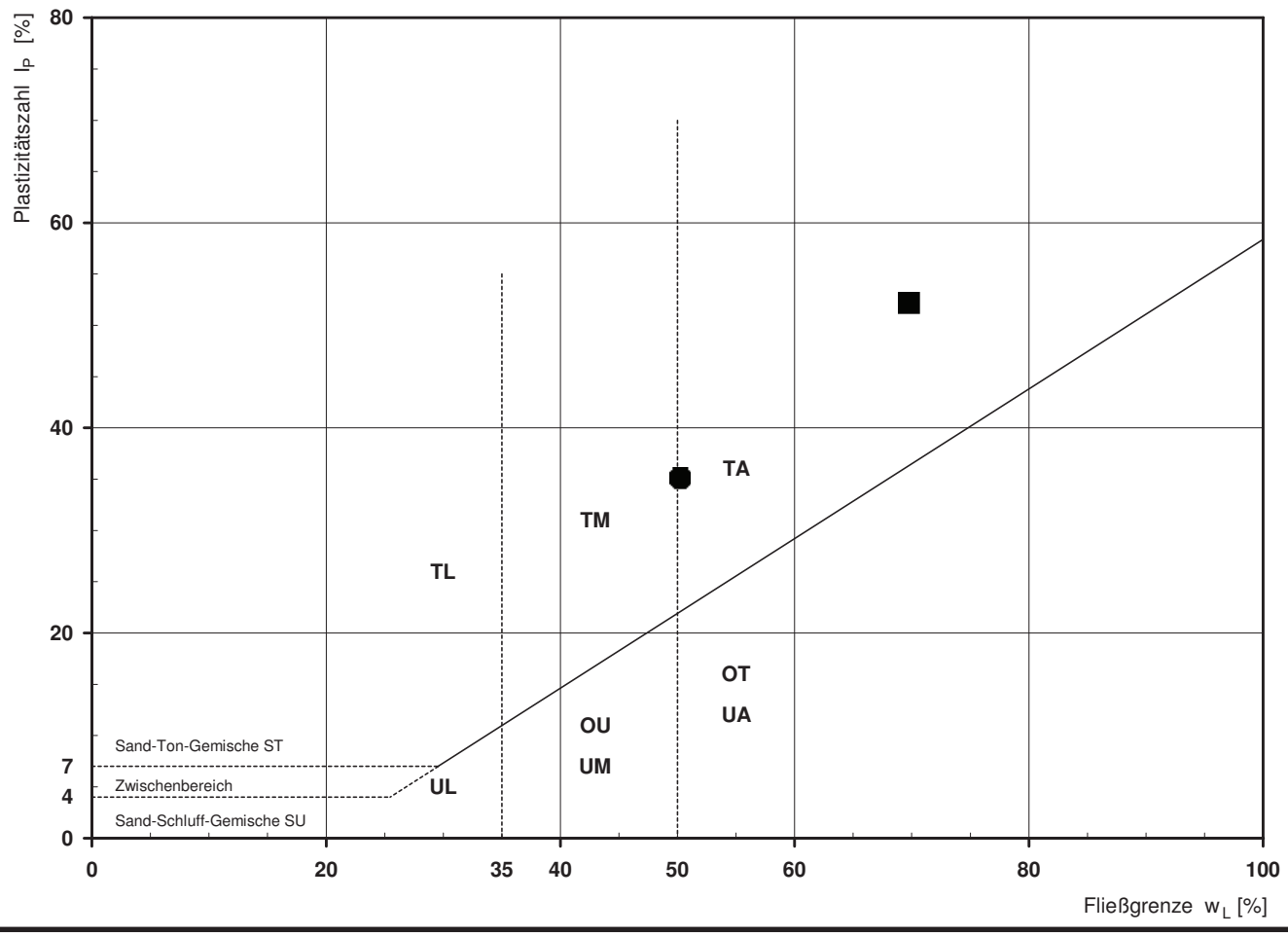
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	112

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2					
Symbol:		■	●					
Entnahmestelle:		B 1-89	B 1-89					
Entnahmetiefe:	von bis [m]	9,70 10,00	14,00					
Probenbeschreibung:		T,s	T,s'					
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	20,3	18,7					
Fließgrenze:	w_L [%]	69,8	50,2					
Ausrollgrenze:	w_P [%]	17,6	15,1					
Plastizitätszahl:	I_P [%]	52,2	35,1					
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,95	0,90					
Bodengruppe nach DIN 18196:		TA	TA					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

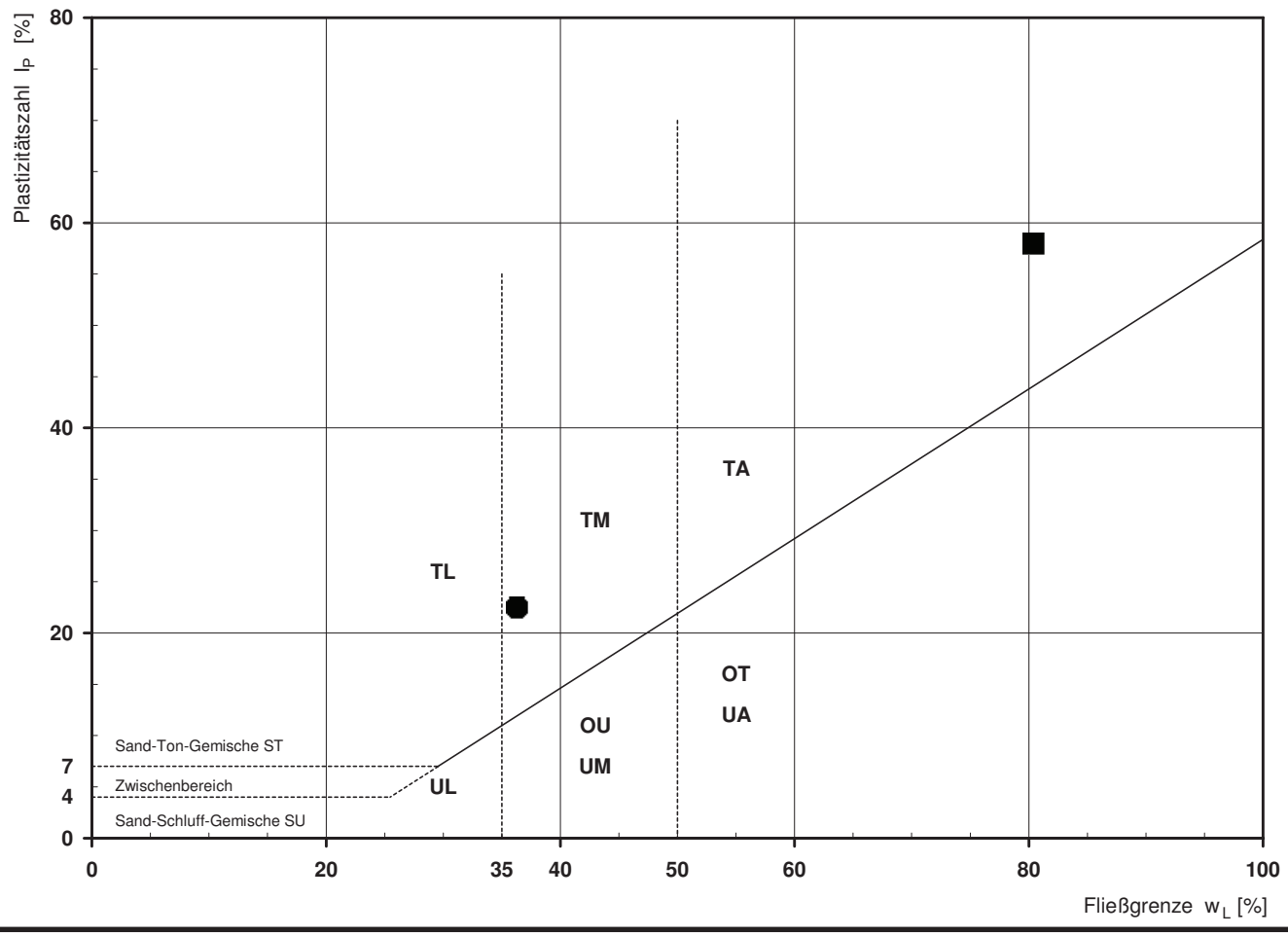
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**113**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2					
Symbol:		■	●					
Entnahmestelle:		B 1-94	B 1-94					
Entnahmetiefe:	von bis [m]	11,70 12,00	18,00					
Probenbeschreibung:		T,s'	T/U,fs'					
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	24,5	16,2					
Fließgrenze:	w_L [%]	80,4	36,3					
Ausrollgrenze:	w_P [%]	22,4	13,8					
Plastizitätszahl:	I_P [%]	58,0	22,5					
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,96	0,89					
Bodengruppe nach DIN 18196:		TA	TM					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

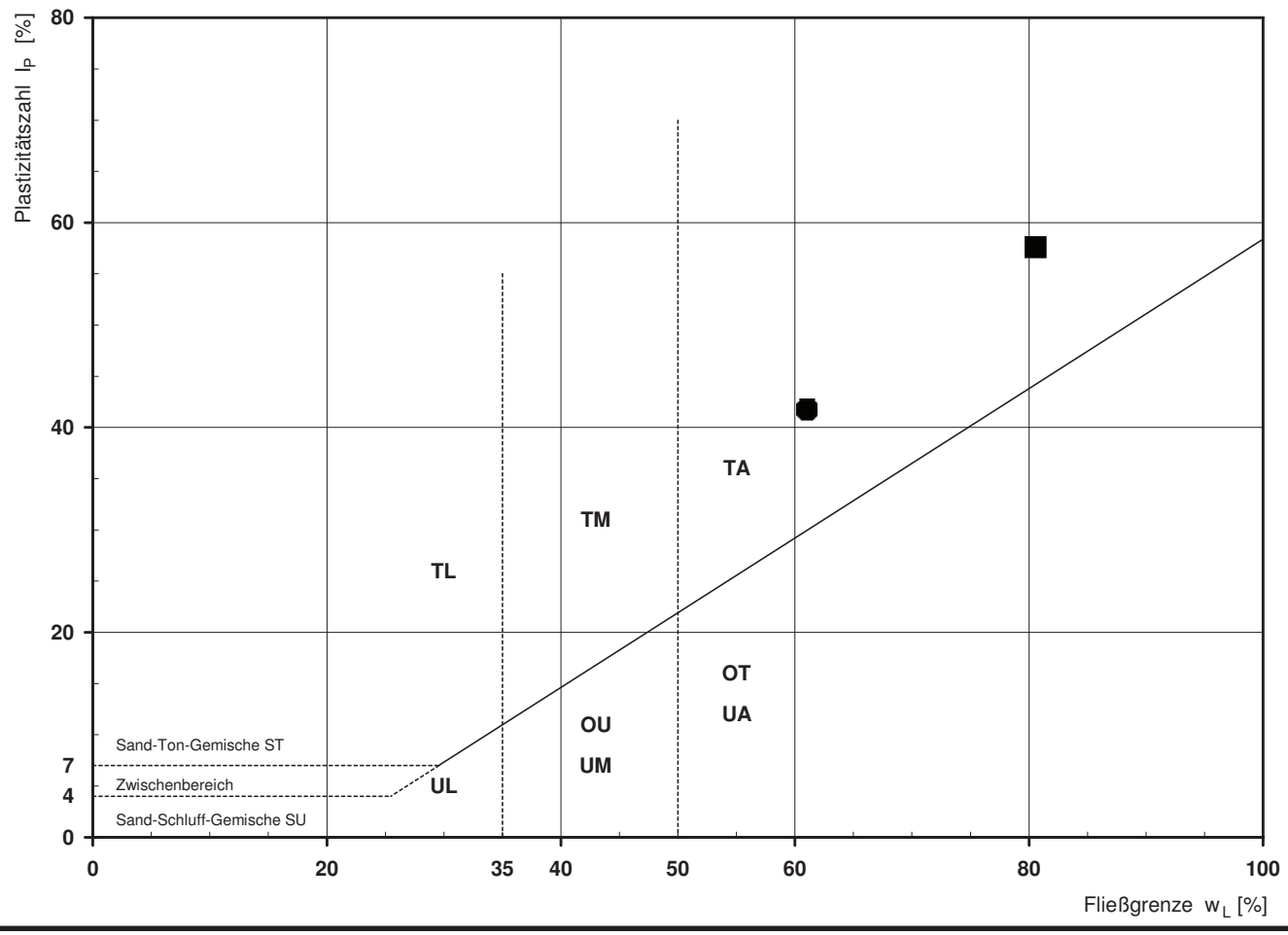
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**114**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2					
Symbol:		■	●					
Entnahmestelle:		B 1-95	B 1-95					
Entnahmetiefe:	von bis [m]	10,30 10,60	14,00					
Probenbeschreibung:		T	T					
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	26,6	23,0					
Fließgrenze:	w_L [%]	80,6	61,0					
Ausrollgrenze:	w_P [%]	23,0	19,3					
Plastizitätszahl:	I_P [%]	57,6	41,7					
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,94	0,91					
Bodengruppe nach DIN 18196:		TA	TA					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

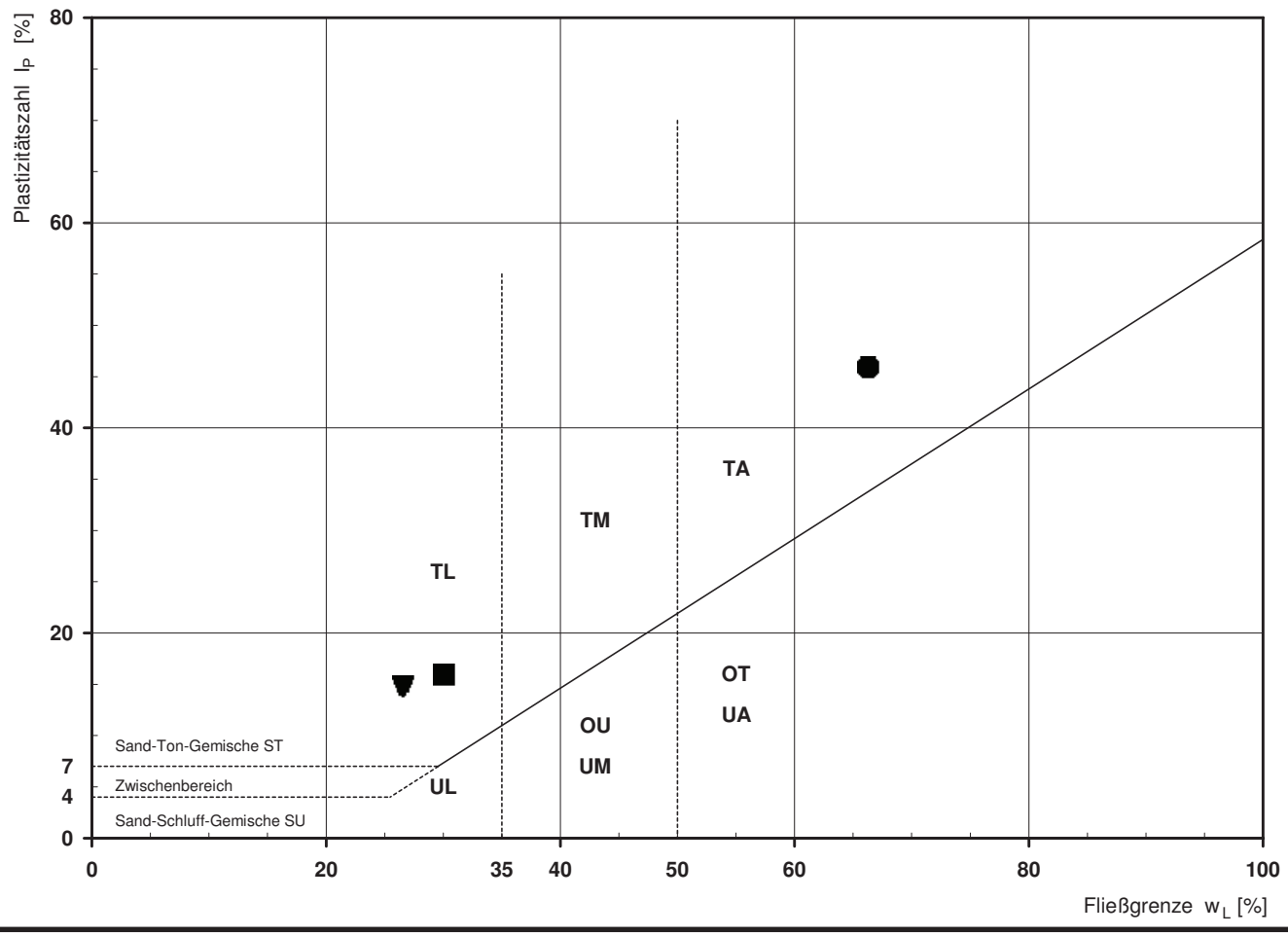
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**115**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2	3				
Symbol:		■	●	▼				
Entnahmestelle:		B 1-97	B 1-97	B 1-97				
Entnahmetiefe:	von bis [m]	3,00 3,15	13,00	17,00				
Probenbeschreibung:		U/T,s	T	U/T,s				
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	19,9	22,7	14,0				
Fließgrenze:	w_L [%]	30,1	66,3	26,6				
Ausrollgrenze:	w_P [%]	14,2	20,4	11,8				
Plastizitätszahl:	I_P [%]	15,9	45,9	14,8				
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,64	0,95	0,85				
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TA	TL				
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

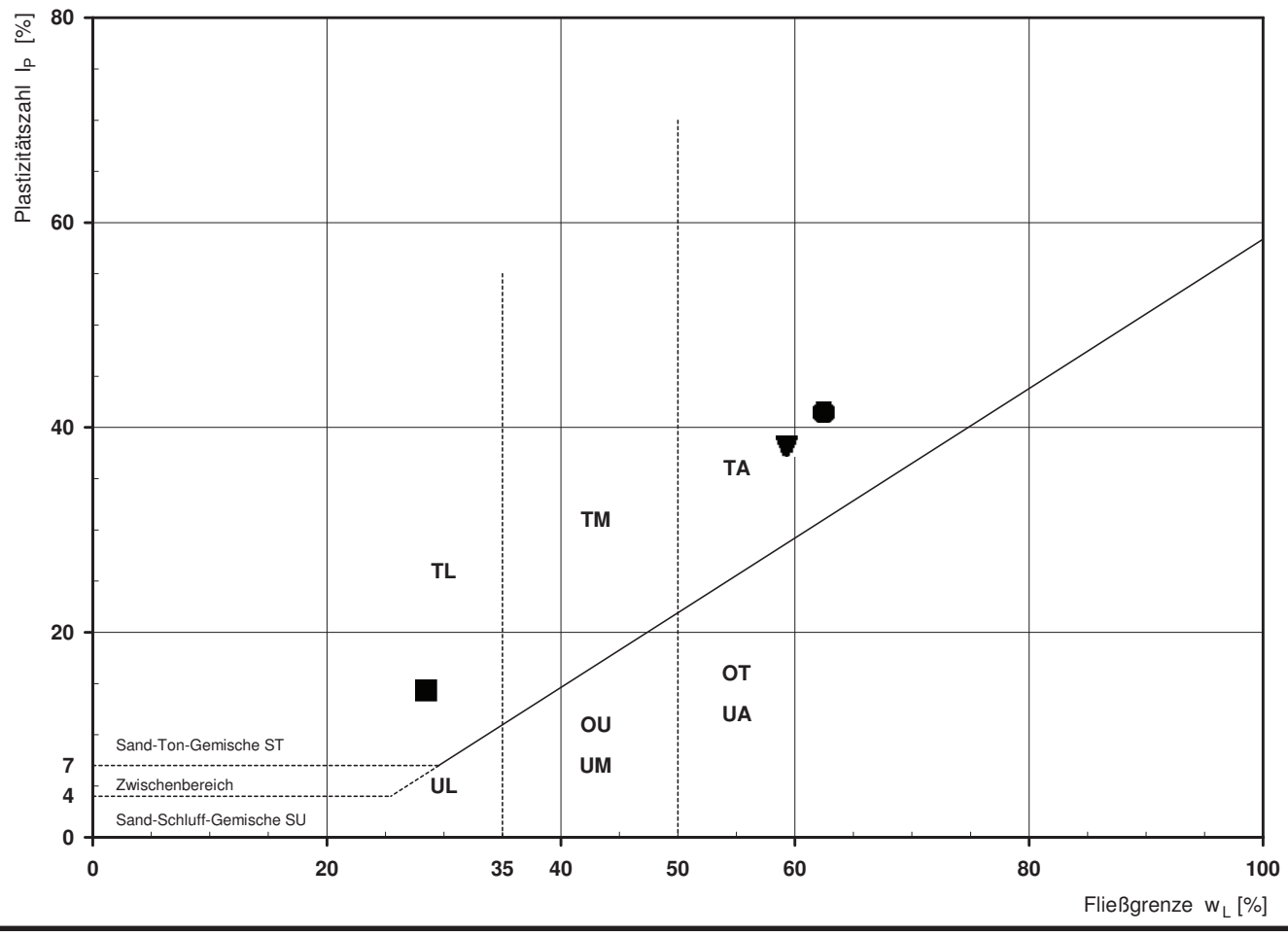
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**116**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2	3				
Symbol:		■	●	▼				
Entnahmestelle:		B 1-98	B 1-98	B 1-98				
Entnahmetiefe:	von bis [m]	3,10 3,40	15,30 15,60	18,00				
Probenbeschreibung:		U/T,s	T	T				
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	21,2	21,2	23,1				
Fließgrenze:	w_L [%]	28,5	62,5	59,3				
Ausrollgrenze:	w_P [%]	14,2	21,0	21,1				
Plastizitätszahl:	I_P [%]	14,3	41,5	38,2				
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,51	1,00	0,95				
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TA	TA				
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

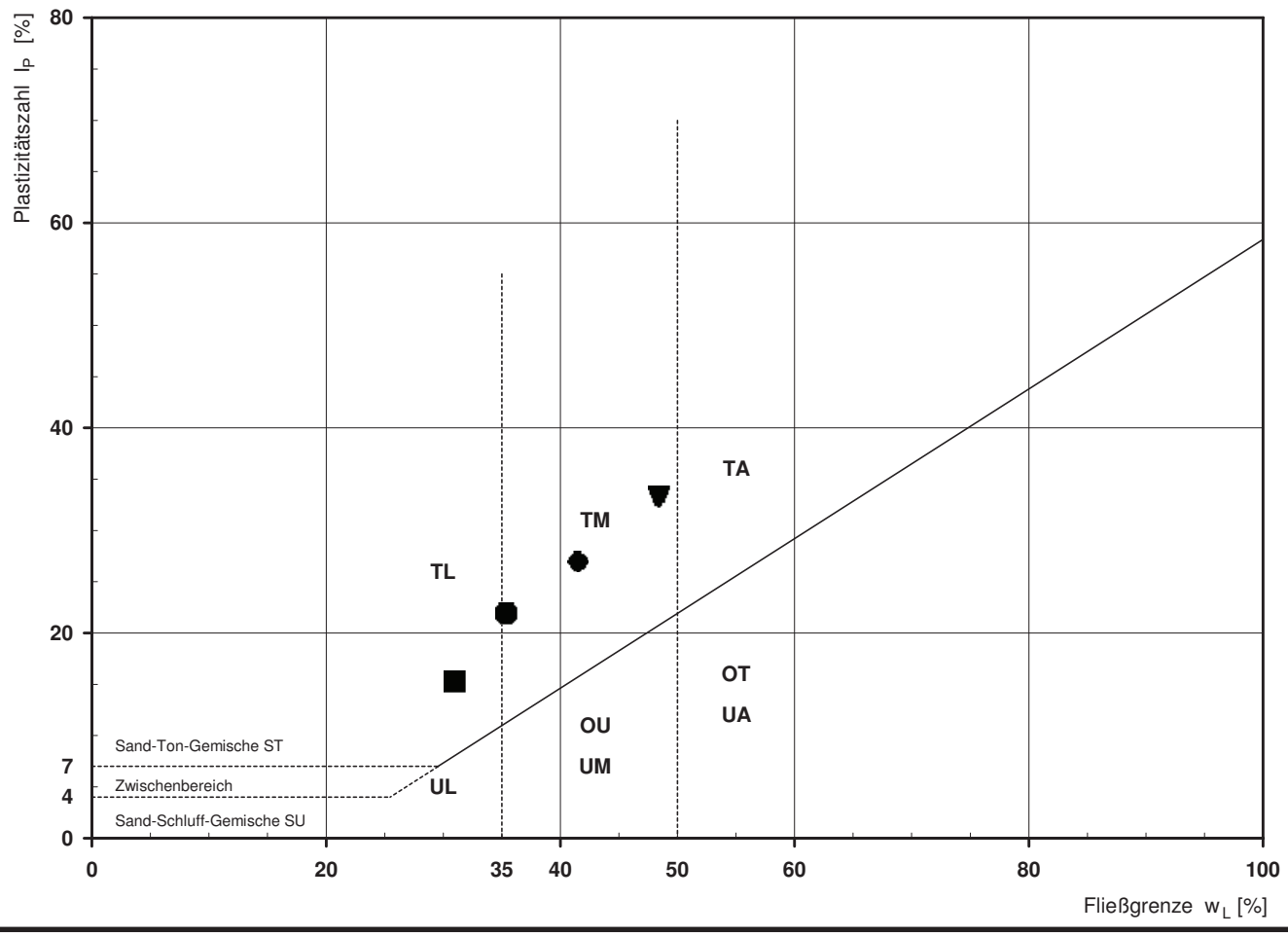
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**117**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2	3	4			
Symbol:	■	●	▼	◆			
Entnahmestelle:	B 1-99	B 1-99	B 1-99	B 1-99			
Entnahmetiefe: von / bis [m]	2,00	4,00 / 4,30	15,00	22,00			
Probenbeschreibung:	U/T,g'	T/U,s,g	T/U	T/U,s'			
Stratigraphie:							
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm) w_F [%]	13,0	12,5	18,0	17,1			
Fließgrenze: w_L [%]	31,0	35,4	48,4	41,5			
Ausrollgrenze: w_P [%]	15,7	13,5	15,1	14,5			
Plastizitätszahl: I_P [%]	15,3	21,9	33,3	27,0			
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,18	1,05	0,91	0,90			
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL	TM	TM	TM			
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

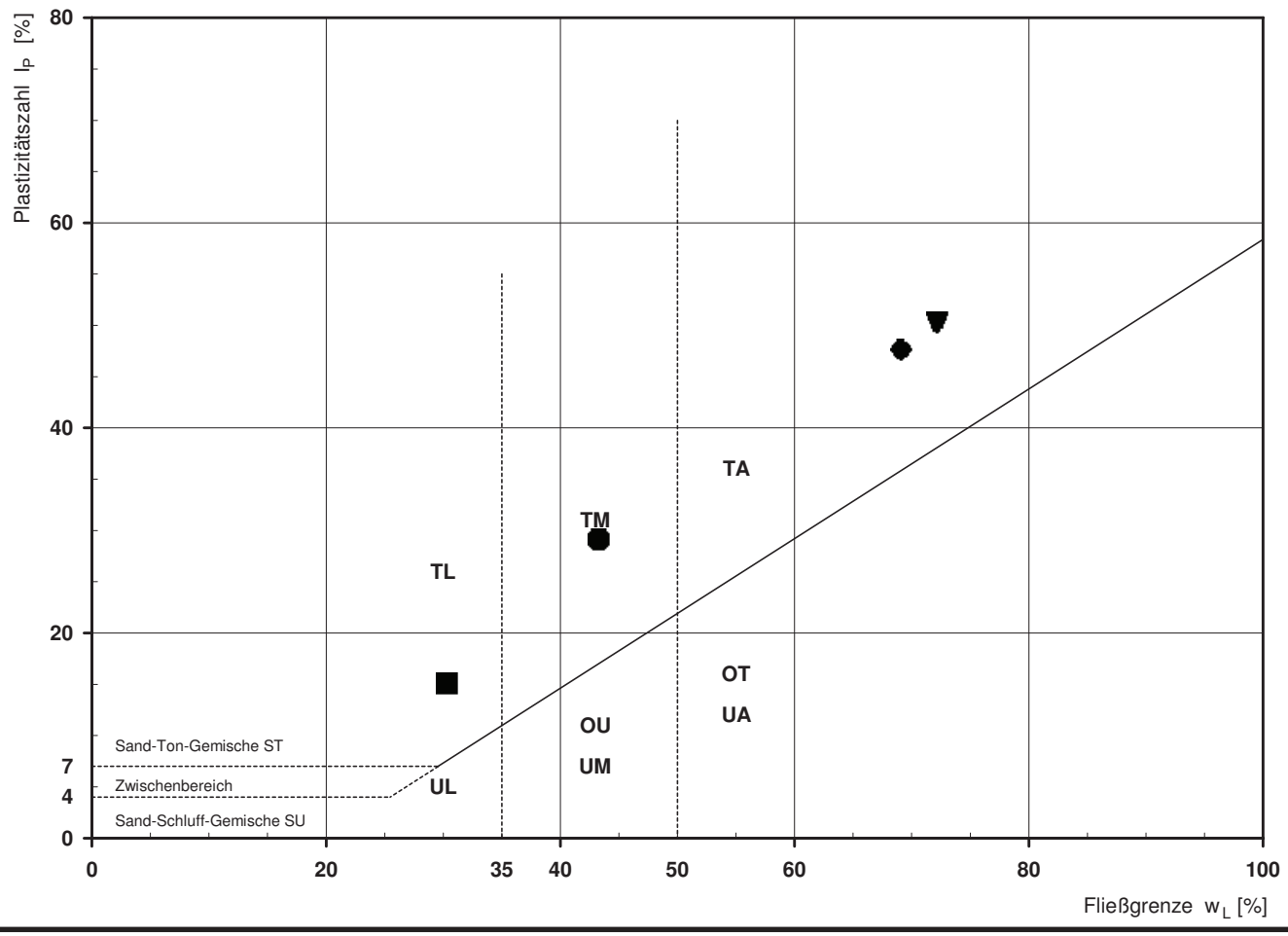
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**118**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2	3	4			
Symbol:	■	●	▼	◆			
Entnahmestelle:	B 1-100	B 1-100	B 1-100	B 1-100			
Entnahmetiefe: von / bis [m]	2,10	8,10 / 8,40	13,70 / 14,00	18,00			
Probenbeschreibung:	U/T,s'	T/U	T	T			
Stratigraphie:							
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm) w_F [%]	20,5	19,5	24,4	27,6			
Fließgrenze: w_L [%]	30,3	43,3	72,2	69,1			
Ausrollgrenze: w_P [%]	15,2	14,2	21,9	21,5			
Plastizitätszahl: I_P [%]	15,1	29,1	50,3	47,6			
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,65	0,82	0,95	0,87			
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL	TM	TA	TA			
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

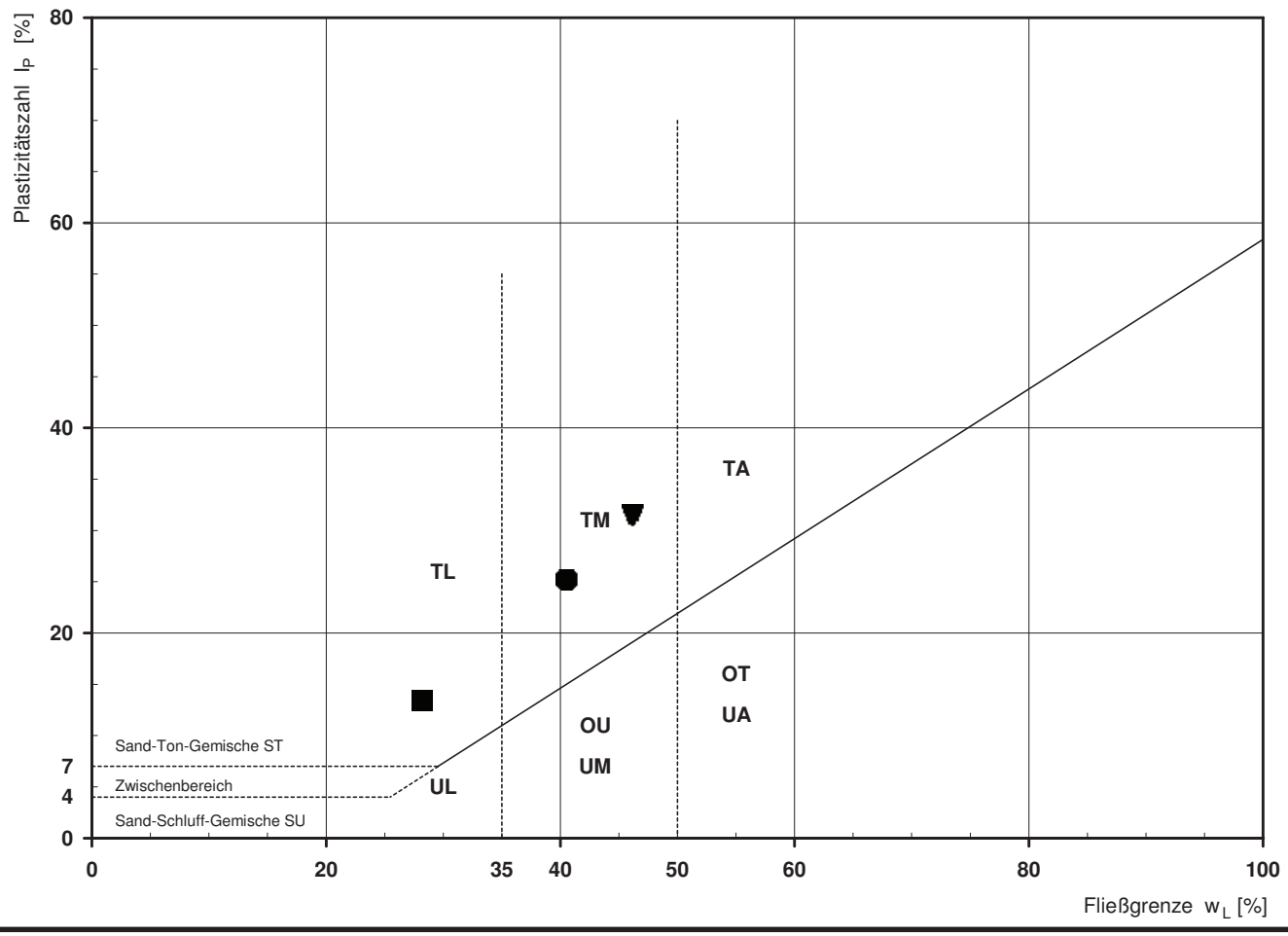
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**119**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2	3				
Symbol:		■	●	▼				
Entnahmestelle:		B 1-101	B 1-101	B 1-101				
Entnahmetiefe:	von bis [m]	2,00	13,00	17,00 17,30				
Probenbeschreibung:		U/T,s,g'	T/U,s	T/U				
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	18,4	23,3	15,3				
Fließgrenze:	w_L [%]	28,2	40,5	46,2				
Ausrollgrenze:	w_P [%]	14,8	15,3	14,7				
Plastizitätszahl:	I_P [%]	13,4	25,2	31,5				
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,73	0,68	0,98				
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TM	TM				
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

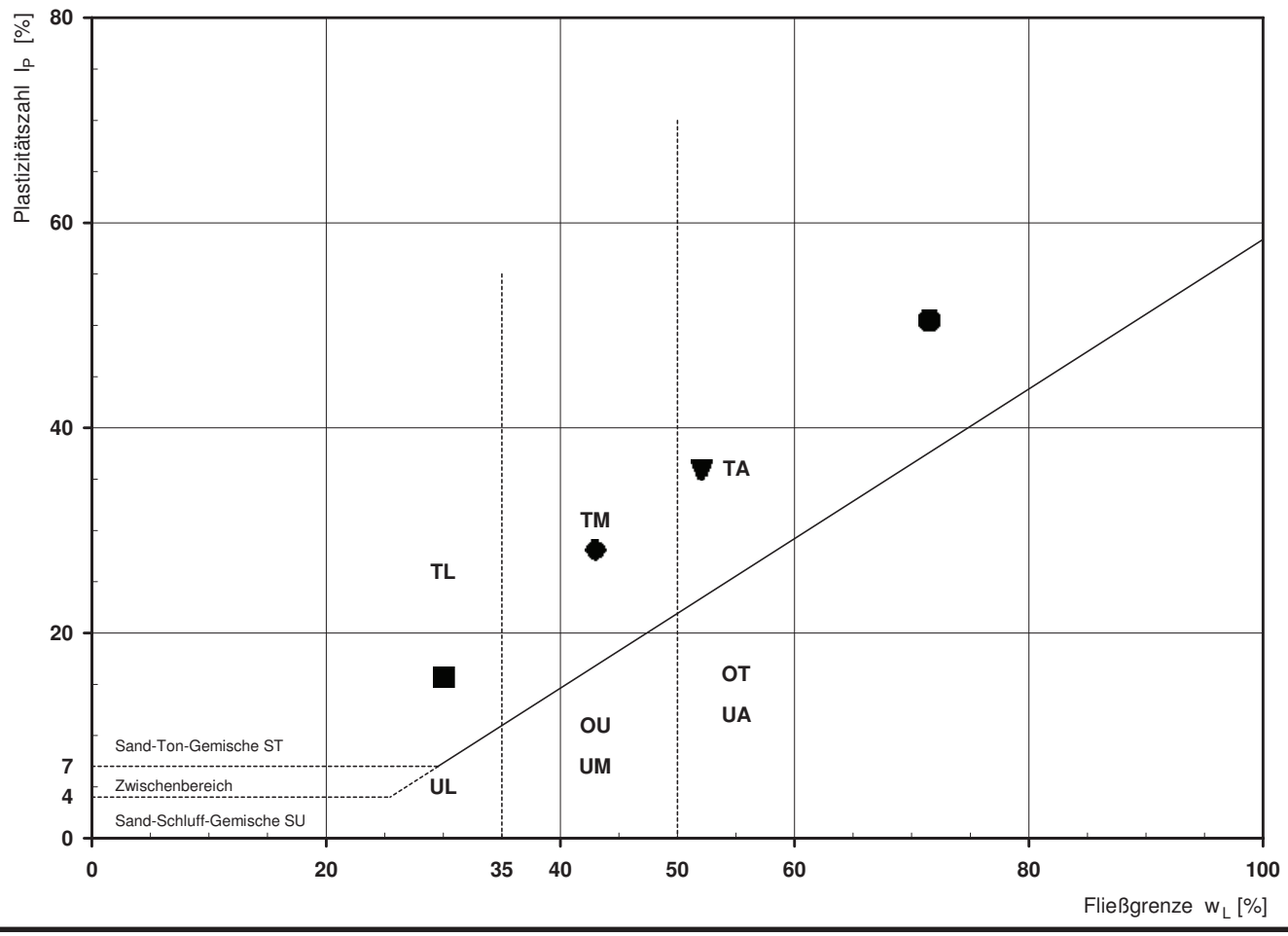
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**120**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2	3	4			
Symbol:		■	●	▼	◆			
Entnahmestelle:		B 1-101.2a	B 1-101.2a	B 1-101.2a	B 1-101.2a			
Entnahmetiefe:	von bis [m]	3,00	16,00	19,00	23,00			
Probenbeschreibung:		U/T,s'	T	T,s'	T/U,s'			
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	10,5	23,7	18,3	16,0			
Fließgrenze:	w_L [%]	30,1	71,5	52,1	43,0			
Ausrollgrenze:	w_P [%]	14,4	21,0	16,2	14,9			
Plastizitätszahl:	I_P [%]	15,7	50,5	35,9	28,1			
Konsistenzzahl:	I_C [-]	1,25	0,95	0,94	0,96			
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TA	TA	TM			
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

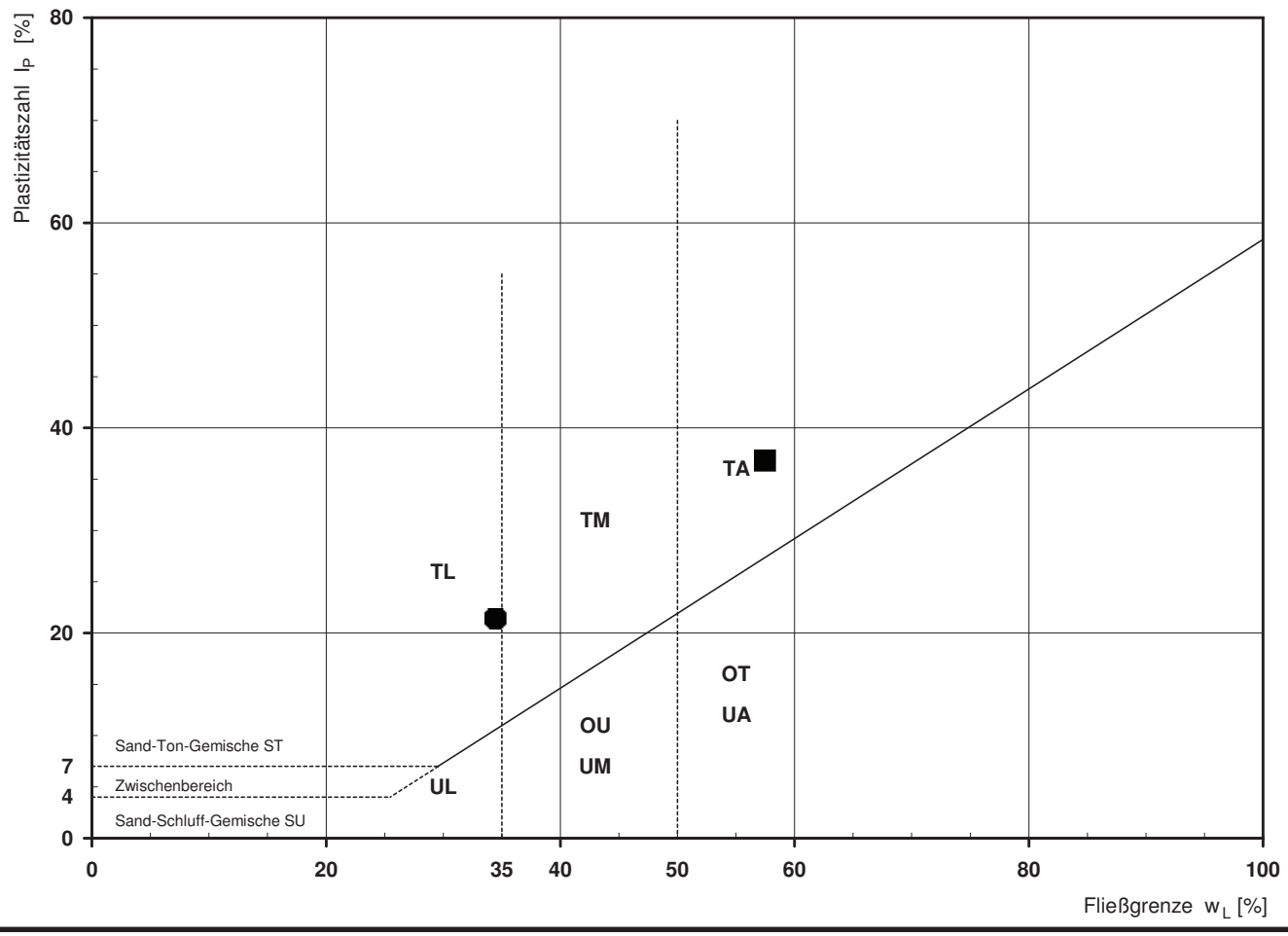
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**121**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2					
Symbol:		■	●					
Entnahmestelle:		B 1-102	B 1-102					
Entnahmetiefe:	von bis [m]	18,70 19,00	23,00					
Probenbeschreibung:		T	U/T,s					
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	21,6	13,6					
Fließgrenze:	w_L [%]	57,5	34,5					
Ausrollgrenze:	w_P [%]	20,7	13,1					
Plastizitätszahl:	I_P [%]	36,8	21,4					
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,98	0,98					
Bodengruppe nach DIN 18196:		TA	TL					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

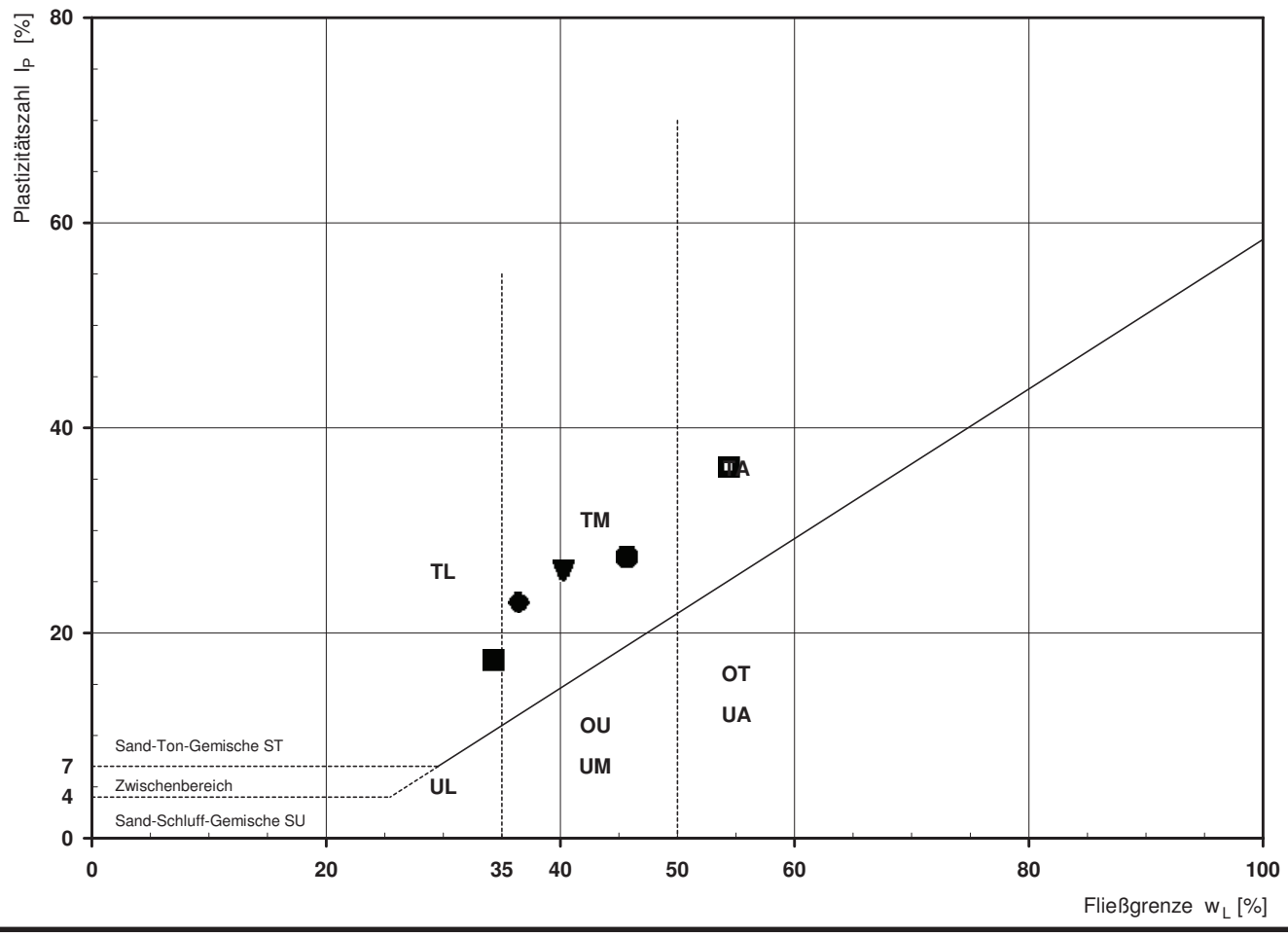
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	122

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2	3	4	5		
Symbol:	■	●	▼	◆	▣		
Entnahmestelle:	B 1-102.1	B 1-102.1	B 1-102.1	B 1-102.1	B 1-102.1		
Entnahmetiefe: von / bis [m]	2,60 / 2,90	9,70 / 10,00	19,00	22,00	25,00		
Probenbeschreibung:	U/T,s'	T/U	T/U,s'	T/U,s*	T,s'		
Stratigraphie:							
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm) w_F [%]	14,0	21,3	19,3	14,2	16,9		
Fließgrenze: w_L [%]	34,3	45,7	40,3	36,5	54,4		
Ausrollgrenze: w_P [%]	16,9	18,3	14,2	13,5	18,2		
Plastizitätszahl: I_P [%]	17,4	27,4	26,1	23,0	36,2		
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,17	0,89	0,80	0,97	1,04		
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL	TM	TM	TM	TA		
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

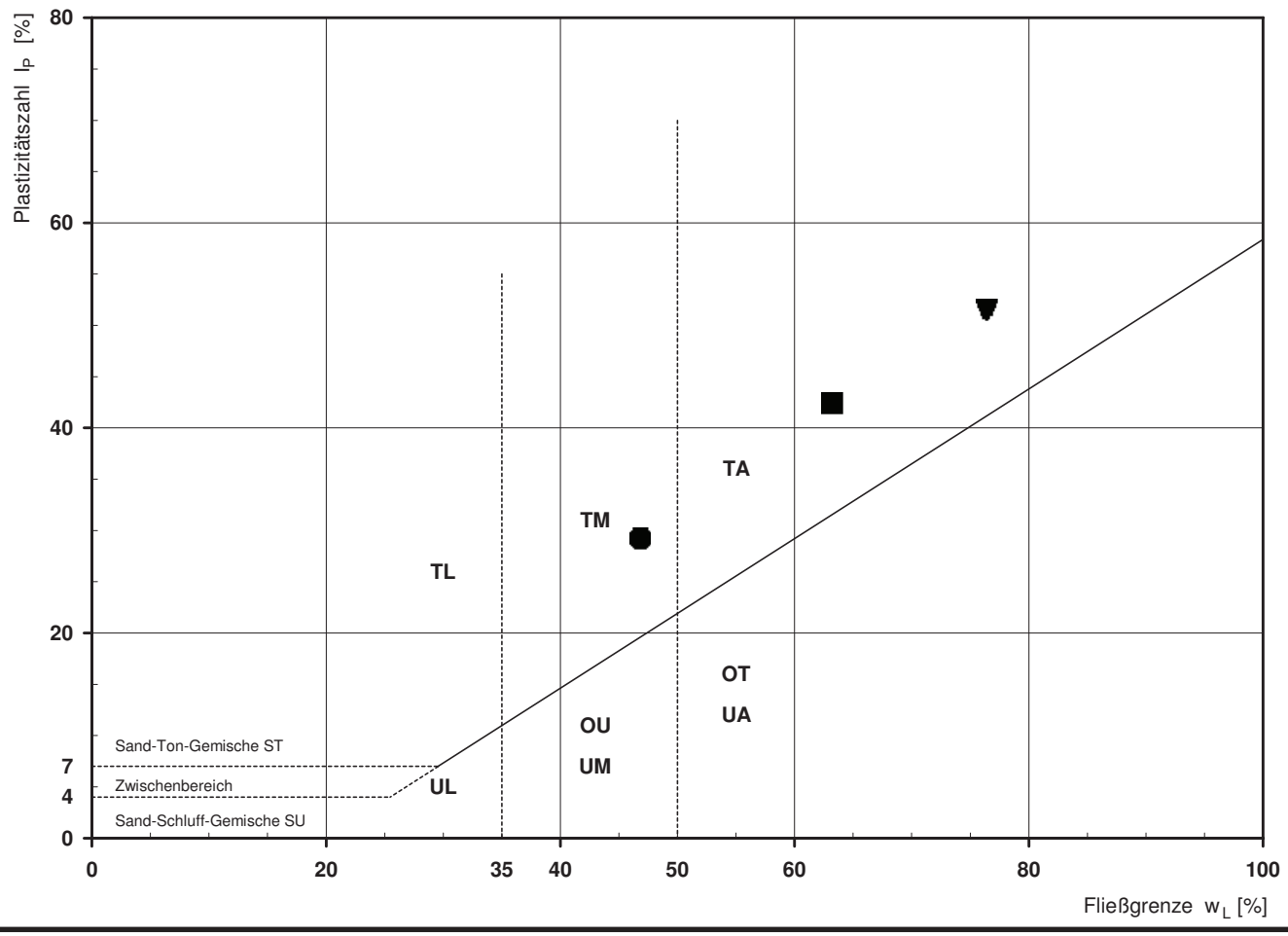
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**123**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2	3				
Symbol:		■	●	▼				
Entnahmestelle:		B 1-102.2	B 1-102.2	B 1-102.2				
Entnahmetiefe:	von / bis [m]	15,20 / 15,50	18,00	19,00 / 19,30				
Probenbeschreibung:		T	T	T				
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	21,9	18,1	26,8				
Fließgrenze:	w_L [%]	63,2	46,8	76,4				
Ausrollgrenze:	w_P [%]	20,8	17,6	24,9				
Plastizitätszahl:	I_P [%]	42,4	29,2	51,5				
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,97	0,98	0,96				
Bodengruppe nach DIN 18196:		TA	TA	TA				
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

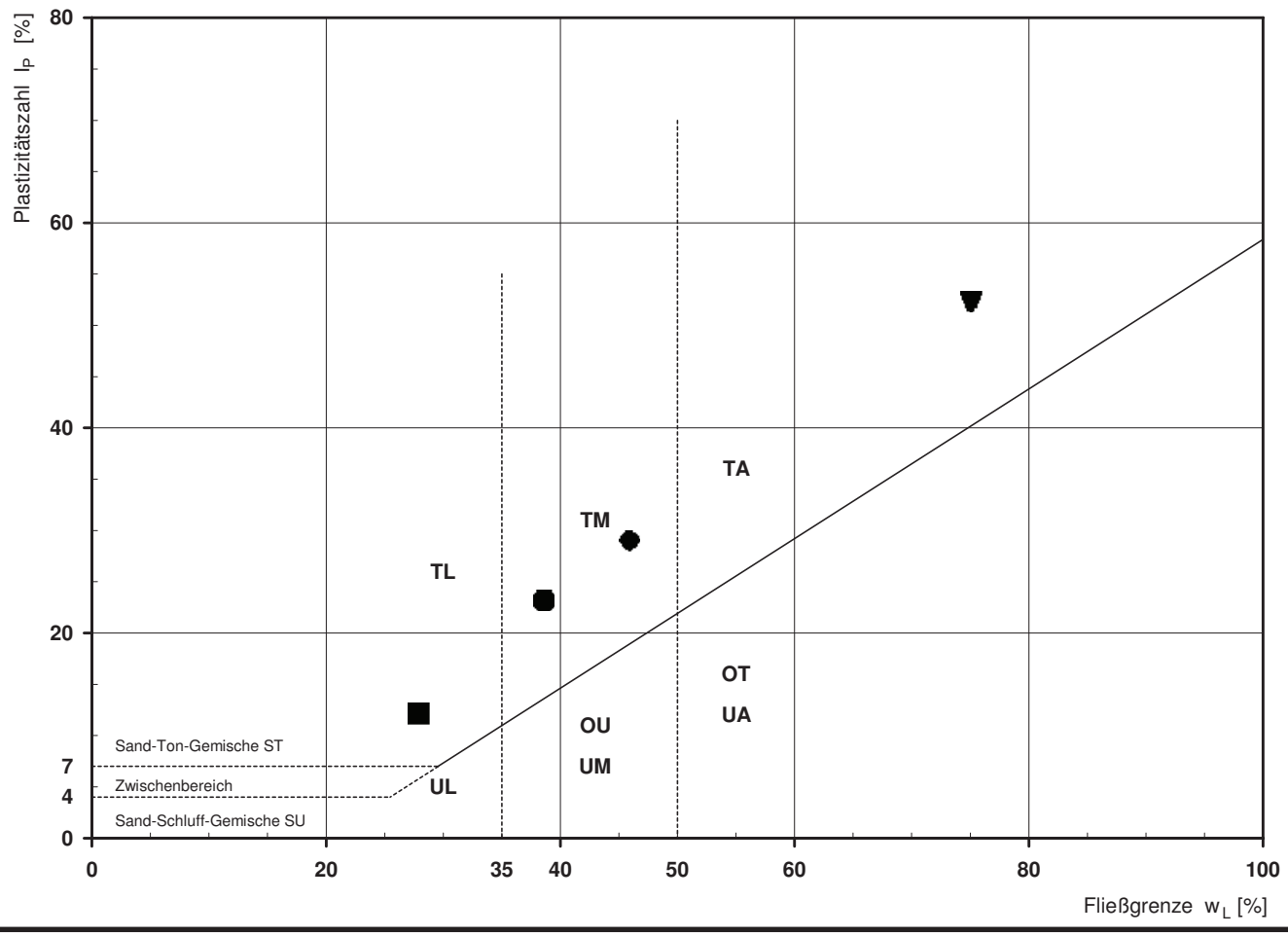
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	124

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2	3	4			
Symbol:	■	●	▼	◆			
Entnahmestelle:	B 1-102.3	B 1-102.3	B 1-102.3	B 1-102.3			
Entnahmetiefe: von [m]	3,60	10,65	18,50	24,00			
bis	3,90	10,95	18,80				
Probenbeschreibung:	U/T,s'	T/U,s	T	T/U,s'			
Stratigraphie:							
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm) w_F [%]	8,5	18,0	22,9	16,7			
Fließgrenze: w_L [%]	27,9	38,6	75,1	45,9			
Ausrollgrenze: w_P [%]	15,8	15,4	22,8	16,9			
Plastizitätszahl: I_P [%]	12,1	23,2	52,3	29,0			
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,60	0,89	1,00	1,01			
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL	TM	TA	TM			
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

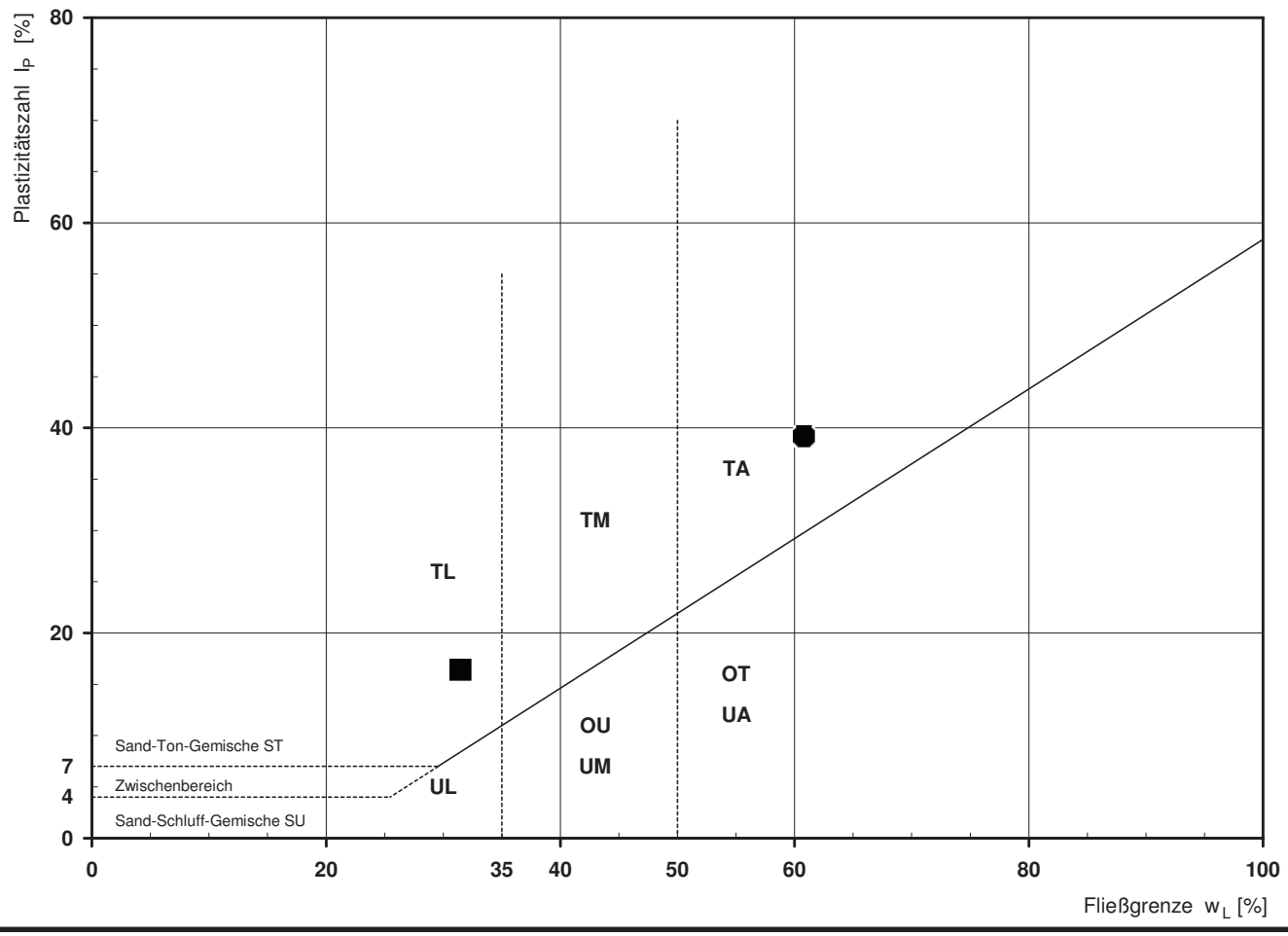
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**125**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2					
Symbol:		■	●					
Entnahmestelle:		B 1-102.4	B 1-102.4					
Entnahmetiefe:	von bis [m]	8,50 8,80	19,70 20,00					
Probenbeschreibung:		U/T,s*	T					
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	17,3	21,0					
Fließgrenze:	w_L [%]	31,5	60,8					
Ausrollgrenze:	w_P [%]	15,1	21,6					
Plastizitätszahl:	I_P [%]	16,4	39,2					
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,87	1,02					
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TA					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

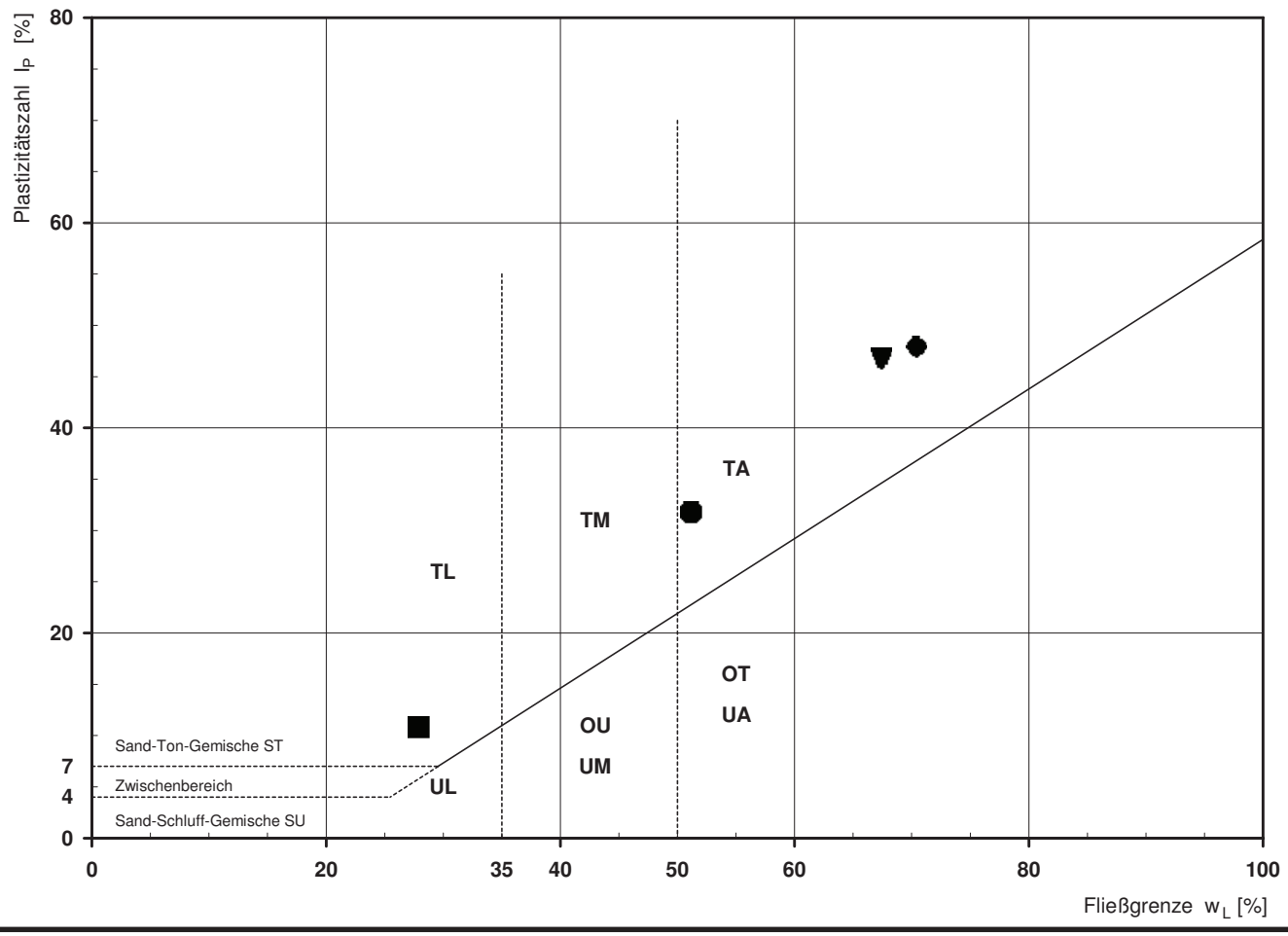
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	126

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2	3	4			
Symbol:	■	●	▼	◆			
Entnahmestelle:	B 1-103.1	B 1-103.1	B 1-103.1	B 1-103.1			
Entnahmetiefe: von [m]	2,30	11,00	18,50	24,00			
bis	2,60		18,80				
Probenbeschreibung:	U/T,s'	T,s	T	T			
Stratigraphie:							
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil <= 0,4 mm)	8,1	22,3	22,7	25,2			
Fließgrenze: w_L [%]	27,9	51,2	67,4	70,4			
Ausrollgrenze: w_P [%]	17,1	19,4	20,6	22,5			
Plastizitätszahl: I_P [%]	10,8	31,8	46,8	47,9			
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,83	0,91	0,96	0,94			
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL	TA	TA	TA			
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

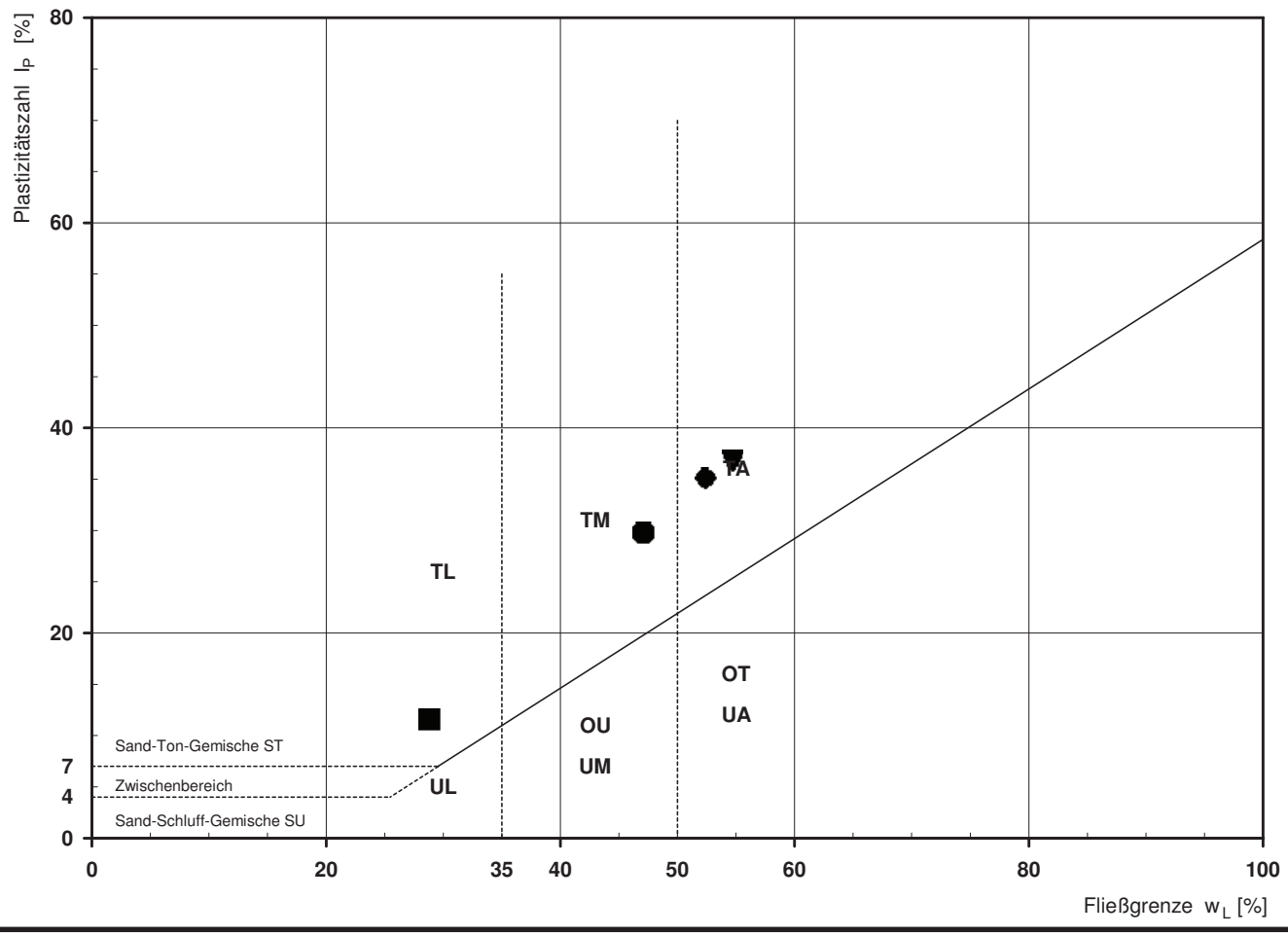
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**127**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2	3	4			
Symbol:	■	●	▼	◆			
Entnahmestelle:	B 1-103.2	B 1-103.2	B 1-103.2	B 1-103.2			
Entnahmetiefe: von / bis [m]	3,00	11,00	19,00 / 19,30	25,70 / 26,00			
Probenbeschreibung:	U/T,s'	T/U,s'	T	T			
Stratigraphie:							
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm) w_F [%]	10,4	18,6	19,5	19,3			
Fließgrenze: w_L [%]	28,8	47,1	54,7	52,4			
Ausrollgrenze: w_P [%]	17,2	17,3	17,9	17,3			
Plastizitätszahl: I_P [%]	11,6	29,8	36,8	35,1			
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,59	0,96	0,96	0,94			
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL	TM	TA	TA			
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

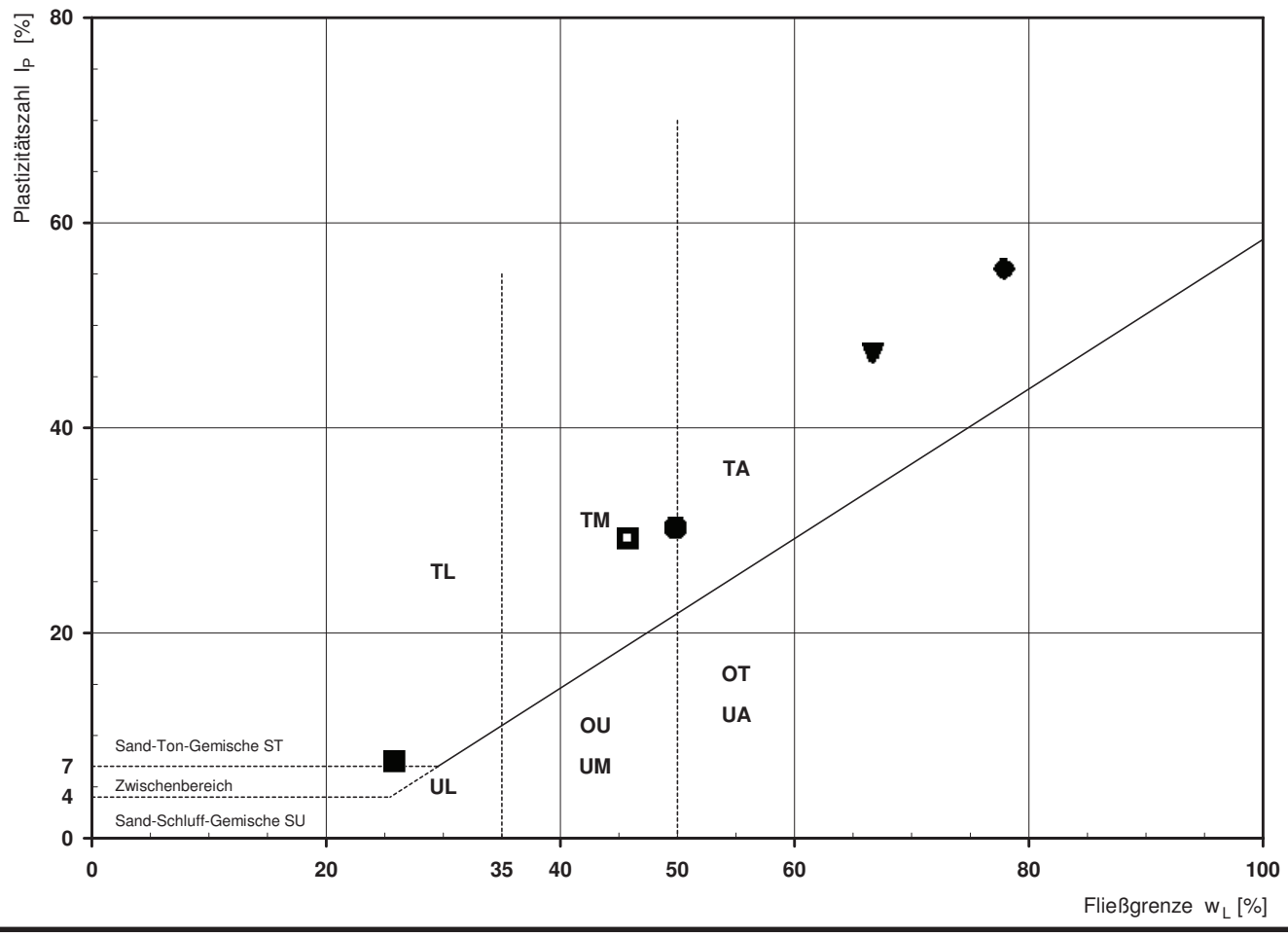
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**128**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2	3	4	5		
Symbol:	■	●	▼	◆	□		
Entnahmestelle:	B 1-105	B 1-105	B 1-105	B 1-105	B 1-105		
Entnahmetiefe: von [m]	4,00	13,00	21,00	22,50	25,00		
bis	4,30			22,80			
Probenbeschreibung:	U/T,s'	T/U	T,s'	T	T/U,s',o'		
Stratigraphie:							
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm) w_F [%]	20,1	25,9	25,3	26,7	19,0		
Fließgrenze: w_L [%]	25,8	49,8	66,7	77,9	45,8		
Ausrollgrenze: w_P [%]	18,3	19,5	19,4	22,4	16,6		
Plastizitätszahl: I_P [%]	7,5	30,3	47,3	55,5	29,2		
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,76	0,79	0,88	0,92	0,92		
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL	TM	TA	TA	TM		
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

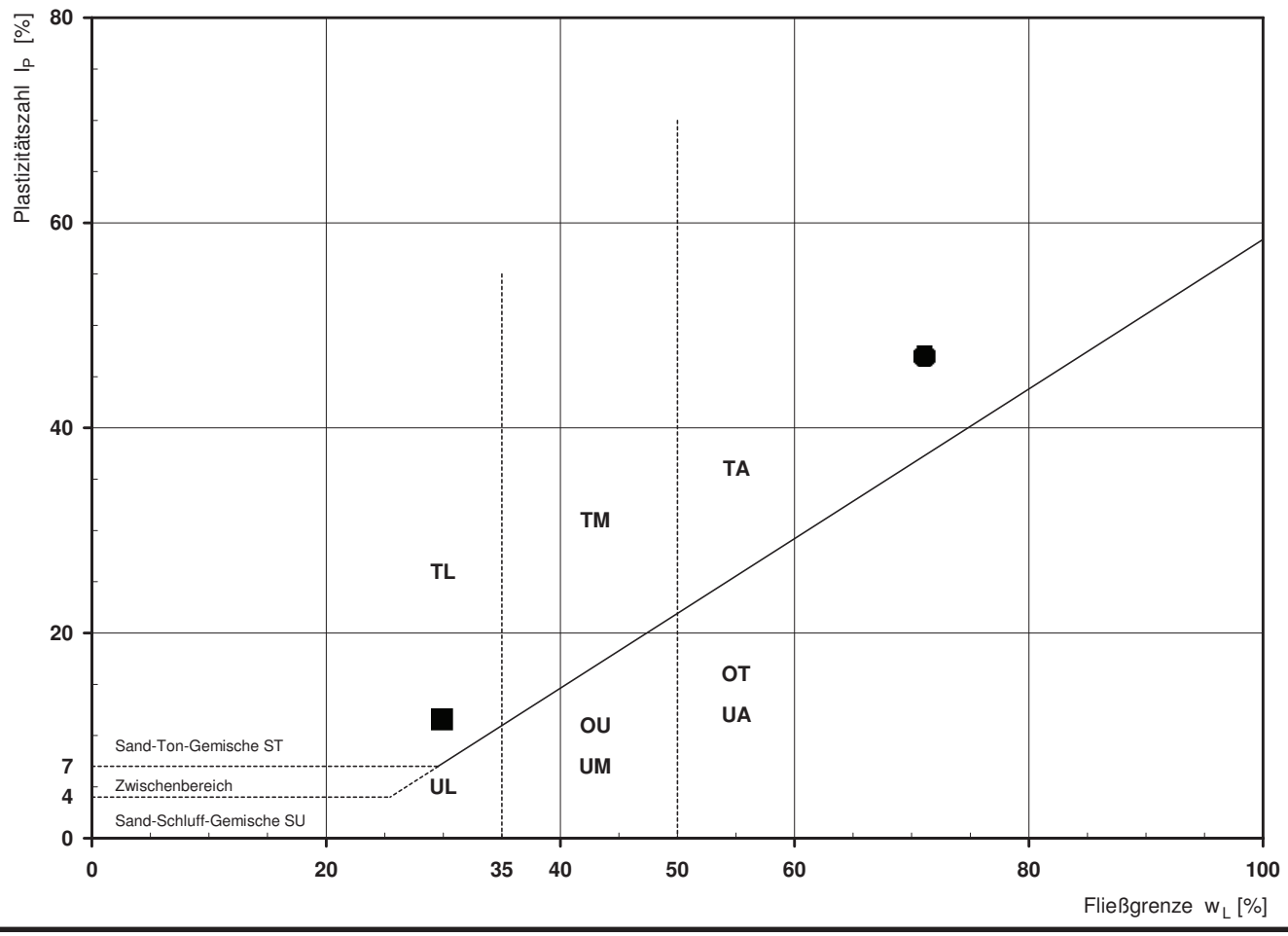
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**129**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2					
Symbol:		■	●					
Entnahmestelle:		B 1-106	B 1-106					
Entnahmetiefe:	von bis [m]	2,00 2,30	11,00 11,30					
Probenbeschreibung:		U/T,s'	T					
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	20,2	23,6					
Fließgrenze:	w_L [%]	29,9	71,1					
Ausrollgrenze:	w_P [%]	18,3	24,1					
Plastizitätszahl:	I_P [%]	11,6	47,0					
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,84	1,01					
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TA					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

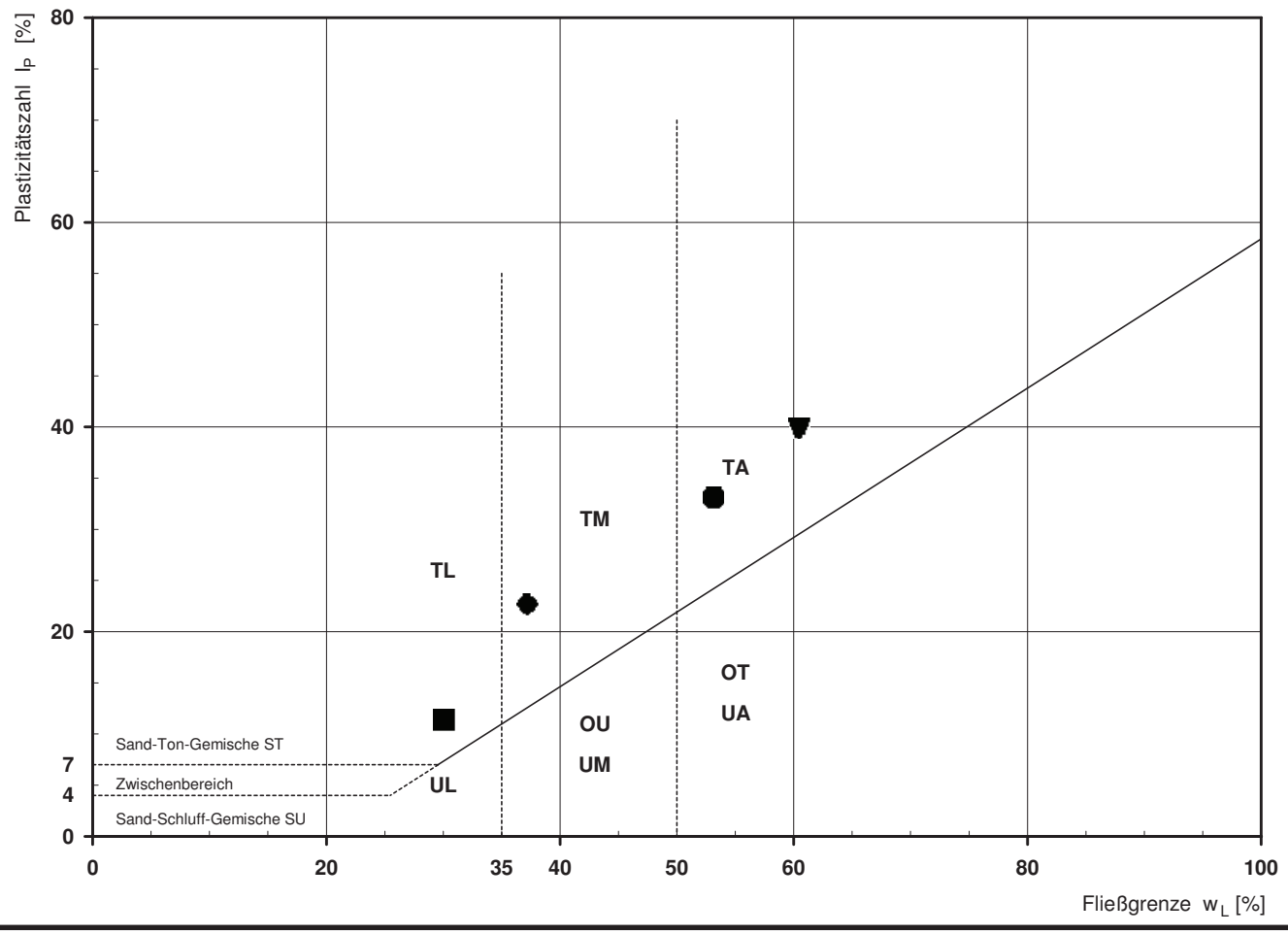
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**130**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2	3	4			
Symbol:		■	●	▼	◆			
Entnahmestelle:		B 1-106.1	B 1-106.1	B 1-106.1	B 1-106.1			
Entnahmetiefe:	von / bis [m]	2,55 / 2,85	9,60 / 9,90	22,00	26,00			
Probenbeschreibung:		U/T,s'	T,s'	T	T/U,s'			
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	20,0	20,3	21,4	13,7			
Fließgrenze:	w_L [%]	30,1	53,1	60,5	37,2			
Ausrollgrenze:	w_P [%]	18,7	20,0	20,6	14,5			
Plastizitätszahl:	I_P [%]	11,4	33,1	39,9	22,7			
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,89	0,99	0,98	1,04			
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TA	TA	TM			
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

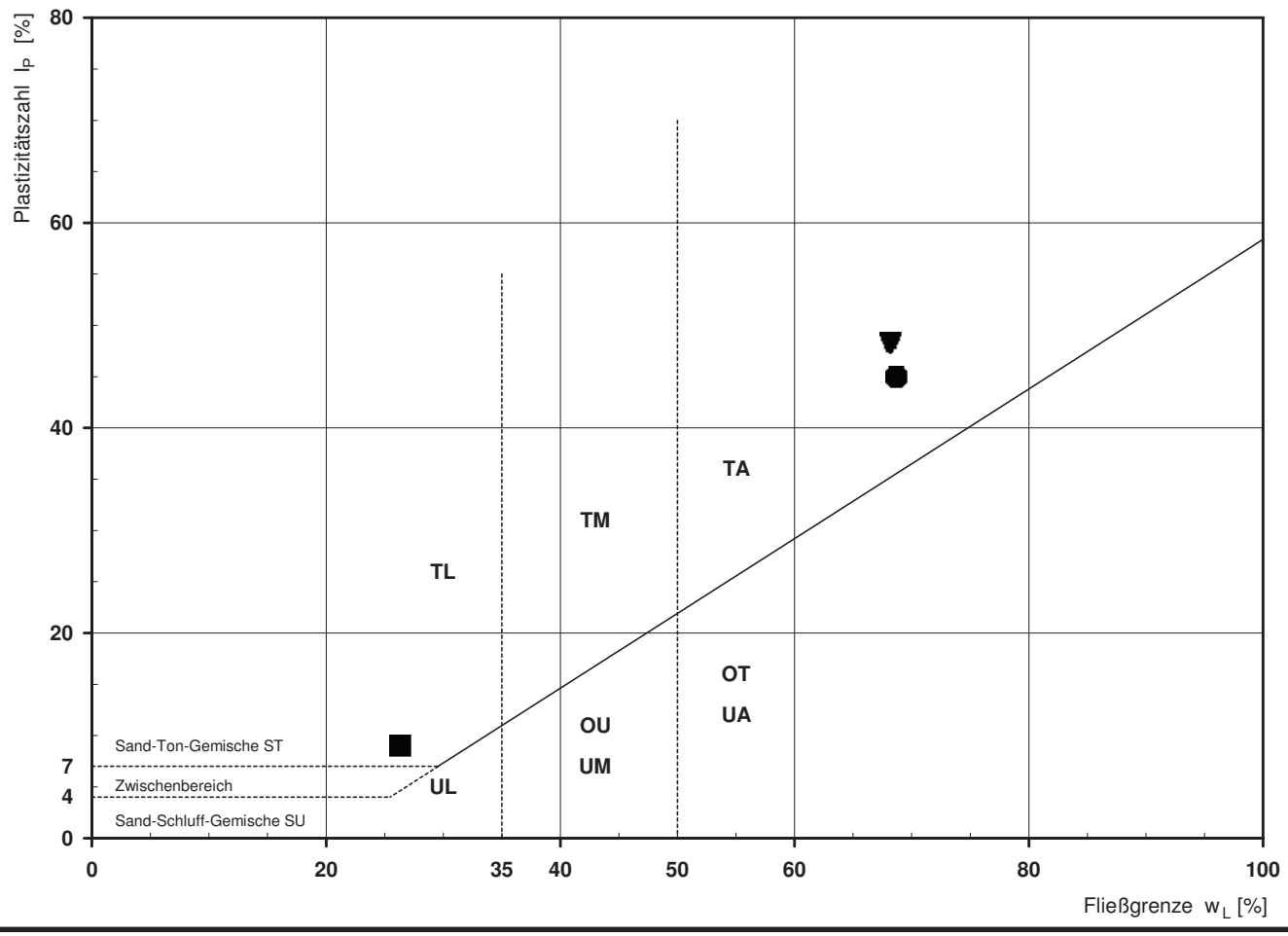
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**131**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2	3				
Symbol:		■	●	▼				
Entnahmestelle:		B 1-107.2	B 1-107.2	B 1-107.2				
Entnahmetiefe:	von / bis [m]	4,00	11,70 / 12,00	22,00				
Probenbeschreibung:		U/T,g'	T	T				
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	15,4	26,5	21,2				
Fließgrenze:	w_L [%]	26,3	68,7	68,2				
Ausrollgrenze:	w_P [%]	17,3	23,7	19,9				
Plastizitätszahl:	I_P [%]	9,0	45,0	48,3				
Konsistenzzahl:	I_C [-]	1,21	0,94	0,97				
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TA	TA				
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

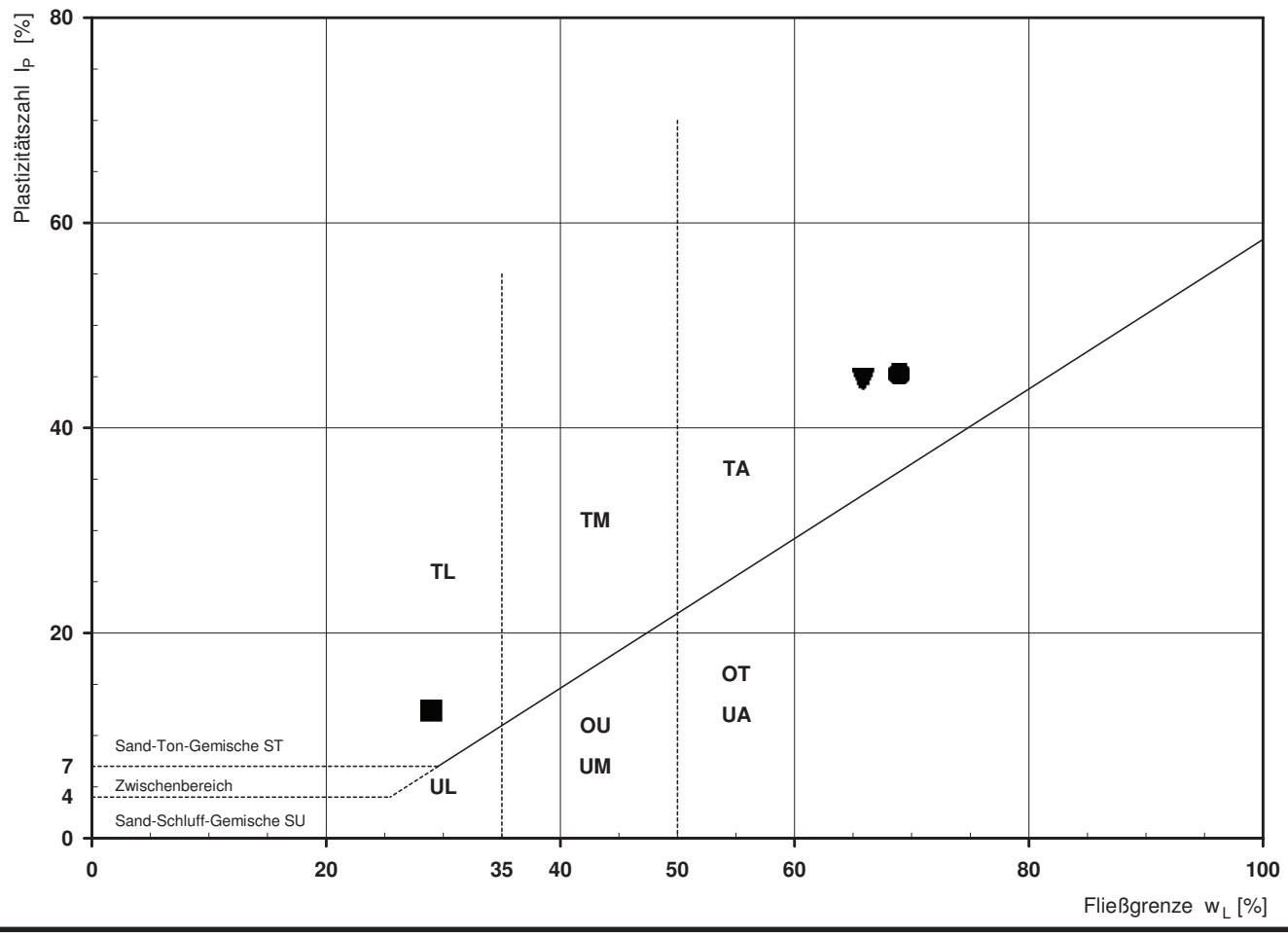
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**132**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2	3				
Symbol:		■	●	▼				
Entnahmestelle:		B 1-107.3	B 1-107.3	B 1-107.3				
Entnahmetiefe:	von bis [m]	4,20 4,50	13,10 13,40	23,00				
Probenbeschreibung:		U/T,s'	T	T,s*				
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	21,5	24,6	20,3				
Fließgrenze:	w_L [%]	29,0	68,9	65,9				
Ausrollgrenze:	w_P [%]	16,6	23,6	21,1				
Plastizitätszahl:	I_P [%]	12,4	45,3	44,8				
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,60	0,98	1,02				
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TA	TA				
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

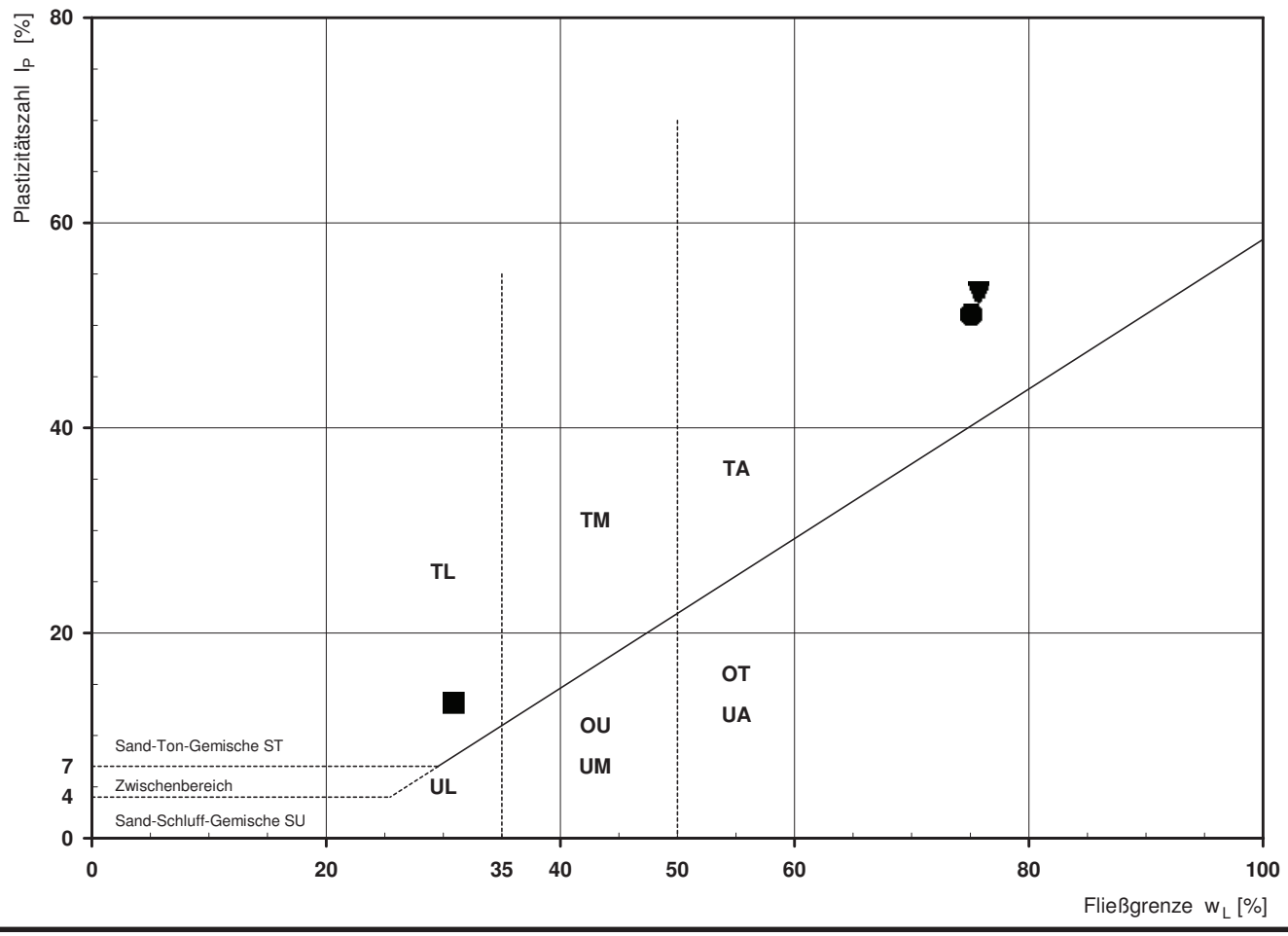
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**133**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2	3				
Symbol:		■	●	▼				
Entnahmestelle:		B 1-107.4	B 1-107.4	B 1-107.4				
Entnahmetiefe:	von [m]	4,00	13,70	24,00				
	bis	4,30	14,00					
Probenbeschreibung:		U/T,s'	T	T,s'				
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	23,8	25,8	25,7				
Fließgrenze:	w_L [%]	30,9	75,1	75,7				
Ausrollgrenze:	w_P [%]	17,7	24,1	22,5				
Plastizitätszahl:	I_P [%]	13,2	51,0	53,2				
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,54	0,97	0,94				
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TA	TA				
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

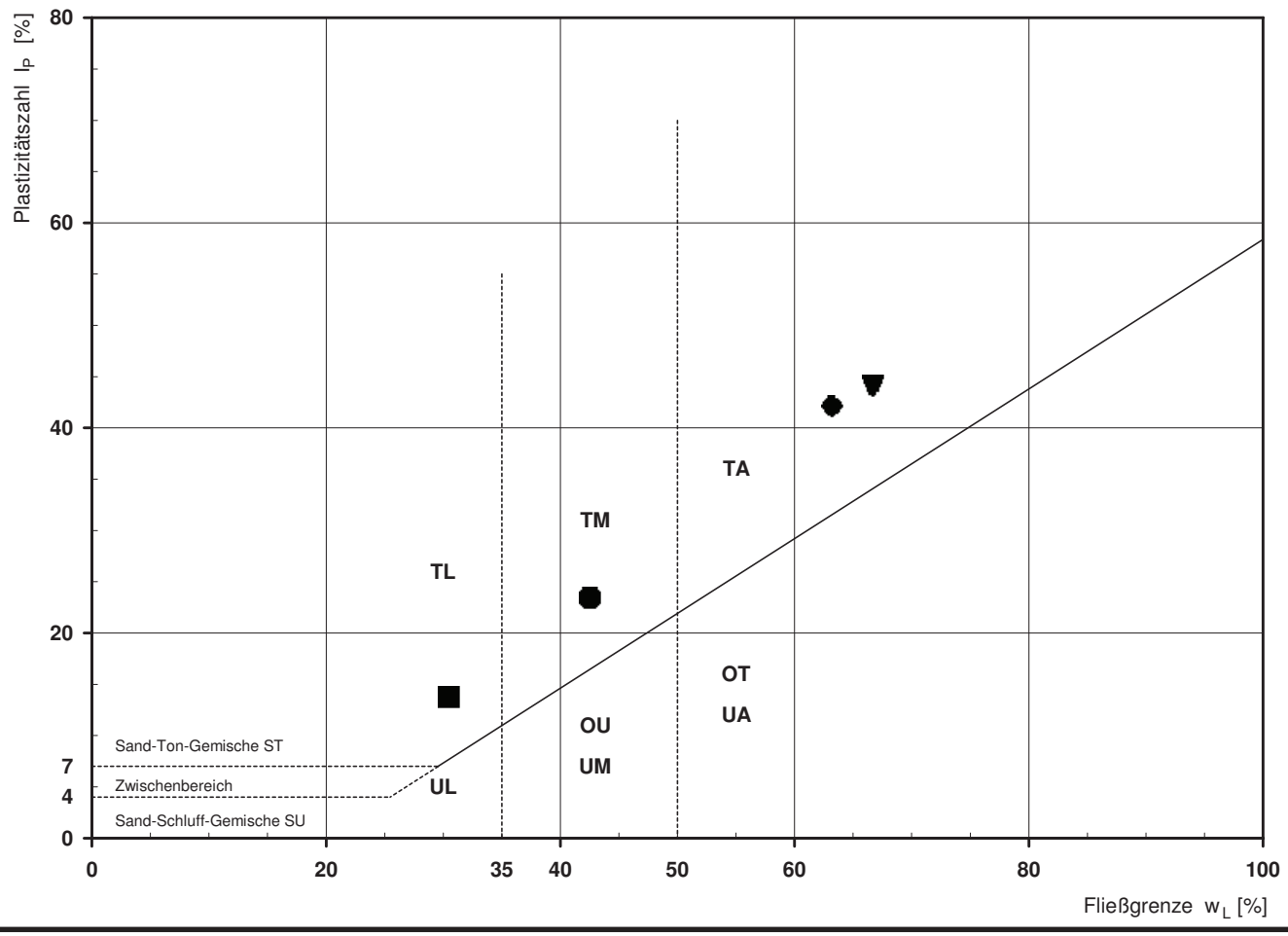
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	134

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2	3	4			
Symbol:	■	●	▼	◆			
Entnahmestelle:	B 1-107.5	B 1-107.5	B 1-107.5	B 1-107.5			
Entnahmetiefe: von / bis [m]	4,00	11,70 / 12,00	13,00	23,00			
Probenbeschreibung:	U/T,s'	T/U	T	T,s*			
Stratigraphie:							
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm) w_F [%]	17,9	23,8	23,8	21,1			
Fließgrenze: w_L [%]	30,5	42,5	66,7	63,2			
Ausrollgrenze: w_P [%]	16,8	19,1	22,6	21,1			
Plastizitätszahl: I_P [%]	13,7	23,4	44,1	42,1			
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,92	0,80	0,97	1,00			
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL	TM	TA	TA			
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

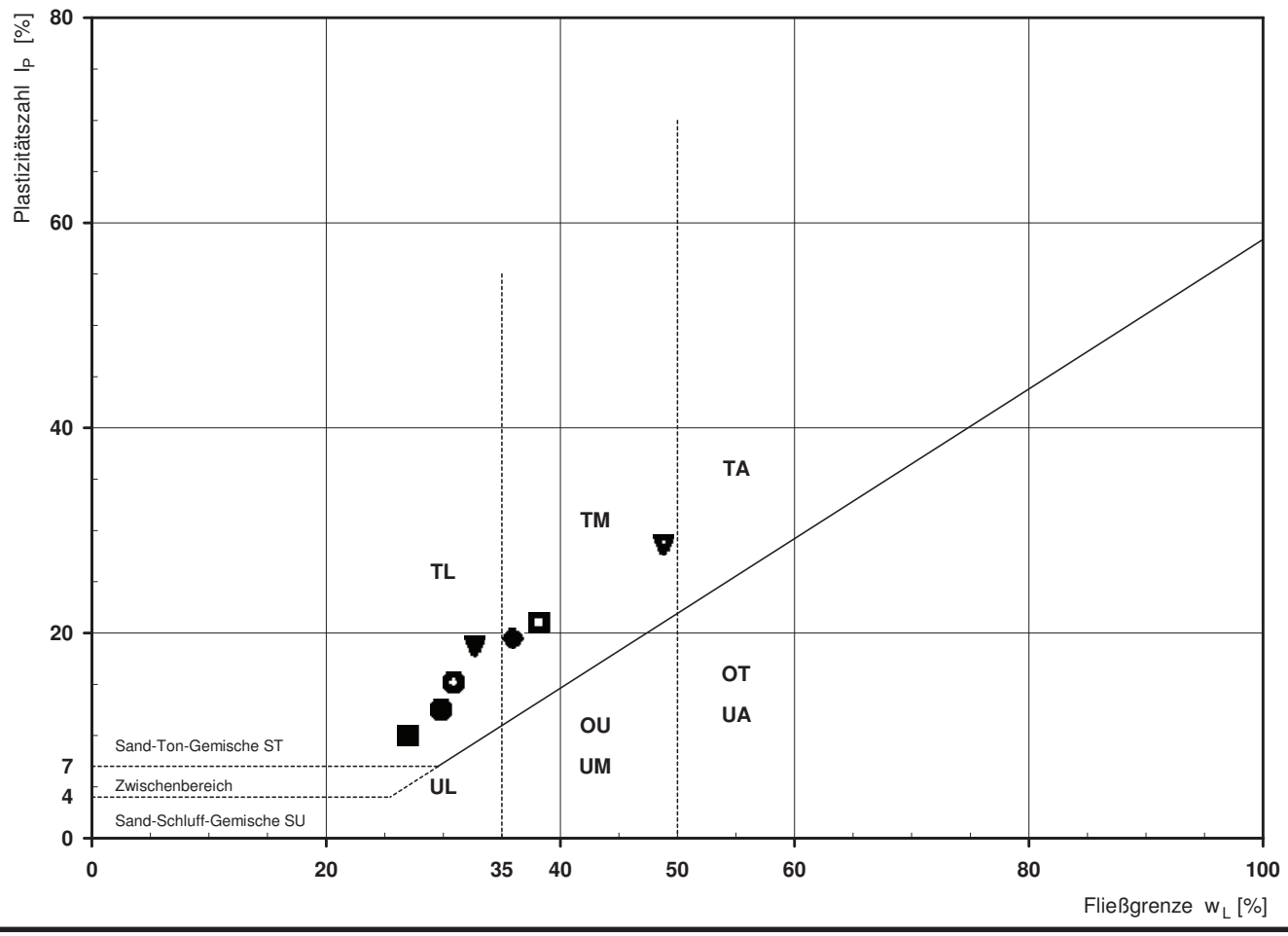
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**135**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2	3	4	5	6	7
Symbol:		■	●	▼	◆	◘	◍	▽
Entnahmestelle:		B 1-107.6	B 1-107.6	B 1-107.6	B 1-107.6	B 1-107.6	B 1-107.6	B 1-107.6
Entnahmetiefe:	von [m]	2,00	2,40	4,00	5,60	6,00	10,10	14,50
	bis		2,80	4,60	5,80	6,60	10,40	14,80
Probenbeschreibung:		U/T,s'	U/T	U/T,s'	T/U,s'	T/U,s	U/T,s'	T/U,s'
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	10,7	16,7	19,7	20,6	17,5	19,4	29,2
Fließgrenze:	w_L [%]	27,0	29,8	32,7	36,0	38,2	30,9	48,8
Ausrollgrenze:	w_P [%]	17,0	17,3	14,0	16,5	17,2	15,7	20,2
Plastizitätszahl:	I_P [%]	10,0	12,5	18,7	19,5	21,0	15,2	28,6
Konsistenzzahl:	I_C [-]	1,63	1,05	0,70	0,79	0,99	0,76	0,69
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TL	TL	TM	TM	TL	TM
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

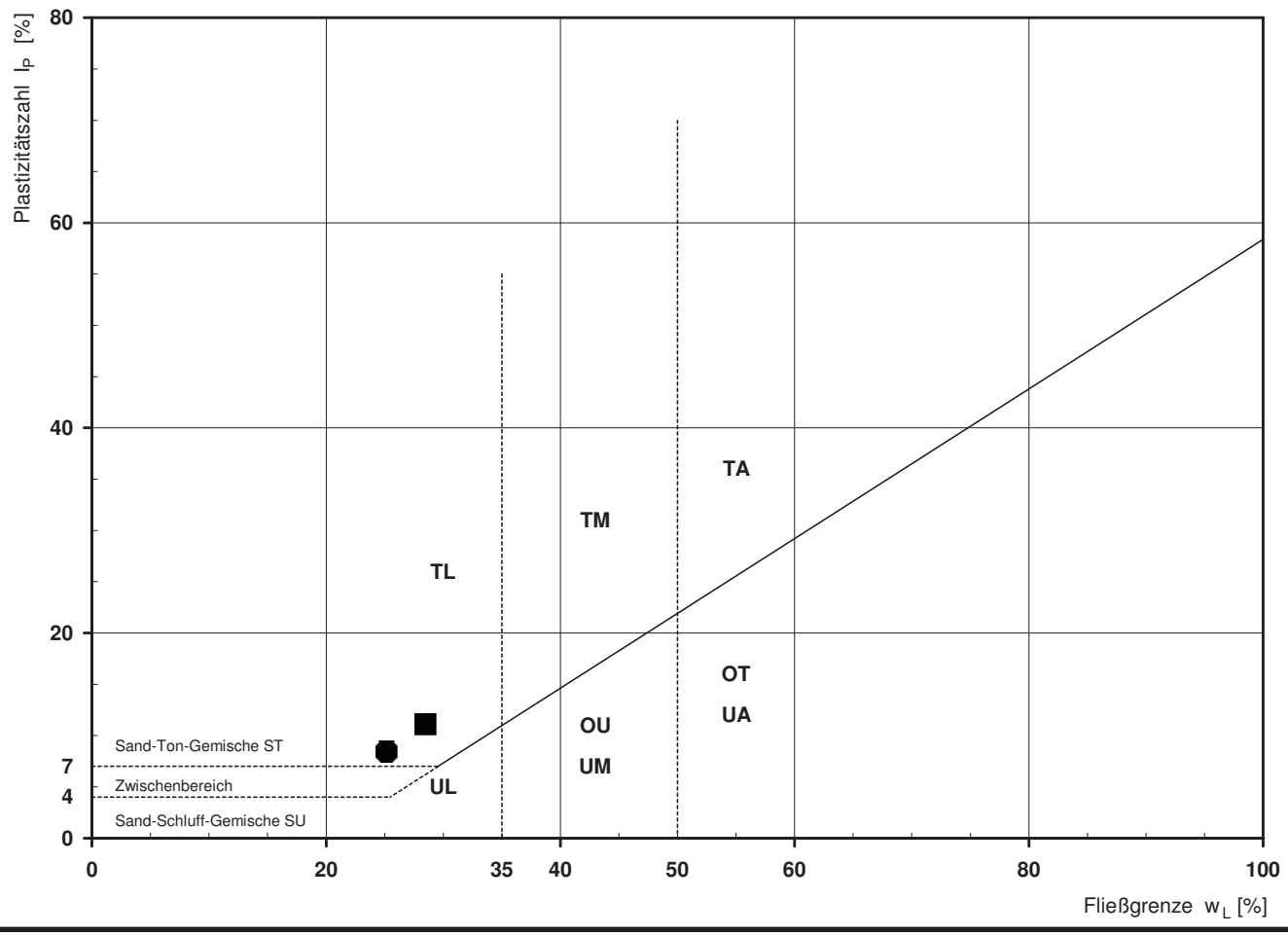
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**136**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2					
Symbol:		■	●					
Entnahmestelle:		B 1-115	B 1-115					
Entnahmetiefe:	von bis [m]	3,00	8,00					
Probenbeschreibung:		U/T,s'	U/T,s'					
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	20,8	20,7					
Fließgrenze:	w_L [%]	28,5	25,2					
Ausrollgrenze:	w_P [%]	17,4	16,8					
Plastizitätszahl:	I_P [%]	11,1	8,4					
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,69	0,54					
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TL					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

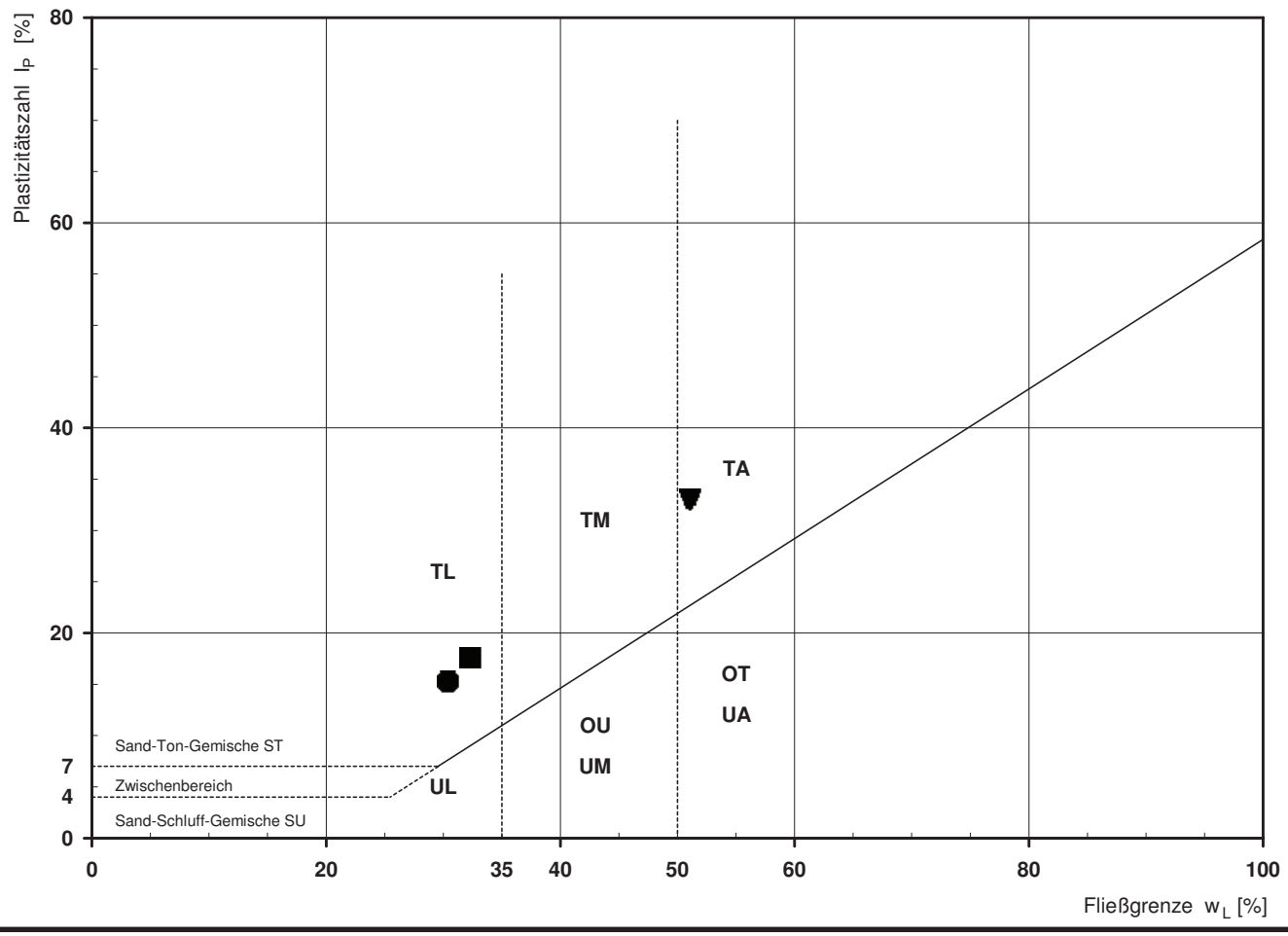
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**137**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

		1	2	3				
Laufende Nummer:								
Symbol:		■	●	▼				
Entnahmestelle:		B 1-116	B 1-116	B 1-116				
Entnahmetiefe:	von bis [m]	4,00	11,00	14,00				
Probenbeschreibung:		U/T	U/T,s'	T,s'				
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	19,0	21,5	15,9				
Fließgrenze:	w_L [%]	32,3	30,4	51,1				
Ausrollgrenze:	w_P [%]	14,7	15,1	18,1				
Plastizitätszahl:	I_P [%]	17,6	15,3	33,0				
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,76	0,58	1,07				
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TL	TA				
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

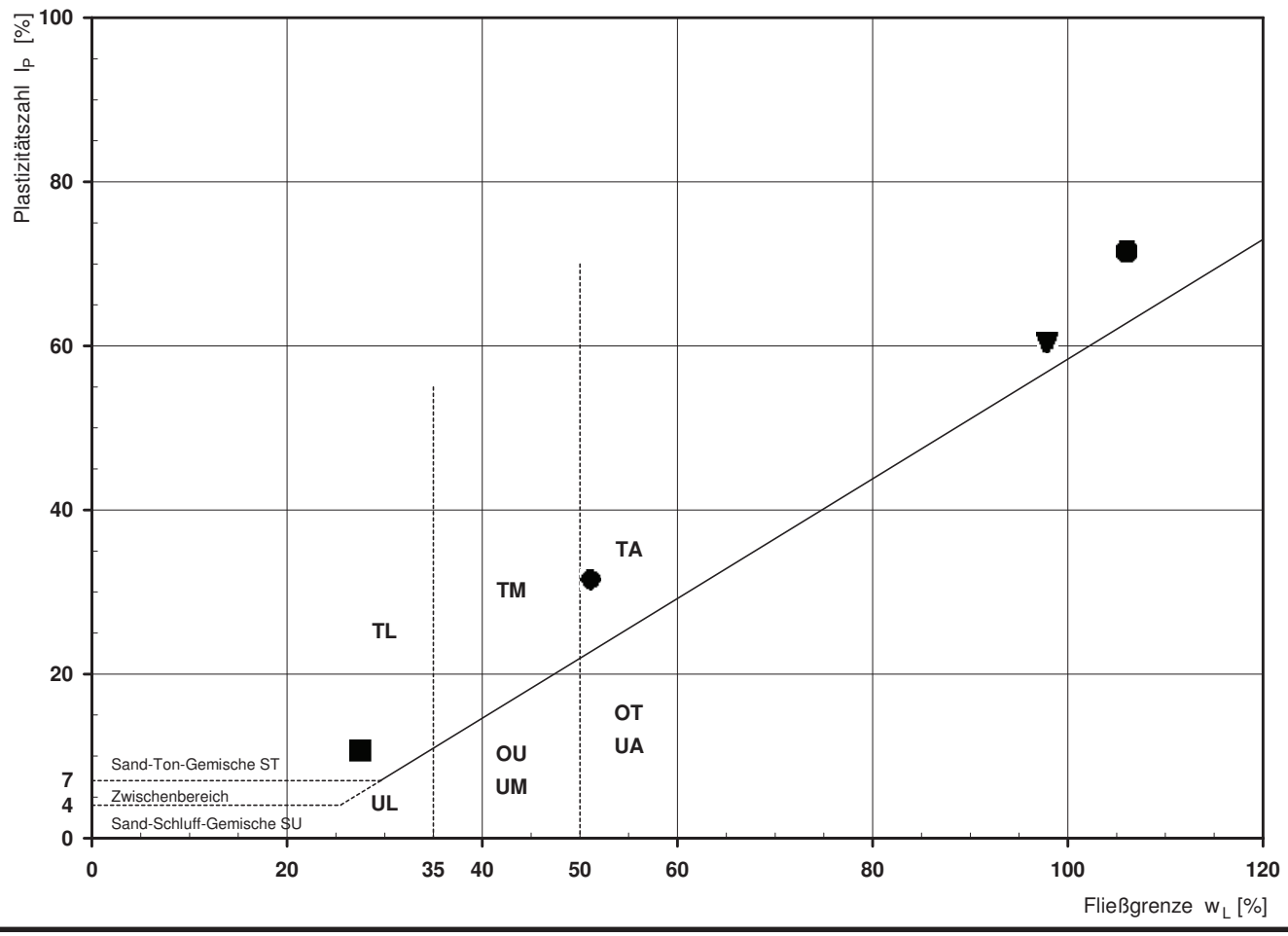
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**138**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2	3	4			
Symbol:		■	●	▼	◆			
Entnahmestelle:		B 1-117	B 1-117	B 1-117	B 1-117			
Entnahmetiefe:	von [m]	5,00	14,50	19,00	24,00			
	bis	5,30	14,80					
Probenbeschreibung:		U/T	T	T,o*	T,s'			
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	16,5	36,6	37,4	27,8			
Fließgrenze:	w_L [%]	27,5	106,0	97,9	51,1			
Ausrollgrenze:	w_P [%]	16,8	34,5	37,5	19,6			
Plastizitätszahl:	I_P [%]	10,7	71,5	60,4	31,5			
Konsistenzzahl:	I_C [-]	1,03	0,97	1,00	0,74			
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TA	TA	TA			
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

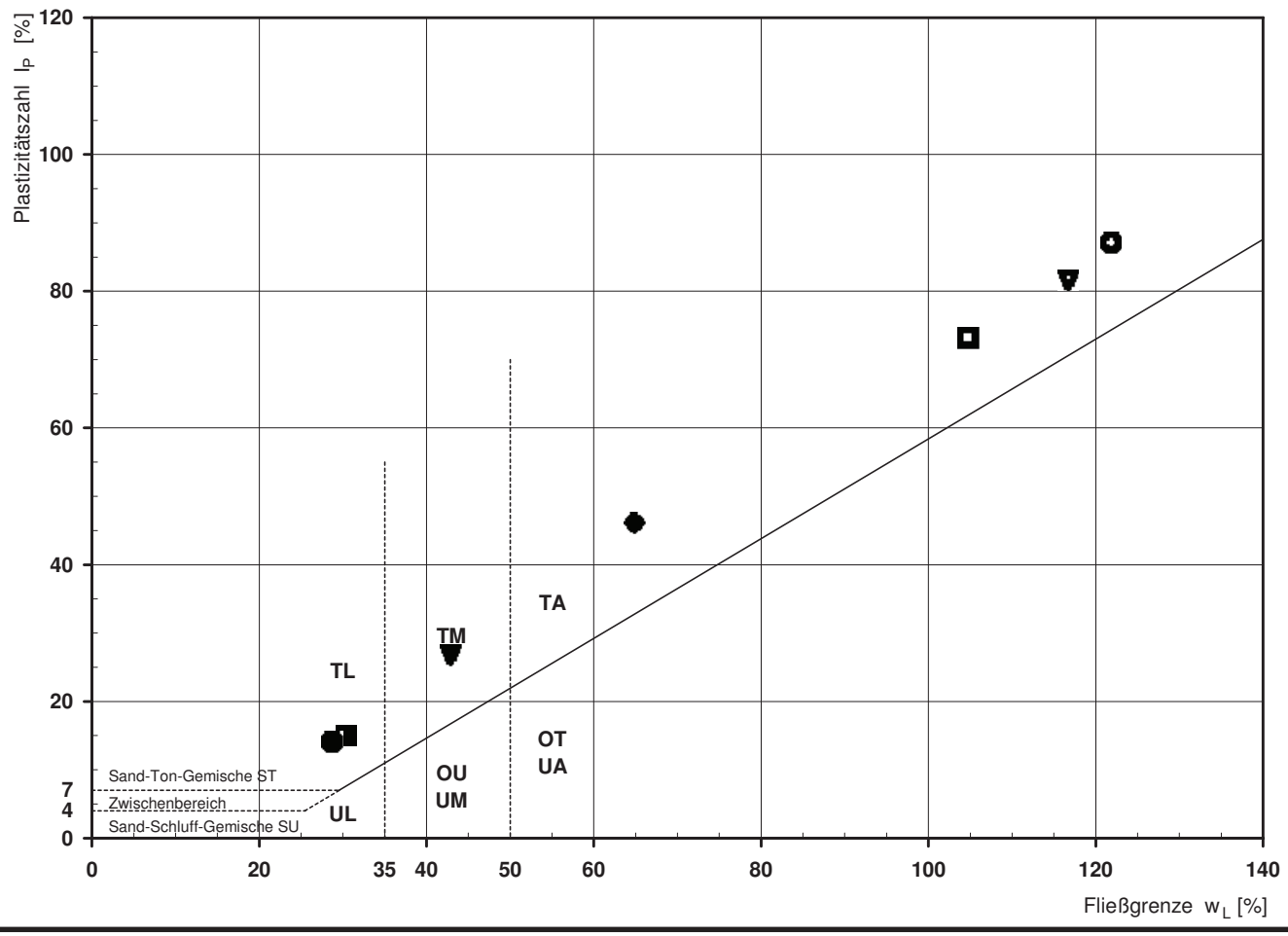
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**139**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2	3	4	5	6	7
Symbol:		■	●	▼	◆	□	○	▽
Entnahmestelle:		B 1-118	B 1-118	B 1-118	B 1-118	B 1-118	B 1-118	B 1-118
Entnahmetiefe:	von [m]	1,60	4,50	7,50	13,80	15,10	17,00	21,10
	bis						17,30	21,40
Probenbeschreibung:		U/T,s	U/T	T/U,s'	T,s'	T,s'	T,o	T,o
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	17,2	16,1	17,5	21,6	39,8	40,8	38,9
Fließgrenze:	w_L [%]	30,4	28,7	42,9	64,9	104,8	121,8	116,7
Ausrollgrenze:	w_P [%]	15,4	14,6	16,2	18,8	31,7	34,7	35,1
Plastizitätszahl:	I_P [%]	15,0	14,1	26,7	46,1	73,1	87,1	81,6
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,88	0,89	0,95	0,94	0,89	0,93	0,95
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TL	TM	TA	TA	TA	TA
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

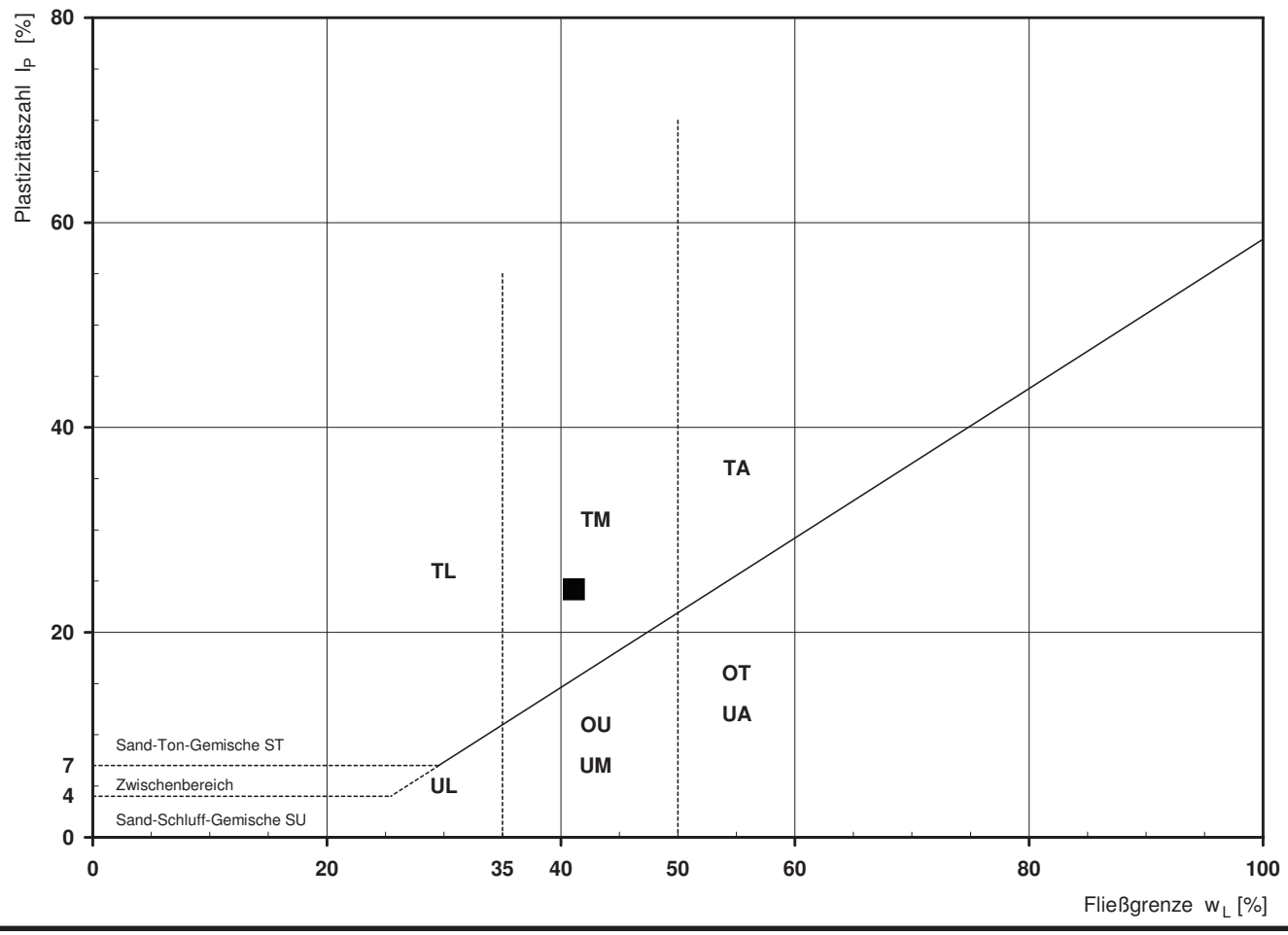
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	140

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1						
Symbol:		■						
Entnahmestelle:		B 1-118						
Entnahmetiefe:	von bis [m]	23,20						
Probenbeschreibung:		T/U,s						
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	26,0						
Fließgrenze:	w_L [%]	41,1						
Ausrollgrenze:	w_P [%]	16,9						
Plastizitätszahl:	I_P [%]	24,2						
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,62						
Bodengruppe nach DIN 18196:		TM						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

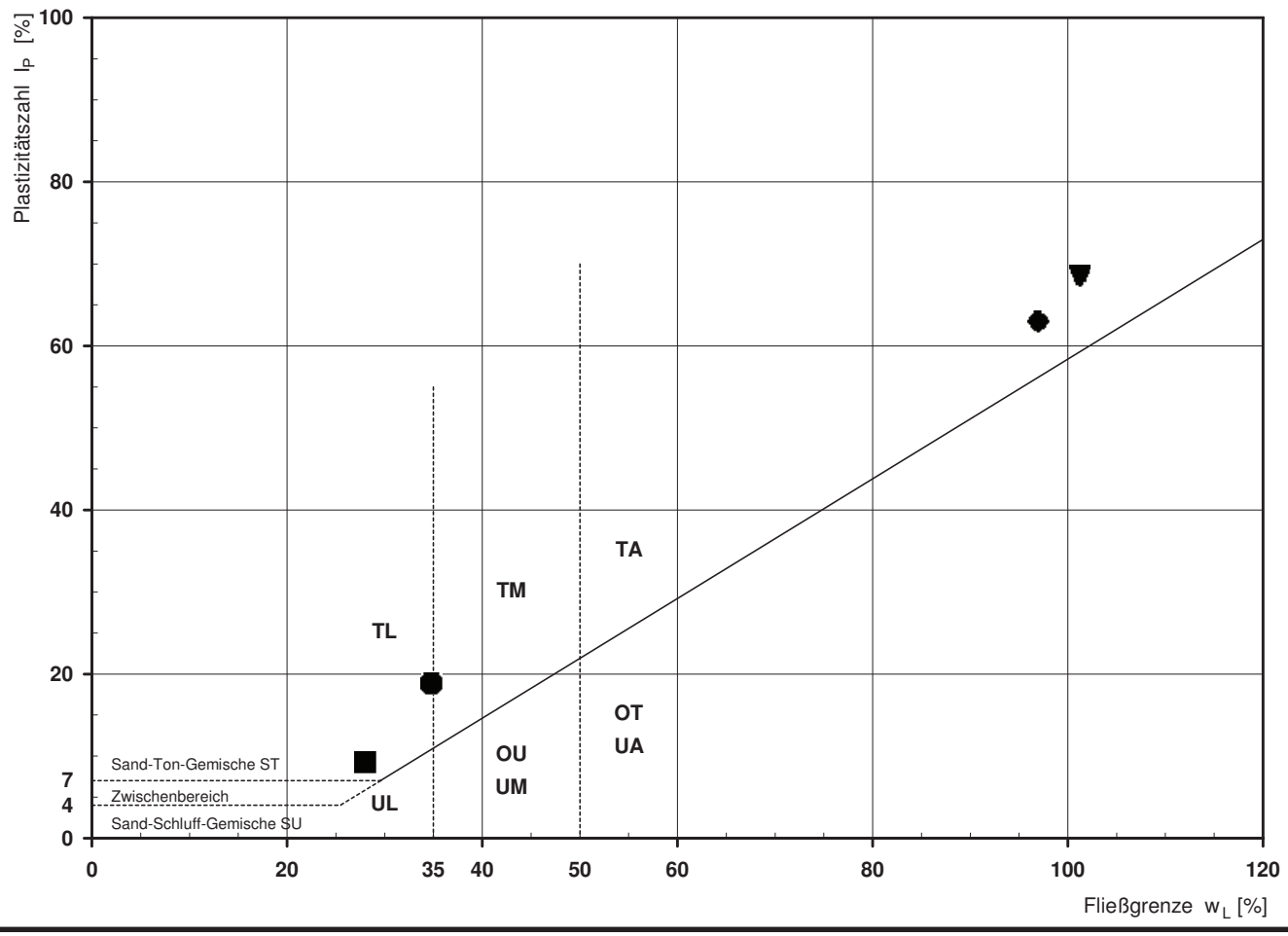
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**141**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2	3	4			
Symbol:	■	●	▼	◆			
Entnahmestelle:	B 1-119	B 1-119	B 1-119	B 1-119			
Entnahmetiefe: von / bis [m]	2,00	9,00	18,00	20,00			
Probenbeschreibung:	U/T,s'	U/T,s'	T,o*	T,o*			
Stratigraphie:							
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm) w_F [%]	14,3	19,7	35,6	42,6			
Fließgrenze: w_L [%]	28,0	34,8	101,2	97,0			
Ausrollgrenze: w_P [%]	18,7	15,9	32,7	34,0			
Plastizitätszahl: I_P [%]	9,3	18,9	68,5	63,0			
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,47	0,80	0,96	0,86			
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL	TL	TA	TA			
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

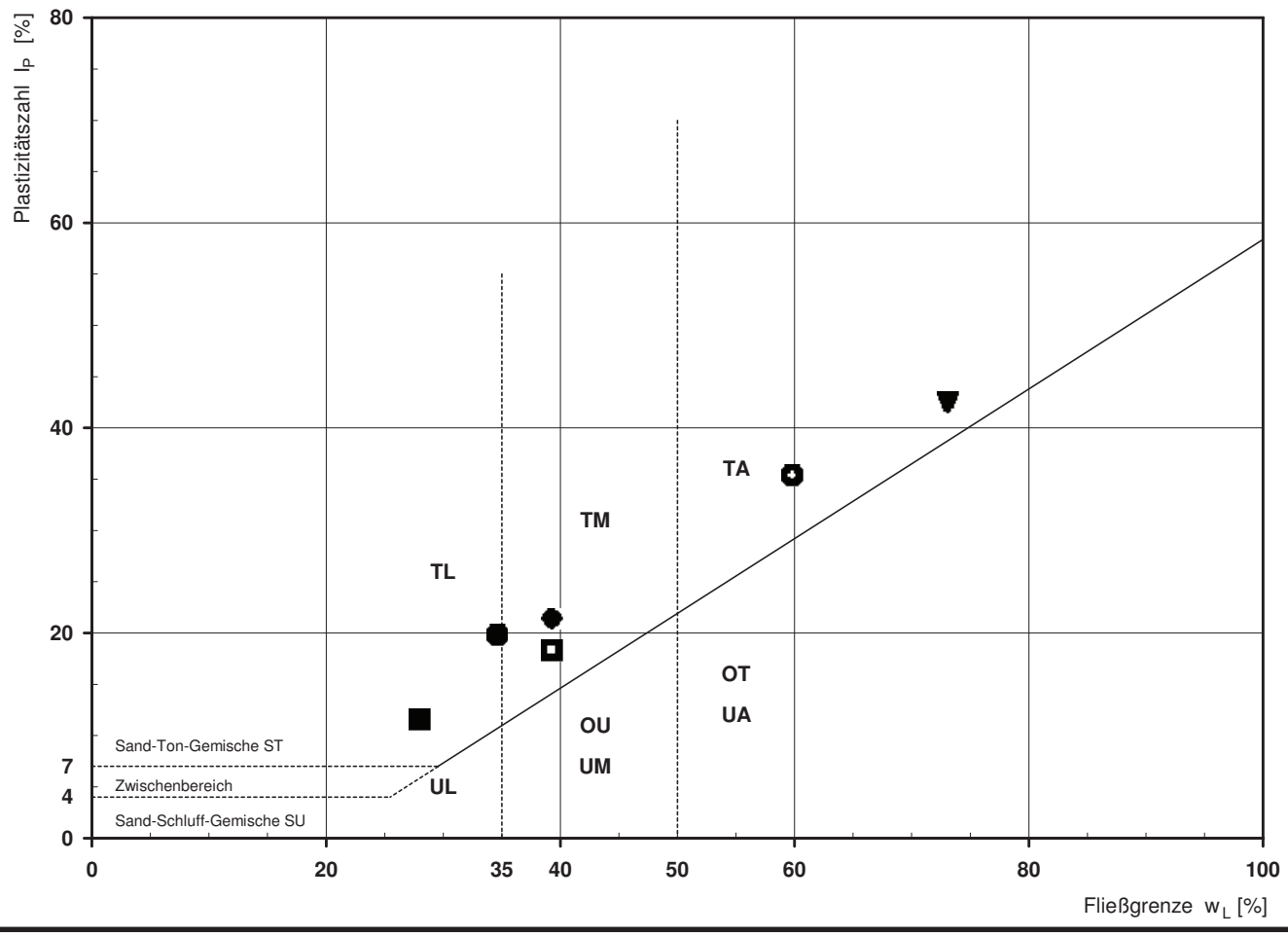
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**142**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2	3	4	5	6
Symbol:	■	●	▼	◆	□	○
Entnahmestelle:	B 1-120	B 1-120	B 1-120	B 1-120	B 1-120	B 1-120
Entnahmetiefe: von [m]	4,70	7,00	14,00	15,00	17,00	20,50
bis	5,00			15,30		20,80
Probenbeschreibung:	U/T,s'	U/T,s'	T,s',o	T/U,s*,o	T/U,s*,o'	T,s',o
Stratigraphie:						
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm) w_F [%]	18,6	20,8	40,5	27,0	24,6	39,2
Fließgrenze: w_L [%]	28,0	34,6	73,1	39,3	39,3	59,8
Ausrollgrenze: w_P [%]	16,4	14,8	30,6	17,9	21,0	24,4
Plastizitätszahl: I_P [%]	11,6	19,8	42,5	21,4	18,3	35,4
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,81	0,70	0,77	0,57	0,80	0,58
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL	TL	TA	TM	TM	TA
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)						

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

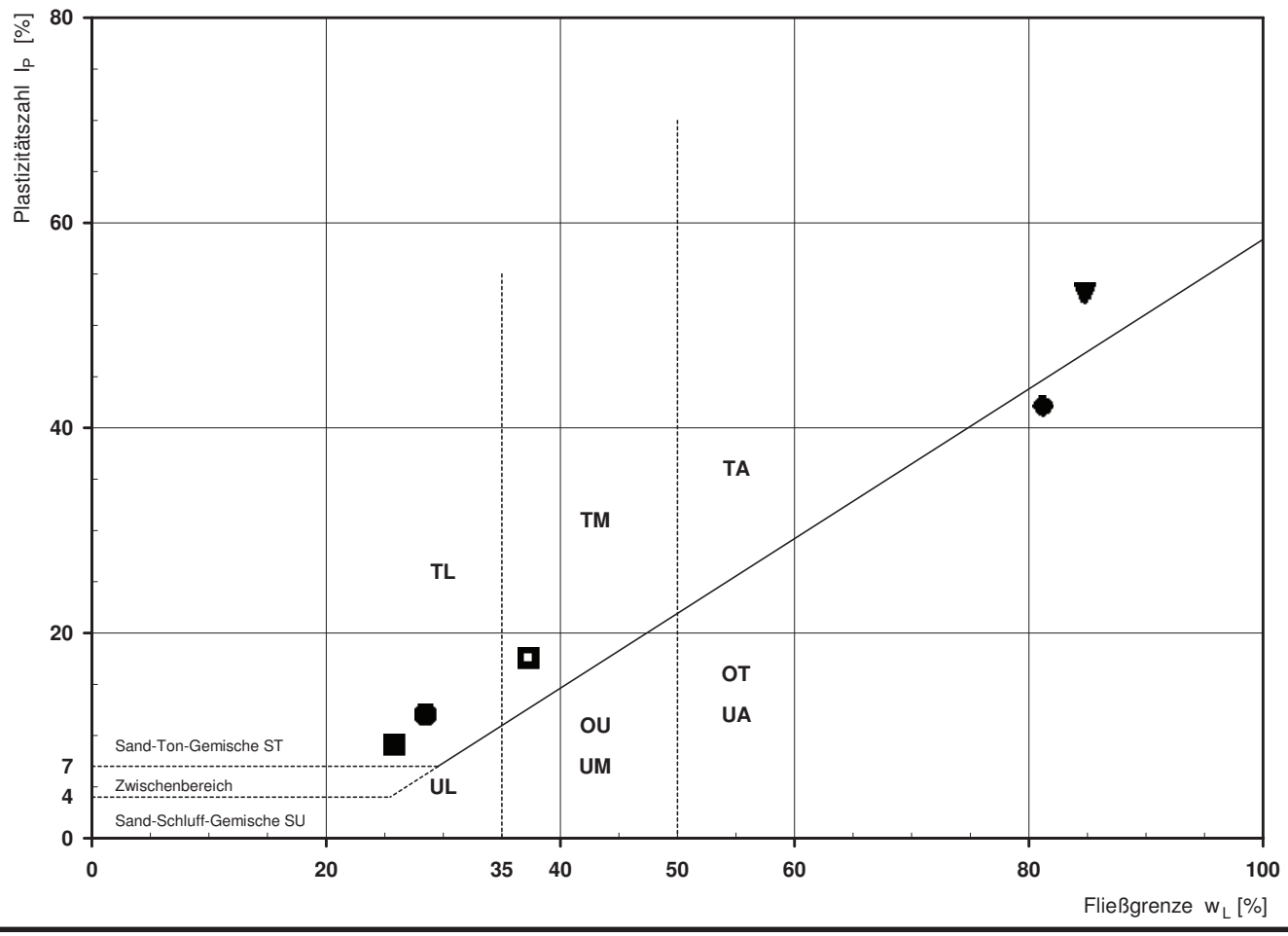
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**143**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2	3	4	5		
Symbol:		■	●	▼	◆	◘		
Entnahmestelle:		B 1-121	B 1-121	B 1-121	B 1-121	B 1-121		
Entnahmetiefe:	von / bis [m]	4,00	5,00 / 5,30	12,00	14,70 / 15,00	17,00		
Probenbeschreibung:		U/T,s'	U/T,s'	T,s',o	T,o*	T/U,s,o'		
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	15,4	20,6	25,8	40,8	20,6		
Fließgrenze:	w_L [%]	25,8	28,5	84,8	81,2	37,3		
Ausrollgrenze:	w_P [%]	16,7	16,5	31,7	39,1	19,8		
Plastizitätszahl:	I_P [%]	9,1	12,0	53,1	42,1	17,5		
Konsistenzzahl:	I_C [-]	1,14	0,66	1,11	0,96	0,95		
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TL	TA	OT	TM		
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

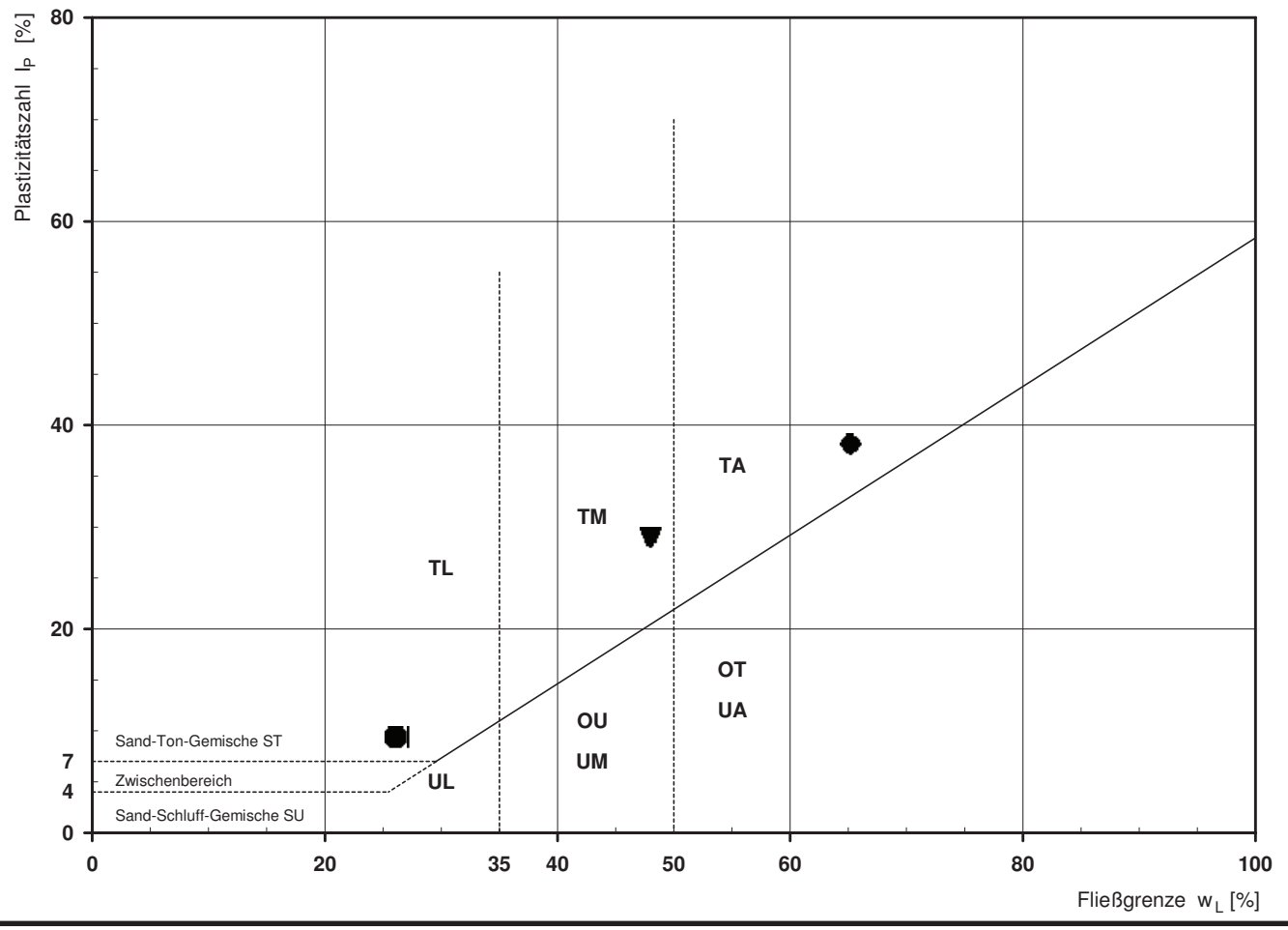
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	144

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2	3	4			
Symbol:	■	●	▼	◆			
Entnahmestelle:	B 1-122	B 1-122	B 1-122	B 1-122			
Entnahmetiefe: von / bis [m]	4,70 / 5,00	7,00	13,70 / 14,00	19,00			
Probenbeschreibung:	U/T,s',g'	U/T,s'	T/U,s*	T,s',o			
Stratigraphie:							
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm) w_F [%]	17,7	16,6	16,5	35,2			
Fließgrenze: w_L [%]	26,3	26,1	48,0	65,2			
Ausrollgrenze: w_P [%]	16,9	16,7	19,0	27,1			
Plastizitätszahl: I_P [%]	9,4	9,4	29,0	38,1			
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,91	1,01	1,09	0,79			
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL	TL	TM	TA-OT			
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

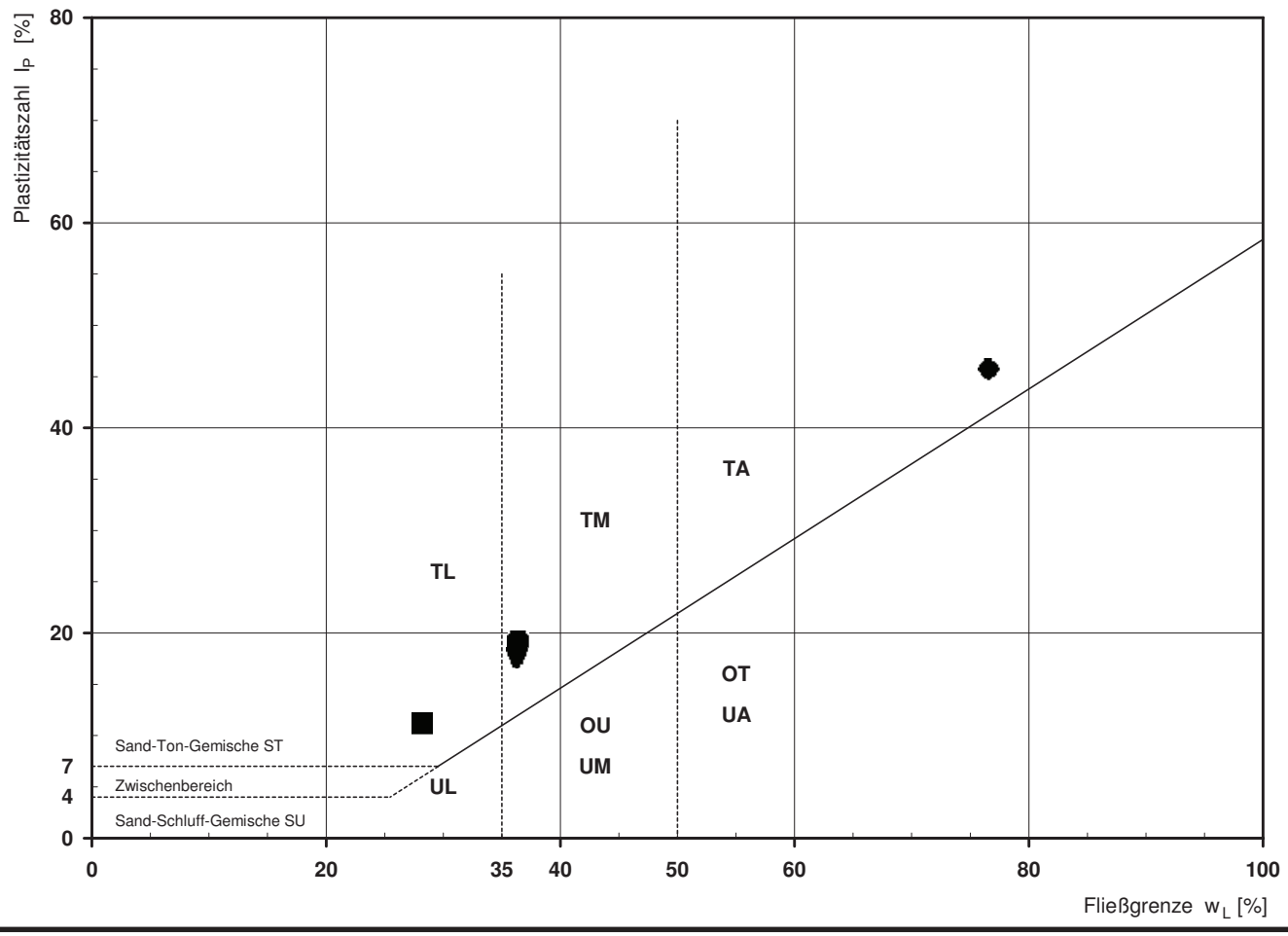
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	145

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2	3	4			
Symbol:	■	●	▼	◆			
Entnahmestelle:	B 1-124	B 1-124	B 1-124	B 1-124			
Entnahmetiefe: von [m]	4,00	9,00	19,00	23,90			
Entnahmetiefe: bis [m]	4,30			24,20			
Probenbeschreibung:	U/T,s'	T/U,s'	T/U,s,g'	T,o'			
Stratigraphie:							
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm) w_F [%]	11,6	17,1	14,7	30,0			
Fließgrenze: w_L [%]	28,2	36,4	36,3	76,6			
Ausrollgrenze: w_P [%]	17,0	17,2	18,7	30,9			
Plastizitätszahl: I_P [%]	11,2	19,2	17,6	45,7			
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,48	1,01	1,23	1,02			
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL	TM	TM	TA			
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

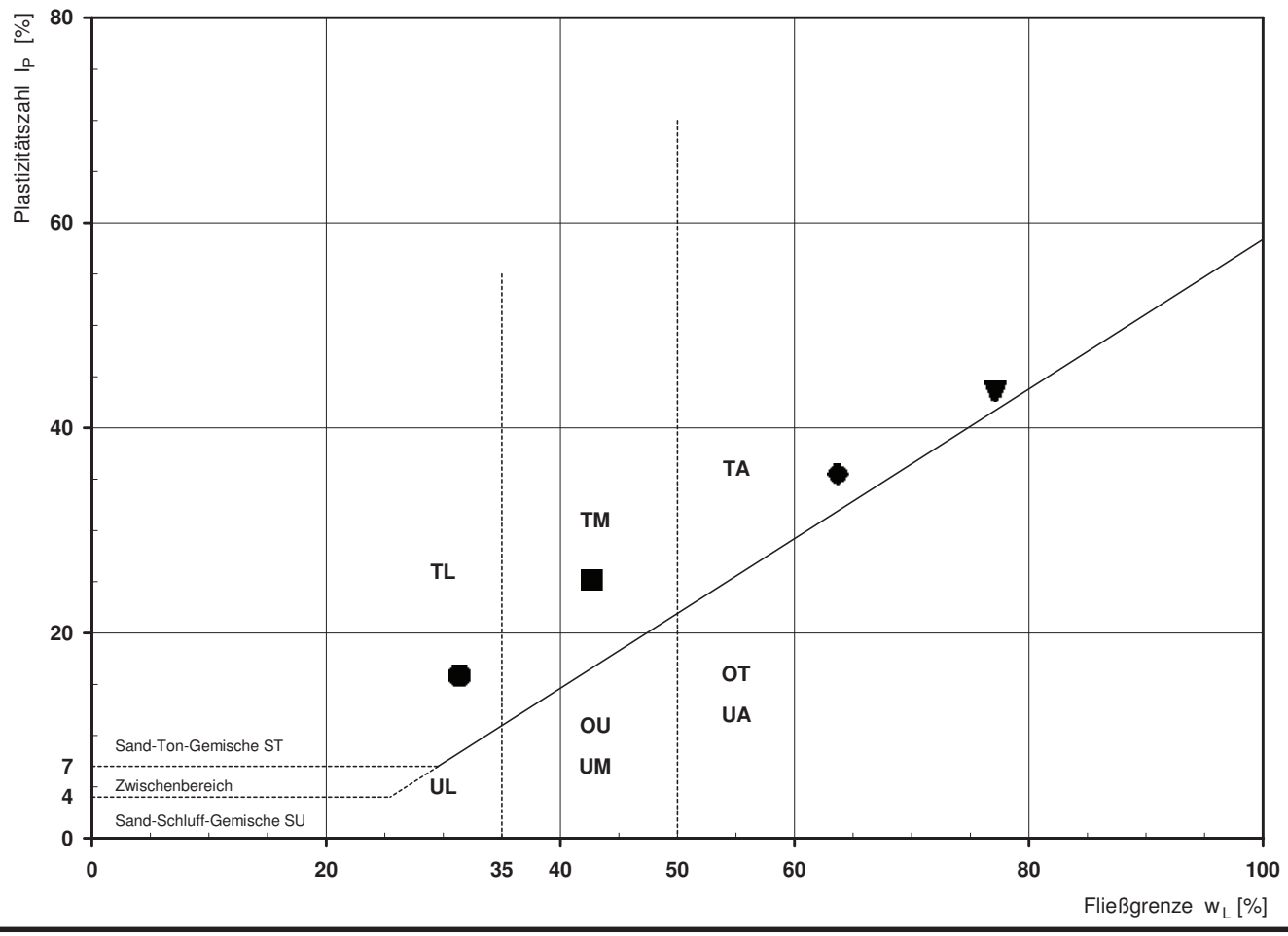
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**146**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2	3	4			
Symbol:		■	●	▼	◆			
Entnahmestelle:		B 1-125	B 1-125	B 1-125	B 1-125			
Entnahmetiefe:	von [m]	3,00	8,00	14,00	20,00			
	bis	3,30	8,30					
Probenbeschreibung:		T/U,s'	U/T,s'	T,s',o	T,s',o			
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	12,0	16,3	33,2	36,4			
Fließgrenze:	w_L [%]	42,7	31,4	77,2	63,7			
Ausrollgrenze:	w_P [%]	17,5	15,6	33,6	28,2			
Plastizitätszahl:	I_P [%]	25,2	15,8	43,6	35,5			
Konsistenzzahl:	I_C [-]	1,22	0,96	1,01	0,77			
Bodengruppe nach DIN 18196:		TM	TL	TA	TA			
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

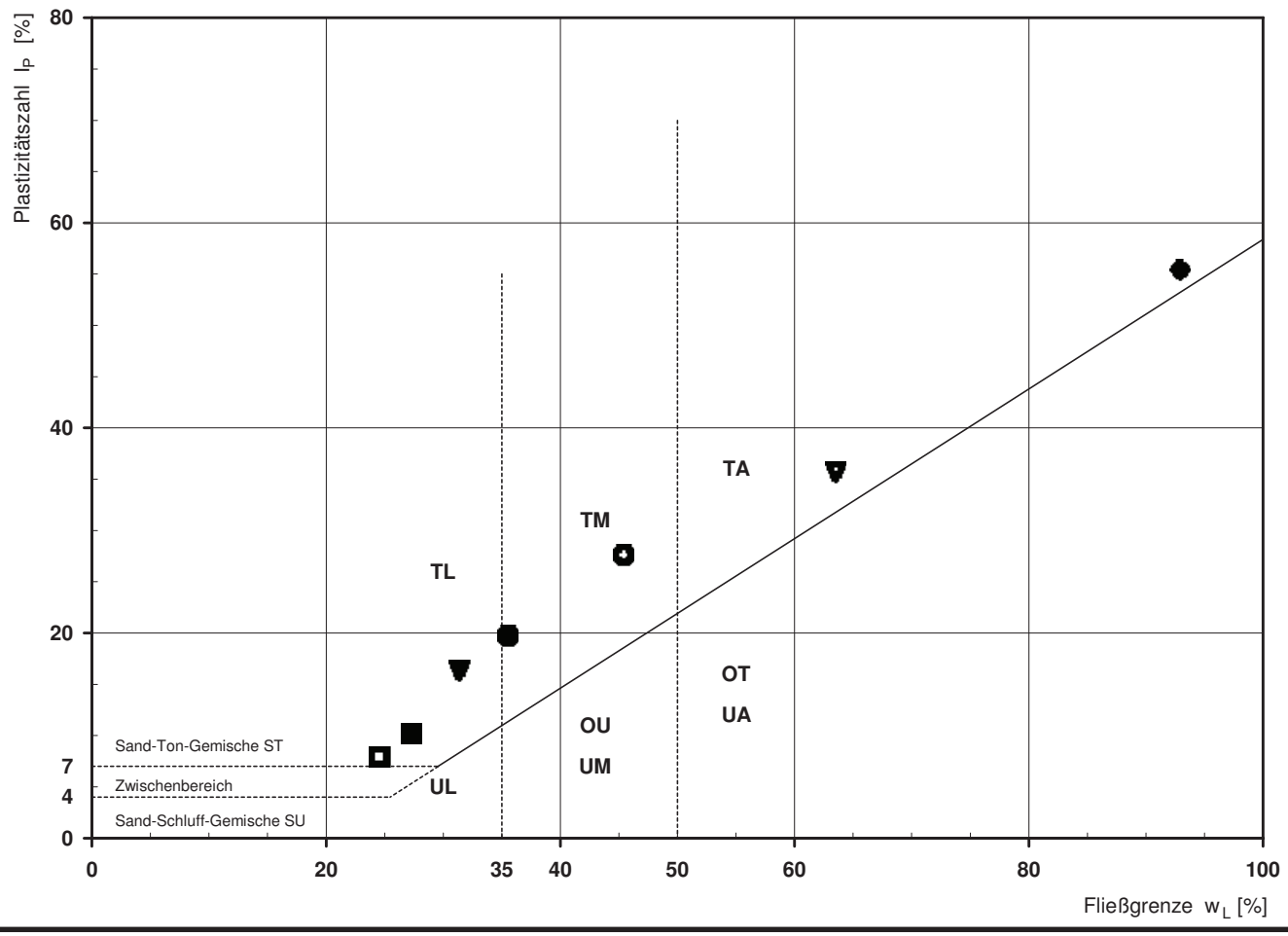
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**147**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2	3	4	5	6	7
Symbol:	■	●	▼	◆	□	○	▽
Entnahmestelle:	B 1-126	B 1-126	B 1-126	B 1-126	B 1-126	B 1-126	B 1-126
Entnahmetiefe: von [m]	5,00	8,00	9,37	14,00	15,55	18,00	24,00
bis			9,63		15,80		
Probenbeschreibung:	U/T,s'	T/U,s'	U/T,s,g'	T,o*	f-mS,u/t	T/U,g',s'	T,o
Stratigraphie:							
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm) w_F [%]	16,0	22,0	16,0	37,3	20,8	21,0	30,6
Fließgrenze: w_L [%]	27,3	35,5	31,4	92,9	24,6	45,4	63,5
Ausrollgrenze: w_P [%]	17,1	15,8	15,1	37,5	16,7	17,8	27,8
Plastizitätszahl: I_P [%]	10,2	19,7	16,3	55,4	7,9	27,6	35,7
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,11	0,69	0,94	1,00	0,48	0,88	0,92
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL	TM	TL	TA	ST*	TM	TA
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)					TL		

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

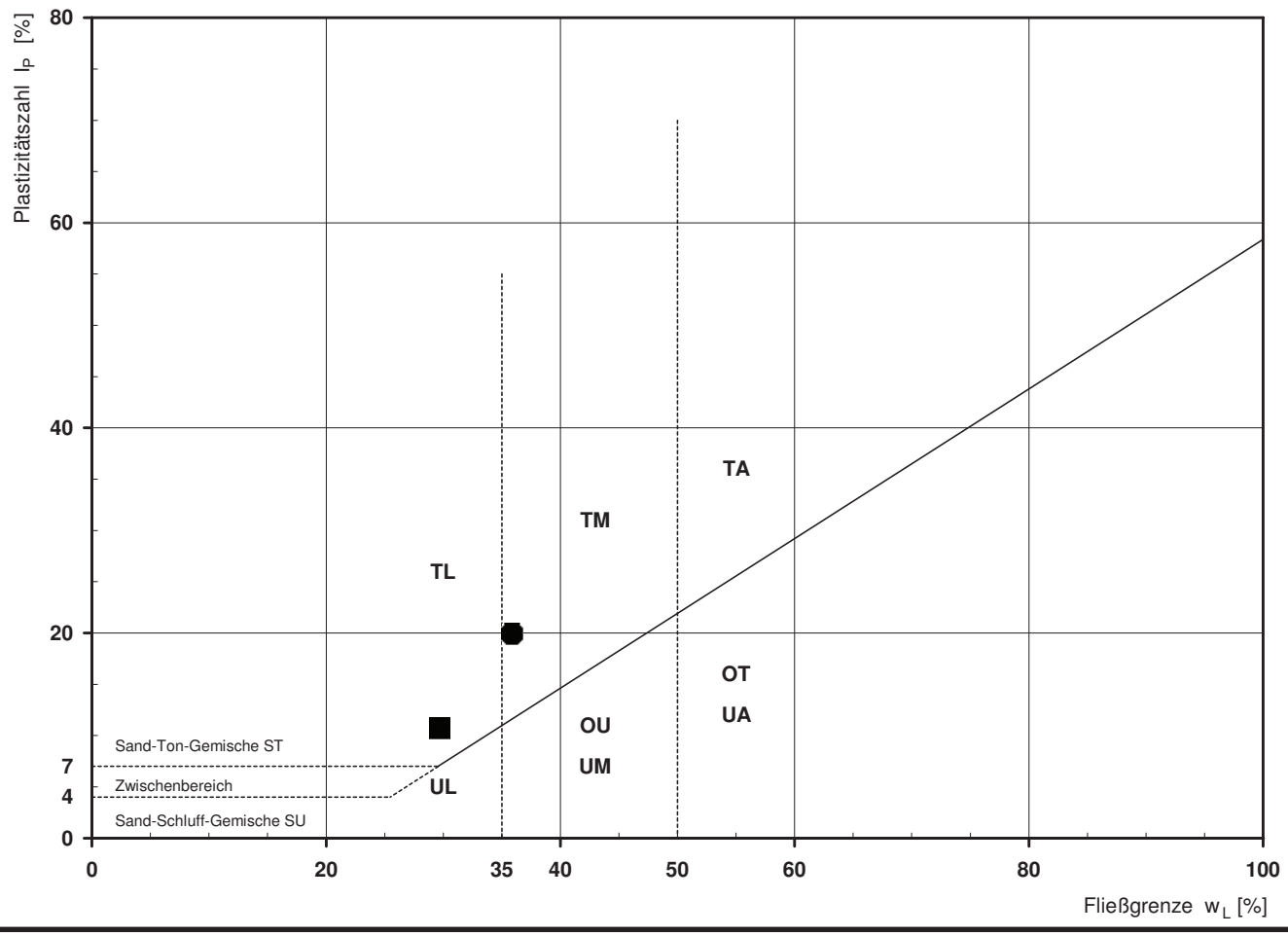
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**148**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2					
Symbol:		■	●					
Entnahmestelle:		RKS 1-128	RKS 1-128					
Entnahmetiefe:	von / bis [m]	1,85 / 3,00	7,00 / 8,00					
Probenbeschreibung:		U/T	T/U,s',g'					
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	13,9	13,6					
Fließgrenze:	w_L [%]	29,7	35,9					
Ausrollgrenze:	w_P [%]	19,0	16,0					
Plastizitätszahl:	I_P [%]	10,7	19,9					
Konsistenzzahl:	I_C [-]	1,48	1,12					
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TM					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

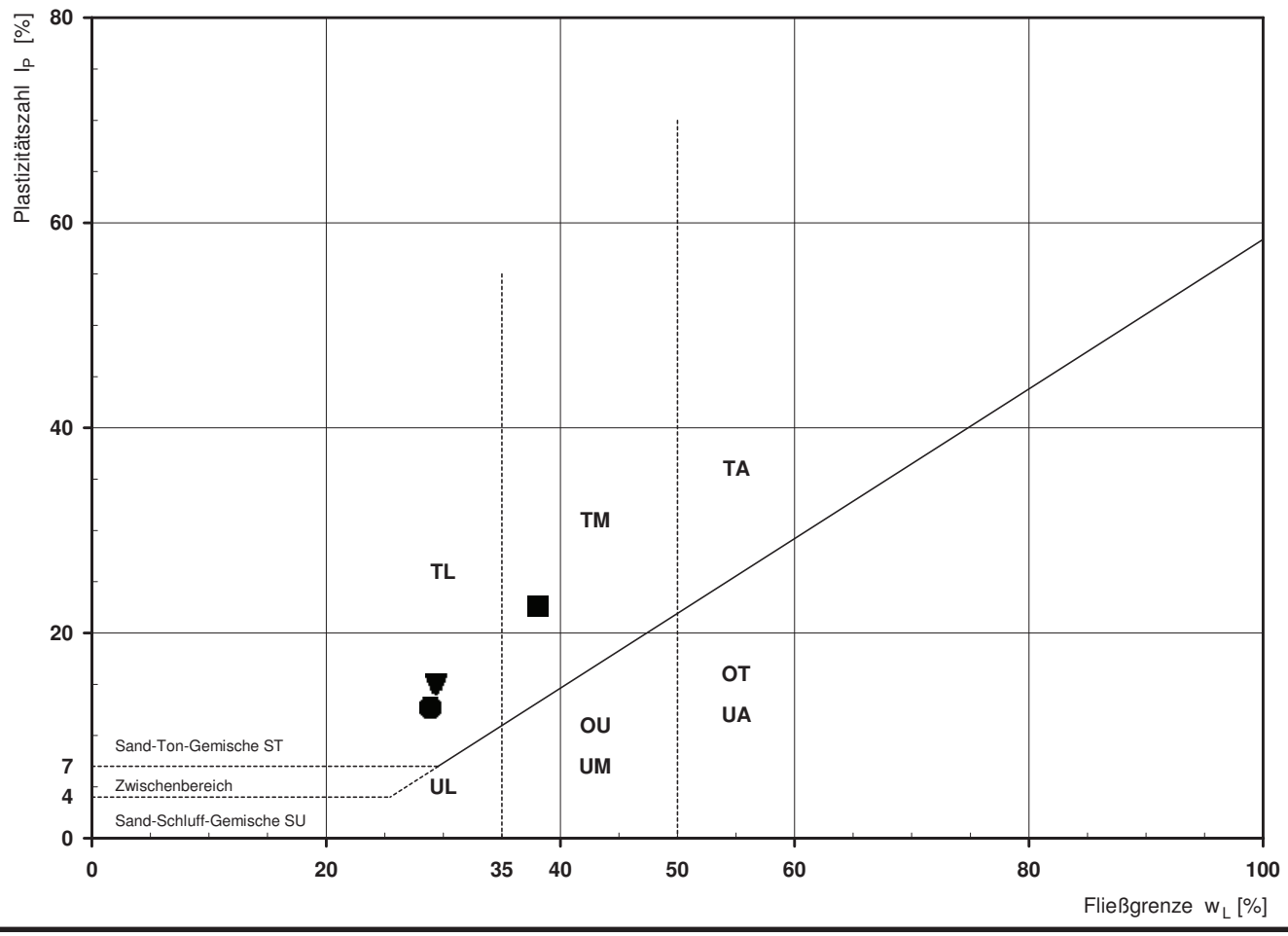
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**149**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2	3				
Symbol:		■	●	▼				
Entnahmestelle:		RKS 1-129	RKS 1-129	RKS 1-129				
Entnahmetiefe:	von bis [m]	0,60 1,50	3,00 4,00	7,00 8,00				
Probenbeschreibung:		T/U,s'	U/T,s'	U/T,s',g'				
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	19,4	16,0	17,2				
Fließgrenze:	w_L [%]	38,1	28,9	29,4				
Ausrollgrenze:	w_P [%]	15,5	16,2	14,4				
Plastizitätszahl:	I_P [%]	22,6	12,7	15,0				
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,83	1,02	0,81				
Bodengruppe nach DIN 18196:		TM	TL	TL				
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

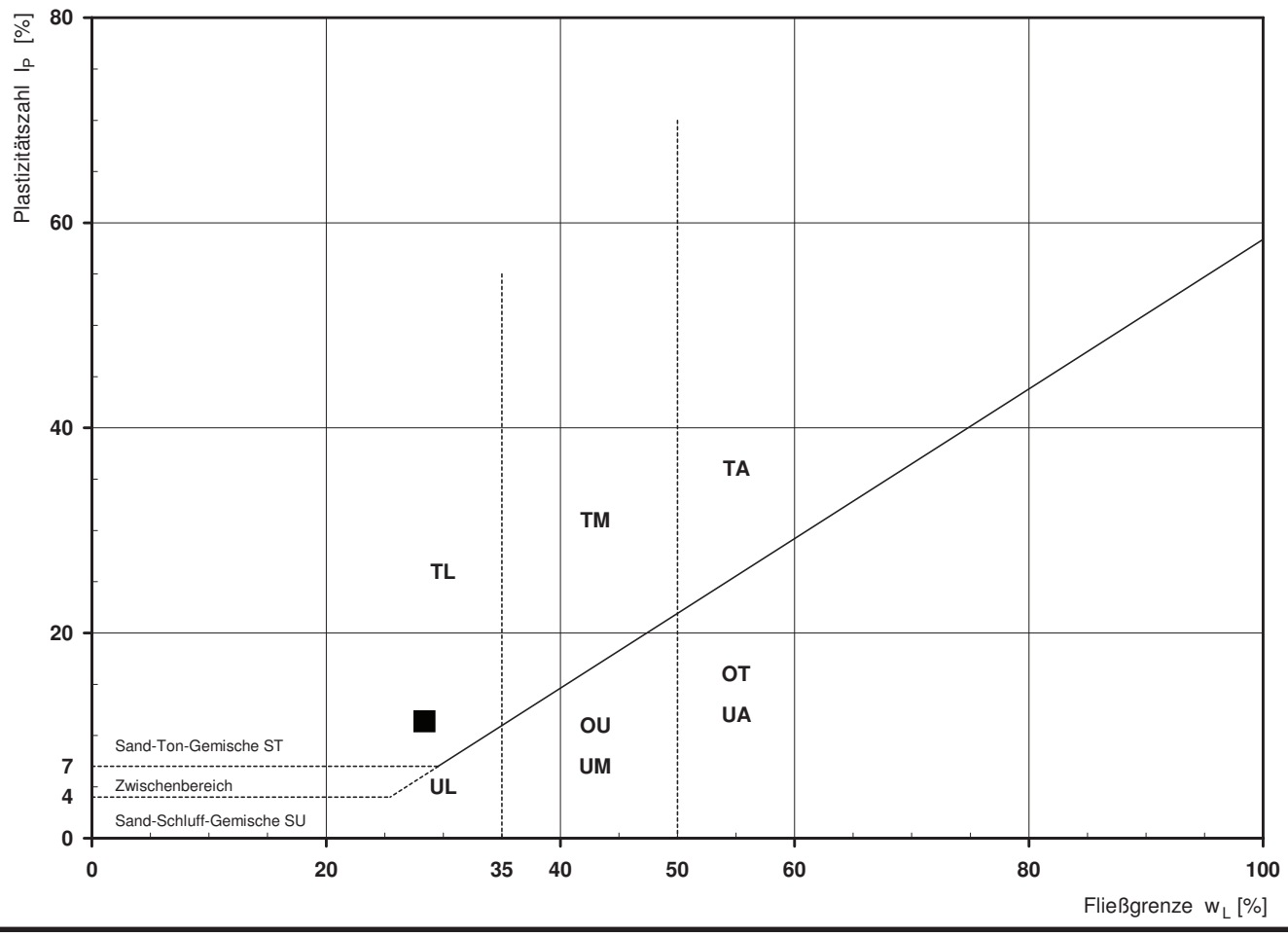
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	150

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1						
Symbol:		■						
Entnahmestelle:		RKS 1-130						
Entnahmetiefe:	von / bis [m]	2,00 / 3,00						
Probenbeschreibung:		U/T,s'						
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	11,6						
Fließgrenze:	w_L [%]	28,4						
Ausrollgrenze:	w_P [%]	17,0						
Plastizitätszahl:	I_P [%]	11,4						
Konsistenzzahl:	I_C [-]	1,47						
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

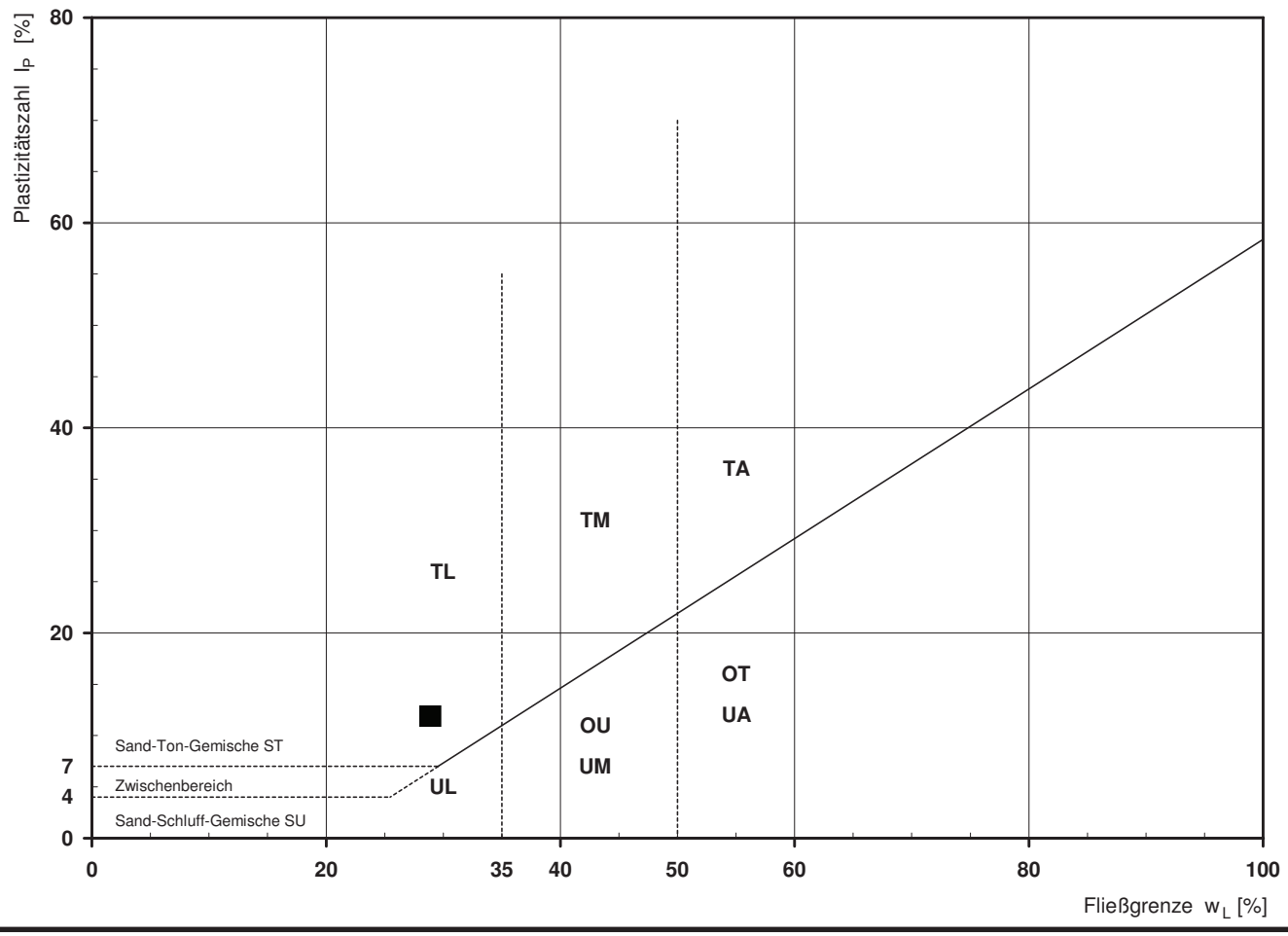
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	151

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1						
Symbol:		■						
Entnahmestelle:		RKS 1-131						
Entnahmetiefe:	von / bis [m]	4,20 / 5,20						
Probenbeschreibung:		U/T,s'						
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	19,4						
Fließgrenze:	w_L [%]	28,9						
Ausrollgrenze:	w_P [%]	17,0						
Plastizitätszahl:	I_P [%]	11,9						
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,80						
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

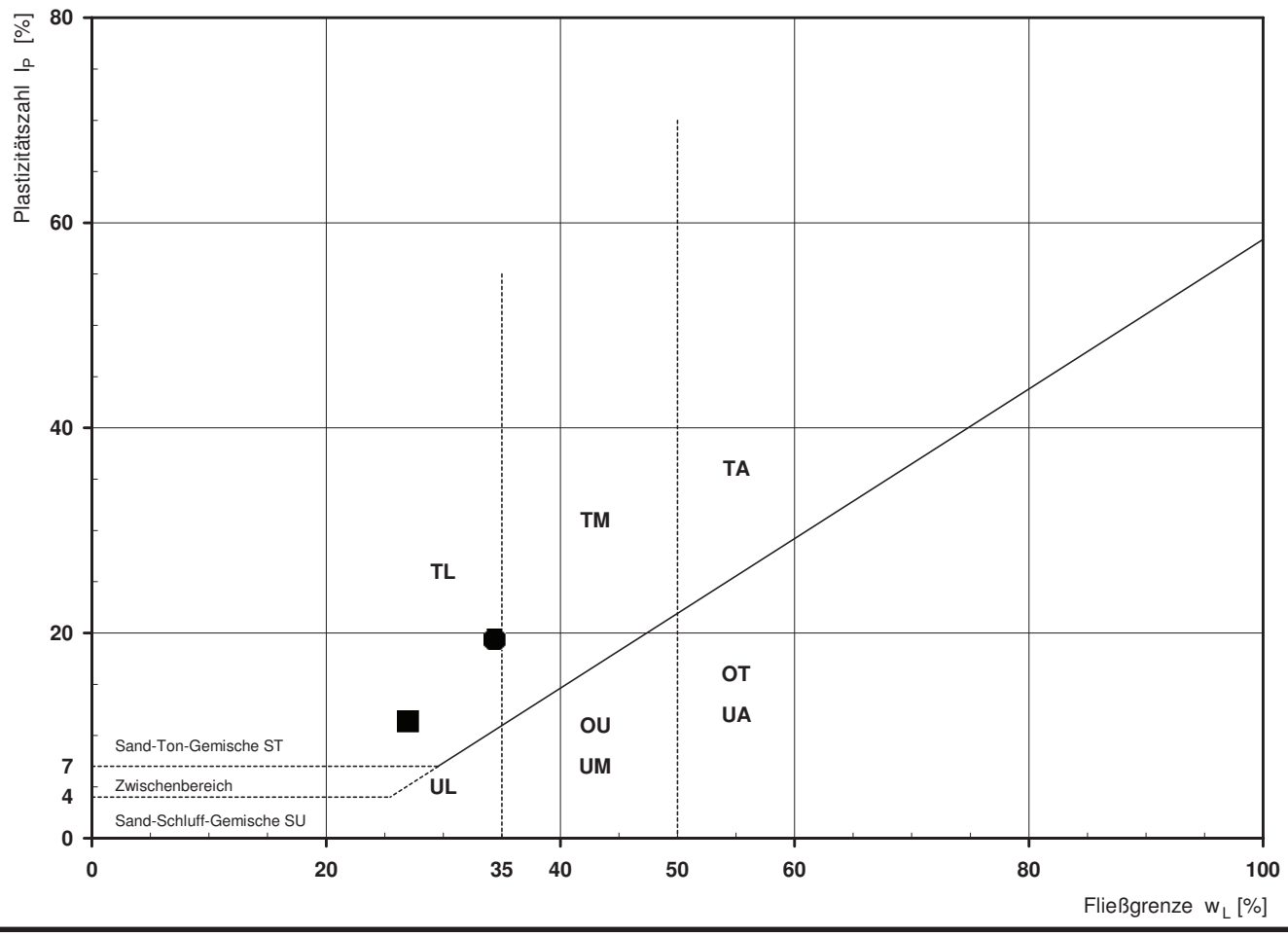
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**152**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2					
Symbol:		■	●					
Entnahmestelle:		B 1-132	B 1-132					
Entnahmetiefe:	von bis [m]	3,55 3,85	6,00					
Probenbeschreibung:		U/T,s'	U/T,s',g'					
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	16,2	17,2					
Fließgrenze:	w_L [%]	27,0	34,4					
Ausrollgrenze:	w_P [%]	15,6	15,0					
Plastizitätszahl:	I_P [%]	11,4	19,4					
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,95	0,89					
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TL					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

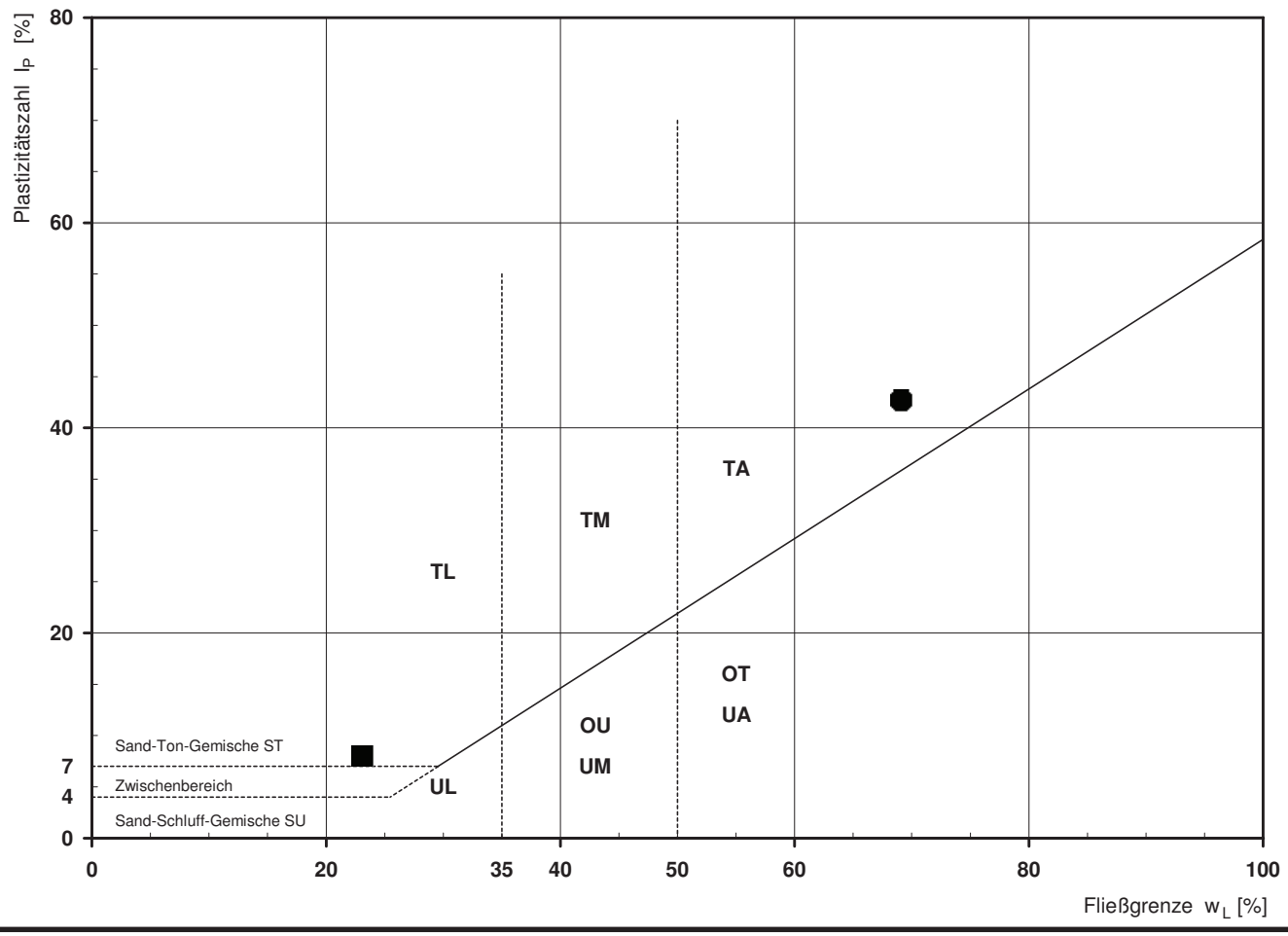
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**153**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2					
Symbol:		■	●					
Entnahmestelle:		B 1-137	B 1-137					
Entnahmetiefe:	von bis [m]	3,70 4,00	10,80					
Probenbeschreibung:		U/T,s	T					
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	21,5	28,2					
Fließgrenze:	w_L [%]	23,1	69,1					
Ausrollgrenze:	w_P [%]	15,1	26,4					
Plastizitätszahl:	I_P [%]	8,0	42,7					
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,20	0,96					
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TA					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

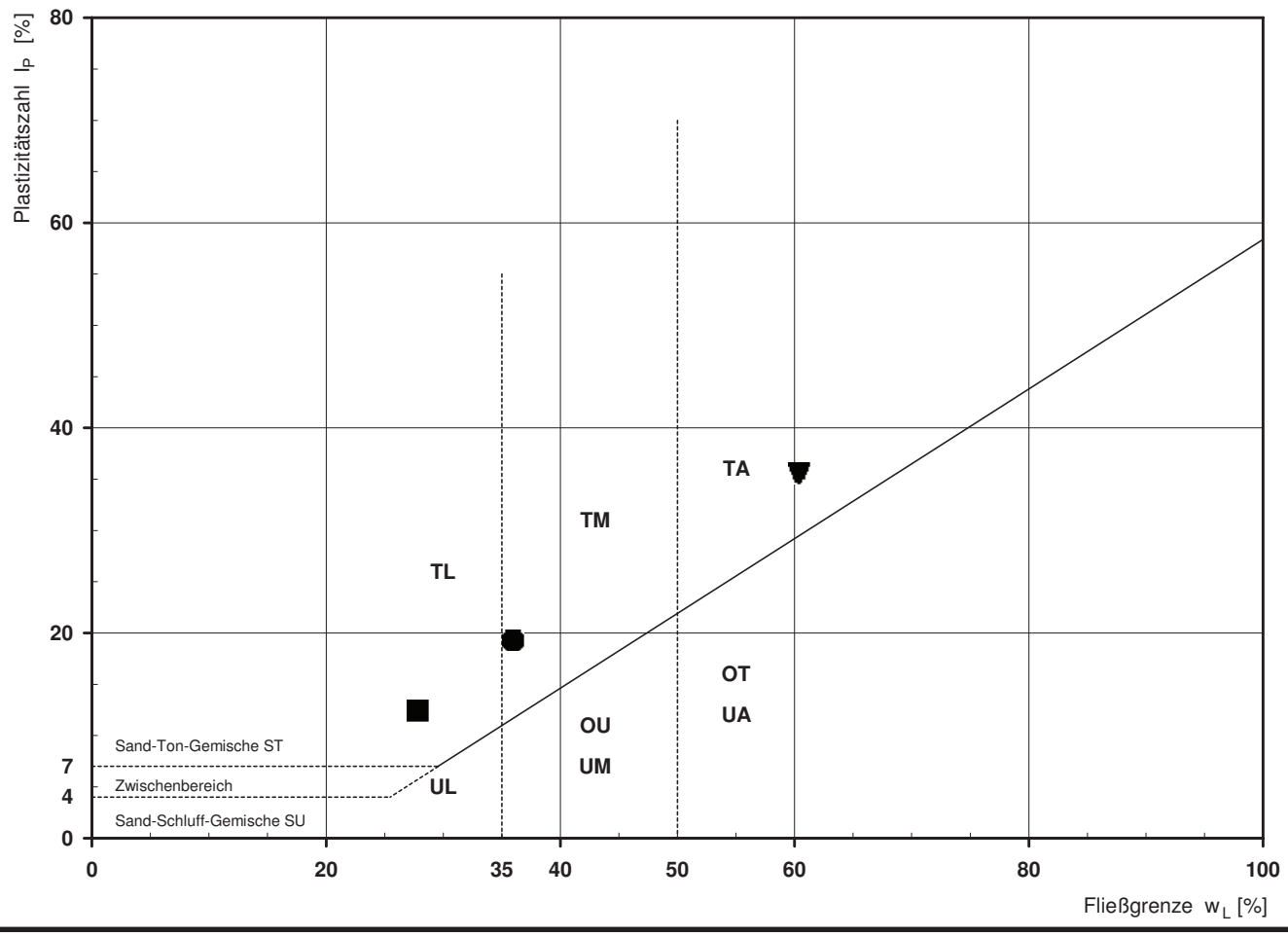
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	154

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2	3				
Symbol:		■	●	▼				
Entnahmestelle:		RKS 1-138	RKS 1-138	RKS 1-138				
Entnahmetiefe:	von [m]	1,50	3,20	6,20				
	bis	2,20	5,90	8,00				
Probenbeschreibung:		U/T,s,g'	T/U,s,g	G,u/t*,s				
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	13,5	19,6	21,5				
Fließgrenze:	w_L [%]	27,8	36,0	60,4				
Ausrollgrenze:	w_P [%]	15,4	16,7	24,8				
Plastizitätszahl:	I_P [%]	12,4	19,3	35,6				
Konsistenzzahl:	I_C [-]	1,15	0,85	1,09				
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TM	GT*				
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)				TA				

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

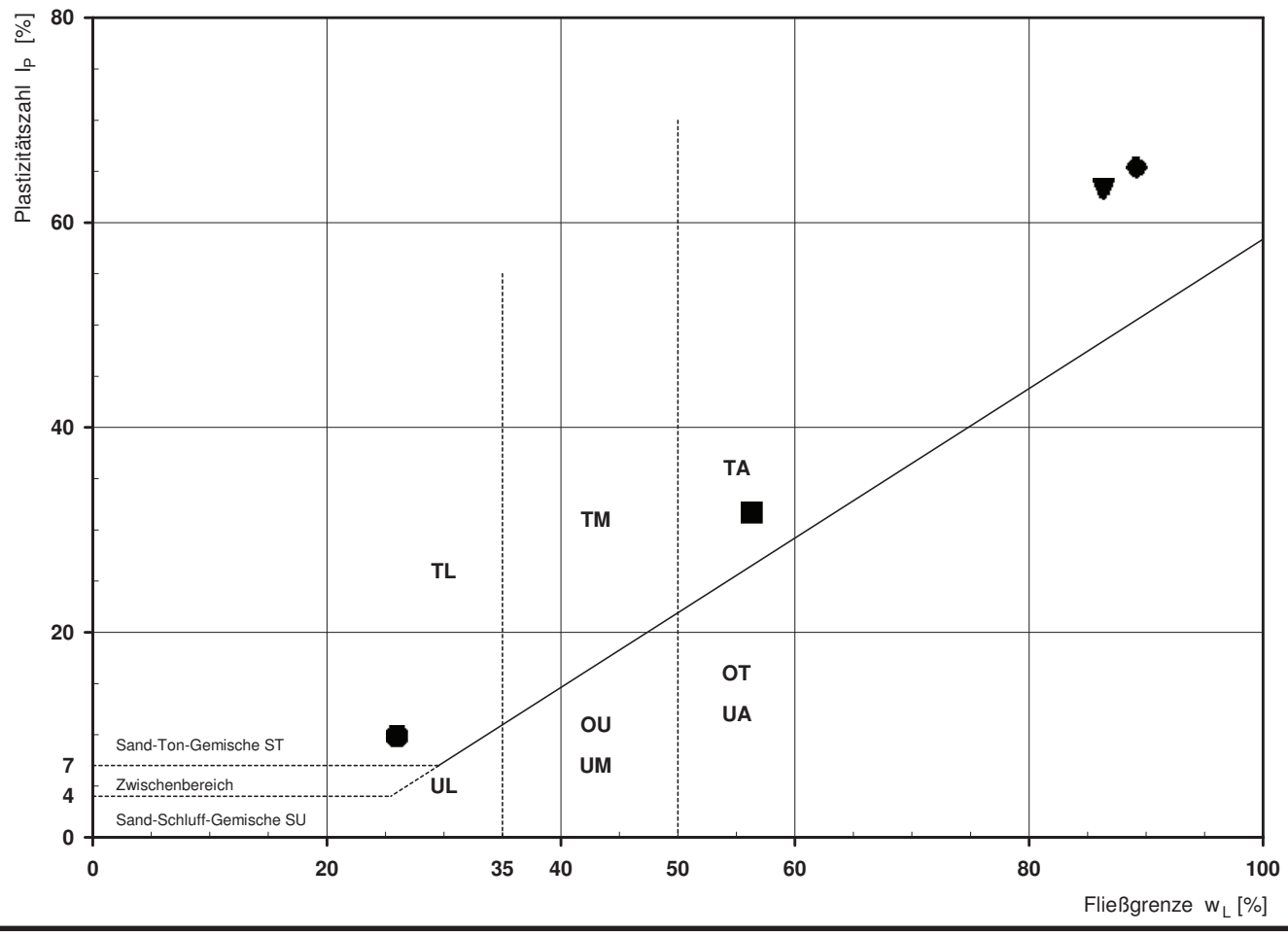
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**155**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2	3	4			
Symbol:	■	●	▼	◆			
Entnahmestelle:	B 1-139	B 1-139	B 1-139	B 1-139			
Entnahmetiefe: von / bis [m]	4,50	8,50	20,70 / 21,00	26,50 / 26,80			
Probenbeschreibung:	T,s,g'	U/T,s,g'	T,o*	T,o*			
Stratigraphie:							
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm) w_F [%]	41,0	17,5	34,5	36,5			
Fließgrenze: w_L [%]	56,3	26,0	86,4	89,2			
Ausrollgrenze: w_P [%]	24,6	16,1	23,1	23,8			
Plastizitätszahl: I_P [%]	31,7	9,9	63,3	65,4			
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,48	0,86	0,82	0,81			
Bodengruppe nach DIN 18196:	TA	TL	TA	TA			
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

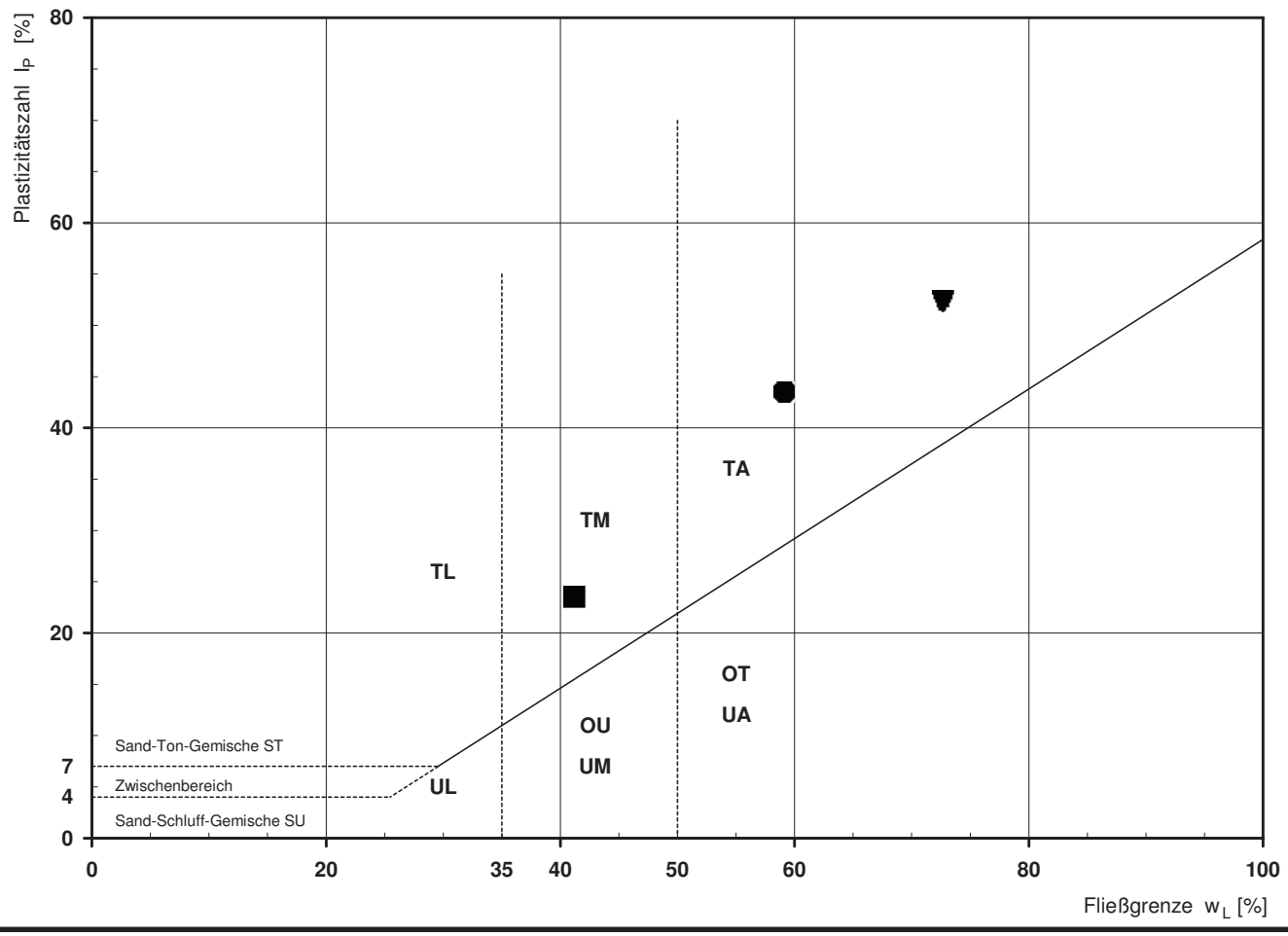
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**156**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2	3				
Symbol:		■	●	▼				
Entnahmestelle:		B 1-140	B 1-140	B 1-140				
Entnahmetiefe:	von [m]	5,50	21,70	24,70				
	bis		22,00	25,00				
Probenbeschreibung:		T/U,s*,g	T,s,o	T,s',o				
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	30,4	32,2	37,0				
Fließgrenze:	w_L [%]	41,2	59,1	72,7				
Ausrollgrenze:	w_P [%]	17,7	15,6	20,3				
Plastizitätszahl:	I_P [%]	23,5	43,5	52,4				
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,46	0,62	0,68				
Bodengruppe nach DIN 18196:		TM	TA	TA				
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

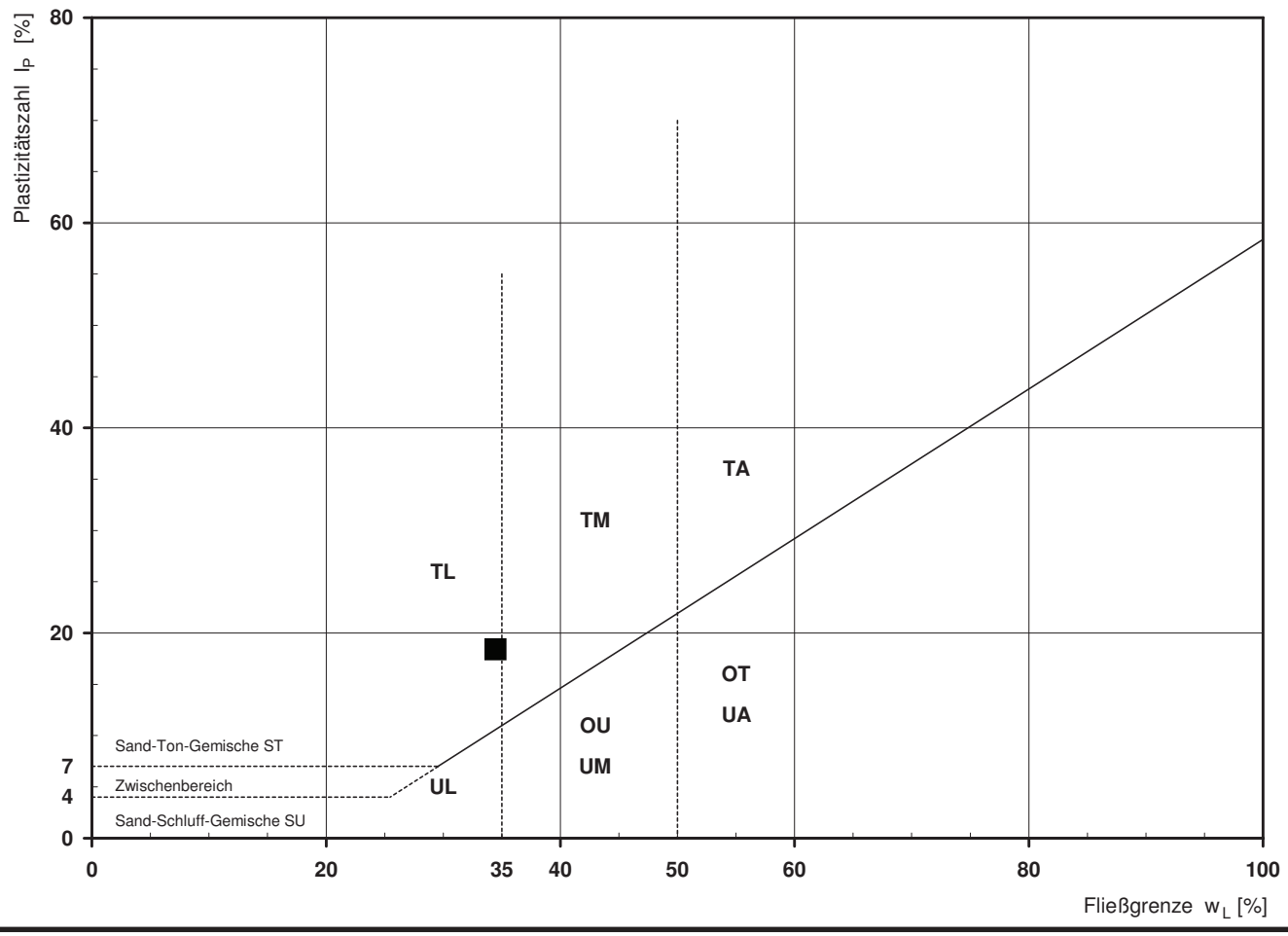
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	157

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1						
Symbol:		■						
Entnahmestelle:		RKS 1-141						
Entnahmetiefe:	von / bis [m]	6,00 / 7,00						
Probenbeschreibung:		U/T,s'						
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	27,7						
Fließgrenze:	w_L [%]	34,5						
Ausrollgrenze:	w_P [%]	16,1						
Plastizitätszahl:	I_P [%]	18,4						
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,37						
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

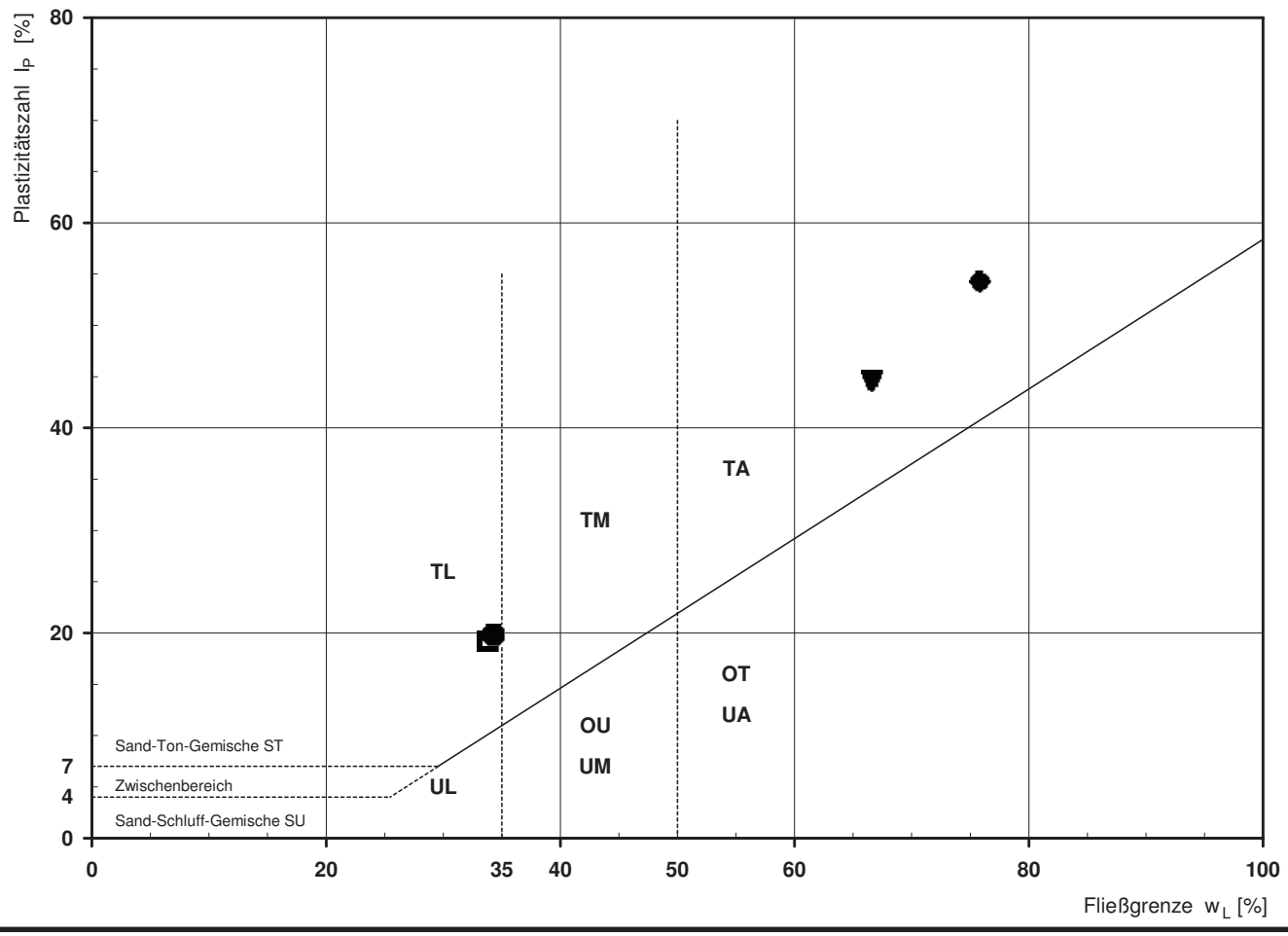
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**158**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2	3	4			
Symbol:		■	●	▼	◆			
Entnahmestelle:		B 1-142	B 1-142	B 1-142	B 1-142			
Entnahmetiefe:	von / bis [m]	3,50	5,70 / 6,00	7,50	20,70 / 21,00			
Probenbeschreibung:		U/T,s	U/T,s',o'	T,s,o*	T,s*,o			
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	22,7	28,2	51,7	33,8			
Fließgrenze:	w_L [%]	33,8	34,3	66,6	75,8			
Ausrollgrenze:	w_P [%]	14,6	14,5	22,0	21,5			
Plastizitätszahl:	I_P [%]	19,2	19,8	44,6	54,3			
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,58	0,31	0,33	0,77			
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TL	TA	TA			
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

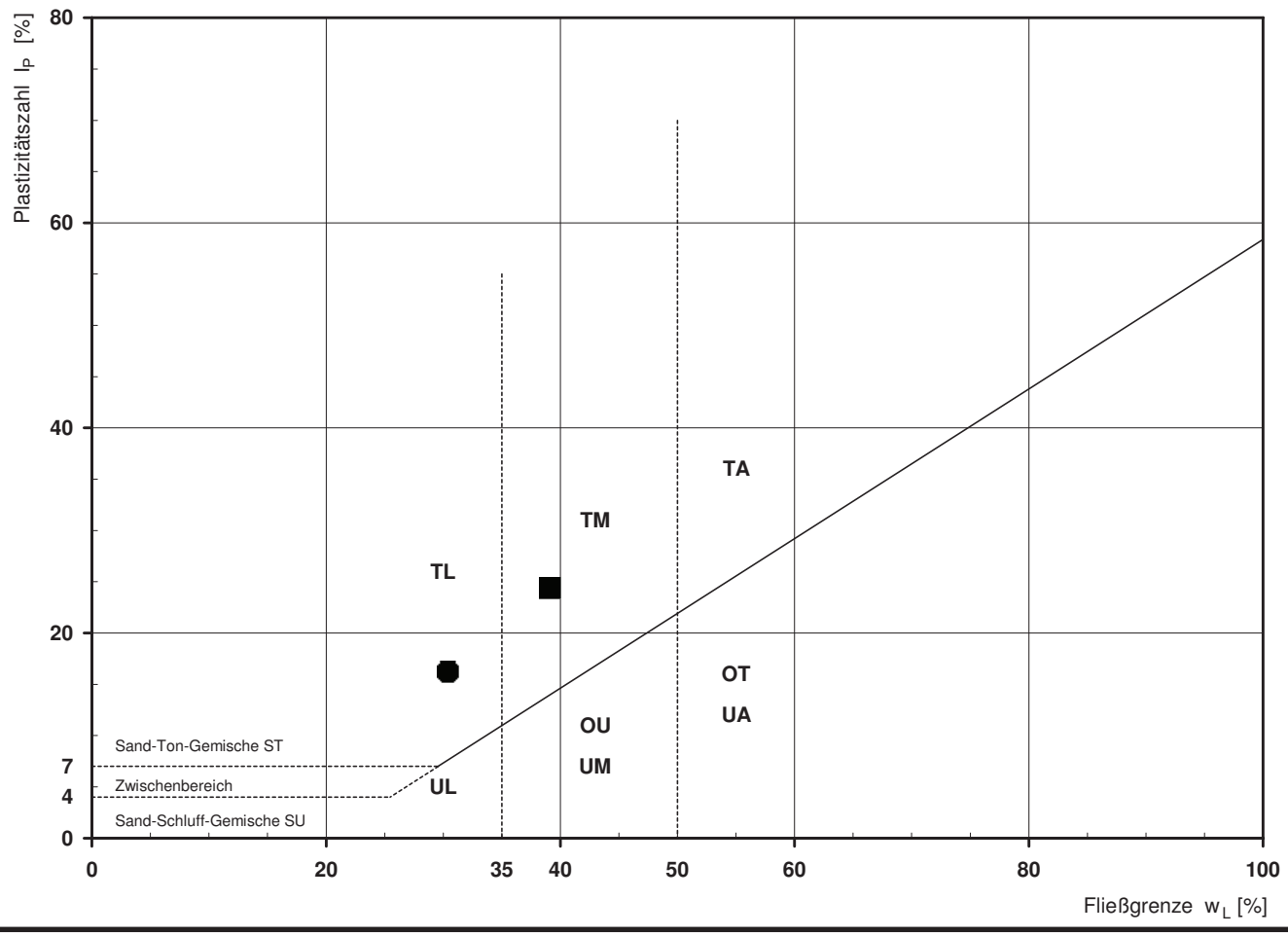
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	159

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2					
Symbol:		■	●					
Entnahmestelle:		B 1-143	B 1-143					
Entnahmetiefe:	von bis [m]	7,70 8,00	14,50					
Probenbeschreibung:		T/U,s,g'	U/T,s					
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	28,3	21,9					
Fließgrenze:	w_L [%]	39,1	30,4					
Ausrollgrenze:	w_P [%]	14,7	14,2					
Plastizitätszahl:	I_P [%]	24,4	16,2					
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,44	0,52					
Bodengruppe nach DIN 18196:		TM	TL					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

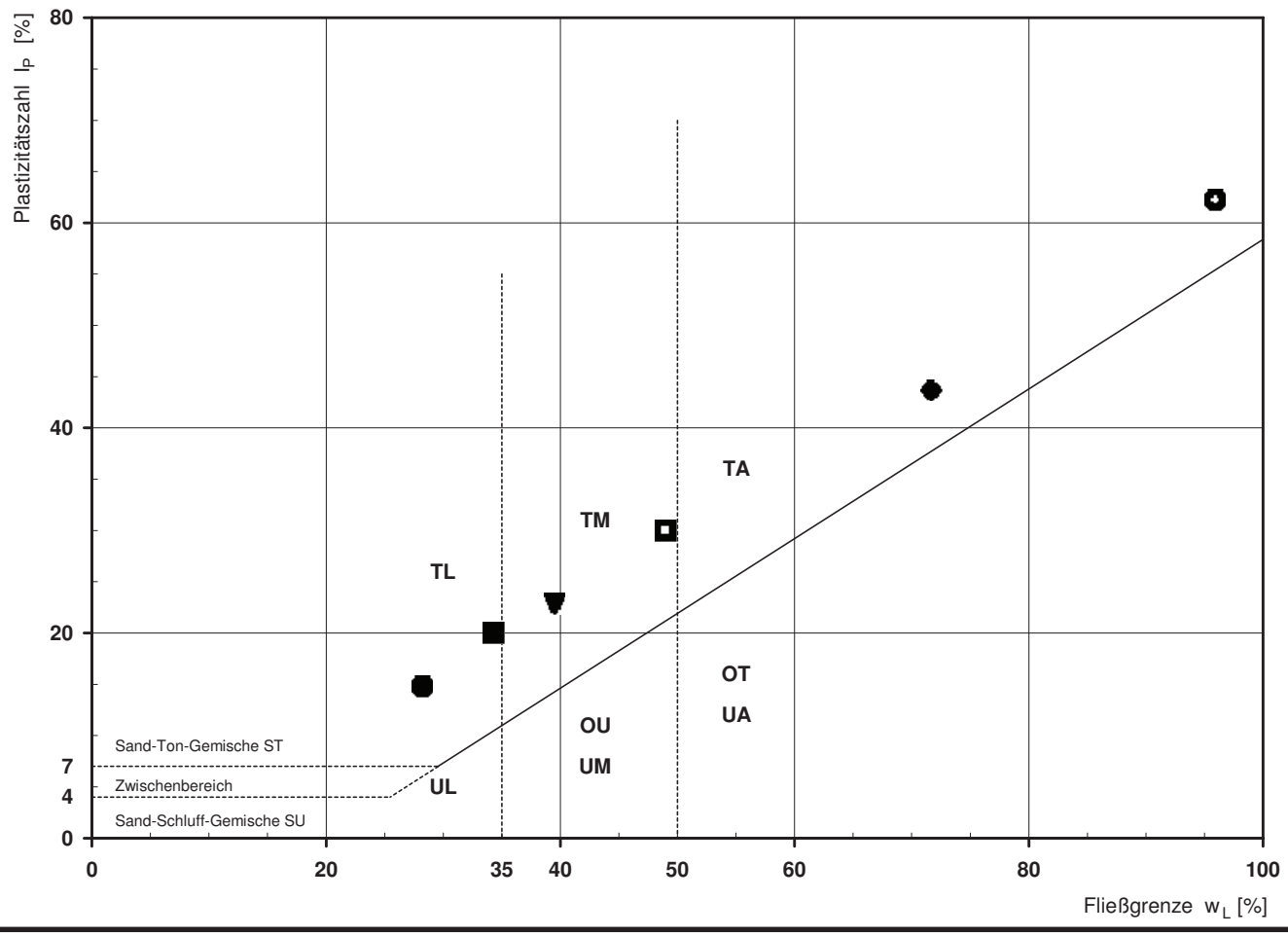
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**160**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2	3	4	5	6
Symbol:		■	●	▼	◆	□	⊙
Entnahmestelle:		B 1-144	B 1-144	B 1-144	B 1-144	B 1-144	B 1-144
Entnahmetiefe:	von / bis [m]	5,60 / 5,90	8,30	12,40	14,60	22,50	28,60
Probenbeschreibung:		U/T,s'	U/T,s,g	T/U,s	T	T/U,s	T,o*
Stratigraphie:							
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	23,8	21,9	28,3	31,5	25,3	37,5
Fließgrenze:	w_L [%]	34,3	28,2	39,5	71,7	49,0	95,9
Ausrollgrenze:	w_P [%]	14,3	13,4	16,6	28,0	19,0	33,7
Plastizitätszahl:	I_P [%]	20,0	14,8	22,9	43,7	30,0	62,2
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,53	0,43	0,49	0,92	0,79	0,94
Bodengruppe nach DIN 18196:		TL	TL	TM	TA	TM	TA
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

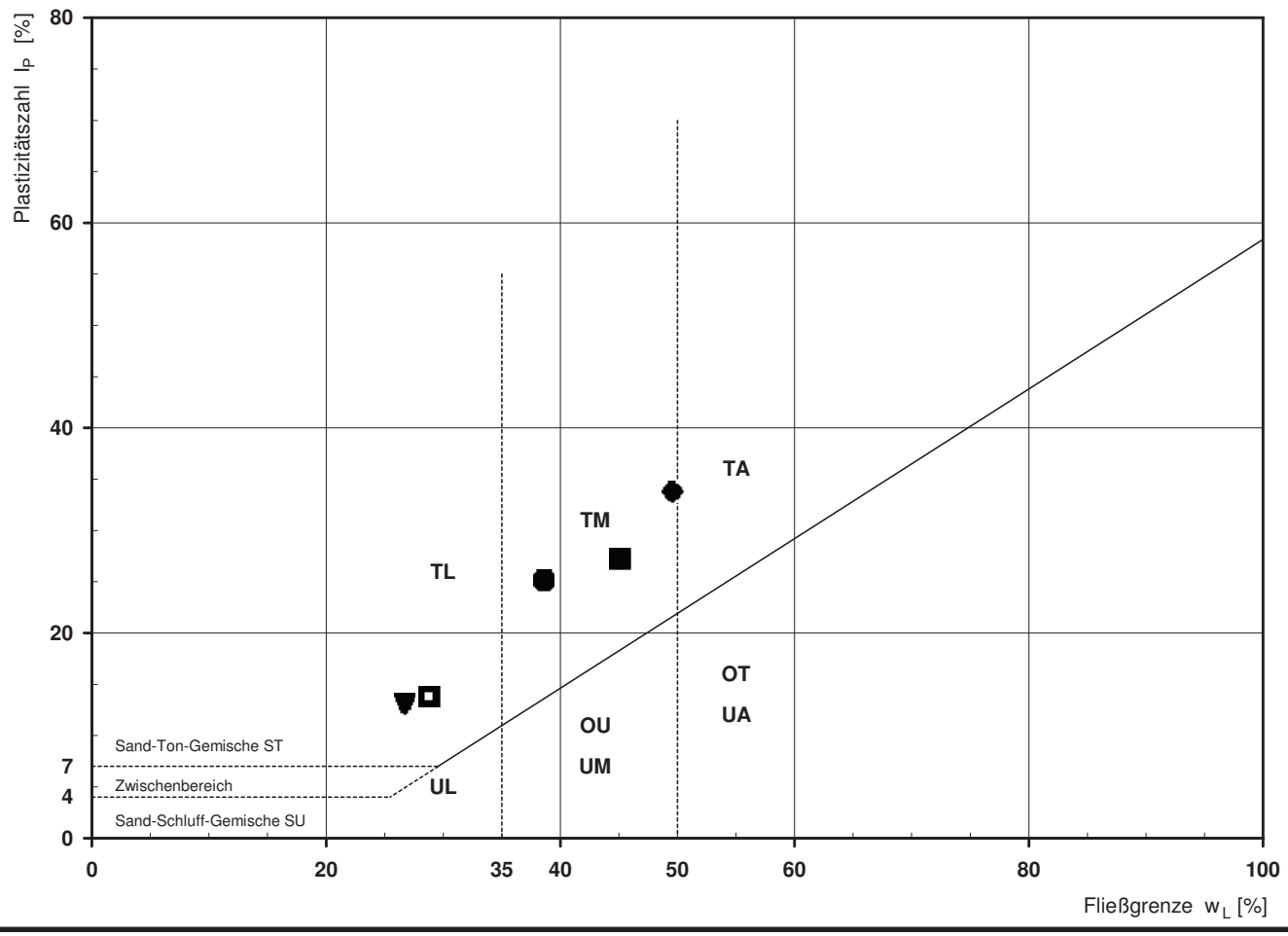
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**161**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2	3	4	5		
Symbol:		■	●	▼	◆	▣		
Entnahmestelle:		B 1-145	B 1-145	B 1-145	B 1-145	B 1-145		
Entnahmetiefe:	von / bis [m]	3,50	6,50	9,70 / 10,00	12,50	15,80		
Probenbeschreibung:		T/U,s'	T/U,s,g	U/T,s	T/U	U/T,s*,o'		
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	23,6	27,3	20,2	26,2	15,3		
Fließgrenze:	w_L [%]	45,1	38,6	26,7	49,6	28,8		
Ausrollgrenze:	w_P [%]	17,9	13,5	13,6	15,8	15,0		
Plastizitätszahl:	I_P [%]	27,2	25,1	13,1	33,8	13,8		
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,79	0,45	0,50	0,69	0,98		
Bodengruppe nach DIN 18196:		TM	TM	TL	TM	TL		
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

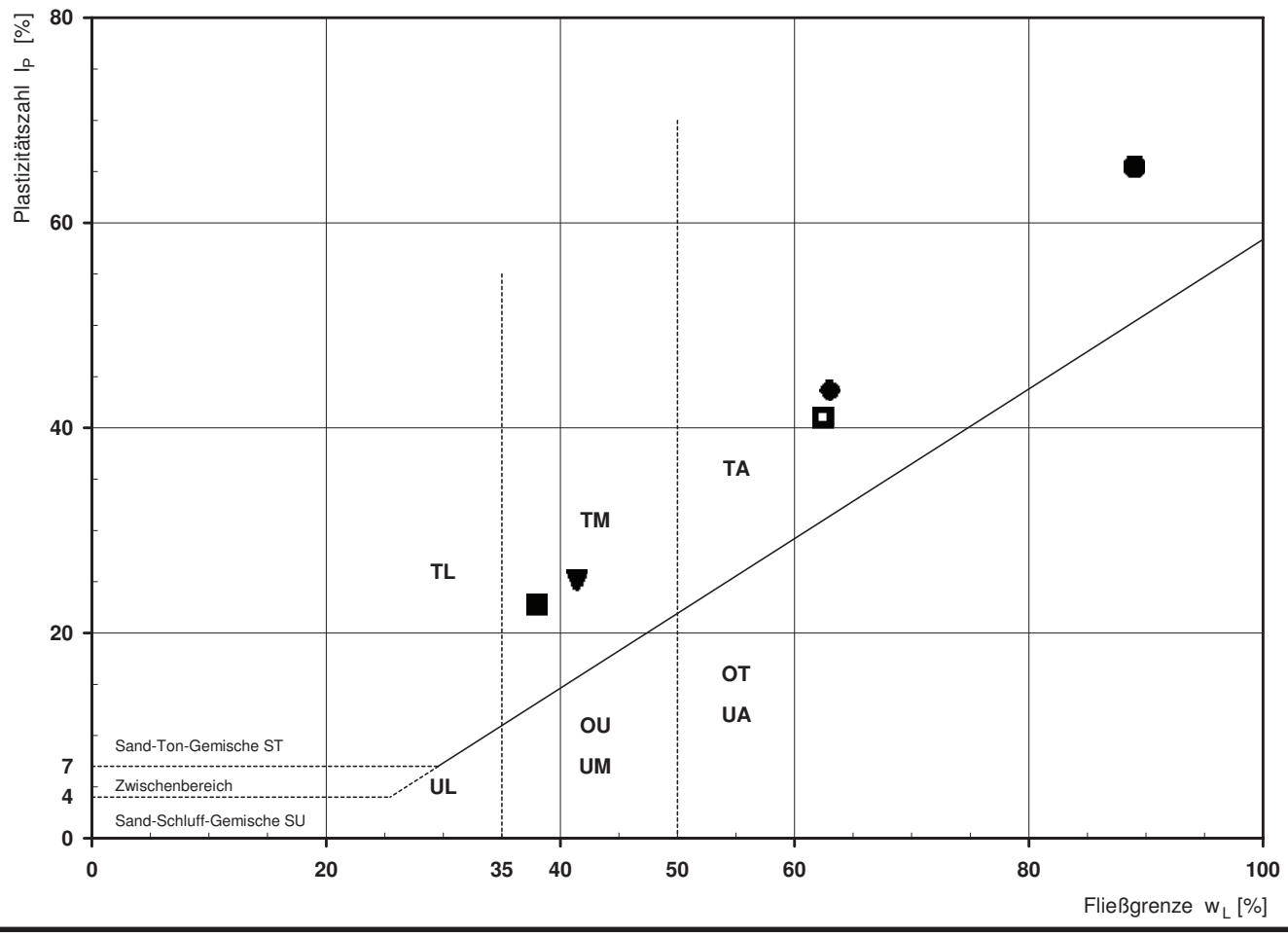
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**162**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2	3	4	5		
Symbol:		■	●	▼	◆	□		
Entnahmestelle:		B 1-146	B 1-146	B 1-146	B 1-146	B 1-146		
Entnahmetiefe:	von [m]	3,50	8,10	12,50	17,60	26,40		
	bis		8,40		17,90			
Probenbeschreibung:		T/U,s,g'	T,o*	T/U,s'	T,o	T,s'		
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	14,0	43,0	26,5	34,7	37,1		
Fließgrenze:	w_L [%]	38,0	89,0	41,4	63,0	62,5		
Ausrollgrenze:	w_P [%]	15,2	23,5	16,3	19,3	21,5		
Plastizitätszahl:	I_P [%]	22,8	65,5	25,1	43,7	41,0		
Konsistenzzahl:	I_C [-]	1,05	0,70	0,59	0,65	0,62		
Bodengruppe nach DIN 18196:		TM	TA	TM	TA	TA		
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

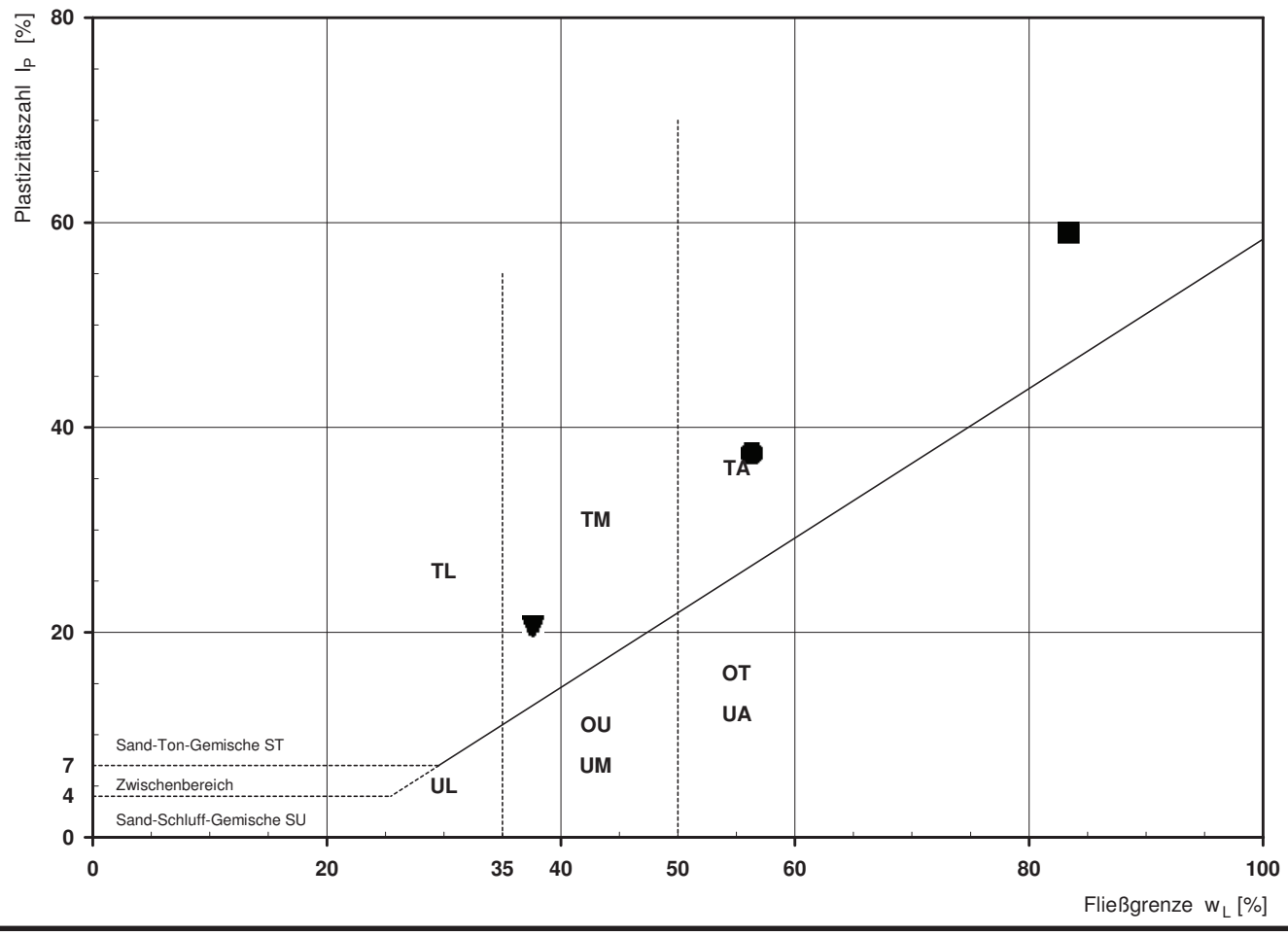
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	163

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:		1	2	3				
Symbol:		■	●	▼				
Entnahmestelle:		B 1-147	B 1-147	B 1-147				
Entnahmetiefe:	von [m]	11,00	14,50	17,10				
	bis	11,30		17,40				
Probenbeschreibung:		T,s',o*	T,s,o	T/U,s				
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	37,7	33,4	28,3				
Fließgrenze:	w_L [%]	83,4	56,3	37,6				
Ausrollgrenze:	w_P [%]	24,4	18,8	17,0				
Plastizitätszahl:	I_P [%]	59,0	37,5	20,6				
Konsistenzzahl:	I_C [-]	0,77	0,61	0,45				
Bodengruppe nach DIN 18196:		TA	TA	TM				
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)								

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

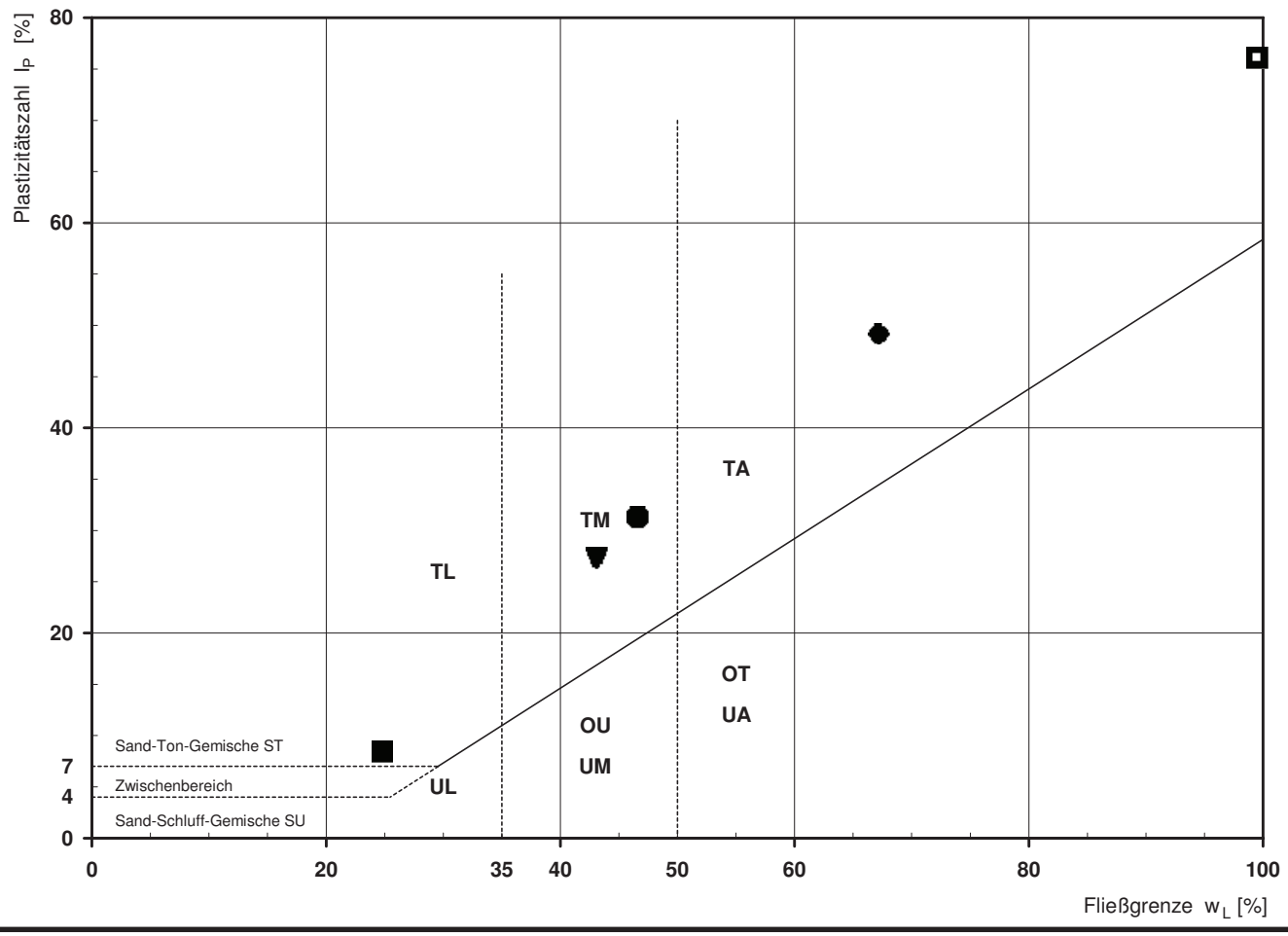
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.3	164

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2	3	4	5		
Symbol:	■	●	▼	◆	□		
Entnahmestelle:	B 1-151	B 1-151	B 1-151	B 1-151	B 1-151		
Entnahmetiefe: von [m]	3,40	9,30	10,40	15,50	19,50		
bis	3,80	9,60					
Probenbeschreibung:	U/T,s'	T/U	T/U	T	T,o*		
Stratigraphie:							
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm) w_F [%]	19,6	16,8	16,9	20,9	33,3		
Fließgrenze: w_L [%]	24,8	46,6	43,1	67,2	99,5		
Ausrollgrenze: w_P [%]	16,4	15,3	15,8	18,0	23,4		
Plastizitätszahl: I_P [%]	8,4	31,3	27,3	49,2	76,1		
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,62	0,95	0,96	0,94	0,87		
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL	TM	TM	TA	TA		
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

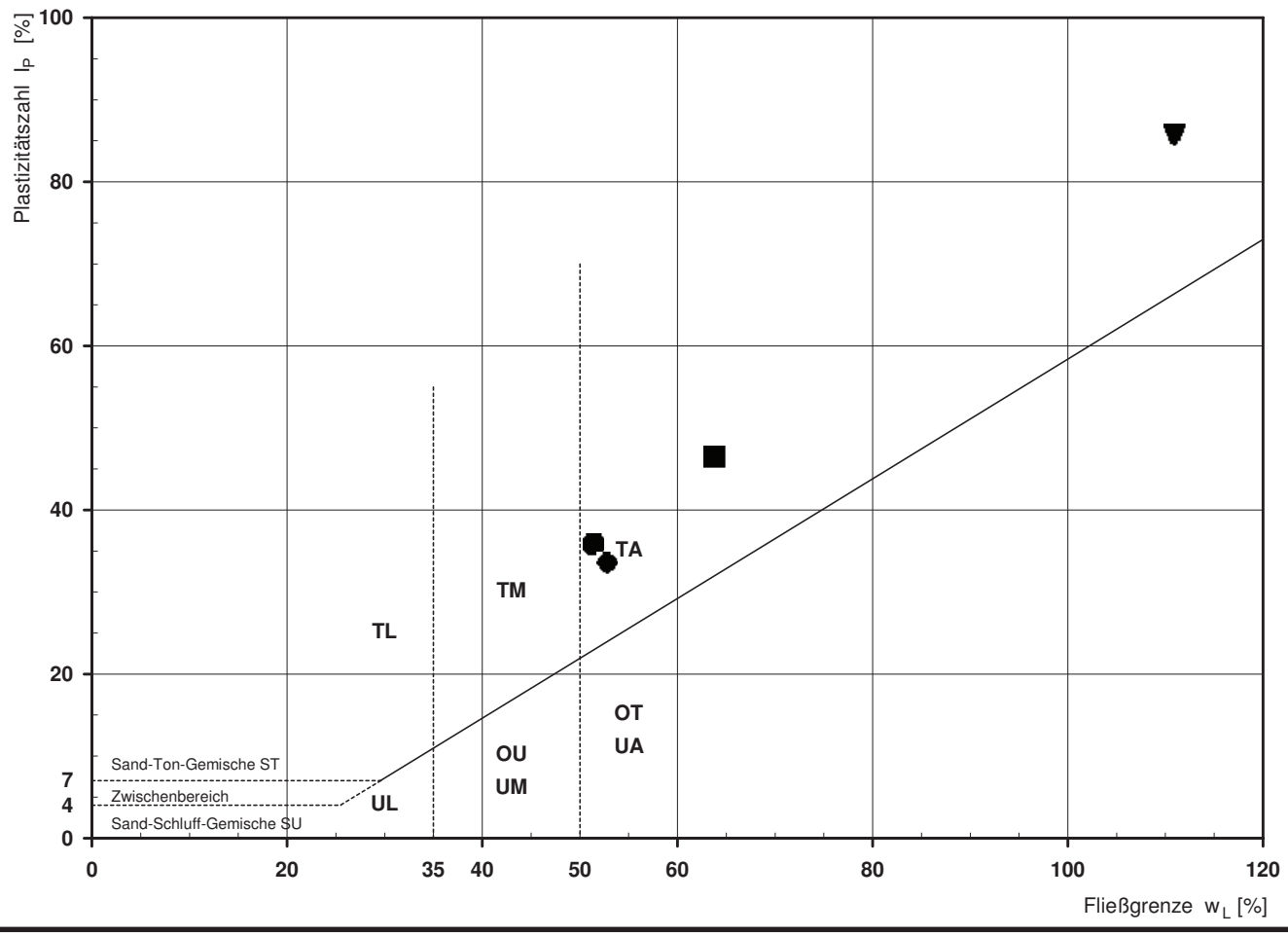
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.3**	**165**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2	3	4			
Symbol:	■	●	▼	◆			
Entnahmestelle:	B 1-152	B 1-152	B 1-152	B 1-152			
Entnahmetiefe: von / bis [m]	8,20 / 8,50	18,20 / 18,60	21,50	26,50			
Probenbeschreibung:	T	T	T,o*	T,s,g',o			
Stratigraphie:							
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm) w_F [%]	20,6	19,9	37,3	31,3			
Fließgrenze: w_L [%]	63,8	51,4	110,9	52,8			
Ausrollgrenze: w_P [%]	17,3	15,6	25,2	19,2			
Plastizitätszahl: I_P [%]	46,5	35,8	85,7	33,6			
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,93	0,88	0,86	0,64			
Bodengruppe nach DIN 18196:	TA	TA	TA	TA			
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



DB Engineering&Consulting UGG

Prüfungsnr.: 2017 / 44
Anlage: 4.3 Blatt 166
zu: D-F000072

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 2017 / 44
Bauvorhaben: Regionaltangente West (RTW)

Ausgeführt durch: Walter
am: 30.01.2017
Bemerkung: Ic=0,78 bezogen auf die Gesamtprobe

Entnahmestelle: KRB 15a Pr.2

Entnahmetiefe: 1,20-2,50m
Bodenart: TM (nach DIN 18196)
<0,063mm=98,03%
Art der Entnahme: Kleinrammbohrung
Entnahme am: 24.01.2017 durch: DB E&C

Fließgrenze

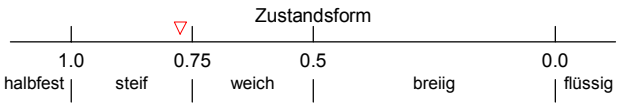
Behälter Nr.:	3	11	10	6	27
Zahl der Schläge:	18	23	28	31	35
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	21,42	22,09	22,87	20,48	25,72
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	19,83	19,77	21,10	18,15	22,68
Behälter m_B [g]:	16,15	14,36	16,91	12,63	15,38
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	1,59	2,32	1,77	2,33	3,04
Trockene Probe m_d [g]:	3,68	5,41	4,19	5,52	7,30
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	43,21	42,88	42,24	42,21	41,64
Wert übernehmen	☒	☒	☒	☒	☒

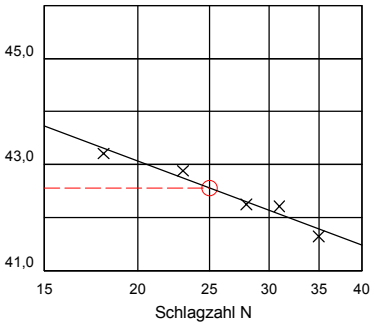
Ausrollgrenze

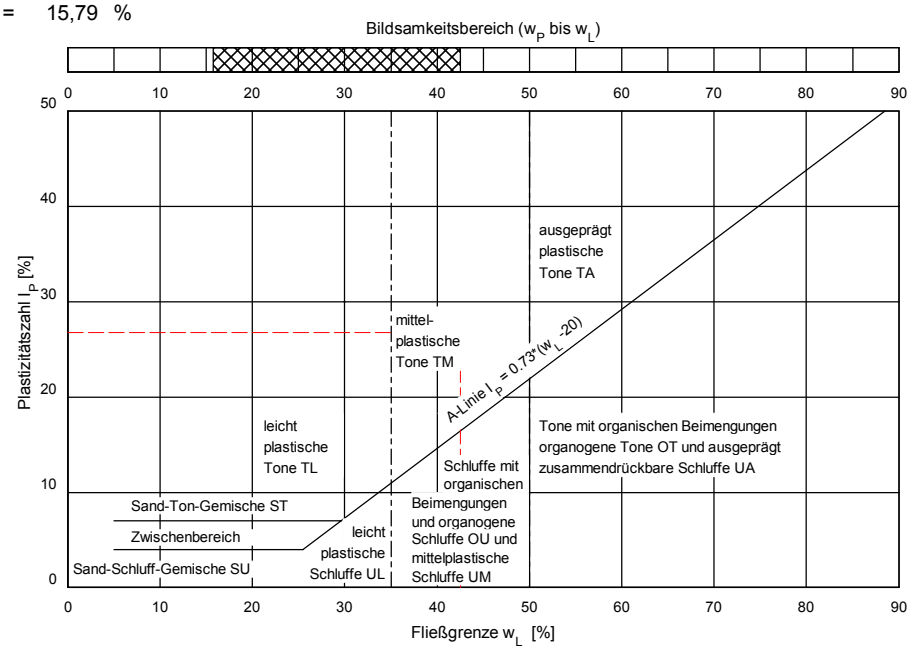
4	6	23		
37,72	34,60	34,42		
36,87	33,78	33,55		
31,52	28,59	28,00		
0,85	0,82	0,87		
5,35	5,19	5,55		
15,89	15,80	15,68		

Natürlicher Wassergehalt:	w	=	21,81	%
Größtkorn:				mm
Masse des Überkorns:			0,09	g
Trockenmasse der Probe:			93,75	g
Überkornanteil:	ü	=	0,10	%
Anteil ≤ 0.4 mm:	m_d / m	=	99,90	%
Anteil ≤ 0.002 mm:	m_T / m	=		%
Wassergehalt (Überkorn)	$w_Ü$	=	6,00	%
korr. Wassergehalt: $w_K = \frac{w - w_Ü * ü}{1.0-ü}$		=	21,83	%
Fließgrenze	w_L	=	42,55	%
Ausrollgrenze	w_P	=	15,79	%

Bodengruppe		=	TM	
Plastizitätszahl	$I_P = w_L - w_P$	=	26,77	%
Konsistenzzahl	$I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P}$	=	0,77	≙ steif
Liquiditätszahl	$I_L = 1 - I_C$	=	0,23	
Aktivitätszahl	$I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d}$	=		







Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

DB Engineering&Consulting UGG

Prüfungsnr.: 2017 / 45
Anlage: 4.3 Blatt 167
zu: D-F000072

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 2017 / 45
Bauvorhaben: Regionaltangente West (RTW)

Ausgeführt durch: Walter
am: 30.01.2017
Bemerkung:

Entnahmestelle: KRB 15c Pr.2

Entnahmetiefe: 2,00-3,00m
Bodenart: ULo.P. - ST* (nach DIN 18196)
<0,063mm=58,73%
Art der Entnahme: Kleinrammbohrung
Entnahme am: 25.01.2017 durch: DB E&C

Fließgrenze

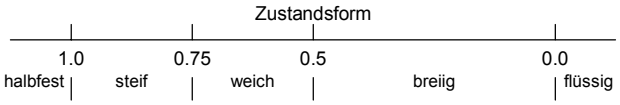
Behälter Nr.:	23	4	25	17	13
Zahl der Schläge:	15	19	22	29	37
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	22,27	22,54	23,38	21,05	23,56
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	21,10	21,04	21,64	19,47	21,90
Behälter m_B [g]:	16,85	15,48	15,30	13,53	15,67
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	1,17	1,50	1,74	1,58	1,66
Trockene Probe m_d [g]:	4,25	5,56	6,34	5,94	6,23
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	27,53	26,98	27,44	26,60	26,65
Wert übernehmen	☒	☒	☐	☒	☒

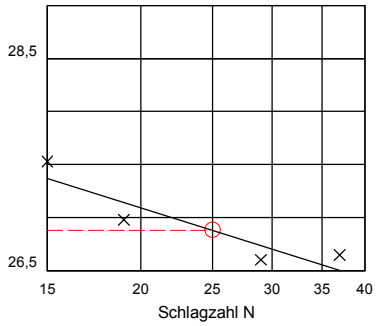
Ausrollgrenze

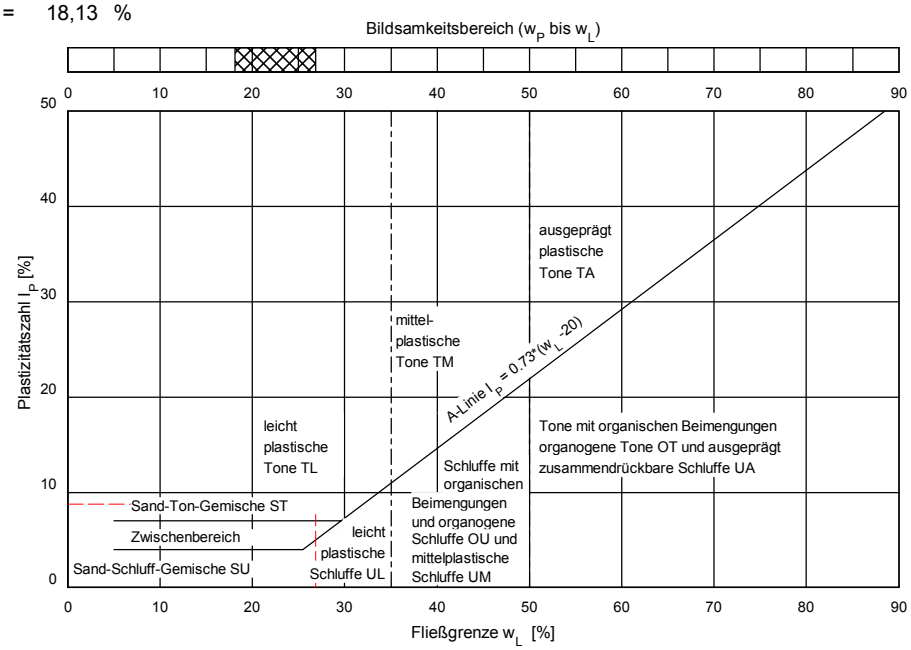
9	14	17	
36,97	34,01	34,60	
36,07	32,92	33,63	
31,01	26,91	28,38	
0,90	1,09	0,97	
5,06	6,01	5,25	
17,79	18,14	18,48	

Natürlicher Wassergehalt:	w	=	14,77	%	
Größtkorn:				mm	
Masse des Überkorns:			45,80	g	
Trockenmasse der Probe:			125,36	g	
Überkornanteil:	ü	=	36,53	%	
Anteil ≤ 0.4 mm:	m_d / m	=	63,47	%	
Anteil ≤ 0.002 mm:	m_T / m	=		%	
Wassergehalt (Überkorn)	$w_Ü$	=	6,00	%	
korr. Wassergehalt: $w_K = \frac{w - w_Ü * ü}{1.0-ü}$		=	19,82	%	
Fließgrenze	w_L	=	26,88	%	
Ausrollgrenze	w_P	=	18,13	%	

Bodengruppe		=	ULo.P. - ST*
Plastizitätszahl	$I_P = w_L - w_P$	=	8,75 %
Konsistenzzahl	$I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P}$	=	n.b.
Liquiditätszahl	$I_L = 1 - I_C$	=	n.b.
Aktivitätszahl	$I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d}$	=	







Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

DB Engineering&Consulting UGG

Prüfungsnr.: 2017 / 46
Anlage: 4.3 Blatt 168
zu: D-F000072

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 2017 / 46
Bauvorhaben: Regionaltangente West (RTW)

Ausgeführt durch: Walter
am: 30.01.2017
Bemerkung: Ic=0,84 bezogen auf die Gesamtprobe
Probe enthielt Pflanzenfasern

Entnahmestelle: KRB 15d Pr.1

Entnahmetiefe: 0,00-1,30m
Bodenart: TM (nach DIN 18196)
<0,063mm=98,84%
Art der Entnahme: Kleinrammbohrung
Entnahme am: 25.01.2017 durch: DB E&C

Fließgrenze

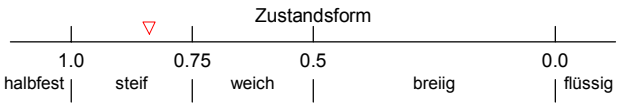
Behälter Nr.:	7	30	6	26	21
Zahl der Schläge:	15	17	20	25	30
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	24,87	22,26	25,75	24,90	22,60
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	22,00	20,24	22,88	21,97	20,07
Behälter m_B [g]:	16,35	16,27	17,06	15,88	14,78
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	2,87	2,02	2,87	2,93	2,53
Trockene Probe m_d [g]:	5,65	3,97	5,82	6,09	5,29
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	50,80	50,88	49,31	48,11	47,83
Wert übernehmen	☒	☐	☒	☒	☒

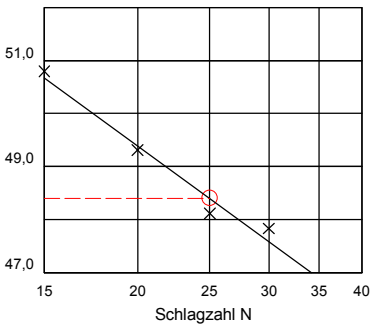
Ausrollgrenze

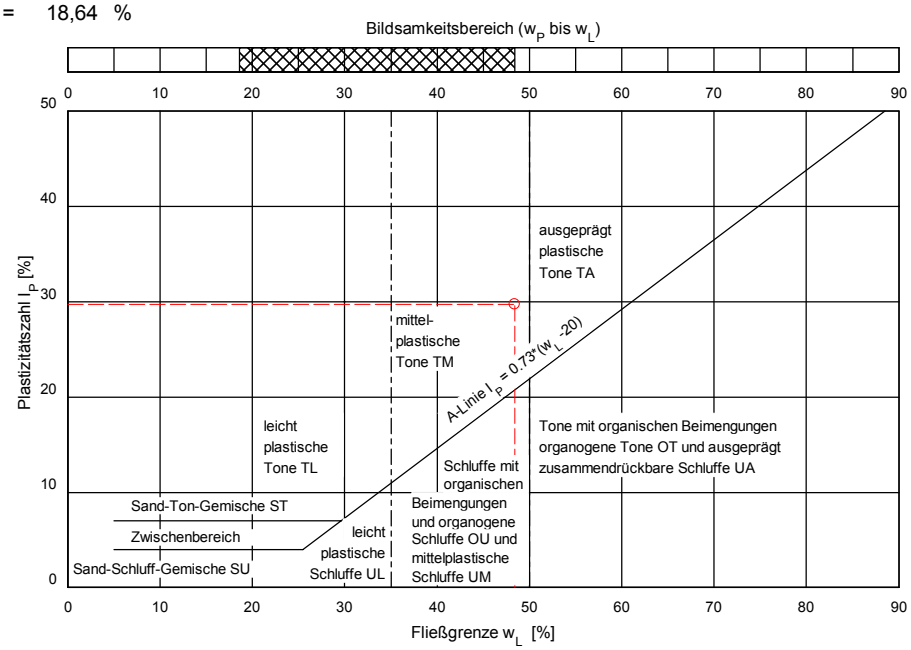
16	5	8	
33,35	35,92	38,43	
32,42	34,80	37,48	
27,43	28,89	32,30	
0,93	1,12	0,95	
4,99	5,91	5,18	
18,64	18,95	18,34	

Natürlicher Wassergehalt:	w	=	23,41	%	
Größtkorn:				mm	
Masse des Überkorns:			0,20	g	
Trockenmasse der Probe:			111,42	g	
Überkornanteil:	ü	=	0,18	%	
Anteil ≤ 0.4 mm:	m_d / m	=	99,82	%	
Anteil ≤ 0.002 mm:	m_T / m	=		%	
Wassergehalt (Überkorn)	$w_Ü$	=	6,00	%	
korr. Wassergehalt: $w_K = \frac{w - w_Ü * ü}{1.0-ü}$		=	23,44	%	
Fließgrenze	w_L	=	48,40	%	
Ausrollgrenze	w_P	=	18,64	%	

Bodengruppe		=	TM	
Plastizitätszahl	$I_P = w_L - w_P$	=	29,75	%
Konsistenzzahl	$I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P}$	=	0,84	≙ steif
Liquiditätszahl	$I_L = 1 - I_C$	=	0,16	
Aktivitätszahl	$I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d}$	=		







Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2014 V 4.25 1403

AWV-Dr. Busse GmbH
Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, Germany
Tel.: +49 (03741) 550 760, Fax: +49 (03741) 523 550
eMail: awv@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AWV JössnitzerStr.113 08525 Plauen

FeBoLab GmbH
Hohentrüdingerstraße 11
91747 Westheim

Datum 20.11.2014
Kundennr. 27011699

PRÜFBERICHT 527874 - 310131

Auftrag	**527874 Projekt: Regionaltagente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**310131 Boden**
Probeneingang	**27.10.2014**
Probenahme	**22.05.2014**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**RKS 1-13 Strecke Praumheim-Eschborn T: 0,40-0,60m**

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.	Parameter	Methode	
Berechnete Werte								
Neutralsalze	mmol/kg	*	**2,31**			39826	Berechnung	
Feststoff								
Trockensubstanz	%	*	**92,9**		0,1	23146	DIN ISO 11465 / DIN EN 14346:2007	
pH-Wert (CaCl2)		*	**7,66**		0,1	23131	DIN ISO 10390	
Bodenart		*	**schluffiger lehm**		0	23409	VDLUFA I, D2.1	
Basekapazität pH 7,0	mmol/kg		**<0,400**		0,4	40657	DIN 38409-7-2 (H 7-2)	
Säurekapazität pH 4,3	mmol/kg		**5,00**		0,4	40656	DIN 38409-7-2 (H 7-2)	
Sulfat aus salzsauren Auszug	mmol/kg	*	**6,02**		1	42605	DIN EN 1744-1	n)
Sulfat aus salzsauren Auszug	mg/kg	*	**578**		100	27264	DIN EN 1744-1	n)
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		**0,375**		0,1	23149	DIN ISO 10694 / DIN EN 13137	
Säuregrad n. Baumann-Gully	ml/kg		**6,0**		0,1	4209	DIN 4030	
Chlorid (Cl)	mg/kg		**140**		1	8626	Hausmethode	n)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/kg		**<0,20**		0,2	1487	DIN 38405-27 (D 27) (mod.)	n)
Eluat								
Chlorid (Cl)	mg/l		**14**		0,1	23175	DIN EN ISO 10304-1:2009	
Sulfat (SO4)	mg/l		**8,8**		0,1	23196	DIN EN ISO 10304-1:2009	
Aufbereitung								
Eluatherstellung						39825	DIN 38414-4 (S 4) (mod.)	

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz
n) Nicht akkreditiert

AWV Daniela Kucharski, Tel. 3741/55076-2
Kundenbetreuung

AG Chemnitz
HRB 11049
Ust/VAT-ID-Nr.:
DE 170686 363

Geschäftsführer
Jürgen Spranger
Dr. Paul Wimmer

AWV-Dr.Busse Niederlassungen
Umweltlabor:
Wilhelm-Kaulisch-Str. 4,
08144 Neustadt / Sachsen

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14087-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-8-634782-DE-P3

AWV-Dr. Busse GmbH
Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, Germany
Tel.: +49 (03741) 550 760, Fax: +49 (03741) 523 550
eMail: awv@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 20.11.2014
Kundennr. 27011699

PRÜFBERICHT 527874 - 310131

Kunden-Probenbezeichnung **RKS 1-13 Strecke Praumheim-Eschborn T: 0,40-0,60m**

Beginn der Prüfungen: 27.10.2014
Ende der Prüfungen: 13.11.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Chemnitz
HRB 11049
Ust/VAT-ID-Nr.:
DE 170686 363

Geschäftsführer
Jürgen Spranger
Dr. Paul Wimmer

AWV-Dr.Busse Niederlassungen
Umweltlabor:
Wilhelm-Kaulisch-Str. 4,
08144 Neustadt / Sachsen

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14087-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-8-634782-DE-P4

DB Engineering&Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520
Fax: 030 / 63 43 1530

Prüfung und Beurteilung betonangreifender Böden nach DIN 4030

Bauvorhaben: **Regionaltangente West (RTW)**

Teilobjekt: **Strecke Praumheim-Eschborn**

1. Allgemeine Angaben

Prüfungs-Nr.: ohne Angabe
Entnahmestelle: RKS 1-13 — Auftrags-Nr.: ohne Angabe
Probennummer: 1
Entnahmetiefe: 0,40-0,60m — Art des Bodens: U/T,s'
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probenehmer: ARGE RTW
Probeneingang: 27.10.2014

Geländeverhältnisse: ohne Angabe
Bemerkungen:

2. Bodenanalyse

Bestandteil	Prüfergebnis		Grenzwerte zur Beurteilung n. DIN 4030-1 Expositionsklassen XA1	XA2	XA3
Sulfat (SO_4^{2-}) [1.]	578	mg/kg	≥ 2.000 und ≤ 3.000 [2.]	>3.000 [2.] und ≤12.000	>12.000 und ≤24.000
Säuregrad n. Baumann-Gully	6,0	ml/kg	> 200	in der Praxis nicht anzutreffen	
Sulfid (S^{2-}) [3.]	< 0,20	mg/kg	Weitere Parameter des chemischen Untersuchungsumfanges		
Chlorid (Cl^-)	140	mg/kg			

[1] Tonböden mit einer Durchlässigkeit von weniger als 10^{-5} m/s dürfen in eine niedrigere Klasse eingestuft werden.

[2] Falls die Gefahr der Anhäufung von Sulfationen im Beton -zurückzuführen auf wechselndes Trocknen und Durchfeuchten oder kapillares Saugen- besteht, ist der Grenzwert von 3000 mg/kg auf 2000 mg/kg zu vermindern.

[3] Bei Sulfidgehalten von > 100 mg S^{2-} / kg Boden ist eine gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.

nb - nicht bestimmt

nn - nicht nachweisbar

3. Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke nach DIN 18 196

Bodengruppe (Handspezifizierung)	TL	Entnahmewassergehalt w	n.b.
Kalkgehalt V_{Ca}	n.b.	Fließgrenze w_L	n.b.
$d_{\leq 2\ mm}$	n.b.	Plastizitätsgrenze w_P	n.b.
$d_{\leq 0,063\ mm}$	n.b.	Plastizitätsindex I_P	n.b.
$d_{\leq 0,002\ mm}$	n.b.	Konsistenzindex I_C	n.b.
Ungleichförmigkeitszahl $U = d_{60} / d_{10}$	n.b.	Korndichte ρ_S	n.b.
Glühverlust V_{gl}	n.b.	Bemerkungen:	

4. Beurteilung

Der Boden liegt unterhalb der Zuordnungskriterien der Expositionsklasse XA1.

Erläuterung:
XA1 chemisch schwach angreifend
XA2 chemisch mäßig angreifend
XA3 chemisch stark angreifend

Westheim,24.11.2014 — Bearbeiter: Rhode — geprüft: Frühwirth

AWV-Dr. Busse GmbH
Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, Germany
Tel.: +49 (03741) 550 760, Fax: +49 (03741) 523 550
eMail: awv@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AWV JössnitzerStr.113 08525 Plauen

FeBoLab GmbH
Hohentrüdingerstraße 11
91747 Westheim

Datum 20.11.2014
Kundennr. 27011699

PRÜFBERICHT 527874 - 310132

Auftrag	**527874 Projekt: Regionaltagente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**310132 Boden**
Probeneingang	**27.10.2014**
Probenahme	**22.05.2014**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**RKS 1-13 Strecke Praumheim-Eschborn T: 0,60-1,50m**

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.	Parameter	Methode	
Berechnete Werte								
Neutralsalze	mmol/kg	*	**1,83**			39826	Berechnung	
Feststoff								
Trockensubstanz	%	*	**86,5**		0,1	23146	DIN ISO 11465 / DIN EN 14346:2007	
pH-Wert (CaCl2)		*	**7,41**		0,1	23131	DIN ISO 10390	
Bodenart		*	**schluffiger lehm**		0	23409	VDLUFA I, D2.1	
Basekapazität pH 7,0	mmol/kg		**<0,400**		0,4	40657	DIN 38409-7-2 (H 7-2)	
Säurekapazität pH 4,3	mmol/kg		**2,60**		0,4	40656	DIN 38409-7-2 (H 7-2)	
Sulfat aus salzsauren Auszug	mmol/kg	*	**3,80**		1	42605	DIN EN 1744-1	n)
Sulfat aus salzsauren Auszug	mg/kg	*	**365**		100	27264	DIN EN 1744-1	n)
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		**0,899**		0,1	23149	DIN ISO 10694 / DIN EN 13137	
Säuregrad n. Baumann-Gully	ml/kg		**11**		0,1	4209	DIN 4030	
Chlorid (Cl)	mg/kg		**180**		1	8626	Hausmethode	n)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/kg		**<0,20**		0,2	1487	DIN 38405-27 (D 27) (mod.)	n)
Eluat								
Chlorid (Cl)	mg/l		**13**		0,1	23175	DIN EN ISO 10304-1:2009	
Sulfat (SO4)	mg/l		**4,4**		0,1	23196	DIN EN ISO 10304-1:2009	
Aufbereitung								
Eluatherstellung						39825	DIN 38414-4 (S 4) (mod.)	

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz
n) Nicht akkreditiert

AWV Daniela Kucharski, Tel. 3741/55076-2
Kundenbetreuung

AG Chemnitz
HRB 11049
Ust/VAT-ID-Nr.:
DE 170686 363

Geschäftsführer
Jürgen Spranger
Dr. Paul Wimmer

AWV-Dr.Busse Niederlassungen
Umweltlabor:
Wilhelm-Kaulisch-Str. 4,
08144 Neustadt / Sachsen

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14087-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AWV-Dr. Busse GmbH
Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, Germany
Tel.: +49 (03741) 550 760, Fax: +49 (03741) 523 550
eMail: awv@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 20.11.2014
Kundennr. 27011699

PRÜFBERICHT 527874 - 310132

Kunden-Probenbezeichnung **RKS 1-13 Strecke Praumheim-Eschborn T: 0,60-1,50m**

Beginn der Prüfungen: 27.10.2014
Ende der Prüfungen: 13.11.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Chemnitz
HRB 11049
Ust/VAT-ID-Nr.:
DE 170686 363

Geschäftsführer
Jürgen Spranger
Dr. Paul Wimmer

AWV-Dr.Busse Niederlassungen
Umweltlabor:
Wilhelm-Kaulisch-Str. 4,
08144 Neustadt / Sachsen

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14087-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-8-634782-DE-P6

DB Engineering&Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520
Fax: 030 / 63 43 1530

Prüfung und Beurteilung betonangreifender Böden nach DIN 4030

Bauvorhaben: **Regionaltangente West (RTW)**

Teilobjekt: **Strecke Praumheim-Eschborn**

1. Allgemeine Angaben

Prüfungs-Nr.: ohne Angabe
Entnahmestelle: RKS 1-13 — Auftrags-Nr.: ohne Angabe
Probennummer: 1
Entnahmetiefe: 0,60-1,50m — Art des Bodens: U/T,s,o'
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probenehmer: ARGE RTW
Probeneingang: 27.10.2014

Geländeverhältnisse: ohne Angabe
Bemerkungen:

2. Bodenanalyse

Bestandteil	Prüfergebnis		Grenzwerte zur Beurteilung n. DIN 4030-1 Expositionsklassen XA1	XA2	XA3
Sulfat (SO_4^{2-}) [1.]	365	mg/kg	≥ 2.000 und ≤ 3.000 [2.]	>3.000 [2.] und ≤12.000	>12.000 und ≤24.000
Säuregrad n. Baumann-Gully	11	ml/kg	> 200	in der Praxis nicht anzutreffen	
Sulfid (S^{2-}) [3.]	< 0,20	mg/kg	Weitere Parameter des chemischen Untersuchungsumfanges		
Chlorid (Cl^-)	180	mg/kg			

[1] Tonböden mit einer Durchlässigkeit von weniger als 10^{-5} m/s dürfen in eine niedrigere Klasse eingestuft werden.

[2] Falls die Gefahr der Anhäufung von Sulfationen im Beton -zurückzuführen auf wechselndes Trocknen und Durchfeuchten oder kapillares Saugen- besteht, ist der Grenzwert von 3000 mg/kg auf 2000 mg/kg zu vermindern.

[3] Bei Sulfidgehalten von > 100 mg S^{2-} / kg Boden ist eine gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.

nb - nicht bestimmt

nn - nicht nachweisbar

3. Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke nach DIN 18 196

Bodengruppe (Handspezifizierung)	TL	Entnahmewassergehalt w	n.b.
Kalkgehalt V_{Ca}	n.b.	Fließgrenze w_L	n.b.
$d_{\leq 2\ mm}$	n.b.	Plastizitätsgrenze w_P	n.b.
$d_{\leq 0,063\ mm}$	n.b.	Plastizitätsindex I_P	n.b.
$d_{\leq 0,002\ mm}$	n.b.	Konsistenzindex I_C	n.b.
Ungleichförmigkeitszahl $U = d_{60} / d_{10}$	n.b.	Korndichte ρ_S	n.b.
Glühverlust V_{gl}	n.b.	Bemerkungen:	

4. Beurteilung

Der Boden liegt unterhalb der Zuordnungskriterien der Expositionsklasse XA1.

Erläuterung:
XA1 chemisch schwach angreifend
XA2 chemisch mäßig angreifend
XA3 chemisch stark angreifend

Westheim,24.11.2014 — Bearbeiter: Rhode — geprüft: Frühwirth

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim

Datum 04.07.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1129584 / 3 - 850147 / 4

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	**1129584 / 3 Regionaltangente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**850147 / 4 Wasser**
Probeneingang	**02.04.2014**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe (ARGE RTW)**
Kunden-Probenbezeichnung	**EÜ BAB 5; B 1-22, T: 17,27m**
Probenart	**Grundwasser**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Sensorische Prüfungen						
Färbung (Labor)		**farblos**				EN ISO 7887-C1
Trübung (Labor)		**leicht**				Visuell
Geruch (Labor)		**geruchlos**				DEV B1/2
Physikalische Parameter						
pH-Wert (Labor)		**7,70**	0			DIN 38404-C5
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	**696**	10			DIN EN 27888
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	**777**	10			DIN EN 27888
Kationen						
Ammonium (NH4)	mg/l	**3,6**	0,03			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Calcium (Ca)	mg/l	**120**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Magnesium (Mg)	mg/l	**22**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Anionen						
Chlorid (Cl)	mg/l	**45**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Nitrat (NO3)	mg/l	**<1,0**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**96**	2			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	**0,12**	0,05			DIN 38405-D27
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	**4,50**	0,1			DIN 38409-H7-1
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	**4,60**	0,1			DIN 38409-H7-1
Summarische Parameter						
Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch)	mg/l	**7,6**	0,5			DIN EN ISO 8467 (H 5)
KMnO4-Index (als O2)	mg/l	**1,9**	0,1			DIN EN ISO 8467 (H 5)
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	**12,6**	0,3			berechnet
Carbonathärte	mg/l CaO	**126**				berechnet
Nichtcarbonathärte	°dH	**9,2**	0			berechnet
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	**92,4**	0			berechnet
Gesamthärte	°dH	**21,8**	1			berechnet

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 04.07.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1129584 / 3 - 850147 / 4

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Gesamthärte	mg/l CaO	**218**				berechnet
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	**2**	1			DIN 4030
Gesamthärte	mmol/l	**3,90**	0,18			berechnet

Sonstige Untersuchungsparameter

Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		**nicht angreifend**				DIN 4030

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

' Nitrat: Messung mittels automatisierter Photometrie.

AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist mit der elektronischen Signatur gültig.

Beginn der Prüfungen: 02.04.2014
Ende der Prüfungen: 09.04.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **EÜ BAB 5**

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-22
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: 17,27m
Bemerkungen: keine

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 02.04.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**4**	M_4	**0**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 7):

1. Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

1.1 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$ → $W_0 = 2,5$ →

1.2 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

$W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3$ → $W_1 = 3,5$ →

Mulden- u. Lochkorrosion	Flächenkorrosion
sehr gering	sehr gering
sehr gering	sehr gering

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 8):

1.3 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

1.4 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

	Abtragungsrate w (100 a) in mm/a	max. Eindringtiefe w_{Lmax} (30 a) in mm/a
$W_0 = 2,5$ →	0,01	0,05
$W_1 = 3,5$ →	0,01	0,05

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.1):

Allgemein ist Korrosionsschutz durch Beschichtungen zu bevorzugen. Dabei sind folgende Normen zu berücksichtigen:
Stahlbau: DIN 55 928, Teil 5
Rohre: DIN 30 670, DIN 30671, DIN 30 672, DIN 30 673, DIN 30 674, Teil 1 und 2.

Westheim, 08.07.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **EÜ BAB 5**

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-22
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: 17,27m
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 02.04.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**4**	M_4	**0**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 5):

2. Feuerverzinkte Stähle

2.1 Ausbildung der Deckschicht im Unterwasserbereich

$W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$ $\quad W_D = 5{,}0 \rightarrow$

2.2 Ausbildung der Deckschicht an der Wasser/Luft-Grenze

$W_L = W_D + M_2$ $\quad W_L = 5{,}0 \rightarrow$

Güte der Deckschichten
sehr gut
sehr gut

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit:

- entfällt -

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.3):

Im wesentlichen gelten die Angaben für unverzinkte Stähle. Feuerverzinkte Stähle sollten nur verwendet werden, wenn die Schutzwirkung mindestens befriedigend (s. vorstehende Tabelle) ist.

Westheim, 08.07.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim

Datum 21.01.2015
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1342123 - 432977

Auftrag	**1342123 Regionaltangente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**432977 Wasser**
Probeneingang	**19.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**EÜ BAB A5, B 1-24, T:22,00m**
Probenart	**Grundwasser**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Sensorische Prüfungen						
Färbung (Labor)		**orange**				DIN EN ISO 7887 (C 1)
Trübung (Labor)		**leicht**				visuell
Geruch (Labor)		**geruchlos**				DEV B1/2
Physikalische Parameter						
pH-Wert (Labor)		**7,39**	0			DIN EN ISO 10523 (C 5)
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	**4010**	10			DIN EN 27888 (C 8)
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	**4470**	10			DIN EN 27888 (C 8)
Kationen						
Ammonium (NH4)	mg/l	**0,20**	0,03			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Calcium (Ca)	mg/l	**130**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Magnesium (Mg)	mg/l	**22**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Anionen						
Chlorid (Cl)	mg/l	**40**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Nitrat (NO3)	mg/l	**28**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**95**	2			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	**<0,05**	0,05			DIN 38405-27 (D 27)
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	**4,83**	0,1			DIN 38409-7-1 (H 7-1)
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	**4,57**	0,1			DIN 38409-7-1 (H 7-1)
Summarische Parameter						
Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch)	mg/l	**5,0**	0,5			DIN EN ISO 8467 (H 5)
KMnO4-Index (als O2)	mg/l	**1,3**	0,1			DIN EN ISO 8467 (H 5)
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	**13,5**	0,3			Berechnung
Carbonathärte	mg/l CaO	**135**				Berechnung
Nichtcarbonathärte	°dH	**9,7**	0			Berechnung
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	**97,2**	0			Berechnung
Gesamthärte	°dH	**23,2**	1			Berechnung
Gesamthärte	mg/l CaO	**232**				Berechnung
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	**<1**	1			DIN 4030
Gesamthärte	mmol/l	**4,15**	0,18			Berechnung
Sonstige Untersuchungsparameter						
Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		**nicht angreifend**				DIN 4030

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 21.01.2015
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1342123 - 432977

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

' Nitrat: Messung mittels automatisierter Photometrie.

AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81
Fax 08765/93996-28, E-Mail sabine.beierl@agrolab.de
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 19.01.2015
Ende der Prüfungen: 21.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **EÜ BAB A5**

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-24
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: 22,00 m
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 19.01.2015

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**4**	M_4	**0**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**0**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 7):

1. Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

1.1 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$ → $W_0 = 1,5$ →

1.2 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

$W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3$ → $W_1 = 2,5$ →

Mulden- u. Lochkorrosion	Flächenkorrosion
sehr gering	sehr gering
sehr gering	sehr gering

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 8):

1.3 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

1.4 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

	Abtragungsrate w (100 a) in mm/a	max. Eindringtiefe w_{Lmax} (30 a) in mm/a
$W_0 = 1,5$ →	0,01	0,05
$W_1 = 2,5$ →	0,01	0,05

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.1):

Allgemein ist Korrosionsschutz durch Beschichtungen zu bevorzugen. Dabei sind folgende Normen zu berücksichtigen:
Stahlbau: DIN 55 928, Teil 5
Rohre: DIN 30 670, DIN 30671, DIN 30 672, DIN 30 673, DIN 30 674, Teil 1 und 2.

Westheim, 27.01.2015 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **EÜ BAB A5**

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-24
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: 22,00 m
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 19.01.2015

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**4**	M_4	**0**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**0**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 5):

2. Feuerverzinkte Stähle

2.1 Ausbildung der Deckschicht im Unterwasserbereich

$W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$ $\quad W_D = 5{,}0 \rightarrow$

2.2 Ausbildung der Deckschicht an der Wasser/Luft-Grenze

$W_L = W_D + M_2$ $\quad W_L = 5{,}0 \rightarrow$

Güte der Deckschichten
sehr gut
sehr gut

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit:

- entfällt -

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.3):

Im wesentlichen gelten die Angaben für unverzinkte Stähle. Feuerverzinkte Stähle sollten nur verwendet werden, wenn die Schutzwirkung mindestens befriedigend (s. vorstehende Tabelle) ist.

Westheim, 27.01.2015 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

AWV-Dr. Busse GmbH
Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, Germany
Tel.: +49 (03741) 550 760, Fax: +49 (03741) 523 550
eMail: awv@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AWV JössnitzerStr.113 08525 Plauen

FeBoLab GmbH
Hohentrüdingerstraße 11
91747 Westheim

Datum 23.02.2016
Kundennr. 27011699

PRÜFBERICHT 786799 - 367621

Auftrag	**786799 Projekt: Regionaltagente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**367621 Boden**
Probeneingang	**11.02.2016**
Probenahme	**10.02.2016**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**EÜ BAB 5, B 1-26, T: 1,0m**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.	Parameter	Methode
Berechnete Werte						
Neutralsalze	mmol/kg	* **0,516**			39826	Berechnung
Feststoff						
Trockensubstanz	%	* **87,3**		0,1	23146	DIN ISO 11465 / DIN EN 14346:2007
pH-Wert (CaCl2)		* **7,46**		0,1	23131	DIN ISO 10390
Bodenart		* **lehmiger Ton**		0	23409	VDLUFA I, D2.1
Basekapazität pH 7,0	mmol/kg	**<0,400**		0,4	40657	DIN 38409-7-2 (H 7-2)
Säurekapazität pH 4,3	mmol/kg	**3,20**		0,4	40656	DIN 38409-7-2 (H 7-2)
Sulfat aus salzsauren Auszug	mmol/kg	* **9,35**		1	42605	DIN EN 1744-1 n)
Sulfat aus salzsauren Auszug	mg/kg	* **898**		100	27264	DIN EN 1744-1 n)
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,2**		0,1	23149	DIN ISO 10694 / DIN EN 13137
Säuregrad n. Baumann-Gully	ml/kg	**16**		0,1	4209	DIN 4030
Chlorid (Cl)	mg/kg	**26**		1	8626	Hausmethode n)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/kg	**<0,20**		0,2	1487	DIN 38405-27 (D 27) (mod.) n)
Eluat						
Chlorid (Cl)	mg/l	**0,466**		0,1	23175	DIN EN ISO 10304-1:2009
Sulfat (SO4)	mg/l	**5,56**		0,1	23196	DIN EN ISO 10304-1:2009
Aufbereitung						
Eluatherstellung					39825	DIN 38414-4 (S 4) (mod.)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz
n) Nicht akkreditiert

AWV Daniela Kucharski, Tel. 03741/55076-2
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 11.02.2016
Ende der Prüfungen: 23.02.2016 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.
n) Nicht akkreditiert

AG Chemnitz
HRB 11049
Ust/VAT-ID-Nr.:
DE 170686 363

Geschäftsführer
Jürgen Spranger
Dr. Paul Wimmer

AWV-Dr.Busse Niederlassungen
Umweltlabor:
Wilhelm-Kaulisch-Str. 4,
08144 Neustadt / Sachsen

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14087-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520
Fax: 030 / 63 43 1530

Prüfung und Beurteilung betonangreifender Böden nach DIN 4030

Bauvorhaben: **Regionaltangente West (RTW)**

Teilobjekt: **EÜ BAB 5**

1. Allgemeine Angaben

Prüfungs-Nr.: ohne Angabe
Entnahmestelle: B 1-26 — Auftrags-Nr.: ohne Angabe
Probennummer: 1
Entnahmetiefe: 1,0m — Art des Bodens: T/U,s'
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probenehmer: ARGE RTW
Probeneingang: 11.02.2016

Geländeverhältnisse: ohne Angabe
Bemerkungen:

2. Bodenanalyse

Bestandteil	Prüfergebnis		Grenzwerte zur Beurteilung n. DIN 4030-1 Expositionsklassen XA1	XA2	XA3
Sulfat (SO_4^{2-})[1.]	898	mg/kg	≥ 2.000 und ≤ 3.000[2.]	>3.000[2.] und ≤12.000	>12.000 und ≤24.000
Säuregrad n. Baumann-Gully	16,0	ml/kg	> 200	in der Praxis nicht anzutreffen	
Sulfid (S^{2-})[3.]	< 0,20	mg/kg	Weitere Parameter des chemischen Untersuchungsumfanges		
Chlorid (Cl^-)	26	mg/kg			

[1.] Tonböden mit einer Durchlässigkeit von weniger als 10^{-5} m/s dürfen in eine niedrigere Klasse eingestuft werden.

[2.] Falls die Gefahr der Anhäufung von Sulfationen im Beton -zurückzuführen auf wechselndes Trocknen und Durchfeuchten oder kapillares Saugen- besteht, ist der Grenzwert von 3000 mg/kg auf 2000 mg/kg zu vermindern.

[3.] Bei Sulfidgehalten von > 100 mg S^{2-} / kg Boden ist eine gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.

nb - nicht bestimmt

nn - nicht nachweisbar

3. Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke nach DIN 18 196

Bodengruppe (Handspezifizierung)	TM	Entnahmewassergehalt w	n.b.
Kalkgehalt V_{Ca}	n.b.	Fließgrenze w_L	n.b.
$d_{\leq 2\ mm}$	n.b.	Plastizitätsgrenze w_P	n.b.
$d_{\leq 0,063\ mm}$	n.b.	Plastizitätsindex I_P	n.b.
$d_{\leq 0,002\ mm}$	n.b.	Konsistenzindex I_C	n.b.
Ungleichförmigkeitszahl $U = d_{60} / d_{10}$	n.b.	Korndichte ρ_S	n.b.
Glühverlust V_{gl}	n.b.	Bemerkungen:	

4. Beurteilung

Der Boden liegt unterhalb der Zuordnungskriterien der Expositionsklasse XA1.

Erläuterung:
XA1 chemisch schwach angreifend
XA2 chemisch mäßig angreifend
XA3 chemisch stark angreifend

Westheim, 01.03.2016 — Bearbeiter: Rhode — geprüft: Frühwirth

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim

Datum 12.02.2016
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1817538 - 749823

Auftrag	**1817538 Regionaltangente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**749823 Wasser**
Probeneingang	**11.02.2016**
Probenahme	**11.02.2016**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**EÜ BAB 5 ; B1-27, T: 24,0 m**
Probenart	**Grundwasser**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Sensorische Prüfungen						
Färbung (Labor)		**farblos**				DIN EN ISO 7887 (C 1)
Trübung (Labor)		**stark getrübt**				visuell
Geruch (Labor)		**ohne**				DEV B1/2
Physikalische Parameter						
pH-Wert (Labor)		**8,36**	0			DIN EN ISO 10523 (C 5)
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	**749**	10			DIN EN 27888 (C 8)
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	**836**	10			DIN EN 27888 (C 8)
Kationen						
Ammonium (NH4)	mg/l	**0,15**	0,03			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Calcium (Ca)	mg/l	**120**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Magnesium (Mg)	mg/l	**19**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Anionen						
Chlorid (Cl)	mg/l	**50**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Nitrat (NO3)	mg/l	**42**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**94**	2			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	**<0,05**	0,05			DIN 38405-27 (D 27)
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	**4,62**	0,1			DIN 38409-7-1 (H 7-1)
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	**4,07**	0,1			DIN 38409-7-1 (H 7-1)
Summarische Parameter						
Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch)	mg/l	**5,2**	0,5			DIN EN ISO 8467 (H 5)
KMnO4-Index (als O2)	mg/l	**1,3**	0,13			DIN EN ISO 8467 (H 5)
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	**12,9**	0,3			Berechnung
Carbonathärte	mg/l CaO	**129**				Berechnung
Nichtcarbonathärte	°dH	**8,2**	0			Berechnung
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	**81,8**	0			Berechnung
Gesamthärte	°dH	**21,1**	1			Berechnung
Gesamthärte	mg/l CaO	**211**				Berechnung
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	**<1**	1			DIN 4030
Gesamthärte	mmol/l	**3,77**	0,18			Berechnung
Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		**nicht angreifend**				DIN 4030

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 12.02.2016
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1817538 - 749823

' Nitrat: Messung mittels automatisierter Photometrie.

AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81
sabine.beierl@agrolab.de Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 11.02.2016
Ende der Prüfungen: 12.02.2016

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **EÜ BAB 5**

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-27
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: 24,0m
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 11.02.2016

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**4**	M_4	**0**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 7):

1. Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

1.1 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$ → $W_0 = 2{,}5$ →

1.2 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

$W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3$ → $W_1 = 3{,}5$ →

Mulden- u. Lochkorrosion	Flächenkorrosion
sehr gering	sehr gering
sehr gering	sehr gering

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 8):

1.3 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$W_0 = 2{,}5$ →

1.4 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

$W_1 = 3{,}5$ →

Abtragungsrate w (100 a) in mm/a	max. Eindringtiefe w_{Lmax} (30 a) in mm/a
0,01	0,05
0,01	0,05

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.1):

Allgemein ist Korrosionsschutz durch Beschichtungen zu bevorzugen. Dabei sind folgende Normen zu berücksichtigen: Stahlbau: DIN 55 928, Teil 5
Rohre: DIN 30 670, DIN 30671, DIN 30 672, DIN 30 673, DIN 30 674, Teil 1 und 2.

Westheim, 03.03.2016 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **EÜ BAB 5**

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-27
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: 24,0m
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 11.02.2016

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**4**	M_4	**0**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 5):

2. Feuerverzinkte Stähle

2.1 Ausbildung der Deckschicht im Unterwasserbereich

$W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$ $\quad W_D = 5{,}0 \rightarrow$

2.2 Ausbildung der Deckschicht an der Wasser/Luft-Grenze

$W_L = W_D + M_2$ $\quad W_L = 5{,}0 \rightarrow$

Güte der Deckschichten
sehr gut
sehr gut

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit:

- entfällt -

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.3):

Im wesentlichen gelten die Angaben für unverzinkte Stähle. Feuerverzinkte Stähle sollten nur verwendet werden, wenn die Schutzwirkung mindestens befriedigend (s. vorstehende Tabelle) ist.

Westheim, 03.03.2016 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

AWV-Dr. Busse GmbH
Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, Germany
Tel.: +49 (03741) 550 760, Fax: +49 (03741) 523 550
eMail: awv@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AWV JössnitzerStr.113 08525 Plauen

FeBoLab GmbH
Hohentrüdingerstraße 11
91747 Westheim

Datum 23.02.2016
Kundennr. 27011699

PRÜFBERICHT 786799 - 367622

Auftrag	**786799 Projekt: Regionaltagente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**367622 Boden**
Probeneingang	**11.02.2016**
Probenahme	**10.02.2016**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**EÜ Strecke 3611, B 1-45, T: 2,0m**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Parameter	Methode
Berechnete Werte					
Neutralsalze	mmol/kg	* **0,443**		39826	Berechnung
Feststoff					
Trockensubstanz	%	* **89,3**	0,1	23146	DIN ISO 11465 / DIN EN 14346:2007
pH-Wert (CaCl2)		* **7,79**	0,1	23131	DIN ISO 10390
Bodenart		* **schluffiger Lehm**	0	23409	VDLUFA I, D2.1
Basekapazität pH 7,0	mmol/kg	**<0,400**	0,4	40657	DIN 38409-7-2 (H 7-2)
Säurekapazität pH 4,3	mmol/kg	**4,60**	0,4	40656	DIN 38409-7-2 (H 7-2)
Sulfat aus salzsauren Auszug	mmol/kg	* **2,82**	1	42605	DIN EN 1744-1 n)
Sulfat aus salzsauren Auszug	mg/kg	* **271**	100	27264	DIN EN 1744-1 n)
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,2**	0,1	23149	DIN ISO 10694 / DIN EN 13137
Säuregrad n. Baumann-Gully	ml/kg	**10**	0,1	4209	DIN 4030
Chlorid (Cl)	mg/kg	**5,7**	1	8626	Hausmethode n)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/kg	**<0,20**	0,2	1487	DIN 38405-27 (D 27) (mod.) n)
Eluat					
Chlorid (Cl)	mg/l	**1,03**	0,1	23175	DIN EN ISO 10304-1:2009
Sulfat (SO4)	mg/l	**3,92**	0,1	23196	DIN EN ISO 10304-1:2009
Aufbereitung					
Eluatherstellung				39825	DIN 38414-4 (S 4) (mod.)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz
n) Nicht akkreditiert

AWV Daniela Kucharski, Tel. 03741/55076-2
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 11.02.2016
Ende der Prüfungen: 23.02.2016 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.
n) Nicht akkreditiert

AG Chemnitz
HRB 11049
Ust/VAT-ID-Nr.:
DE 170686 363

Geschäftsführer
Jürgen Spranger
Dr. Paul Wimmer

AWV-Dr.Busse Niederlassungen
Umweltlabor:
Wilhelm-Kaulisch-Str. 4,
08144 Neustadt / Sachsen

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14087-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520
Fax: 030 / 63 43 1530

Prüfung und Beurteilung betonangreifender Böden nach DIN 4030

Bauvorhaben: **Regionaltangente West (RTW)**

Teilobjekt: **EÜ Strecke 3611**

1. Allgemeine Angaben

Prüfungs-Nr.: ohne Angabe
Entnahmestelle: B 1-45 — Auftrags-Nr.: ohne Angabe
Probennummer: 1
Entnahmetiefe: 2,0m — Art des Bodens: T/U,s'
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probenehmer: ARGE RTW
Probeneingang: 11.02.2016

Geländeverhältnisse: ohne Angabe
Bemerkungen:

2. Bodenanalyse

Bestandteil	Prüfergebnis		Grenzwerte zur Beurteilung n. DIN 4030-1 Expositionsklassen XA1	XA2	XA3
Sulfat (SO_4^{2-}) [1.]	271	mg/kg	≥ 2.000 und ≤ 3.000 [2.]	>3.000 [2.] und ≤12.000	>12.000 und ≤24.000
Säuregrad n. Baumann-Gully	10,0	ml/kg	> 200	in der Praxis nicht anzutreffen	
Sulfid (S^{2-}) [3.]	< 0,20	mg/kg	Weitere Parameter des chemischen Untersuchungsumfanges		
Chlorid (Cl^-)	5,7	mg/kg			

[1] Tonböden mit einer Durchlässigkeit von weniger als 10^{-5} m/s dürfen in eine niedrigere Klasse eingestuft werden.

[2] Falls die Gefahr der Anhäufung von Sulfationen im Beton -zurückzuführen auf wechselndes Trocknen und Durchfeuchten oder kapillares Saugen- besteht, ist der Grenzwert von 3000 mg/kg auf 2000 mg/kg zu vermindern.

[3] Bei Sulfidgehalten von > 100 mg S^{2-} / kg Boden ist eine gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.

nb - nicht bestimmt

nn - nicht nachweisbar

3. Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke nach DIN 18 196

Bodengruppe (Handspezifizierung)	TM	Entnahmewassergehalt w	n.b.
Kalkgehalt V_{Ca}	n.b.	Fließgrenze w_L	n.b.
$d_{\leq 2\ mm}$	n.b.	Plastizitätsgrenze w_P	n.b.
$d_{\leq 0,063\ mm}$	n.b.	Plastizitätsindex I_P	n.b.
$d_{\leq 0,002\ mm}$	n.b.	Konsistenzindex I_C	n.b.
Ungleichförmigkeitszahl $U = d_{60} / d_{10}$	n.b.	Korndichte ρ_S	n.b.
Glühverlust V_{gl}	n.b.	Bemerkungen:	

4. Beurteilung

Der Boden liegt unterhalb der Zuordnungskriterien der Expositionsklasse XA1.

Erläuterung:
XA1 chemisch schwach angreifend
XA2 chemisch mäßig angreifend
XA3 chemisch stark angreifend

Westheim, 01.03.2016 — Bearbeiter: Rhode — geprüft: Frühwirth

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim

Datum 12.02.2016
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1817538 - 749822

Auftrag	**1817538 Regionaltangente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**749822 Wasser**
Probeneingang	**11.02.2016**
Probenahme	**11.02.2016**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**EÜ Strecke 3611; B1-45, T: keine Angabe**
Probenart	**Grundwasser**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Sensorische Prüfungen						
Färbung (Labor)		**farblos**				DIN EN ISO 7887 (C 1)
Trübung (Labor)		**fast klar**				visuell
Geruch (Labor)		**ohne**				DEV B1/2
Physikalische Parameter						
pH-Wert (Labor)		**7,77**	0			DIN EN ISO 10523 (C 5)
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	**762**	10			DIN EN 27888 (C 8)
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	**851**	10			DIN EN 27888 (C 8)
Kationen						
Ammonium (NH4)	mg/l	**<0,03**	0,03			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Calcium (Ca)	mg/l	**140**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Magnesium (Mg)	mg/l	**25**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Anionen						
Chlorid (Cl)	mg/l	**51**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Nitrat (NO3)	mg/l	**48**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**110**	2			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	**<0,05**	0,05			DIN 38405-27 (D 27)
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	**5,03**	0,1			DIN 38409-7-1 (H 7-1)
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	**4,36**	0,1			DIN 38409-7-1 (H 7-1)
Summarische Parameter						
Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch)	mg/l	**5,1**	0,5			DIN EN ISO 8467 (H 5)
KMnO4-Index (als O2)	mg/l	**1,3**	0,13			DIN EN ISO 8467 (H 5)
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	**14,1**	0,3			Berechnung
Carbonathärte	mg/l CaO	**141**				Berechnung
Nichtcarbonathärte	°dH	**11**	0			Berechnung
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	**112**	0			Berechnung
Gesamthärte	°dH	**25,3**	1			Berechnung
Gesamthärte	mg/l CaO	**253**				Berechnung
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	**<1**	1			DIN 4030
Gesamthärte	mmol/l	**4,52**	0,18			Berechnung
Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		**nicht angreifend**				DIN 4030

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 12.02.2016
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1817538 - 749822

' Nitrat: Messung mittels automatisierter Photometrie.

AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81
sabine.beierl@agrolab.de Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 11.02.2016
Ende der Prüfungen: 12.02.2016

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben:	**Regionaltangenete West (RTW)**	Projekt-Nr.:	D-F000072
Teilobjekt:	**EÜ Strecke 3611**	Hauptauftrags-Nr.:	976704 500986
		Unterauftrags-Nr.:	976837 504020
Prüfungs-Nr.:			
Entnahmestelle:	B 1-45	Art des Wassers:	Grundwasser
Probe-Nr.:	1	Probenehmer:	ARGE RTW
Entnahmetiefe:	ohne Angabe	Entnahmedatum:	ohne Angabe
Bemerkungen:	keine	Probeneingang:	11.02.2016

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**4**	M_4	**0**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 7):

1. Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

1.1 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$$

W_0 = **2,5** →

1.2 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

$$W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3$$

W_1 = **3,5** →

Mulden- u. Lochkorrosion	Flächenkorrosion
sehr gering	sehr gering
sehr gering	sehr gering

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 8):

1.3 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

W_0 = **2,5** →

1.4 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

W_1 = **3,5** →

Abtragungsrate w (100 a) in mm/a	max. Eindringtiefe w_{Lmax} (30 a) in mm/a
0,01	0,05
0,01	0,05

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.1):

Allgemein ist Korrosionsschutz durch Beschichtungen zu bevorzugen. Dabei sind folgende Normen zu berücksichtigen: Stahlbau: DIN 55 928, Teil 5
Rohre: DIN 30 670, DIN 30671, DIN 30 672, DIN 30 673, DIN 30 674, Teil 1 und 2.

Westheim, 03.03.2016 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **EÜ Strecke 3611**

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-45
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: ohne Angabe
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 11.02.2016

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**4**	M_4	**0**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 5):

2. Feuerverzinkte Stähle

2.1 Ausbildung der Deckschicht im Unterwasserbereich

$W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$ $\quad W_D = 5{,}0 \rightarrow$

2.2 Ausbildung der Deckschicht an der Wasser/Luft-Grenze

$W_L = W_D + M_2$ $\quad W_L = 5{,}0 \rightarrow$

Güte der Deckschichten
sehr gut
sehr gut

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit:

- entfällt -

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.3):

Im wesentlichen gelten die Angaben für unverzinkte Stähle. Feuerverzinkte Stähle sollten nur verwendet werden, wenn die Schutzwirkung mindestens befriedigend (s. vorstehende Tabelle) ist.

Westheim, 03.03.2016 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

AWV-Dr. Busse GmbH
Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, Germany
Tel.: +49 (03741) 550 760, Fax: +49 (03741) 523 550
eMail: awv@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AWV JössnitzerStr.113 08525 Plauen

FeBoLab GmbH
Hohentrüdingerstraße 11
91747 Westheim

Datum 20.11.2014
Kundennr. 27011699

PRÜFBERICHT 527874 - 310136

Auftrag	**527874 Projekt: Regionaltagente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**310136 Boden**
Probeneingang	**27.10.2014**
Probenahme	**26.10.2014**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**B 1-47 EÜ Strecke 3611 T: 1,80-2,00m**

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.	Parameter	Methode	
Berechnete Werte								
Neutralsalze	mmol/kg	*	**0,338**			39826	Berechnung	
Feststoff								
Trockensubstanz	%	*	**90,0**		0,1	23146	DIN ISO 11465 / DIN EN 14346:2007	
pH-Wert (CaCl2)		*	**7,61**		0,1	23131	DIN ISO 10390	
Bodenart		*	**schluffiger lehm**		0	23409	VDLUFA I, D2.1	
Basekapazität pH 7,0	mmol/kg		**<0,400**		0,4	40657	DIN 38409-7-2 (H 7-2)	
Säurekapazität pH 4,3	mmol/kg		**4,40**		0,4	40656	DIN 38409-7-2 (H 7-2)	
Sulfat aus salzsauren Auszug	mmol/kg	*	**2,22**		1	42605	DIN EN 1744-1	n)
Sulfat aus salzsauren Auszug	mg/kg	*	**213**		100	27264	DIN EN 1744-1	n)
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		**0,114**		0,1	23149	DIN ISO 10694 / DIN EN 13137	
Säuregrad n. Baumann-Gully	ml/kg		**<0,10**		0,1	4209	DIN 4030	
Chlorid (Cl)	mg/kg		**37**		1	8626	Hausmethode	n)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/kg		**<0,20**		0,2	1487	DIN 38405-27 (D 27) (mod.)	n)
Eluat								
Chlorid (Cl)	mg/l		**1,0**		0,1	23175	DIN EN ISO 10304-1:2009	
Sulfat (SO4)	mg/l		**2,7**		0,1	23196	DIN EN ISO 10304-1:2009	
Aufbereitung								
Eluatherstellung						39825	DIN 38414-4 (S 4) (mod.)	

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz
n) Nicht akkreditiert

AWV Daniela Kucharski, Tel. 3741/55076-2
Kundenbetreuung

AG Chemnitz
HRB 11049
Ust/VAT-ID-Nr.:
DE 170686 363

Geschäftsführer
Jürgen Spranger
Dr. Paul Wimmer

AWV-Dr.Busse Niederlassungen
Umweltlabor:
Wilhelm-Kaulisch-Str. 4,
08144 Neustadt / Sachsen

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14087-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AWV-Dr. Busse GmbH
Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, Germany
Tel.: +49 (03741) 550 760, Fax: +49 (03741) 523 550
eMail: awv@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 20.11.2014
Kundennr. 27011699

PRÜFBERICHT 527874 - 310136

Kunden-Probenbezeichnung **B 1-47 EÜ Strecke 3611 T: 1,80-2,00m**

Beginn der Prüfungen: 27.10.2014
Ende der Prüfungen: 13.11.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Chemnitz
HRB 11049
Ust/VAT-ID-Nr.:
DE 170686 363

Geschäftsführer
Jürgen Spranger
Dr. Paul Wimmer

AWV-Dr.Busse Niederlassungen
Umweltlabor:
Wilhelm-Kaulisch-Str. 4,
08144 Neustadt / Sachsen

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14087-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520
Fax: 030 / 63 43 1530

Prüfung und Beurteilung betonangreifender Böden nach DIN 4030

Bauvorhaben: **Regionaltangente West (RTW)**

Teilobjekt: **EÜ Strecke 3611**

1. Allgemeine Angaben

Prüfungs-Nr.: ohne Angabe
Entnahmestelle: B 1-47 — Auftrags-Nr.: ohne Angabe
Probennummer: 1
Entnahmetiefe: 1,80-2,00m — Art des Bodens: U/T,s'
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probenehmer: ARGE RTW
Probeneingang: 27.10.2014

Geländeverhältnisse: ohne Angabe
Bemerkungen:

2. Bodenanalyse

Bestandteil	Prüfergebnis	Grenzwerte zur Beurteilung n. DIN 4030-1 Expositionsklassen XA1	XA2	XA3
Sulfat (SO_4^{2-})[1.]	213 mg/kg	≥ 2.000 und ≤ 3.000[2.]	>3.000[2.] und ≤12.000	>12.000 und ≤24.000
Säuregrad n. Baumann-Gully	<0,10	> 200	in der Praxis nicht anzutreffen	
Sulfid (S^{2-})[3.]	< 0,20 mg/kg	Weitere Parameter des chemischen Untersuchungsumfanges		
Chlorid (Cl^-)	37 mg/kg			

[1] Tonböden mit einer Durchlässigkeit von weniger als 10^{-5} m/s dürfen in eine niedrigere Klasse eingestuft werden.

[2] Falls die Gefahr der Anhäufung von Sulfationen im Beton -zurückzuführen auf wechselndes Trocknen und Durchfeuchten oder kapillares Saugen- besteht, ist der Grenzwert von 3000 mg/kg auf 2000 mg/kg zu vermindern.

[3] Bei Sulfidgehalten von > 100 mg S^{2-} / kg Boden ist eine gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.

nb - nicht bestimmt

nn - nicht nachweisbar

3. Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke nach DIN 18 196

Bodengruppe (Handspezifizierung)	TL	Entnahmewassergehalt w	n.b.
Kalkgehalt V_{Ca}	n.b.	Fließgrenze w_L	n.b.
$d_{\leq 2\ mm}$	n.b.	Plastizitätsgrenze w_P	n.b.
$d_{\leq 0,063\ mm}$	n.b.	Plastizitätsindex I_P	n.b.
$d_{\leq 0,002\ mm}$	n.b.	Konsistenzindex I_C	n.b.
Ungleichförmigkeitszahl $U = d_{60} / d_{10}$	n.b.	Korndichte ρ_S	n.b.
Glühverlust V_{gl}	n.b.	Bemerkungen:	

4. Beurteilung

Der Boden kann der Expositionsklasse XA1 zugeordnet werden.

Erläuterung:
XA1 chemisch schwach angreifend
XA2 chemisch mäßig angreifend
XA3 chemisch stark angreifend

Westheim,24.11.2014 — Bearbeiter: Rhode — geprüft: Frühwirth

AWV-Dr. Busse GmbH
Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, Germany
Tel.: +49 (03741) 550 760, Fax: +49 (03741) 523 550
eMail: awv@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AWV JössnitzerStr.113 08525 Plauen

FeBoLab GmbH
Hohentrüdingerstraße 11
91747 Westheim

Datum 23.02.2016
Kundennr. 27011699

PRÜFBERICHT 786799 - 367620

Auftrag	**786799 Projekt: Regionaltagente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**367620 Boden**
Probeneingang	**11.02.2016**
Probenahme	**10.02.2016**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**EÜ Strecke 3611, B 1-50, T: 2,50m**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Parameter	Methode
Berechnete Werte					
Neutralsalze	mmol/kg	* **0,731**		39826	Berechnung
Feststoff					
Trockensubstanz	%	* **88,3**	0,1	23146	DIN ISO 11465 / DIN EN 14346:2007
pH-Wert (CaCl2)		* **7,56**	0,1	23131	DIN ISO 10390
Bodenart		* **schluffiger Lehm**	0	23409	VDLUFA I, D2.1
Basekapazität pH 7,0	mmol/kg	**<0,400**	0,4	40657	DIN 38409-7-2 (H 7-2)
Säurekapazität pH 4,3	mmol/kg	**4,20**	0,4	40656	DIN 38409-7-2 (H 7-2)
Sulfat aus salzsauren Auszug	mmol/kg	* **5,20**	1	42605	DIN EN 1744-1 n)
Sulfat aus salzsauren Auszug	mg/kg	* **499**	100	27264	DIN EN 1744-1 n)
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,2**	0,1	23149	DIN ISO 10694 / DIN EN 13137
Säuregrad n. Baumann-Gully	ml/kg	**6,0**	0,1	4209	DIN 4030
Chlorid (Cl)	mg/kg	**24**	1	8626	Hausmethode n)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/kg	**<0,20**	0,2	1487	DIN 38405-27 (D 27) (mod.) n)
Eluat					
Chlorid (Cl)	mg/l	**2,60**	0,1	23175	DIN EN ISO 10304-1:2009
Sulfat (SO4)	mg/l	**5,25**	0,1	23196	DIN EN ISO 10304-1:2009
Aufbereitung					
Eluatherstellung				39825	DIN 38414-4 (S 4) (mod.)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz
n) Nicht akkreditiert

AWV Daniela Kucharski, Tel. 03741/55076-2
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 11.02.2016
Ende der Prüfungen: 23.02.2016 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.
n) Nicht akkreditiert

AG Chemnitz
HRB 11049
Ust/VAT-ID-Nr.:
DE 170686 363

Geschäftsführer
Jürgen Spranger
Dr. Paul Wimmer

AWV-Dr.Busse Niederlassungen
Umweltlabor:
Wilhelm-Kaulisch-Str. 4,
08144 Neustadt / Sachsen

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14087-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520
Fax: 030 / 63 43 1530

Prüfung und Beurteilung betonangreifender Böden nach DIN 4030

Bauvorhaben: **Regionaltangente West (RTW)**

Teilobjekt: **EÜ Strecke 3611**

1. Allgemeine Angaben

Prüfungs-Nr.: ohne Angabe
Entnahmestelle: B 1-50 — Auftrags-Nr.: ohne Angabe
Probennummer: 1
Entnahmetiefe: 2,50m — Art des Bodens: U/T,fs
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probenehmer: ARGE RTW
Probeneingang: 11.02.2016

Geländeverhältnisse: ohne Angabe
Bemerkungen:

2. Bodenanalyse

Bestandteil	Prüfergebnis		Grenzwerte zur Beurteilung n. DIN 4030-1 Expositionsklassen XA1	XA2	XA3
Sulfat (SO_4^{2-})[1.]	499	mg/kg	≥ 2.000 und ≤ 3.000[2.]	>3.000[2.] und ≤12.000	>12.000 und ≤24.000
Säuregrad n. Baumann-Gully	6,0	ml/kg	> 200	in der Praxis nicht anzutreffen	
Sulfid (S^{2-})[3.]	< 0,20	mg/kg	Weitere Parameter des chemischen Untersuchungsumfanges		
Chlorid (Cl^-)	24	mg/kg			

[1] Tonböden mit einer Durchlässigkeit von weniger als 10^{-5} m/s dürfen in eine niedrigere Klasse eingestuft werden.

[2] Falls die Gefahr der Anhäufung von Sulfationen im Beton -zurückzuführen auf wechselndes Trocknen und Durchfeuchten oder kapillares Saugen- besteht, ist der Grenzwert von 3000 mg/kg auf 2000 mg/kg zu vermindern.

[3] Bei Sulfidgehalten von > 100 mg S^{2-} / kg Boden ist eine gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.

nb - nicht bestimmt

nn - nicht nachweisbar

3. Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke nach DIN 18 196

Bodengruppe (Handspezifizierung)	TL	Entnahmewassergehalt w	n.b.
Kalkgehalt V_{Ca}	n.b.	Fließgrenze w_L	n.b.
$d_{\leq 2\ mm}$	n.b.	Plastizitätsgrenze w_P	n.b.
$d_{\leq 0,063\ mm}$	n.b.	Plastizitätsindex I_P	n.b.
$d_{\leq 0,002\ mm}$	n.b.	Konsistenzindex I_C	n.b.
Ungleichförmigkeitszahl $U = d_{60} / d_{10}$	n.b.	Korndichte ρ_S	n.b.
Glühverlust V_{gl}	n.b.	Bemerkungen:	

4. Beurteilung

Der Boden liegt unterhalb der Zuordnungskriterien der Expositionsklasse XA1.

Erläuterung:
XA1 chemisch schwach angreifend
XA2 chemisch mäßig angreifend
XA3 chemisch stark angreifend

Westheim, 01.03.2016 — Bearbeiter: Rhode — geprüft: Frühwirth

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim

Datum 15.01.2015
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1335229 - 429451

Auftrag	**1335229 Regionaltangente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**429451 Wasser**
Probeneingang	**12.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**EÜ Lorscher Straße; B 1-74, T:22,00 m**
Probenart	**Grundwasser**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Sensorische Prüfungen						
Färbung (Labor)		**gelblich**				DIN EN ISO 7887 (C 1)
Trübung (Labor)		**leicht**				visuell
Geruch (Labor)		**geruchlos**				DEV B1/2
Physikalische Parameter						
pH-Wert (Labor)		**7,64**	0			DIN EN ISO 10523 (C 5)
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	**737**	10			DIN EN 27888 (C 8)
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	**822**	10			DIN EN 27888 (C 8)
Kationen						
Ammonium (NH4)	mg/l	**<0,03**	0,03			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Calcium (Ca)	mg/l	**120**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Magnesium (Mg)	mg/l	**20**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Anionen						
Chlorid (Cl)	mg/l	**55**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Nitrat (NO3)	mg/l	**22**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**78**	2			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	**<0,05**	0,05			DIN 38405-27 (D 27)
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	**5,16**	0,1			DIN 38409-7-1 (H 7-1)
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	**4,65**	0,1			DIN 38409-7-1 (H 7-1)
Summarische Parameter						
Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch)	mg/l	**5,6**	0,5			DIN EN ISO 8467 (H 5)
KMnO4-Index (als O2)	mg/l	**1,4**	0,1			DIN EN ISO 8467 (H 5)
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	**14,4**	0,3			Berechnung
Carbonathärte	mg/l CaO	**144**				Berechnung
Nichtcarbonathärte	°dH	**6,9**	0			Berechnung
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	**69,4**	0			Berechnung
Gesamthärte	°dH	**21,4**	1			Berechnung
Gesamthärte	mg/l CaO	**214**				Berechnung
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	**<1**	1			DIN 4030
Gesamthärte	mmol/l	**3,82**	0,18			Berechnung
Sonstige Untersuchungsparameter						
Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		**nicht angreifend**				DIN 4030

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 15.01.2015
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1335229 - 429451

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

' Nitrat: Messung mittels automatisierter Photometrie.

AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81
Fax 08765/93996-28, E-Mail sabine.beierl@agrolab.de
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 12.01.2015
Ende der Prüfungen: 15.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **EÜ Lorscher Straße**

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-74
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: 22,00 m
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 12.01.2015

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**4**	M_4	**0**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 7):

1. Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

1.1 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$ → $W_0 = 2{,}5$ →

1.2 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

$W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3$ → $W_1 = 3{,}5$ →

Mulden- u. Lochkorrosion	Flächenkorrosion
sehr gering	sehr gering
sehr gering	sehr gering

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 8):

1.3 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$W_0 = 2{,}5$ →

1.4 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

$W_1 = 3{,}5$ →

Abtragungsrate w (100 a) in mm/a	max. Eindringtiefe w_{Lmax} (30 a) in mm/a
0,01	0,05
0,01	0,05

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.1):

Allgemein ist Korrosionsschutz durch Beschichtungen zu bevorzugen. Dabei sind folgende Normen zu berücksichtigen: Stahlbau: DIN 55 928, Teil 5
Rohre: DIN 30 670, DIN 30671, DIN 30 672, DIN 30 673, DIN 30 674, Teil 1 und 2.

Westheim, 19.01.2015 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **EÜ Lorscher Straße**

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-74
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: 22,00 m
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 12.01.2015

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**4**	M_4	**0**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 5):

2. Feuerverzinkte Stähle

2.1 Ausbildung der Deckschicht im Unterwasserbereich

$W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$ $\quad W_D = 5{,}0 \rightarrow$

2.2 Ausbildung der Deckschicht an der Wasser/Luft-Grenze

$W_L = W_D + M_2$ $\quad W_L = 5{,}0 \rightarrow$

Güte der Deckschichten
sehr gut
sehr gut

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit:

- entfällt -

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.3):

Im wesentlichen gelten die Angaben für unverzinkte Stähle. Feuerverzinkte Stähle sollten nur verwendet werden, wenn die Schutzwirkung mindestens befriedigend (s. vorstehende Tabelle) ist.

Westheim, 19.01.2015 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

Team Berlin
Jens Engelmann
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: +49 30 6343 1520

Prüfung und Beurteilung betonangreifender Böden nach DIN 4030

Bauvorhaben: **Regionaltangente West**

Teilobjekt: **EÜ Lorscher Straße**

1. Allgemeine Angaben

Prüfungs-Nr.: 2016 / 712
Entnahmestelle: B 1-78 — Auftrags-Nr.: D-F000072
Probennummer: 2
Entnahmetiefe: 1,4-1,5m — Art des Bodens: Kies, schluffig
Entnahmedatum: 12.02.2016
Probenehmer:
Probeneingang: 01.03.2016

Geländeverhältnisse:
Bemerkungen:

2. Bodenanalyse

Bestandteil	Prüfergebnis		Grenzwerte zur Beurteilung n. DIN 4030-1 Expositionsklassen XA1	XA2	XA3
Sulfat (SO_4^{2-})[1.]	333	mg/kg	≥ 2.000 und ≤ 3.000[2.]	>3.000[2.] und ≤12.000	>12.000 und ≤24.000
Säuregrad n. Baumann-Gully	20	ml/kg	> 200	in der Praxis nicht anzutreffen	
Sulfid (S^{2-})[3.]	< 0,02	mg/kg	Weitere Parameter des chemischen Untersuchungsumfanges		
Chlorid (Cl^-)	71	mg/kg			

[1] Tonböden mit einer Durchlässigkeit von weniger als 10^{-5} m/s dürfen in eine niedrigere Klasse eingestuft werden.

[2] Falls die Gefahr der Anhäufung von Sulfationen im Beton -zurückzuführen auf wechselndes Trocknen und Durchfeuchten oder kapillares Saugen- besteht, ist der Grenzwert von 3000 mg/kg auf 2000 mg/kg zu vermindern.

[3] Bei Sulfidgehalten von > 100 mg S^{2-} / kg Boden ist eine gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.

nb - nicht bestimmt

nn - nicht nachweisbar

3. Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke nach DIN 18 196

Bodengruppe (Handspezifizierung)	GT*	Entnahmewassergehalt w	24,2 %
Kalkgehalt V_{Ca}	(+)	Fließgrenze w_L	n.b.
d<2 mm	nb	Plastizitätsgrenze w_P	n.b.
d<0,063 mm	nb	Plastizitätsindex I_P	n.b.
d<0,002 mm	nb	Konsistenzindex I_C	n.b.
Ungleichförmigkeitszahl U = d_{60} / d_{10}	nb	Korndichte r_S	n.b.
Glühverlust V_{gl}	nb	Bemerkungen:	

4. Beurteilung

Der Boden liegt unterhalb der Zuordnungskriterien der Expositionsklasse XA1.

Erläuterung:
XA1 chemisch schwach angreifend
XA2 chemisch mäßig angreifend
XA3 chemisch stark angreifend

Berlin, den 11.03.2016 — Bearbeiter: Bischof — geprüft: Woller

Team Berlin
Jens Engelmann
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: +49 30 6343 1520

Angaben zur Beurteilung von Böden auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929, Teil 3

Bauvorhaben: **Regionaltangente West**
Teilobjekt: **EÜ Lorscher Straße**
Auftrags-Nr.: D-F000072

Prüfungs-Nr.: 2016 / 712
Boden: TL
Entnahmestelle: B 1-78 GP 2 Entnahmetiefe: 1,4-1,5m

Nr.	Merkmal und Meßgröße	Einheit / Prüfergebnis	Meßwert-bereiche	Bewertungs-zahl
a)	**Beurteilung der Bodenprobe**			
1	**Bodenart**	Massenanteile in %		Z_1
	a) Bindigkeit: Anteil an abschlämmbaren Bestandteilen (Kornanteil d ≤ 0,063 mm)	**> 15**	≤ 10 > 10 bis 30 > 30 bis 50 > 50 bis 80 > 80	+ 4 **+ 2** 0 -2 -4
	b) Torf-, Moor-, Schlick- und Marschböden, organischer Kohlenstoff		> 5	-12
	c) stark verunreinigte Böden, Verunreinigungen durch Brennstoffasche, Schlacke, Kohlestücke, Koks, Müll, Schutt, Abwässer etc.			-12
2	**Spezifischer Bodenwiderstand**	Ohm cm		Z_2
		4831	> 50 000 > 20 000 bis 50 000 > 5 000 bis 20 000 > 2 000 bis 5 000 1 000 bis 2 000 < 1 000	+ 4 + 2 0 **-2** -4 -6
3	**Wassergehalt**	Massenanteile in %		Z_3
		24,2	≤ 20 > 20	0 **-1**
4	**pH - Wert**			Z_4
		7,4	> 9 > 5,5 bis 9 4 bis 5,5 < 4	+ 2 **0** -1 -3
5	**Pufferkapazität**	mmol/kg		Z_5
	Säurekapazität bis pH 4,3 (Alkalität $K_{S\ 4,3}$)	**66**	< 200 200 bis 1 000 > 1 000	**0** + 1 + 3
	Basekapazität bis pH 7,0 (Acidität $K_{B\ 7,0}$)	**nn**	< 2,5 2,5 bis 5 > 5 bis 10 > 10 bis 20 > 20 bis 30 > 30	**0** -2 -4 -6 -8 -10
6	**Sulfid (S^{2-})**	mg/kg		Z_6
		< 0,02	< 5 5 bis 10 > 10	**0** -3 -6

Stahlkorrosivität einer Bodenaufschlämmung Anlage 4.4, Blatt 37

Team Berlin
Jens Engelmann
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: +49 30 6343 1520

Angaben zur Beurteilung von Böden auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929, Teil 3

Bauvorhaben: **Regionaltangente West**
Teilobjekt: **EÜ Lorscher Straße**
Auftrags-Nr.: D-F000072

Prüfungs-Nr.: 2016 / 712
Boden: TL
Entnahmestelle: B 1-78 GP 2 Entnahmetiefe: 1,4-1,5m

Nr.	Merkmal und Meßgröße	Einheit / Prüfergebnis	Meßwert-bereiche	Bewertungs-zahl
7	**Neutralsalze (wäßriger Auszug)**	mmol/kg		Z_7
	c (Cl^-) + 2c (SO_4^{2-})	**2,8**	< 3	**0**
			3 bis 10	-1
			> 10 bis 30	-2
			> 30 bis 100	-3
			> 100	-4
8	**Sulfat (SO_4^{2-}, salzsaurer Auszug)**	mmol/kg		Z_8
		3,5	< 2	0
			2 bis 5	**-1**
			> 5 bis 10	-2
			> 10	-3
b)	**Beurteilung aufgrund örtlicher Gegebenheiten**			
9	**Lage des Objektes zum Grundwasser**			Z_9
	Grundwasser: nicht vorhanden			0
	vorhanden	**x**		**-1**
	wechselt zeitlich			-2
10	**Bodenhomogenität, horizontal**			Z_{10}
	Bodenwiderstandsprofil: ermittelt werden Änderungen von Z2 (nach Zeile 2)		$\lvert \Delta Z_2 \rvert < 2$	0
	von benachbarten Bodenbereichen: ΔZ2	**x**	$2 \leq \lvert \Delta Z_2 \rvert \leq 3$	**-2**
	(Bei dieser Bewertung werden alle positiven Z2 -Werte gleich " +1 " gesetzt)		$\lvert \Delta Z_2 \rvert > 3$	-4
11	**Bodenhomogenität, vertikal**			Z_{11}
	a) Boden in unmittelbarer Umgebung	**x**	Homogene Einbettung mit artgleichem Erdboden	**0**
			Inhomogene Einbettung mit bodenfremden Bestandteilen, z.B. Holz, Wurzeln u. dgl. sowie mit stark artverschie-denen korrosiveren Böden.	-6
	b) Schichtung unterschiedlicher Böden mit verschiedenen Z3 - Werten;		$2 \leq \lvert \Delta Z_2 \rvert \leq 3$	-1
	Ermittlg. von $\lvert \Delta Z_2 \rvert$ entsprechend Zeile 10		$\lvert \Delta Z_2 \rvert > 3$	-2
12	**Objekt / Boden - Potential $U_{Cu/CuSO4}$**	V		Z_{12}
	(zur Feststellung von Fremdkathoden)	**x**	- 0,5 bis - 0,4	**-3**
	Ist eine Potentialmessung nicht möglich, z.B. bei der Beurteilung eines Bodens		> - 0,4 bis - 0,3	-8
	ohne Objekt, ist Z12 = - 10 zu setzen, wenn Kohlenstücke oder Koks vorhanden sind.		> - 0,3	-10

Berlin, 11.03.2016 Bearbeiter: Bischof geprüft: Woller

Team Berlin
Jens Engelmann
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: +49 30 6343 1520

Angaben zur Beurteilung von Böden auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929, Teil 3

Bauvorhaben: **Regionaltangente West**
Teilobjekt: **EÜ Lorscher Straße**
Auftrags-Nr. : D-F000072

Prüfungs-Nr. : 2016 / 712
Boden: TL
Entnahmestelle : B 1-78 GP 2 Entnahmetiefe: 1,4-1,5m

Entsprechend Tab. 1 aus DIN 50929, Teil 3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

				Bewertungsziffer für unlegierte u. niedriglegierte Eisenwerkstoffe			
1.	Bodenart	7.	Neutralsalze (wäßr. Auszug)	Z_1	**2 *)**	Z_7	**0**
2.	spezif. Bodenwiderstand	8.	Sulfat (SO_4^{2-}, salzsaur. Ausz.)	Z_2	**-2**	Z_8	**-1**
3.	Wassergehalt	9.	Lage d. Obj. z. Grundwasser	Z_3	**-1**	Z_9	**-1 *)**
4.	pH - Wert	10.	Bodenhomogenität horizont.	Z_4	**0**	Z_{10}	**-2 *)**
5.	Pufferkapazität	11.	Bodenhomogenität vertikal	Z_5	**0**	Z_{11}	**0 *)**
6.	Sulfid (S^{2-})	12.	Obj./Boden-Potential $U_{Cu/CuSO4}$	Z_6	**0**	Z_{12}	**-3**

**) basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Bodenklasse, Bodenaggressivität und Korrosionswahrscheinlichkeiten bei freier Korrosion von unlegierten und niedriglegierten Eisenwerkstoffen (DIN 50929, Teil 3, Tab. 7):

1. Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

1.1 Freie Korrosion (nur Bezug auf Bodenprobe):

$$B_0 = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9$$

$B_0 = -3$ →

Bodenklasse - Bodenaggressivität*)
I b - schwach aggressiv

1.2 Freie Korrosion (mit Bezug auf umgebende Böden):

$$B_1 = B_0 + Z_{10} + Z_{11}$$

$B_1 = -5$ →

Mulden- u. Lochkorrosion	Flächen-korrosion
mittel	gering

* Die Bodenaggressivität entspricht der Korrosionswahrscheinlichkeit für freie Korrosion ohne Mitwirken ausgedehnter Konzentrationselemente.

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929, Teil 3, Tab. 8):

		Abtragungsrate w (100 a) in mm/a	max. Eindring-tiefe w_{Lmax} (30a) in mm/a
1.3 Freie Korrosion (nur Bezug auf Probe):	$B_0 = -3$ →	0,01	0,05
1.4 Freie Korrosion (m. Bezug auf umgebende Böden):	$B_1 = -5$ →	0,02	0,2

Team Berlin
Jens Engelmann
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: +49 30 6343 1520

Angaben zur Beurteilung von Böden auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929, Teil 3

Bauvorhaben: **Regionaltangente West**
Teilobjekt: **EÜ Lorscher Straße**
Auftrags-Nr. : D-F000072

Prüfungs-Nr. : 2016 / 712
Boden: TL
Entnahmestelle : B 1-78 GP 2 Entnahmetiefe: 1,4-1,5m

Entsprechend Tab. 1 aus DIN 50929, Teil 3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

				Bewertungsziffer für unlegierte u. niedriglegierte Eisenwerkstoffe			
1.	Bodenart	7.	Neutralsalze (wäßr. Auszug)	Z_1	**2 *)**	Z_7	**0**
2.	spezif. Bodenwiderstand	8.	Sulfat (SO_4^{2-}, salzsaur. Ausz.)	Z_2	**-2**	Z_8	**-1**
3.	Wassergehalt	9.	Lage d. Obj. z. Grundwasser	Z_3	**-1**	Z_9	**-1 *)**
4.	pH - Wert	10.	Bodenhomogenität horizont.	Z_4	**0**	Z_{10}	**-2 *)**
5.	Pufferkapazität	11.	Bodenhomogenität vertikal	Z_5	**0**	Z_{11}	**0 *)**
6.	Sulfid (S^{2-})	12.	Obj./Boden-Potential $U_{Cu/CuSO4}$	Z_6	**0**	Z_{12}	**-3**

**) basiert auf örtlicher Einschätzung*

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.1):

Allgemein ist Korrosionsschutz durch Beschichtungen zu bevorzugen. Dabei sind folgende Normen zu berücksichtigen: Stahlbau: DIN 55 928, Teil 5
Rohre: DIN 30 670, DIN 30671, DIN 30 672, DIN 30 673, DIN 30 674, Teil 1 und 2

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit bei freier Korrosion von feuerverzinkten Stählen in Erdböden (DIN 50929, Teil 3, Tab. 5):

2. Feuerverzinkte Stähle:
Freie Korrosion (nur Bezug auf Bodenprobe):

$B_D = Z_2 + Z_4 + Z_5 + Z_6$ $\quad B_D = -2 \rightarrow$

Güte der Deckschichten
gut

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit:

- entfällt -

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.3):

Im wesentlichen gelten die Angaben für unverzinkte Stähle. Feuerverzinkte Stähle sollten nur verwendet werden, wenn die Schutzwirkung mindestens befriedigend ist (s. vorstehende Tabelle).

Berlin, 11.03.2016 Bearbeiter: Bischof geprüft: Woller

AWV-Dr. Busse GmbH
Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, Germany
Tel.: +49 (03741) 550 760, Fax: +49 (03741) 523 550
eMail: awv@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AWV JössnitzerStr.113 08525 Plauen

FeBoLab GmbH
Hohentrüdingerstraße 11
91747 Westheim

Datum 23.02.2016
Kundennr. 27011699

PRÜFBERICHT 786799 - 367623

Auftrag	**786799 Projekt: Regionaltagente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**367623 Boden**
Probeneingang	**11.02.2016**
Probenahme	**10.02.2016**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**EÜ Westerbach, B 1-83, T: 0,5m**

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.	Parameter	Methode
Berechnete Werte							
Neutralsalze	mmol/kg	*	**2,26**			39826	Berechnung
Feststoff							
Trockensubstanz	%	*	**84,2**		0,1	23146	DIN ISO 11465 / DIN EN 14346:2007
pH-Wert (CaCl2)		*	**7,41**		0,1	23131	DIN ISO 10390
Bodenart		*	**lehmiger To**		0	23409	VDLUFA I, D2.1
Basekapazität pH 7,0	mmol/kg		**<0,400**		0,4	40657	DIN 38409-7-2 (H 7-2)
Säurekapazität pH 4,3	mmol/kg		**2,40**		0,4	40656	DIN 38409-7-2 (H 7-2)
Sulfat aus salzsauren Auszug	mmol/kg	*	**6,63**		1	42605	DIN EN 1744-1 n)
Sulfat aus salzsauren Auszug	mg/kg	*	**636**		100	27264	DIN EN 1744-1 n)
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		**0,4**		0,1	23149	DIN ISO 10694 / DIN EN 13137
Säuregrad n. Baumann-Gully	ml/kg		**22**		0,1	4209	DIN 4030
Chlorid (Cl)	mg/kg		**18**		1	8626	Hausmethode n)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/kg		**<0,20**		0,2	1487	DIN 38405-27 (D 27) (mod.) n)
Eluat							
Chlorid (Cl)	mg/l		**3,61**		0,1	23175	DIN EN ISO 10304-1:2009
Sulfat (SO4)	mg/l		**22,2**		0,1	23196	DIN EN ISO 10304-1:2009
Aufbereitung							
Eluatherstellung						39825	DIN 38414-4 (S 4) (mod.)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz
n) Nicht akkreditiert

AWV Daniela Kucharski, Tel. 03741/55076-2
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 11.02.2016
Ende der Prüfungen: 23.02.2016 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.
n) Nicht akkreditiert

AG Chemnitz
HRB 11049
Ust/VAT-ID-Nr.:
DE 170686 363

Geschäftsführer
Jürgen Spranger
Dr. Paul Wimmer

AWV-Dr.Busse Niederlassungen
Umweltlabor:
Wilhelm-Kaulisch-Str. 4,
08144 Neustadt / Sachsen

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14087-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-8-790976-DE-P4

DB International GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520
Fax: 030 / 63 43 1530

Prüfung und Beurteilung betonangreifender Böden nach DIN 4030

Bauvorhaben: **Regionaltangente West (RTW)**

Teilobjekt: **EÜ Westerbach**

1. Allgemeine Angaben

Prüfungs-Nr.: ohne Angabe
Entnahmestelle: B 1-83 — Auftrags-Nr.: ohne Angabe
Probennummer: 1
Entnahmetiefe: 0,5m — Art des Bodens: T/U,s',o'
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probenehmer: ARGE RTW
Probeneingang: 11.02.2016

Geländeverhältnisse: ohne Angabe
Bemerkungen:

2. Bodenanalyse

Bestandteil	Prüfergebnis		Grenzwerte zur Beurteilung n. DIN 4030-1 Expositionsklassen XA1	XA2	XA3
Sulfat (SO_4^{2-})[1.]	636	mg/kg	≥ 2.000 und ≤ 3.000[2.]	>3.000[2.] und ≤12.000	>12.000 und ≤24.000
Säuregrad n. Baumann-Gully	22,0	ml/kg	> 200	in der Praxis nicht anzutreffen	
Sulfid (S^{2-})[3.]	< 0,20	mg/kg	Weitere Parameter des chemischen Untersuchungsumfanges		
Chlorid (Cl^-)	18	mg/kg			

[1] Tonböden mit einer Durchlässigkeit von weniger als 10^{-5} m/s dürfen in eine niedrigere Klasse eingestuft werden.

[2] Falls die Gefahr der Anhäufung von Sulfationen im Beton -zurückzuführen auf wechselndes Trocknen und Durchfeuchten oder kapillares Saugen- besteht, ist der Grenzwert von 3000 mg/kg auf 2000 mg/kg zu vermindern.

[3] Bei Sulfidgehalten von > 100 mg S^{2-} / kg Boden ist eine gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.

nb - nicht bestimmt

nn - nicht nachweisbar

3. Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke nach DIN 18 196

Bodengruppe (Handspezifizierung)	TM	Entnahmewassergehalt w	n.b.
Kalkgehalt V_{Ca}	n.b.	Fließgrenze w_L	n.b.
$d_{\leq 2\ mm}$	n.b.	Plastizitätsgrenze w_P	n.b.
$d_{\leq 0,063\ mm}$	n.b.	Plastizitätsindex I_P	n.b.
$d_{\leq 0,002\ mm}$	n.b.	Konsistenzindex I_C	n.b.
Ungleichförmigkeitszahl $U = d_{60} / d_{10}$	n.b.	Korndichte ρ_S	n.b.
Glühverlust V_{gl}	n.b.	Bemerkungen:	

4. Beurteilung

Der Boden liegt unterhalb der Zuordnungskriterien der Expositionsklasse XA1.

Erläuterung:
XA1 chemisch schwach angreifend
XA2 chemisch mäßig angreifend
XA3 chemisch stark angreifend

Westheim, 01.03.2016 — Bearbeiter: Rhode — geprüft: Frühwirth

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim

Datum 04.07.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1129584 / 3 - 850149 / 4

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	**1129584 / 3 Regionaltangente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**850149 / 4 Wasser**
Probeneingang	**02.04.2014**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe (ARGE RTW)**
Kunden-Probenbezeichnung	**EÜ Westerbach; B 1-85, T: 15,00m**
Probenart	**Grundwasser**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Sensorische Prüfungen						
Färbung (Labor)		**farblos**				EN ISO 7887-C1
Trübung (Labor)		**leicht**				Visuell
Geruch (Labor)		**geruchlos**				DEV B1/2
Physikalische Parameter						
pH-Wert (Labor)		**7,72**	0			DIN 38404-C5
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	**507**	10			DIN EN 27888
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	**566**	10			DIN EN 27888
Kationen						
Ammonium (NH4)	mg/l	**0,92**	0,03			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Calcium (Ca)	mg/l	**82**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Magnesium (Mg)	mg/l	**11**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Anionen						
Chlorid (Cl)	mg/l	**42**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Nitrat (NO3)	mg/l	**1,4**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**58**	2			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	**<0,05**	0,05			DIN 38405-D27
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	**3,38**	0,1			DIN 38409-H7-1
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	**3,34**	0,1			DIN 38409-H7-1
Summarische Parameter						
Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch)	mg/l	**6,4**	0,5			DIN EN ISO 8467 (H 5)
KMnO4-Index (als O2)	mg/l	**1,6**	0,1			DIN EN ISO 8467 (H 5)
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	**9,5**	0,3			berechnet
Carbonathärte	mg/l CaO	**94,6**				berechnet
Nichtcarbonathärte	°dH	**4,5**	0			berechnet
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	**45,4**	0			berechnet
Gesamthärte	°dH	**14,0**	1			berechnet

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 04.07.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1129584 / 3 - 850149 / 4

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Gesamthärte	mg/l CaO	**140**				berechnet
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	**<1**	1			DIN 4030
Gesamthärte	mmol/l	**2,50**	0,18			berechnet

Sonstige Untersuchungsparameter

Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		**nicht angreifend**				DIN 4030

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

' Nitrat: Messung mittels automatisierter Photometrie.

AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist mit der elektronischen Signatur gültig.

Beginn der Prüfungen: 02.04.2014
Ende der Prüfungen: 09.04.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **EÜ Westerbach**

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-85
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: 15,00m
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 02.04.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**3**	M_4	**1**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 7):

1. Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

1.1 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$ → $W_0 = 1{,}3$ →

1.2 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

$W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3$ → $W_1 = 2{,}3$ →

Mulden- u. Lochkorrosion	Flächenkorrosion
sehr gering	sehr gering
sehr gering	sehr gering

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 8):

1.3 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$W_0 = 1{,}3$ →

1.4 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

$W_1 = 2{,}3$ →

Abtragungsrate w (100 a) in mm/a	max. Eindringtiefe w_{Lmax} (30 a) in mm/a
0,01	0,05
0,01	0,05

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.1):

Allgemein ist Korrosionsschutz durch Beschichtungen zu bevorzugen. Dabei sind folgende Normen zu berücksichtigen:
Stahlbau: DIN 55 928, Teil 5
Rohre: DIN 30 670, DIN 30671, DIN 30 672, DIN 30 673, DIN 30 674, Teil 1 und 2.

Westheim, 08.07.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **EÜ Westerbach**

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-85
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: 15,00m
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 02.04.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**3**	M_4	**1**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 5):

2. Feuerverzinkte Stähle

2.1 Ausbildung der Deckschicht im Unterwasserbereich

$W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$ $\quad W_D = 6{,}0 \rightarrow$

2.2 Ausbildung der Deckschicht an der Wasser/Luft-Grenze

$W_L = W_D + M_2$ $\quad W_L = 6{,}0 \rightarrow$

Güte der Deckschichten
sehr gut
sehr gut

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit:

- entfällt -

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.3):

Im wesentlichen gelten die Angaben für unverzinkte Stähle. Feuerverzinkte Stähle sollten nur verwendet werden, wenn die Schutzwirkung mindestens befriedigend (s. vorstehende Tabelle) ist.

Westheim, 08.07.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

Team Berlin
Jens Engelmann
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: +49 30 6343 1520

Prüfung und Beurteilung von betonangreifenden Wässern nach DIN 4030

Bauvorhaben: **Regionaltangente West**

Teilobjekt: **EÜ Westerbach**

1. Allgemeine Angaben

Prüfungs-Nr.:	2016 / 713		
Entnahmestelle:	B 1-86	Auftrags-Nr.:	D-F000072
Probennummer:	3		
Entnahmetiefe:	11,0m	Art des Wassers:	Grundwasser
Entnahmedatum:	04.02.2016		
Probeneingang:	01.03.2016		
Probenehmer:			
Bemerkungen:			

2. Wasseranalyse nach DIN 4030 Teil 2		Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030-1 Expositionsklassen		
	Prüfergebnis	XA1	XA2	XA3
Aussehen	klar, farblos	-	-	-
Geruch (unveränderte Probe)	muffig	-	-	-
Geruch (angesäuerte Probe)	ohne Besonderheit	-	-	-
Sulfat (SO_4^{2-})	68 mg/l	≥200 und ≤600	>600 und ≤3000	>3000 und ≤6000
pH - Wert	7,4	≤6,5 und ≥5,5	<5,5 und ≥4,5	<4,5 und ≥4,0
CO_2 (kalklösend)	nn	≥15 und ≤40	>40 und ≤100	>100 bis Sättigung
Ammonium (NH_4^+)	< 0,13 mg/l	≥15 und ≤30	>30 und ≤60	>60 und ≤100
Magnesium (Mg^{2+})	12,1 mg/l	≥300 und ≤1000	>1000 und ≤3000	>3000 bis Sättigung
$KMnO_4$ -Verbrauch	16,8 mg/l	weitere Parameter des chemischen Untersuchungsumfanges		
Härte	128 mg/l			
Hydrocarbonathärte	67 mg/l			
Nichtcarbonathärte	61 mg/l			
Chlorid (Cl^-)	39 mg/l			
Sulfid (S^{2-})	< 0,02 mg/l			

nn -nicht nachweisbar

Für die Beurteilung ist der höchste Angriffsgrad maßgebend, auch wenn er nur von einem der Werte erreicht wird. Liegen zwei oder mehr Werte im oberen Viertel eines Bereiches (bei pH im unteren Viertel), so erhöht sich der Angriffsgrad um eine Stufe (ausgenommen Meerwasser und Niederschlagswasser).

4. Beurteilung

Das Wasser liegt unterhalb der Zuordnungskriterien der Expositionsklasse XA1.

Erläuterung:

XA1	chemisch schwach angreifend
XA2	chemisch mäßig angreifend
XA3	chemisch stark angreifend

Berlin, 04.03.2016 ausgeführt durch: Bischof geprüft:

Team Berlin
Jens Engelmann
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: +49 30 6343 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangente West**
Teilobjekt: **EÜ Westerbach** Auftrags-Nr.: D-F000072

Prüfungs-Nr.: 2016 / 713
Entnahmestelle: B 1-86 Art des Wassers: Grundwasser
Probe-Nr.: 3 Probenehmer:
Entnahmetiefe: 11,0m Entnahmedatum: 04.02.2016
Bemerkungen: Probeneingang: 01.03.2016

Nr.	Merkmal und Dimension	Einheit / Prüfergebnisse	Bewertungsziffer für unlegierte Eisen	Bewertungsziffer für verzinkten Stahl
1	**Wasserart**		N_1	M_1
	fließende Gewässer	**x**	0	-2
	stehende Gewässer		-1	+1
	Küste von Binnenseen		-3	-3
	anaerob. Moor, Meeresküste		-5	-5
2	**Lage des Objektes**		N_2	M_2
	Unterwasserbereich		0	0
	Wasser/Luft-Bereich	**x**	1	-6
	Spritzwasserbereich		0,3	-2
3	$c\ (Cl^-) + 2\ c\ (SO_4^{2-})$	mol/m³	N_3	M_3
	< 1		0	0
	> 1 bis 5	**2,5**	-2	0
	> 5 bis 25		-4	-1
	> 25 bis 100		-6	-2
	> 100 bis 300		-7	-3
	> 300		-8	-4
4	**Säurekapazität bis pH 4,3 (Alkalität $_{K\,S4,3}$)**	mol/m³	N_4	M_4
	< 1		1	-1
	1 bis 2		2	+1
	> 2 bis 4	**2,4**	3	+1
	> 4 bis 6		4	0
	> 6		5	-1
5	**c (Ca^{2+})**	mol/m³	N_5	M_5
	< 0,5		-1	0
	0,5 bis 2	**1,8**	0	+2
	> 2 bis 8		+1	+3
	> 8		+2	+4
6	**pH - Wert**		N_6	M_6
	< 5,5		-3	-6
	5,5 bis 6,5		-2	-4
	> 6,5 bis 7,0		-1	-1
	> 7,0 bis 7,5	**7,4**	0	+1
	> 7,5		+1	+1
7	**Objekt/Wasser-Potential U_H** (zur Feststellung der Fremdkathoden)	V	N_7	
	> -0,2 bis -0,1		-2	
	> -0,1 bis 0,0		-5	
	> -0,0		-8	

Probennahme und analytische Bestimmungen nach DIN 50 930 Teil 1

Berlin, 04.03.2016 Bearbeiter: Bischof geprüft:

Team Berlin
Jens Engelmann
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: +49 30 6343 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben:	**Regionaltangente West**		
Teilobjekt:	**EÜ Westerbach**	Auftrags-Nr.:	D-F000072
Prüfungs-Nr.:	2016 / 713		
Entnahmestelle:	B 1-86	Art des Wassers:	Grundwasser
Probe-Nr.:		Probenehmer:	
Entnahmetiefe:	1,9m	Entnahmedatum:	04.02.2016
Bemerkungen:		Probeneingang:	01.03.2016

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**0***	M_1	**-2***
N_2	**1***	M_2	**-6***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**3**	M_4	**1**
N_5	**0**	M_5	**2**
N_6	**0**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 7):

1. Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

1.1 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$$

W_0 = **0,3** →

1.2 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

$$W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3$$

W_1 = **-1,7** →

Mulden- u. Lochkorrosion	Flächenkorrosion
sehr gering	sehr gering
gering	sehr gering

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 8):

1.3 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

W_0 = **0,3** →

1.4 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

W_1 = **-1,7** →

Abtragungsrate w (100 a) in mm/a	max. Eindringtiefe w_{Lmax} (30 a) in mm/a
0,01	0,05
0,02	0,1

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.1):

Allgemein ist Korrosionsschutz durch Beschichtungen zu bevorzugen. Dabei sind folgende Normen zu berücksichtigen: Stahlbau: DIN 55 928, Teil 5
Rohre: DIN 30 670, DIN 30671, DIN 30 672, DIN 30 673, DIN 30 674, Teil 1 und 2.

Berlin, 04.03.2016 Bearbeiter: Bischof geprüft:

Team Berlin
Jens Engelmann
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: +49 30 6343 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben:	**Regionaltangente West**		
Teilobjekt:	**EÜ Westerbach**	Auftrags-Nr.:	D-F000072
Prüfungs-Nr.:	2016 / 713		
Entnahmestelle:	B 1-86	Art des Wassers:	Grundwasser
Probe-Nr.:		Probenehmer:	
Entnahmetiefe:	1,9m	Entnahmedatum:	04.02.2016
Bemerkungen:		Probeneingang:	01.03.2016

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**0***	M_1	**-2***
N_2	**1***	M_2	**-6***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**3**	M_4	**1**
N_5	**0**	M_5	**2**
N_6	**0**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 5):

2. Feuerverzinkte Stähle

2.1 Ausbildung der Deckschicht im Unterwasserbereich

$W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$ $\quad W_D = 2{,}0 \longrightarrow$

2.2 Ausbildung der Deckschicht an der Wasser/Luft-Grenze

$W_L = W_D + M_2$ $\quad W_L = -4{,}0 \longrightarrow$

Güte der Deckschichten
sehr gut
gut

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit:

- entfällt -

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.3):

Im wesentlichen gelten die Angaben für unverzinkte Stähle. Feuerverzinkte Stähle sollten nur verwendet werden, wenn die Schutzwirkung mindestens befriedigend (s. vorstehende Tabelle) ist.

Berlin, 04.03.2016 Bearbeiter: Bischof geprüft:

AWV-Dr. Busse GmbH
Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, Germany
Tel.: +49 (03741) 550 760, Fax: +49 (03741) 523 550
eMail: awv@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AWV JössnitzerStr.113 08525 Plauen

FeBoLab GmbH
Hohentrüdingerstraße 11
91747 Westheim

Datum 18.09.2014
Kundennr. 27011699

PRÜFBERICHT 504721 - 303326

Auftrag	**504721 Projekt: Regionaltagente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**303326 Boden**
Probeneingang	**20.08.2014**
Probenahme	**19.08.2014**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**RKS 1-87 EÜ Westerbach (0,5-0,8m)**

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.	Parameter	Methode	
Berechnete Werte								
Neutralsalze	mmol/kg	*	**0,582**			39826	Berechnung	
Feststoff								
Trockensubstanz	%	*	**84,7**		0,1	23146	DIN ISO 11465 / DIN EN 14346:2007	
pH-Wert (CaCl2)		*	**7,64**		0,1	23131	DIN ISO 10390	
Bodenart			***sandiger Lehm**		0	23409	VDLUFA I, D2.1	
Basekapazität pH 7,0	mmol/kg		**<0,400**		0,4	40657	DIN 38409-7-2 (H 7-2)	
Säurekapazität pH 4,3	mmol/kg		**5,00**		0,4	40656	DIN 38409-7-2 (H 7-2)	
Sulfat aus salzsauren Auszug	mmol/kg	*	**4,76**		1	42605	DIN EN 1744-1	n)
Sulfat aus salzsauren Auszug	mg/kg	*	**457**		100	27264	DIN EN 1744-1	n)
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		**2,11**		0,1	23149	DIN ISO 10694 / DIN EN 13137	
Säuregrad n. Baumann-Gully	ml/kg		**20**		0,1	4209	DIN 4030	
Chlorid (Cl)	mg/kg		**64**		1	8626	Hausmethode	n)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/kg		**<0,20**		0,2	1487	DIN 38405-27 (D 27) (mod.)	n)
Eluat								
Chlorid (Cl)	mg/l		**4,2**		0,1	23175	DIN EN ISO 10304-1:2009	
Sulfat (SO4)	mg/l		**1,3**		0,1	23196	DIN EN ISO 10304-1:2009	
Aufbereitung								
Eluatherstellung						39825	DIN 38414-4 (S 4) (mod.)	

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz
n) Nicht akkreditiert

AWV Daniela Kucharski, Tel. 03741/55076-2
Kundenbetreuung

AG Chemnitz
HRB 11049
Ust/VAT-ID-Nr.:
DE 170686 363

Geschäftsführer
Jürgen Spranger
Dr. Paul Wimmer

AWV-Dr.Busse Niederlassungen
Umweltlabor:
Wilhelm-Kaulisch-Str. 4,
08144 Neustadt / Sachsen

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14087-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-B-615108-DE-P21

AWV-Dr. Busse GmbH
Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, Germany
Tel.: +49 (03741) 550 760, Fax: +49 (03741) 523 550
eMail: awv@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 18.09.2014
Kundennr. 27011699

PRÜFBERICHT 504721 - 303326

Kunden-Probenbezeichnung **RKS 1-87 EÜ Westerbach (0,5-0,8m)**

Beginn der Prüfungen: 20.08.2014
Ende der Prüfungen: 12.09.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Chemnitz
HRB 11049
Ust/VAT-ID-Nr.:
DE 170686 363

Geschäftsführer
Jürgen Spranger
Dr. Paul Wimmer

AWV-Dr.Busse Niederlassungen
Umweltlabor:
Wilhelm-Kaulisch-Str. 4,
08144 Neustadt / Sachsen

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14087-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-B-615108-DE-P22

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520
Fax: 030 / 63 43 1530

Prüfung und Beurteilung betonangreifender Böden nach DIN 4030

Bauvorhaben: **Regionaltangente West (RTW)**

Teilobjekt: **EÜ Westerbach**

1. Allgemeine Angaben

Prüfungs-Nr.: ohne Angabe
Entnahmestelle: RKS 1-87 — Auftrags-Nr.: ohne Angabe
Probennummer: 1
Entnahmetiefe: 0,5-0,8m — Art des Bodens: T/U,s,g',o
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probenehmer: ARGE RTW
Probeneingang: 20.08.2014

Geländeverhältnisse: ohne Angabe
Bemerkungen:

2. Bodenanalyse

Bestandteil	Prüfergebnis		Grenzwerte zur Beurteilung n. DIN 4030-1 Expositionsklassen XA1	XA2	XA3
Sulfat (SO_4^{2-}) [1.]	457	mg/kg	≥ 2.000 und ≤ 3.000 [2.]	>3.000 [2.] und ≤12.000	>12.000 und ≤24.000
Säuregrad n. Baumann-Gully	20	ml/kg	> 200	in der Praxis nicht anzutreffen	
Sulfid (S^{2-}) [3.]	< 0,20	mg/kg	Weitere Parameter des chemischen Untersuchungsumfanges		
Chlorid (Cl^-)	64	mg/kg			

[1] Tonböden mit einer Durchlässigkeit von weniger als 10^{-5} m/s dürfen in eine niedrigere Klasse eingestuft werden.

[2] Falls die Gefahr der Anhäufung von Sulfationen im Beton -zurückzuführen auf wechselndes Trocknen und Durchfeuchten oder kapillares Saugen- besteht, ist der Grenzwert von 3000 mg/kg auf 2000 mg/kg zu vermindern.

[3] Bei Sulfidgehalten von > 100 mg S^{2-} / kg Boden ist eine gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.

nb - nicht bestimmt

nn - nicht nachweisbar

3. Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke nach DIN 18 196

Bodengruppe (Handspezifizierung)	TM	Entnahmewassergehalt w	n.b.
Kalkgehalt V_{Ca}	n.b.	Fließgrenze w_L	n.b.
$d_{\leq 2\ mm}$	n.b.	Plastizitätsgrenze w_P	n.b.
$d_{\leq 0,063\ mm}$	n.b.	Plastizitätsindex I_P	n.b.
$d_{\leq 0,002\ mm}$	n.b.	Konsistenzindex I_C	n.b.
Ungleichförmigkeitszahl $U = d_{60} / d_{10}$	n.b.	Korndichte ρ_S	n.b.
Glühverlust V_{gl}	n.b.	Bemerkungen:	

4. Beurteilung

Der Boden liegt unterhalb der Zuordnungskriterien der Expositionsklasse XA1.

Erläuterung:
XA1 chemisch schwach angreifend
XA2 chemisch mäßig angreifend
XA3 chemisch stark angreifend

Westheim,23.09.2014 — Bearbeiter: Rhode — geprüft: Frühwirth

AWV-Dr. Busse GmbH
Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, Germany
Tel.: +49 (03741) 550 760, Fax: +49 (03741) 523 550
eMail: awv@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AWV JössnitzerStr.113 08525 Plauen

FeBoLab GmbH
Hohentrüdingerstraße 11
91747 Westheim

Datum 18.09.2014
Kundennr. 27011699

PRÜFBERICHT 504721 - 303330

Auftrag	**504721 Projekt: Regionaltagente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**303330 Boden**
Probeneingang	**20.08.2014**
Probenahme	**19.08.2014**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**RKS 1-87 EÜ Westerbach (1,5-2,0m)**

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.	Parameter	Methode	
Berechnete Werte								
Neutralsalze	mmol/kg	*	**0,391**			39826	Berechnung	
Feststoff								
Trockensubstanz	%	*	**88,6**		0,1	23146	DIN ISO 11465 / DIN EN 14346:2007	
pH-Wert (CaCl2)		*	**7,32**		0,1	23131	DIN ISO 10390	
Bodenart		*	**Sand**		0	23409	VDLUFA I, D2.1	
Basekapazität pH 7,0	mmol/kg		**<0,400**		0,4	40657	DIN 38409-7-2 (H 7-2)	
Säurekapazität pH 4,3	mmol/kg		**2,40**		0,4	40656	DIN 38409-7-2 (H 7-2)	
Sulfat aus salzsauren Auszug	mmol/kg	*	**14,1**		1	42605	DIN EN 1744-1	n)
Sulfat aus salzsauren Auszug	mg/kg	*	**1350**		100	27264	DIN EN 1744-1	n)
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		**<0,100 (+)**		0,1	23149	DIN ISO 10694 / DIN EN 13137	
Säuregrad n. Baumann-Gully	ml/kg		**9,0**		0,1	4209	DIN 4030	
Chlorid (Cl)	mg/kg		**43**		1	8626	Hausmethode	n)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/kg		**<0,20**		0,2	1487	DIN 38405-27 (D 27) (mod.)	n)
Eluat								
Chlorid (Cl)	mg/l		**3,0**		0,1	23175	DIN EN ISO 10304-1:2009	
Sulfat (SO4)	mg/l		**0,63**		0,1	23196	DIN EN ISO 10304-1:2009	
Aufbereitung								
Eluatherstellung						39825	DIN 38414-4 (S 4) (mod.)	

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz
n) Nicht akkreditiert

AWV Daniela Kucharski, Tel. 03741/55076-2
Kundenbetreuung

AG Chemnitz
HRB 11049
Ust/VAT-ID-Nr.:
DE 170686 363

Geschäftsführer
Jürgen Spranger
Dr. Paul Wimmer

AWV-Dr.Busse Niederlassungen
Umweltlabor:
Wilhelm-Kaulisch-Str. 4,
08144 Neustadt / Sachsen

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14087-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-B-615108-DE-P23

AWV-Dr. Busse GmbH
Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, Germany
Tel.: +49 (03741) 550 760, Fax: +49 (03741) 523 550
eMail: awv@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 18.09.2014
Kundennr. 27011699

PRÜFBERICHT 504721 - 303330

Kunden-Probenbezeichnung **RKS 1-87 EÜ Westerbach (1,5-2,0m)**

Beginn der Prüfungen: 20.08.2014
Ende der Prüfungen: 12.09.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Chemnitz
HRB 11049
Ust/VAT-ID-Nr.:
DE 170686 363

Geschäftsführer
Jürgen Spranger
Dr. Paul Wimmer

AWV-Dr.Busse Niederlassungen
Umweltlabor:
Wilhelm-Kaulisch-Str. 4,
08144 Neustadt / Sachsen

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14087-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520
Fax: 030 / 63 43 1530

Prüfung und Beurteilung betonangreifender Böden nach DIN 4030

Bauvorhaben: **Regionaltangente West (RTW)**

Teilobjekt: **EÜ Westerbach**

1. Allgemeine Angaben

Prüfungs-Nr.: ohne Angabe
Entnahmestelle: RKS 1-87 — Auftrags-Nr.: ohne Angabe
Probennummer: 1
Entnahmetiefe: 1,5-2,0m — Art des Bodens: T,s',g'
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probenehmer: ARGE RTW
Probeneingang: 20.08.2014

Geländeverhältnisse: ohne Angabe
Bemerkungen:

2. Bodenanalyse

Bestandteil	Prüfergebnis		Grenzwerte zur Beurteilung n. DIN 4030-1 Expositionsklassen XA1	XA2	XA3
Sulfat (SO_4^{2-})[1.]	1350	mg/kg	≥ 2.000 und ≤ 3.000[2.]	>3.000[2.] und ≤12.000	>12.000 und ≤24.000
Säuregrad n. Baumann-Gully	9,0	ml/kg	> 200	in der Praxis nicht anzutreffen	
Sulfid (S^{2-})[3.]	< 0,20	mg/kg	Weitere Parameter des chemischen Untersuchungsumfanges		
Chlorid (Cl^-)	43	mg/kg			

[1] Tonböden mit einer Durchlässigkeit von weniger als 10^{-5} m/s dürfen in eine niedrigere Klasse eingestuft werden.

[2] Falls die Gefahr der Anhäufung von Sulfationen im Beton -zurückzuführen auf wechselndes Trocknen und Durchfeuchten oder kapillares Saugen- besteht, ist der Grenzwert von 3000 mg/kg auf 2000 mg/kg zu vermindern.

[3] Bei Sulfidgehalten von > 100 mg S^{2-} / kg Boden ist eine gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.

nb - nicht bestimmt

nn - nicht nachweisbar

3. Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke nach DIN 18 196

Bodengruppe (Handspezifizierung)	TA	Entnahmewassergehalt w	n.b.
Kalkgehalt V_{Ca}	n.b.	Fließgrenze w_L	n.b.
$d_{\leq 2\ mm}$	n.b.	Plastizitätsgrenze w_P	n.b.
$d_{\leq 0,063\ mm}$	n.b.	Plastizitätsindex I_P	n.b.
$d_{\leq 0,002\ mm}$	n.b.	Konsistenzindex I_C	n.b.
Ungleichförmigkeitszahl $U = d_{60} / d_{10}$	n.b.	Korndichte ρ_S	n.b.
Glühverlust V_{gl}	n.b.	Bemerkungen:	

4. Beurteilung

Der Boden liegt unterhalb der Zuordnungskriterien der Expositionsklasse XA1.

Erläuterung:
XA1 chemisch schwach angreifend
XA2 chemisch mäßig angreifend
XA3 chemisch stark angreifend

Westheim,23.09.2014 — Bearbeiter: Rhode — geprüft: Frühwirth

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim

Datum 04.07.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1129584 / 3 - 850150 / 4

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	**1129584 / 3 Regionaltangente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**850150 / 4 Wasser**
Probeneingang	**02.04.2014**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe (ARGE RTW)**
Kunden-Probenbezeichnung	**EÜ Strecke 3615; B 1-97, T: 9,25m**
Probenart	**Grundwasser**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Sensorische Prüfungen						
Färbung (Labor)		**farblos**				EN ISO 7887-C1
Trübung (Labor)		**leicht**				Visuell
Geruch (Labor)		**geruchlos**				DEV B1/2
Physikalische Parameter						
pH-Wert (Labor)		**7,75**	0			DIN 38404-C5
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	**877**	10			DIN EN 27888
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	**979**	10			DIN EN 27888
Kationen						
Ammonium (NH4)	mg/l	**<0,03**	0,03			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Calcium (Ca)	mg/l	**120**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Magnesium (Mg)	mg/l	**16**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Anionen						
Chlorid (Cl)	mg/l	**120**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Nitrat (NO3)	mg/l	**1,5**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**45**	2			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	**<0,05**	0,05			DIN 38405-D27
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	**6,05**	0,1			DIN 38409-H7-1
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	**5,87**	0,1			DIN 38409-H7-1
Summarische Parameter						
Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch)	mg/l	**7,7**	0,5			DIN EN ISO 8467 (H 5)
KMnO4-Index (als O2)	mg/l	**1,9**	0,1			DIN EN ISO 8467 (H 5)
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	**16,9**	0,3			berechnet
Carbonathärte	mg/l CaO	**169**				berechnet
Nichtcarbonathärte	°dH	**3,5**	0			berechnet
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	**35,0**	0			berechnet
Gesamthärte	°dH	**20,4**	1			berechnet

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 04.07.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1129584 / 3 - 850150 / 4

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Gesamthärte	mg/l CaO	**204**				berechnet
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	**<1**	1			DIN 4030
Gesamthärte	mmol/l	**3,65**	0,18			berechnet

Sonstige Untersuchungsparameter

Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		**nicht angreifend**				DIN 4030

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

' Nitrat: Messung mittels automatisierter Photometrie.

AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist mit der elektronischen Signatur gültig.

Beginn der Prüfungen: 02.04.2014
Ende der Prüfungen: 09.04.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **EÜ Strecke 3615**

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-97
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: 9,25m
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 02.04.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**5**	M_4	**-1**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 7):

1. Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

1.1 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$ → $W_0 = 3{,}6$ →

1.2 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

$W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3$ → $W_1 = 4{,}6$ →

Mulden- u. Lochkorrosion	Flächenkorrosion
sehr gering	sehr gering
sehr gering	sehr gering

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 8):

1.3 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

1.4 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

	Abtragungsrate w (100 a) in mm/a	max. Eindringtiefe w_{Lmax} (30 a) in mm/a
$W_0 = 3{,}6$ →	0,01	0,05
$W_1 = 4{,}6$ →	0,01	0,05

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.1):

Allgemein ist Korrosionsschutz durch Beschichtungen zu bevorzugen. Dabei sind folgende Normen zu berücksichtigen:
Stahlbau: DIN 55 928, Teil 5
Rohre: DIN 30 670, DIN 30671, DIN 30 672, DIN 30 673, DIN 30 674, Teil 1 und 2.

Westheim, 08.07.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben:	**Regionaltangenete West (RTW)**	Projekt-Nr.:	D-F000072
Teilobjekt:	**EÜ Strecke 3615**	Hauptauftrags-Nr.:	976704 500986
		Unterauftrags-Nr.:	976837 504020
Prüfungs-Nr.:			
Entnahmestelle:	B 1-97	Art des Wassers:	Grundwasser
Probe-Nr.:	1	Probenehmer:	ARGE RTW
Entnahmetiefe:	9,25m	Entnahmedatum:	ohne Angabe
Bemerkungen:	keine	Probeneingang:	02.04.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**5**	M_4	**-1**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 5):

2. Feuerverzinkte Stähle

2.1 Ausbildung der Deckschicht im Unterwasserbereich

$W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$ $\quad W_D = 4{,}0 \rightarrow$

2.2 Ausbildung der Deckschicht an der Wasser/Luft-Grenze

$W_L = W_D + M_2$ $\quad W_L = 4{,}0 \rightarrow$

Güte der Deckschichten
sehr gut
sehr gut

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit:

- entfällt -

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.3):

Im wesentlichen gelten die Angaben für unverzinkte Stähle. Feuerverzinkte Stähle sollten nur verwendet werden, wenn die Schutzwirkung mindestens befriedigend (s. vorstehende Tabelle) ist.

Westheim, 08.07.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim

Datum 04.07.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1129584 / 3 - 850152 / 4

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	**1129584 / 3 Regionaltangente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**850152 / 4 Wasser**
Probeneingang	**02.04.2014**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe (ARGE RTW)**
Kunden-Probenbezeichnung	**EÜ Strecke 3615; B 1-97, T: 14,80m**
Probenart	**Grundwasser**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Sensorische Prüfungen						
Färbung (Labor)		**farblos**				EN ISO 7887-C1
Trübung (Labor)		**leicht**				Visuell
Geruch (Labor)		**geruchlos**				DEV B1/2
Physikalische Parameter						
pH-Wert (Labor)		**7,51**	0			DIN 38404-C5
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	**590**	10			DIN EN 27888
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	**659**	10			DIN EN 27888
Kationen						
Ammonium (NH4)	mg/l	**<0,03**	0,03			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Calcium (Ca)	mg/l	**100**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Magnesium (Mg)	mg/l	**16**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Anionen						
Chlorid (Cl)	mg/l	**40**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Nitrat (NO3)	mg/l	**2,0**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**84**	2			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	**<0,05**	0,05			DIN 38405-D27
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	**3,91**	0,1			DIN 38409-H7-1
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	**4,36**	0,1			DIN 38409-H7-1
Summarische Parameter						
Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch)	mg/l	**3,0**	0,5			DIN EN ISO 8467 (H 5)
KMnO4-Index (als O2)	mg/l	**0,76**	0,1			DIN EN ISO 8467 (H 5)
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	**10,9**	0,3			berechnet
Carbonathärte	mg/l CaO	**109**				berechnet
Nichtcarbonathärte	°dH	**6,7**	0			berechnet
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	**66,9**	0			berechnet
Gesamthärte	°dH	**17,7**	1			berechnet

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 04.07.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1129584 / 3 - 850152 / 4

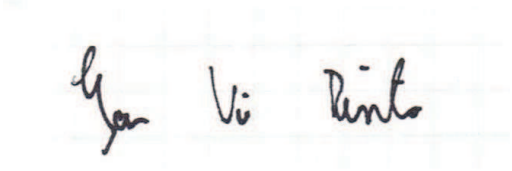
	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Gesamthärte	mg/l CaO	**176**				berechnet
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	**10**	1			DIN 4030
Gesamthärte	mmol/l	**3,15**	0,18			berechnet

Sonstige Untersuchungsparameter

Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		**nicht angreifend**				DIN 4030

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

' Nitrat: Messung mittels automatisierter Photometrie.



AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist mit der elektronischen Signatur gültig.

Beginn der Prüfungen: 02.04.2014
Ende der Prüfungen: 09.04.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **EÜ Strecke 3615**

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-97
Probe-Nr.: 2
Entnahmetiefe: 14,80m
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 02.04.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**3**	M_4	**1**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 7):

1. Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

1.1 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$ → $W_0 = 1{,}3$ →

1.2 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

$W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3$ → $W_1 = 2{,}3$ →

Mulden- u. Lochkorrosion	Flächenkorrosion
sehr gering	sehr gering
sehr gering	sehr gering

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 8):

1.3 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

1.4 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

	Abtragungsrate w (100 a) in mm/a	max. Eindringtiefe w_{Lmax} (30 a) in mm/a
$W_0 = 1{,}3$ →	0,01	0,05
$W_1 = 2{,}3$ →	0,01	0,05

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.1):

Allgemein ist Korrosionsschutz durch Beschichtungen zu bevorzugen. Dabei sind folgende Normen zu berücksichtigen:
Stahlbau: DIN 55 928, Teil 5
Rohre: DIN 30 670, DIN 30671, DIN 30 672, DIN 30 673, DIN 30 674, Teil 1 und 2.

Westheim, 08.07.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **EÜ Strecke 3615**

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-97
Probe-Nr.: 2
Entnahmetiefe: 14,80m
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 02.04.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**3**	M_4	**1**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 5):

2. Feuerverzinkte Stähle

2.1 Ausbildung der Deckschicht im Unterwasserbereich

$W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$ $\quad W_D = 6{,}0 \rightarrow$

2.2 Ausbildung der Deckschicht an der Wasser/Luft-Grenze

$W_L = W_D + M_2$ $\quad W_L = 6{,}0 \rightarrow$

Güte der Deckschichten
sehr gut
sehr gut

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit:

- entfällt -

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.3):

Im wesentlichen gelten die Angaben für unverzinkte Stähle. Feuerverzinkte Stähle sollten nur verwendet werden, wenn die Schutzwirkung mindestens befriedigend (s. vorstehende Tabelle) ist.

Westheim, 08.07.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim

Datum 04.07.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1156105 / 2 - 879963 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	**1156105 / 2 Regionaltangente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**879963 / 2 Wasser**
Probeneingang	**15.05.2014**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe (ARGE RTW)**
Kunden-Probenbezeichnung	**EÜ Strecke 3615, B1-98 T: 11,5m**
Probenart	**Grundwasser**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Sensorische Prüfungen						
Färbung (Labor)		**farblos**				EN ISO 7887-C1
Trübung (Labor)		**stark**				Visuell
Geruch (Labor)		**geruchlos**				DEV B1/2
Physikalische Parameter						
pH-Wert (Labor)		**7,64**	0			DIN 38404-C5
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	**647**	10			DIN EN 27888
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	**722**	10			DIN EN 27888
Kationen						
Ammonium (NH4)	mg/l	**0,04**	0,03			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Calcium (Ca)	mg/l	**85**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Magnesium (Mg)	mg/l	**11**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Anionen						
Chlorid (Cl)	mg/l	**83**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Nitrat (NO3)	mg/l	**1,7**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**51**	2			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	**<0,05**	0,05			DIN 38405-D27
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	**4,05**	0,1			DIN 38409-H7-1
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	**3,35**	0,1			DIN 38409-H7-1
Summarische Parameter						
Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch)	mg/l	**5,6**	0,5			DIN EN ISO 8467 (H 5)
KMnO4-Index (als O2)	mg/l	**1,4**	0,1			DIN EN ISO 8467 (H 5)
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	**11,3**	0,3			berechnet
Carbonathärte	mg/l CaO	**113**				berechnet
Nichtcarbonathärte	°dH	**3,1**	0			berechnet
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	**30,5**	0			berechnet
Gesamthärte	°dH	**14,4**	1			berechnet

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 04.07.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1156105 / 2 - 879963 / 2

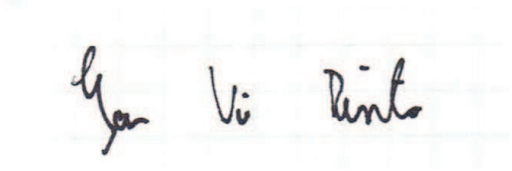
	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Gesamthärte	mg/l CaO	**144**				berechnet
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	**<1**	1			DIN 4030
Gesamthärte	mmol/l	**2,57**	0,18			berechnet

Sonstige Untersuchungsparameter

Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		**nicht angreifend**				DIN 4030

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

' Nitrat: Messung mittels automatisierter Photometrie.



AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist mit der elektronischen Signatur gültig.

Beginn der Prüfungen: 15.05.2014
Ende der Prüfungen: 19.05.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **EÜ Strecke 3615**

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-98
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: 11,5m
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 15.05.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**3**	M_4	**1**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 7):

1. Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

1.1 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$ → $W_0 = 1{,}3$

1.2 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

$W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3$ → $W_1 = 2{,}3$

Mulden- u. Lochkorrosion	Flächenkorrosion
sehr gering	sehr gering
sehr gering	sehr gering

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 8):

1.3 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

1.4 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

	Abtragungsrate w (100 a) in mm/a	max. Eindringtiefe w_{Lmax} (30 a) in mm/a
$W_0 = 1{,}3$ →	0,01	0,05
$W_1 = 2{,}3$ →	0,01	0,05

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.1):

Allgemein ist Korrosionsschutz durch Beschichtungen zu bevorzugen. Dabei sind folgende Normen zu berücksichtigen:
Stahlbau: DIN 55 928, Teil 5
Rohre: DIN 30 670, DIN 30671, DIN 30 672, DIN 30 673, DIN 30 674, Teil 1 und 2.

Westheim, 08.07.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **EÜ Strecke 3615**

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-98
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: 11,5m
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 15.05.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**3**	M_4	**1**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 5):

2. Feuerverzinkte Stähle

2.1 Ausbildung der Deckschicht im Unterwasserbereich

$W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$ $\quad W_D = 6{,}0 \rightarrow$

2.2 Ausbildung der Deckschicht an der Wasser/Luft-Grenze

$W_L = W_D + M_2$ $\quad W_L = 6{,}0 \rightarrow$

Güte der Deckschichten
sehr gut
sehr gut

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit:

- entfällt -

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.3):

Im wesentlichen gelten die Angaben für unverzinkte Stähle. Feuerverzinkte Stähle sollten nur verwendet werden, wenn die Schutzwirkung mindestens befriedigend (s. vorstehende Tabelle) ist.

Westheim, 08.07.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim

Datum 04.07.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1156105 / 2 - 879965 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	**1156105 / 2 Regionaltangente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**879965 / 2 Wasser**
Probeneingang	**15.05.2014**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe (ARGE RTW)**
Kunden-Probenbezeichnung	**EÜ Strecke 3615, B1-98 T: 11,6m**
Probenart	**Grundwasser**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Sensorische Prüfungen						
Färbung (Labor)		**braun**				EN ISO 7887-C1
Trübung (Labor)		**stark**				Visuell
Geruch (Labor)		**geruchlos**				DEV B1/2
Physikalische Parameter						
pH-Wert (Labor)		**7,87**	0			DIN 38404-C5
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	**523**	10			DIN EN 27888
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	**584**	10			DIN EN 27888
Kationen						
Ammonium (NH4)	mg/l	**0,04**	0,03			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Calcium (Ca)	mg/l	**88**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Magnesium (Mg)	mg/l	**15**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Anionen						
Chlorid (Cl)	mg/l	**39**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Nitrat (NO3)	mg/l	**1,4**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**91**	2			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	**<0,05**	0,05			DIN 38405-D27
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	**3,34**	0,1			DIN 38409-H7-1
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	**3,76**	0,1			DIN 38409-H7-1
Summarische Parameter						
Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch)	mg/l	**3,1**	0,5			DIN EN ISO 8467 (H 5)
KMnO4-Index (als O2)	mg/l	**0,78**	0,1			DIN EN ISO 8467 (H 5)
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	**9,4**	0,3			berechnet
Carbonathärte	mg/l CaO	**93,5**				berechnet
Nichtcarbonathärte	°dH	**6,4**	0			berechnet
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	**63,8**	0			berechnet
Gesamthärte	°dH	**15,7**	1			berechnet

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 04.07.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1156105 / 2 - 879965 / 2

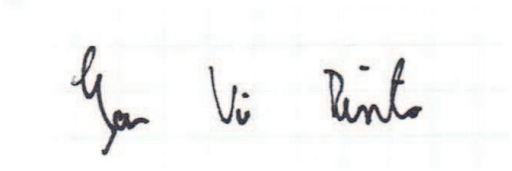
	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Gesamthärte	mg/l CaO	**157**				berechnet
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	**9**	1			DIN 4030
Gesamthärte	mmol/l	**2,81**	0,18			berechnet

Sonstige Untersuchungsparameter

Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		**nicht angreifend**				DIN 4030

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

' Nitrat: Messung mittels automatisierter Photometrie.



AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist mit der elektronischen Signatur gültig.

Beginn der Prüfungen: 15.05.2014
Ende der Prüfungen: 19.05.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **EÜ Strecke 3615**

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-98
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: 11,6m
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 15.05.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**3**	M_4	**1**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 7):

1. Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

1.1 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$ → $W_0 = 1{,}3$

1.2 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

$W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3$ → $W_1 = 2{,}3$

Mulden- u. Lochkorrosion	Flächenkorrosion
sehr gering	sehr gering
sehr gering	sehr gering

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 8):

1.3 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

1.4 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

	Abtragungsrate w (100 a) in mm/a	max. Eindringtiefe w_{Lmax} (30 a) in mm/a
$W_0 = 1{,}3$ →	0,01	0,05
$W_1 = 2{,}3$ →	0,01	0,05

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.1):

Allgemein ist Korrosionsschutz durch Beschichtungen zu bevorzugen. Dabei sind folgende Normen zu berücksichtigen:
Stahlbau: DIN 55 928, Teil 5
Rohre: DIN 30 670, DIN 30671, DIN 30 672, DIN 30 673, DIN 30 674, Teil 1 und 2.

Westheim, 08.07.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **EÜ Strecke 3615**

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-98
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: 11,6m
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 15.05.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**3**	M_4	**1**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 5):

2. Feuerverzinkte Stähle

2.1 Ausbildung der Deckschicht im Unterwasserbereich

$W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$ $\quad W_D = 6{,}0 \rightarrow$

2.2 Ausbildung der Deckschicht an der Wasser/Luft-Grenze

$W_L = W_D + M_2$ $\quad W_L = 6{,}0 \rightarrow$

Güte der Deckschichten
sehr gut
sehr gut

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit:

- entfällt -

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.3):

Im wesentlichen gelten die Angaben für unverzinkte Stähle. Feuerverzinkte Stähle sollten nur verwendet werden, wenn die Schutzwirkung mindestens befriedigend (s. vorstehende Tabelle) ist.

Westheim, 08.07.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim

Datum 04.07.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1129584 / 3 - 850153 / 4

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	**1129584 / 3 Regionaltangente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**850153 / 4 Wasser**
Probeneingang	**02.04.2014**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe (ARGE RTW)**
Kunden-Probenbezeichnung	**EÜ Wilhelm-Fay-Straße; B 1-100, T: 11,00m**
Probenart	**Grundwasser**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Sensorische Prüfungen						
Färbung (Labor)		**farblos**				EN ISO 7887-C1
Trübung (Labor)		**klar**				Visuell
Geruch (Labor)		**geruchlos**				DEV B1/2
Physikalische Parameter						
pH-Wert (Labor)		**7,38**	0			DIN 38404-C5
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	**1100**	10			DIN EN 27888
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	**1230**	10			DIN EN 27888
Kationen						
Ammonium (NH4)	mg/l	**<0,03**	0,03			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Calcium (Ca)	mg/l	**160**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Magnesium (Mg)	mg/l	**21**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Anionen						
Chlorid (Cl)	mg/l	**190**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Nitrat (NO3)	mg/l	**2,2**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**51**	2			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	**<0,05**	0,05			DIN 38405-D27
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	**5,85**	0,1			DIN 38409-H7-1
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	**5,87**	0,1			DIN 38409-H7-1
Summarische Parameter						
Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch)	mg/l	**8,1**	0,5			DIN EN ISO 8467 (H 5)
KMnO4-Index (als O2)	mg/l	**2,0**	0,1			DIN EN ISO 8467 (H 5)
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	**16,4**	0,3			berechnet
Carbonathärte	mg/l CaO	**164**				berechnet
Nichtcarbonathärte	°dH	**11**	0			berechnet
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	**108**	0			berechnet
Gesamthärte	°dH	**27,2**	1			berechnet

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 04.07.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1129584 / 3 - 850153 / 4

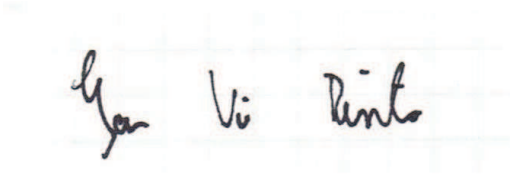
	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Gesamthärte	mg/l CaO	**272**				berechnet
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	**<1**	1			DIN 4030
Gesamthärte	mmol/l	**4,85**	0,18			berechnet

Sonstige Untersuchungsparameter

Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		**nicht angreifend**				DIN 4030

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

' Nitrat: Messung mittels automatisierter Photometrie.



AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist mit der elektronischen Signatur gültig.

Beginn der Prüfungen: 02.04.2014
Ende der Prüfungen: 09.04.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **EÜ Wilhelm-Fay-Straße**

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-100
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: 11,00m
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 02.04.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-4**	M_3	**-1**
N_4	**4**	M_4	**0**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**0**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 7):

1. Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

1.1 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$ → **W_0 = -1,0**

1.2 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

$W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3$ → **W_1 = 0,0**

Mulden- u. Lochkorrosion	Flächenkorrosion
gering	sehr gering
sehr gering	sehr gering

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 8):

1.3 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

1.4 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

	Abtragungsrate w (100 a) in mm/a	max. Eindringtiefe w_{Lmax} (30 a) in mm/a
W_0 = -1,0 →	0,02	0,1
W_1 = 0,0 →	0,01	0,05

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.1):

Allgemein ist Korrosionsschutz durch Beschichtungen zu bevorzugen. Dabei sind folgende Normen zu berücksichtigen:
Stahlbau: DIN 55 928, Teil 5
Rohre: DIN 30 670, DIN 30671, DIN 30 672, DIN 30 673, DIN 30 674, Teil 1 und 2.

Westheim, 08.07.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **EÜ Wilhelm-Fay-Straße**

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-100
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: 11,00m
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 02.04.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-4**	M_3	**-1**
N_4	**4**	M_4	**0**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**0**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 5):

2. Feuerverzinkte Stähle

2.1 Ausbildung der Deckschicht im Unterwasserbereich

$W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$ $\quad W_D = 4{,}0 \rightarrow$

2.2 Ausbildung der Deckschicht an der Wasser/Luft-Grenze

$W_L = W_D + M_2$ $\quad W_L = 4{,}0 \rightarrow$

Güte der Deckschichten
sehr gut
sehr gut

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit:

- entfällt -

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.3):

Im wesentlichen gelten die Angaben für unverzinkte Stähle. Feuerverzinkte Stähle sollten nur verwendet werden, wenn die Schutzwirkung mindestens befriedigend (s. vorstehende Tabelle) ist.

Westheim, 08.07.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim

Datum 04.07.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1129584 / 3 - 850203 / 4

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	**1129584 / 3 Regionaltangente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**850203 / 4 Wasser**
Probeneingang	**02.04.2014**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe (ARGE RTW)**
Kunden-Probenbezeichnung	**Fangedamm HP Eschborn Süd, B 1-101, T: 12,21m**
Probenart	**Grundwasser**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Sensorische Prüfungen						
Färbung (Labor)		**farblos**				EN ISO 7887-C1
Trübung (Labor)		**klar**				Visuell
Geruch (Labor)		**geruchlos**				DEV B1/2
Physikalische Parameter						
pH-Wert (Labor)		**7,55**	0			DIN 38404-C5
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	**541**	10			DIN EN 27888
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	**604**	10			DIN EN 27888
Kationen						
Ammonium (NH4)	mg/l	**0,17**	0,03			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Calcium (Ca)	mg/l	**59**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Magnesium (Mg)	mg/l	**10**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Anionen						
Chlorid (Cl)	mg/l	**66**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Nitrat (NO3)	mg/l	**7,2**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**44**	2			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	**<0,05**	0,05			DIN 38405-D27
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	**2,83**	0,1			DIN 38409-H7-1
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	**3,08**	0,1			DIN 38409-H7-1
Summarische Parameter						
Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch)	mg/l	**5,3**	0,5			DIN EN ISO 8467 (H 5)
KMnO4-Index (als O2)	mg/l	**1,3**	0,1			DIN EN ISO 8467 (H 5)
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	**7,9**	0,3			berechnet
Carbonathärte	mg/l CaO	**79,2**				berechnet
Nichtcarbonathärte	°dH	**2,6**	0			berechnet
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	**26,0**	0			berechnet
Gesamthärte	°dH	**10,5**	1			berechnet

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 04.07.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1129584 / 3 - 850203 / 4

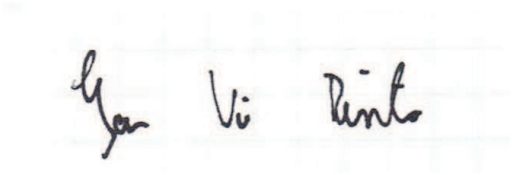
	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Gesamthärte	mg/l CaO	**105**				berechnet
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	**6**	1			DIN 4030
Gesamthärte	mmol/l	**1,88**	0,18			berechnet

Sonstige Untersuchungsparameter

Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		**nicht angreifend**				DIN 4030

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

' Nitrat: Messung mittels automatisierter Photometrie.



AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist mit der elektronischen Signatur gültig.

Beginn der Prüfungen: 02.04.2014
Ende der Prüfungen: 09.04.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **Fangedamm HP Eschborn Süd**

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-101
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: 12,21m
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 02.04.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**3**	M_4	**1**
N_5	**0**	M_5	**2**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 7):

1. Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

1.1 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$ → $W_0 = 0{,}3$

1.2 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

$W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3$ → $W_1 = 1{,}3$

Mulden- u. Lochkorrosion	Flächenkorrosion
sehr gering	sehr gering
sehr gering	sehr gering

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 8):

1.3 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

1.4 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

	Abtragungsrate w (100 a) in mm/a	max. Eindringtiefe w_{Lmax} (30 a) in mm/a
$W_0 = 0{,}3$ →	0,01	0,05
$W_1 = 1{,}3$ →	0,01	0,05

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.1):

Allgemein ist Korrosionsschutz durch Beschichtungen zu bevorzugen. Dabei sind folgende Normen zu berücksichtigen:
Stahlbau: DIN 55 928, Teil 5
Rohre: DIN 30 670, DIN 30671, DIN 30 672, DIN 30 673, DIN 30 674, Teil 1 und 2.

Westheim, 08.07.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **Fangedamm HP Eschborn Süd**

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-101
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: 12,21m
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 02.04.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**3**	M_4	**1**
N_5	**0**	M_5	**2**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 5):

2. Feuerverzinkte Stähle

2.1 Ausbildung der Deckschicht im Unterwasserbereich

$W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$ $\quad W_D = 5{,}0 \rightarrow$

2.2 Ausbildung der Deckschicht an der Wasser/Luft-Grenze

$W_L = W_D + M_2$ $\quad W_L = 5{,}0 \rightarrow$

Güte der Deckschichten
sehr gut
sehr gut

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit:

- entfällt -

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.3):

Im wesentlichen gelten die Angaben für unverzinkte Stähle. Feuerverzinkte Stähle sollten nur verwendet werden, wenn die Schutzwirkung mindestens befriedigend (s. vorstehende Tabelle) ist.

Westheim, 08.07.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim

Datum 15.01.2015
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1335229 - 429438

Auftrag	**1335229 Regionaltangente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**429438 Wasser**
Probeneingang	**12.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**Brücke westl. HP Eschbron Süd - EÜ Wilhelm-Fay Straße; B 1-102.1, T:14,00 m**
Probenart	**Grundwasser**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Sensorische Prüfungen						
Färbung (Labor)		**rot**				DIN EN ISO 7887 (C 1)
Trübung (Labor)		**trüb**				visuell
Geruch (Labor)		**schlammig**				DEV B1/2
Physikalische Parameter						
pH-Wert (Labor)		**7,69**	0			DIN EN ISO 10523 (C 5)
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	**610**	10			DIN EN 27888 (C 8)
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	**681**	10			DIN EN 27888 (C 8)
Kationen						
Ammonium (NH4)	mg/l	**<0,03**	0,03			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Calcium (Ca)	mg/l	**77**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Magnesium (Mg)	mg/l	**12**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Anionen						
Chlorid (Cl)	mg/l	**98**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Nitrat (NO3)	mg/l	**<1,0**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**20**	2			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	**0,09**	0,05			DIN 38405-27 (D 27)
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	**3,38**	0,1			DIN 38409-7-1 (H 7-1)
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	**3,60**	0,1			DIN 38409-7-1 (H 7-1)
Summarische Parameter						
Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch)	mg/l	**4,3**	0,5			DIN EN ISO 8467 (H 5)
KMnO4-Index (als O2)	mg/l	**1,1**	0,1			DIN EN ISO 8467 (H 5)
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	**9,5**	0,3			Berechnung
Carbonathärte	mg/l CaO	**94,6**				Berechnung
Nichtcarbonathärte	°dH	**4,0**	0			Berechnung
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	**40,3**	0			Berechnung
Gesamthärte	°dH	**13,5**	1			Berechnung
Gesamthärte	mg/l CaO	**135**				Berechnung
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	**5**	1			DIN 4030
Gesamthärte	mmol/l	**2,41**	0,18			Berechnung

Sonstige Untersuchungsparameter

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 15.01.2015
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1335229 - 429438

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		**nicht angreifend**				DIN 4030

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

' Nitrat: Messung mittels automatisierter Photometrie.

AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81
Fax 08765/93996-28, E-Mail sabine.beierl@agrolab.de
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 12.01.2015
Ende der Prüfungen: 15.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben:	**Regionaltangenete West (RTW)**	Projekt-Nr.:	D-F000072
Teilobjekt:	**Brücke westl. HP Eschborn Süd EÜ Wilhelm-Fay Straße**	Hauptauftrags-Nr.:	976704 500986
		Unterauftrags-Nr.:	976837 504020
Prüfungs-Nr.:			
Entnahmestelle:	B 1-102.1	Art des Wassers:	Grundwasser
Probe-Nr.:	1	Probenehmer:	ARGE RTW
Entnahmetiefe:	14,00 m	Entnahmedatum:	ohne Angabe
Bemerkungen:	keine	Probeneingang:	12.01.2015

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**3**	M_4	**1**
N_5	**0**	M_5	**2**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 7):

1. Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

1.1 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$ → $W_0 = 0{,}3$

1.2 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

$W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3$ → $W_1 = 1{,}3$

Mulden- u. Lochkorrosion	Flächenkorrosion
sehr gering	sehr gering
sehr gering	sehr gering

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 8):

1.3 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

1.4 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

	Abtragungsrate w (100 a) in mm/a	max. Eindringtiefe w_{Lmax} (30 a) in mm/a
$W_0 = 0{,}3$ →	0,01	0,05
$W_1 = 1{,}3$ →	0,01	0,05

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.1):

Allgemein ist Korrosionsschutz durch Beschichtungen zu bevorzugen. Dabei sind folgende Normen zu berücksichtigen:
Stahlbau: DIN 55 928, Teil 5
Rohre: DIN 30 670, DIN 30671, DIN 30 672, DIN 30 673, DIN 30 674, Teil 1 und 2.

Westheim, 19.01.2015 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben:	**Regionaltangenete West (RTW)**	Projekt-Nr.:	D-F000072
Teilobjekt:	**Brücke westl. HP Eschborn Süd EÜ Wilhelm-Fay Straße**	Hauptauftrags-Nr.:	976704 500986
		Unterauftrags-Nr.:	976837 504020
Prüfungs-Nr.:			
Entnahmestelle:	B 1-102.1	Art des Wassers:	Grundwasser
Probe-Nr.:	1	Probenehmer:	ARGE RTW
Entnahmetiefe:	14,00 m	Entnahmedatum:	ohne Angabe
Bemerkungen:	keine	Probeneingang:	12.01.2015

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**3**	M_4	**1**
N_5	**0**	M_5	**2**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 5):

2. Feuerverzinkte Stähle

2.1 Ausbildung der Deckschicht im Unterwasserbereich

$W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$ $\quad W_D = 5{,}0 \rightarrow$

2.2 Ausbildung der Deckschicht an der Wasser/Luft-Grenze

$W_L = W_D + M_2$ $\quad W_L = 5{,}0 \rightarrow$

Güte der Deckschichten
sehr gut
sehr gut

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit:

- entfällt -

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.3):

Im wesentlichen gelten die Angaben für unverzinkte Stähle. Feuerverzinkte Stähle sollten nur verwendet werden, wenn die Schutzwirkung mindestens befriedigend (s. vorstehende Tabelle) ist.

Westheim, 19.01.2015 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim

Datum 15.01.2015
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1335229 - 429446

Auftrag	**1335229 Regionaltangente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**429446 Wasser**
Probeneingang	**12.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**Brücke westl. HP Eschbron Süd - EÜ Wilhelm-Fay Straße; B 1-102.3, T:10,90 m**
Probenart	**Grundwasser**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Sensorische Prüfungen						
Färbung (Labor)		**gelblich**				DIN EN ISO 7887 (C 1)
Trübung (Labor)		**mäßig**				visuell
Geruch (Labor)		**geruchlos**				DEV B1/2
Physikalische Parameter						
pH-Wert (Labor)		**8,02**	0			DIN EN ISO 10523 (C 5)
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	**629**	10			DIN EN 27888 (C 8)
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	**702**	10			DIN EN 27888 (C 8)
Kationen						
Ammonium (NH4)	mg/l	**<0,03**	0,03			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Calcium (Ca)	mg/l	**120**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Magnesium (Mg)	mg/l	**18**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Anionen						
Chlorid (Cl)	mg/l	**6,1**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Nitrat (NO3)	mg/l	**7,6**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**35**	2			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	**<0,05**	0,05			DIN 38405-27 (D 27)
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	**7,29**	0,1			DIN 38409-7-1 (H 7-1)
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	**5,80**	0,1			DIN 38409-7-1 (H 7-1)
Summarische Parameter						
Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch)	mg/l	**3,0**	0,5			DIN EN ISO 8467 (H 5)
KMnO4-Index (als O2)	mg/l	**0,76**	0,1			DIN EN ISO 8467 (H 5)
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	**20,4**	0,3			Berechnung
Carbonathärte	mg/l CaO	**204**				Berechnung
Nichtcarbonathärte	°dH	**0,48**	0			Berechnung
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	**4,76**	0			Berechnung
Gesamthärte	°dH	**20,9**	1			Berechnung
Gesamthärte	mg/l CaO	**209**				Berechnung
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	**<1**	1			DIN 4030
Gesamthärte	mmol/l	**3,73**	0,18			Berechnung

Sonstige Untersuchungsparameter

Zertifizierungsurkunden unter www.agrolab.de/zertifikate
AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 15.01.2015
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1335229 - 429446

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		**nicht angreifend**				DIN 4030

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

' Nitrat: Messung mittels automatisierter Photometrie.

AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81
Fax 08765/93996-28, E-Mail sabine.beierl@agrolab.de
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 12.01.2015
Ende der Prüfungen: 15.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **Brücke westl. HP Eschborn Süd**
EÜ Wilhelm-Fay Straße

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-102.3
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: 10,90 m
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 12.01.2015

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**0**	M_3	**0**
N_4	**4**	M_4	**0**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 7):

1. Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

1.1 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$ → $W_0 = 5{,}0$

1.2 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

$W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3$ → $W_1 = 6{,}0$

Mulden- u. Lochkorrosion	Flächenkorrosion
sehr gering	sehr gering
sehr gering	sehr gering

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 8):

1.3 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

1.4 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

	Abtragungsrate w (100 a) in mm/a	max. Eindringtiefe w_{Lmax} (30 a) in mm/a
$W_0 = 5{,}0$ →	0,01	0,05
$W_1 = 6{,}0$ →	0,01	0,05

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.1):

Allgemein ist Korrosionsschutz durch Beschichtungen zu bevorzugen. Dabei sind folgende Normen zu berücksichtigen: Stahlbau: DIN 55 928, Teil 5
Rohre: DIN 30 670, DIN 30671, DIN 30 672, DIN 30 673, DIN 30 674, Teil 1 und 2.

Westheim, 19.01.2015 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben:	**Regionaltangenete West (RTW)**	Projekt-Nr.:	D-F000072
Teilobjekt:	**Brücke westl. HP Eschborn Süd EÜ Wilhelm-Fay Straße**	Hauptauftrags-Nr.:	976704 500986
		Unterauftrags-Nr.:	976837 504020
Prüfungs-Nr.:			
Entnahmestelle:	B 1-102.3	Art des Wassers:	Grundwasser
Probe-Nr.:	1	Probenehmer:	ARGE RTW
Entnahmetiefe:	10,90 m	Entnahmedatum:	ohne Angabe
Bemerkungen:	keine	Probeneingang:	12.01.2015

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**0**	M_3	**0**
N_4	**4**	M_4	**0**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 5):

2. Feuerverzinkte Stähle

2.1 Ausbildung der Deckschicht im Unterwasserbereich

$W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$ $\quad W_D = 5{,}0 \rightarrow$

2.2 Ausbildung der Deckschicht an der Wasser/Luft-Grenze

$W_L = W_D + M_2$ $\quad W_L = 5{,}0 \rightarrow$

Güte der Deckschichten
sehr gut
sehr gut

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit:

- entfällt -

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.3):

Im wesentlichen gelten die Angaben für unverzinkte Stähle. Feuerverzinkte Stähle sollten nur verwendet werden, wenn die Schutzwirkung mindestens befriedigend (s. vorstehende Tabelle) ist.

Westheim, 19.01.2015 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim

Datum 29.10.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1266222 / 2 - 196906 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	**1266222 / 2 Regionaltangente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**196906 / 2 Wasser**
Probeneingang	**27.10.2014**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**Brücke westl. HP Eschborn Süd - EÜ Wilhelm -Fay Straße, B1-103.1, T:14,80m**
Probenart	**Grundwasser**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Sensorische Prüfungen						
Färbung (Labor)		**leicht orange**				DIN EN ISO 7887 (C 1)
Trübung (Labor)		**klar**				visuell
Geruch (Labor)		**geruchlos**				DEV B1/2
Physikalische Parameter						
pH-Wert (Labor)		**7,43**	0			DIN EN ISO 10523 (C 5)
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	**1040**	10			DIN EN 27888 (C 8)
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	**1160**	10			DIN EN 27888 (C 8)
Kationen						
Ammonium (NH4)	mg/l	**0,57**	0,03			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Calcium (Ca)	mg/l	**150**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Magnesium (Mg)	mg/l	**22**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Anionen						
Chlorid (Cl)	mg/l	**190**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Nitrat (NO3)	mg/l	**<1,0**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**69**	2			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	**<0,05**	0,05			DIN 38405-27 (D 27)
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	**5,95**	0,1			DIN 38409-7-1 (H 7-1)
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	**5,80**	0,1			DIN 38409-7-1 (H 7-1)
Summarische Parameter						
Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch)	mg/l	**13**	0,5			DIN EN ISO 8467 (H 5)
KMnO4-Index (als O2)	mg/l	**3,3**	0,1			DIN EN ISO 8467 (H 5)
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	**16,7**	0,3			Berechnung
Carbonathärte	mg/l CaO	**167**				Berechnung
Nichtcarbonathärte	°dH	**9,4**	0			Berechnung
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	**93,8**	0			Berechnung
Gesamthärte	°dH	**26,0**	1			Berechnung
Gesamthärte	mg/l CaO	**260**				Berechnung
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	**<1**	1			DIN 4030
Gesamthärte	mmol/l	**4,65**	0,18			Berechnung

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 29.10.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1266222 / 2 - 196906 / 2

Sonstige Untersuchungsparameter

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		**nicht angreifend**				DIN 4030

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

' Nitrat: Messung mittels automatisierter Photometrie.

AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81
Fax 08765/93996-28, E-Mail sabine.beierl@agrolab.de
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 27.10.2014
Ende der Prüfungen: 29.10.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **Brücke westl. HP Eschborn Süd**
EÜ Wilhelm-Fay Straße

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-103.1
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: 14,80m
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 27.10.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-4**	M_3	**-1**
N_4	**4**	M_4	**0**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**0**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 7):

1. Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

1.1 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$ → **W_0 = -1,0**

1.2 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

$W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3$ → **W_1 = 0,0**

Mulden- u. Lochkorrosion	Flächenkorrosion
gering	sehr gering
sehr gering	sehr gering

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 8):

1.3 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

1.4 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

	Abtragungsrate w (100 a) in mm/a	max. Eindringtiefe w_{Lmax} (30 a) in mm/a
W_0 = -1,0 →	0,02	0,1
W_1 = 0,0 →	0,01	0,05

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.1):

Allgemein ist Korrosionsschutz durch Beschichtungen zu bevorzugen. Dabei sind folgende Normen zu berücksichtigen:
Stahlbau: DIN 55 928, Teil 5
Rohre: DIN 30 670, DIN 30671, DIN 30 672, DIN 30 673, DIN 30 674, Teil 1 und 2.

Westheim, 07.11.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben:	**Regionaltangenete West (RTW)**	Projekt-Nr.:	D-F000072
Teilobjekt:	**Brücke westl. HP Eschborn Süd EÜ Wilhelm-Fay Straße**	Hauptauftrags-Nr.:	976704 500986
		Unterauftrags-Nr.:	976837 504020
Prüfungs-Nr.:			
Entnahmestelle:	B 1-103.1	Art des Wassers:	Grundwasser
Probe-Nr.:	1	Probenehmer:	ARGE RTW
Entnahmetiefe:	14,80m	Entnahmedatum:	ohne Angabe
Bemerkungen:	keine	Probeneingang:	27.10.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-4**	M_3	**-1**
N_4	**4**	M_4	**0**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**0**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 5):

2. Feuerverzinkte Stähle

2.1 Ausbildung der Deckschicht im Unterwasserbereich

$W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$ $\quad W_D = 4{,}0 \rightarrow$

2.2 Ausbildung der Deckschicht an der Wasser/Luft-Grenze

$W_L = W_D + M_2$ $\quad W_L = 4{,}0 \rightarrow$

Güte der Deckschichten
sehr gut
sehr gut

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit:

- entfällt -

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.3):

Im wesentlichen gelten die Angaben für unverzinkte Stähle. Feuerverzinkte Stähle sollten nur verwendet werden, wenn die Schutzwirkung mindestens befriedigend (s. vorstehende Tabelle) ist.

Westheim, 07.11.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim

Datum 15.01.2015
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1335302 - 429543

Auftrag	**1335302 Regionaltangente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**429543 Wasser**
Probeneingang	**12.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**Brücke west. HP Eschbron Süd - EÜ Wilhelm-Fay Straße; B 1-106.1, T:18,46 m**
Probenart	**Grundwasser**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Sensorische Prüfungen						
Färbung (Labor)		**gelblich**				DIN EN ISO 7887 (C 1)
Trübung (Labor)		**trüb**				visuell
Geruch (Labor)		**geruchlos**				DEV B1/2
Physikalische Parameter						
pH-Wert (Labor)		**7,41**	0			DIN EN ISO 10523 (C 5)
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	**731**	10			DIN EN 27888 (C 8)
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	**816**	10			DIN EN 27888 (C 8)
Kationen						
Ammonium (NH4)	mg/l	**<0,03**	0,03			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Calcium (Ca)	mg/l	**92**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Magnesium (Mg)	mg/l	**15**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Anionen						
Chlorid (Cl)	mg/l	**120**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Nitrat (NO3)	mg/l	**<1,0**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**70**	2			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	**0,17**	0,05			DIN 38405-27 (D 27)
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	**3,42**	0,1			DIN 38409-7-1 (H 7-1)
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	**3,93**	0,1			DIN 38409-7-1 (H 7-1)
Summarische Parameter						
Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch)	mg/l	**8,5**	0,5			DIN EN ISO 8467 (H 5)
KMnO4-Index (als O2)	mg/l	**2,2**	0,1			DIN EN ISO 8467 (H 5)
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	**9,6**	0,3			Berechnung
Carbonathärte	mg/l CaO	**95,8**				Berechnung
Nichtcarbonathärte	°dH	**6,7**	0			Berechnung
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	**67,2**	0			Berechnung
Gesamthärte	°dH	**16,3**	1			Berechnung
Gesamthärte	mg/l CaO	**163**				Berechnung
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	**11,2**	1			DIN 4030
Gesamthärte	mmol/l	**2,91**	0,18			Berechnung

Sonstige Untersuchungsparameter

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 15.01.2015
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1335302 - 429543

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		**nicht angreifend**				DIN 4030

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

' Nitrat: Messung mittels automatisierter Photometrie.

AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81
Fax 08765/93996-28, E-Mail sabine.beierl@agrolab.de
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 12.01.2015
Ende der Prüfungen: 15.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **Brücke westl. HP Eschborn Süd - EÜ Wilhelm-Fay Straße**

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-106.1
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: 18,46 m
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 12.01.2015

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**3**	M_4	**1**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**0**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 7):

1. Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

1.1 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$ → $W_0 = 0{,}3$

1.2 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

$W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3$ → $W_1 = 1{,}3$

Mulden- u. Lochkorrosion	Flächenkorrosion
sehr gering	sehr gering
sehr gering	sehr gering

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 8):

1.3 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

1.4 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

	Abtragungsrate w (100 a) in mm/a	max. Eindringtiefe w_{Lmax} (30 a) in mm/a
$W_0 = 0{,}3$ →	0,01	0,05
$W_1 = 1{,}3$ →	0,01	0,05

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.1):

Allgemein ist Korrosionsschutz durch Beschichtungen zu bevorzugen. Dabei sind folgende Normen zu berücksichtigen:
Stahlbau: DIN 55 928, Teil 5
Rohre: DIN 30 670, DIN 30671, DIN 30 672, DIN 30 673, DIN 30 674, Teil 1 und 2.

Westheim, 19.01.2015 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben:	**Regionaltangenete West (RTW)**	Projekt-Nr.:	D-F000072
Teilobjekt:	**Brücke westl. HP Eschborn Süd - EÜ Wilhelm-Fay Straße**	Hauptauftrags-Nr.:	976704 500986
		Unterauftrags-Nr.:	976837 504020
Prüfungs-Nr.:			
Entnahmestelle:	B 1-106.1	Art des Wassers:	Grundwasser
Probe-Nr.:	1	Probenehmer:	ARGE RTW
Entnahmetiefe:	18,46 m	Entnahmedatum:	ohne Angabe
Bemerkungen:	keine	Probeneingang:	12.01.2015

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**3**	M_4	**1**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**0**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 5):

2. Feuerverzinkte Stähle

2.1 Ausbildung der Deckschicht im Unterwasserbereich

$W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$ $\quad W_D = 6{,}0 \rightarrow$

2.2 Ausbildung der Deckschicht an der Wasser/Luft-Grenze

$W_L = W_D + M_2$ $\quad W_L = 6{,}0 \rightarrow$

Güte der Deckschichten
sehr gut
sehr gut

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit:

- entfällt -

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.3):

Im wesentlichen gelten die Angaben für unverzinkte Stähle. Feuerverzinkte Stähle sollten nur verwendet werden, wenn die Schutzwirkung mindestens befriedigend (s. vorstehende Tabelle) ist.

Westheim, 19.01.2015 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim

Datum 29.10.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1266222 / 2 - 196908 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	**1266222 / 2 Regionaltangente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**196908 / 2 Wasser**
Probeneingang	**27.10.2014**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**Brücke westl. HP Eschborn Süd - EÜ Wilhelm -Fay Straße, B1-107.2, T: ohne Angabe**
Probenart	**Grundwasser**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Sensorische Prüfungen						
Färbung (Labor)		**leicht gelblich**				DIN EN ISO 7887 (C 1)
Trübung (Labor)		**klar**				visuell
Geruch (Labor)		**geruchlos**				DEV B1/2
Physikalische Parameter						
pH-Wert (Labor)		**7,51**	0			DIN EN ISO 10523 (C 5)
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	**729**	10			DIN EN 27888 (C 8)
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	**814**	10			DIN EN 27888 (C 8)
Kationen						
Ammonium (NH4)	mg/l	**0,93**	0,03			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Calcium (Ca)	mg/l	**79**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Magnesium (Mg)	mg/l	**14**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Anionen						
Chlorid (Cl)	mg/l	**120**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Nitrat (NO3)	mg/l	**10**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**71**	2			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	**<0,05**	0,05			DIN 38405-27 (D 27)
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	**3,46**	0,1			DIN 38409-7-1 (H 7-1)
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	**3,27**	0,1			DIN 38409-7-1 (H 7-1)
Summarische Parameter						
Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch)	mg/l	**8,8**	0,5			DIN EN ISO 8467 (H 5)
KMnO4-Index (als O2)	mg/l	**2,2**	0,1			DIN EN ISO 8467 (H 5)
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	**9,7**	0,3			Berechnung
Carbonathärte	mg/l CaO	**96,9**				Berechnung
Nichtcarbonathärte	°dH	**4,6**	0			Berechnung
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	**45,9**	0			Berechnung
Gesamthärte	°dH	**14,3**	1			Berechnung
Gesamthärte	mg/l CaO	**143**				Berechnung
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	**<1**	1			DIN 4030
Gesamthärte	mmol/l	**2,55**	0,18			Berechnung

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 29.10.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1266222 / 2 - 196908 / 2

Sonstige Untersuchungsparameter

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		**nicht angreifend**				DIN 4030

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

' Nitrat: Messung mittels automatisierter Photometrie.

AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81
Fax 08765/93996-28, E-Mail sabine.beierl@agrolab.de
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 27.10.2014
Ende der Prüfungen: 29.10.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben:	**Regionaltangenete West (RTW)**	Projekt-Nr.:	D-F000072
Teilobjekt:	**Brücke westl. HP Eschborn Süd EÜ Wilhelm-Fay Straße**	Hauptauftrags-Nr.:	976704 500986
		Unterauftrags-Nr.:	976837 504020
Prüfungs-Nr.:			
Entnahmestelle:	B 1-107.2	Art des Wassers:	Grundwasser
Probe-Nr.:	1	Probenehmer:	ARGE RTW
Entnahmetiefe:	ohne Angabe	Entnahmedatum:	ohne Angabe
Bemerkungen:	keine	Probeneingang:	27.10.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**3**	M_4	**1**
N_5	**0**	M_5	**2**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 7):

1. Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

1.1 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$ → $W_0 = 0{,}3$ →

1.2 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

$W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3$ → $W_1 = 1{,}3$ →

Mulden- u. Lochkorrosion	Flächenkorrosion
sehr gering	sehr gering
sehr gering	sehr gering

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 8):

1.3 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

1.4 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

	Abtragungsrate w (100 a) in mm/a	max. Eindringtiefe w_{Lmax} (30 a) in mm/a
$W_0 = 0{,}3$ →	0,01	0,05
$W_1 = 1{,}3$ →	0,01	0,05

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.1):

Allgemein ist Korrosionsschutz durch Beschichtungen zu bevorzugen. Dabei sind folgende Normen zu berücksichtigen:
Stahlbau: DIN 55 928, Teil 5
Rohre: DIN 30 670, DIN 30671, DIN 30 672, DIN 30 673, DIN 30 674, Teil 1 und 2.

Westheim, 07.11.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben:	**Regionaltangenete West (RTW)**	Projekt-Nr.:	D-F000072
Teilobjekt:	**Brücke westl. HP Eschborn Süd EÜ Wilhelm-Fay Straße**	Hauptauftrags-Nr.:	976704 500986
		Unterauftrags-Nr.:	976837 504020
Prüfungs-Nr.:			
Entnahmestelle:	B 1-107.2	Art des Wassers:	Grundwasser
Probe-Nr.:	1	Probenehmer:	ARGE RTW
Entnahmetiefe:	ohne Angabe	Entnahmedatum:	ohne Angabe
Bemerkungen:	keine	Probeneingang:	27.10.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**3**	M_4	**1**
N_5	**0**	M_5	**2**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 5):

2. Feuerverzinkte Stähle

2.1 Ausbildung der Deckschicht im Unterwasserbereich

$W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$ $\quad W_D = 5{,}0 \rightarrow$

2.2 Ausbildung der Deckschicht an der Wasser/Luft-Grenze

$W_L = W_D + M_2$ $\quad W_L = 5{,}0 \rightarrow$

Güte der Deckschichten
sehr gut
sehr gut

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit:

- entfällt -

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.3):

Im wesentlichen gelten die Angaben für unverzinkte Stähle. Feuerverzinkte Stähle sollten nur verwendet werden, wenn die Schutzwirkung mindestens befriedigend (s. vorstehende Tabelle) ist.

Westheim, 07.11.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim

Datum 29.10.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1266222 / 2 - 196907 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	**1266222 / 2 Regionaltangente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**196907 / 2 Wasser**
Probeneingang	**27.10.2014**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**Brücke westl. HP Eschborn Süd - EÜ Wilhelm -Fay Straße, B1-107.5, T: ohne Angabe**
Probenart	**Grundwasser**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Sensorische Prüfungen						
Färbung (Labor)		**farblos**				DIN EN ISO 7887 (C 1)
Trübung (Labor)		**klar**				visuell
Geruch (Labor)		**geruchlos**				DEV B1/2
Physikalische Parameter						
pH-Wert (Labor)		**7,60**	0			DIN EN ISO 10523 (C 5)
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	**466**	10			DIN EN 27888 (C 8)
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	**520**	10			DIN EN 27888 (C 8)
Kationen						
Ammonium (NH4)	mg/l	**0,34**	0,03			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Calcium (Ca)	mg/l	**65**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Magnesium (Mg)	mg/l	**12**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Anionen						
Chlorid (Cl)	mg/l	**51**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Nitrat (NO3)	mg/l	**4,6**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**52**	2			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	**<0,05**	0,05			DIN 38405-27 (D 27)
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	**2,71**	0,1			DIN 38409-7-1 (H 7-1)
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	**2,81**	0,1			DIN 38409-7-1 (H 7-1)
Summarische Parameter						
Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch)	mg/l	**5,9**	0,5			DIN EN ISO 8467 (H 5)
KMnO4-Index (als O2)	mg/l	**1,5**	0,1			DIN EN ISO 8467 (H 5)
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	**7,6**	0,3			Berechnung
Carbonathärte	mg/l CaO	**75,9**				Berechnung
Nichtcarbonathärte	°dH	**4,2**	0			Berechnung
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	**42,3**	0			Berechnung
Gesamthärte	°dH	**11,8**	1			Berechnung
Gesamthärte	mg/l CaO	**118**				Berechnung
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	**2**	1			DIN 4030
Gesamthärte	mmol/l	**2,11**	0,18			Berechnung

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 29.10.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1266222 / 2 - 196907 / 2

Sonstige Untersuchungsparameter

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		**nicht angreifend**				DIN 4030

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

' Nitrat: Messung mittels automatisierter Photometrie.

AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81
Fax 08765/93996-28, E-Mail sabine.beierl@agrolab.de
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 27.10.2014
Ende der Prüfungen: 29.10.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben:	**Regionaltangenete West (RTW)**	Projekt-Nr.:	D-F000072
Teilobjekt:	**Brücke westl. HP Eschborn Süd EÜ Wilhelm-Fay Straße**	Hauptauftrags-Nr.:	976704 500986
		Unterauftrags-Nr.:	976837 504020
Prüfungs-Nr.:			
Entnahmestelle:	B 1-107.5	Art des Wassers:	Grundwasser
Probe-Nr.:	1	Probenehmer:	ARGE RTW
Entnahmetiefe:	ohne Angabe	Entnahmedatum:	ohne Angabe
Bemerkungen:	keine	Probeneingang:	27.10.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**3**	M_4	**1**
N_5	**0**	M_5	**2**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 7):

1. Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

1.1 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$ → $W_0 = 0{,}3$

1.2 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

$W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3$ → $W_1 = 1{,}3$

Mulden- u. Lochkorrosion	Flächenkorrosion
sehr gering	sehr gering
sehr gering	sehr gering

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 8):

1.3 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

1.4 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

	Abtragungsrate w (100 a) in mm/a	max. Eindringtiefe w_{Lmax} (30 a) in mm/a
$W_0 = 0{,}3$ →	0,01	0,05
$W_1 = 1{,}3$ →	0,01	0,05

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.1):

Allgemein ist Korrosionsschutz durch Beschichtungen zu bevorzugen. Dabei sind folgende Normen zu berücksichtigen:
Stahlbau: DIN 55 928, Teil 5
Rohre: DIN 30 670, DIN 30671, DIN 30 672, DIN 30 673, DIN 30 674, Teil 1 und 2.

Westheim, 07.11.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben:	**Regionaltangenete West (RTW)**	Projekt-Nr.:	D-F000072
Teilobjekt:	**Brücke westl. HP Eschborn Süd EÜ Wilhelm-Fay Straße**	Hauptauftrags-Nr.:	976704 500986
		Unterauftrags-Nr.:	976837 504020
Prüfungs-Nr.:			
Entnahmestelle:	B 1-107.5	Art des Wassers:	Grundwasser
Probe-Nr.:	1	Probenehmer:	ARGE RTW
Entnahmetiefe:	ohne Angabe	Entnahmedatum:	ohne Angabe
Bemerkungen:	keine	Probeneingang:	27.10.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**3**	M_4	**1**
N_5	**0**	M_5	**2**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 5):

2. Feuerverzinkte Stähle

2.1 Ausbildung der Deckschicht im Unterwasserbereich

$W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$ $\quad W_D = 5{,}0 \rightarrow$

2.2 Ausbildung der Deckschicht an der Wasser/Luft-Grenze

$W_L = W_D + M_2$ $\quad W_L = 5{,}0 \rightarrow$

Güte der Deckschichten
sehr gut
sehr gut

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit:

- entfällt -

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.3):

Im wesentlichen gelten die Angaben für unverzinkte Stähle. Feuerverzinkte Stähle sollten nur verwendet werden, wenn die Schutzwirkung mindestens befriedigend (s. vorstehende Tabelle) ist.

Westheim, 07.11.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim

Datum 29.10.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1266222 / 2 - 196891 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	**1266222 / 2 Regionaltangente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**196891 / 2 Wasser**
Probeneingang	**27.10.2014**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**Brücke westl. HP Eschborn Süd - EÜ Wilhelm-Fay Straße, B1-107.6 T:10,60m**
Probenart	**Grundwasser**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Sensorische Prüfungen						
Färbung (Labor)		**braun**				DIN EN ISO 7887 (C 1)
Trübung (Labor)		**trüb**				visuell
Geruch (Labor)		**geruchlos**				DEV B1/2
Physikalische Parameter						
pH-Wert (Labor)		**7,48**	0			DIN EN ISO 10523 (C 5)
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	**995**	10			DIN EN 27888 (C 8)
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	**1110**	10			DIN EN 27888 (C 8)
Kationen						
Ammonium (NH4)	mg/l	**0,03**	0,03			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Calcium (Ca)	mg/l	**150**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Magnesium (Mg)	mg/l	**28**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Anionen						
Chlorid (Cl)	mg/l	**140**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Nitrat (NO3)	mg/l	**<1,0**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**23**	2			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	**<0,05**	0,05			DIN 38405-27 (D 27)
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	**7,56**	0,1			DIN 38409-7-1 (H 7-1)
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	**7,17**	0,1			DIN 38409-7-1 (H 7-1)
Summarische Parameter						
Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch)	mg/l	**5,7**	0,5			DIN EN ISO 8467 (H 5)
KMnO4-Index (als O2)	mg/l	**1,4**	0,1			DIN EN ISO 8467 (H 5)
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	**21,2**	0,3			Berechnung
Carbonathärte	mg/l CaO	**212**				Berechnung
Nichtcarbonathärte	°dH	**6,2**	0			Berechnung
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	**62,2**	0			Berechnung
Gesamthärte	°dH	**27,4**	1			Berechnung
Gesamthärte	mg/l CaO	**274**				Berechnung
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	**<1**	1			DIN 4030
Gesamthärte	mmol/l	**4,89**	0,18			Berechnung

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 29.10.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1266222 / 2 - 196891 / 2

Sonstige Untersuchungsparameter

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		**nicht angreifend**				DIN 4030

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

' Nitrat: Messung mittels automatisierter Photometrie.

AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81
Fax 08765/93996-28, E-Mail sabine.beierl@agrolab.de
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 27.10.2014
Ende der Prüfungen: 29.10.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **Brücke westl. HP Eschborn Süd**
EÜ Wilhelm-Fay Straße

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-107.6
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: 10,60m
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 27.10.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**5**	M_4	**-1**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**0**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 7):

1. Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

1.1 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$ → $W_0 = 2{,}6$ →

1.2 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

$W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3$ → $W_1 = 3{,}6$ →

Mulden- u. Lochkorrosion	Flächenkorrosion
sehr gering	sehr gering
sehr gering	sehr gering

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 8):

1.3 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

1.4 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

	Abtragungsrate w (100 a) in mm/a	max. Eindringtiefe w_{Lmax} (30 a) in mm/a
$W_0 = 2{,}6$ →	0,01	0,05
$W_1 = 3{,}6$ →	0,01	0,05

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.1):

Allgemein ist Korrosionsschutz durch Beschichtungen zu bevorzugen. Dabei sind folgende Normen zu berücksichtigen:
Stahlbau: DIN 55 928, Teil 5
Rohre: DIN 30 670, DIN 30671, DIN 30 672, DIN 30 673, DIN 30 674, Teil 1 und 2.

Westheim, 07.11.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben:	**Regionaltangenete West (RTW)**	Projekt-Nr.:	D-F000072
Teilobjekt:	**Brücke westl. HP Eschborn Süd EÜ Wilhelm-Fay Straße**	Hauptauftrags-Nr.:	976704 500986
		Unterauftrags-Nr.:	976837 504020
Prüfungs-Nr.:			
Entnahmestelle:	B 1-107.6	Art des Wassers:	Grundwasser
Probe-Nr.:	1	Probenehmer:	ARGE RTW
Entnahmetiefe:	10,60m	Entnahmedatum:	ohne Angabe
Bemerkungen:	keine	Probeneingang:	27.10.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**5**	M_4	**-1**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**0**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 5):

2. Feuerverzinkte Stähle

2.1 Ausbildung der Deckschicht im Unterwasserbereich

$W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$ $\quad W_D = 4{,}0 \rightarrow$

2.2 Ausbildung der Deckschicht an der Wasser/Luft-Grenze

$W_L = W_D + M_2$ $\quad W_L = 4{,}0 \rightarrow$

Güte der Deckschichten
sehr gut
sehr gut

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit:

- entfällt -

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.3):

Im wesentlichen gelten die Angaben für unverzinkte Stähle. Feuerverzinkte Stähle sollten nur verwendet werden, wenn die Schutzwirkung mindestens befriedigend (s. vorstehende Tabelle) ist.

Westheim, 07.11.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim

Datum 04.07.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1129584 / 3 - 850155 / 4

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	**1129584 / 3 Regionaltangente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**850155 / 4 Wasser**
Probeneingang	**02.04.2014**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe (ARGE RTW)**
Kunden-Probenbezeichnung	**EÜ Sossenheimer Straße; B 1-117, T: 15,5m**
Probenart	**Grundwasser**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Sensorische Prüfungen						
Färbung (Labor)		**farblos**				EN ISO 7887-C1
Trübung (Labor)		**leicht**				Visuell
Geruch (Labor)		**geruchlos**				DEV B1/2
Physikalische Parameter						
pH-Wert (Labor)		**7,82**	0			DIN 38404-C5
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	**568**	10			DIN EN 27888
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	**634**	10			DIN EN 27888
Kationen						
Ammonium (NH4)	mg/l	**<0,03**	0,03			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Calcium (Ca)	mg/l	**92**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Magnesium (Mg)	mg/l	**29**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Anionen						
Chlorid (Cl)	mg/l	**6,8**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Nitrat (NO3)	mg/l	**<1,0**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**44**	2			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	**<0,05**	0,05			DIN 38405-D27
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	**6,15**	0,1			DIN 38409-H7-1
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	**6,08**	0,1			DIN 38409-H7-1
Summarische Parameter						
Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch)	mg/l	**4,1**	0,5			DIN EN ISO 8467 (H 5)
KMnO4-Index (als O2)	mg/l	**1,0**	0,1			DIN EN ISO 8467 (H 5)
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	**17,2**	0,3			berechnet
Carbonathärte	mg/l CaO	**172**				berechnet
Nichtcarbonathärte	°dH	**2,3**	0			berechnet
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	**23,2**	0			berechnet
Gesamthärte	°dH	**19,5**	1			berechnet

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 04.07.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1129584 / 3 - 850155 / 4

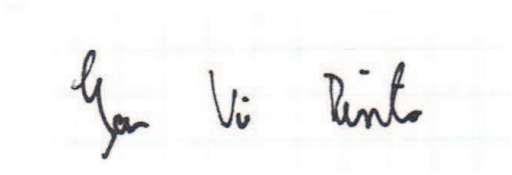
	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Gesamthärte	mg/l CaO	**195**				berechnet
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	**<1**	1			DIN 4030
Gesamthärte	mmol/l	**3,49**	0,18			berechnet

Sonstige Untersuchungsparameter

Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		**nicht angreifend**				DIN 4030

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

' Nitrat: Messung mittels automatisierter Photometrie.



AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist mit der elektronischen Signatur gültig.

Beginn der Prüfungen: 02.04.2014
Ende der Prüfungen: 09.04.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **EÜ Sossenheimer Straße**

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-117
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: 15,5m
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 02.04.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**5**	M_4	**-1**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 7):

1. Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

1.1 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$ → $W_0 = 3{,}6$

1.2 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

$W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3$ → $W_1 = 4{,}6$

Mulden- u. Lochkorrosion	Flächenkorrosion
sehr gering	sehr gering
sehr gering	sehr gering

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 8):

1.3 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

1.4 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

	Abtragungsrate w (100 a) in mm/a	max. Eindringtiefe w_{Lmax} (30 a) in mm/a
$W_0 = 3{,}6$ →	0,01	0,05
$W_1 = 4{,}6$ →	0,01	0,05

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.1):

Allgemein ist Korrosionsschutz durch Beschichtungen zu bevorzugen. Dabei sind folgende Normen zu berücksichtigen:
Stahlbau: DIN 55 928, Teil 5
Rohre: DIN 30 670, DIN 30671, DIN 30 672, DIN 30 673, DIN 30 674, Teil 1 und 2.

Westheim, 08.07.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **EÜ Sossenheimer Straße**

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-117
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: 15,5m
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 02.04.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**5**	M_4	**-1**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 5):

2. Feuerverzinkte Stähle

2.1 Ausbildung der Deckschicht im Unterwasserbereich

$W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$ $\quad W_D = 4{,}0 \rightarrow$

2.2 Ausbildung der Deckschicht an der Wasser/Luft-Grenze

$W_L = W_D + M_2$ $\quad W_L = 4{,}0 \rightarrow$

Güte der Deckschichten
sehr gut
sehr gut

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit:

- entfällt -

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.3):

Im wesentlichen gelten die Angaben für unverzinkte Stähle. Feuerverzinkte Stähle sollten nur verwendet werden, wenn die Schutzwirkung mindestens befriedigend (s. vorstehende Tabelle) ist.

Westheim, 08.07.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim

Datum 04.07.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1129584 / 3 - 850156 / 4

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	**1129584 / 3 Regionaltangente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**850156 / 4 Wasser**
Probeneingang	**02.04.2014**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe (ARGE RTW)**
Kunden-Probenbezeichnung	**EÜ Sossenheimer Straße; B 1-119, T: 15,5m**
Probenart	**Grundwasser**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Sensorische Prüfungen						
Färbung (Labor)		**farblos**				EN ISO 7887-C1
Trübung (Labor)		**leicht**				Visuell
Geruch (Labor)		**geruchlos**				DEV B1/2
Physikalische Parameter						
pH-Wert (Labor)		**8,01**	0			DIN 38404-C5
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	**487**	10			DIN EN 27888
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	**543**	10			DIN EN 27888
Kationen						
Ammonium (NH4)	mg/l	**0,06**	0,03			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Calcium (Ca)	mg/l	**74**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Magnesium (Mg)	mg/l	**22**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Anionen						
Chlorid (Cl)	mg/l	**7,4**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Nitrat (NO3)	mg/l	**30**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**24**	2			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	**<0,05**	0,05			DIN 38405-D27
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	**5,21**	0,1			DIN 38409-H7-1
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	**5,53**	0,1			DIN 38409-H7-1
Summarische Parameter						
Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch)	mg/l	**6,3**	0,5			DIN EN ISO 8467 (H 5)
KMnO4-Index (als O2)	mg/l	**1,6**	0,1			DIN EN ISO 8467 (H 5)
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	**14,6**	0,3			berechnet
Carbonathärte	mg/l CaO	**146**				berechnet
Nichtcarbonathärte	°dH	**0,81**	0			berechnet
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	**8,12**	0			berechnet
Gesamthärte	°dH	**15,4**	1			berechnet

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 04.07.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1129584 / 3 - 850156 / 4

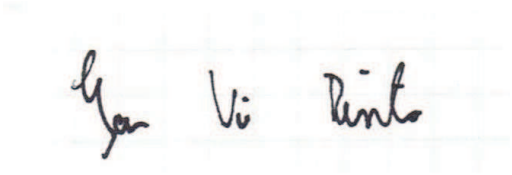
	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Gesamthärte	mg/l CaO	**154**				berechnet
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	**7**	1			DIN 4030
Gesamthärte	mmol/l	**2,75**	0,18			berechnet

Sonstige Untersuchungsparameter

Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		**nicht angreifend**				DIN 4030

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

' Nitrat: Messung mittels automatisierter Photometrie.



AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist mit der elektronischen Signatur gültig.

Beginn der Prüfungen: 02.04.2014
Ende der Prüfungen: 09.04.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **EÜ Sossenheimer Straße**

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-119
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: 15,5m
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 02.04.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**0**	M_3	**0**
N_4	**4**	M_4	**0**
N_5	**0**	M_5	**2**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 7):

1. Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

1.1 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$ → $W_0 = 4{,}0$

1.2 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

$W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3$ → $W_1 = 5{,}0$

Mulden- u. Lochkorrosion	Flächenkorrosion
sehr gering	sehr gering
sehr gering	sehr gering

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 8):

1.3 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

1.4 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

	Abtragungsrate w (100 a) in mm/a	max. Eindringtiefe w_{Lmax} (30 a) in mm/a
$W_0 = 4{,}0$ →	0,01	0,05
$W_1 = 5{,}0$ →	0,01	0,05

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.1):

Allgemein ist Korrosionsschutz durch Beschichtungen zu bevorzugen. Dabei sind folgende Normen zu berücksichtigen:
Stahlbau: DIN 55 928, Teil 5
Rohre: DIN 30 670, DIN 30671, DIN 30 672, DIN 30 673, DIN 30 674, Teil 1 und 2.

Westheim, 08.07.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **EÜ Sossenheimer Straße**

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-119
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: 15,5m
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 02.04.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**0**	M_3	**0**
N_4	**4**	M_4	**0**
N_5	**0**	M_5	**2**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 5):

2. Feuerverzinkte Stähle

2.1 Ausbildung der Deckschicht im Unterwasserbereich

$W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$ $\quad W_D = 4{,}0 \rightarrow$

2.2 Ausbildung der Deckschicht an der Wasser/Luft-Grenze

$W_L = W_D + M_2$ $\quad W_L = 4{,}0 \rightarrow$

Güte der Deckschichten
sehr gut
sehr gut

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit:

- entfällt -

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.3):

Im wesentlichen gelten die Angaben für unverzinkte Stähle. Feuerverzinkte Stähle sollten nur verwendet werden, wenn die Schutzwirkung mindestens befriedigend (s. vorstehende Tabelle) ist.

Westheim, 08.07.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim

Datum 04.07.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1129584 / 3 - 850208 / 4

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	**1129584 / 3 Regionaltangente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**850208 / 4 Wasser**
Probeneingang	**02.04.2014**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe (ARGE RTW)**
Kunden-Probenbezeichnung	**EÜ Sossenheimer Straße, B 1-122, T: 13,0m**
Probenart	**Grundwasser**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Sensorische Prüfungen						
Färbung (Labor)		**farblos**				EN ISO 7887-C1
Trübung (Labor)		**klar**				Visuell
Geruch (Labor)		**geruchlos**				DEV B1/2
Physikalische Parameter						
pH-Wert (Labor)		**7,96**	0			DIN 38404-C5
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	**606**	10			DIN EN 27888
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	**676**	10			DIN EN 27888
Kationen						
Ammonium (NH4)	mg/l	**0,05**	0,03			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Calcium (Ca)	mg/l	**100**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Magnesium (Mg)	mg/l	**31**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Anionen						
Chlorid (Cl)	mg/l	**5,3**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Nitrat (NO3)	mg/l	**1,9**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**20**	2			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	**<0,05**	0,05			DIN 38405-D27
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	**6,90**	0,1			DIN 38409-H7-1
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	**6,55**	0,1			DIN 38409-H7-1
Summarische Parameter						
Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch)	mg/l	**4,1**	0,5			DIN EN ISO 8467 (H 5)
KMnO4-Index (als O2)	mg/l	**1,0**	0,1			DIN EN ISO 8467 (H 5)
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	**19,3**	0,3			berechnet
Carbonathärte	mg/l CaO	**193**				berechnet
Nichtcarbonathärte	°dH	**1,8**	0			berechnet
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	**17,9**	0			berechnet
Gesamthärte	°dH	**21,1**	1			berechnet

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 04.07.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1129584 / 3 - 850208 / 4

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Gesamthärte	mg/l CaO	**211**				berechnet
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	**<1**	1			DIN 4030
Gesamthärte	mmol/l	**3,77**	0,18			berechnet

Sonstige Untersuchungsparameter

Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		**nicht angreifend**				DIN 4030

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

' Nitrat: Messung mittels automatisierter Photometrie.

AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist mit der elektronischen Signatur gültig.

Beginn der Prüfungen: 02.04.2014
Ende der Prüfungen: 09.04.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **EÜ Sossenheimer Straße**

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-122
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: 13,0m
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 02.04.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**0**	M_3	**0**
N_4	**5**	M_4	**-1**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 7):

1. Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

1.1 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$ → $W_0 = 6{,}0$

1.2 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

$W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3$ → $W_1 = 7{,}0$

Mulden- u. Lochkorrosion	Flächenkorrosion
sehr gering	sehr gering
sehr gering	sehr gering

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 8):

1.3 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

1.4 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

	Abtragungsrate w (100 a) in mm/a	max. Eindringtiefe w_{Lmax} (30 a) in mm/a
$W_0 = 6{,}0$ →	0,01	0,05
$W_1 = 7{,}0$ →	0,01	0,05

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.1):

Allgemein ist Korrosionsschutz durch Beschichtungen zu bevorzugen. Dabei sind folgende Normen zu berücksichtigen:
Stahlbau: DIN 55 928, Teil 5
Rohre: DIN 30 670, DIN 30671, DIN 30 672, DIN 30 673, DIN 30 674, Teil 1 und 2.

Westheim, 08.07.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **EÜ Sossenheimer Straße**

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-122
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: 13,0m
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 02.04.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**0**	M_3	**0**
N_4	**5**	M_4	**-1**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 5):

2. Feuerverzinkte Stähle

2.1 Ausbildung der Deckschicht im Unterwasserbereich

$W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$ $\quad W_D = 4{,}0 \rightarrow$

2.2 Ausbildung der Deckschicht an der Wasser/Luft-Grenze

$W_L = W_D + M_2$ $\quad W_L = 4{,}0 \rightarrow$

Güte der Deckschichten
sehr gut
sehr gut

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit:

- entfällt -

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.3):

Im wesentlichen gelten die Angaben für unverzinkte Stähle. Feuerverzinkte Stähle sollten nur verwendet werden, wenn die Schutzwirkung mindestens befriedigend (s. vorstehende Tabelle) ist.

Westheim, 08.07.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim

Datum 04.07.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1156105 / 2 - 879967 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	**1156105 / 2 Regionaltangente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**879967 / 2 Wasser**
Probeneingang	**15.05.2014**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe (ARGE RTW)**
Kunden-Probenbezeichnung	**EÜ Sossenheimer Straße, B 1-124, T: 19,0m**
Probenart	**Grundwasser**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Sensorische Prüfungen						
Färbung (Labor)		**farblos**				EN ISO 7887-C1
Trübung (Labor)		**klar**				Visuell
Geruch (Labor)		**geruchlos**				DEV B1/2
Physikalische Parameter						
pH-Wert (Labor)		**8,00**	0			DIN 38404-C5
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	**478**	10			DIN EN 27888
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	**534**	10			DIN EN 27888
Kationen						
Ammonium (NH4)	mg/l	**<0,03**	0,03			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Calcium (Ca)	mg/l	**63**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Magnesium (Mg)	mg/l	**27**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Anionen						
Chlorid (Cl)	mg/l	**8,8**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Nitrat (NO3)	mg/l	**4,9**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**27**	2			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	**<0,05**	0,05			DIN 38405-D27
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	**5,02**	0,1			DIN 38409-H7-1
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	**4,98**	0,1			DIN 38409-H7-1
Summarische Parameter						
Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch)	mg/l	**4,1**	0,5			DIN EN ISO 8467 (H 5)
KMnO4-Index (als O2)	mg/l	**1,0**	0,1			DIN EN ISO 8467 (H 5)
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	**14,1**	0,3			berechnet
Carbonathärte	mg/l CaO	**141**				berechnet
Nichtcarbonathärte	°dH	**0,95**	0			berechnet
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	**9,52**	0			berechnet
Gesamthärte	°dH	**15,0**	1			berechnet

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 04.07.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1156105 / 2 - 879967 / 2

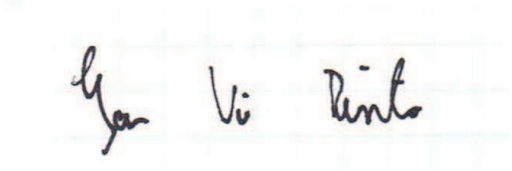
	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Gesamthärte	mg/l CaO	**150**				berechnet
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	**<1**	1			DIN 4030
Gesamthärte	mmol/l	**2,68**	0,18			berechnet

Sonstige Untersuchungsparameter

Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		**nicht angreifend**				DIN 4030

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

' Nitrat: Messung mittels automatisierter Photometrie.



AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist mit der elektronischen Signatur gültig.

Beginn der Prüfungen: 15.05.2014
Ende der Prüfungen: 19.05.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **EÜ Sossenheimer Straße**

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-124
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: 19,0m
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 15.05.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**0**	M_3	**0**
N_4	**4**	M_4	**0**
N_5	**0**	M_5	**2**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 7):

1. Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

1.1 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$ → $W_0 = 4{,}0$

1.2 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

$W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3$ → $W_1 = 5{,}0$

Mulden- u. Lochkorrosion	Flächenkorrosion
sehr gering	sehr gering
sehr gering	sehr gering

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 8):

1.3 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

1.4 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

	Abtragungsrate w (100 a) in mm/a	max. Eindringtiefe w_{Lmax} (30 a) in mm/a
$W_0 = 4{,}0$ →	0,01	0,05
$W_1 = 5{,}0$ →	0,01	0,05

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.1):

Allgemein ist Korrosionsschutz durch Beschichtungen zu bevorzugen. Dabei sind folgende Normen zu berücksichtigen:
Stahlbau: DIN 55 928, Teil 5
Rohre: DIN 30 670, DIN 30671, DIN 30 672, DIN 30 673, DIN 30 674, Teil 1 und 2.

Westheim, 08.07.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **EÜ Sossenheimer Straße**

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-124
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: 19,0m
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 15.05.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**0**	M_3	**0**
N_4	**4**	M_4	**0**
N_5	**0**	M_5	**2**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 5):

2. Feuerverzinkte Stähle

2.1 Ausbildung der Deckschicht im Unterwasserbereich

$W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$ $\quad W_D = 4{,}0 \rightarrow$

2.2 Ausbildung der Deckschicht an der Wasser/Luft-Grenze

$W_L = W_D + M_2$ $\quad W_L = 4{,}0 \rightarrow$

Güte der Deckschichten
sehr gut
sehr gut

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit:

- entfällt -

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.3):

Im wesentlichen gelten die Angaben für unverzinkte Stähle. Feuerverzinkte Stähle sollten nur verwendet werden, wenn die Schutzwirkung mindestens befriedigend (s. vorstehende Tabelle) ist.

Westheim, 08.07.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim

Datum 04.07.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1129584 / 3 - 850210 / 4

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	**1129584 / 3 Regionaltangente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**850210 / 4 Wasser**
Probeneingang	**02.04.2014**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe (ARGE RTW)**
Kunden-Probenbezeichnung	**EÜ Sossenheimer Straße, B 1-125, T: 13,0m**
Probenart	**Grundwasser**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Sensorische Prüfungen						
Färbung (Labor)		**farblos**				EN ISO 7887-C1
Trübung (Labor)		**klar**				Visuell
Geruch (Labor)		**geruchlos**				DEV B1/2
Physikalische Parameter						
pH-Wert (Labor)		**8,07**	0			DIN 38404-C5
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	**492**	10			DIN EN 27888
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	**549**	10			DIN EN 27888
Kationen						
Ammonium (NH4)	mg/l	**0,06**	0,03			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Calcium (Ca)	mg/l	**70**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Magnesium (Mg)	mg/l	**29**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Anionen						
Chlorid (Cl)	mg/l	**5,7**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Nitrat (NO3)	mg/l	**<1,0**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**20**	2			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	**<0,05**	0,05			DIN 38405-D27
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	**5,53**	0,1			DIN 38409-H7-1
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	**5,36**	0,1			DIN 38409-H7-1
Summarische Parameter						
Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch)	mg/l	**3,4**	0,5			DIN EN ISO 8467 (H 5)
KMnO4-Index (als O2)	mg/l	**0,86**	0,1			DIN EN ISO 8467 (H 5)
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	**15,5**	0,3			berechnet
Carbonathärte	mg/l CaO	**155**				berechnet
Nichtcarbonathärte	°dH	**0,98**	0			berechnet
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	**9,80**	0			berechnet
Gesamthärte	°dH	**16,5**	1			berechnet

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 04.07.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1129584 / 3 - 850210 / 4

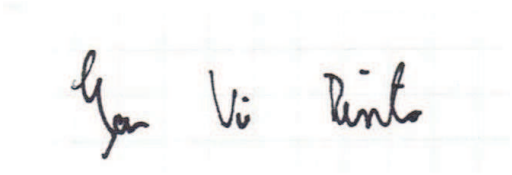
	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Gesamthärte	mg/l CaO	**165**				berechnet
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	**<1**	1			DIN 4030
Gesamthärte	mmol/l	**2,94**	0,18			berechnet

Sonstige Untersuchungsparameter

Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		**nicht angreifend**				DIN 4030

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

' Nitrat: Messung mittels automatisierter Photometrie.



AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist mit der elektronischen Signatur gültig.

Beginn der Prüfungen: 02.04.2014
Ende der Prüfungen: 09.04.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **EÜ Sossenheimer Straße**

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-125
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: 13,0m
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 02.04.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**0**	M_3	**0**
N_4	**4**	M_4	**0**
N_5	**0**	M_5	**2**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 7):

1. Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

1.1 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$ → $W_0 = 4{,}0$

1.2 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

$W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3$ → $W_1 = 5{,}0$

Mulden- u. Lochkorrosion	Flächenkorrosion
sehr gering	sehr gering
sehr gering	sehr gering

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 8):

1.3 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

1.4 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

	Abtragungsrate w (100 a) in mm/a	max. Eindringtiefe w_{Lmax} (30 a) in mm/a
$W_0 = 4{,}0$ →	0,01	0,05
$W_1 = 5{,}0$ →	0,01	0,05

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.1):

Allgemein ist Korrosionsschutz durch Beschichtungen zu bevorzugen. Dabei sind folgende Normen zu berücksichtigen:
Stahlbau: DIN 55 928, Teil 5
Rohre: DIN 30 670, DIN 30671, DIN 30 672, DIN 30 673, DIN 30 674, Teil 1 und 2.

Westheim, 08.07.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **EÜ Sossenheimer Straße**

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-125
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: 13,0m
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 02.04.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**0**	M_3	**0**
N_4	**4**	M_4	**0**
N_5	**0**	M_5	**2**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 5):

2. Feuerverzinkte Stähle

2.1 Ausbildung der Deckschicht im Unterwasserbereich

$W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$ $\quad W_D = 4{,}0 \rightarrow$

2.2 Ausbildung der Deckschicht an der Wasser/Luft-Grenze

$W_L = W_D + M_2$ $\quad W_L = 4{,}0 \rightarrow$

Güte der Deckschichten
sehr gut
sehr gut

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit:

- entfällt -

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.3):

Im wesentlichen gelten die Angaben für unverzinkte Stähle. Feuerverzinkte Stähle sollten nur verwendet werden, wenn die Schutzwirkung mindestens befriedigend (s. vorstehende Tabelle) ist.

Westheim, 08.07.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim

Datum 12.02.2016
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1817538 - 749821

Auftrag	**1817538 Regionaltangente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**749821 Wasser**
Probeneingang	**11.02.2016**
Probenahme	**11.02.2016**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**EÜ Sossenheimer Straße, B1-126 T:12,00m**
Probenart	**Grundwasser**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Sensorische Prüfungen						
Färbung (Labor)		**farblos**				DIN EN ISO 7887 (C 1)
Trübung (Labor)		**stark getrübt**				visuell
Geruch (Labor)		**ohne**				DEV B1/2
Physikalische Parameter						
pH-Wert (Labor)		**7,99**	0			DIN EN ISO 10523 (C 5)
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	**871**	10			DIN EN 27888 (C 8)
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	**972**	10			DIN EN 27888 (C 8)
Kationen						
Ammonium (NH4)	mg/l	**<0,03**	0,03			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Calcium (Ca)	mg/l	**170**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Magnesium (Mg)	mg/l	**34**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Anionen						
Chlorid (Cl)	mg/l	**130**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Nitrat (NO3)	mg/l	**13**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**110**	2			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	**<0,05**	0,05			DIN 38405-27 (D 27)
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	**6,06**	0,1			DIN 38409-7-1 (H 7-1)
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	**6,66**	0,1			DIN 38409-7-1 (H 7-1)
Summarische Parameter						
Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch)	mg/l	**22**	0,5			DIN EN ISO 8467 (H 5)
KMnO4-Index (als O2)	mg/l	**5,6**	0,13			DIN EN ISO 8467 (H 5)
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	**17,0**	0,3			Berechnung
Carbonathärte	mg/l CaO	**170**				Berechnung
Nichtcarbonathärte	°dH	**15**	0			Berechnung
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	**146**	0			Berechnung
Gesamthärte	°dH	**31,6**	1			Berechnung
Gesamthärte	mg/l CaO	**316**				Berechnung
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	**13,2**	1			DIN 4030
Gesamthärte	mmol/l	**5,64**	0,18			Berechnung
Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		**nicht angreifend**				DIN 4030

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Zertifizierungsunterschrift von www.agrolab.de/zertifikat
AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 12.02.2016
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1817538 - 749821

' Nitrat: Messung mittels automatisierter Photometrie.

AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81
sabine.beierl@agrolab.de Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 11.02.2016
Ende der Prüfungen: 12.02.2016

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

Zertifizierungsunterschrift von www.agrolab.de unterschrieben

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **EÜ Sossenheimer Straße**

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-126
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: 12,0m
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 11.02.2016

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-4**	M_3	**-1**
N_4	**5**	M_4	**-1**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 7):

1. Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

1.1 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$ → $W_0 = 1,2$

1.2 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

$W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3$ → $W_1 = 2,2$

Mulden- u. Lochkorrosion	Flächenkorrosion
sehr gering	sehr gering
sehr gering	sehr gering

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 8):

1.3 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

1.4 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

	Abtragungsrate w (100 a) in mm/a	max. Eindringtiefe w_{Lmax} (30 a) in mm/a
$W_0 = 1,2$ →	0,01	0,05
$W_1 = 2,2$ →	0,01	0,05

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.1):

Allgemein ist Korrosionsschutz durch Beschichtungen zu bevorzugen. Dabei sind folgende Normen zu berücksichtigen: Stahlbau: DIN 55 928, Teil 5
Rohre: DIN 30 670, DIN 30671, DIN 30 672, DIN 30 673, DIN 30 674, Teil 1 und 2.

Westheim, 03.03.2016 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **EÜ Sossenheimer Straße**

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-126
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: 12,0m
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 11.02.2016

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-4**	M_3	**-1**
N_4	**5**	M_4	**-1**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 5):

2. Feuerverzinkte Stähle

2.1 Ausbildung der Deckschicht im Unterwasserbereich

$W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$ $\quad W_D = 3{,}0 \rightarrow$

2.2 Ausbildung der Deckschicht an der Wasser/Luft-Grenze

$W_L = W_D + M_2$ $\quad W_L = 3{,}0 \rightarrow$

Güte der Deckschichten
sehr gut
sehr gut

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit:

- entfällt -

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.3):

Im wesentlichen gelten die Angaben für unverzinkte Stähle. Feuerverzinkte Stähle sollten nur verwendet werden, wenn die Schutzwirkung mindestens befriedigend (s. vorstehende Tabelle) ist.

Westheim, 03.03.2016 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim

Datum 19.01.2015
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1335302 / 2 - 429550 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	**1335302 / 2 Regionaltangente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**429550 / 2 Wasser**
Probeneingang	**12.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**Strecke Eschborn Süd - EÜ Sulzbach, einschl. HP/Bstg.; B 1-132, T: 11,50 m**
Probenart	**Grundwasser**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Sensorische Prüfungen						
Färbung (Labor)		**gelblich**				DIN EN ISO 7887 (C 1)
Trübung (Labor)		**mäßig**				visuell
Geruch (Labor)		**geruchlos**				DEV B1/2
Physikalische Parameter						
pH-Wert (Labor)		**7,68**	0			DIN EN ISO 10523 (C 5)
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	**941**	10			DIN EN 27888 (C 8)
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	**1050**	10			DIN EN 27888 (C 8)
Kationen						
Ammonium (NH4)	mg/l	**<0,03**	0,03			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Calcium (Ca)	mg/l	**160**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Magnesium (Mg)	mg/l	**36**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Anionen						
Chlorid (Cl)	mg/l	**81**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Nitrat (NO3)	mg/l	**47**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**95**	2			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	**0,09**	0,05			DIN 38405-27 (D 27)
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	**7,03**	0,1			DIN 38409-7-1 (H 7-1)
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	**6,24**	0,1			DIN 38409-7-1 (H 7-1)
Summarische Parameter						
Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch)	mg/l	**2,6**	0,5			DIN EN ISO 8467 (H 5)
KMnO4-Index (als O2)	mg/l	**0,66**	0,1			DIN EN ISO 8467 (H 5)
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	**19,7**	0,3			Berechnung
Carbonathärte	mg/l CaO	**197**				Berechnung
Nichtcarbonathärte	°dH	**11**	0			Berechnung
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	**109**	0			Berechnung
Gesamthärte	°dH	**30,6**	1			Berechnung
Gesamthärte	mg/l CaO	**306**				Berechnung
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	**<1**	1			DIN 4030
Gesamthärte	mmol/l	**5,47**	0,18			Berechnung

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 19.01.2015
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1335302 / 2 - 429550 / 2

Sonstige Untersuchungsparameter

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		**nicht angreifend**				DIN 4030

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

' Nitrat: Messung mittels automatisierter Photometrie.

AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81
Fax 08765/93996-28, E-Mail sabine.beierl@agrolab.de
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 12.01.2015
Ende der Prüfungen: 15.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **Strecke Eschborn Süd - EÜ Sulzbach, einschl. HP/Bstg.**

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-132
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: 11,50 m
Bemerkungen: keine

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 12.01.2015

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**5**	M_4	**-1**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 7):

1. Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

1.1 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$ → **W_0 = 3,6**

1.2 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

$W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3$ → **W_1 = 4,6**

Mulden- u. Lochkorrosion	Flächenkorrosion
sehr gering	sehr gering
sehr gering	sehr gering

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 8):

1.3 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

1.4 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

	Abtragungsrate w (100 a) in mm/a	max. Eindringtiefe w_{Lmax} (30 a) in mm/a
W_0 = 3,6 →	0,01	0,05
W_1 = 4,6 →	0,01	0,05

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.1):

Allgemein ist Korrosionsschutz durch Beschichtungen zu bevorzugen. Dabei sind folgende Normen zu berücksichtigen:
Stahlbau: DIN 55 928, Teil 5
Rohre: DIN 30 670, DIN 30671, DIN 30 672, DIN 30 673, DIN 30 674, Teil 1 und 2.

Westheim, 19.01.2015 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben:	**Regionaltangenete West (RTW)**	Projekt-Nr.:	D-F000072
Teilobjekt:	**Strecke Eschborn Süd - EÜ Sulzbach, einschl. HP/Bstg.**	Hauptauftrags-Nr.:	976704 500986
		Unterauftrags-Nr.:	976837 504020
Prüfungs-Nr.:			
Entnahmestelle:	B 1-132	Art des Wassers:	Grundwasser
Probe-Nr.:	1	Probenehmer:	ARGE RTW
Entnahmetiefe:	11,50 m	Entnahmedatum:	ohne Angabe
Bemerkungen:	keine	Probeneingang:	12.01.2015

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**5**	M_4	**-1**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 5):

2. Feuerverzinkte Stähle

2.1 Ausbildung der Deckschicht im Unterwasserbereich

$W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$ $\quad W_D = 4{,}0 \rightarrow$

2.2 Ausbildung der Deckschicht an der Wasser/Luft-Grenze

$W_L = W_D + M_2$ $\quad W_L = 4{,}0 \rightarrow$

Güte der Deckschichten
sehr gut
sehr gut

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit:

- entfällt -

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.3):

Im wesentlichen gelten die Angaben für unverzinkte Stähle. Feuerverzinkte Stähle sollten nur verwendet werden, wenn die Schutzwirkung mindestens befriedigend (s. vorstehende Tabelle) ist.

Westheim, 19.01.2015 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim

Datum 19.01.2015
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1335302 / 2 - 429546 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	**1335302 / 2 Regionaltangente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**429546 / 2 Wasser**
Probeneingang	**12.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**Strecke Eschborn Süd - EÜ Sulzbach, einschl. HP/Bstg.; B 1-137, T: 9,76 m**
Probenart	**Grundwasser**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Sensorische Prüfungen						
Färbung (Labor)		**gelblihc**				DIN EN ISO 7887 (C 1)
Trübung (Labor)		**mäßig**				visuell
Geruch (Labor)		**geruchlos**				DEV B1/2
Physikalische Parameter						
pH-Wert (Labor)		**7,69**	0			DIN EN ISO 10523 (C 5)
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	**894**	10			DIN EN 27888 (C 8)
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	**998**	10			DIN EN 27888 (C 8)
Kationen						
Ammonium (NH4)	mg/l	**0,04**	0,03			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Calcium (Ca)	mg/l	**150**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Magnesium (Mg)	mg/l	**45**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Anionen						
Chlorid (Cl)	mg/l	**38**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Nitrat (NO3)	mg/l	**37**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**100**	2			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	**0,05**	0,05			DIN 38405-27 (D 27)
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	**7,61**	0,1			DIN 38409-7-1 (H 7-1)
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	**7,44**	0,1			DIN 38409-7-1 (H 7-1)
Summarische Parameter						
Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch)	mg/l	**1,5**	0,5			DIN EN ISO 8467 (H 5)
KMnO4-Index (als O2)	mg/l	**0,38**	0,1			DIN EN ISO 8467 (H 5)
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	**21,3**	0,3			Berechnung
Carbonathärte	mg/l CaO	**213**				Berechnung
Nichtcarbonathärte	°dH	**10**	0			Berechnung
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	**100**	0			Berechnung
Gesamthärte	°dH	**31,3**	1			Berechnung
Gesamthärte	mg/l CaO	**313**				Berechnung
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	**<1**	1			DIN 4030
Gesamthärte	mmol/l	**5,59**	0,18			Berechnung

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 19.01.2015
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1335302 / 2 - 429546 / 2

Sonstige Untersuchungsparameter

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		**nicht angreifend**				DIN 4030

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

' Nitrat: Messung mittels automatisierter Photometrie.

AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81
Fax 08765/93996-28, E-Mail sabine.beierl@agrolab.de
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 12.01.2015
Ende der Prüfungen: 15.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben:	**Regionaltangenete West (RTW)**	Projekt-Nr.:	D-F000072
Teilobjekt:	**Strecke Eschborn Süd - EÜ Sulzbach, einschl. HP/Bstg.**	Hauptauftrags-Nr.:	976704 500986
		Unterauftrags-Nr.:	976837 504020
Prüfungs-Nr.:			
Entnahmestelle:	B 1-137	Art des Wassers:	Grundwasser
Probe-Nr.:	1	Probenehmer:	ARGE RTW
Entnahmetiefe:	9,76 m	Entnahmedatum:	ohne Angabe
Bemerkungen:	keine	Probeneingang:	12.01.2015

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**5**	M_4	**-1**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 7):

1. Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

1.1 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$ → **W_0 = 3,6**

1.2 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

$W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3$ → **W_1 = 4,6**

Mulden- u. Lochkorrosion	Flächenkorrosion
sehr gering	sehr gering
sehr gering	sehr gering

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 8):

1.3 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

1.4 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

	Abtragungsrate w (100 a) in mm/a	max. Eindringtiefe w_{Lmax} (30 a) in mm/a
W_0 = 3,6 →	0,01	0,05
W_1 = 4,6 →	0,01	0,05

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.1):

Allgemein ist Korrosionsschutz durch Beschichtungen zu bevorzugen. Dabei sind folgende Normen zu berücksichtigen:
Stahlbau: DIN 55 928, Teil 5
Rohre: DIN 30 670, DIN 30671, DIN 30 672, DIN 30 673, DIN 30 674, Teil 1 und 2.

Westheim, 19.01.2015 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

DB Engineering & Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben:	**Regionaltangenete West (RTW)**	Projekt-Nr.:	D-F000072
Teilobjekt:	**Strecke Eschborn Süd - EÜ Sulzbach, einschl. HP/Bstg.**	Hauptauftrags-Nr.:	976704 500986
		Unterauftrags-Nr.:	976837 504020
Prüfungs-Nr.:			
Entnahmestelle:	B 1-137	Art des Wassers:	Grundwasser
Probe-Nr.:	1	Probenehmer:	ARGE RTW
Entnahmetiefe:	9,76 m	Entnahmedatum:	ohne Angabe
Bemerkungen:	keine	Probeneingang:	12.01.2015

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**5**	M_4	**-1**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 5):

2. Feuerverzinkte Stähle

2.1 Ausbildung der Deckschicht im Unterwasserbereich

$W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$ $\quad W_D = 4{,}0 \rightarrow$

2.2 Ausbildung der Deckschicht an der Wasser/Luft-Grenze

$W_L = W_D + M_2$ $\quad W_L = 4{,}0 \rightarrow$

Güte der Deckschichten
sehr gut
sehr gut

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit:

- entfällt -

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.3):

Im wesentlichen gelten die Angaben für unverzinkte Stähle. Feuerverzinkte Stähle sollten nur verwendet werden, wenn die Schutzwirkung mindestens befriedigend (s. vorstehende Tabelle) ist.

Westheim, 19.01.2015 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim

Datum 04.07.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1129584 / 3 - 850168 / 4

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	**1129584 / 3 Regionaltangente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**850168 / 4 Wasser**
Probeneingang	**02.04.2014**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe (ARGE RTW)**
Kunden-Probenbezeichnung	**EÜ Sulzbach, B 1-139**
Probenart	**Grundwasser**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Sensorische Prüfungen						
Färbung (Labor)		**farblos**				EN ISO 7887-C1
Trübung (Labor)		**klar**				Visuell
Geruch (Labor)		**geruchlos**				DEV B1/2
Physikalische Parameter						
pH-Wert (Labor)		**7,76**	0			DIN 38404-C5
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	**758**	10			DIN EN 27888
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	**846**	10			DIN EN 27888
Kationen						
Ammonium (NH4)	mg/l	**0,07**	0,03			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Calcium (Ca)	mg/l	**120**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Magnesium (Mg)	mg/l	**40**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Anionen						
Chlorid (Cl)	mg/l	**32**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Nitrat (NO3)	mg/l	**8,9**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**110**	2			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	**<0,05**	0,05			DIN 38405-D27
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	**5,95**	0,1			DIN 38409-H7-1
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	**6,13**	0,1			DIN 38409-H7-1
Summarische Parameter						
Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch)	mg/l	**3,8**	0,5			DIN EN ISO 8467 (H 5)
KMnO4-Index (als O2)	mg/l	**0,96**	0,1			DIN EN ISO 8467 (H 5)
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	**16,7**	0,3			berechnet
Carbonathärte	mg/l CaO	**167**				berechnet
Nichtcarbonathärte	°dH	**9,3**	0			berechnet
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	**93,2**	0			berechnet
Gesamthärte	°dH	**26,0**	1			berechnet

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 04.07.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1129584 / 3 - 850168 / 4

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Gesamthärte	mg/l CaO	**260**				berechnet
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	**4**	1			DIN 4030
Gesamthärte	mmol/l	**4,64**	0,18			berechnet

Sonstige Untersuchungsparameter

Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		**nicht angreifend**				DIN 4030

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

' Nitrat: Messung mittels automatisierter Photometrie.

AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist mit der elektronischen Signatur gültig.

Beginn der Prüfungen: 02.04.2014
Ende der Prüfungen: 09.04.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DB Engineering&Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben:	**Regionaltangenete West (RTW)**	Projekt-Nr.:	D-F000072
Teilobjekt:	**EÜ Sulzbach**	Hauptauftrags-Nr.:	976704 500986
		Unterauftrags-Nr.:	976837 504020
Prüfungs-Nr.:			
Entnahmestelle:	B 1-139	Art des Wassers:	Grundwasser
Probe-Nr.:	1	Probenehmer:	ARGE RTW
Entnahmetiefe:	ohne Angabe	Entnahmedatum:	ohne Angabe
Bemerkungen:	keine	Probeneingang:	02.04.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**4**	M_4	**0**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 7):

1. Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

1.1 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$ → $W_0 = 2{,}5$

1.2 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

$W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3$ → $W_1 = 3{,}5$

Mulden- u. Lochkorrosion	Flächenkorrosion
sehr gering	sehr gering
sehr gering	sehr gering

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 8):

1.3 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

1.4 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

	Abtragungsrate w (100 a) in mm/a	max. Eindringtiefe w_{Lmax} (30 a) in mm/a
$W_0 = 2{,}5$ →	0,01	0,05
$W_1 = 3{,}5$ →	0,01	0,05

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.1):

Allgemein ist Korrosionsschutz durch Beschichtungen zu bevorzugen. Dabei sind folgende Normen zu berücksichtigen
Stahlbau: DIN 55 928, Teil 5
Rohre: DIN 30 670, DIN 30671, DIN 30 672, DIN 30 673, DIN 30 674, Teil 1 und 2.

Westheim, 08.07.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

DB Engineering&Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben:	**Regionaltangenete West (RTW)**	Projekt-Nr.:	D-F000072
Teilobjekt:	**EÜ Sulzbach**	Hauptauftrags-Nr.:	976704 500986
		Unterauftrags-Nr.:	976837 504020
Prüfungs-Nr.:			
Entnahmestelle:	B 1-139	Art des Wassers:	Grundwasser
Probe-Nr.:	1	Probenehmer:	ARGE RTW
Entnahmetiefe:	ohne Angabe	Entnahmedatum:	ohne Angabe
Bemerkungen:	keine	Probeneingang:	02.04.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**4**	M_4	**0**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 5):

2. Feuerverzinkte Stähle

2.1 Ausbildung der Deckschicht im Unterwasserbereich

$W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$ $\quad W_D = 5{,}0 \rightarrow$

2.2 Ausbildung der Deckschicht an der Wasser/Luft-Grenze

$W_L = W_D + M_2$ $\quad W_L = 5{,}0 \rightarrow$

Güte der Deckschichten
sehr gut
sehr gut

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit:

- entfällt -

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.3):

Im wesentlichen gelten die Angaben für unverzinkte Stähle. Feuerverzinkte Stähle sollten nur verwendet werden, wenn die Schutzwirkung mindestens befriedigend (s. vorstehende Tabelle) ist.

Westheim, 08.07.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

AWV-Dr. Busse GmbH
Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, Germany
Tel.: +49 (03741) 550 760, Fax: +49 (03741) 523 550
eMail: awv@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AWV JössnitzerStr.113 08525 Plauen

FeBoLab GmbH
Hohentrüdingerstraße 11
91747 Westheim

Datum 18.09.2014
Kundennr. 27011699

PRÜFBERICHT 504721 - 303320

Auftrag	**504721 Projekt: Regionaltagente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**303320 Boden**
Probeneingang	**20.08.2014**
Probenahme	**19.08.2014**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**RKS 1-141 EÜ Sulzbach (1,0-2,0m)**

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.	Parameter	Methode	
Berechnete Werte								
Neutralsalze	mmol/kg	*	**1,76**			39826	Berechnung	
Feststoff								
Trockensubstanz	%	*	**91,7**		0,1	23146	DIN ISO 11465 / DIN EN 14346:2007	
pH-Wert (CaCl2)		*	**8,04**		0,1	23131	DIN ISO 10390	
Bodenart		*	**Sand**		0	23409	VDLUFA I, D2.1	
Basekapazität pH 7,0	mmol/kg		**<0,400**		0,4	40657	DIN 38409-7-2 (H 7-2)	
Säurekapazität pH 4,3	mmol/kg		**5,60**		0,4	40656	DIN 38409-7-2 (H 7-2)	
Sulfat aus salzsauren Auszug	mmol/kg	*	**3,13**		1	42605	DIN EN 1744-1	n)
Sulfat aus salzsauren Auszug	mg/kg	*	**300**		100	27264	DIN EN 1744-1	n)
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		**0,458**		0,1	23149	DIN ISO 10694 / DIN EN 13137	
Säuregrad n. Baumann-Gully	ml/kg		**3,0**		0,1	4209	DIN 4030	
Chlorid (Cl)	mg/kg		**83**		1	8626	Hausmethode	n)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/kg		**<0,20**		0,2	1487	DIN 38405-27 (D 27) (mod.)	n)
Eluat								
Chlorid (Cl)	mg/l		**6,0**		0,1	23175	DIN EN ISO 10304-1:2009	
Sulfat (SO4)	mg/l		**13**		0,1	23196	DIN EN ISO 10304-1:2009	
Aufbereitung								
Eluatherstellung						39825	DIN 38414-4 (S 4) (mod.)	

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz
n) Nicht akkreditiert

AWV Daniela Kucharski, Tel. 03741/55076-2
Kundenbetreuung

AG Chemnitz
HRB 11049
Ust/VAT-ID-Nr.:
DE 170686 363

Geschäftsführer
Jürgen Spranger
Dr. Paul Wimmer

AWV-Dr.Busse Niederlassungen
Umweltlabor:
Wilhelm-Kaulisch-Str. 4,
08144 Neustadt / Sachsen

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14087-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AWV-Dr. Busse GmbH
Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, Germany
Tel.: +49 (03741) 550 760, Fax: +49 (03741) 523 550
eMail: awv@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 18.09.2014
Kundennr. 27011699

PRÜFBERICHT 504721 - 303320

Kunden-Probenbezeichnung **RKS 1-141 EÜ Sulzbach (1,0-2,0m)**

Beginn der Prüfungen: 20.08.2014
Ende der Prüfungen: 12.09.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Chemnitz
HRB 11049
Ust/VAT-ID-Nr.:
DE 170686 363

Geschäftsführer
Jürgen Spranger
Dr. Paul Wimmer

AWV-Dr.Busse Niederlassungen
Umweltlabor:
Wilhelm-Kaulisch-Str. 4,
08144 Neustadt / Sachsen

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14087-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DB Engineering&Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520
Fax: 030 / 63 43 1530

Prüfung und Beurteilung betonangreifender Böden nach DIN 4030

Bauvorhaben: **Regionaltangente West (RTW)**

Teilobjekt: **EÜ Sulzbach**

1. Allgemeine Angaben

Prüfungs-Nr.: ohne Angabe
Entnahmestelle: RKS 1-141 — Auftrags-Nr.: ohne Angabe
Probennummer: 1
Entnahmetiefe: 1,0-2,0m — Art des Bodens: Bauschutt
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probenehmer: ARGE RTW
Probeneingang: 20.08.2014

Geländeverhältnisse: ohne Angabe
Bemerkungen:

2. Bodenanalyse

Bestandteil	Prüfergebnis		Grenzwerte zur Beurteilung n. DIN 4030-1 Expositionsklassen XA1	XA2	XA3
Sulfat (SO_4^{2-}) [1.]	300	mg/kg	≥ 2.000 und ≤ 3.000 [2.]	>3.000 [2.] und ≤12.000	>12.000 und ≤24.000
Säuregrad n. Baumann-Gully	3,0	ml/kg	> 200	in der Praxis nicht anzutreffen	
Sulfid (S^{2-}) [3.]	< 0,20	mg/kg	Weitere Parameter des chemischen Untersuchungsumfanges		
Chlorid (Cl^-)	83	mg/kg			

[1] Tonböden mit einer Durchlässigkeit von weniger als 10^{-5} m/s dürfen in eine niedrigere Klasse eingestuft werden.

[2] Falls die Gefahr der Anhäufung von Sulfationen im Beton -zurückzuführen auf wechselndes Trocknen und Durchfeuchten oder kapillares Saugen- besteht, ist der Grenzwert von 3000 mg/kg auf 2000 mg/kg zu vermindern.

[3] Bei Sulfidgehalten von > 100 mg S^{2-} / kg Boden ist eine gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.

nb - nicht bestimmt

nn - nicht nachweisbar

3. Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke nach DIN 18 196

Bodengruppe (Handspezifizierung)	-	Entnahmewassergehalt w	n.b.
Kalkgehalt V_{Ca}	n.b.	Fließgrenze w_L	n.b.
$d_{\leq 2\ mm}$	n.b.	Plastizitätsgrenze w_P	n.b.
$d_{\leq 0,063\ mm}$	n.b.	Plastizitätsindex I_P	n.b.
$d_{\leq 0,002\ mm}$	n.b.	Konsistenzindex I_C	n.b.
Ungleichförmigkeitszahl $U = d_{60} / d_{10}$	n.b.	Korndichte ρ_S	n.b.
Glühverlust V_{gl}	n.b.	Bemerkungen:	

4. Beurteilung

Der Boden liegt unterhalb der Zuordnungskriterien der Expositionsklasse XA1.

Erläuterung:
XA1 chemisch schwach angreifend
XA2 chemisch mäßig angreifend
XA3 chemisch stark angreifend

Westheim,23.09.2014 — Bearbeiter: Rhode — geprüft: Frühwirth

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim

Datum 04.07.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1129584 / 3 - 850171 / 4

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	**1129584 / 3 Regionaltangente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**850171 / 4 Wasser**
Probeneingang	**02.04.2014**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe (ARGE RTW)**
Kunden-Probenbezeichnung	**EÜ Sulzbach, B 1-143**
Probenart	**Grundwasser**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Sensorische Prüfungen						
Färbung (Labor)		**farblos**				EN ISO 7887-C1
Trübung (Labor)		**klar**				Visuell
Geruch (Labor)		**geruchlos**				DEV B1/2
Physikalische Parameter						
pH-Wert (Labor)		**7,82**	0			DIN 38404-C5
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	**659**	10			DIN EN 27888
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	**736**	10			DIN EN 27888
Kationen						
Ammonium (NH4)	mg/l	**<0,03**	0,03			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Calcium (Ca)	mg/l	**91**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Magnesium (Mg)	mg/l	**37**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Anionen						
Chlorid (Cl)	mg/l	**35**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Nitrat (NO3)	mg/l	**<1,0**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**130**	2			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	**<0,05**	0,05			DIN 38405-D27
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	**3,95**	0,1			DIN 38409-H7-1
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	**3,74**	0,1			DIN 38409-H7-1
Summarische Parameter						
Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch)	mg/l	**4,5**	0,5			DIN EN ISO 8467 (H 5)
KMnO4-Index (als O2)	mg/l	**1,1**	0,1			DIN EN ISO 8467 (H 5)
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	**11,1**	0,3			berechnet
Carbonathärte	mg/l CaO	**111**				berechnet
Nichtcarbonathärte	°dH	**10**	0			berechnet
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	**102**	0			berechnet
Gesamthärte	°dH	**21,2**	1			berechnet

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 04.07.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1129584 / 3 - 850171 / 4

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Gesamthärte	mg/l CaO	**212**				berechnet
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	**<1**	1			DIN 4030
Gesamthärte	mmol/l	**3,79**	0,18			berechnet

Sonstige Untersuchungsparameter

Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		**nicht angreifend**				DIN 4030

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

' Nitrat: Messung mittels automatisierter Photometrie.

AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist mit der elektronischen Signatur gültig.

Beginn der Prüfungen: 02.04.2014
Ende der Prüfungen: 09.04.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DB Engineering&Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben:	**Regionaltangenete West (RTW)**	Projekt-Nr.:	D-F000072
Teilobjekt:	**EÜ Sulzbach**	Hauptauftrags-Nr.:	976704 500986
		Unterauftrags-Nr.:	976837 504020
Prüfungs-Nr.:			
Entnahmestelle:	B 1-143	Art des Wassers:	Grundwasser
Probe-Nr.:	1	Probenehmer:	ARGE RTW
Entnahmetiefe:	ohne Angabe	Entnahmedatum:	ohne Angabe
Bemerkungen:	keine	Probeneingang:	02.04.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**3**	M_4	**1**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 7):

1. Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

1.1 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$ → $W_0 = 1{,}3$

1.2 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

$W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3$ → $W_1 = 2{,}3$

Mulden- u. Lochkorrosion	Flächenkorrosion
sehr gering	sehr gering
sehr gering	sehr gering

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 8):

1.3 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

1.4 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

	Abtragungsrate w (100 a) in mm/a	max. Eindringtiefe w_{Lmax} (30 a) in mm/a
$W_0 = 1{,}3$ →	0,01	0,05
$W_1 = 2{,}3$ →	0,01	0,05

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.1):

Allgemein ist Korrosionsschutz durch Beschichtungen zu bevorzugen. Dabei sind folgende Normen zu berücksichtigen
Stahlbau: DIN 55 928, Teil 5
Rohre: DIN 30 670, DIN 30671, DIN 30 672, DIN 30 673, DIN 30 674, Teil 1 und 2.

Westheim, 08.07.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

DB Engineering&Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben:	**Regionaltangenete West (RTW)**	Projekt-Nr.:	D-F000072
Teilobjekt:	**EÜ Sulzbach**	Hauptauftrags-Nr.:	976704 500986
		Unterauftrags-Nr.:	976837 504020
Prüfungs-Nr.:			
Entnahmestelle:	B 1-143	Art des Wassers:	Grundwasser
Probe-Nr.:	1	Probenehmer:	ARGE RTW
Entnahmetiefe:	ohne Angabe	Entnahmedatum:	ohne Angabe
Bemerkungen:	keine	Probeneingang:	02.04.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**3**	M_4	**1**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 5):

2. Feuerverzinkte Stähle

2.1 Ausbildung der Deckschicht im Unterwasserbereich

$W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$ $\quad W_D = 6{,}0 \rightarrow$ sehr gut

2.2 Ausbildung der Deckschicht an der Wasser/Luft-Grenze

$W_L = W_D + M_2$ $\quad W_L = 6{,}0 \rightarrow$ sehr gut

Güte der Deckschichten
sehr gut
sehr gut

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit:

- entfällt -

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.3):

Im wesentlichen gelten die Angaben für unverzinkte Stähle. Feuerverzinkte Stähle sollten nur verwendet werden, wenn die Schutzwirkung mindestens befriedigend (s. vorstehende Tabelle) ist.

Westheim, 08.07.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim

Datum 04.07.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1129584 / 3 - 850172 / 4

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	**1129584 / 3 Regionaltangente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**850172 / 4 Wasser**
Probeneingang	**02.04.2014**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe (ARGE RTW)**
Kunden-Probenbezeichnung	**EÜ Sulzbach, B 1-145**
Probenart	**Grundwasser**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Sensorische Prüfungen						
Färbung (Labor)		**farblos**				EN ISO 7887-C1
Trübung (Labor)		**klar**				Visuell
Geruch (Labor)		**geruchlos**				DEV B1/2
Physikalische Parameter						
pH-Wert (Labor)		**7,87**	0			DIN 38404-C5
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	**753**	10			DIN EN 27888
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	**840**	10			DIN EN 27888
Kationen						
Ammonium (NH4)	mg/l	**<0,03**	0,03			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Calcium (Ca)	mg/l	**100**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Magnesium (Mg)	mg/l	**29**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Anionen						
Chlorid (Cl)	mg/l	**53**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Nitrat (NO3)	mg/l	**2,3**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**110**	2			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	**<0,05**	0,05			DIN 38405-D27
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	**4,64**	0,1			DIN 38409-H7-1
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	**5,49**	0,1			DIN 38409-H7-1
Summarische Parameter						
Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch)	mg/l	**6,0**	0,5			DIN EN ISO 8467 (H 5)
KMnO4-Index (als O2)	mg/l	**1,5**	0,1			DIN EN ISO 8467 (H 5)
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	**13,0**	0,3			berechnet
Carbonathärte	mg/l CaO	**130**				berechnet
Nichtcarbonathärte	°dH	**7,7**	0			berechnet
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	**76,7**	0			berechnet
Gesamthärte	°dH	**20,6**	1			berechnet

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 04.07.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1129584 / 3 - 850172 / 4

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Gesamthärte	mg/l CaO	**207**				berechnet
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	**18,7**	1			DIN 4030
Gesamthärte	mmol/l	**3,69**	0,18			berechnet

Sonstige Untersuchungsparameter

Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		**xA1, schwach angreifend**				DIN 4030

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

' Nitrat: Messung mittels automatisierter Photometrie.

AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist mit der elektronischen Signatur gültig.

Beginn der Prüfungen: 02.04.2014
Ende der Prüfungen: 09.04.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DB Engineering&Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben:	**Regionaltangenete West (RTW)**	Projekt-Nr.:	D-F000072
Teilobjekt:	**EÜ Sulzbach**	Hauptauftrags-Nr.:	976704 500986
		Unterauftrags-Nr.:	976837 504020
Prüfungs-Nr.:			
Entnahmestelle:	B 1-145	Art des Wassers:	Grundwasser
Probe-Nr.:	1	Probenehmer:	ARGE RTW
Entnahmetiefe:	ohne Angabe	Entnahmedatum:	ohne Angabe
Bemerkungen:	keine	Probeneingang:	02.04.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**4**	M_4	**0**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 7):

1. Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

1.1 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$ → $W_0 = 2{,}5$

1.2 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

$W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3$ → $W_1 = 3{,}5$

Mulden- u. Lochkorrosion	Flächenkorrosion
sehr gering	sehr gering
sehr gering	sehr gering

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 8):

1.3 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

1.4 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

	Abtragungsrate w (100 a) in mm/a	max. Eindringtiefe w_{Lmax} (30 a) in mm/a
$W_0 = 2{,}5$ →	0,01	0,05
$W_1 = 3{,}5$ →	0,01	0,05

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.1):

Allgemein ist Korrosionsschutz durch Beschichtungen zu bevorzugen. Dabei sind folgende Normen zu berücksichtigen
Stahlbau: DIN 55 928, Teil 5
Rohre: DIN 30 670, DIN 30671, DIN 30 672, DIN 30 673, DIN 30 674, Teil 1 und 2.

Westheim, 08.07.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

DB Engineering&Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben:	**Regionaltangenete West (RTW)**	Projekt-Nr.:	D-F000072
Teilobjekt:	**EÜ Sulzbach**	Hauptauftrags-Nr.:	976704 500986
		Unterauftrags-Nr.:	976837 504020
Prüfungs-Nr.:			
Entnahmestelle:	B 1-145	Art des Wassers:	Grundwasser
Probe-Nr.:	1	Probenehmer:	ARGE RTW
Entnahmetiefe:	ohne Angabe	Entnahmedatum:	ohne Angabe
Bemerkungen:	keine	Probeneingang:	02.04.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-2**	M_3	**0**
N_4	**4**	M_4	**0**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 5):

2. Feuerverzinkte Stähle

2.1 Ausbildung der Deckschicht im Unterwasserbereich

$W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$ $\quad W_D = 5{,}0 \rightarrow$

2.2 Ausbildung der Deckschicht an der Wasser/Luft-Grenze

$W_L = W_D + M_2$ $\quad W_L = 5{,}0 \rightarrow$

Güte der Deckschichten
sehr gut
sehr gut

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit:

- entfällt -

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.3):

Im wesentlichen gelten die Angaben für unverzinkte Stähle. Feuerverzinkte Stähle sollten nur verwendet werden, wenn die Schutzwirkung mindestens befriedigend (s. vorstehende Tabelle) ist.

Westheim, 08.07.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim

Datum 04.07.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1129584 / 3 - 850211 / 4

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	**1129584 / 3 Regionaltangente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**850211 / 4 Wasser**
Probeneingang	**02.04.2014**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe (ARGE RTW)**
Kunden-Probenbezeichnung	**EÜ BAB A 66, B 1-146**
Probenart	**Grundwasser**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Sensorische Prüfungen						
Färbung (Labor)		**farblos**				EN ISO 7887-C1
Trübung (Labor)		**klar**				Visuell
Geruch (Labor)		**geruchlos**				DEV B1/2
Physikalische Parameter						
pH-Wert (Labor)		**7,70**	0			DIN 38404-C5
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	**1190**	10			DIN EN 27888
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	**1330**	10			DIN EN 27888
Kationen						
Ammonium (NH4)	mg/l	**<0,03**	0,03			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Calcium (Ca)	mg/l	**120**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Magnesium (Mg)	mg/l	**32**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Anionen						
Chlorid (Cl)	mg/l	**160**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Nitrat (NO3)	mg/l	**<1,0**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**53**	2			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	**<0,05**	0,05			DIN 38405-D27
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	**8,26**	0,1			DIN 38409-H7-1
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	**8,04**	0,1			DIN 38409-H7-1
Summarische Parameter						
Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch)	mg/l	**8,5**	0,5			DIN EN ISO 8467 (H 5)
KMnO4-Index (als O2)	mg/l	**2,2**	0,1			DIN EN ISO 8467 (H 5)
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	**23,1**	0,3			berechnet
Carbonathärte	mg/l CaO	**231**				berechnet
Nichtcarbonathärte	°dH	**1,0**	0			berechnet
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	**10,1**	0			berechnet
Gesamthärte	°dH	**24,1**	1			berechnet

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 04.07.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1129584 / 3 - 850211 / 4

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Gesamthärte	mg/l CaO	**241**				berechnet
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	**<1**	1			DIN 4030
Gesamthärte	mmol/l	**4,31**	0,18			berechnet

Sonstige Untersuchungsparameter

Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		**nicht angreifend**				DIN 4030

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

' Nitrat: Messung mittels automatisierter Photometrie.

AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist mit der elektronischen Signatur gültig.

Beginn der Prüfungen: 02.04.2014
Ende der Prüfungen: 09.04.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DB Engineering&Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **EÜ BAB A 66**

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-146
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: ohne Angabe
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 02.04.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-4**	M_3	**-1**
N_4	**5**	M_4	**-1**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 7):

1. Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

1.1 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$ → $W_0 = 1{,}2$

1.2 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

$W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3$ → $W_1 = 2{,}2$

Mulden- u. Lochkorrosion	Flächenkorrosion
sehr gering	sehr gering
sehr gering	sehr gering

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 8):

1.3 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

1.4 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

	Abtragungsrate w (100 a) in mm/a	max. Eindringtiefe w_{Lmax} (30 a) in mm/a
$W_0 = 1{,}2$ →	0,01	0,05
$W_1 = 2{,}2$ →	0,01	0,05

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.1):

Allgemein ist Korrosionsschutz durch Beschichtungen zu bevorzugen. Dabei sind folgende Normen zu berücksichtigen:
Stahlbau: DIN 55 928, Teil 5
Rohre: DIN 30 670, DIN 30671, DIN 30 672, DIN 30 673, DIN 30 674, Teil 1 und 2.

Westheim, 08.07.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

DB Engineering&Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben:	**Regionaltangenete West (RTW)**	Projekt-Nr.:	D-F000072
Teilobjekt:	**EÜ BAB A 66**	Hauptauftrags-Nr.:	976704 500986
		Unterauftrags-Nr.:	976837 504020
Prüfungs-Nr.:			
Entnahmestelle:	B 1-146	Art des Wassers:	Grundwasser
Probe-Nr.:	1	Probenehmer:	ARGE RTW
Entnahmetiefe:	ohne Angabe	Entnahmedatum:	ohne Angabe
Bemerkungen:	keine	Probeneingang:	02.04.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-4**	M_3	**-1**
N_4	**5**	M_4	**-1**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 5):

2. Feuerverzinkte Stähle

2.1 Ausbildung der Deckschicht im Unterwasserbereich

$W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$ $\quad W_D = 3{,}0 \rightarrow$

2.2 Ausbildung der Deckschicht an der Wasser/Luft-Grenze

$W_L = W_D + M_2$ $\quad W_L = 3{,}0 \rightarrow$

Güte der Deckschichten
sehr gut
sehr gut

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit:

- entfällt -

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.3):

Im wesentlichen gelten die Angaben für unverzinkte Stähle. Feuerverzinkte Stähle sollten nur verwendet werden, wenn die Schutzwirkung mindestens befriedigend (s. vorstehende Tabelle) ist.

Westheim, 08.07.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim

Datum 04.07.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1129584 / 3 - 850213 / 4

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	**1129584 / 3 Regionaltangente West Stufe II Lph 3+4**
Analysennr.	**850213 / 4 Wasser**
Probeneingang	**02.04.2014**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe (ARGE RTW)**
Kunden-Probenbezeichnung	**EÜ BAB A 66, B 1-151**
Probenart	**Grundwasser**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Sensorische Prüfungen						
Färbung (Labor)		**farblos**				EN ISO 7887-C1
Trübung (Labor)		**klar**				Visuell
Geruch (Labor)		**gruchlos**				DEV B1/2
Physikalische Parameter						
pH-Wert (Labor)		**7,71**	0			DIN 38404-C5
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	**977**	10			DIN EN 27888
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	**1090**	10			DIN EN 27888
Kationen						
Ammonium (NH4)	mg/l	**0,32**	0,03			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Calcium (Ca)	mg/l	**150**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Magnesium (Mg)	mg/l	**32**	1			DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Anionen						
Chlorid (Cl)	mg/l	**89**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Nitrat (NO3)	mg/l	**4,7**	1			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**130**	2			E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	**<0,05**	0,05			DIN 38405-D27
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	**6,94**	0,1			DIN 38409-H7-1
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	**6,74**	0,1			DIN 38409-H7-1
Summarische Parameter						
Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch)	mg/l	**4,3**	0,5			DIN EN ISO 8467 (H 5)
KMnO4-Index (als O2)	mg/l	**1,1**	0,1			DIN EN ISO 8467 (H 5)
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	**19,4**	0,3			berechnet
Carbonathärte	mg/l CaO	**194**				berechnet
Nichtcarbonathärte	°dH	**8,9**	0			berechnet
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	**89,0**	0			berechnet
Gesamthärte	°dH	**28,3**	1			berechnet

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 04.07.2014
Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 1129584 / 3 - 850213 / 4

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Gesamthärte	mg/l CaO	**283**				berechnet
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	**<1**	1			DIN 4030
Gesamthärte	mmol/l	**5,06**	0,18			berechnet

Sonstige Untersuchungsparameter

Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		**nicht angreifend**				DIN 4030

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

' Nitrat: Messung mittels automatisierter Photometrie.

AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist mit der elektronischen Signatur gültig.

Beginn der Prüfungen: 02.04.2014
Ende der Prüfungen: 09.04.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DB Engineering&Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **EÜ BAB A 66**

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-151
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: ohne Angabe
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 02.04.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-4**	M_3	**-1**
N_4	**5**	M_4	**-1**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 7):

1. Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

1.1 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$ → $W_0 = 1{,}2$

1.2 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

$W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3$ → $W_1 = 2{,}2$

Mulden- u. Lochkorrosion	Flächenkorrosion
sehr gering	sehr gering
sehr gering	sehr gering

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 8):

1.3 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

1.4 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

	Abtragungsrate w (100 a) in mm/a	max. Eindringtiefe w_{Lmax} (30 a) in mm/a
$W_0 = 1{,}2$ →	0,01	0,05
$W_1 = 2{,}2$ →	0,01	0,05

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.1):

Allgemein ist Korrosionsschutz durch Beschichtungen zu bevorzugen. Dabei sind folgende Normen zu berücksichtigen:
Stahlbau: DIN 55 928, Teil 5
Rohre: DIN 30 670, DIN 30671, DIN 30 672, DIN 30 673, DIN 30 674, Teil 1 und 2.

Westheim, 08.07.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

DB Engineering&Consulting GmbH
Baugrund
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: 030 / 63 43 1520

Angaben zur Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe nach DIN 50 929

Bauvorhaben: **Regionaltangenete West (RTW)**
Teilobjekt: **EÜ BAB A 66**

Projekt-Nr.: D-F000072
Hauptauftrags-Nr.: 976704 500986
Unterauftrags-Nr.: 976837 504020

Prüfungs-Nr.:
Entnahmestelle: B 1-151
Probe-Nr.: 1
Entnahmetiefe: ohne Angabe
Bemerkungen: keine

Art des Wassers: Grundwasser
Probenehmer: ARGE RTW
Entnahmedatum: ohne Angabe
Probeneingang: 02.04.2014

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

1. Wasserart:
2. Lage des Objektes:
3. c (Cl^-) + 2 c (SO_4^{2-})
4. Säurekapazität
5. Calcium
6. pH - Wert
7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für unlegierte Eisen		verzinkten Stahl	
N_1	**-1***	M_1	**1***
N_2	**0***	M_2	**0***
N_3	**-4**	M_3	**-1**
N_4	**5**	M_4	**-1**
N_5	**1**	M_5	**3**
N_6	**1**	M_6	**1**
N_7	**nicht bestimmt !**		

** basiert auf örtlicher Einschätzung*

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 5):

2. Feuerverzinkte Stähle

2.1 Ausbildung der Deckschicht im Unterwasserbereich

$W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$ $\quad W_D = 3{,}0 \rightarrow$

2.2 Ausbildung der Deckschicht an der Wasser/Luft-Grenze

$W_L = W_D + M_2$ $\quad W_L = 3{,}0 \rightarrow$

Güte der Deckschichten
sehr gut
sehr gut

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit:

- entfällt -

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.3):

Im wesentlichen gelten die Angaben für unverzinkte Stähle. Feuerverzinkte Stähle sollten nur verwendet werden, wenn die Schutzwirkung mindestens befriedigend (s. vorstehende Tabelle) ist.

Westheim, 08.07.2014 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**1**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

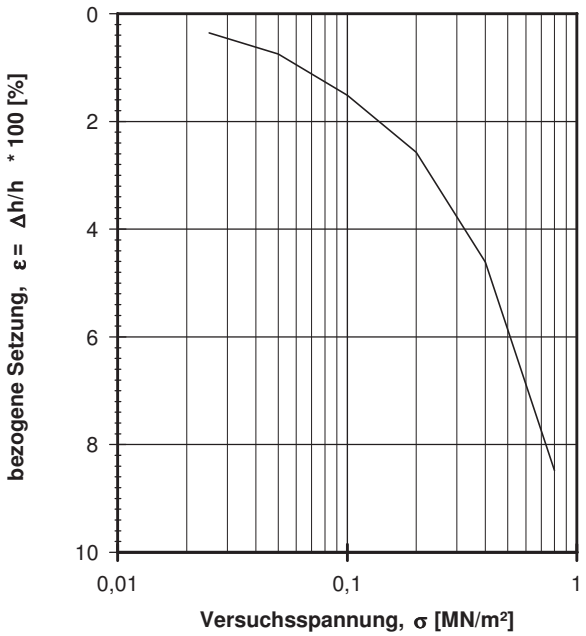
Kompressionsversuch

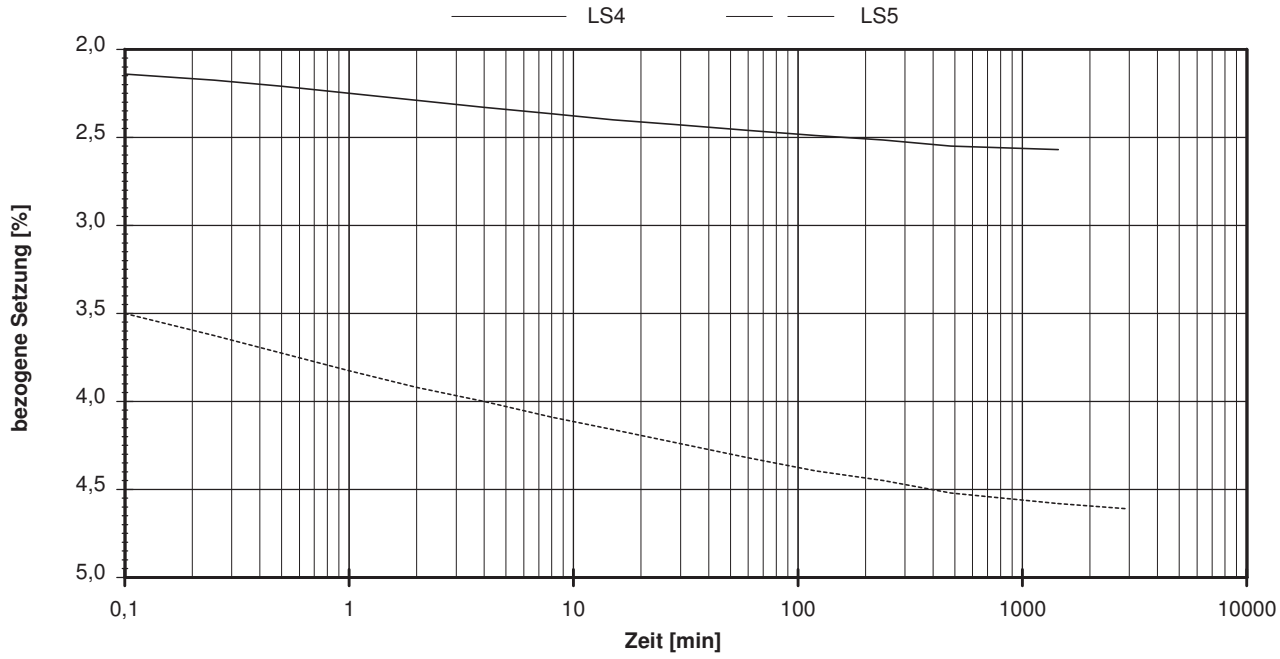
Entnahmestelle	B 1-22		
Tiefe unter GOK:	4,00 - 4,30 m		
Entnahmeart:	ungestört		
Probenbeschreibung: U/T,s'	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:	
Entn. am: 12.02.2014	von: ARGE RTW		

Ausgeführt von: Frühwirth	am: 02.04.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 14.04.2014	

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	1,887 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	19,5 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,579 t/m³

Laststufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	0,36		
2	0,0500	0,75	6,3	
3	0,1000	1,52	6,5	
4	0,2000	2,57	9,5	n.b. *
5	0,4000	4,61	9,8	n.b.
6	0,8000	8,47	10,4	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,083 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 9,3 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**2**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-22
Tiefe unter GOK: 11,20 - 11,50 m
Entnahmeart: ungestört

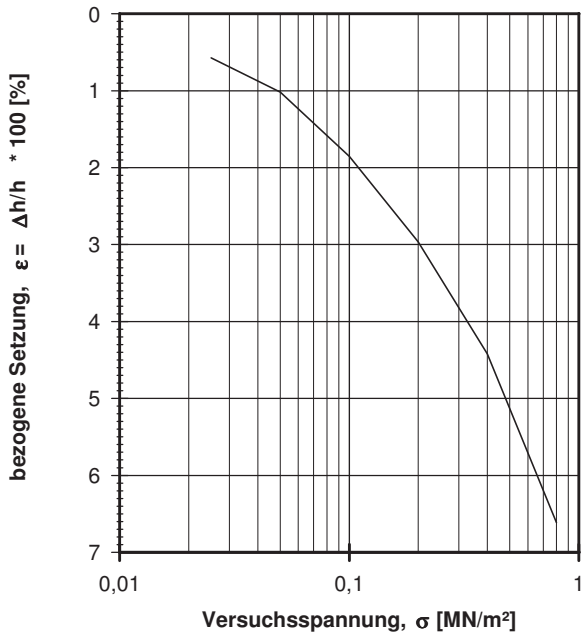
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U,s'	TM	

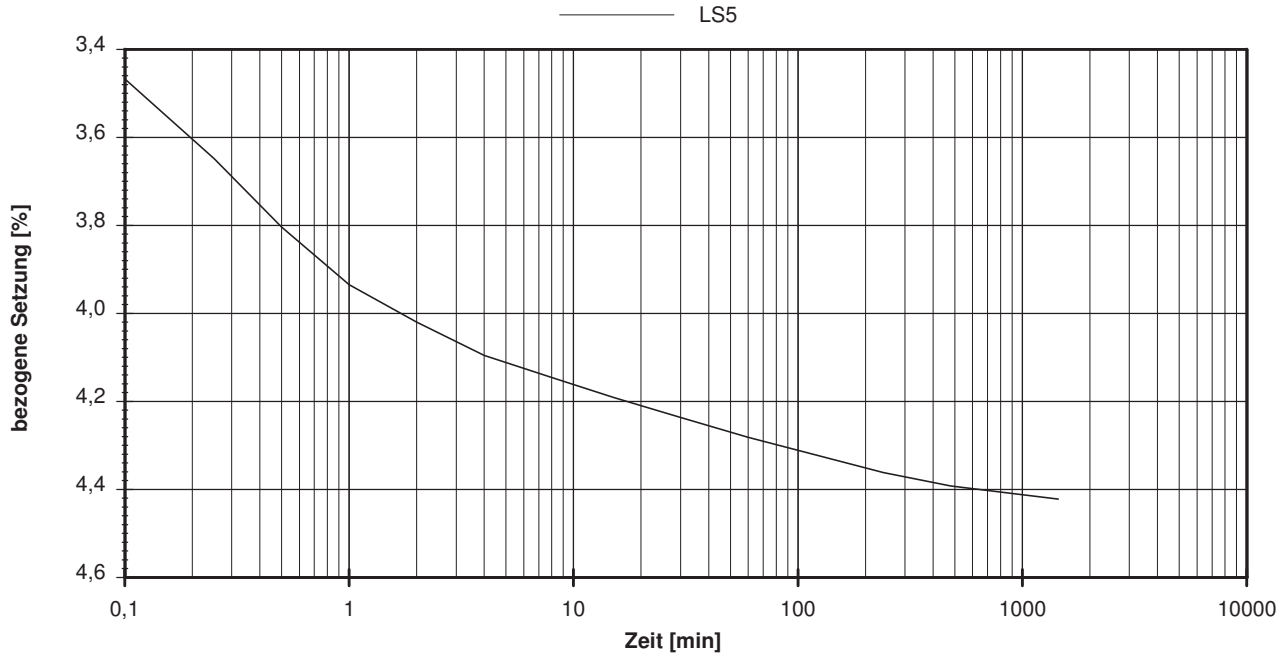
Ausgeführt von: Frühwirth	am: 02.04.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 15.04.2014	

Entn. am: 12.02.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	1,99 cm	Feuchtdichte:	2,083 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	19,4 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,745 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	0,57		
2	0,0500	1,02	5,6	
3	0,1000	1,85	6,0	
4	0,2000	2,96	9,0	
5	0,4000	4,42	13,7	n.b. *
6	0,8000	6,61	18,3	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,227 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 14,2 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**3**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-23
Tiefe unter GOK: 2,70 - 3,00 m
Entnahmeart: ungestört

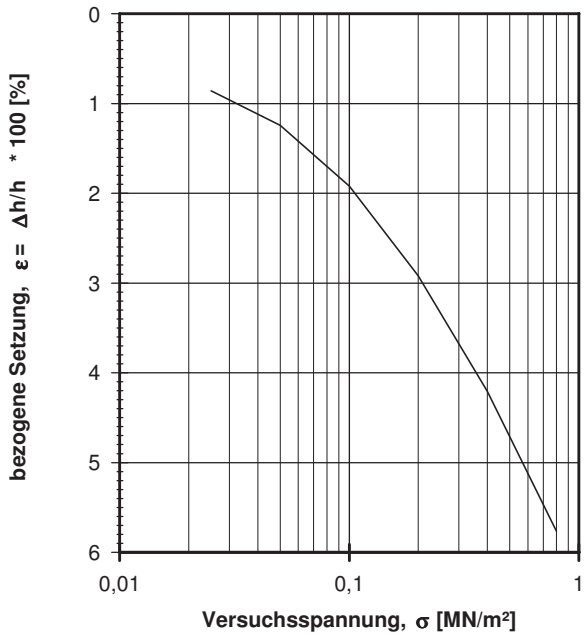
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U	TM	

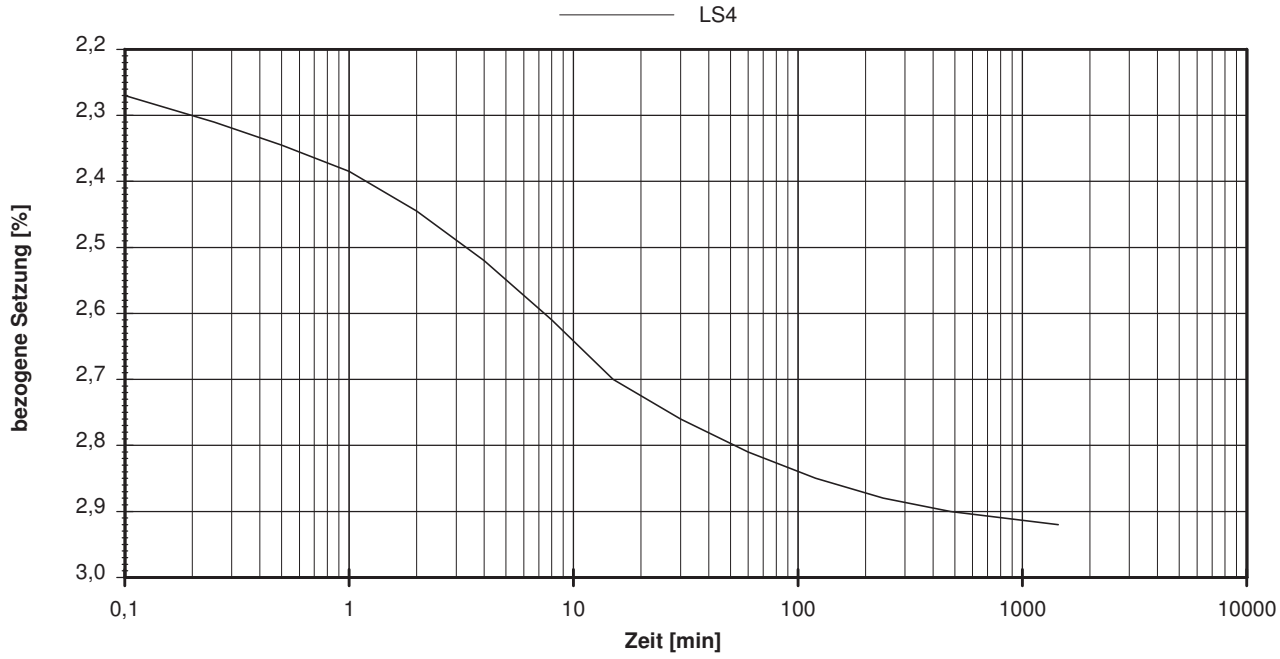
Ausgeführt von: Frühwirth	am: 02.04.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 26.04.2014	

Entn. am: 06.02.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	2,050 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	21,7 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,684 t/m³

Laststufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	0,86		
2	0,0500	1,25	6,5	
3	0,1000	1,92	7,4	
4	0,2000	2,92	10,0	6,4E-04 *
5	0,4000	4,21	15,6	
6	0,8000	5,76	25,7	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,057 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 10,3 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**4**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-23
Tiefe unter GOK: 10,00 - 10,30 m
Entnahmeart: ungestört

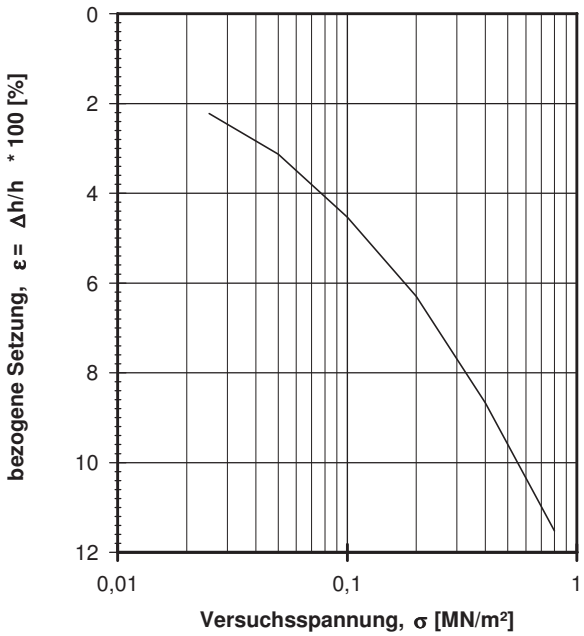
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U,s',o'	TM	

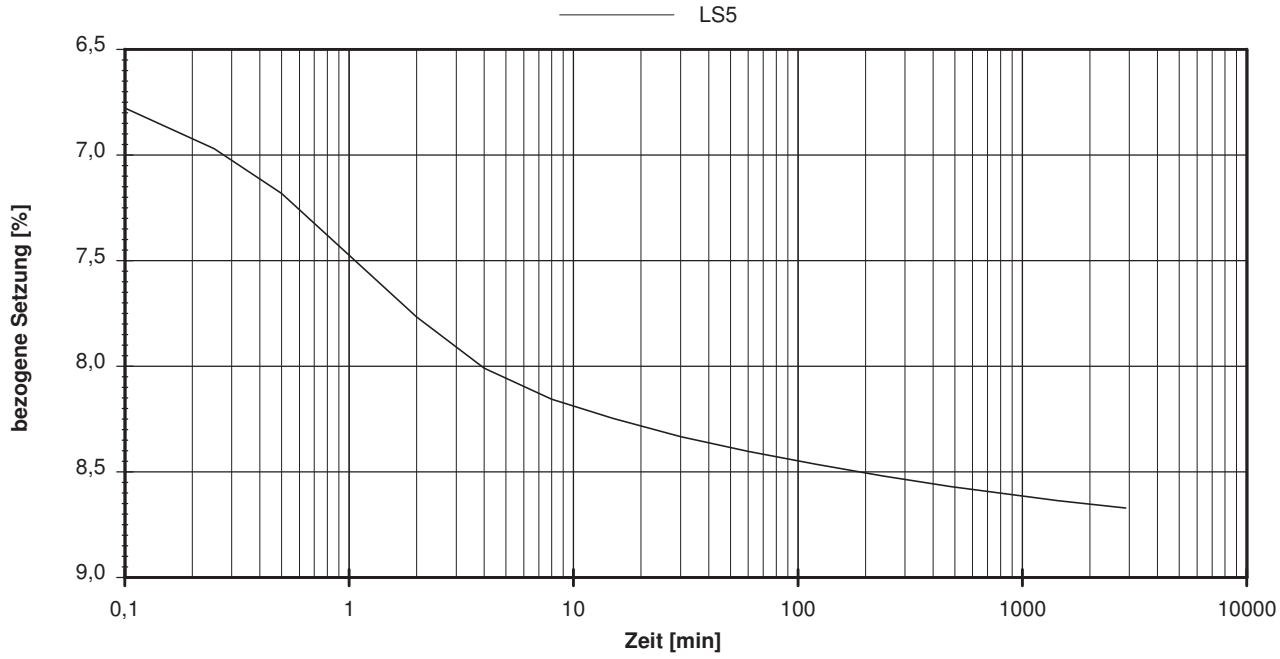
Ausgeführt von: Frühwirth	am: 02.04.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 26.04.2014	

Entn. am: 06.02.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	1,98 cm	Feuchtdichte:	1,994 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	23,5 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,615 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	2,22		
2	0,0500	3,13	2,8	
3	0,1000	4,54	3,6	
4	0,2000	6,30	5,7	
5	0,4000	8,67	8,4	3,1E-03 *
6	0,8000	11,52	14,1	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,203 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 8,5 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**5**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-24
Tiefe unter GOK: 5,20 - 5,50 m
Entnahmeart: ungestört

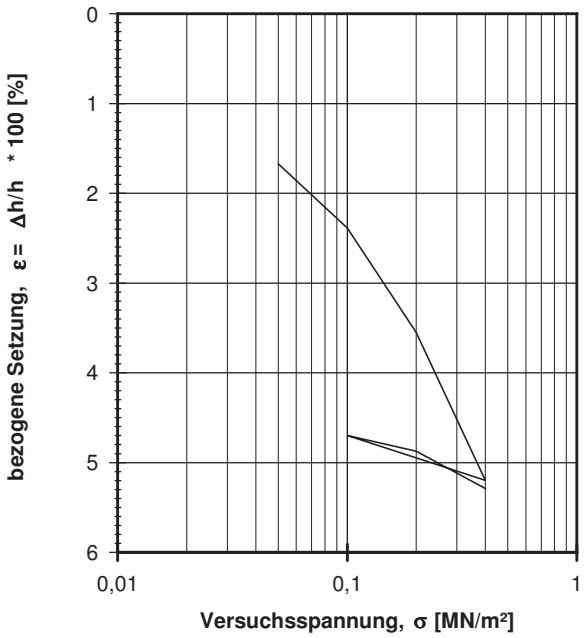
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U	TM	

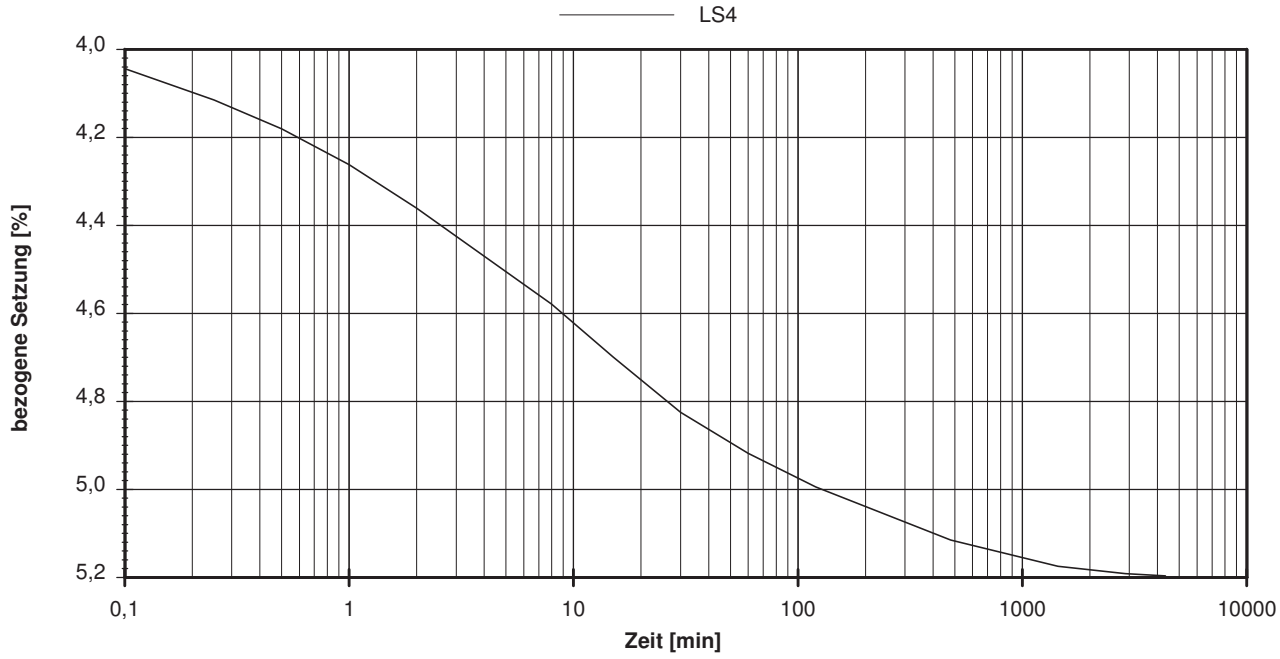
Ausgeführt von: Seitz	am: 22.04.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 09.06.2015	

Entn. am: 06.12.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	1,83 cm	Feuchtdichte:	2,056 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	22,3 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,681 t/m³

Laststufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	1,67		
2	0,1000	2,39	7,0	
3	0,2000	3,55	8,6	
4	0,4000	5,20	12,2	3,5E-04 *
5	0,1000	4,70	60,3	
6	0,2000	4,87	57,2	
7	0,4000	5,29	48,2	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,107 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 10,2 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.5	6

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-24
Tiefe unter GOK: 11,00 - 11,30 m
Entnahmeart: ungestört

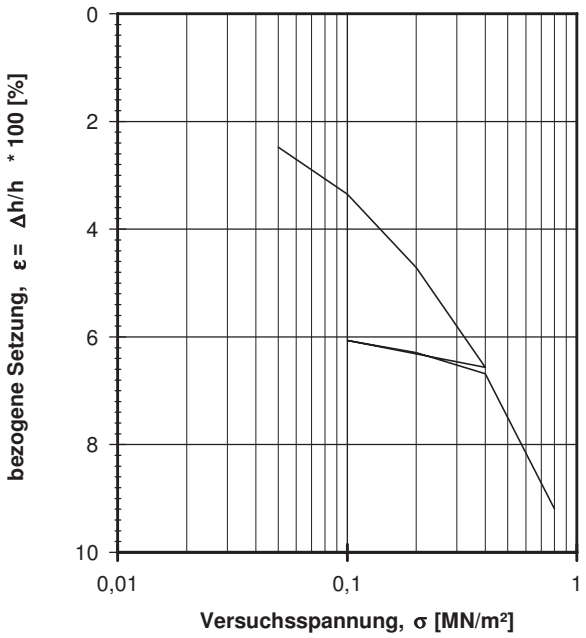
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U,s'	TM	

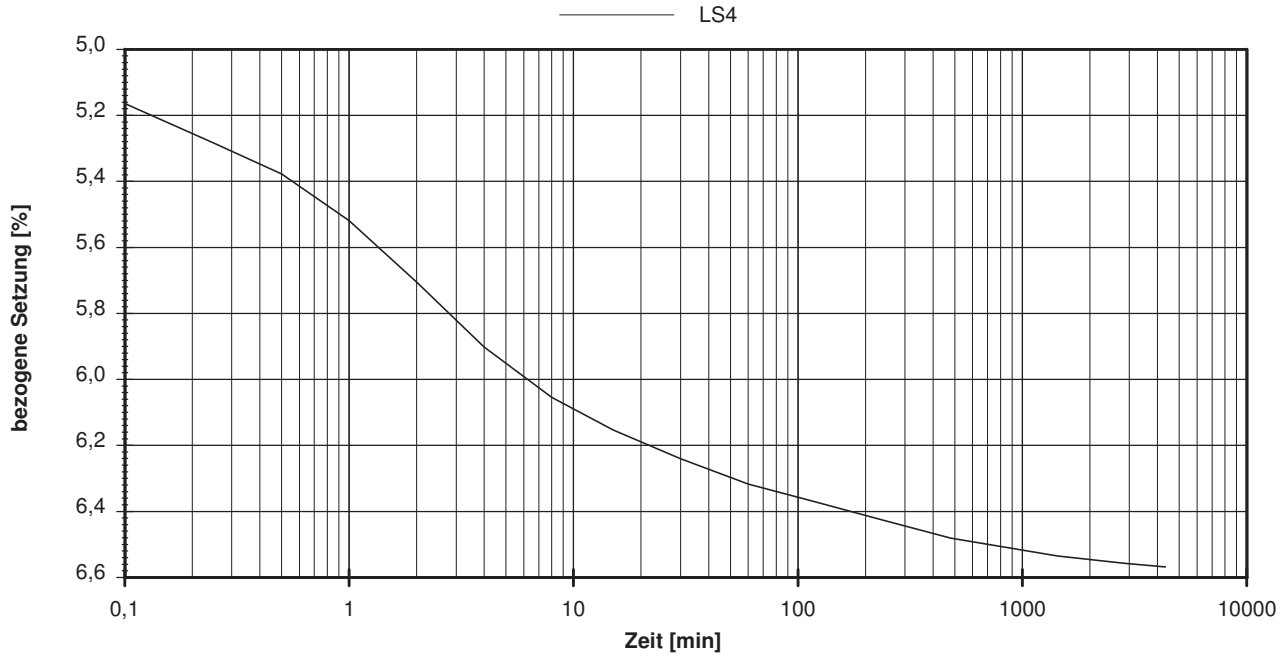
Ausgeführt von: Seitz	am: 22.04.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 09.06.2015	

Entn. am: 06.12.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	1,83 cm	Feuchtdichte:	2,051 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	24,8 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,643 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	2,48		
2	0,1000	3,35	5,7	
3	0,2000	4,71	7,3	
4	0,4000	6,57	10,8	1,1E-03 *
5	0,1000	6,07	59,7	
6	0,2000	6,29	44,6	
7	0,4000	6,68	50,8	
8	0,8000	9,19	16,0	





vorhandene Erdauflast p_n:	Belastungszuwachs Δp:	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$:
0,223 MN/m²	0,200 MN/m²	11,2 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**7**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-25
Tiefe unter GOK: 4,70 - 5,00 m
Entnahmeart: ungestört

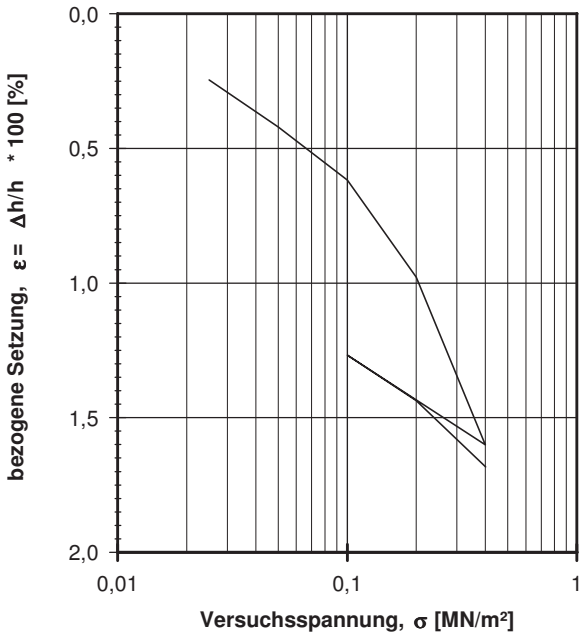
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T	TL	

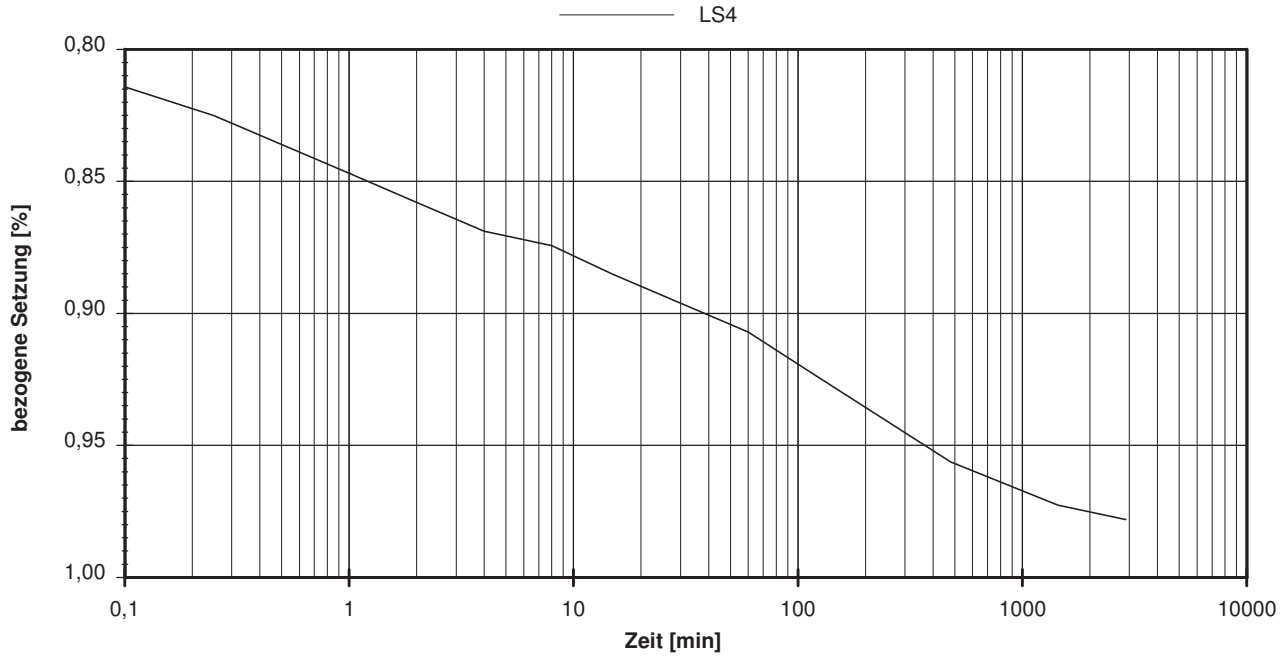
Ausgeführt von: Seitz	am: 29.04.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 09.06.2015	

Entn. am: von: ARGE RTW

Probenhöhe:	1,83 cm	Feuchtdichte:	2,104 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	18,3 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,779 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	0,25		
2	0,0500	0,42	14,3	
3	0,1000	0,62	25,4	
4	0,2000	0,98	27,7	n.b. *
5	0,4000	1,60	32,1	
6	0,1000	1,27	90,0	
7	0,2000	1,44	59,0	
8	0,4000	1,68	81,3	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,097 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 29,6 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.5	8

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-26
Tiefe unter GOK: 4,00 - 4,30 m
Entnahmeart: ungestört

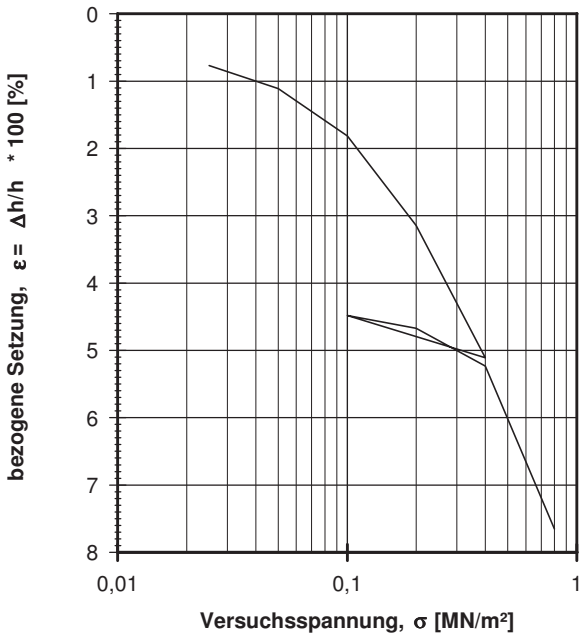
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s'	TL	

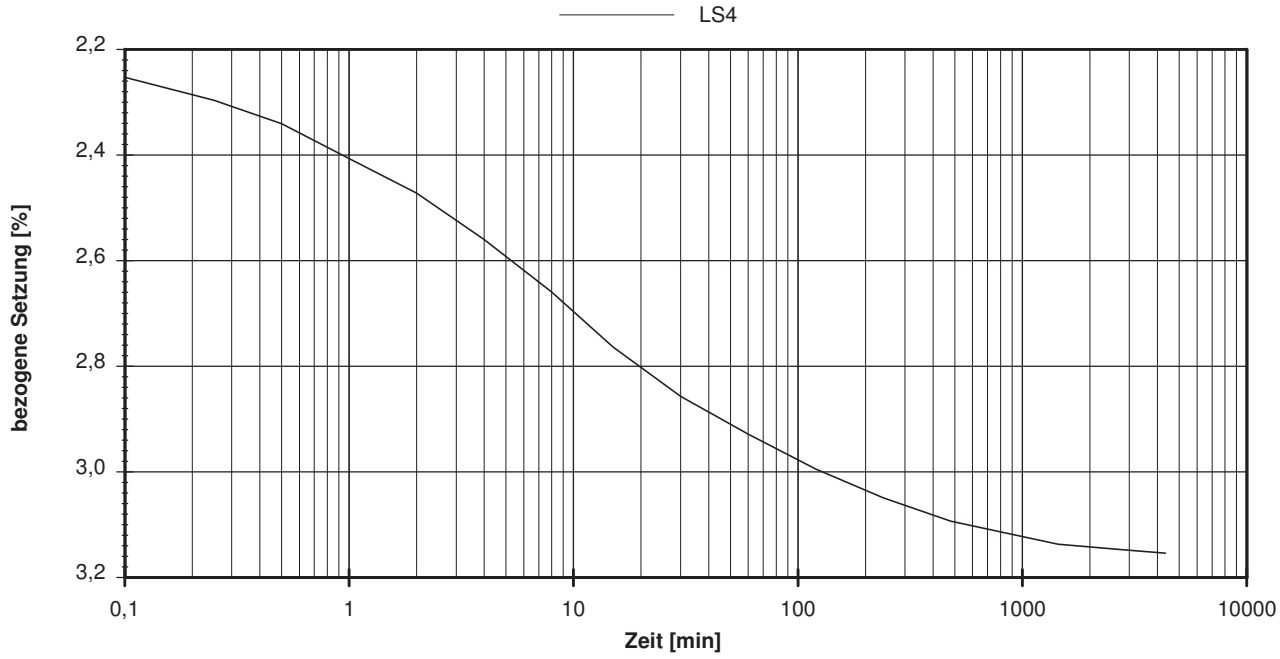
Ausgeführt von: Seitz	am: 12.02.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 14.03.2016	

Entn. am: 28.01.2016 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	1,82 cm	Feuchtdichte:	2,077 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	21,0 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,717 t/m³

Laststufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	0,77		
2	0,0500	1,11	7,3	
3	0,1000	1,81	7,1	
4	0,2000	3,15	7,5	3,5E-04 *
5	0,4000	5,11	10,2	
6	0,1000	4,48	47,9	
7	0,2000	4,67	53,5	
8	0,4000	5,23	35,7	
9	0,8000	7,65	16,5	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,083 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 8,4 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**9**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-26
Tiefe unter GOK: 11,00 - 11,30 m
Entnahmeart: ungestört

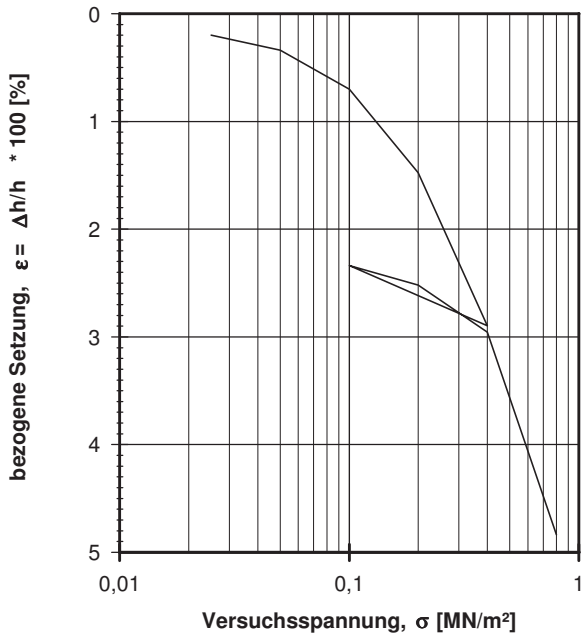
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U,s'	TM	

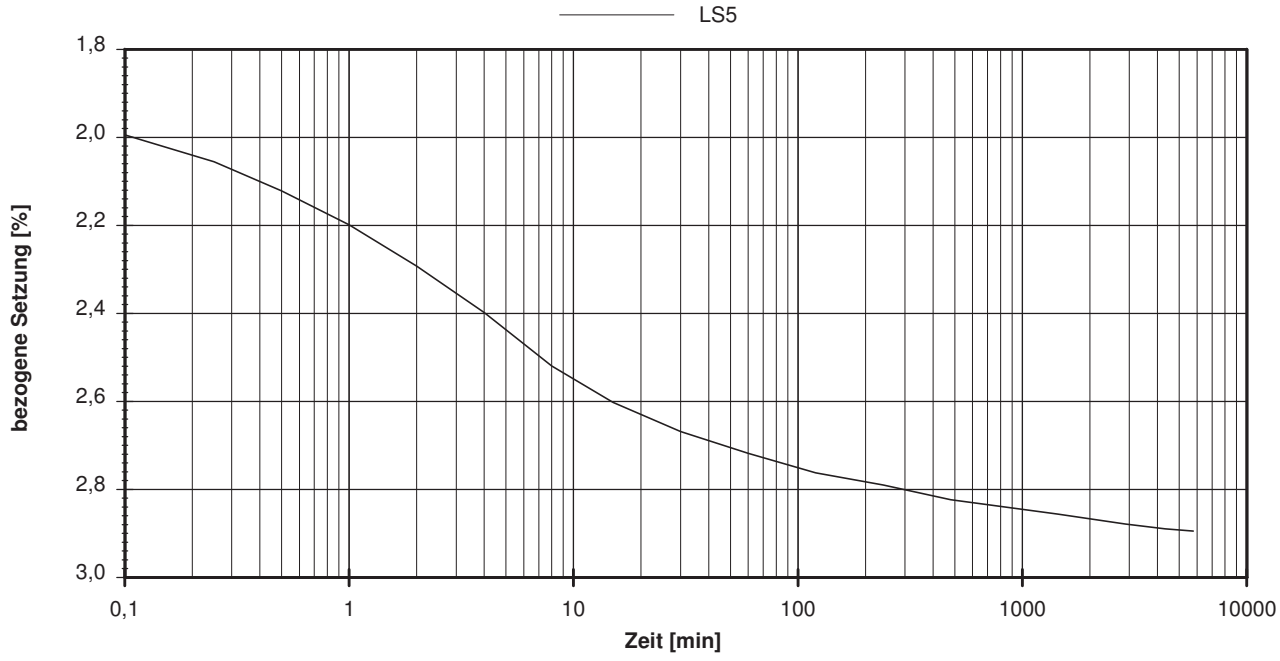
Ausgeführt von: Seitz	am: 12.02.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 14.03.2016	

Entn. am: 28.01.2016 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	1,81 cm	Feuchtdichte:	2,122 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	16,5 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,821 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	0,20		
2	0,0500	0,34	18,1	
3	0,1000	0,70	13,7	
4	0,2000	1,48	12,9	
5	0,4000	2,90	14,1	8,5E-04 *
6	0,1000	2,34	53,8	
7	0,2000	2,52	54,8	
8	0,4000	2,96	45,8	
9	0,8000	4,83	21,3	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,223 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 14,7 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**10**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-27
Tiefe unter GOK: 3,00 - 3,30 m
Entnahmeart: ungestört

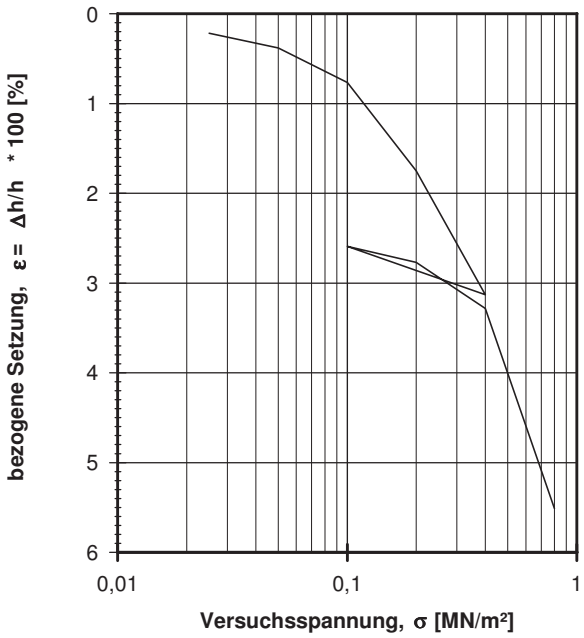
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s'	TL	

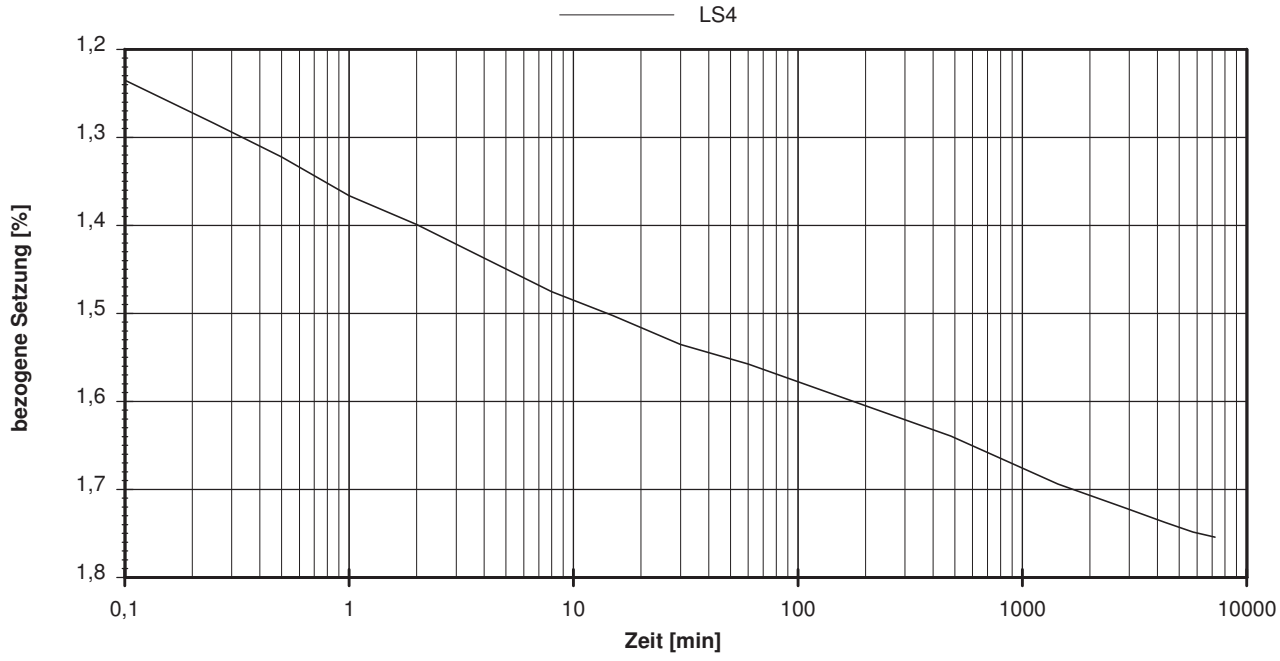
Ausgeführt von: Seitz	am: 12.02.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 14.03.2016	

Entn. am: 02.02.2016 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	1,83 cm	Feuchtdichte:	2,041 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	17,1 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,743 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	0,22		
2	0,0500	0,38	15,3	
3	0,1000	0,77	13,1	
4	0,2000	1,75	10,2	n.b. *
5	0,4000	3,13	14,5	
6	0,1000	2,59	55,5	
7	0,2000	2,77	55,5	
8	0,4000	3,28	38,9	
9	0,8000	5,51	18,0	





vorhandene Erdauflast p_n:	Belastungszuwachs Δp:	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$:
0,063 MN/m²	0,200 MN/m²	11,7 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**11**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-27
Tiefe unter GOK: 6,00 - 6,30 m
Entnahmeart: ungestört

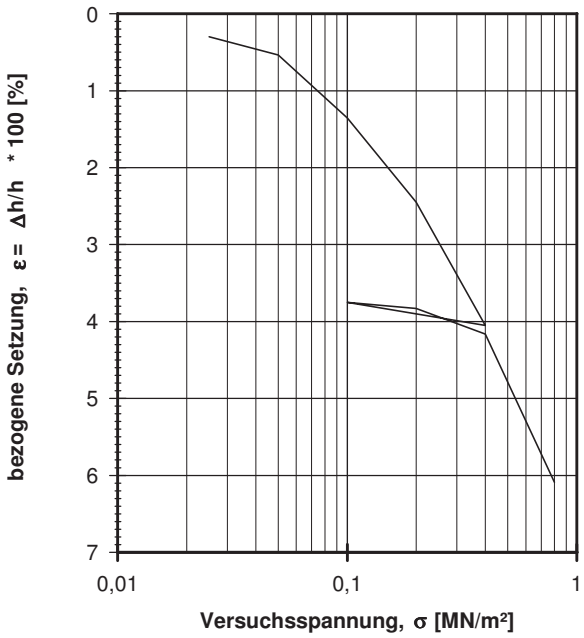
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s'	TL	

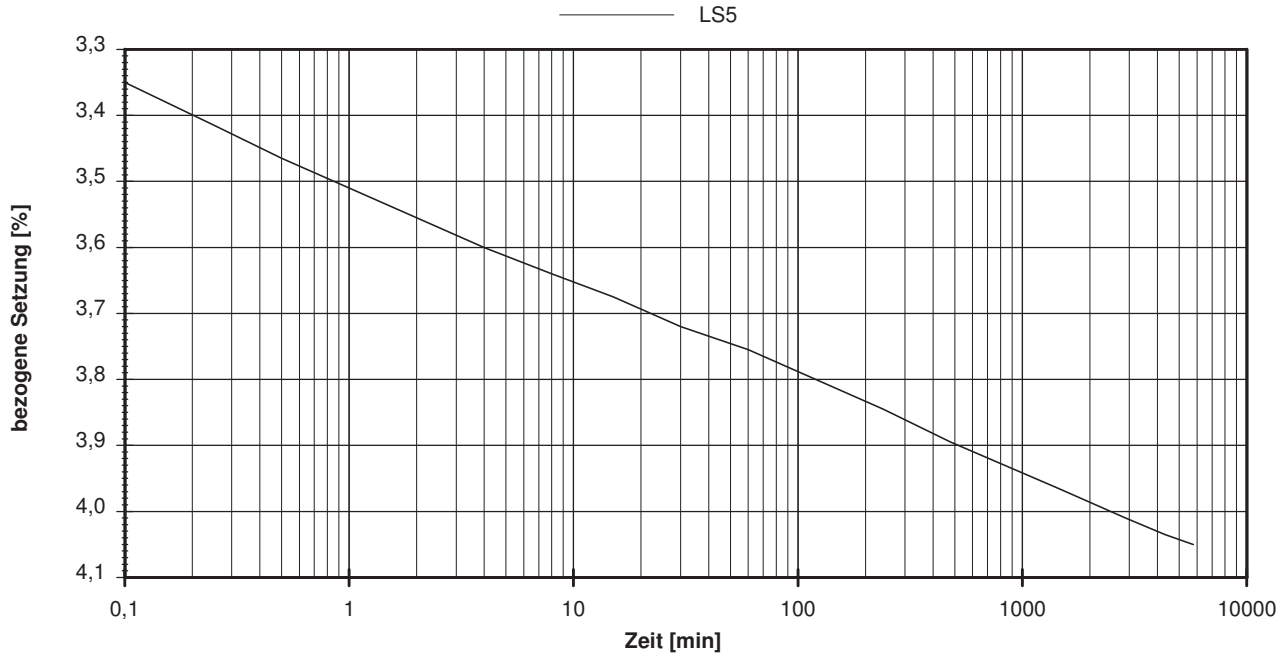
Ausgeführt von: Seitz	am: 12.02.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 14.03.2016	

Entn. am: 02.02.2016 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	1,966 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	17,9 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,668 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	0,30		
2	0,0500	0,54	10,6	
3	0,1000	1,36	6,1	
4	0,2000	2,45	9,1	
5	0,4000	4,05	12,5	n.b. *
6	0,1000	3,75	100,0	
7	0,2000	3,83	125,0	
8	0,4000	4,17	59,7	
9	0,8000	6,09	20,8	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,123 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 10,9 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**12**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-27
Tiefe unter GOK: 9,00 - 9,30 m
Entnahmeart: ungestört

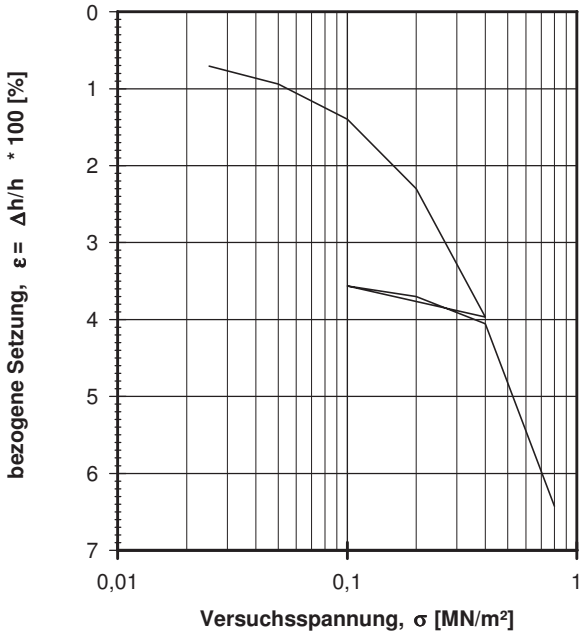
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s	TL	

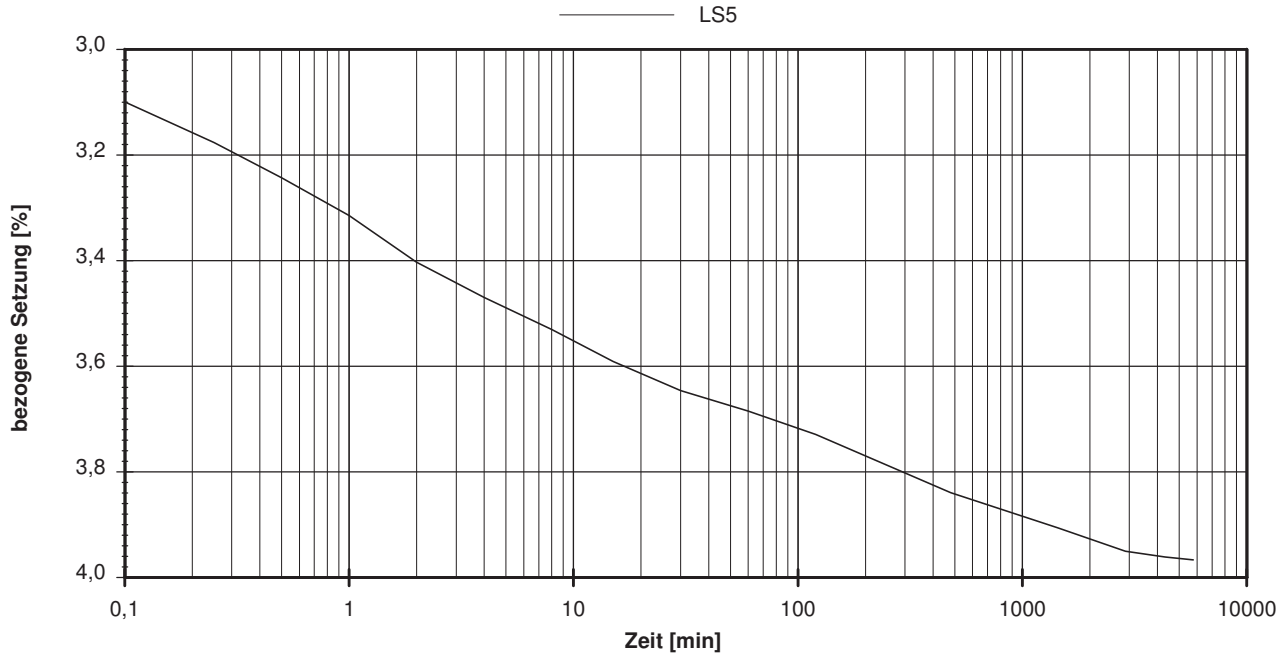
Ausgeführt von: Seitz	am: 12.02.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 14.03.2016	

Entn. am: 02.02.2016 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	1,81 cm	Feuchtdichte:	2,138 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	17,0 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,827 t/m³

Laststufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	0,71		
2	0,0500	0,94	10,8	
3	0,1000	1,40	10,9	
4	0,2000	2,30	11,1	
5	0,4000	3,97	12,0	n.b. *
6	0,1000	3,56	74,4	
7	0,2000	3,70	72,4	
8	0,4000	4,06	56,6	
9	0,8000	6,42	16,9	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,183 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 11,9 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**13**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-45
Tiefe unter GOK: 2,70 - 3,00 m
Entnahmeart: ungestört

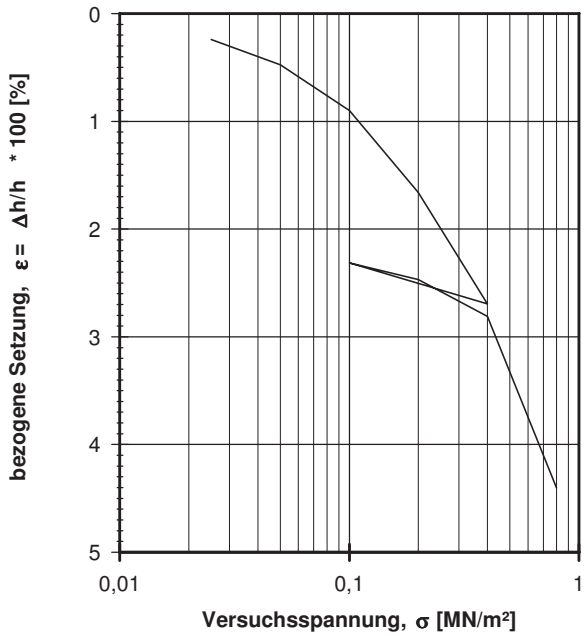
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s'	TL	

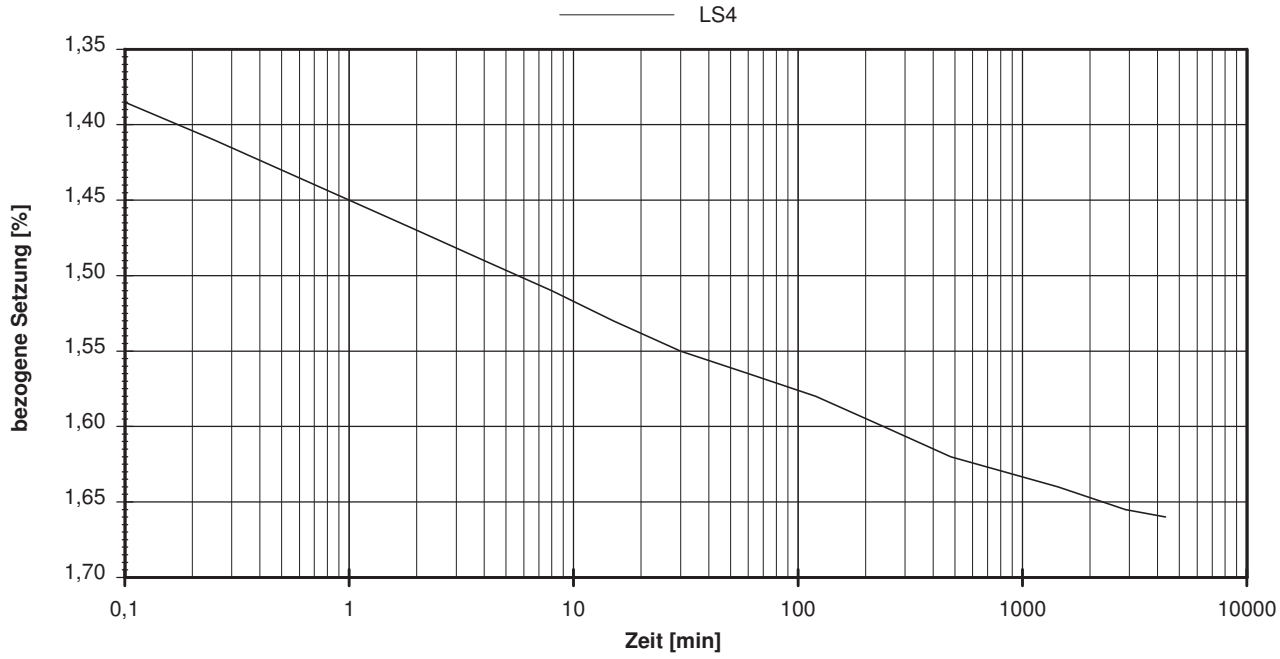
Ausgeführt von: Seitz	am: 17.02.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 16.03.2016	

Entn. am: 19.01.2016 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	1,961 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	16,7 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,680 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	0,24		
2	0,0500	0,48	10,6	
3	0,1000	0,90	11,8	
4	0,2000	1,66	13,2	n.b. *
5	0,4000	2,70	19,3	
6	0,1000	2,32	78,9	
7	0,2000	2,47	64,5	
8	0,4000	2,81	58,8	
9	0,8000	4,40	25,2	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,057 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 14,1 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**14**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-47
Tiefe unter GOK: 4,70 - 5,00 m
Entnahmeart: ungestört

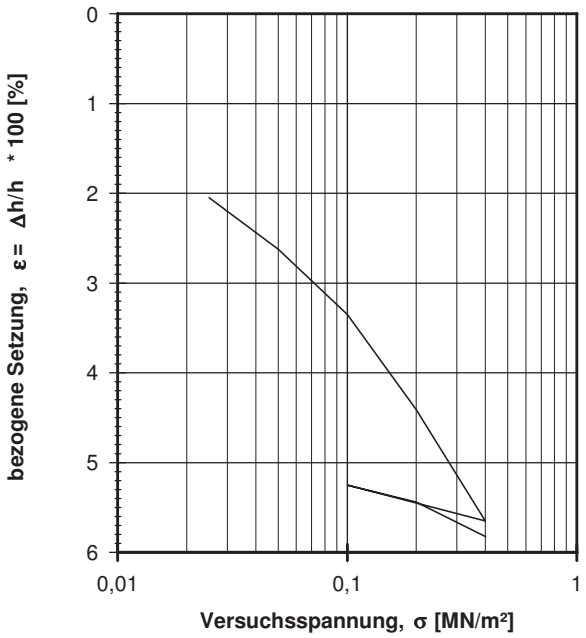
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s'	TL	

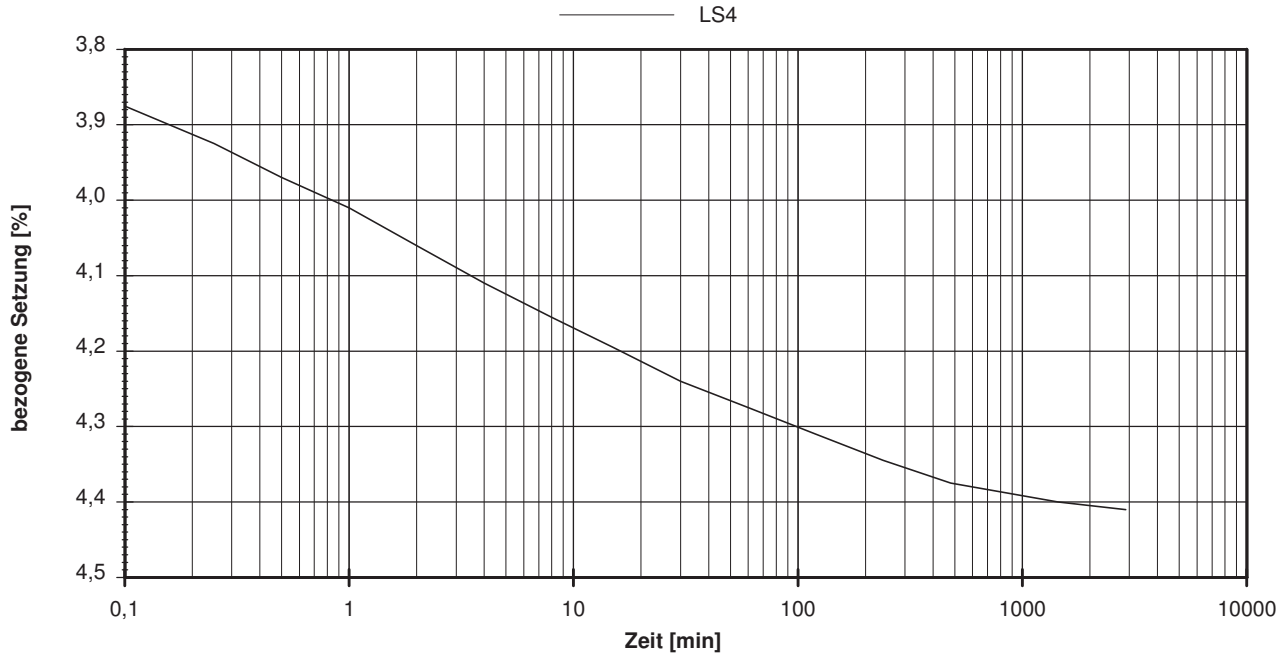
Ausgeführt von: Seitz	am: 29.04.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 11.06.2015	

Entn. am: 02.08.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	2,095 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	20,7 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,736 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	2,05		
2	0,0500	2,63	4,3	
3	0,1000	3,35	6,9	
4	0,2000	4,41	9,4	n.b. *
5	0,4000	5,65	16,1	
6	0,1000	5,25	75,0	
7	0,2000	5,44	52,6	
8	0,4000	5,83	51,9	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,097 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 11,7 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**15**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

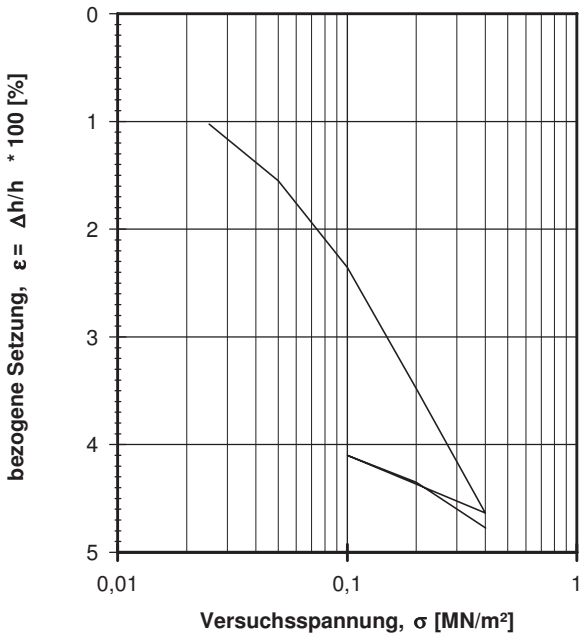
Entnahmestelle: B 1-47.2
Tiefe unter GOK: 3,00 - 3,30 m
Entnahmeart: ungestört
Probenbeschreibung: U/T,s' | Bodengruppe: TL | Stratigraphie:

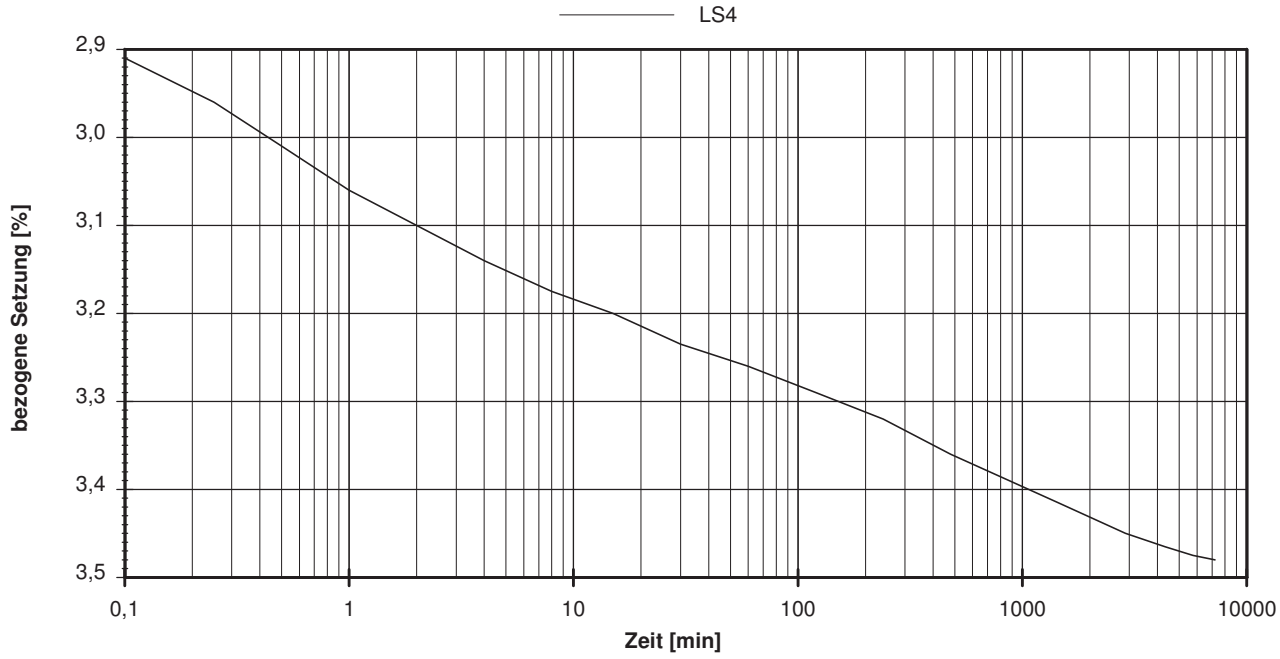
Ausgeführt von: Eckerlein	am: 13.05.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 11.06.2015	

Entn. am: | von: ARGE RTW

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	2,007 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	15,8 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,733 t/m³

Laststufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	1,03		
2	0,0500	1,55	4,8	
3	0,1000	2,36	6,2	
4	0,2000	3,48	8,9	n.b. *
5	0,4000	4,64	17,3	
6	0,1000	4,10	56,1	
7	0,2000	4,35	40,0	
8	0,4000	4,78	47,1	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,063 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 9,6 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**16**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-48
Tiefe unter GOK: 2,00 - 2,30 m
Entnahmeart: ungestört

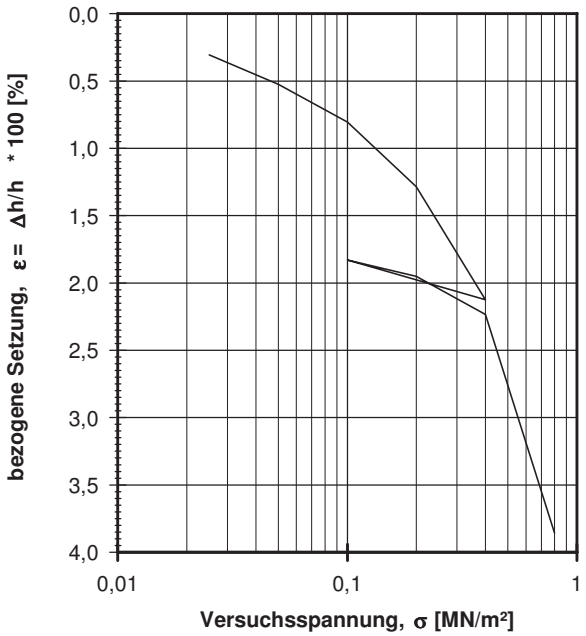
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s'	TL	

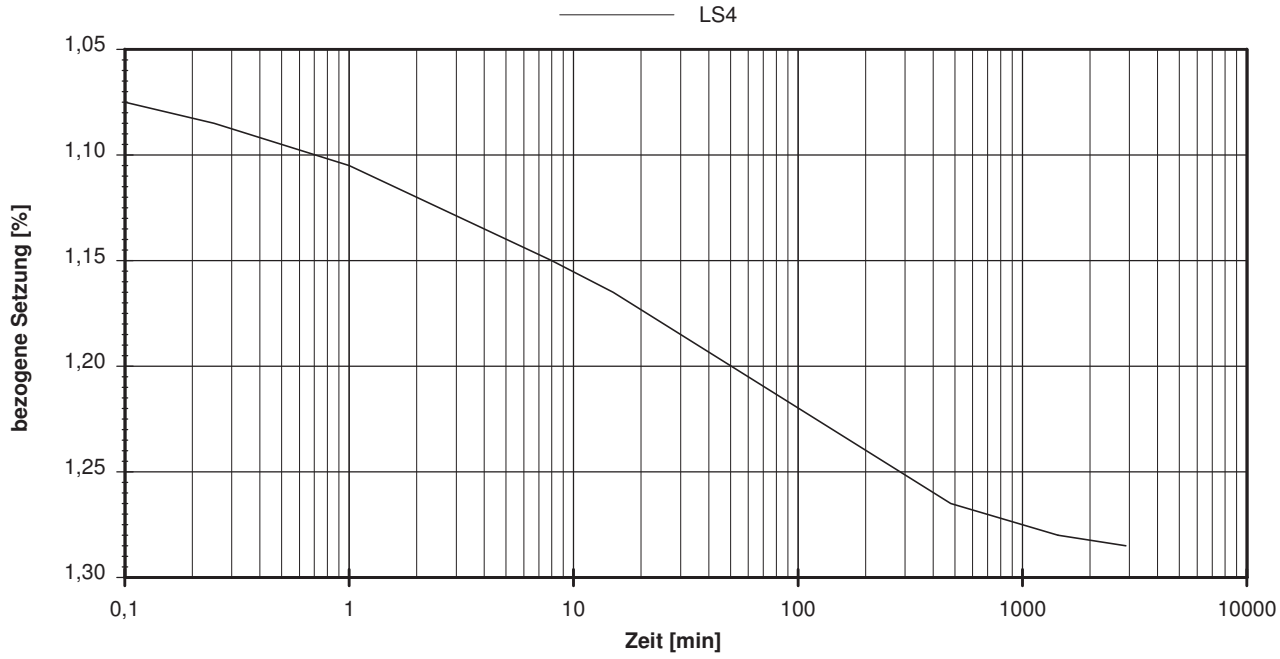
Ausgeführt von: Seitz	am: 25.02.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 16.03.2016	

Entn. am: 26.01.2016 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	1,937 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	16,6 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,661 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	0,31		
2	0,0500	0,53	11,4	
3	0,1000	0,81	17,9	
4	0,2000	1,29	20,8	1,8E-04 *
5	0,4000	2,13	23,8	
6	0,1000	1,83	101,7	
7	0,2000	1,95	83,3	
8	0,4000	2,24	70,2	
9	0,8000	3,86	24,7	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,043 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 20,0 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**17**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-48
Tiefe unter GOK: 5,00 - 5,30 m
Entnahmeart: ungestört

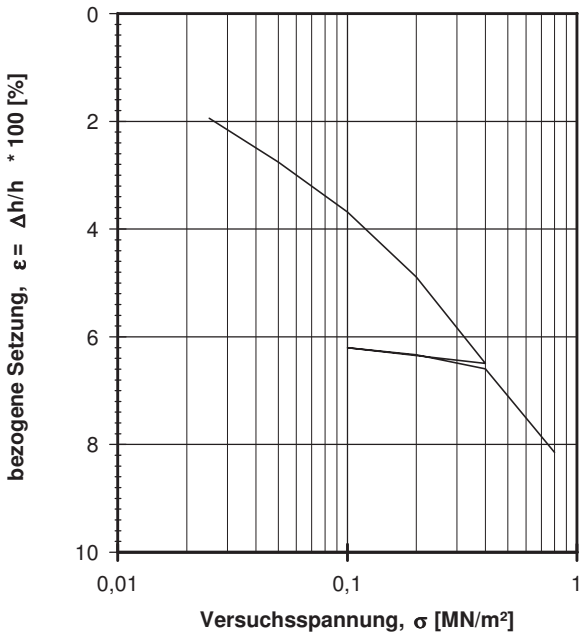
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s'	UL / TL	

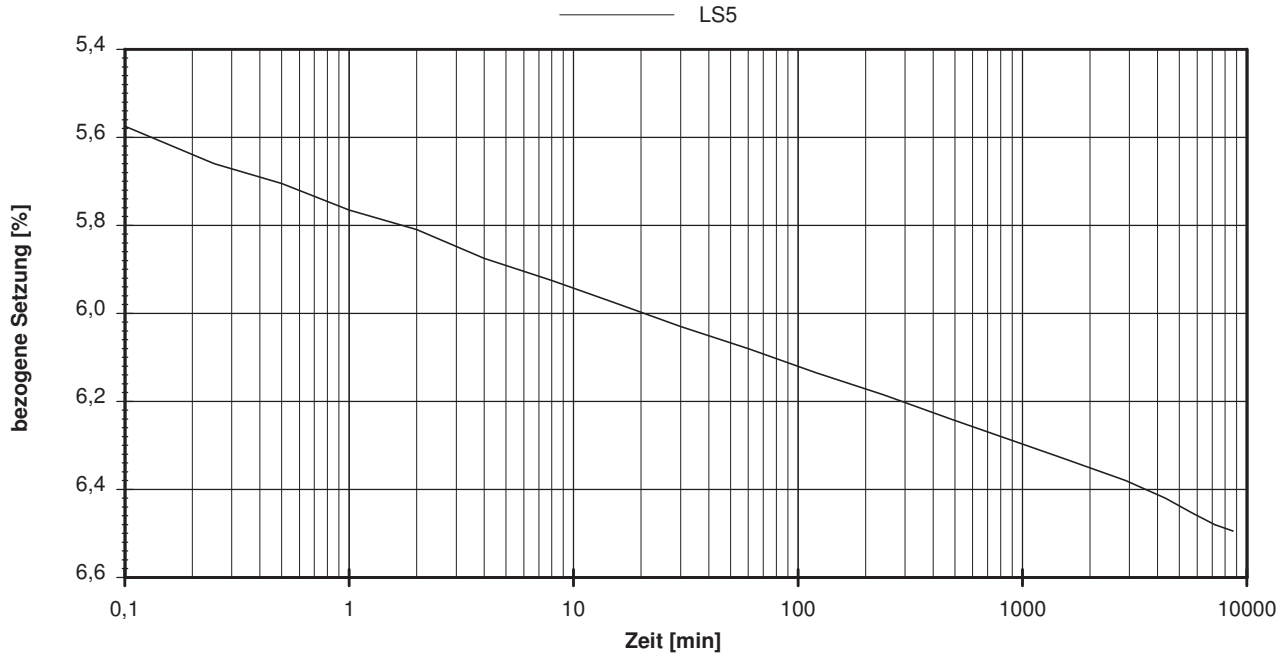
Ausgeführt von: Seitz	am: 25.02.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 16.03.2016	

Entn. am: 26.01.2016 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	2,038 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	23,3 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,653 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	1,94		
2	0,0500	2,76	3,1	
3	0,1000	3,69	5,4	
4	0,2000	4,89	8,3	
5	0,4000	6,50	12,5	n.b. *
6	0,1000	6,20	101,7	
7	0,2000	6,34	74,1	
8	0,4000	6,60	76,9	
9	0,8000	8,14	25,9	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,103 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 10,0 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**18**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-48
Tiefe unter GOK: 8,30 - 8,60 m
Entnahmeart: ungestört

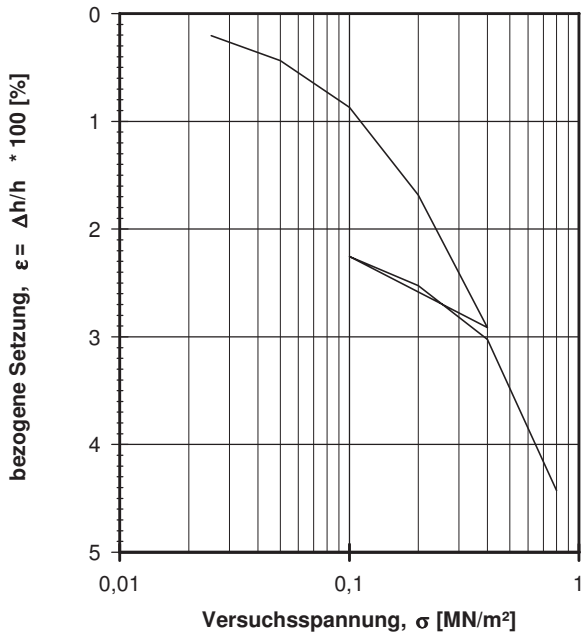
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U	TM	

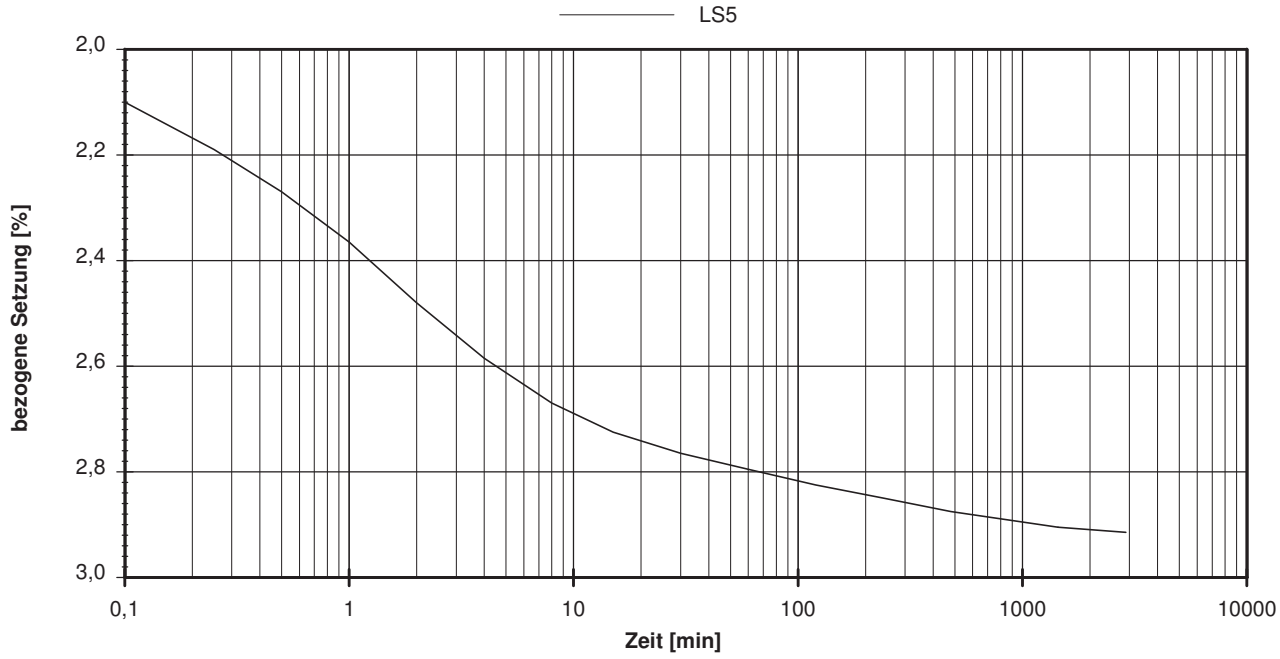
Ausgeführt von: Seitz	am: 25.02.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 16.03.2016	

Entn. am: 26.01.2016 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	2,139 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	16,8 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,831 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	0,21		
2	0,0500	0,44	10,9	
3	0,1000	0,87	11,5	
4	0,2000	1,69	12,3	
5	0,4000	2,92	16,3	2,1E-03 *
6	0,1000	2,26	45,5	
7	0,2000	2,53	37,0	
8	0,4000	3,03	40,0	
9	0,8000	4,43	28,6	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,169 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 15,5 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**19**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-50
Tiefe unter GOK: 3,00 - 3,30 m
Entnahmeart: ungestört

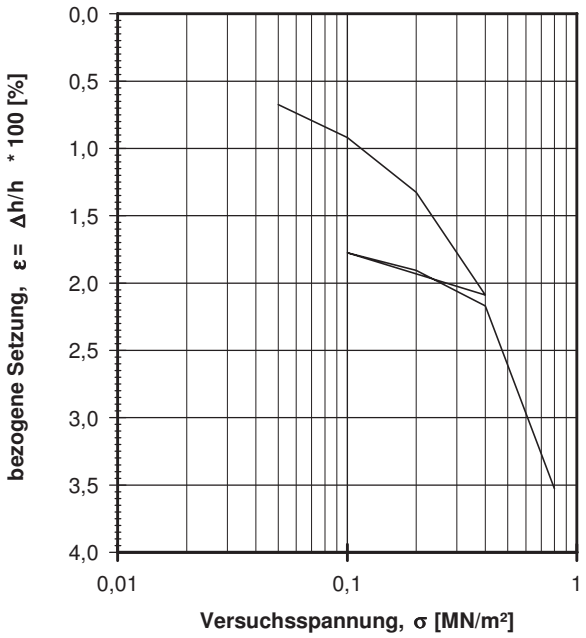
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s'	TL	

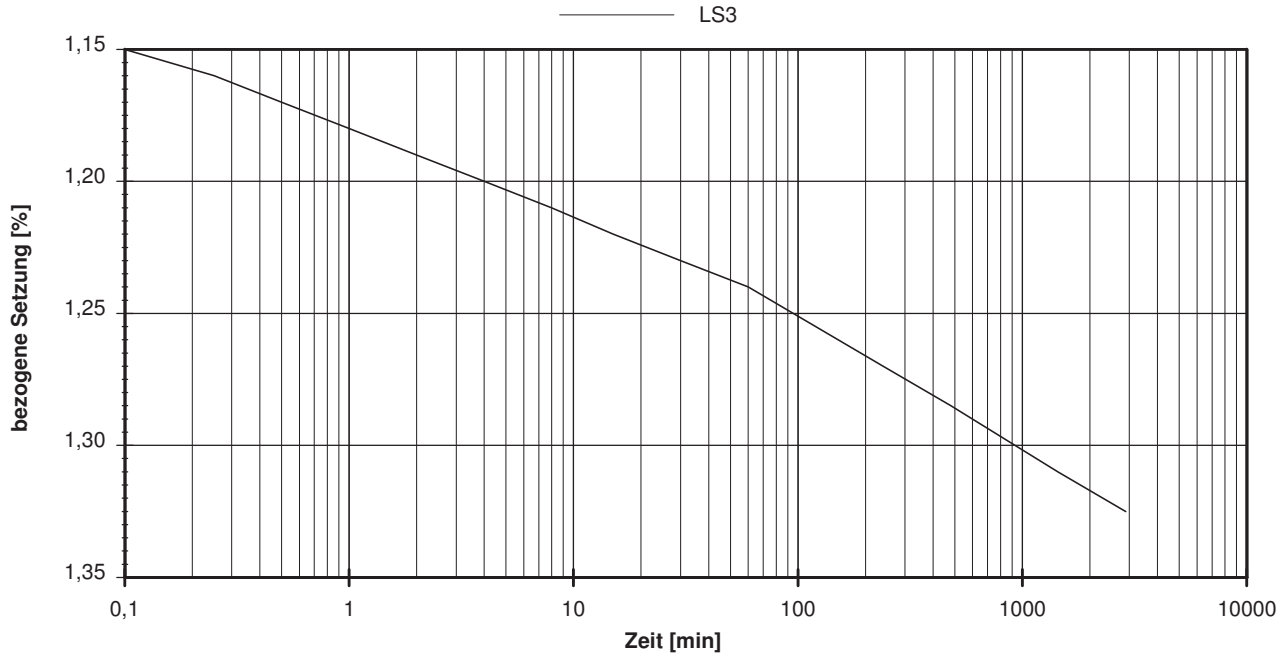
Ausgeführt von: Seitz	am: 04.04.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 29.04.2016	

Entn. am: 19.01.2016 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	1,953 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	17,2 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,666 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	0,68		
2	0,1000	0,92	20,4	
3	0,2000	1,33	24,7	n.b. *
4	0,4000	2,09	26,1	
5	0,1000	1,78	95,2	
6	0,2000	1,91	76,9	
7	0,4000	2,17	75,5	
8	0,8000	3,53	29,5	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,063 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 24,2 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**20**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-50
Tiefe unter GOK: 6,00 - 6,30 m
Entnahmeart: ungestört

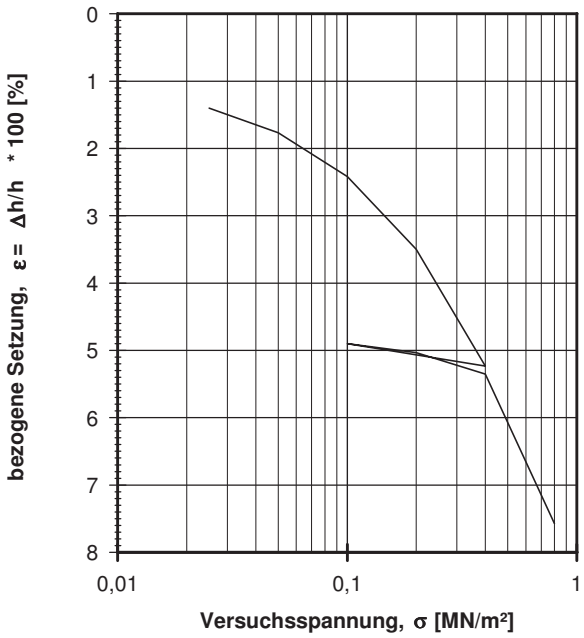
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s'	TL	

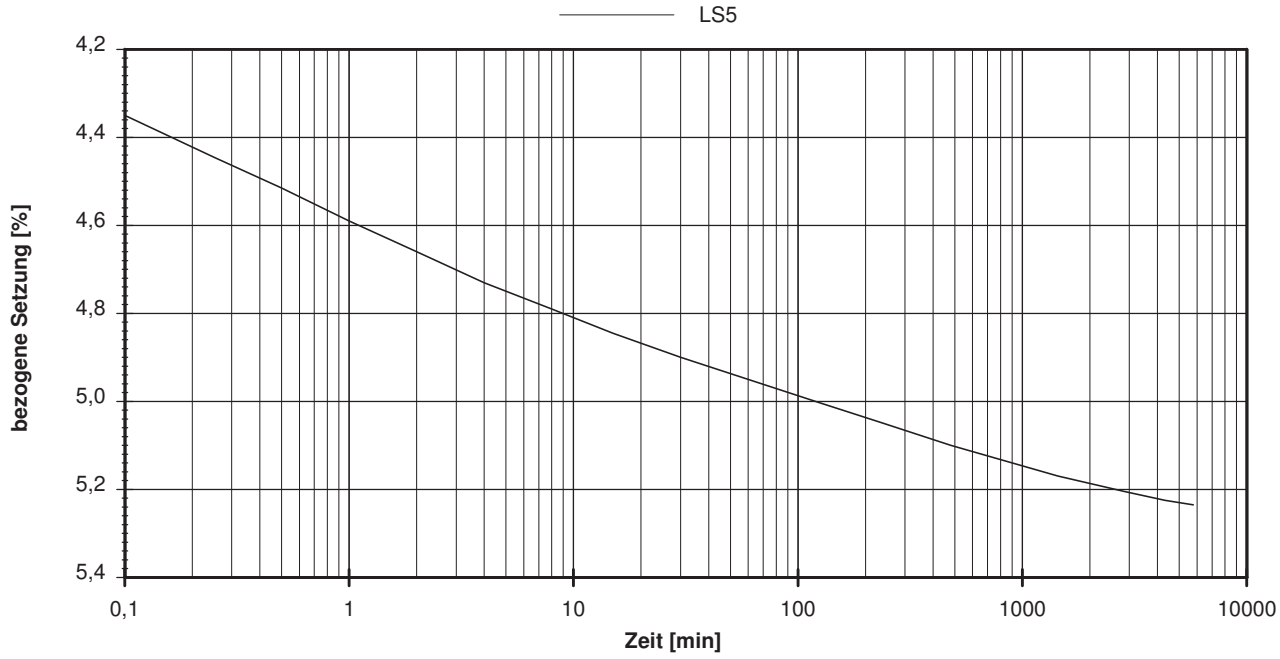
Ausgeführt von: Seitz	am: 04.04.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 02.04.2016	

Entn. am: 19.01.2016 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	2,029 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	17,9 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,721 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	1,40		
2	0,0500	1,77	6,8	
3	0,1000	2,42	7,7	
4	0,2000	3,50	9,3	
5	0,4000	5,24	11,5	n.b. *
6	0,1000	4,90	89,6	
7	0,2000	5,04	74,1	
8	0,4000	5,35	63,5	
9	0,8000	7,57	18,1	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,123 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 10,5 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**21**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

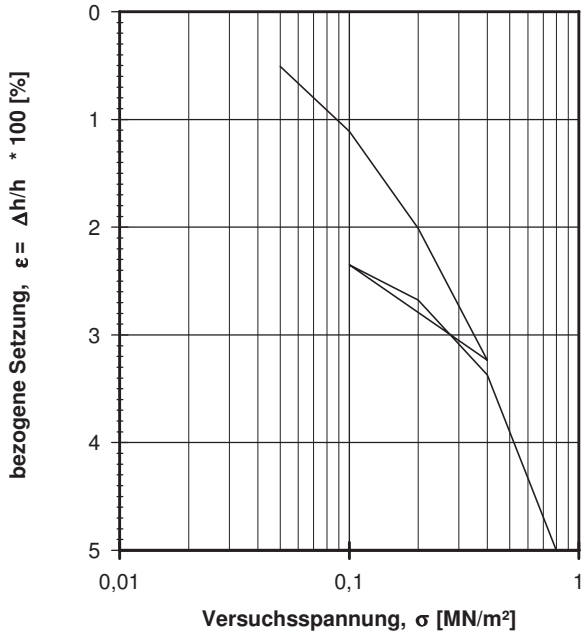
Kompressionsversuch

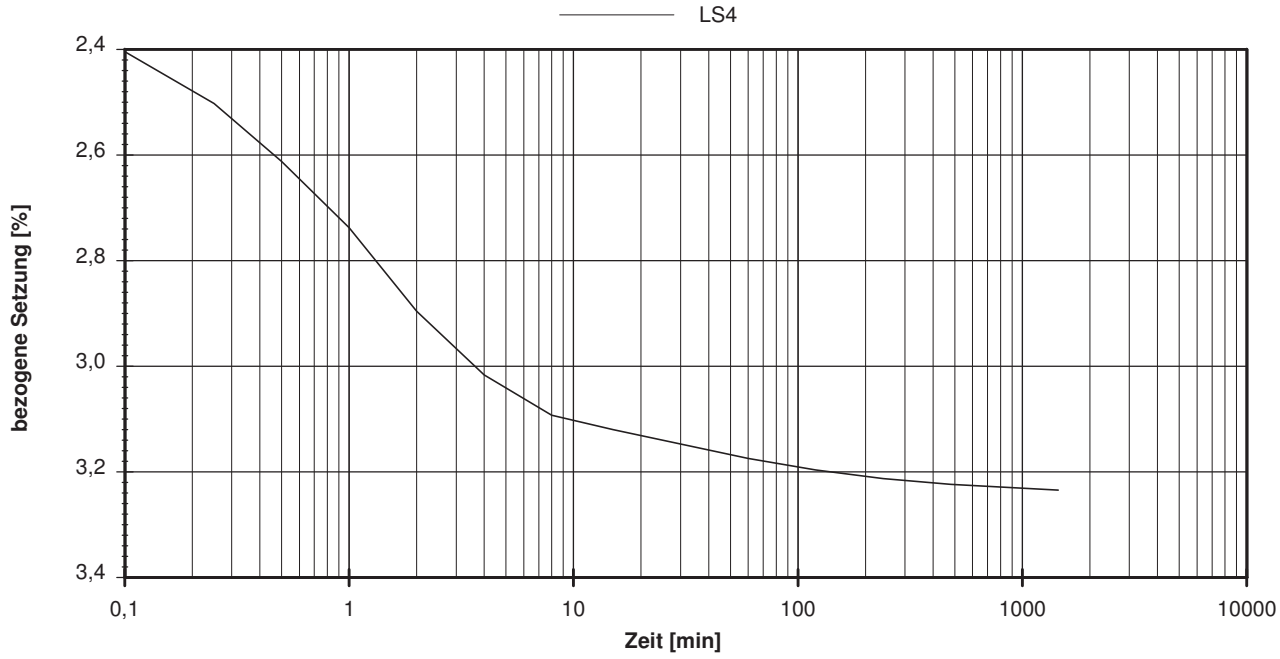
Entnahmestelle	B 1-73	
Tiefe unter GOK:	14,00 - 14,30 m	
Entnahmeart:	ungestört	
Probenbeschreibung: T,s'	Bodengruppe: TA	Stratigraphie:
Entn. am: 07.10.2014	von: ARGE RTW	

Ausgeführt von: Eckerlein	am: 13.05.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 10.07.2015	

Probenhöhe:	1,83 cm	Feuchtdichte:	2,059 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	21,5 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,695 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	0,51		
2	0,1000	1,11	8,3	
3	0,2000	2,01	11,1	
4	0,4000	3,23	16,3	2,8E-03 *
5	0,1000	2,35	33,9	
6	0,2000	2,68	30,5	
7	0,4000	3,37	28,8	
8	0,8000	5,00	24,6	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,283 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 19,0 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**22**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-75
Tiefe unter GOK: 14,70 - 15,00 m
Entnahmeart: ungestört

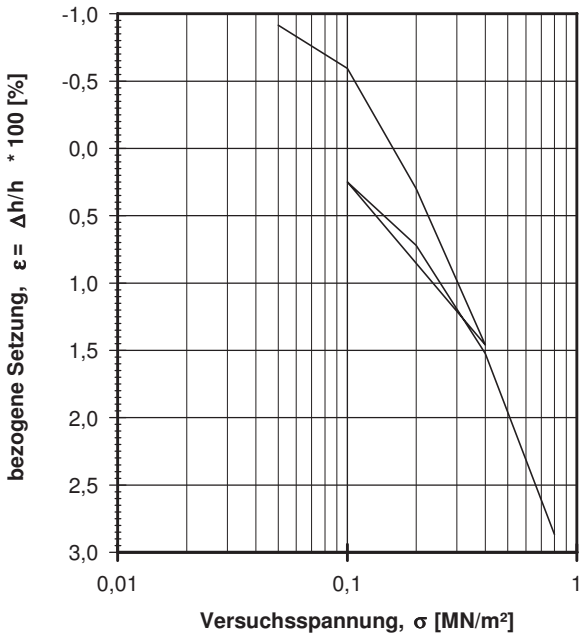
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T	TA	

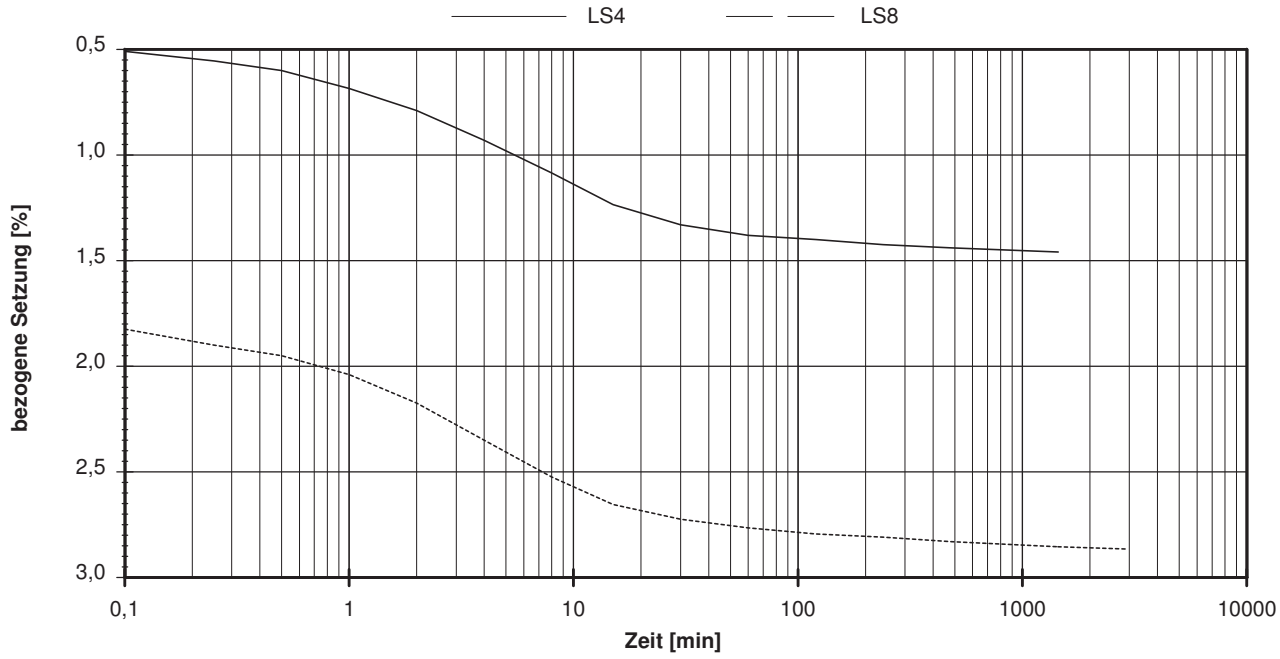
Entn. am: 17.10.2014 von: ARGE RTW

Ausgeführt von: Seitz	am: 21.05.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 13.07.2015	

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	2,088 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	20,1 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,739 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	-0,92		
2	0,1000	-0,60	15,6	
3	0,2000	0,30	11,2	
4	0,4000	1,46	17,2	9,0E-04 *
5	0,1000	0,25	24,8	
6	0,2000	0,72	21,3	
7	0,4000	1,53	24,8	
8	0,8000	2,87	29,9	1,0E-03





vorhandene Erdauflast p_n: 0,297 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 21,7 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**23**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-76
Tiefe unter GOK: 14,50 - 14,80 m
Entnahmeart: ungestört

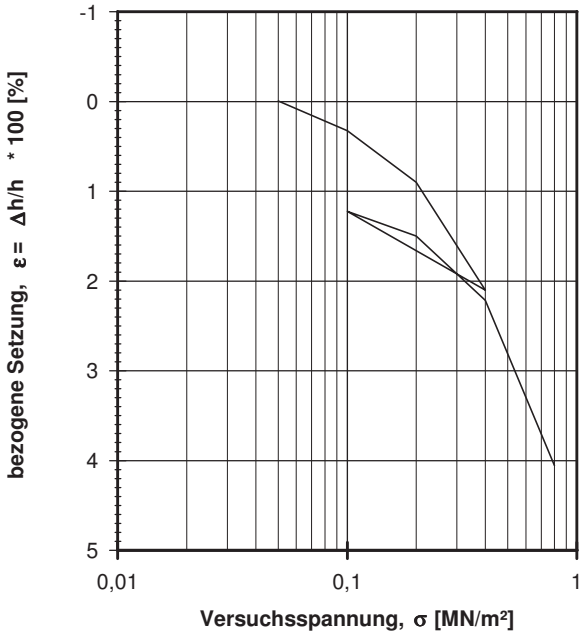
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T	TA	

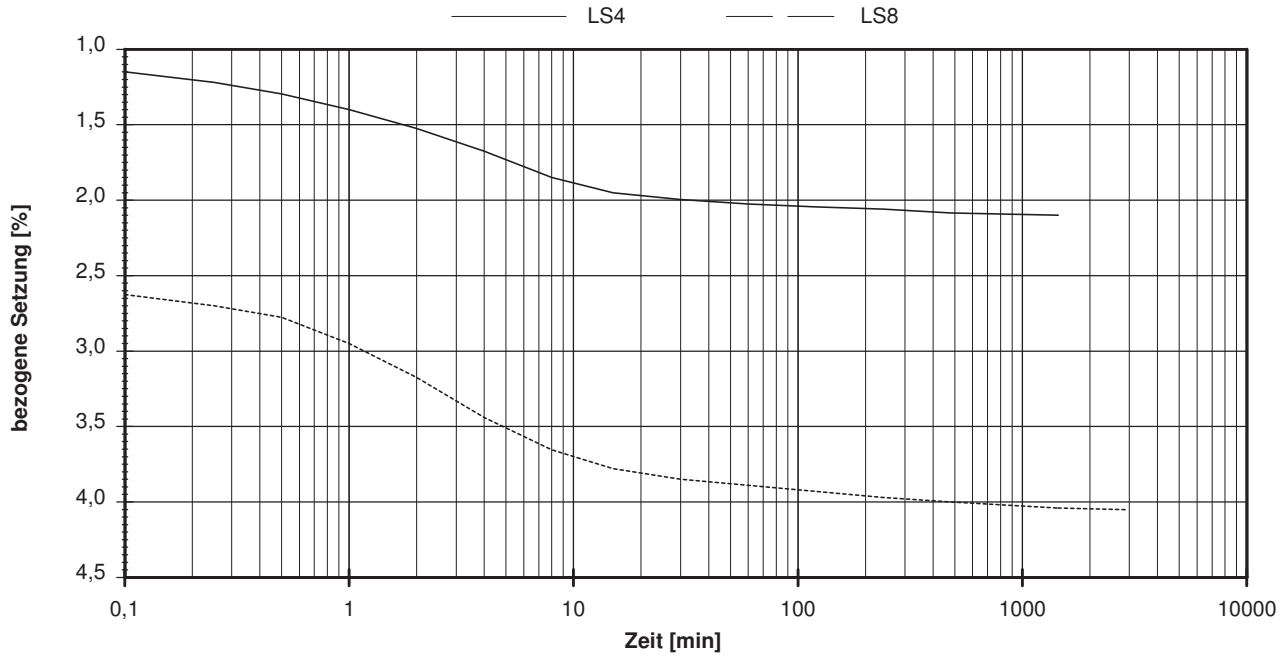
Ausgeführt von: Seitz	am: 21.05.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 13.07.2015	

Entn. am: 21.10.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	2,070 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	21,4 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,705 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	-0,01		
2	0,1000	0,33	15,2	
3	0,2000	0,90	17,4	
4	0,4000	2,10	16,7	1,5E-03 *
5	0,1000	1,23	34,3	
6	0,2000	1,50	36,4	
7	0,4000	2,22	28,0	
8	0,8000	4,05	21,8	1,4E-03





vorhandene Erdauflast p_n: 0,293 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 18,7 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Team Berlin
Jens Engelmann
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: +49 30 6343 1525

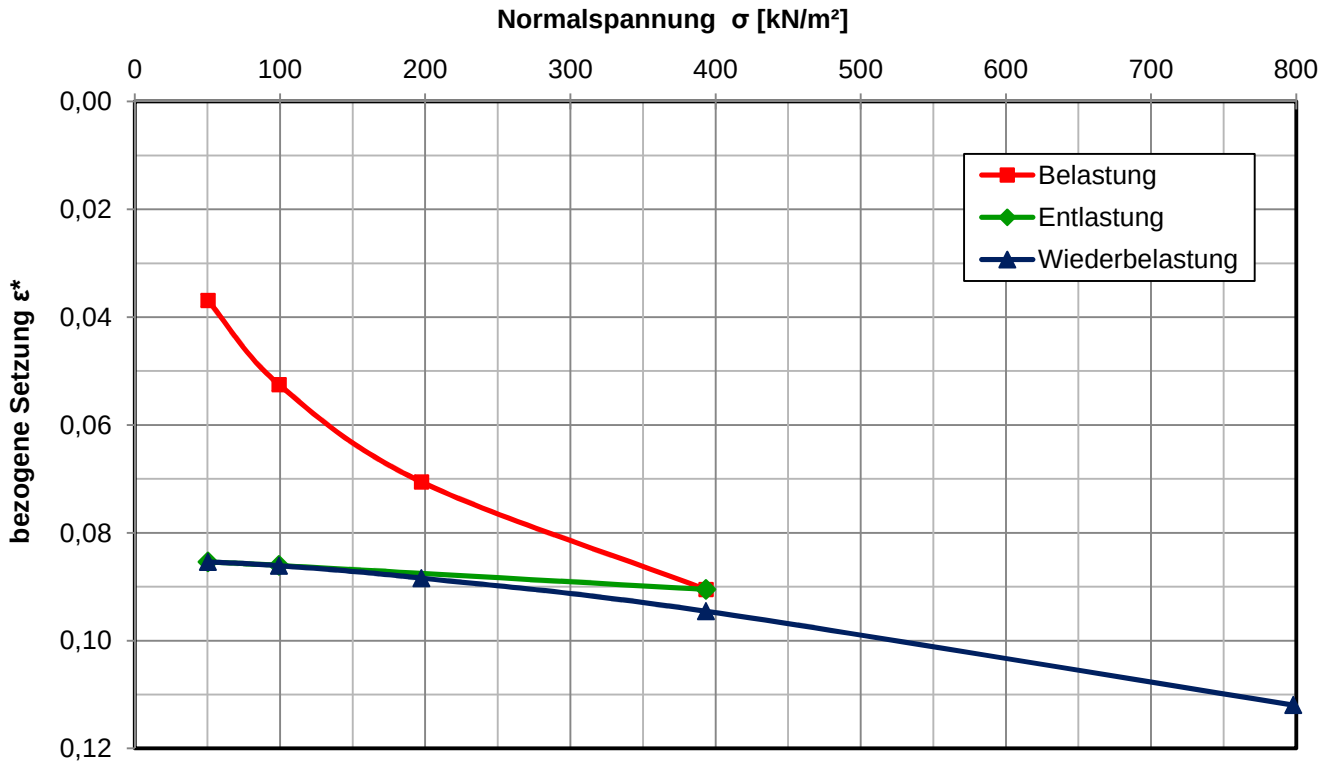
Kompressionsversuch

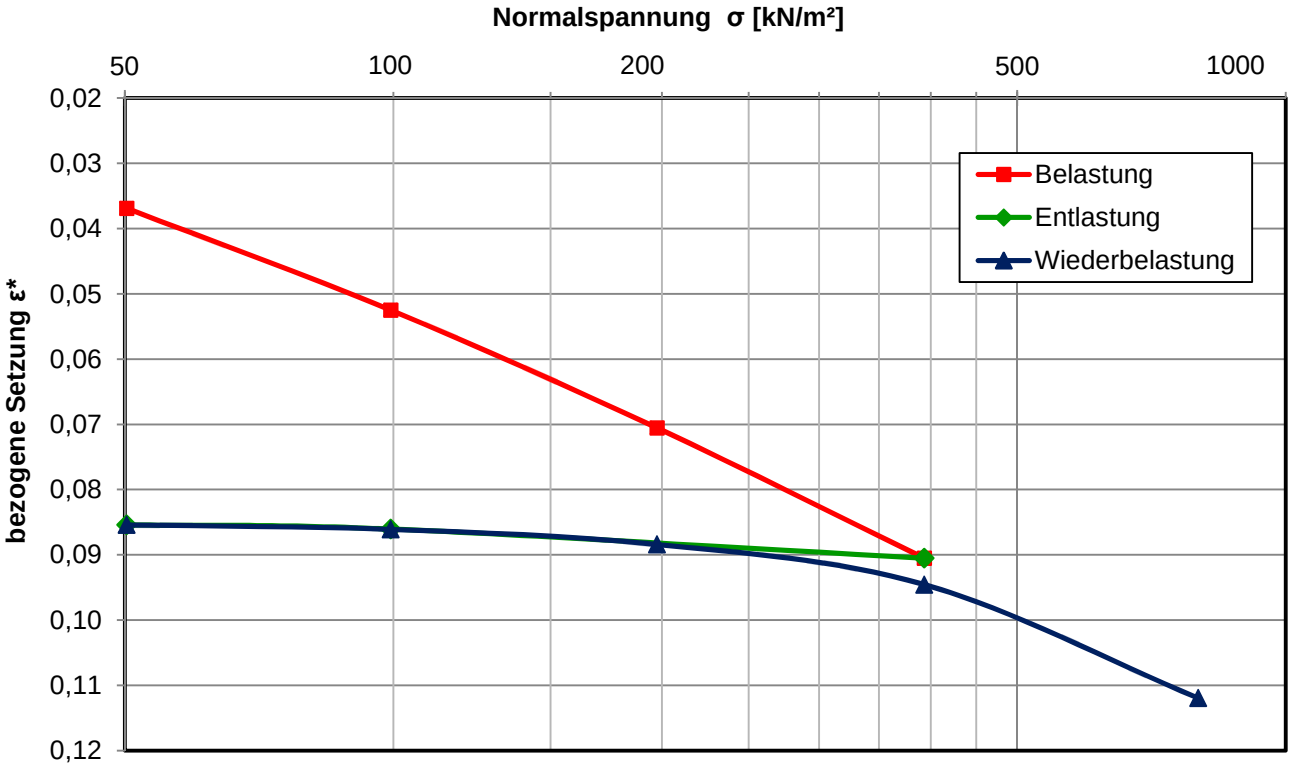
DIN 18135

Drucksetzung

Bauvorhaben:	Regionaltangente West			Projekt-Nr.:	D-F000072
Teilprojekt:	EÜ Lorscher Straße			Reg.-Nr.:	
Entnahmeort:	B 1-77 UP 1	Tiefe [m] :	2,7-3,0m	Labor-Nr.:	2016 / 701
Bodenart	TL			Versuchsst.:	4

Einbauwassergehalt:	0,15	Einbausättigungszahl:	0,55
Einbautrockendichte:	1,56 g/cm³	Glühverlust:	%
Einbauporenzahl:	0,73	**Datum:**	06.04.2016





Team Berlin
Jens Engelmann
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: +49 30 6343 1525

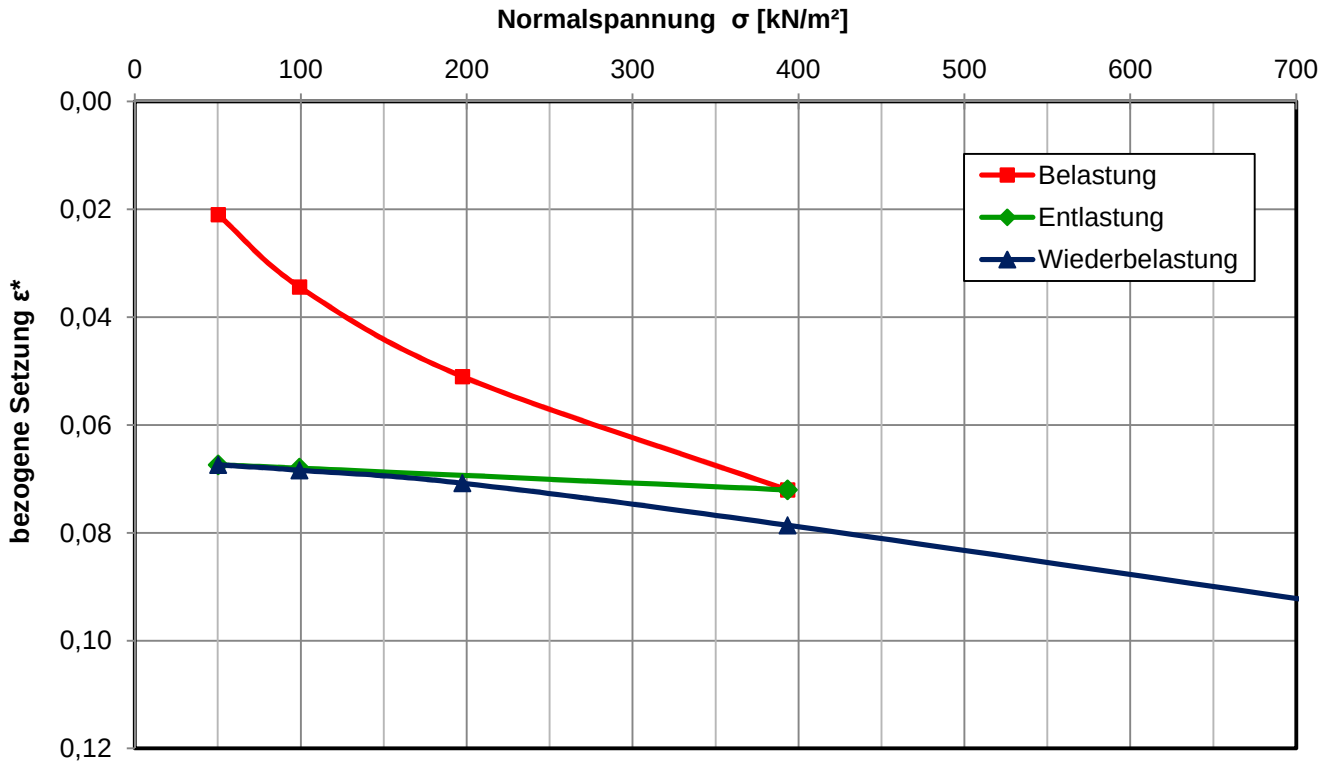
Kompressionsversuch

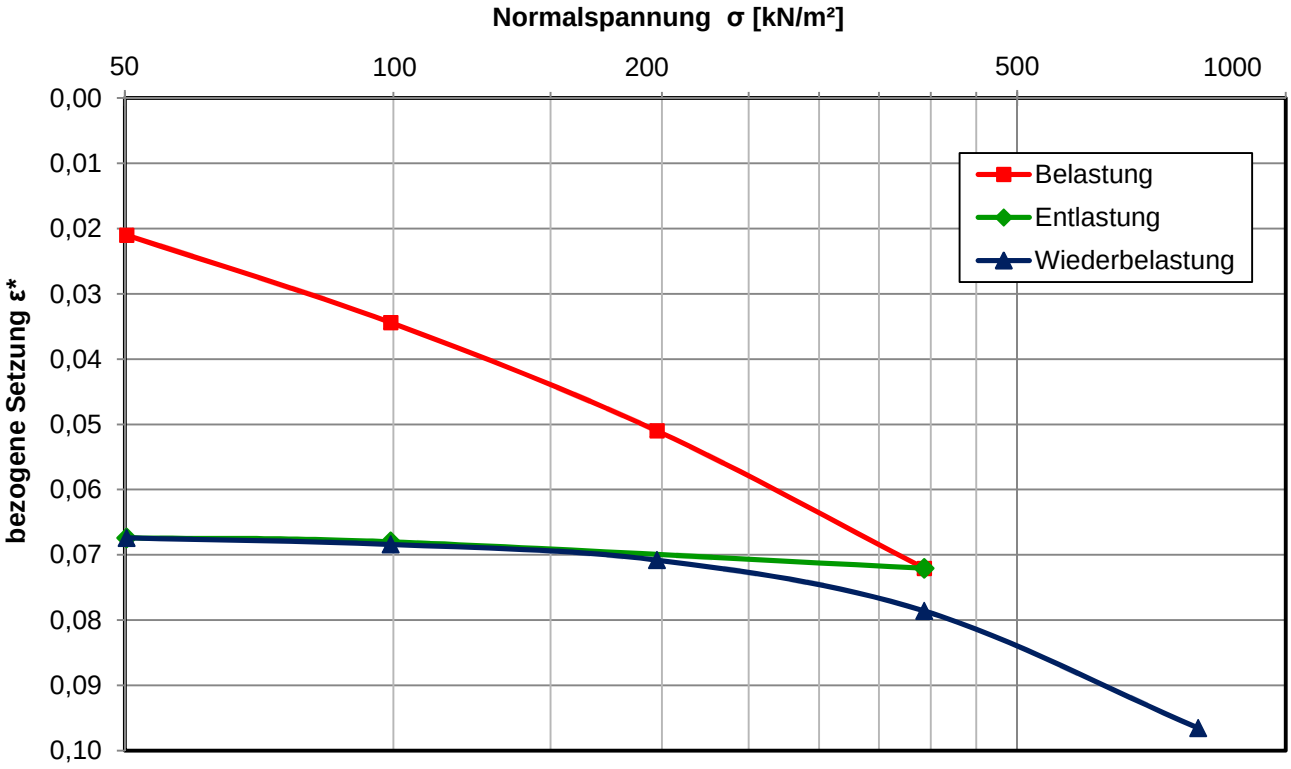
DIN 18135

Drucksetzung

Bauvorhaben:	Regionaltangente West			Projekt-Nr.:	D-F000072
Teilprojekt:	EÜ Lorscher Straße			Reg.-Nr.:	
Entnahmeort:	B 1-78 UP 1	Tiefe [m] :	1,7-2,0m	Labor-Nr.:	2016 / 702
Bodenart	TL			Versuchsst.:	5

Einbauwassergehalt:	0,11	Einbausättigungszahl:	0,33
Einbautrockendichte:	1,46 g/cm³	Glühverlust:	%
Einbauporenzahl:	0,86	**Datum:**	06.04.2016





Kompressionsversuch

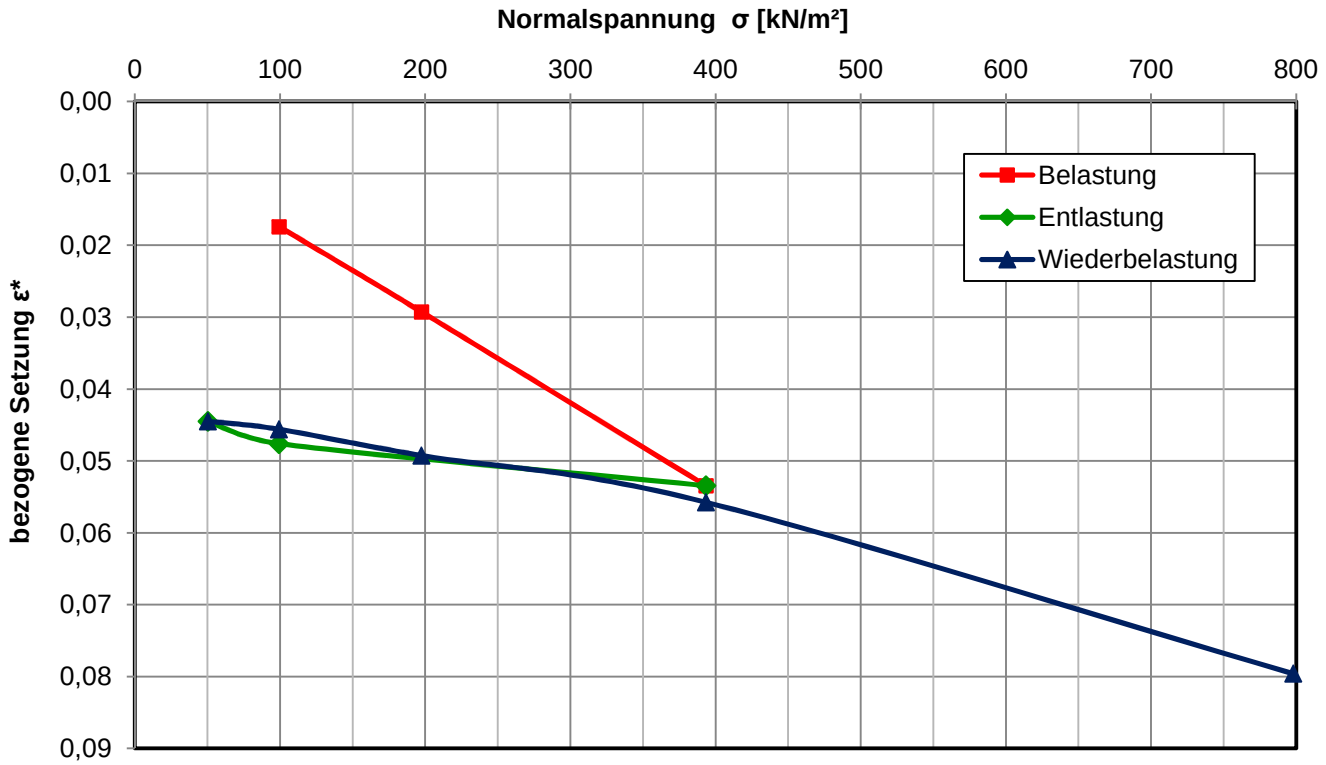
DIN 18135

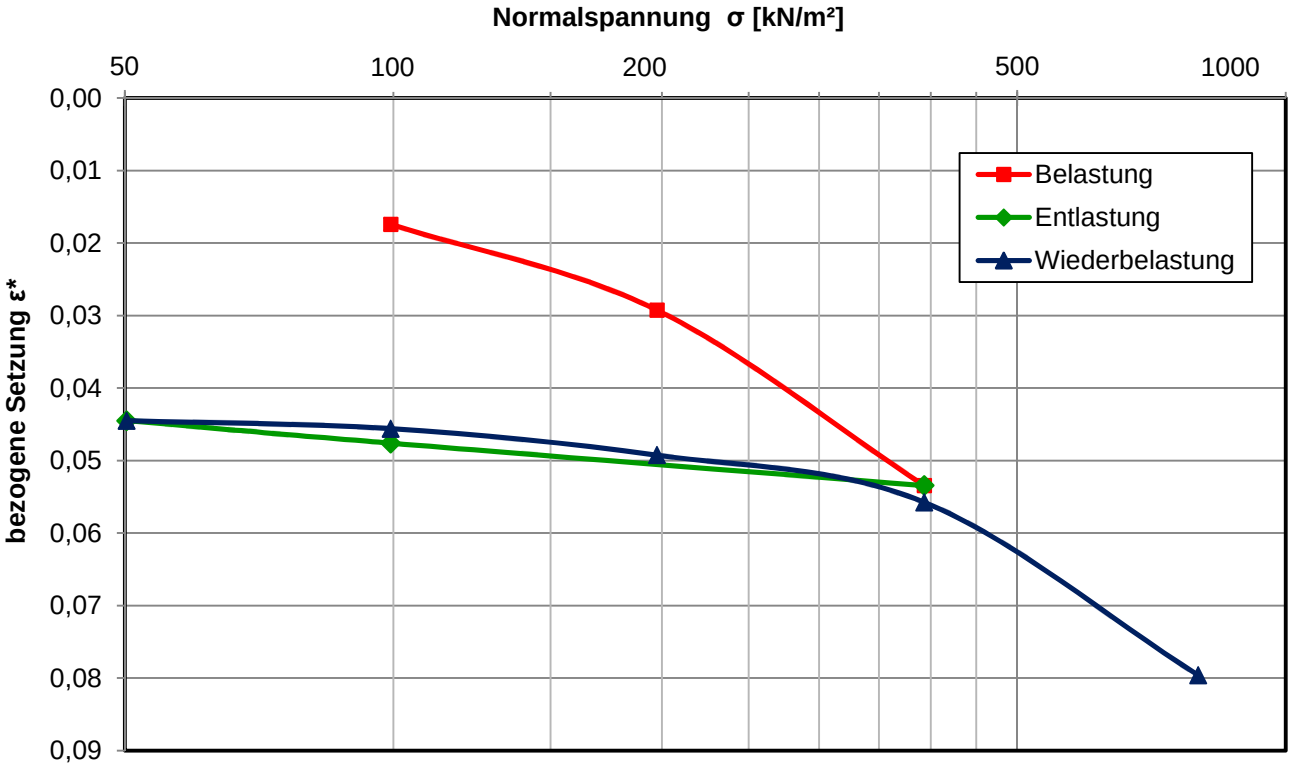
Drucksetzung

Team Berlin
Jens Engelmann
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: +49 30 6343 1525

Bauvorhaben:	Regionaltangente West			Projekt-Nr.:	D-F000072
Teilprojekt:	EÜ Lorscher Straße			Reg.-Nr.:	
Entnahmeort:	B 1-78 UP 2	Tiefe [m] :	6,5-6,8m	Labor-Nr.:	2016 / 703
Bodenart	TM			Versuchsst.:	7

Einbauwassergehalt:	0,20	Einbausättigungszahl:	0,85
Einbautrockendichte:	1,66 g/cm³	Glühverlust:	%
Einbauporenzahl:	0,63	**Datum:**	19.04.2016





FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.5	27

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-82
Tiefe unter GOK: 11,50 - 11,80 m
Entnahmeart: ungestört

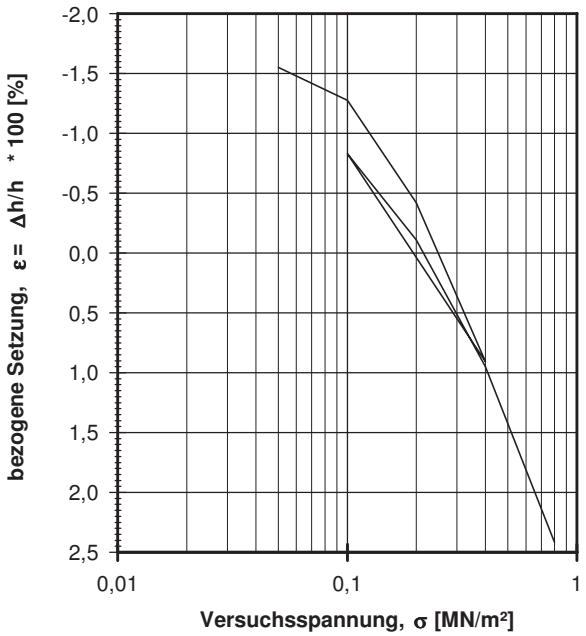
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T	TA	

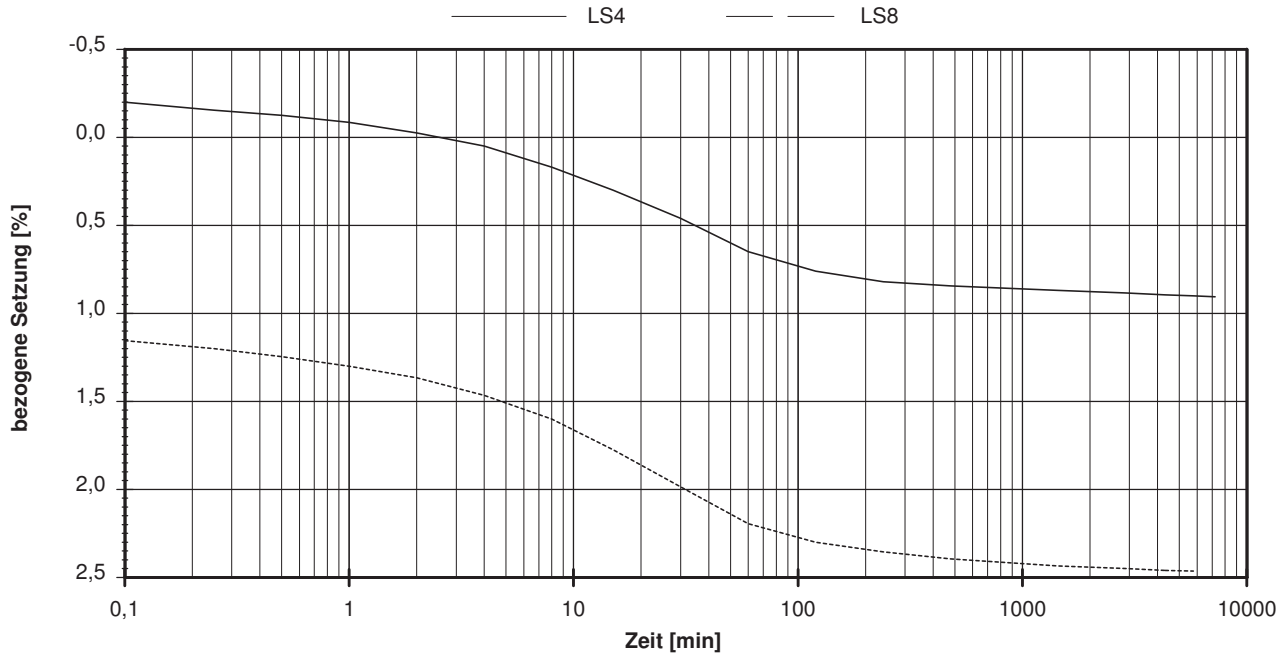
Ausgeführt von: Seitz	am: 13.11.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 02.07.2015	

Entn. am: | von: ARGE RTW

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	2,127 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	18,9 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,789 t/m³

Laststufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	-1,55		
2	0,1000	-1,28	18,2	
3	0,2000	-0,42	11,7	
4	0,4000	0,91	15,1	2,2E-04 *
5	0,1000	-0,83	17,3	
6	0,2000	-0,11	13,9	
7	0,4000	0,95	18,9	
8	0,8000	2,42	27,3	2,3E-04





vorhandene Erdauflast p_n: 0,233 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 16,3 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.5	28

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-83
Tiefe unter GOK: 8,30 - 8,60 m
Entnahmeart: ungestört

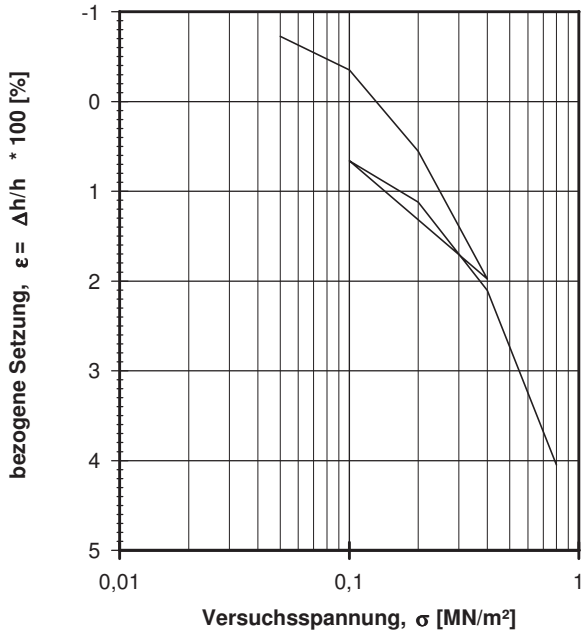
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T	TA	

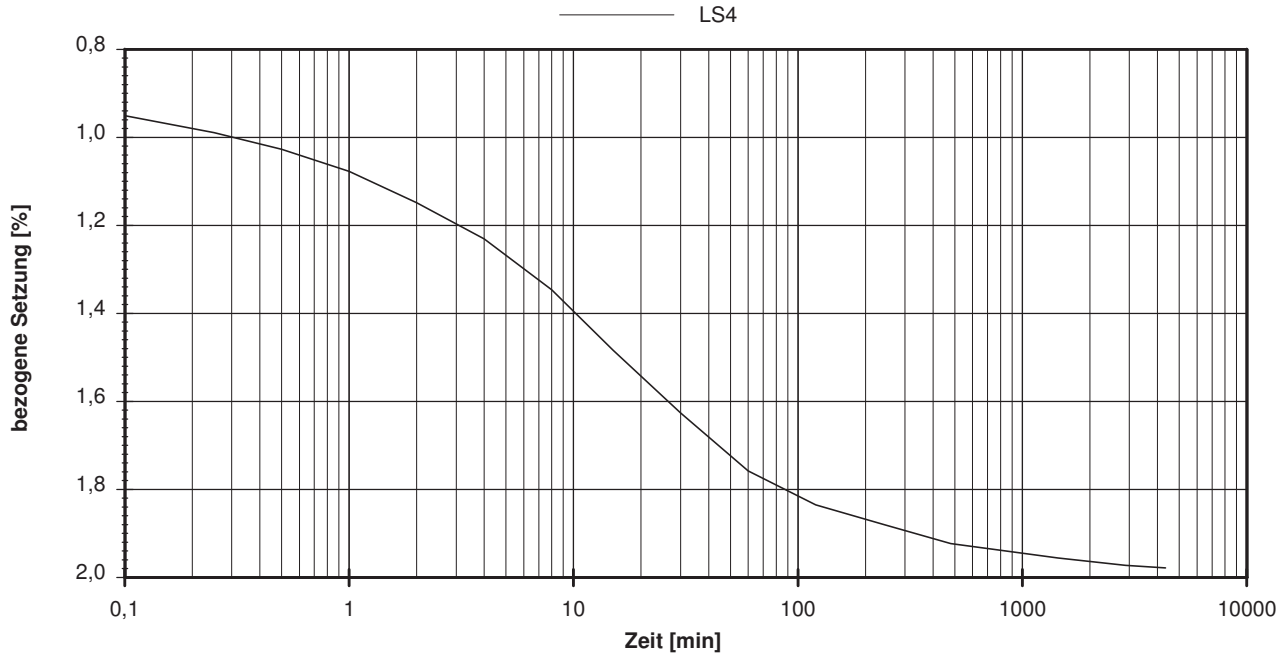
Entn. am: 02.02.2016 von: ARGE RTW

Ausgeführt von: Seitz	am: 01.03.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 04.04.2016	

Probenhöhe:	1,82 cm	Feuchtdichte:	2,028 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	20,8 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,679 t/m³

Laststufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	-0,73		
2	0,1000	-0,35	13,4	
3	0,2000	0,55	11,0	
4	0,4000	1,98	14,1	2,4E-04 *
5	0,1000	0,66	22,8	
6	0,2000	1,12	21,7	
7	0,4000	2,10	20,3	
8	0,8000	4,04	20,6	





vorhandene Erdauflast p_n:	Belastungszuwachs Δp:	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$:
0,169 MN/m²	0,200 MN/m²	13,5 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**29**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-83
Tiefe unter GOK: 10,70 - 11,00 m
Entnahmeart: ungestört

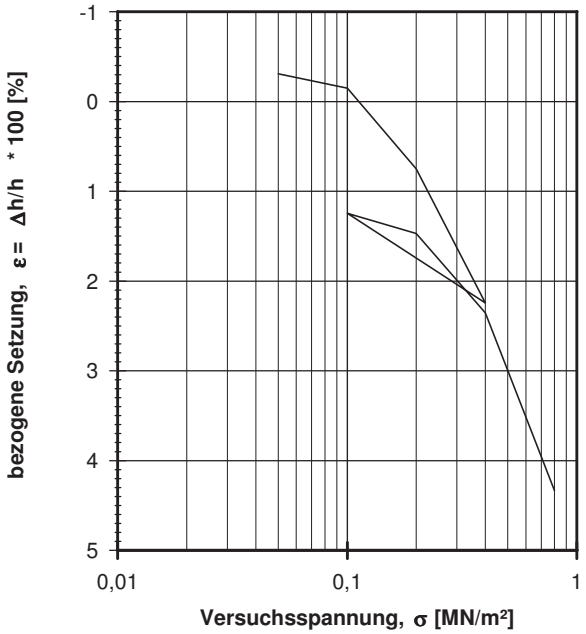
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U	TM	

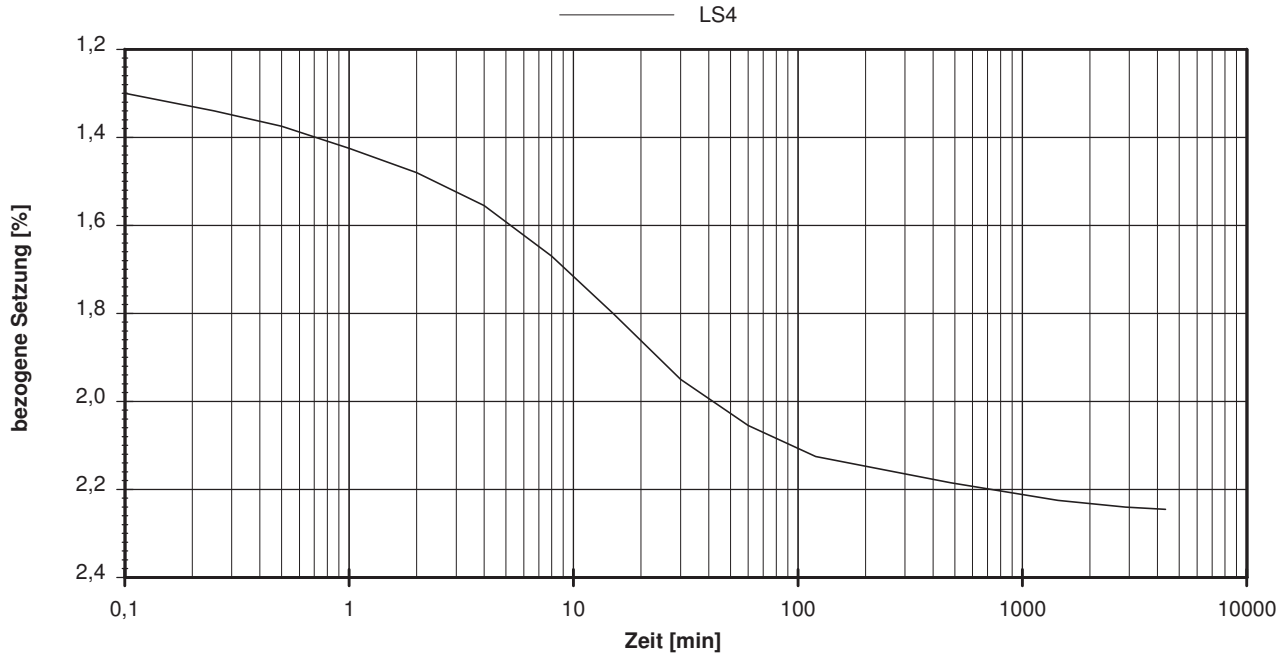
Entn. am: 02.02.2016 — von: ARGE RTW

Ausgeführt von: Seitz	am: 01.03.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 04.04.2016	

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	2,081 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	19,4 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,743 t/m³

Laststufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	-0,31		
2	0,1000	-0,15	31,3	
3	0,2000	0,75	11,1	
4	0,4000	2,25	13,4	3,0E-04 *
5	0,1000	1,25	30,0	
6	0,2000	1,47	44,4	
7	0,4000	2,36	22,6	
8	0,8000	4,33	20,3	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,217 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 13,8 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.5	30

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

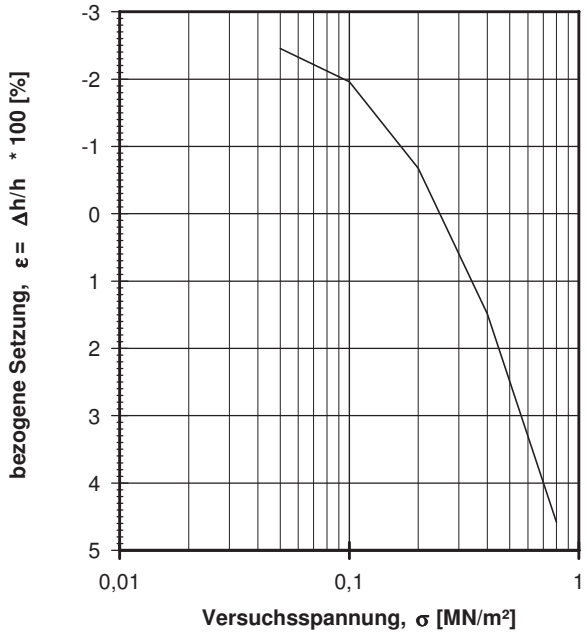
Kompressionsversuch

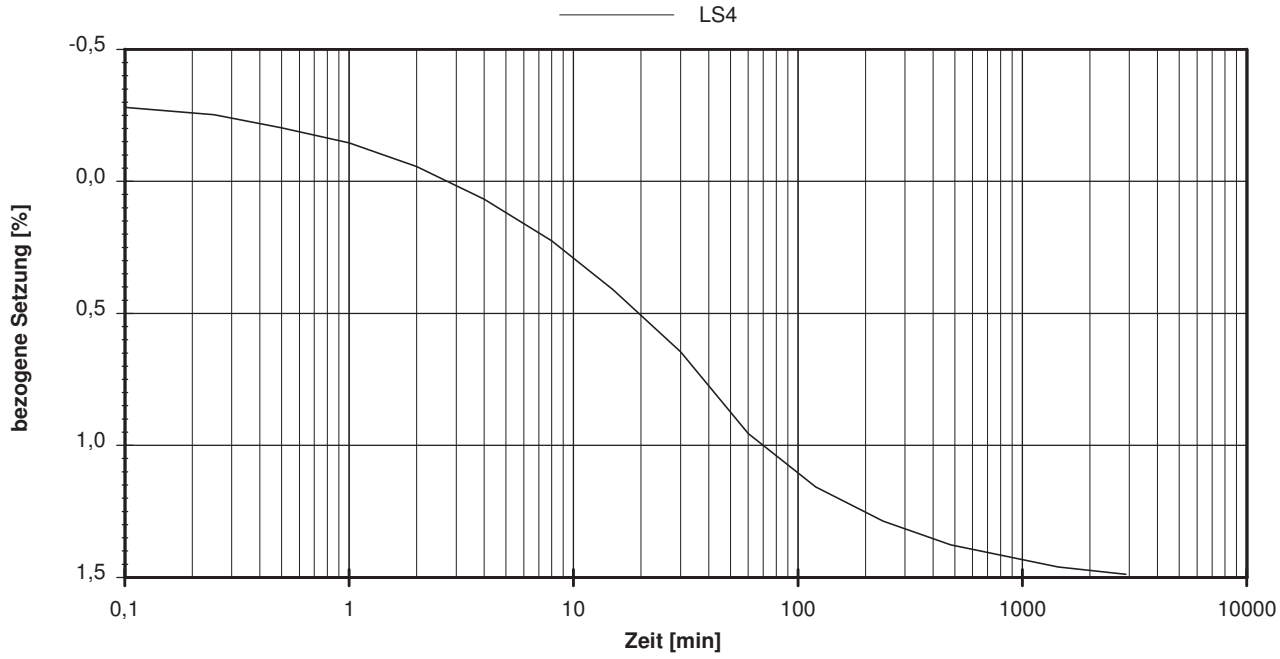
Entnahmestelle	B 1-85		
Tiefe unter GOK:	10,30 - 10,60 m		
Entnahmeart:	ungestört		
Probenbeschreibung: T,s'	Bodengruppe: TA	Stratigraphie:	
Entn. am: 22.01.2014	von: ARGE RTW		

Ausgeführt von: Seitz	am: 08.04.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 26.04.2014	

Probenhöhe:	1,78 cm	Feuchtdichte:	2,096 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	21,6 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,724 t/m³

Laststufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	-2,46		
2	0,1000	-1,96	10,1	
3	0,2000	-0,67	7,8	
4	0,4000	1,49	9,2	1,3E-04 *
5	0,8000	4,58	12,9	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,209 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 9,4 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Kompressionsversuch

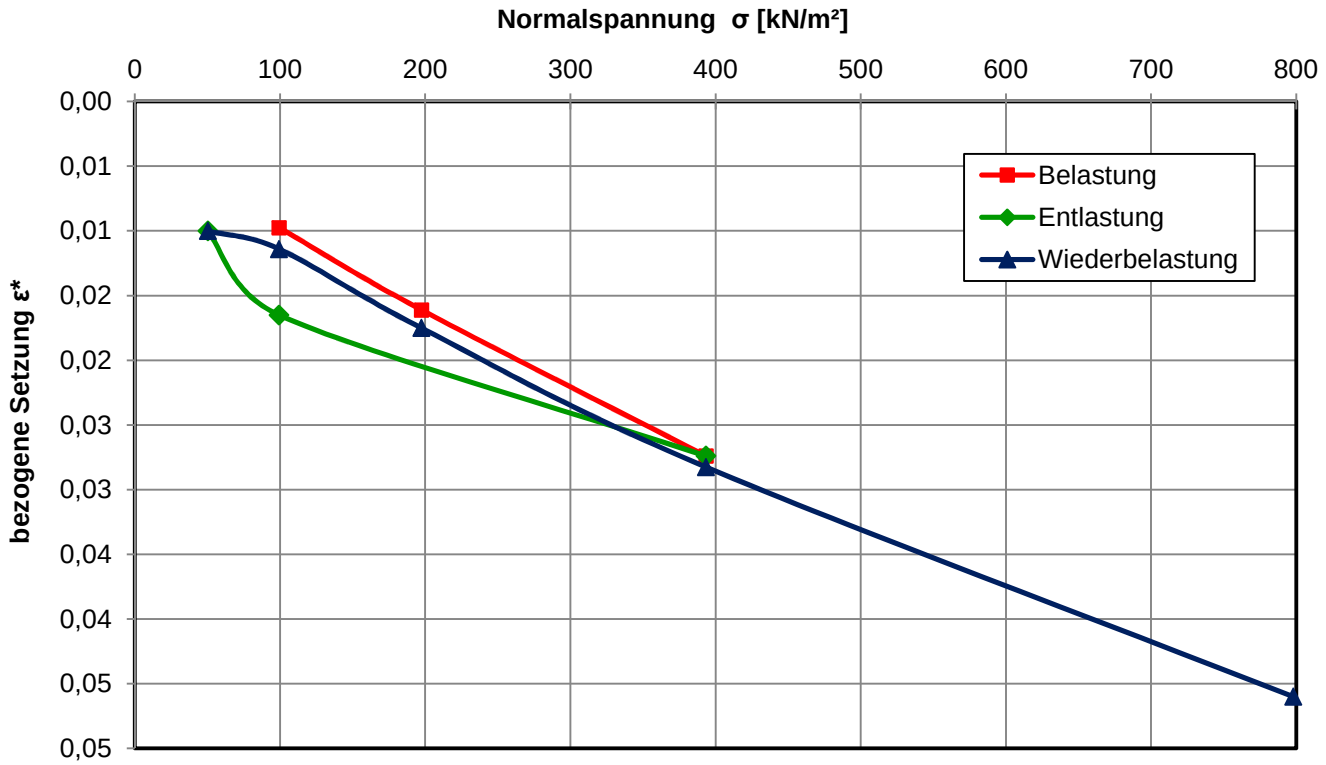
DIN 18135

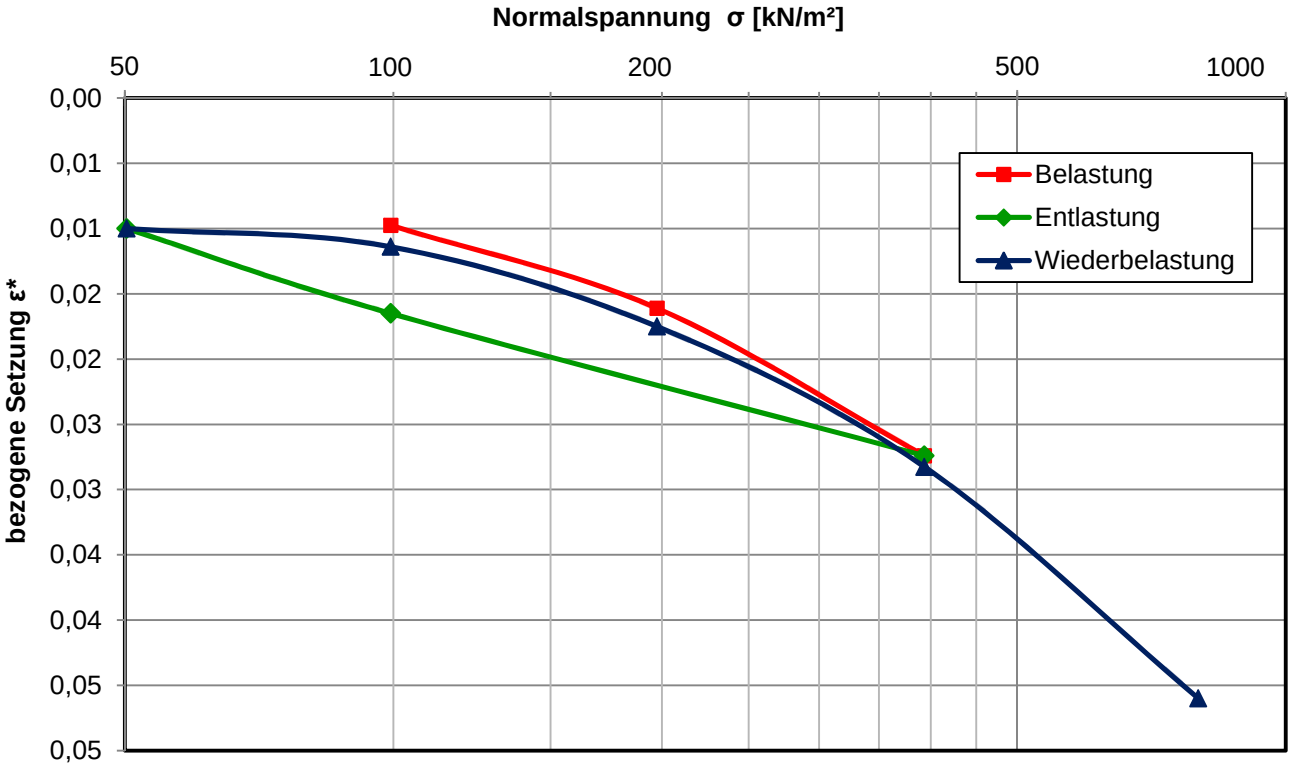
Drucksetzung

Team Berlin
Jens Engelmann
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: +49 30 6343 1525

Bauvorhaben:	Regionaltangente West			Projekt-Nr.:	D-F000072
Teilprojekt:	EÜ Westerbach			Reg.-Nr.:	
Entnahmeort:	B 1-86 UP 1	Tiefe [m] :	11,0-11,3m	Labor-Nr.:	2016 / 698
Bodenart	TA			Versuchsst.:	1

Einbauwassergehalt:	0,23		Einbausättigungszahl:	1,00	
Einbautrockendichte:	1,66	g/cm³	Glühverlust:		%
Einbauporenzahl:	0,60			**Datum:**	18.03.2016





Kompressionsversuch

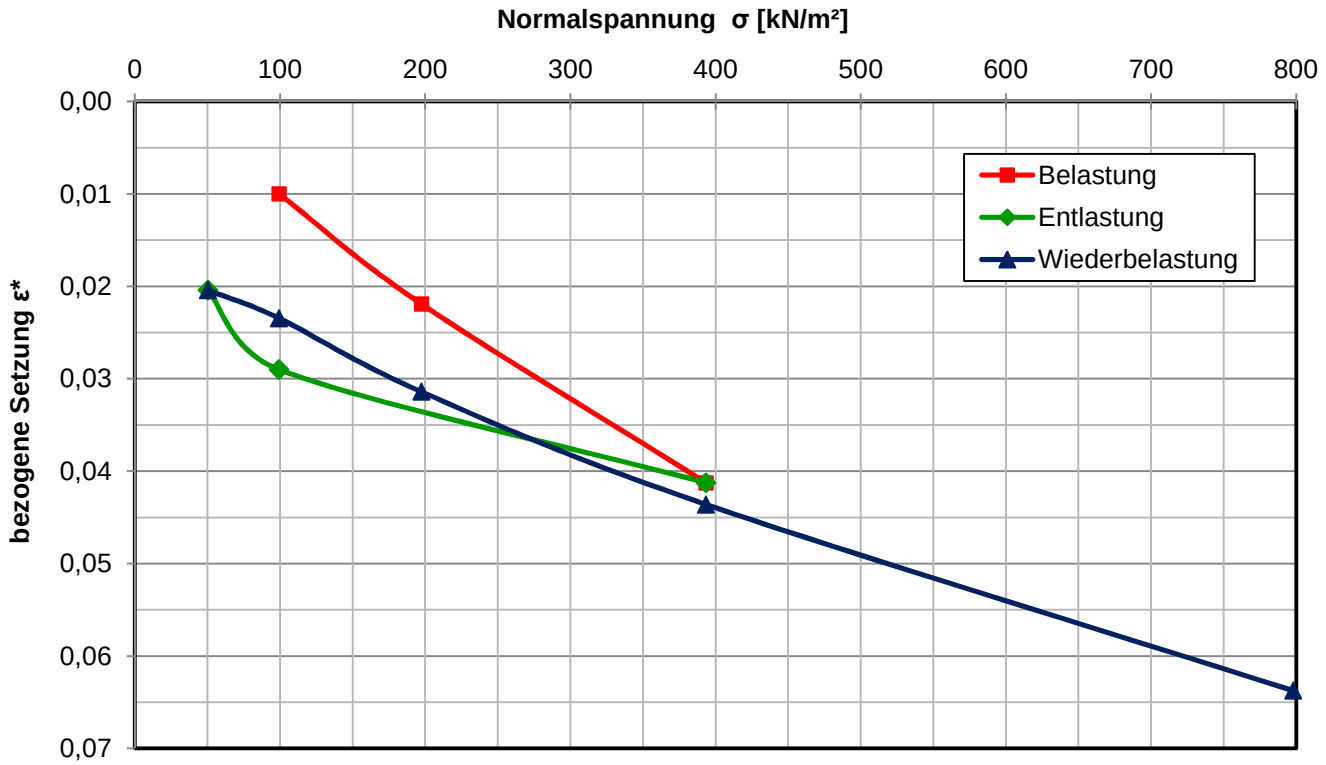
DIN 18135

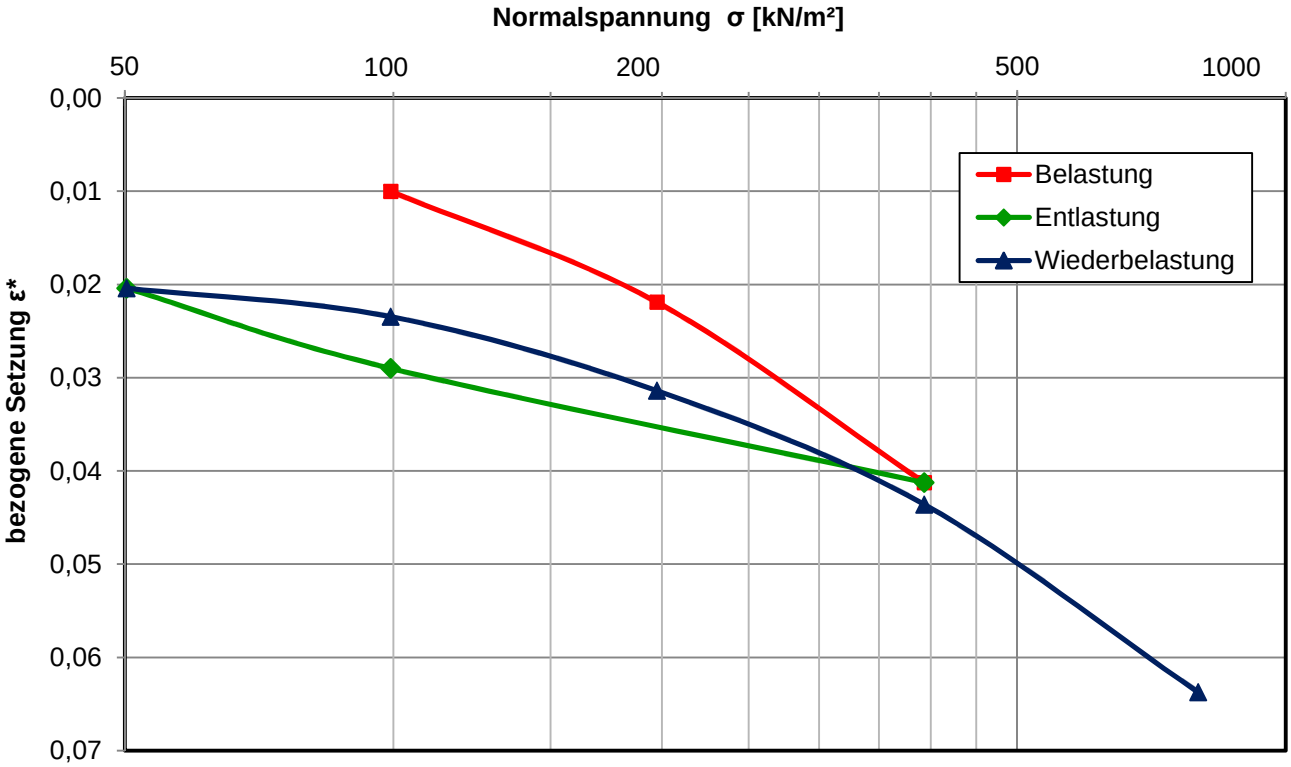
Drucksetzung

Team Berlin
Jens Engelmann
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: +49 30 6343 1525

Bauvorhaben:	Regionaltangente West			Projekt-Nr.:	D-F000072
Teilprojekt:	EÜ Westerbach			Reg.-Nr.:	
Entnahmeort:	B 1-86 UP 2	Tiefe [m] :	12,7-13,0m	Labor-Nr.:	2016 / 699
Bodenart	TA			Versuchsst.:	2

Einbauwassergehalt:	0,23	Einbausättigungszahl:	0,95
Einbautrockendichte:	1,61 g/cm³	Glühverlust:	%
Einbauporenzahl:	0,66	**Datum:**	18.03.2016





FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.5	33

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-87b
Tiefe unter GOK: 9,00 - 9,30 m
Entnahmeart: ungestört

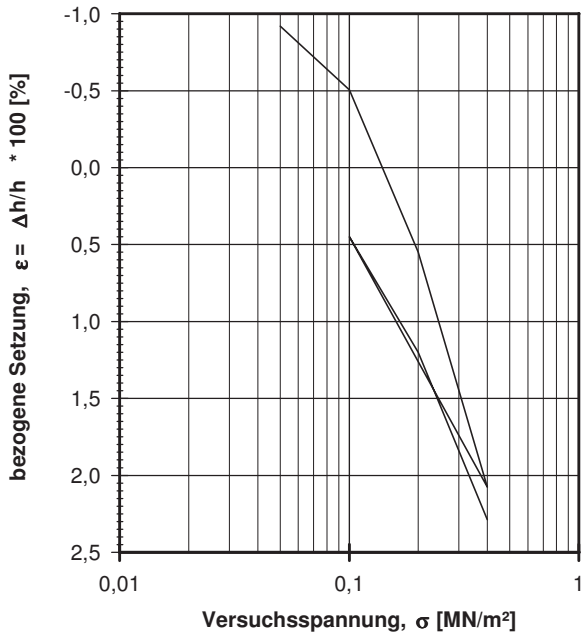
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T	TA	

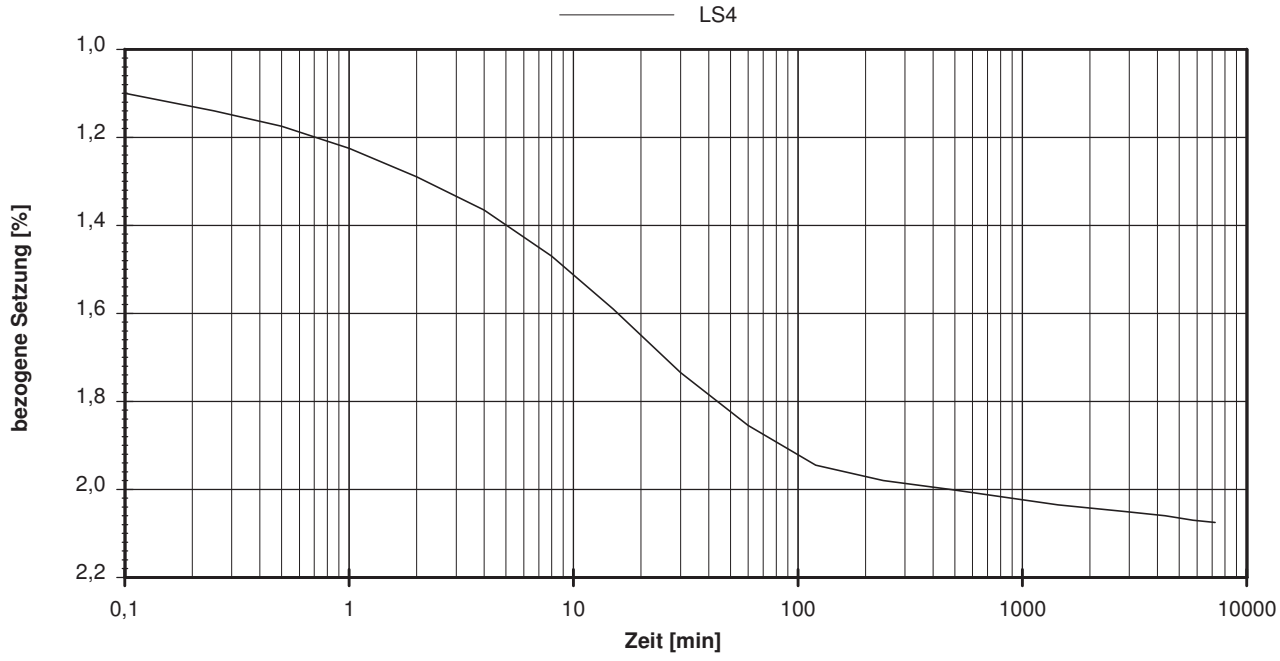
Ausgeführt von: Seitz	am: 21.11.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 03.07.2015	

Entn. am: von: ARGE RTW

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	2,026 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	23,0 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,647 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	-0,92		
2	0,1000	-0,51	12,0	
3	0,2000	0,55	9,5	
4	0,4000	2,08	13,1	3,1E-04 *
5	0,1000	0,45	18,5	
6	0,2000	1,20	13,3	
7	0,4000	2,29	18,4	





vorhandene Erdauflast p_n:	Belastungszuwachs Δp:	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$:
0,183 MN/m²	0,200 MN/m²	12,7 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**34**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

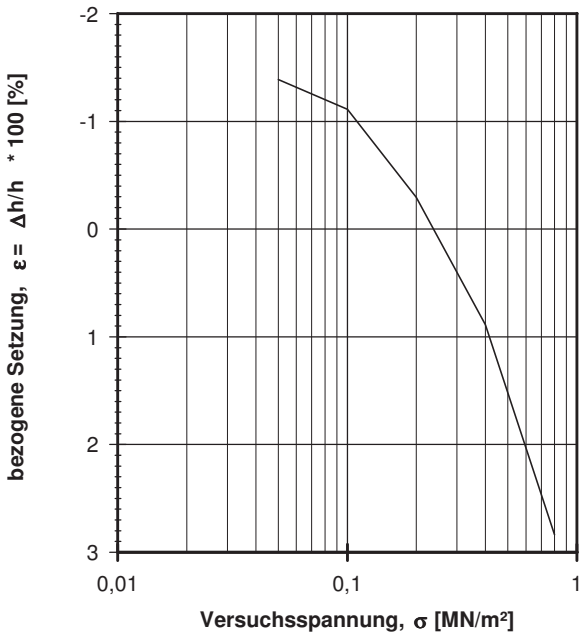
Kompressionsversuch

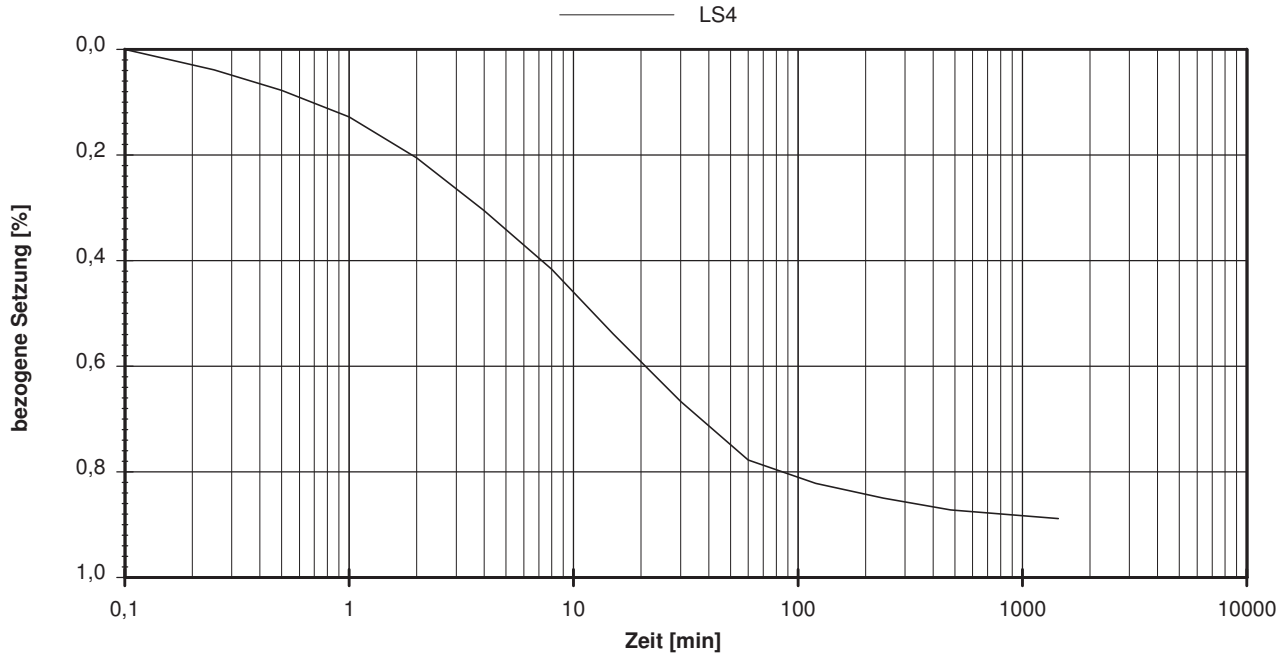
Entnahmestelle	B 1-89		
Tiefe unter GOK:	9,70 - 10,00 m		
Entnahmeart:	ungestört		
Probenbeschreibung: T,s	Bodengruppe: TA	Stratigraphie:	
Entn. am:	von: ARGE RTW		

Ausgeführt von: Seitz	am: 08.04.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 29.04.2014	

Probenhöhe:	1,80 cm	Feuchtdichte:	2,091 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	20,4 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,737 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	-1,39		
2	0,1000	-1,11	18,0	
3	0,2000	-0,29	12,2	
4	0,4000	0,89	16,9	3,7E-04 *
5	0,8000	2,83	20,6	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,197 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 16,8 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**35**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-94
Tiefe unter GOK: 11,70 - 12,00 m
Entnahmeart: ungestört

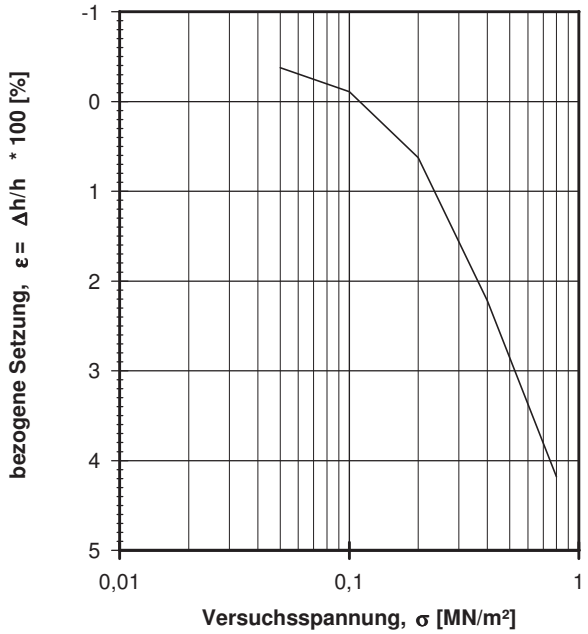
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T,s'	TA	

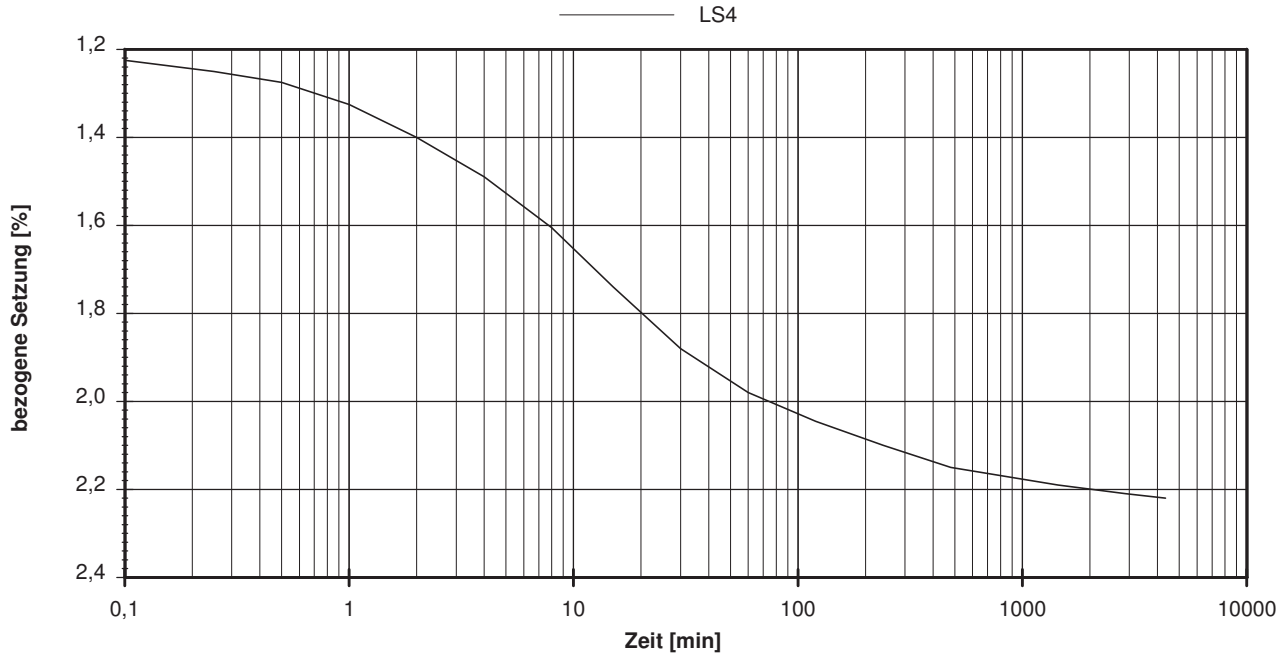
Ausgeführt von: Seitz	am: 09.04.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 27.02.2015	

Entn. am: 31.01.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	2,035 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	24,5 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,635 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	-0,38		
2	0,1000	-0,11	18,9	
3	0,2000	0,63	13,6	
4	0,4000	2,22	12,5	3,2E-04 *
5	0,8000	4,18	20,5	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,237 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 13,5 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**36**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-95
Tiefe unter GOK: 10,30 - 10,60 m
Entnahmeart: ungestört

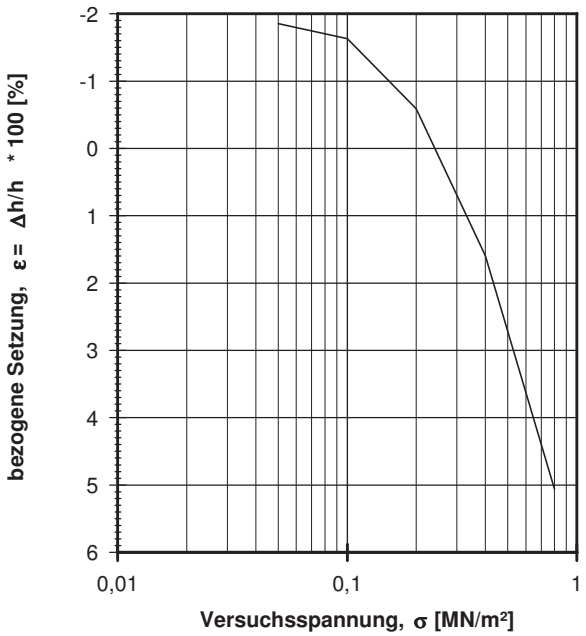
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T	TA	

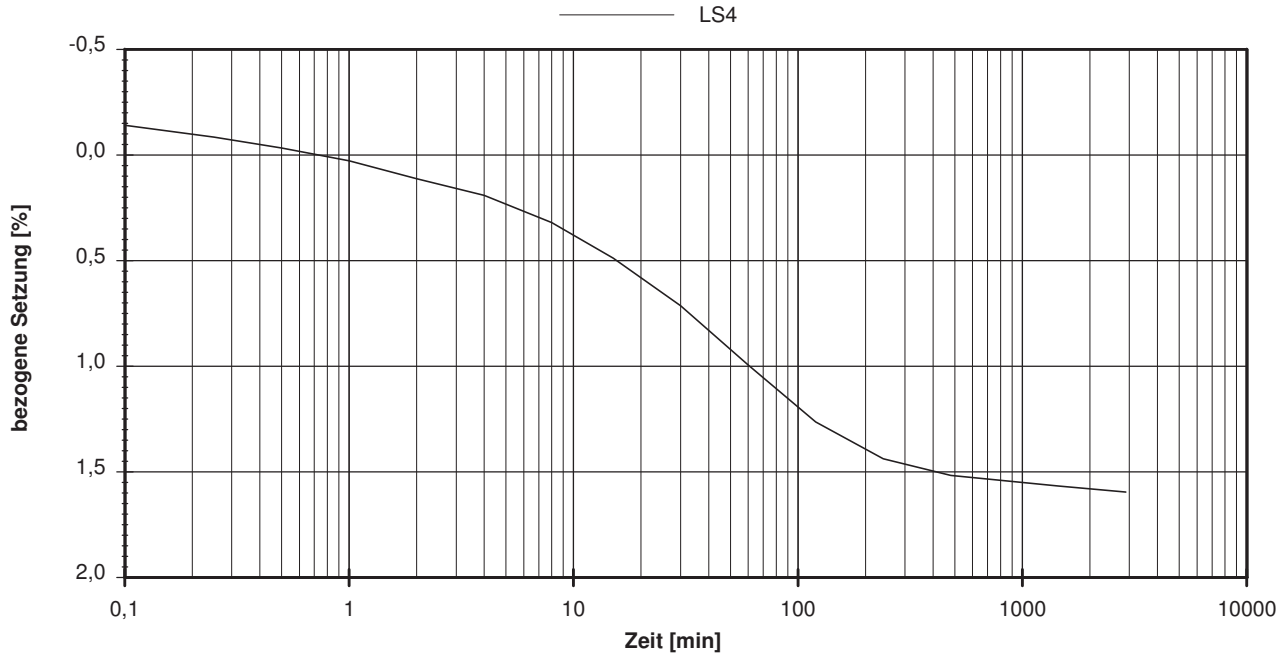
Ausgeführt von: Seitz	am: 09.04.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 27.02.2015	

Entn. am: 22.01.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	1,78 cm	Feuchtdichte:	2,020 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	26,6 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,596 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	-1,85		
2	0,1000	-1,63	22,3	
3	0,2000	-0,59	9,6	
4	0,4000	1,60	9,2	1,1E-04 *
5	0,8000	5,06	11,6	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,209 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 9,2 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.5	37

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

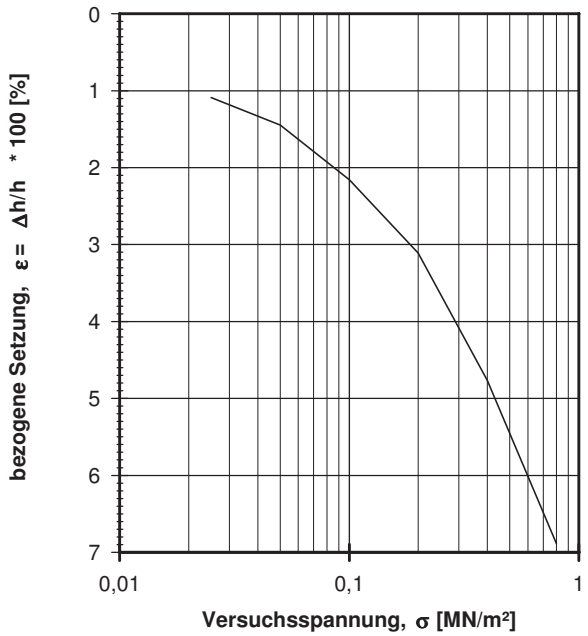
Kompressionsversuch

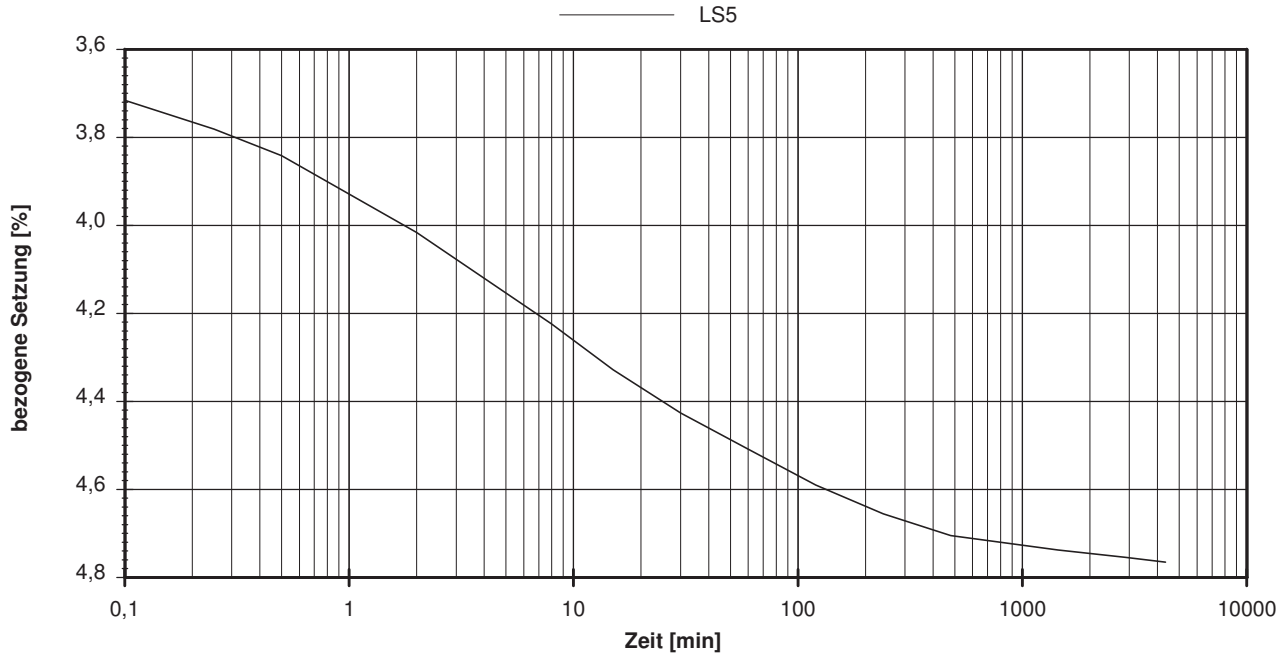
Entnahmestelle	B 1-97	
Tiefe unter GOK:	3,00 - 3,15 m	
Entnahmeart:	ungestört	
Probenbeschreibung: U/T,s	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Entn. am: 22.01.2014	von: ARGE RTW	

Ausgeführt von: Seitz	am: 09.04.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 16.02.2015	

Probenhöhe:	1,83 cm	Feuchtdichte:	2,058 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	19,9 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,716 t/m³

Laststufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	1,09		
2	0,0500	1,45	6,9	
3	0,1000	2,16	7,0	
4	0,2000	3,11	10,5	
5	0,4000	4,77	12,1	4,9E-04 *
6	0,8000	6,89	18,9	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,062 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 10,0 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.5	38

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-98
Tiefe unter GOK: 3,10 - 3,40 m
Entnahmeart: ungestört

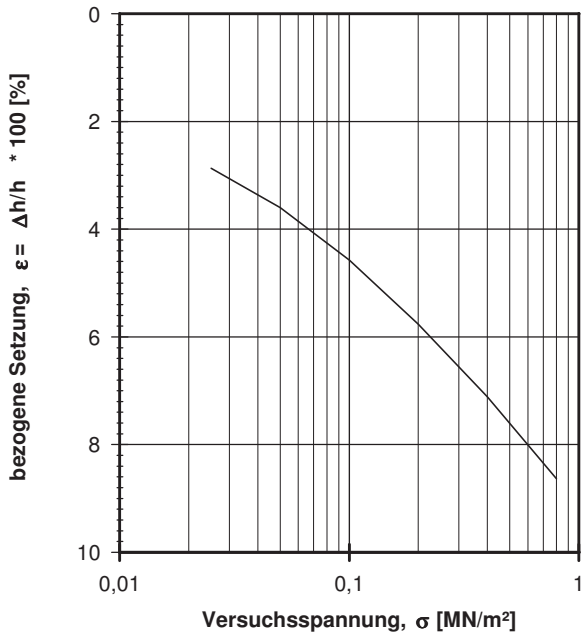
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s	TL	

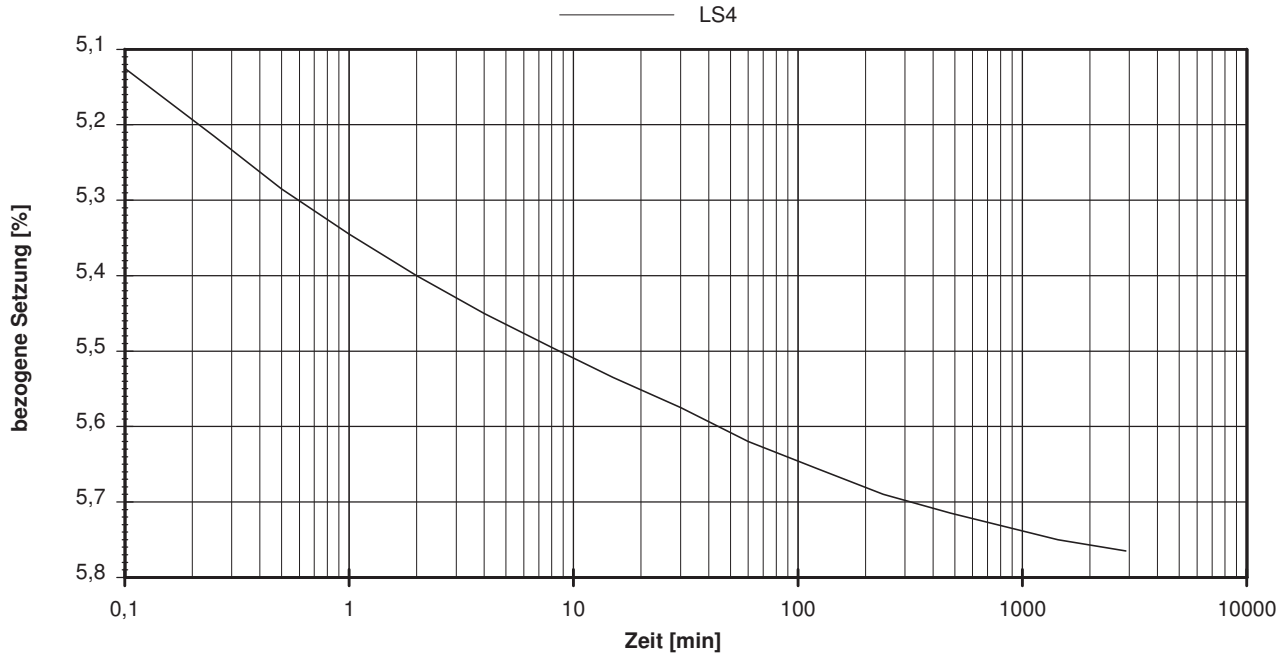
Entn. am: 26.02.2014 von: ARGE RTW

Ausgeführt von: Gottschlich	am: 16.05.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 16.02.2015	

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	2,060 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	21,2 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,700 t/m³

Laststufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	2,87		
2	0,0500	3,60	3,4	
3	0,1000	4,58	5,1	
4	0,2000	5,77	8,4	n.b. *
5	0,4000	7,11	14,9	
6	0,8000	8,63	26,3	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,065 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 8,7 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**39**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

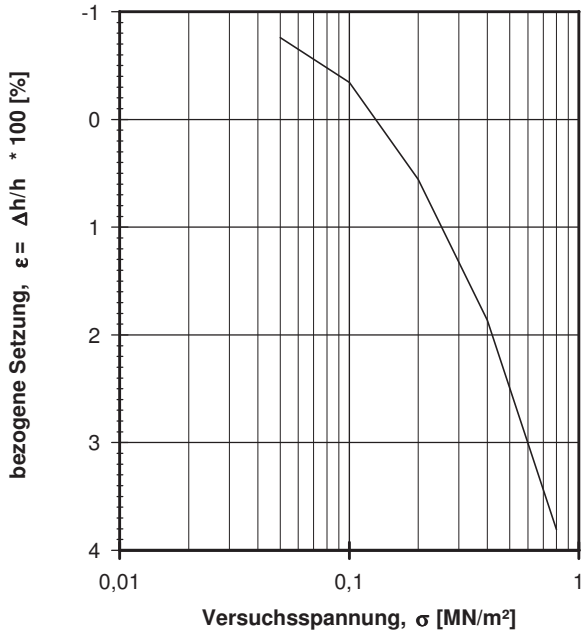
Kompressionsversuch

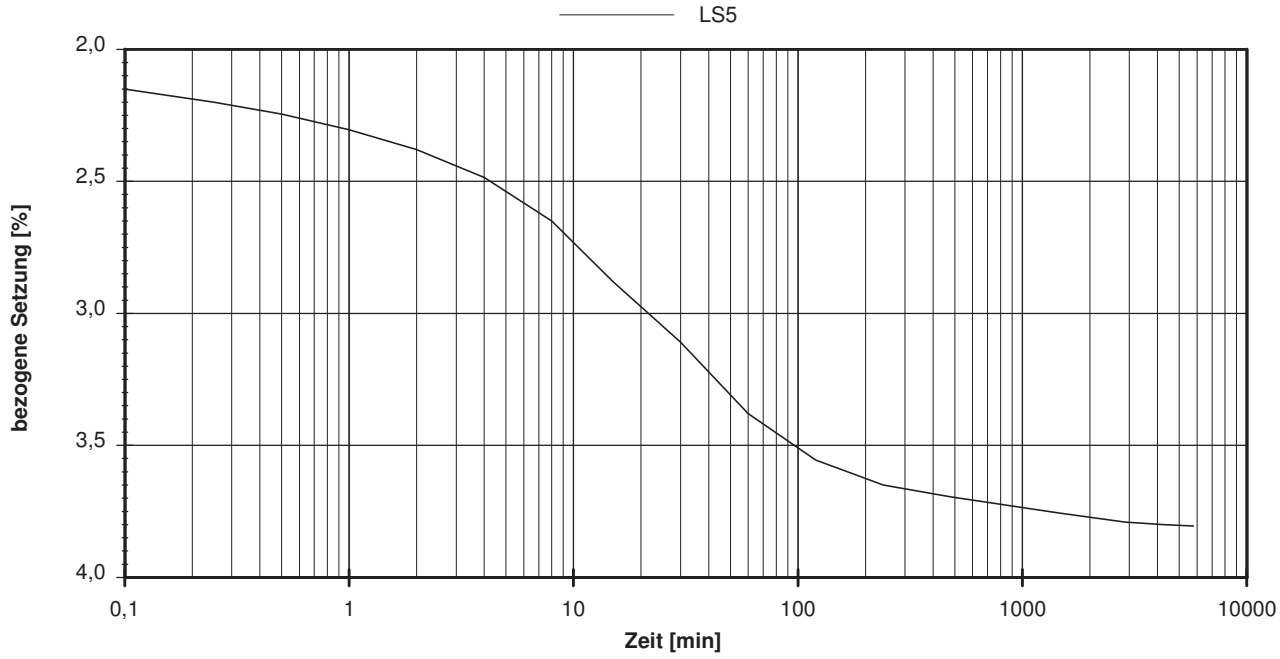
Ausgeführt von: Gottschlich	am: 16.05.2014	Gepr.:	
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 16.02.2015		

Entnahmestelle	B 1-98	
Tiefe unter GOK:	15,30 - 15,60 m	
Entnahmeart:	ungestört	
Probenbeschreibung: T	Bodengruppe: TA	Stratigraphie:
Entn. am: 27.02.2014	von: ARGE RTW	

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	2,068 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	21,2 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,706 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	-0,76		
2	0,1000	-0,35	12,0	
3	0,2000	0,56	11,1	
4	0,4000	1,87	15,3	
5	0,8000	3,81	20,6	1,8E-04 *





vorhandene Erdauflast p_n: 0,265 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 16,7 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**40**

Projekt: **Regionaltangente West Stufe II, Lph 3+4**

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-99

Tiefe unter GOK: 4,00 - 4,30 m

Entnahmeart: ungestört

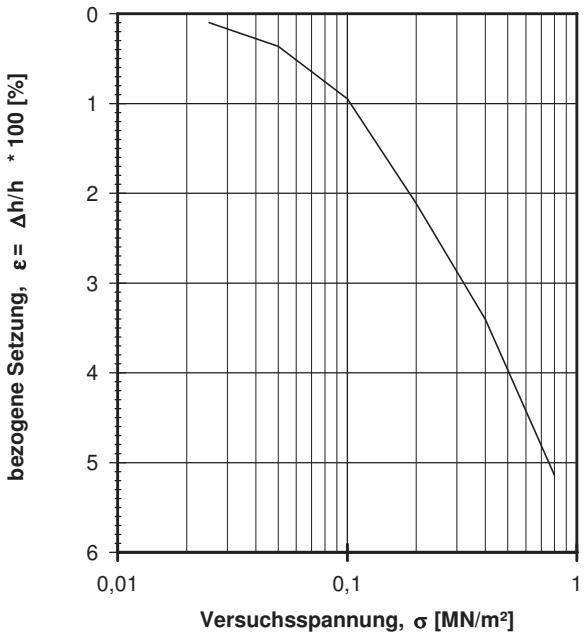
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U,s,g	TM	

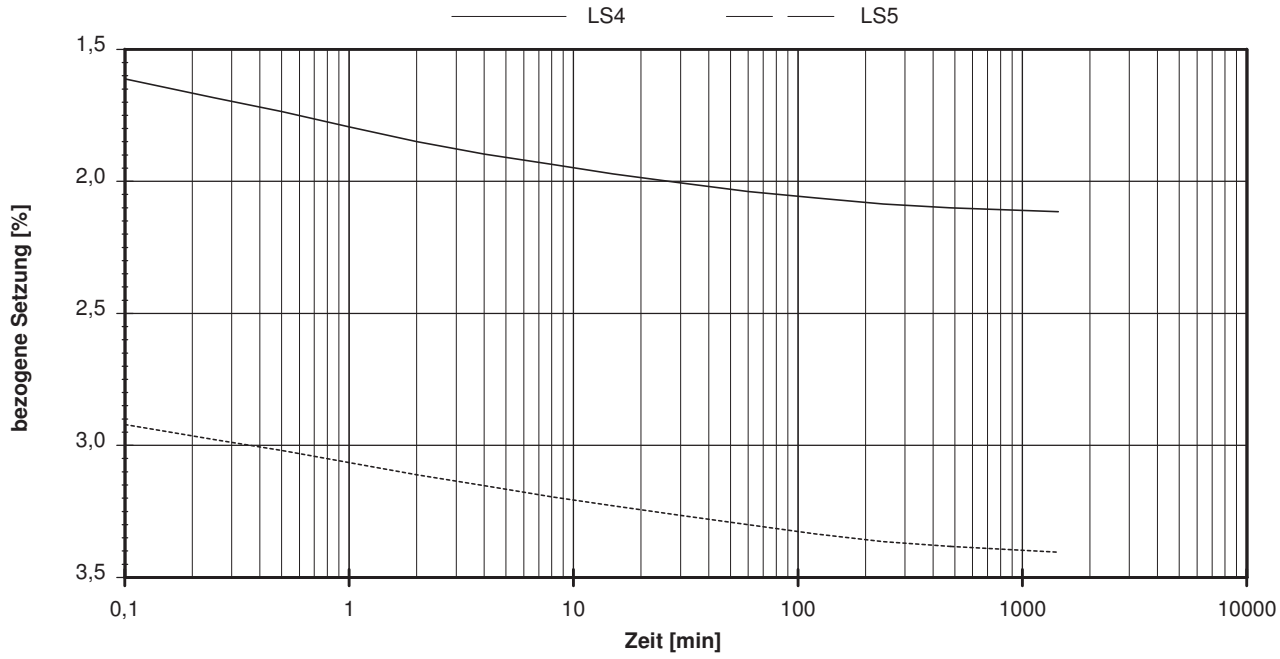
Ausgeführt von: Seitz	am: 10.04.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 17.02.2015	

Entn. am: 15.01.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	6,95 cm	Feuchtdichte:	2,093 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	100,29 cm²	Wassergehalt:	12,5 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,860 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	0,10		
2	0,0500	0,36	9,4	
3	0,1000	0,95	8,5	
4	0,2000	2,12	8,6	n.b. *
5	0,4000	3,40	15,5	n.b.
6	0,8000	5,14	23,1	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,083 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 10,5 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.5	41

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-100
Tiefe unter GOK: 8,10 - 8,40 m
Entnahmeart: ungestört

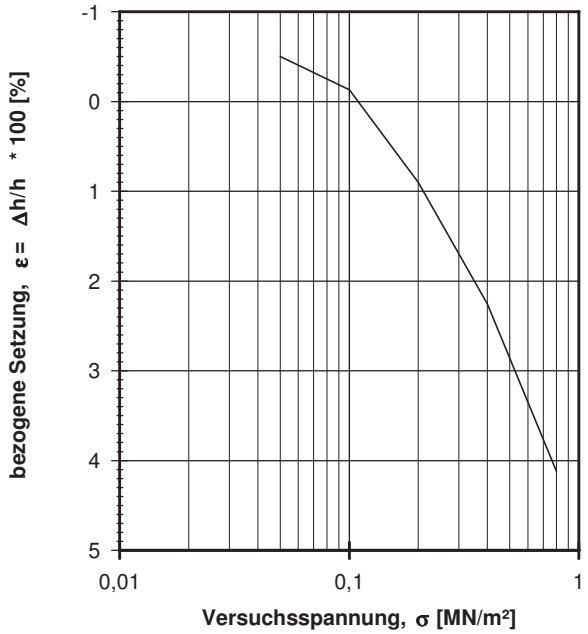
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U	TM	

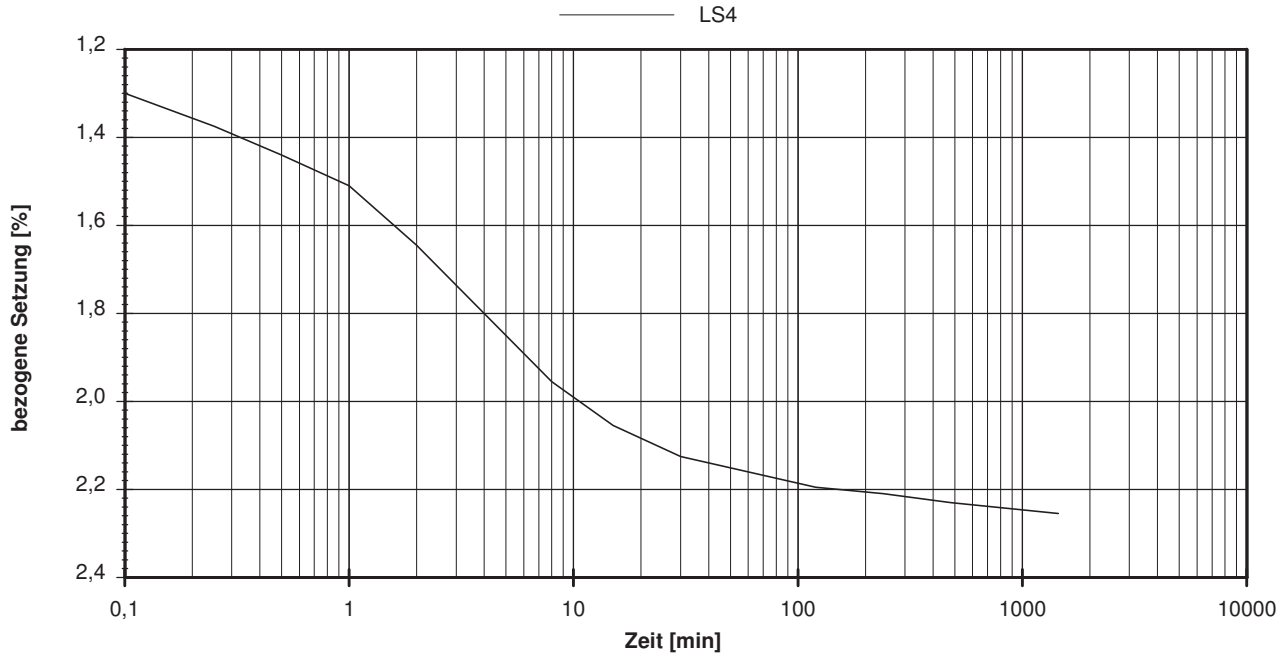
Ausgeführt von: Seitz	am: 10.04.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 17.02.2015	

Entn. am: 14.01.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	2,090 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	19,5 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,749 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	-0,50		
2	0,1000	-0,13	13,5	
3	0,2000	0,90	9,7	
4	0,4000	2,26	14,8	1,2E-03 *
5	0,8000	4,12	21,5	





vorhandene Erdauflast p_n:	Belastungszuwachs Δp:	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$:
0,165 MN/m²	0,200 MN/m²	13,5 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.5	42

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-100
Tiefe unter GOK: 13,70 - 14,00 m
Entnahmeart: ungestört

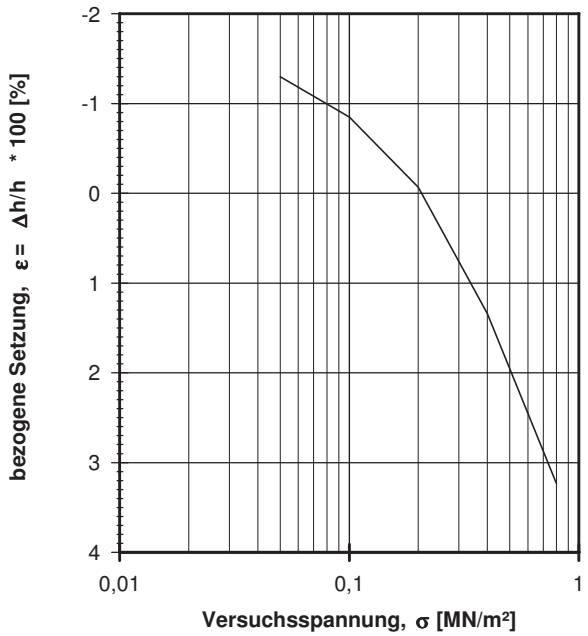
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T	TA	

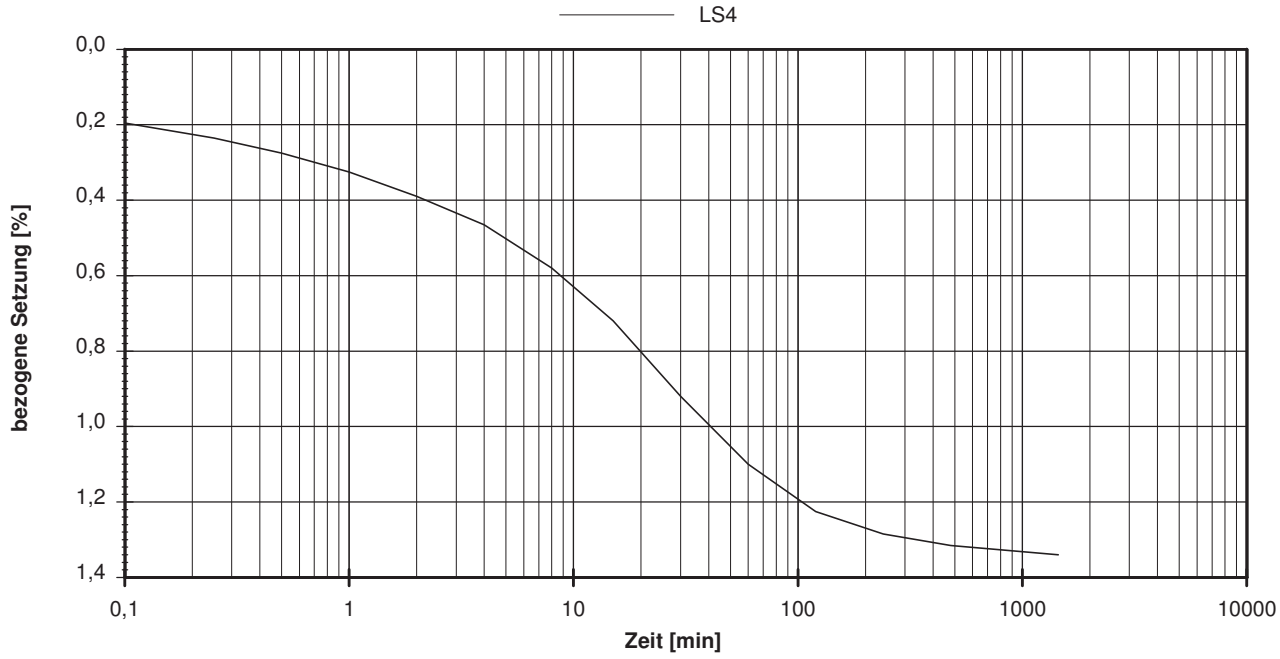
Entn. am: 14.01.2014 von: ARGE RTW

Ausgeführt von: Seitz	am: 10.04.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 17.02.2015	

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	2,040 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	24,4 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,640 t/m³

Laststufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	-1,30		
2	0,1000	-0,85	11,1	
3	0,2000	-0,07	12,8	
4	0,4000	1,34	14,2	2,2E-04 *
5	0,8000	3,23	21,2	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,249 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 15,4 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.5	43

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-101
Tiefe unter GOK: 17,00 - 17,30 m
Entnahmeart: ungestört

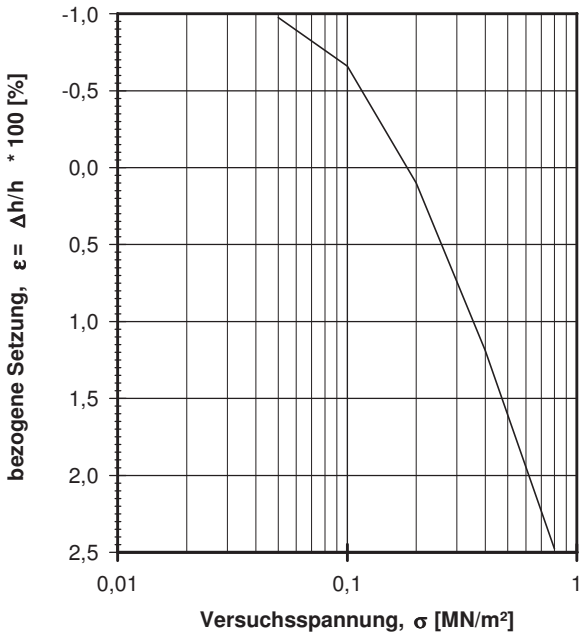
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U	TM	

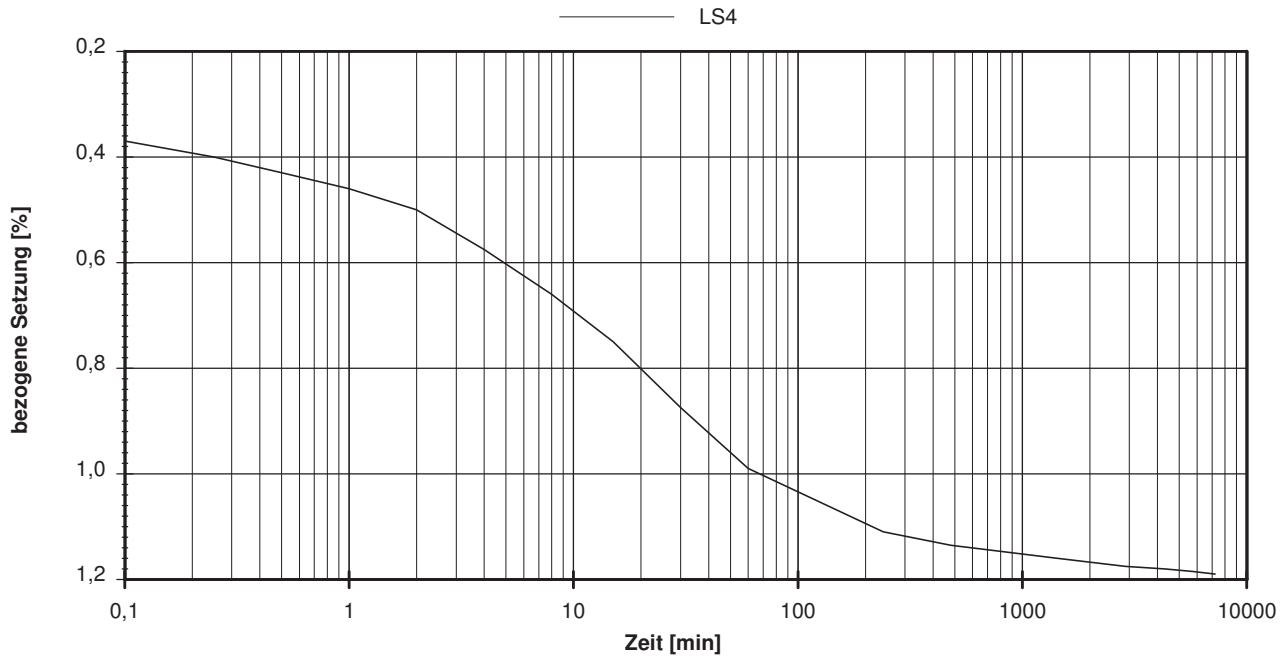
Ausgeführt von: Seitz	am: 11.04.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.02.2015	

Entn. am: 21.01.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	2,126 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	15,3 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,844 t/m³

Laststufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	-0,98		
2	0,1000	-0,66	15,9	
3	0,2000	0,10	13,2	
4	0,4000	1,19	18,3	2,6E-04 *
5	0,8000	2,48	31,1	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,294 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 22,7 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**44**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-102.1
Tiefe unter GOK: 2,60 - 2,90 m
Entnahmeart: ungestört

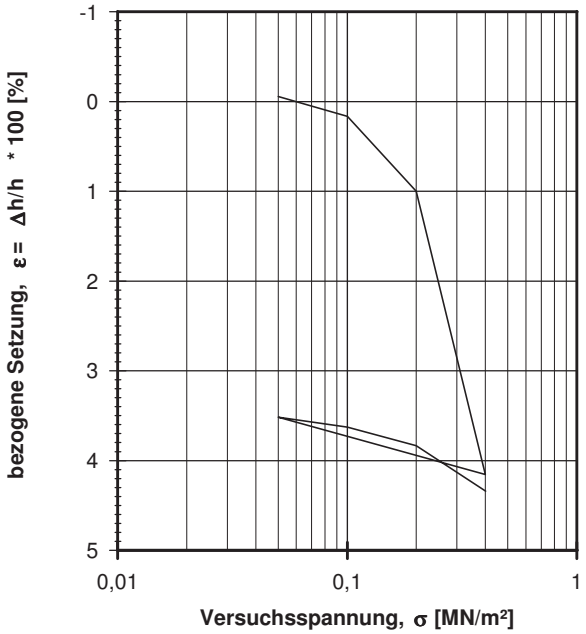
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s'	TL	

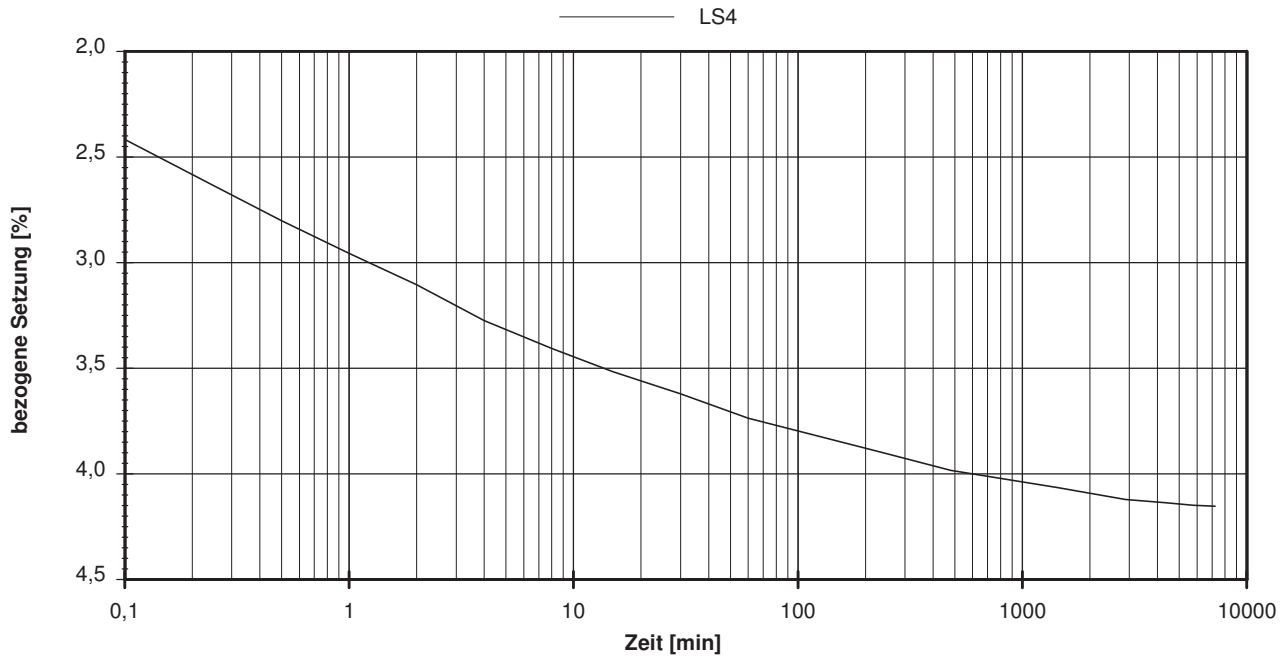
Ausgeführt von: Seitz	am: 16.01.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 19.02.2015	

Entn. am: 01.10.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	1,82 cm	Feuchtdichte:	1,790 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	14,0 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,570 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	-0,05		
2	0,1000	0,16	22,8	
3	0,2000	1,00	12,0	
4	0,4000	4,15	6,3	n.b. *
5	0,0500	3,52	54,9	
6	0,1000	3,63	45,5	
7	0,2000	3,84	47,9	
8	0,4000	4,34	39,6	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,055 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 10,5 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**45**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

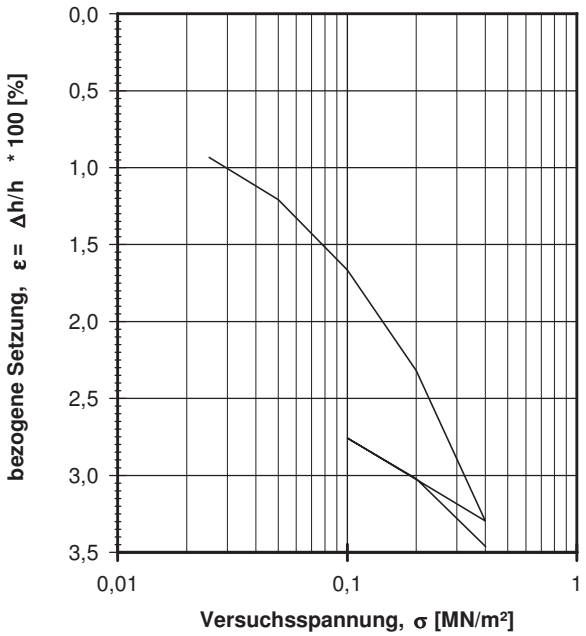
Kompressionsversuch

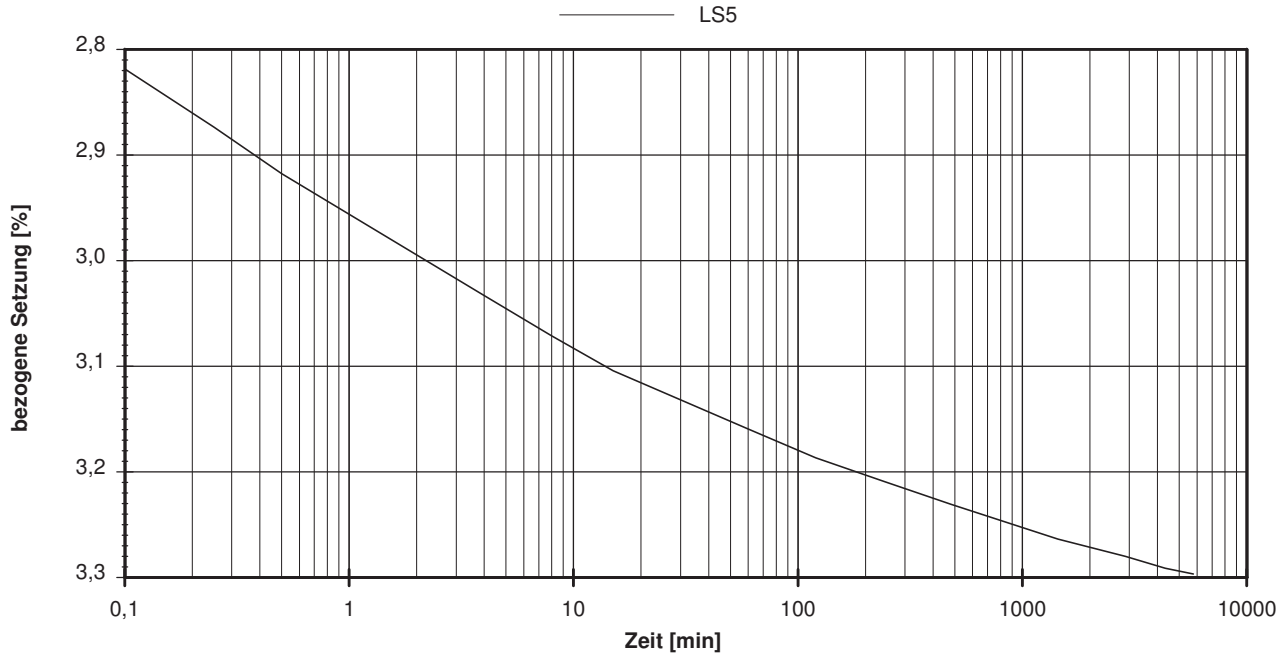
Entnahmestelle	B 1-102.4		
Tiefe unter GOK:	8,50 - 8,80 m		
Entnahmeart:	ungestört		
Probenbeschreibung:	U/T,s*	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Entn. am:		von: ARGE RTW	

Ausgeführt von: Seitz	am: 16.01.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 20.02.2015	

Probenhöhe:	1,82 cm	Feuchtdichte:	2,152 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	17,3 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,835 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	0,93		
2	0,0500	1,21	9,1	
3	0,1000	1,66	11,0	
4	0,2000	2,32	15,3	
5	0,4000	3,30	20,4	n.b. *
6	0,1000	2,76	55,7	
7	0,2000	3,02	37,9	
8	0,4000	3,46	45,5	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,173 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 19,6 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**46**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-105
Tiefe unter GOK: 4,00 - 4,30 m
Entnahmeart: ungestört

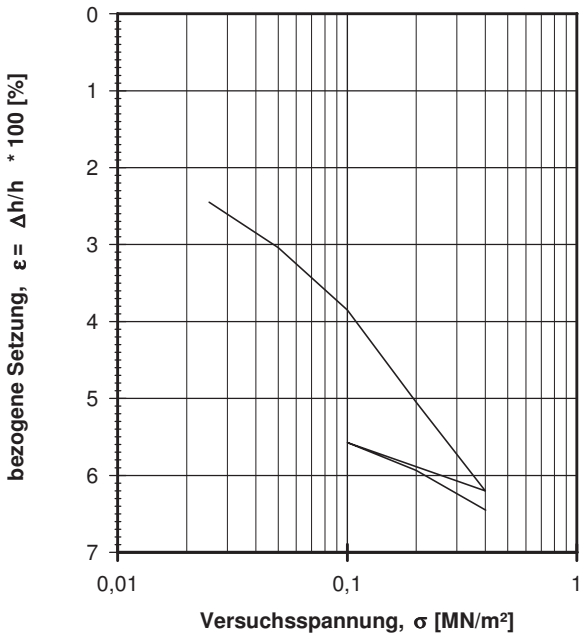
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s'	TL	

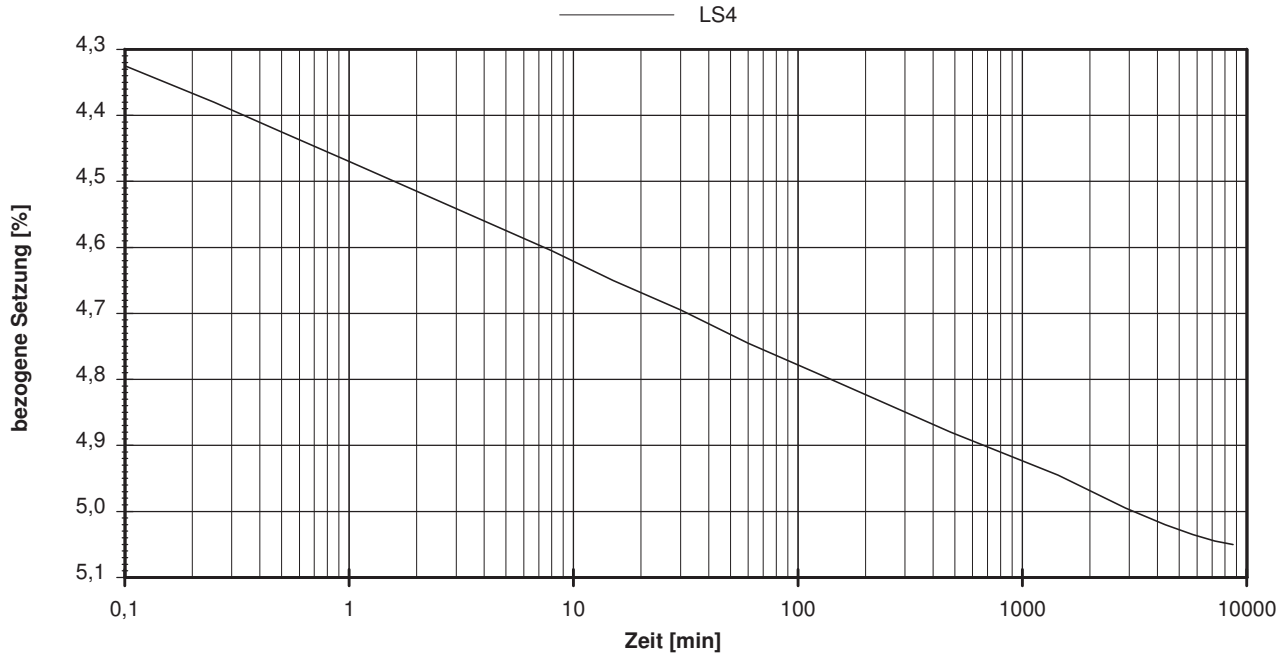
Ausgeführt von: Seitz	am: 28.11.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 12.03.2015	

Entn. am: 03.09.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	2,090 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	20,1 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,740 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	2,45		
2	0,0500	3,04	4,2	
3	0,1000	3,85	6,2	
4	0,2000	5,05	8,3	n.b. *
5	0,4000	6,20	17,4	
6	0,1000	5,58	48,0	
7	0,2000	5,94	27,8	
8	0,4000	6,45	38,8	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,083 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 10,2 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**47**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-106
Tiefe unter GOK: 2,00 - 2,30 m
Entnahmeart: ungestört

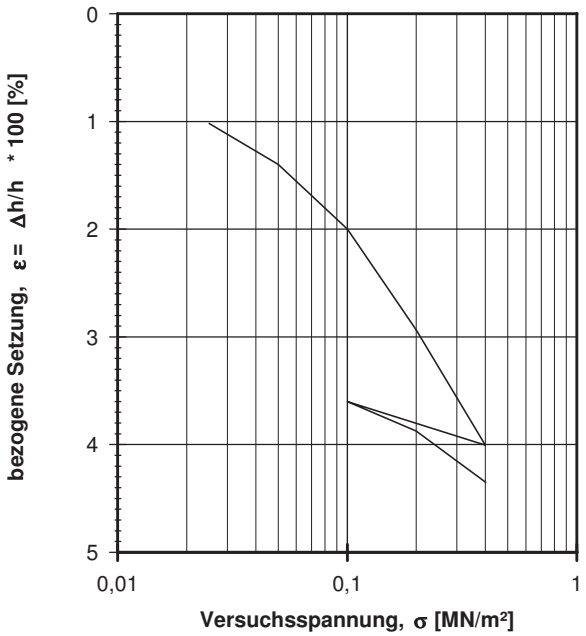
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s'	TL	

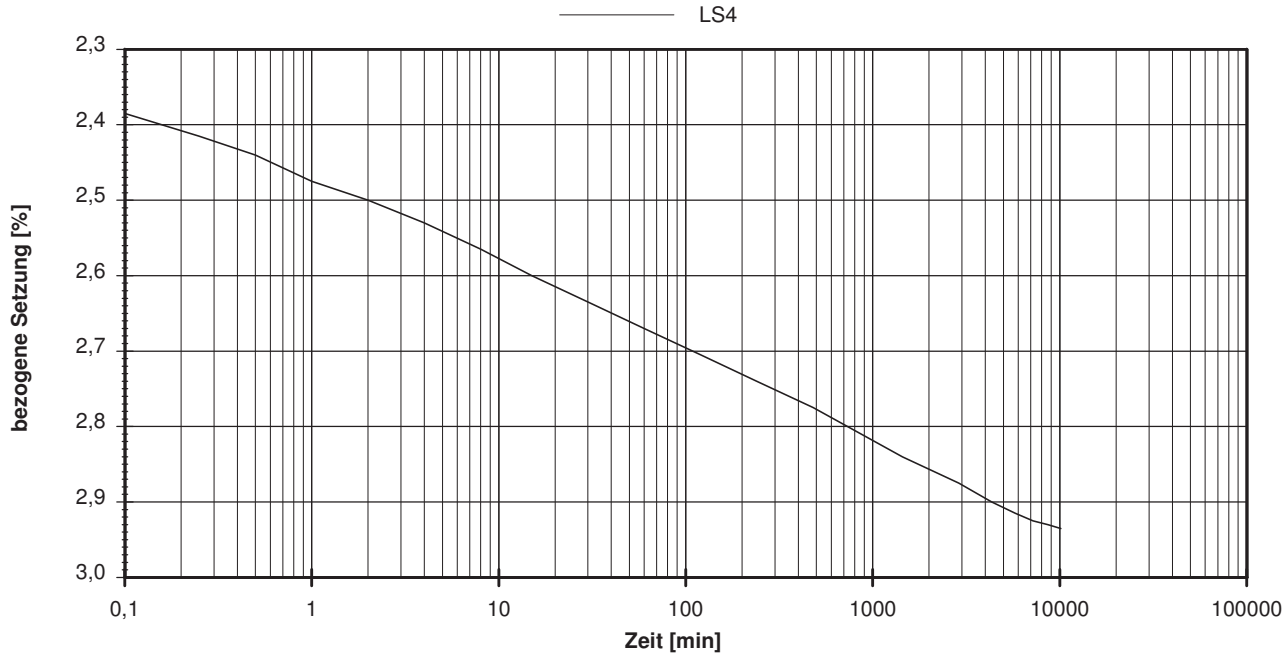
Ausgeführt von: Seitz	am: 03.12.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 13.03.2015	

Entn. am: 17.09.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	1,984 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	20,2 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,651 t/m³

Laststufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	1,02		
2	0,0500	1,40	6,6	
3	0,1000	2,00	8,3	
4	0,2000	2,94	10,7	n.b. *
5	0,4000	4,01	18,7	
6	0,1000	3,60	74,1	
7	0,2000	3,88	36,4	
8	0,4000	4,35	42,1	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,043 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 10,7 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.5	48

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

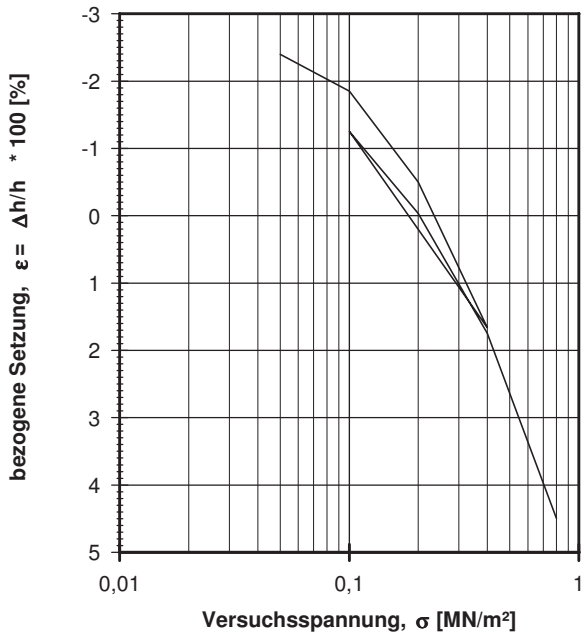
Kompressionsversuch

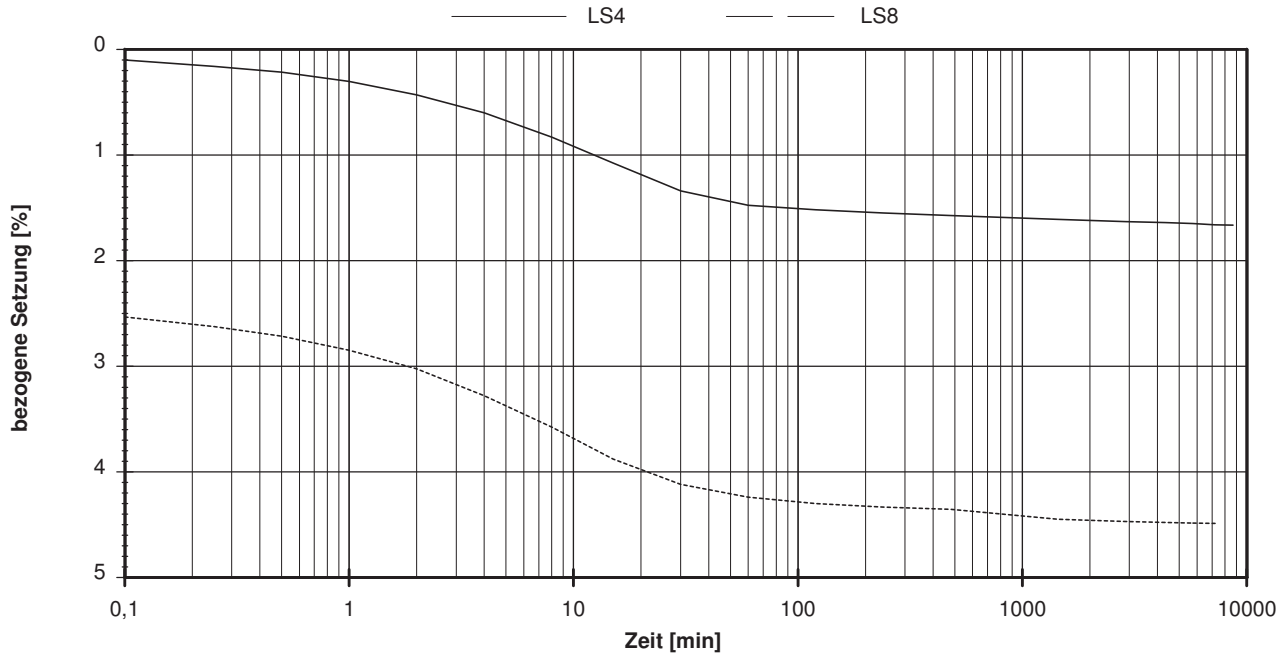
Ausgeführt von: Seitz	am: 03.12.2014	Gepr.:	
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 13.03.2015		

Entnahmestelle: B 1-106		
Tiefe unter GOK: 11,00 - 11,30 m		
Entnahmeart: ungestört		
Probenbeschreibung: T	Bodengruppe: TA	Stratigraphie:
Entn. am: 17.09.2014	von: ARGE RTW	

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	2,059 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	23,6 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,666 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	-2,40		
2	0,1000	-1,85	9,2	
3	0,2000	-0,50	7,4	
4	0,4000	1,67	9,2	4,9E-04 *
5	0,1000	-1,25	10,3	
6	0,2000	-0,04	8,2	
7	0,4000	1,75	11,2	
8	0,8000	4,49	14,6	6,0E-04





vorhandene Erdauflast p_n: 0,223 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 9,6 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.5	49

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-106.1
Tiefe unter GOK: 2,55 - 2,85 m
Entnahmeart: ungestört

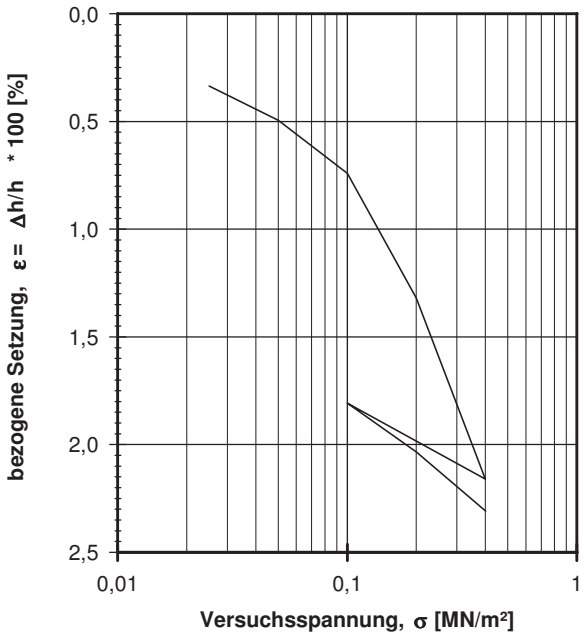
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s'	TL	

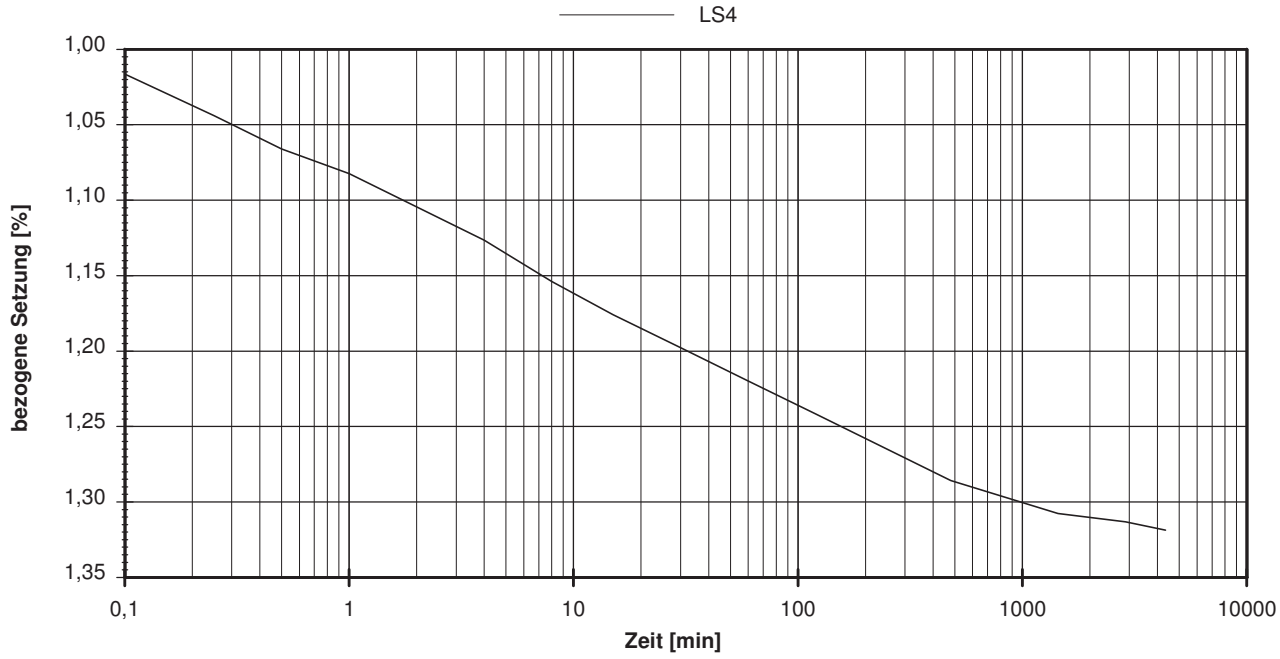
Ausgeführt von: Seitz	am: 20.01.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 13.03.2015	

Entn. am: von: ARGE RTW

Probenhöhe:	1,82 cm	Feuchtdichte:	2,060 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	20,0 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,717 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	0,34		
2	0,0500	0,49	15,7	
3	0,1000	0,74	20,2	
4	0,2000	1,32	17,3	n.b. *
5	0,4000	2,16	23,8	
6	0,1000	1,81	85,3	
7	0,2000	2,03	44,4	
8	0,4000	2,31	72,8	





vorhandene Erdauflast p_n:	Belastungszuwachs Δp:	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$:
0,054 MN/m²	0,200 MN/m²	19,4 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**50**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-106.1
Tiefe unter GOK: 9,60 - 9,90 m
Entnahmeart: ungestört

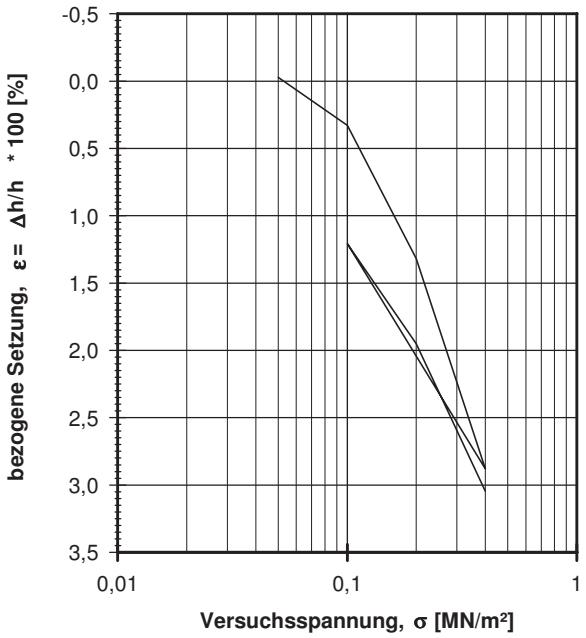
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T,s'	TA	

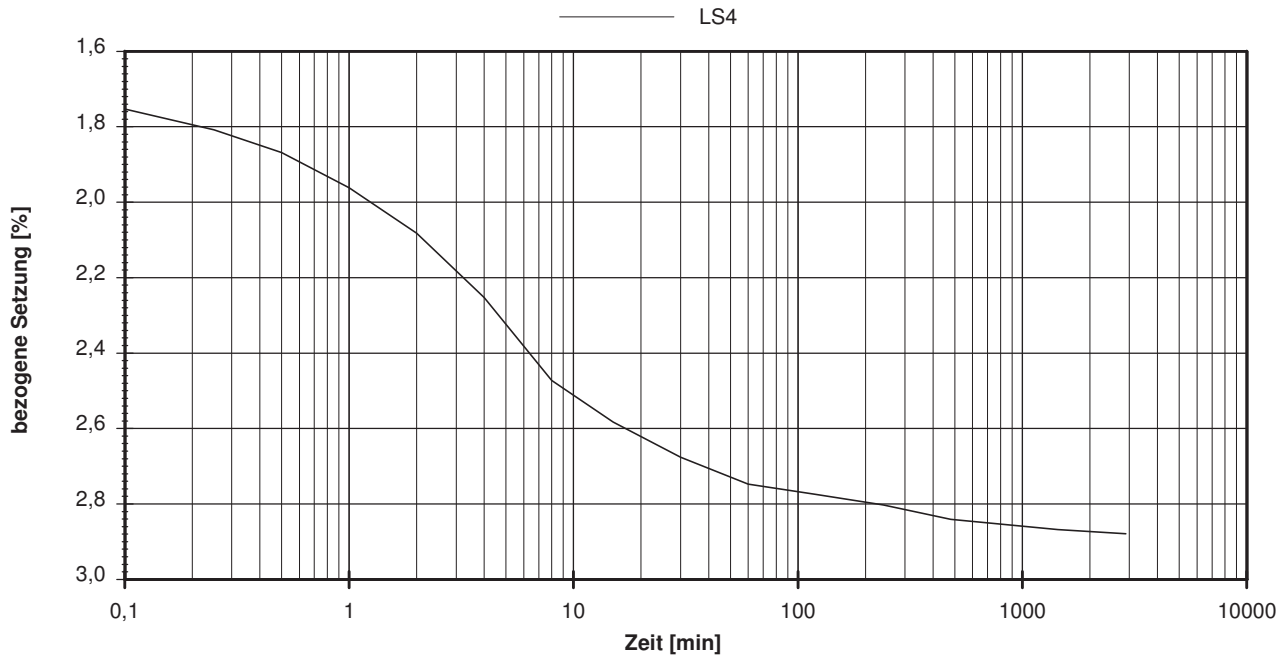
Ausgeführt von: Seitz	am: 20.01.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 13.03.2015	

Entn. am: von: ARGE RTW

Probenhöhe:	1,82 cm	Feuchtdichte:	2,137 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	20,3 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,776 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	-0,03		
2	0,1000	0,33	14,0	
3	0,2000	1,32	10,1	
4	0,4000	2,88	12,8	7,2E-04 *
5	0,1000	1,21	18,0	
6	0,2000	1,95	13,5	
7	0,4000	3,04	18,3	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,195 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 12,7 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**51**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-107.2
Tiefe unter GOK: 11,70 - 12,00 m
Entnahmeart: ungestört

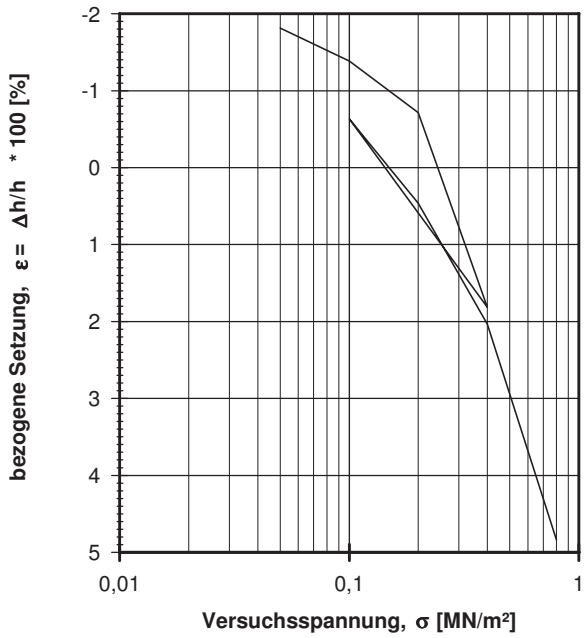
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T	TA	

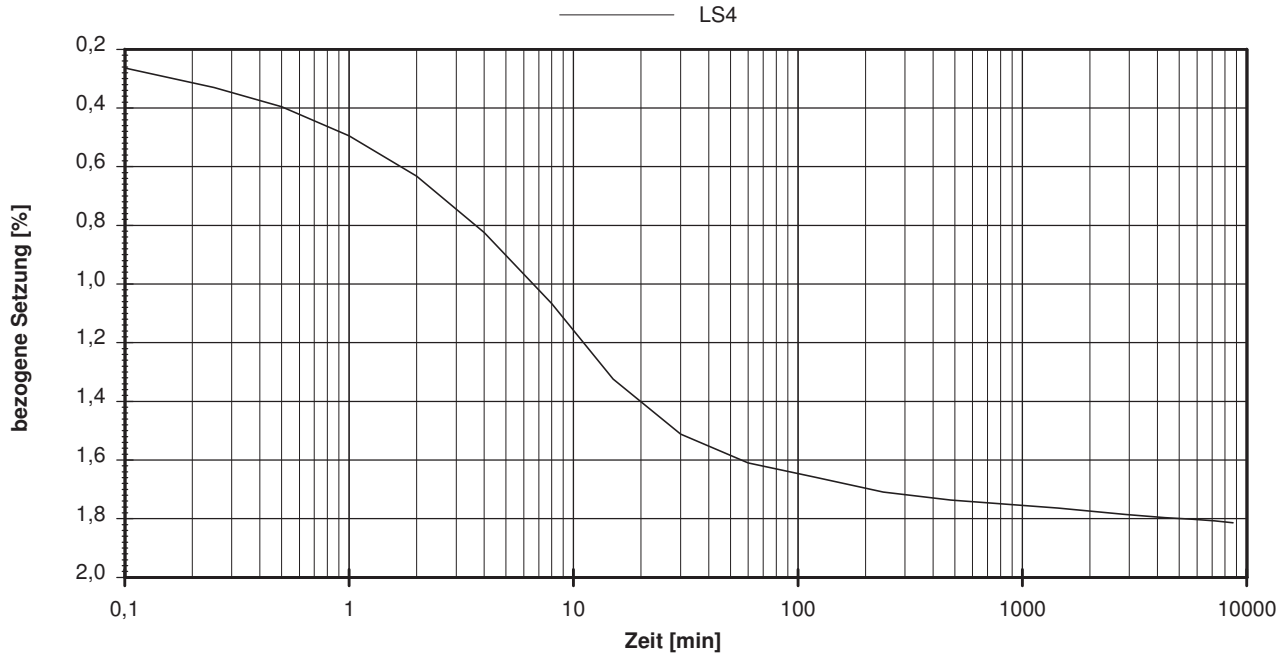
Entn. am: 05.09.2014 von: ARGE RTW

Ausgeführt von: Seitz	am: 03.12.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 13.03.2015	

Probenhöhe:	1,82 cm	Feuchtdichte:	2,021 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	26,5 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,598 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	-1,81		
2	0,1000	-1,38	11,7	
3	0,2000	-0,71	14,9	
4	0,4000	1,81	7,9	5,2E-04 *
5	0,1000	-0,63	12,3	
6	0,2000	0,46	9,1	
7	0,4000	2,03	12,7	
8	0,8000	4,84	14,3	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,237 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 8,6 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.5	52

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-107.3
Tiefe unter GOK: 4,20 - 4,50 m
Entnahmeart: ungestört

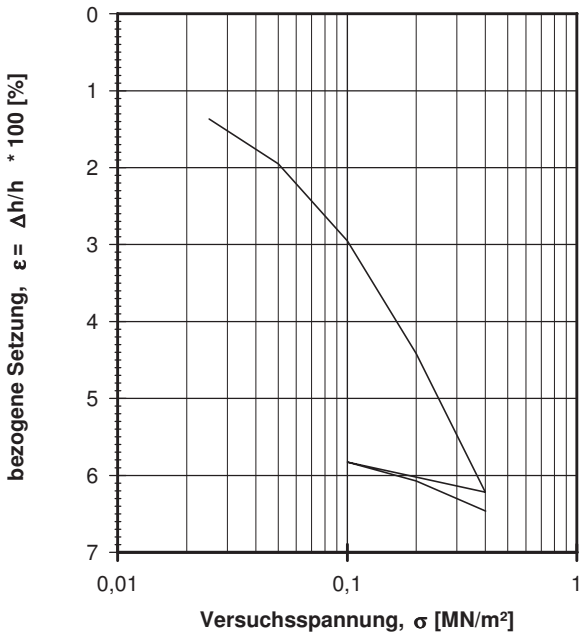
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s'	TL	

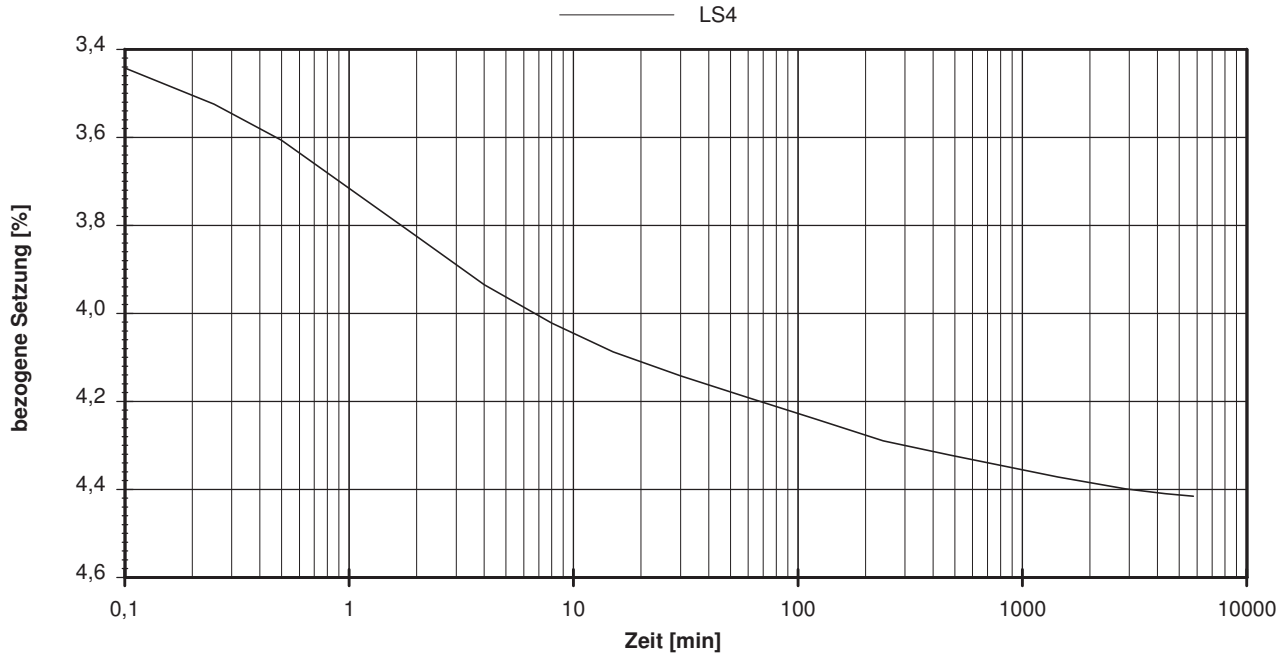
Ausgeführt von: Seitz	am: 02.02.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 17.03.2015	

Entn. am: 10.09.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	1,83 cm	Feuchtdichte:	2,076 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	21,5 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,709 t/m³

Laststufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	1,37		
2	0,0500	1,95	4,3	
3	0,1000	2,95	5,0	
4	0,2000	4,42	6,8	1,2E-03 *
5	0,4000	6,22	11,1	
6	0,1000	5,83	76,3	
7	0,2000	6,07	40,7	
8	0,4000	6,46	50,8	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,087 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 8,0 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.5	53

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-107.3
Tiefe unter GOK: 13,10 - 13,40 m
Entnahmeart: ungestört

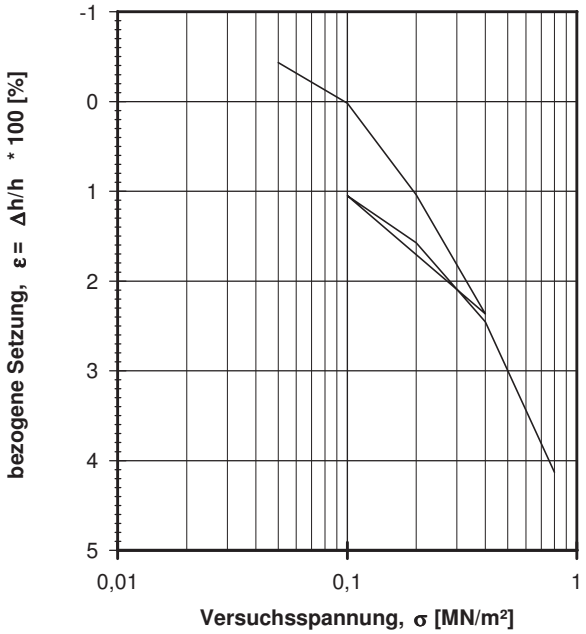
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T	TA	

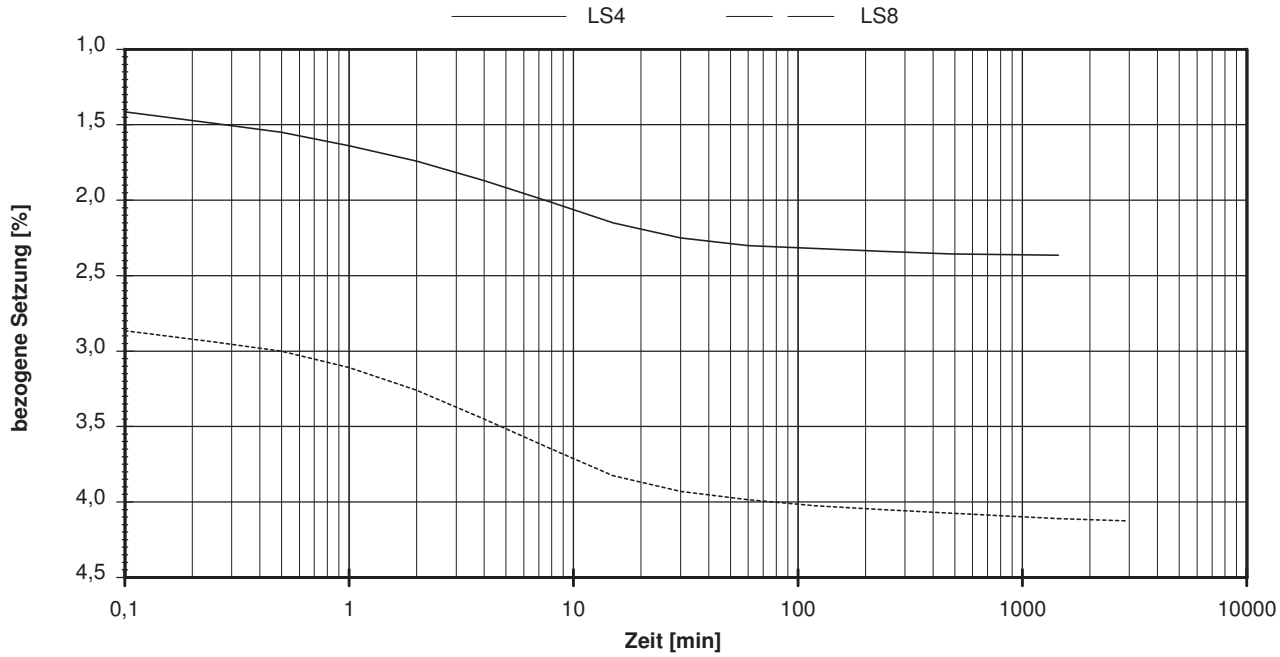
Ausgeführt von: Seitz	am: 12.02.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.03.2015	

Entn. am: 10.09.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	2,024 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	24,6 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,624 t/m³

Laststufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	-0,44		
2	0,1000	0,02	11,0	
3	0,2000	1,04	9,8	
4	0,4000	2,37	15,1	9,5E-04 *
5	0,1000	1,05	22,8	
6	0,2000	1,58	19,0	
7	0,4000	2,46	22,7	
8	0,8000	4,13	24,0	9,3E-04





vorhandene Erdauflast p_n: 0,265 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 17,2 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**54**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-107.4
Tiefe unter GOK: 4,00 - 4,30 m
Entnahmeart: ungestört

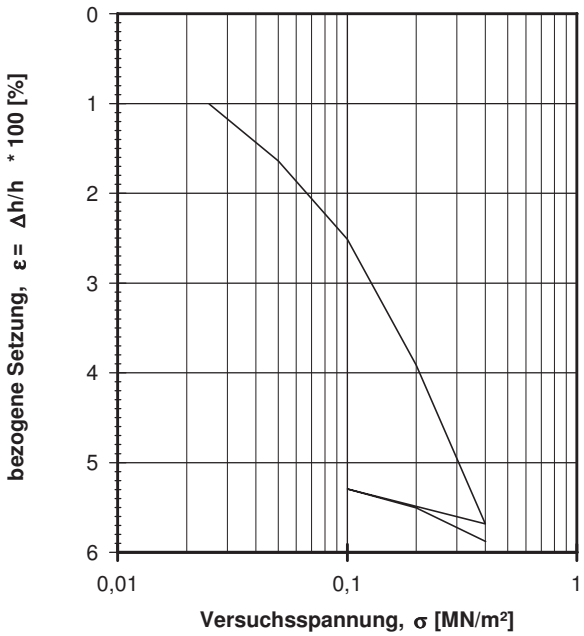
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s'	TL	

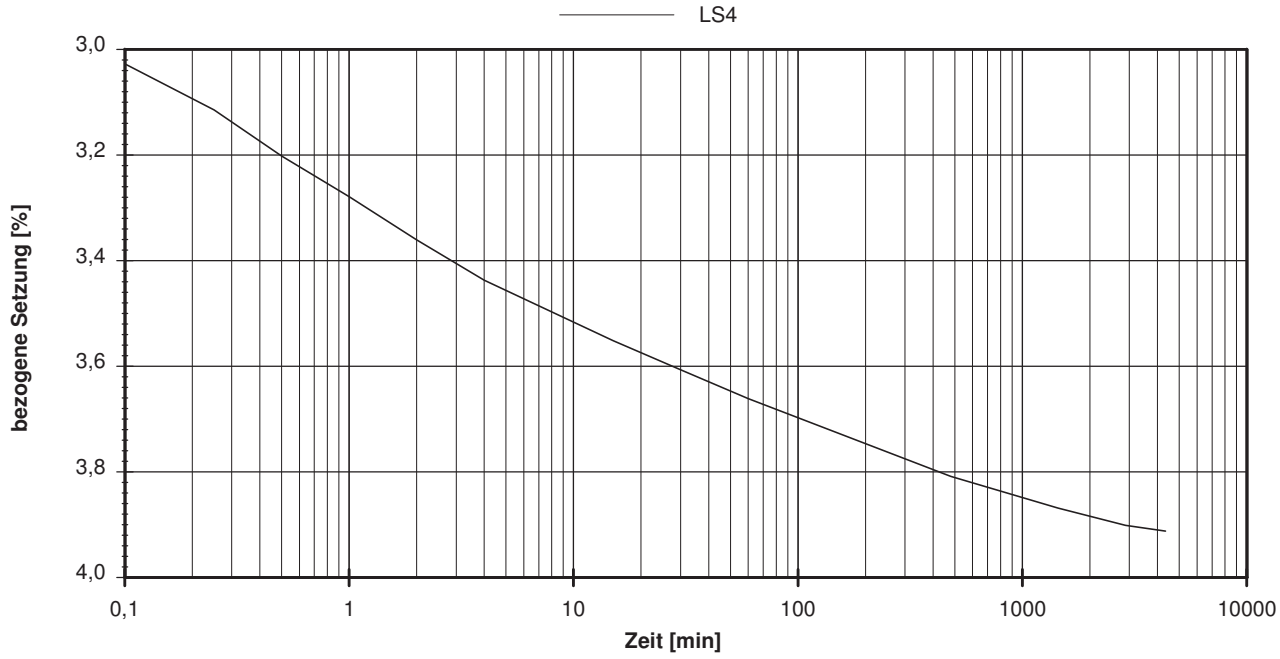
Ausgeführt von: Seitz	am: 12.02.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.03.2015	

Entn. am: 11.09.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	1,83 cm	Feuchtdichte:	2,050 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	23,8 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,656 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	1,01		
2	0,0500	1,64	3,9	
3	0,1000	2,51	5,7	
4	0,2000	3,91	7,1	n.b. *
5	0,4000	5,68	11,3	
6	0,1000	5,30	77,3	
7	0,2000	5,50	48,2	
8	0,4000	5,88	53,0	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,083 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 8,2 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.5	55

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-107.4
Tiefe unter GOK: 13,70 - 14,00 m
Entnahmeart: ungestört

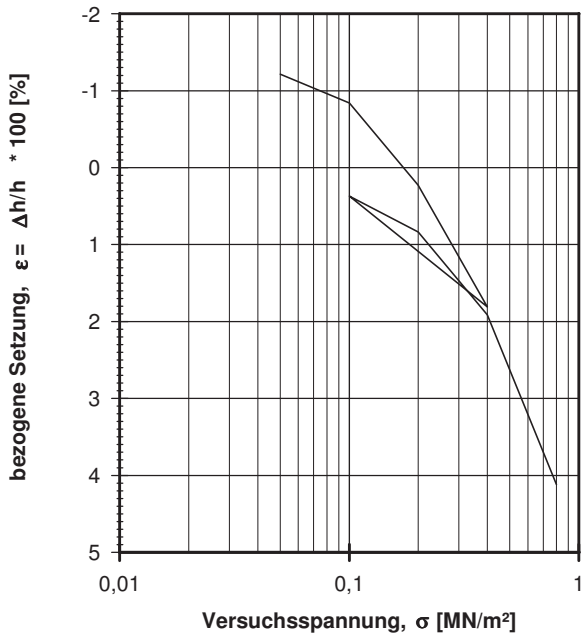
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T	TA	

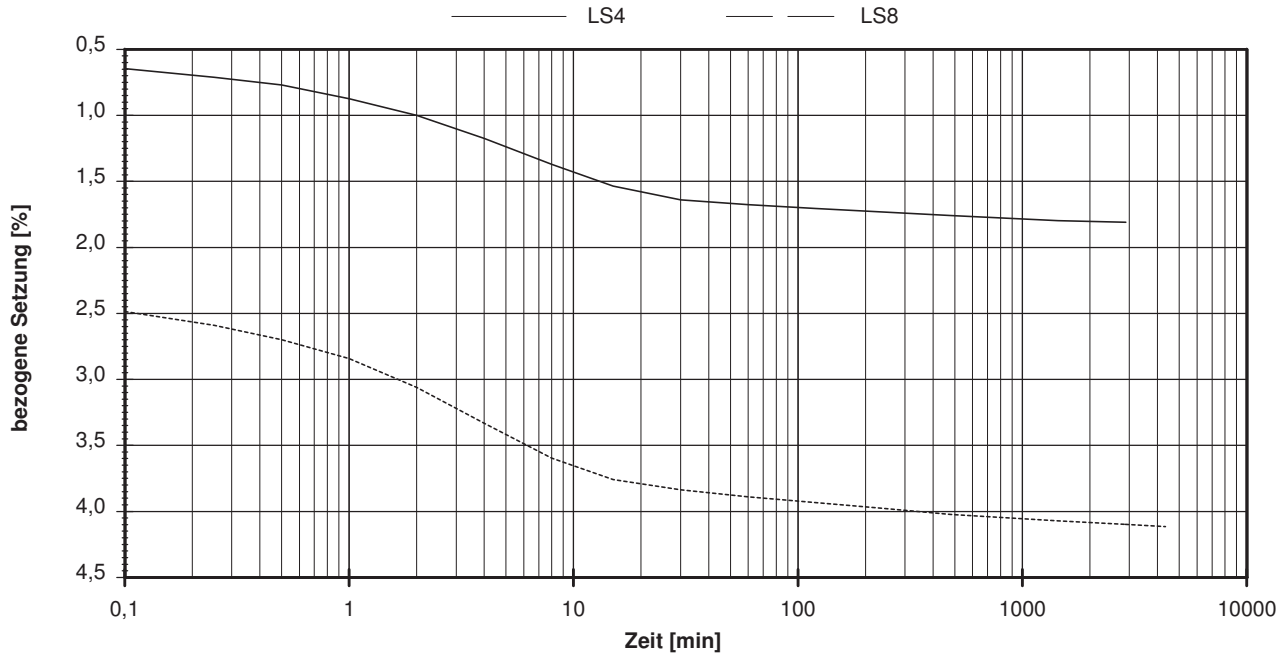
Entn. am: 11.09.2014 von: ARGE RTW

Ausgeführt von: Seitz am: 13.02.2015 Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth am: 18.03.2015

Probenhöhe:	1,83 cm	Feuchtdichte:	1,980 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	25,8 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,574 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	-1,21		
2	0,1000	-0,84	13,5	
3	0,2000	0,23	9,3	
4	0,4000	1,81	12,7	7,7E-04 *
5	0,1000	0,37	20,9	
6	0,2000	0,84	21,5	
7	0,4000	1,91	18,6	
8	0,8000	4,11	18,2	1,1E-03





vorhandene Erdauflast p_n:	Belastungszuwachs Δp:	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$:
0,277 MN/m²	0,200 MN/m²	14,3 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.5	56

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

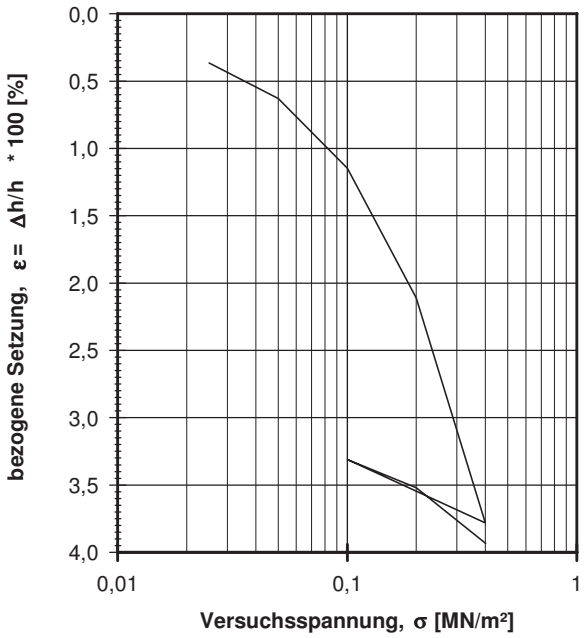
Kompressionsversuch

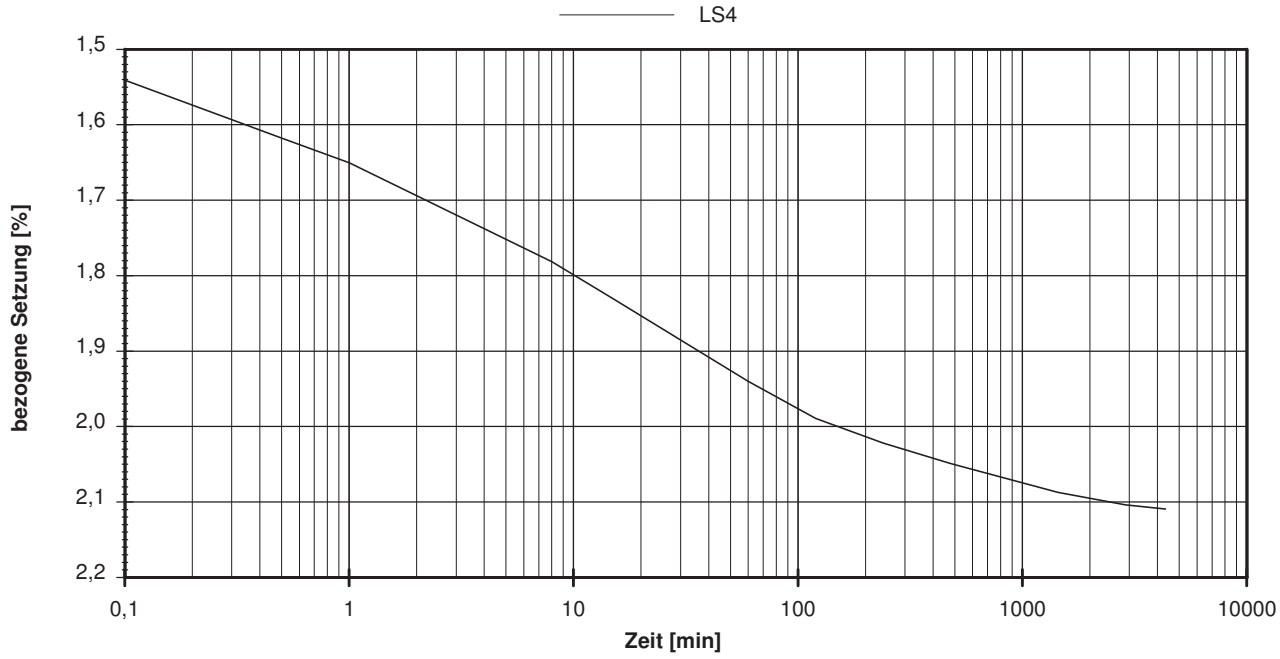
Entnahmestelle	B 1-107.6		
Tiefe unter GOK:	4,00 - 4,60 m		
Entnahmeart:	gestört		
Probenbeschreibung: U/T,s'	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:	
Entn. am: 03.07.2014	von: ARGE RTW		

Ausgeführt von: Seitz	am: 03.03.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.03.2015	

Probenhöhe:	1,83 cm	Feuchtdichte:	2,059 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	19,7 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,720 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	0,37		
2	0,0500	0,63	9,5	
3	0,1000	1,15	9,6	
4	0,2000	2,11	10,4	2,7E-04 *
5	0,4000	3,78	12,0	
6	0,1000	3,31	63,8	
7	0,2000	3,52	48,2	
8	0,4000	3,93	48,2	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,086 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 11,0 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.5	57

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-107.6
Tiefe unter GOK: 5,60 - 5,80 m
Entnahmeart: gestört

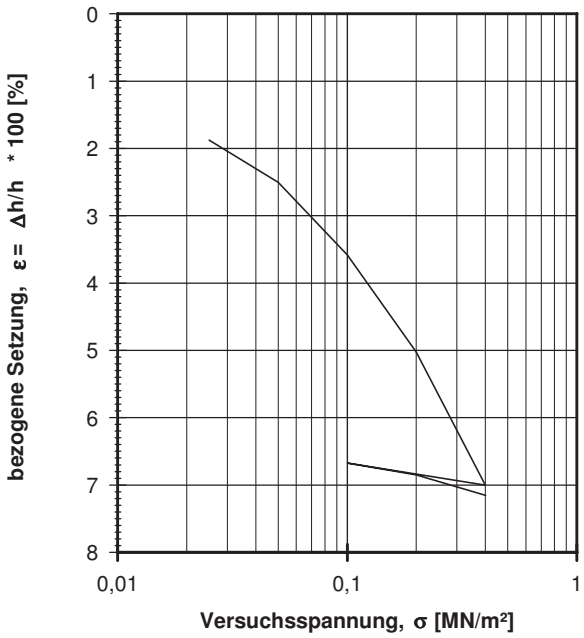
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U,s'	TM	

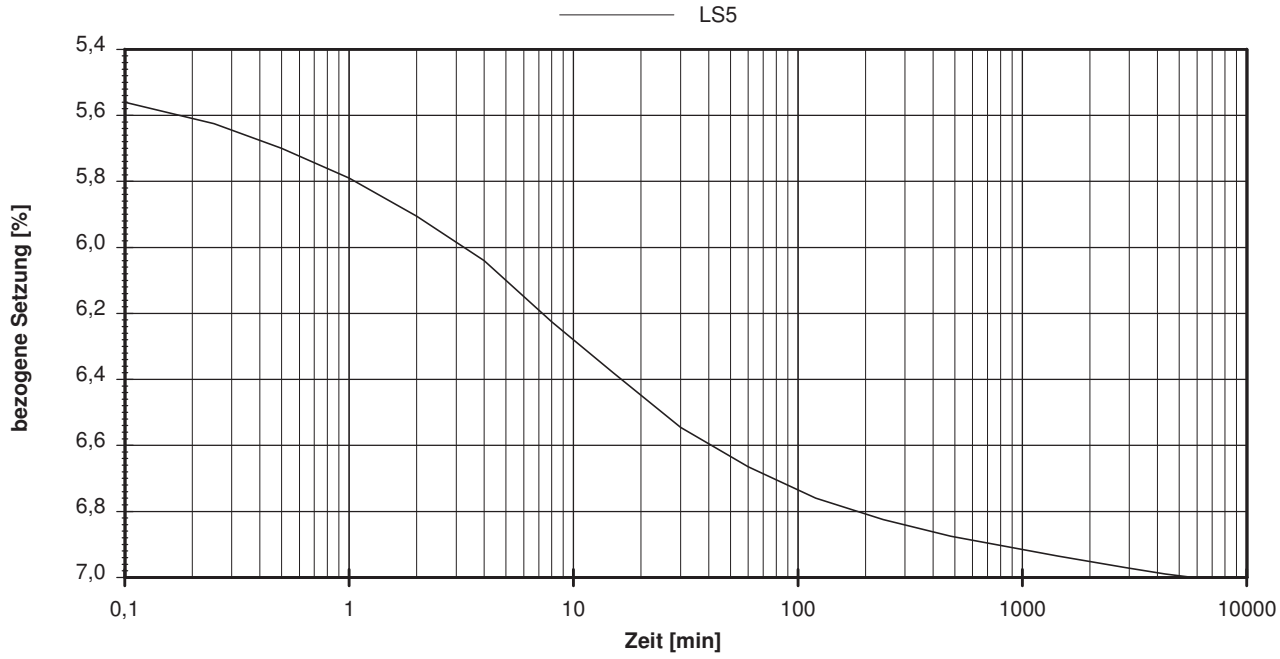
Ausgeführt von: Seitz	am: 13.02.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.03.2015	

Entn. am: 03.07.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	2,040 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	20,6 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,692 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	1,88		
2	0,0500	2,51	4,0	
3	0,1000	3,59	4,6	
4	0,2000	5,03	6,9	
5	0,4000	7,00	10,1	4,7E-04 *
6	0,1000	6,68	92,3	
7	0,2000	6,85	57,1	
8	0,4000	7,16	65,6	





vorhandene Erdauflast p_n:	Belastungszuwachs Δp:	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$:
0,112 MN/m²	0,200 MN/m²	8,4 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**58**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-107.6
Tiefe unter GOK: 6,00 - 6,60 m
Entnahmeart: gestört

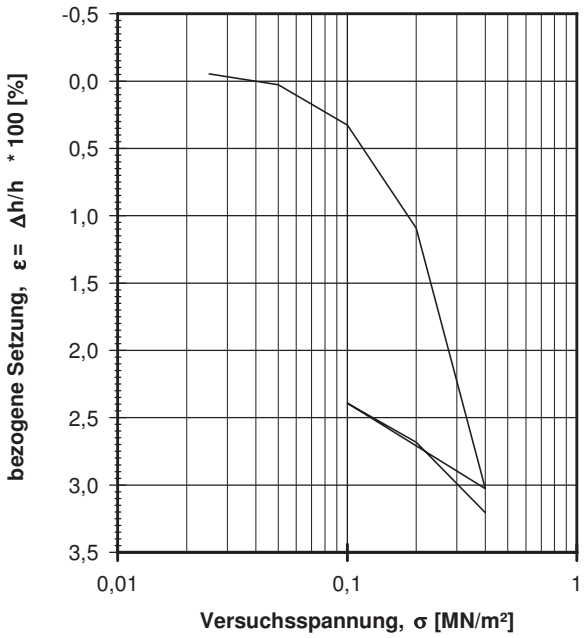
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U,s	TM	

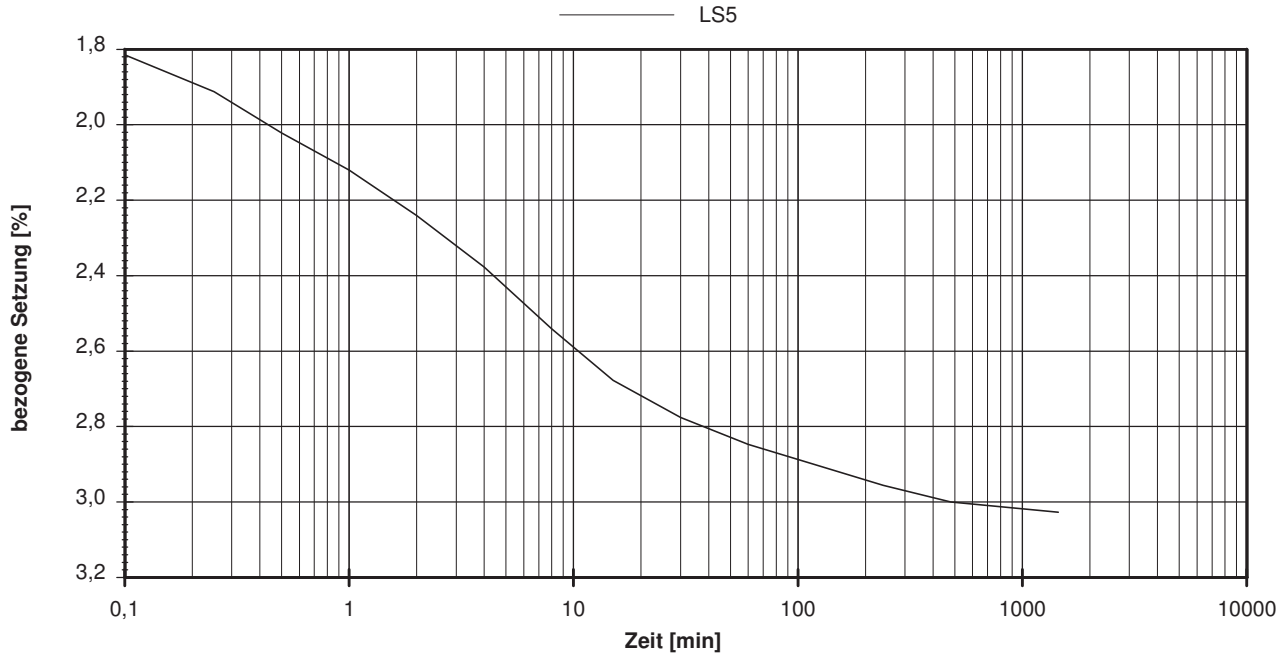
Ausgeführt von: Seitz	am: 06.03.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.03.2015	

Entn. am: 03.07.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	1,83 cm	Feuchtdichte:	2,083 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	17,5 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,773 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	-0,05		
2	0,0500	0,03	30,5	
3	0,1000	0,33	16,6	
4	0,2000	1,09	13,1	
5	0,4000	3,03	10,3	8,6E-04 *
6	0,1000	2,39	47,3	
7	0,2000	2,68	34,5	
8	0,4000	3,20	38,5	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,126 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 11,2 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.5	59

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

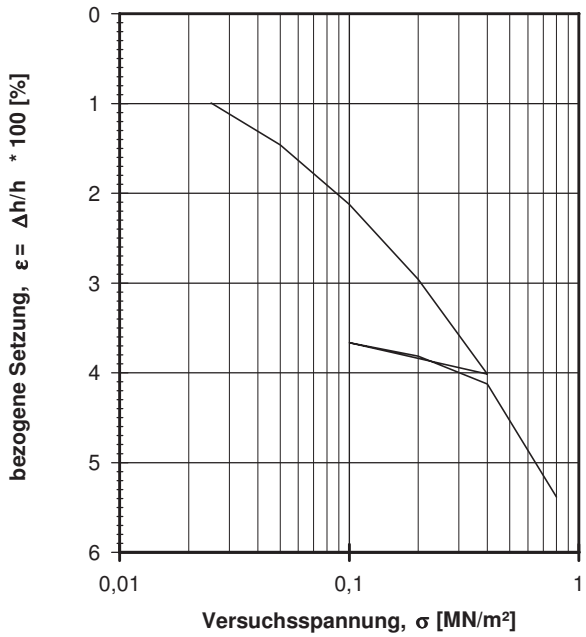
Entnahmestelle: B 1-107.6
Tiefe unter GOK: 10,10 - 10,40 m
Entnahmeart: ungestört
Probenbeschreibung: U/T,s' | Bodengruppe: TL | Stratigraphie:

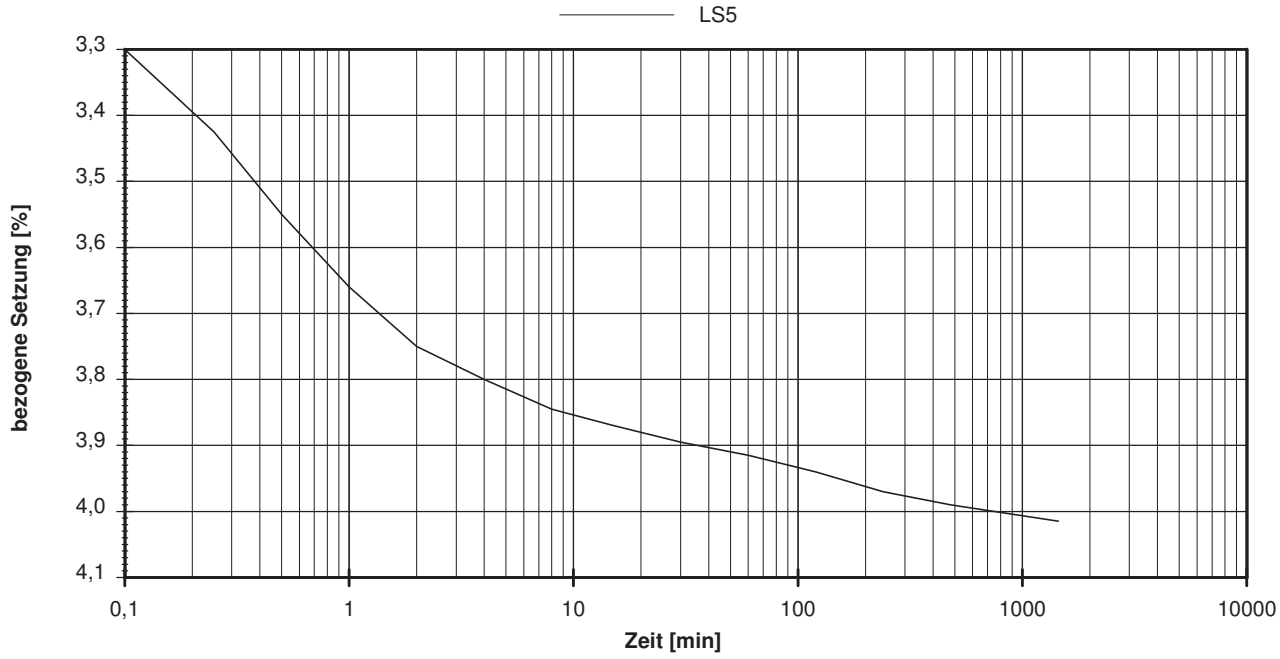
Ausgeführt von: Seitz	am: 19.02.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.03.2015	

Entn. am: 03.07.2014 | von: ARGE RTW

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	2,158 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	19,4 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,807 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	1,00		
2	0,0500	1,46	5,4	
3	0,1000	2,13	7,5	
4	0,2000	2,96	12,0	
5	0,4000	4,02	19,0	n.b. *
6	0,1000	3,67	85,7	
7	0,2000	3,82	66,7	
8	0,4000	4,13	64,5	
9	0,8000	5,38	31,9	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,205 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 19,2 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**60**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-107.6
Tiefe unter GOK: 14,50 - 14,80 m
Entnahmeart: ungestört

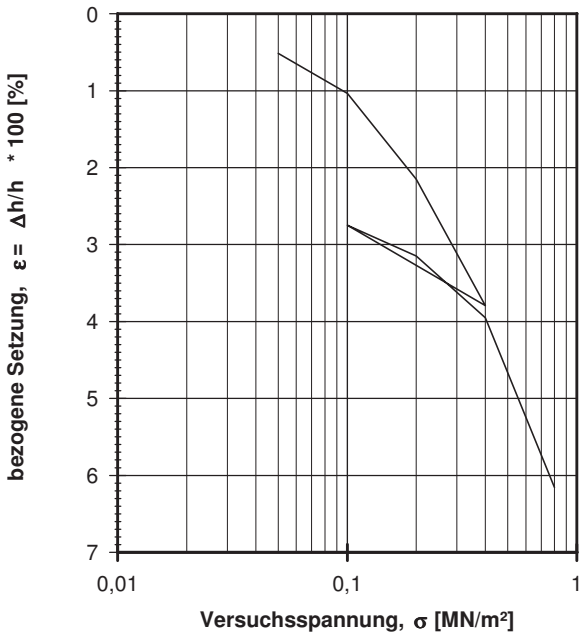
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U,s'	TM	

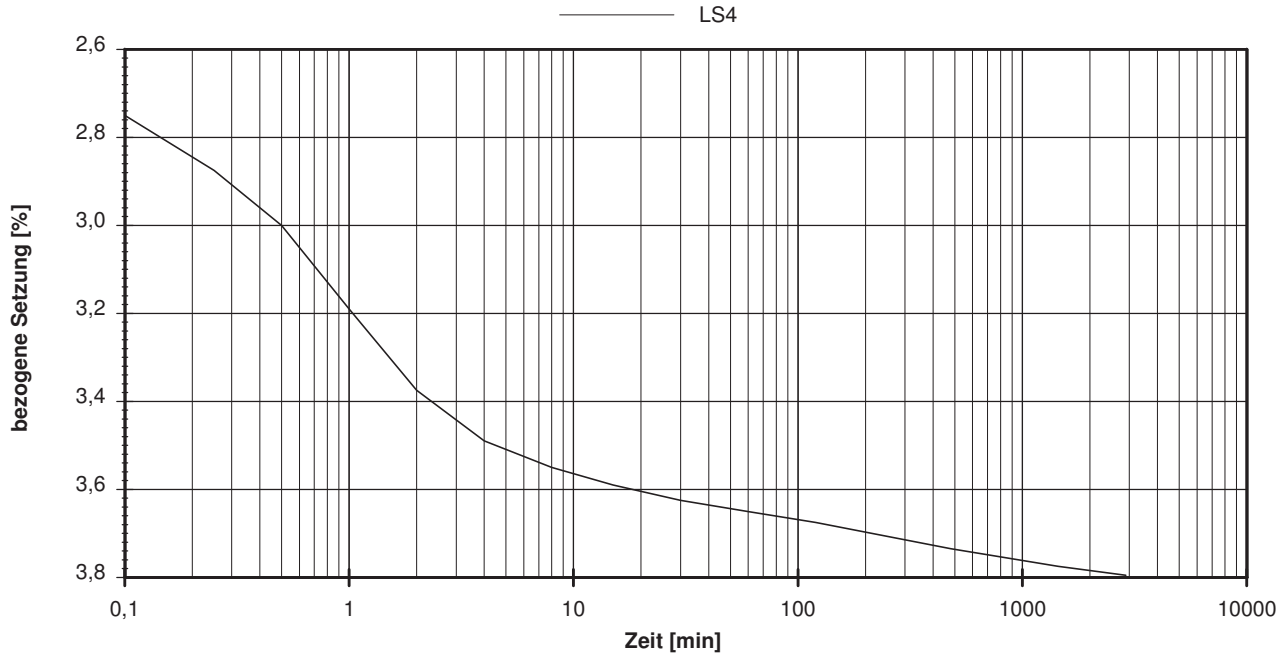
Ausgeführt von: Seitz	am: 06.03.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.03.2015	

Entn. am: 03.07.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	1,975 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	29,2 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,529 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	0,52		
2	0,1000	1,04	9,6	
3	0,2000	2,15	9,0	
4	0,4000	3,80	12,2	4,5E-03 *
5	0,1000	2,75	28,7	
6	0,2000	3,15	25,0	
7	0,4000	3,95	25,0	
8	0,8000	6,15	18,2	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,253 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 13,3 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**61**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

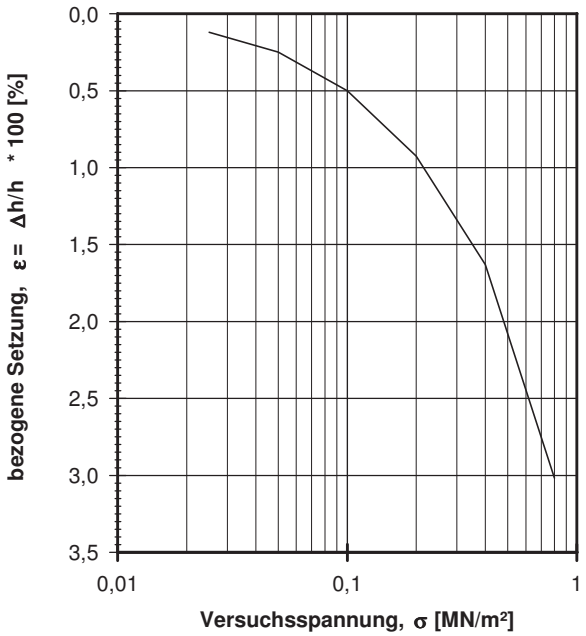
Kompressionsversuch

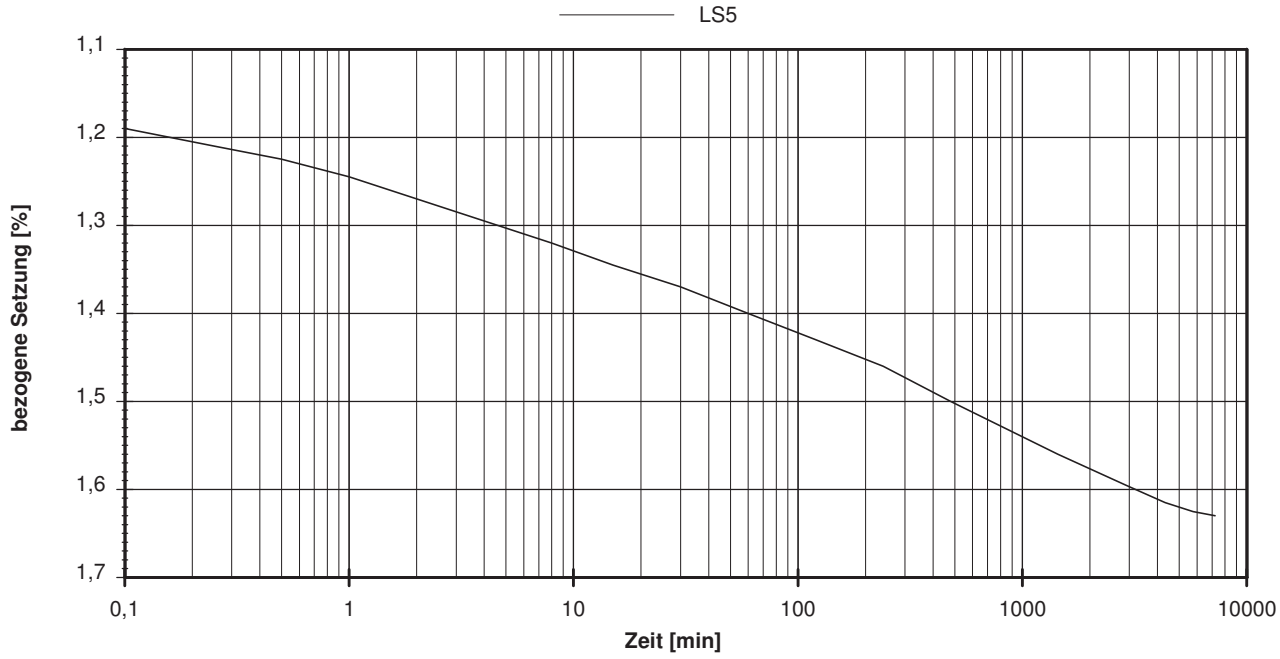
Entnahmestelle	B 1-117		
Tiefe unter GOK:	5,00 - 5,30 m		
Entnahmeart:	ungestört		
Probenbeschreibung: U/T	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:	
Entn. am: 13.01.2014	von: ARGE RTW		

Ausgeführt von: Seitz	am: 11.04.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 28.04.2015	

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	1,943 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	16,5 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,668 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	0,12		
2	0,0500	0,25	19,2	
3	0,1000	0,50	20,0	
4	0,2000	0,93	23,5	
5	0,4000	1,63	28,4	n.b. *
6	0,8000	3,02	28,9	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,103 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 25,8 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**62**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-117
Tiefe unter GOK: 8,50 - 8,80 m
Entnahmeart: ungestört

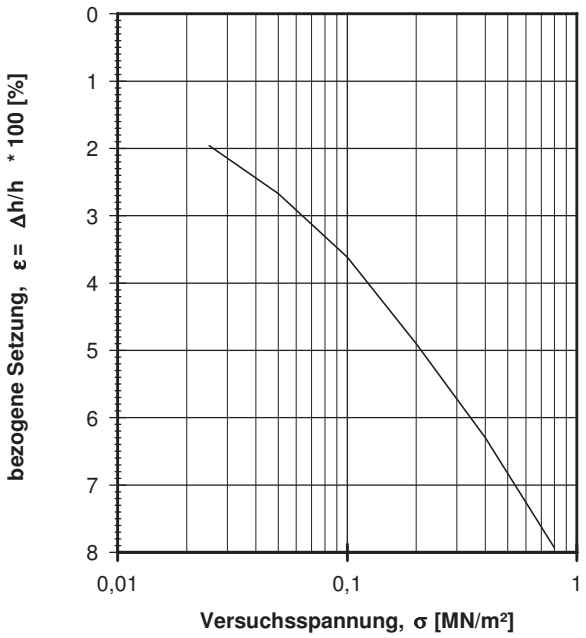
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s*	TL	

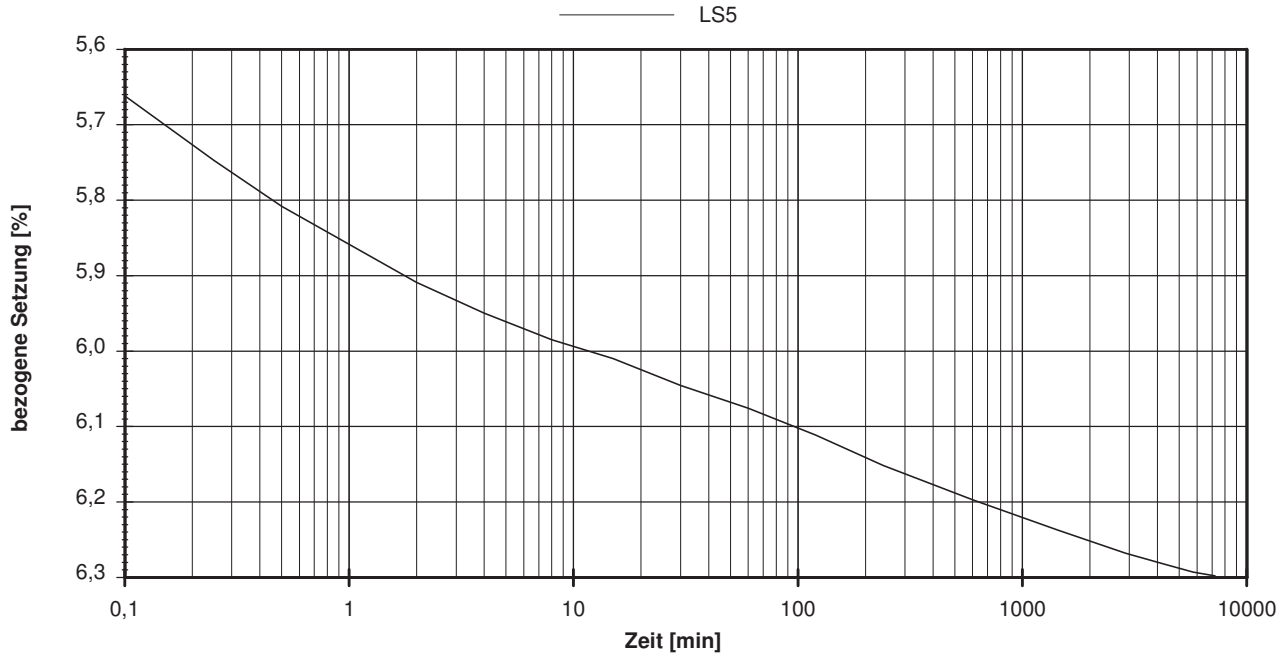
Ausgeführt von: Frühwirth	am: 28.04.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 28.04.2015	

Entn. am: 13.01.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	1,98 cm	Feuchtdichte:	2,031 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	19,2 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,704 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	1,96		
2	0,0500	2,67	3,5	
3	0,1000	3,62	5,3	
4	0,2000	4,90	7,8	
5	0,4000	6,30	14,3	n.b. *
6	0,8000	7,93	24,5	





vorhandene Erdauflast p_n:	Belastungszuwachs Δp:	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$:
0,173 MN/m²	0,200 MN/m²	12,8 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.5	63

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-117
Tiefe unter GOK: 14,50 - 14,80 m
Entnahmeart: ungestört

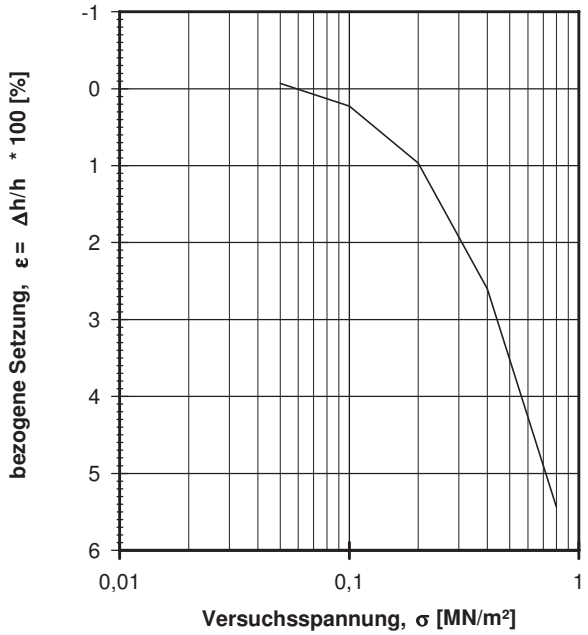
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T	TA	

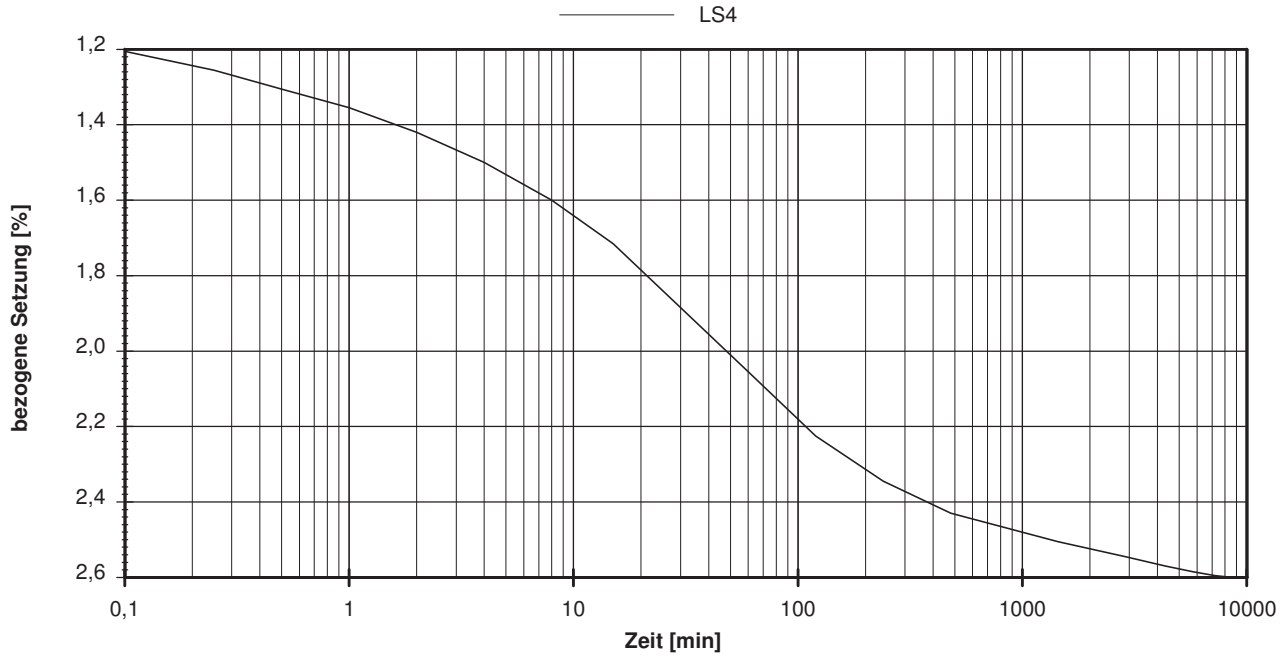
Ausgeführt von: Frühwirth	am: 29.04.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 28.04.2015	

Entn. am: 14.01.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	1,797 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	36,6 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,316 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	-0,07		
2	0,1000	0,23	16,9	
3	0,2000	0,97	13,5	
4	0,4000	2,60	12,2	1,3E-04 *
5	0,8000	5,44	14,1	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,256 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 12,7 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**64**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-118
Tiefe unter GOK: 17,00 - 17,30 m
Entnahmeart: ungestört

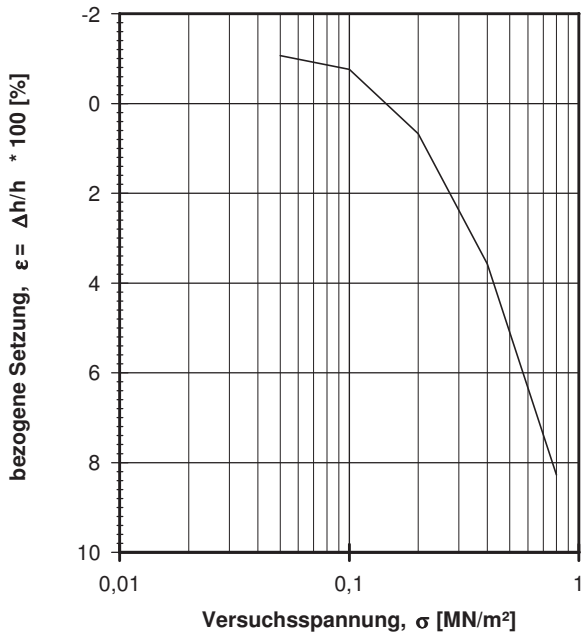
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T,o	TA	

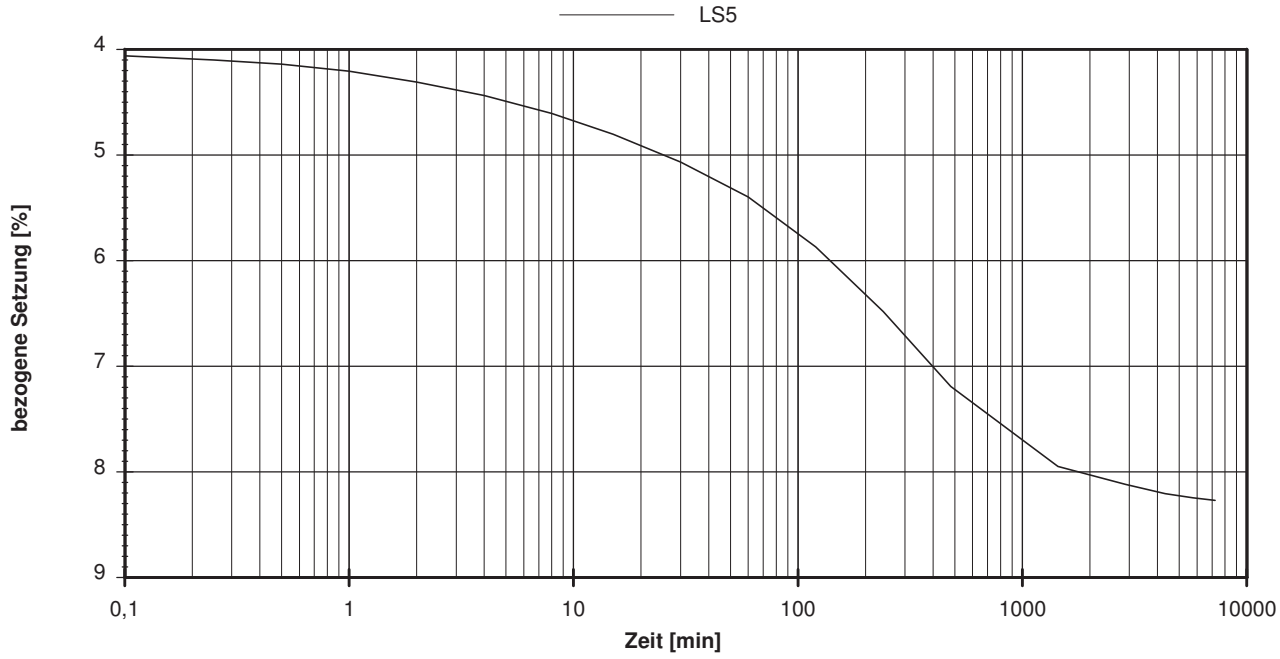
Ausgeführt von: Seitz	am: 23.06.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 29.04.2015	

Entn. am: 17.12.2013 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	1,78 cm	Feuchtdichte:	1,763 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	40,8 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,252 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	-1,07		
2	0,1000	-0,76	16,2	
3	0,2000	0,67	7,0	
4	0,4000	3,58	6,9	
5	0,8000	8,27	8,5	1,6E-05 *





vorhandene Erdauflast p_n: 0,285 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 2,000 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 0,0 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**65**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-118
Tiefe unter GOK: 21,10 - 21,40 m
Entnahmeart: ungestört

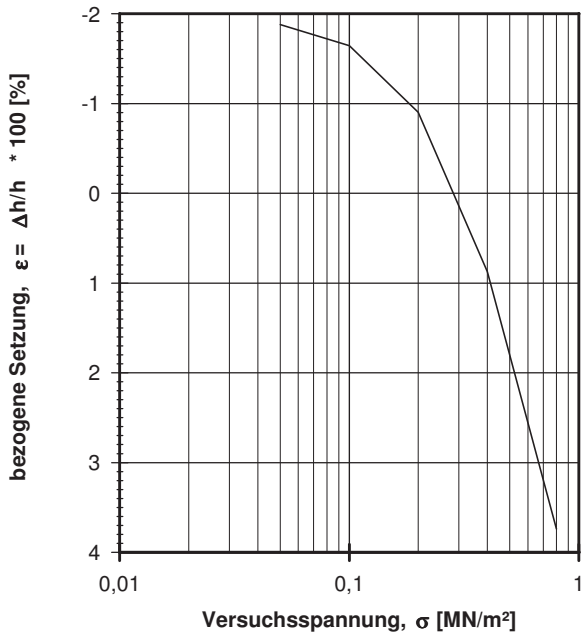
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T,o	TA	

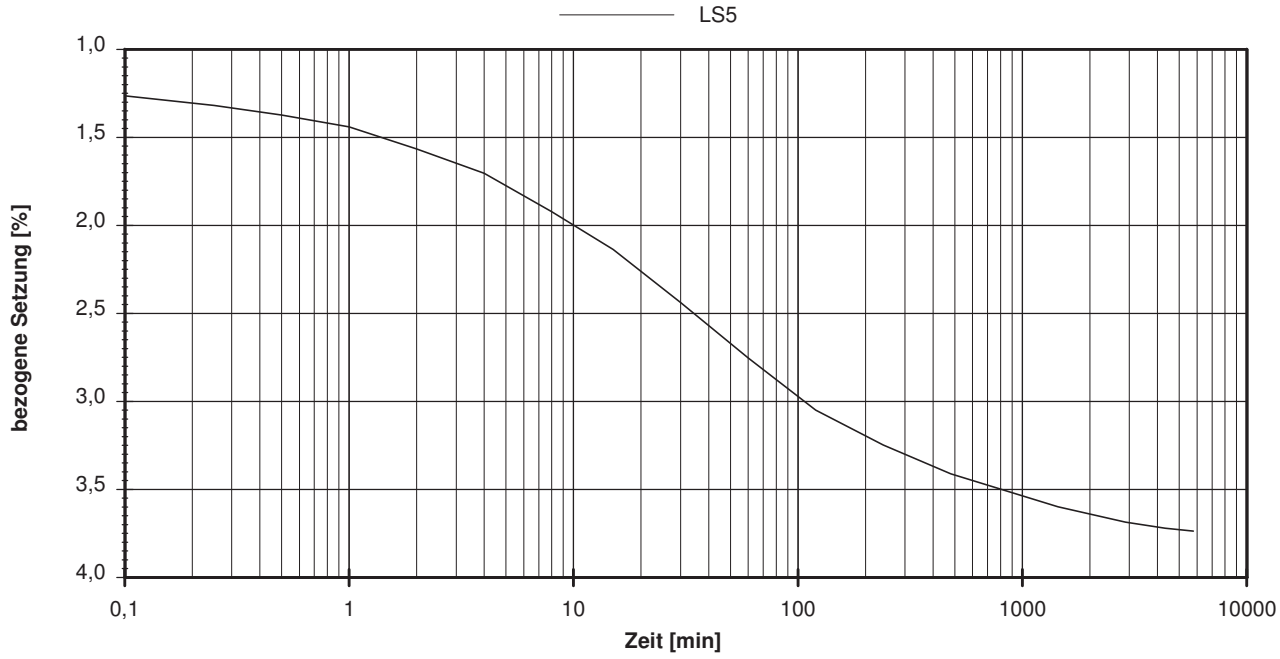
Ausgeführt von: Seitz	am: 23.06.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 29.04.2015	

Entn. am: 18.12.2013 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	1,82 cm	Feuchtdichte:	1,771 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	38,9 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,275 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	-1,88		
2	0,1000	-1,64	21,2	
3	0,2000	-0,90	13,5	
4	0,4000	0,87	11,3	
5	0,8000	3,74	14,0	9,7E-05 *





vorhandene Erdauflast p_n: 0,326 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 12,8 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.5	66

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

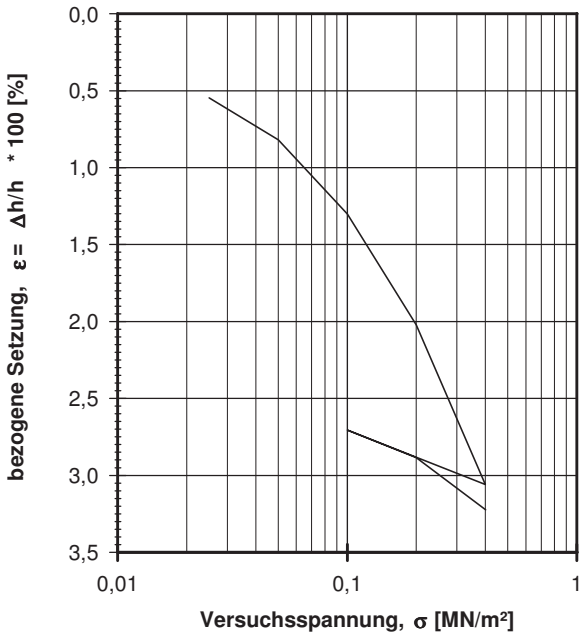
Kompressionsversuch

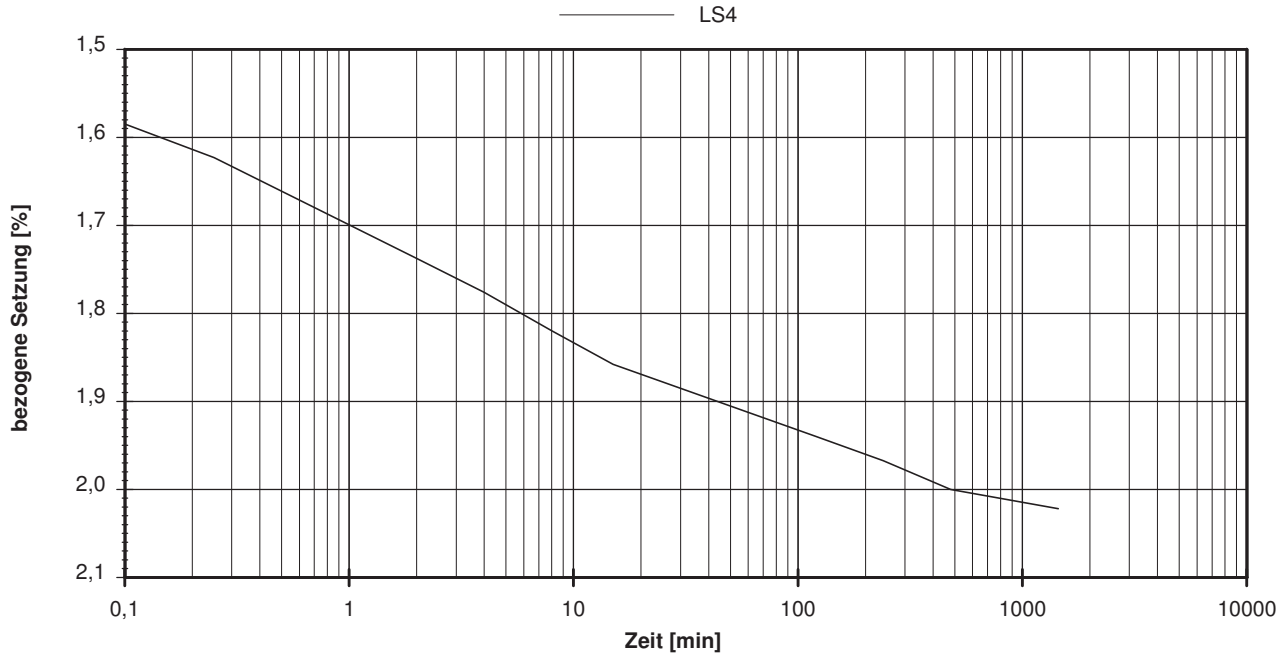
Entnahmestelle	B 1-120		
Tiefe unter GOK:	4,70 - 5,00 m		
Entnahmeart:	ungestört		
Probenbeschreibung: U/T,s'	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:	
Entn. am: 21.02.2014	von: ARGE RTW		

Ausgeführt von: Seitz	am: 26.03.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 09.05.2015	

Probenhöhe:	1,83 cm	Feuchtdichte:	2,110 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	18,6 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,779 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	0,55		
2	0,0500	0,82	9,2	
3	0,1000	1,30	10,4	
4	0,2000	2,02	13,9	n.b. *
5	0,4000	3,06	19,3	
6	0,1000	2,70	84,5	
7	0,2000	2,89	55,5	
8	0,4000	3,22	59,0	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,097 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 16,0 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**67**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

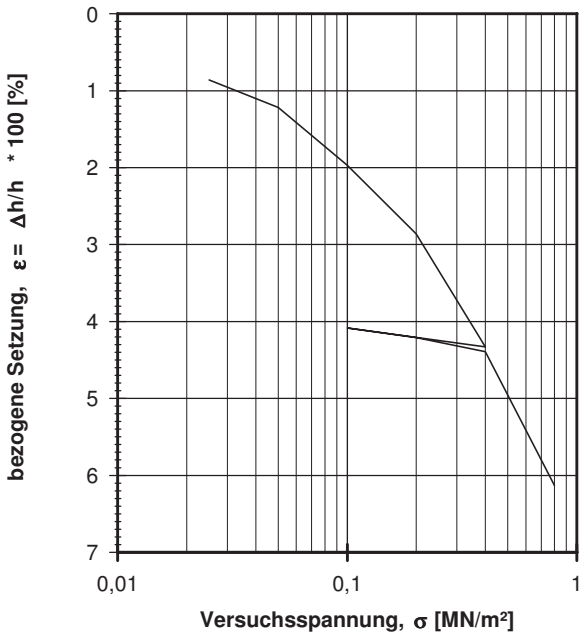
Kompressionsversuch

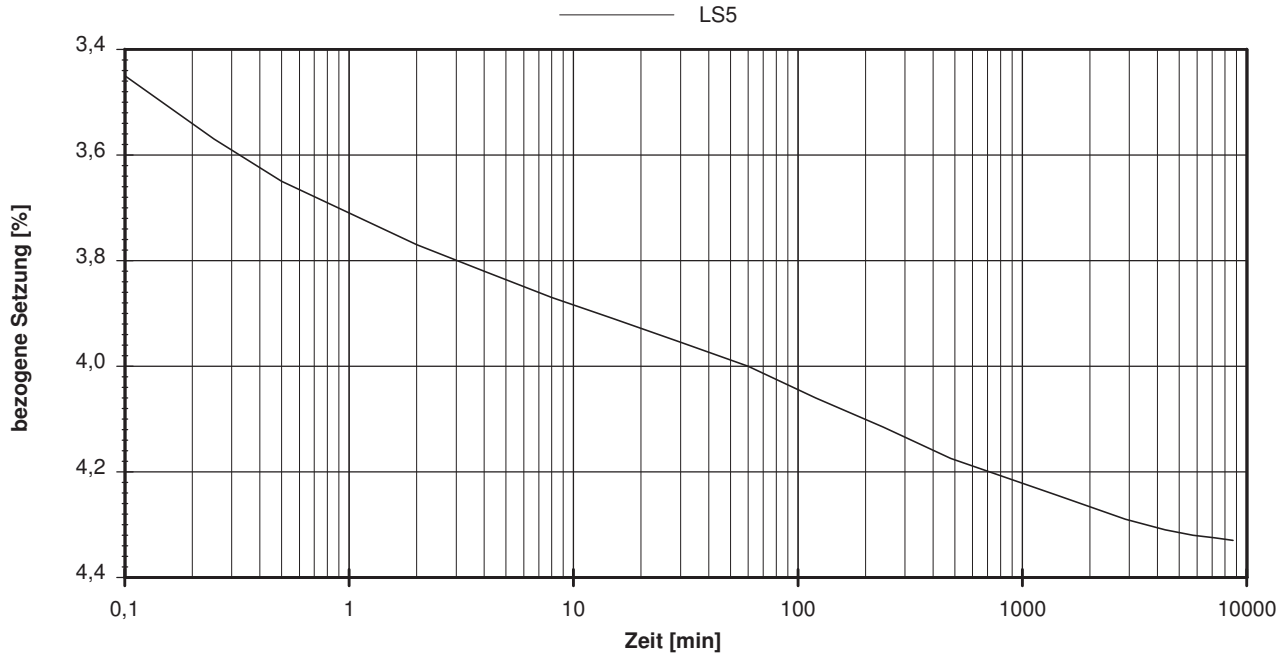
Entnahmestelle	B 1-120		
Tiefe unter GOK:	15,00 - 15,30 m		
Entnahmeart:	ungestört		
Probenbeschreibung: T/U,s*,o	Bodengruppe: TM	Stratigraphie:	
Entn. am: 21.02.2014	von: ARGE RTW		

Ausgeführt von: Seitz	am: 21.02.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 09.05.2015	

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	1,901 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	27,0 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,497 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	0,86		
2	0,0500	1,22	6,9	
3	0,1000	1,97	6,7	
4	0,2000	2,86	11,2	
5	0,4000	4,33	13,6	n.b. *
6	0,1000	4,09	122,4	
7	0,2000	4,21	80,0	
8	0,4000	4,39	111,1	
9	0,8000	6,13	23,1	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,252 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 15,2 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.5	68

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-121
Tiefe unter GOK: 5,00 - 5,30 m
Entnahmeart: ungestört

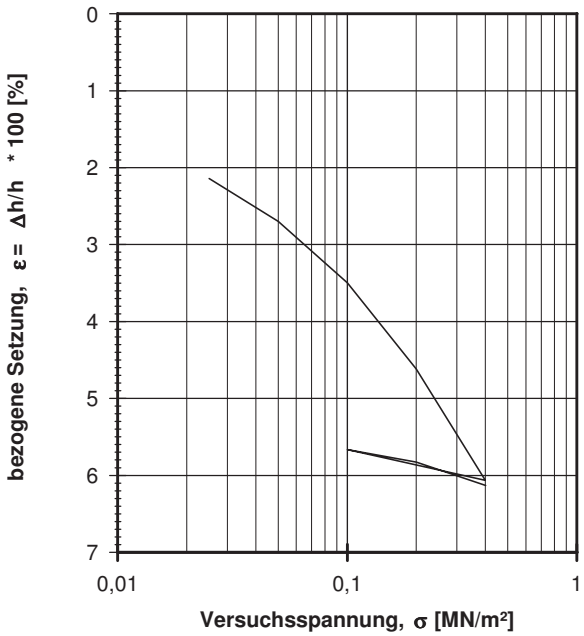
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s'	TL	

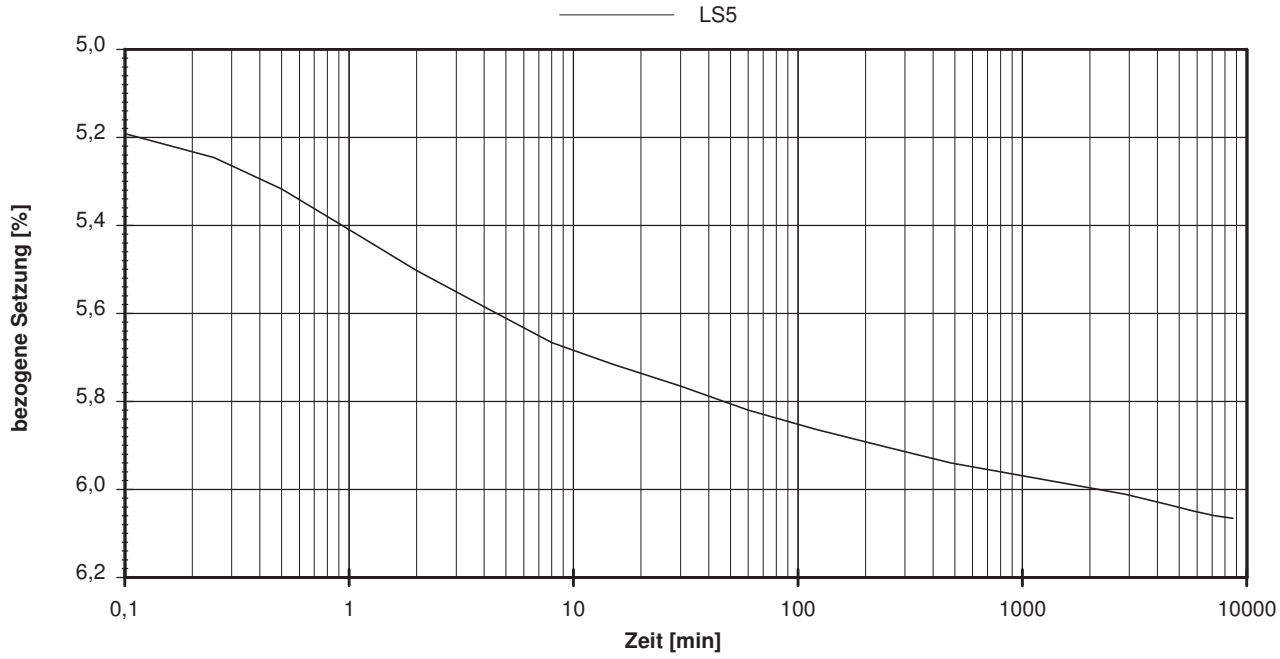
Ausgeführt von: Seitz	am: 26.03.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 09.05.2015	

Entn. am: 27.02.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	1,83 cm	Feuchtdichte:	2,141 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	20,6 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,775 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	2,14		
2	0,0500	2,70	4,5	
3	0,1000	3,50	6,3	
4	0,2000	4,62	8,9	
5	0,4000	6,07	13,8	1,3E-03 *
6	0,1000	5,67	75,2	
7	0,2000	5,83	63,1	
8	0,4000	6,13	65,4	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,103 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 10,9 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**69**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-121
Tiefe unter GOK: 14,70 - 15,00 m
Entnahmeart: ungestört

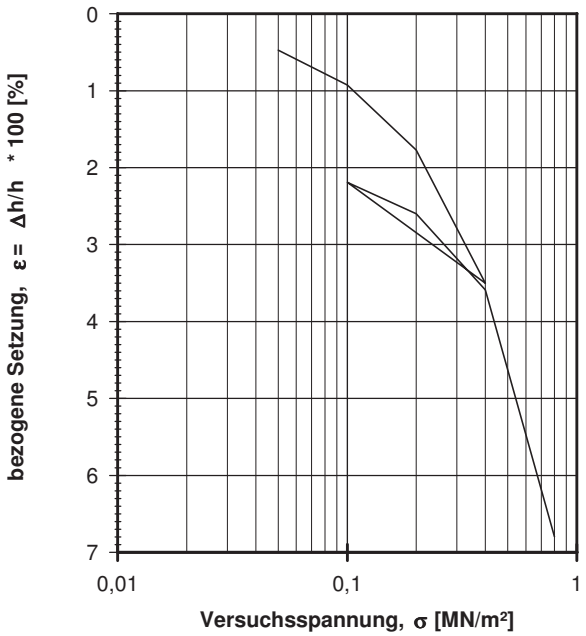
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T,o*	OT	

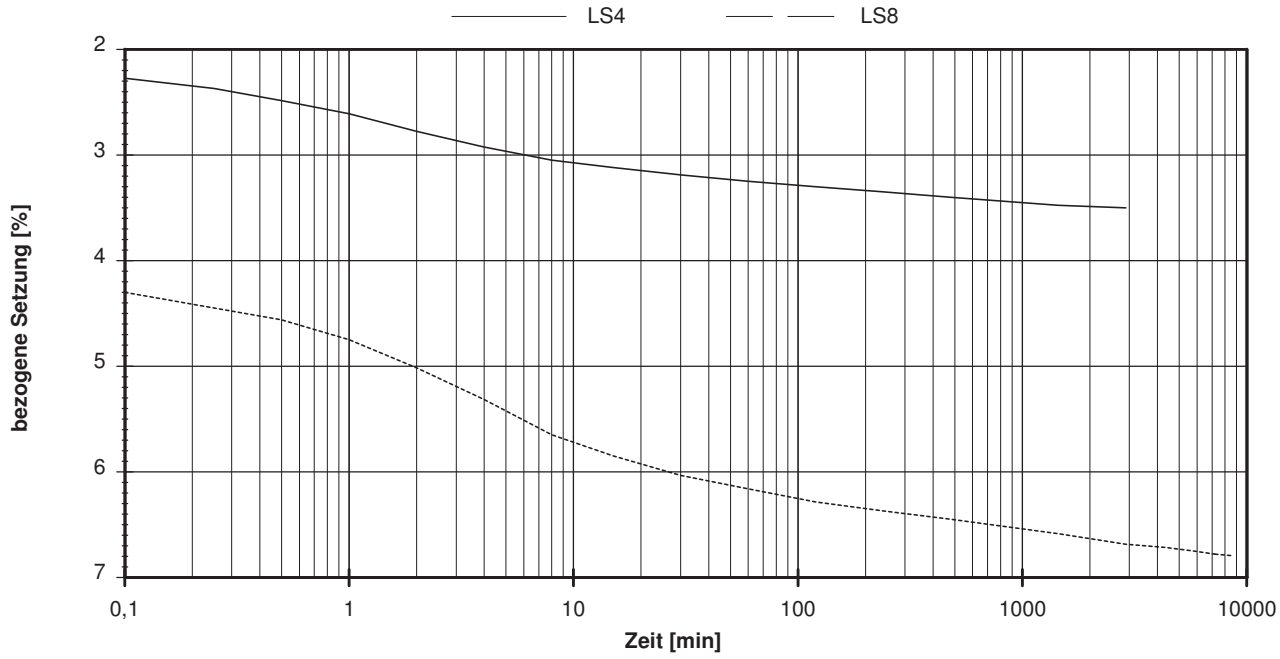
Ausgeführt von: Seitz	am: 26.03.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 09.05.2015	

Entn. am: 27.02.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	1,765 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	40,8 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,254 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	0,48		
2	0,1000	0,93	11,1	
3	0,2000	1,77	11,8	
4	0,4000	3,50	11,6	1,9E-03
5	0,1000	2,19	22,9	
6	0,2000	2,60	24,4	
7	0,4000	3,59	20,2	
8	0,8000	6,79	12,5	8,7E-04 *





vorhandene Erdauflast p_n: 0,254 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 11,8 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.5	70

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-122
Tiefe unter GOK: 4,70 - 5,00 m
Entnahmeart: ungestört

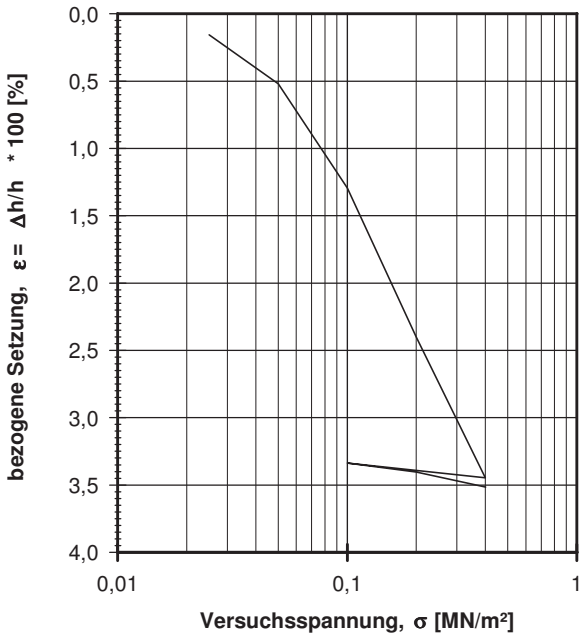
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s',g'	TL	

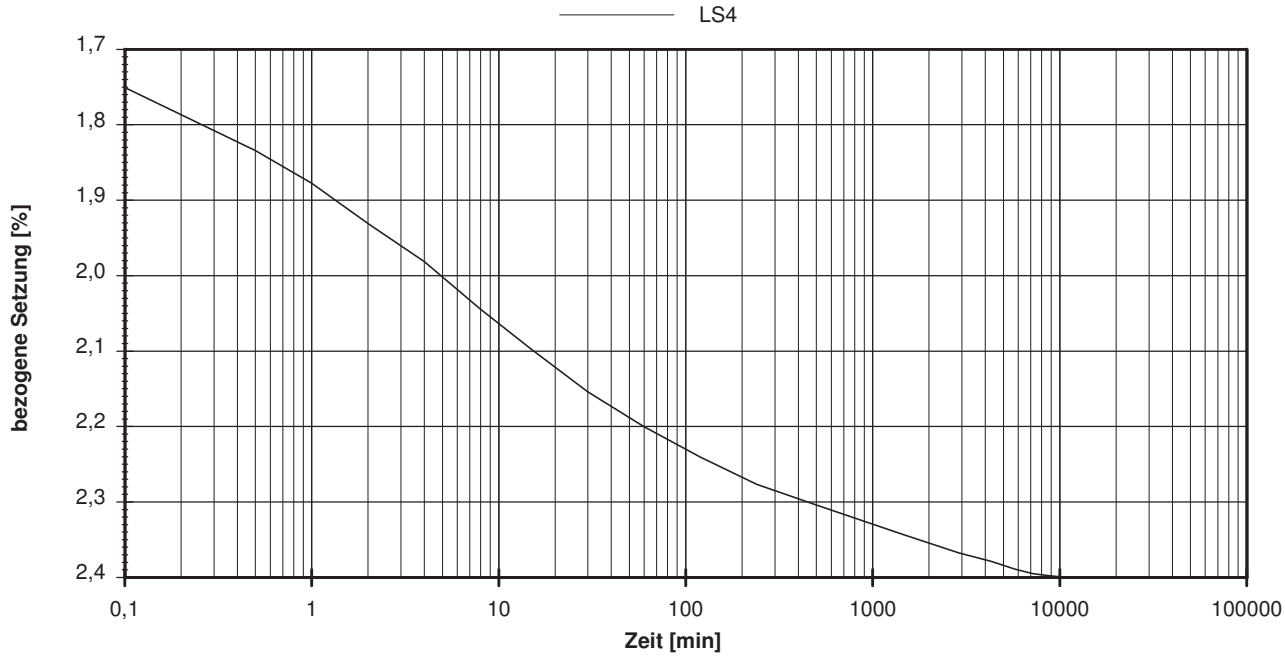
Ausgeführt von: Seitz	am: 26.03.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 09.05.2015	

Entn. am: 03.03.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	6,94 cm	Feuchtdichte:	2,217 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	100,00 cm²	Wassergehalt:	17,7 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,884 t/m³

Laststufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	0,16		
2	0,0500	0,52	6,9	
3	0,1000	1,29	6,5	
4	0,2000	2,40	9,0	4,8E-03 *
5	0,4000	3,45	19,1	
6	0,1000	3,34	273,9	
7	0,2000	3,40	150,9	
8	0,4000	3,52	177,9	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,097 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 12,1 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.5	71

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-122
Tiefe unter GOK: 13,70 - 14,00 m
Entnahmeart: ungestört

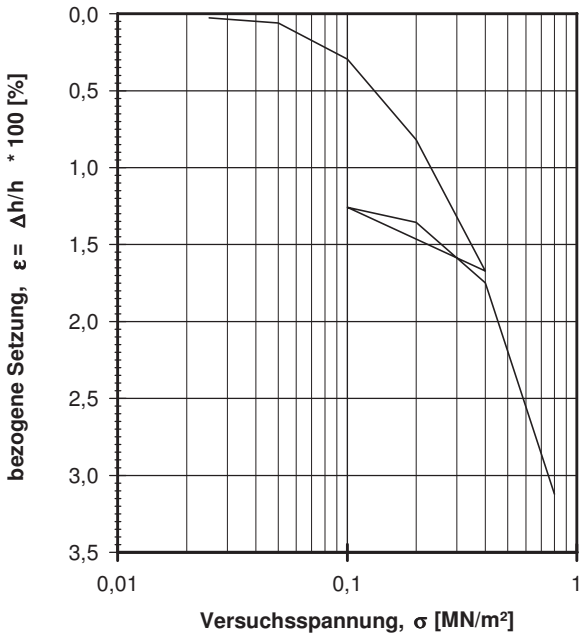
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U,s*	TM	

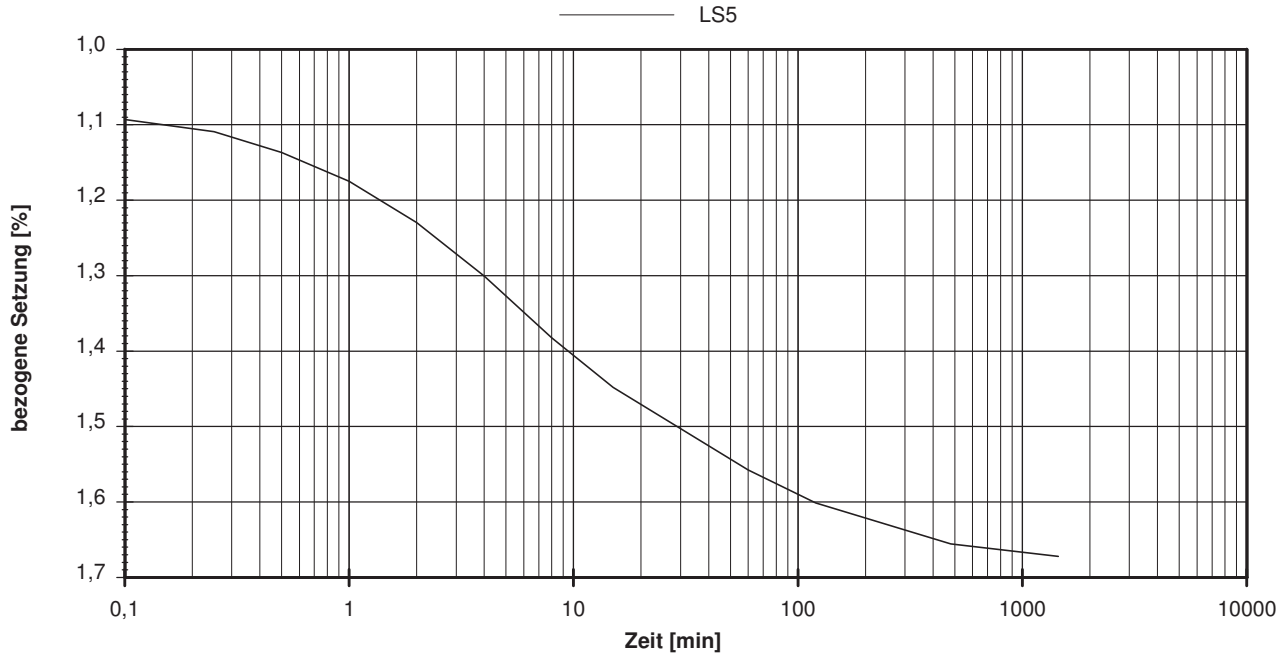
Ausgeführt von: Seitz	am: 26.03.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 09.05.2015	

Entn. am: 04.03.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	1,83 cm	Feuchtdichte:	2,202 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	16,5 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,890 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	0,03		
2	0,0500	0,06	76,2	
3	0,1000	0,30	21,3	
4	0,2000	0,82	19,1	
5	0,4000	1,67	23,5	5,0E-04 *
6	0,1000	1,26	72,2	
7	0,2000	1,36	101,7	
8	0,4000	1,75	50,8	
9	0,8000	3,12	29,2	





vorhandene Erdauflast p_n:	Belastungszuwachs Δp:	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$:
0,244 MN/m²	0,200 MN/m²	24,5 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**72**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-124
Tiefe unter GOK: 4,00 - 4,30 m
Entnahmeart: ungestört

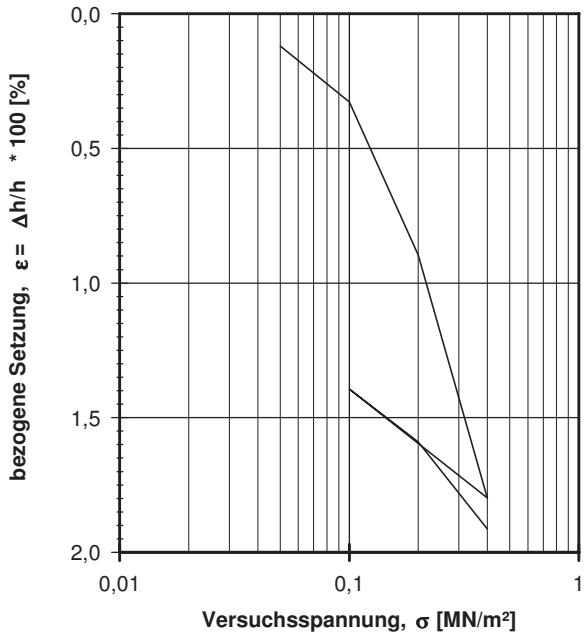
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s'	TL	

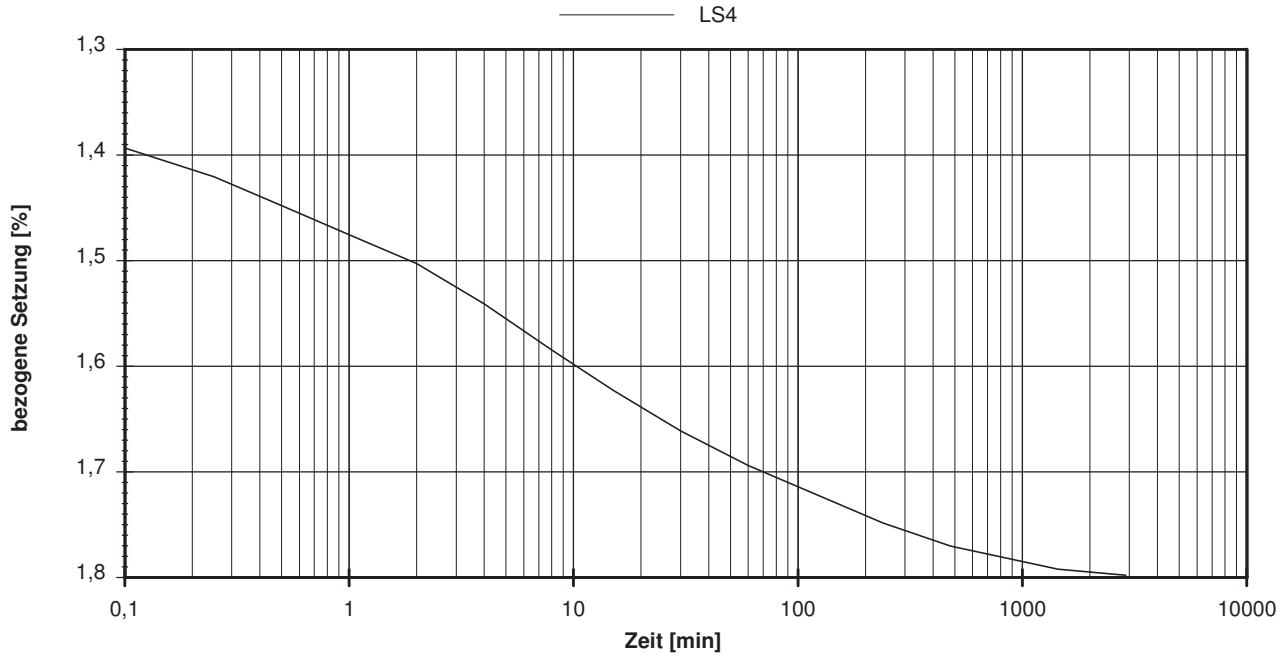
Ausgeführt von: Seitz	am: 31.03.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 09.05.2015	

Entn. am: 17.02.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	1,83 cm	Feuchtdichte:	1,852 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	11,7 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,658 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	0,12		
2	0,1000	0,33	24,1	
3	0,2000	0,90	17,6	
4	0,4000	1,80	22,2	4,2E-04 *
5	0,1000	1,39	74,2	
6	0,2000	1,59	50,8	
7	0,4000	1,91	62,0	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,083 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 19,7 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**73**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-125
Tiefe unter GOK: 3,00 - 3,30 m
Entnahmeart: ungestört

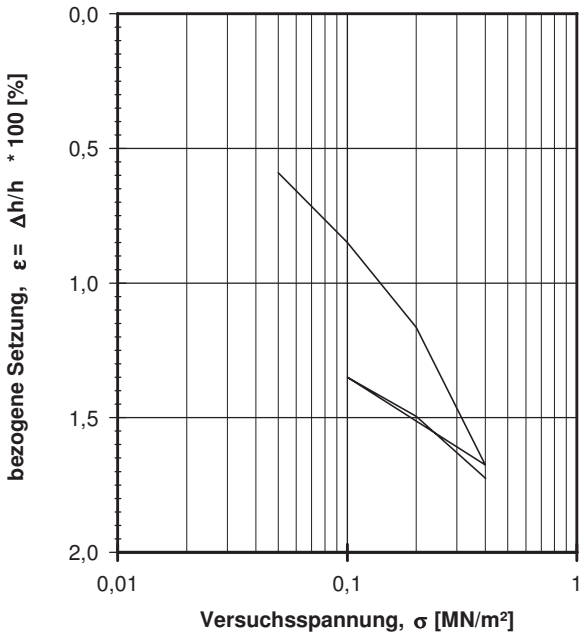
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U,s'	TM	

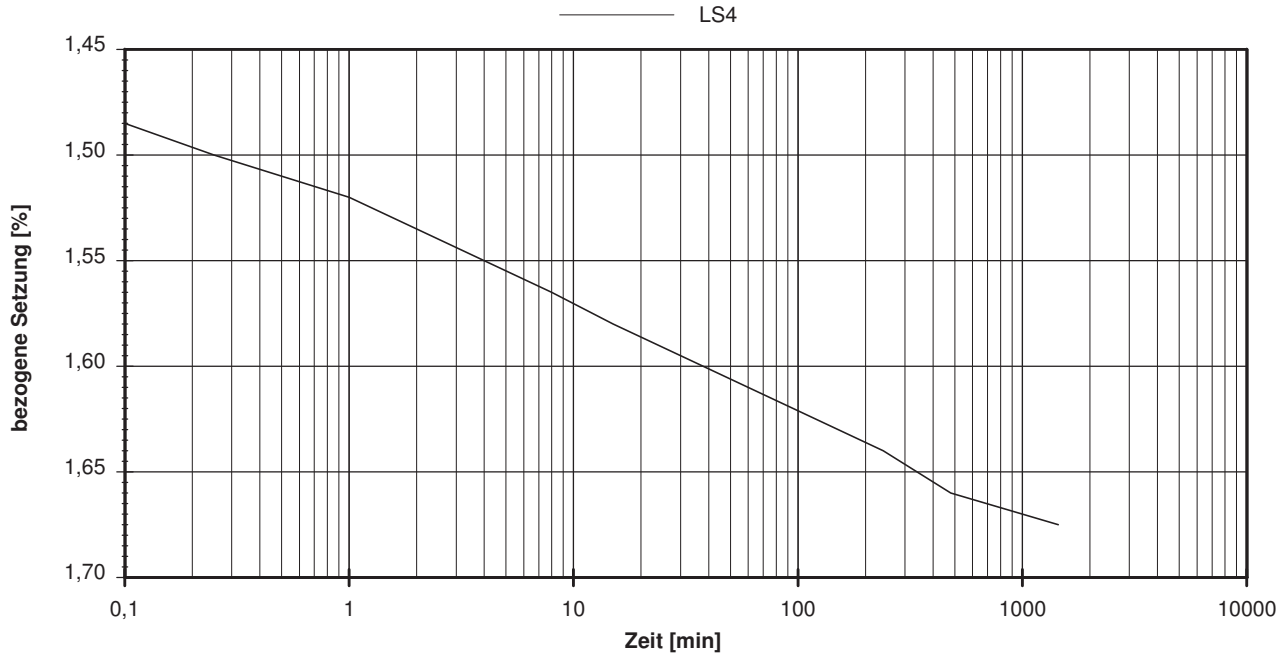
Ausgeführt von: Seitz	am: 01.04.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 09.05.2015	

Entn. am: 11.02.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	2,007 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	12,0 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,792 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	0,59		
2	0,1000	0,85	19,2	
3	0,2000	1,17	31,7	
4	0,4000	1,68	39,2	n.b. *
5	0,1000	1,35	92,3	
6	0,2000	1,50	69,0	
7	0,4000	1,73	87,0	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,063 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 29,9 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**74**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-125
Tiefe unter GOK: 8,00 - 8,30 m
Entnahmeart: ungestört

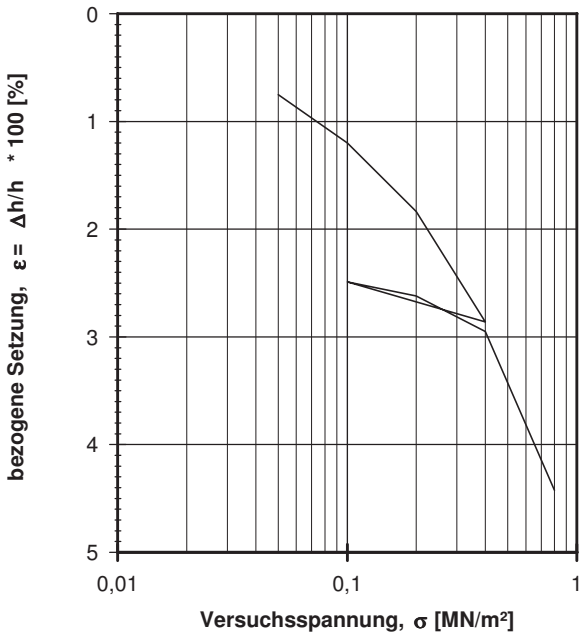
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s'	TL	

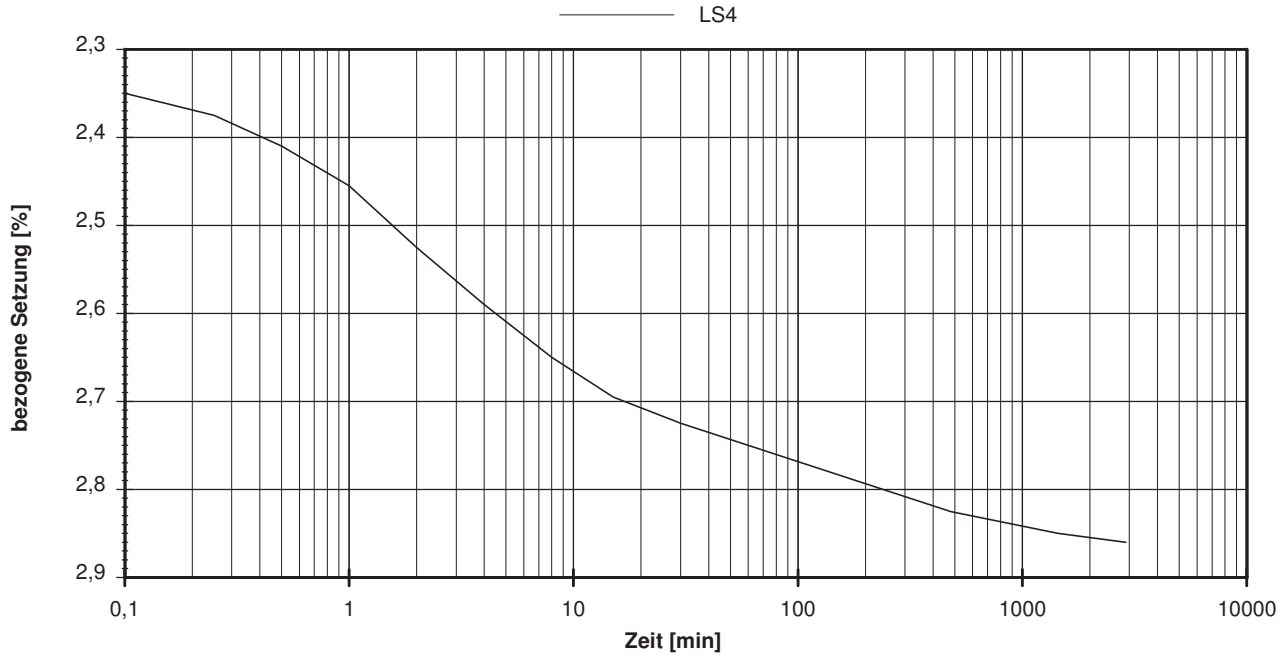
Ausgeführt von: Seitz	am: 01.04.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 11.05.2015	

Entn. am: 12.02.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	2,152 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	16,3 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,850 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	0,75		
2	0,1000	1,20	11,1	
3	0,2000	1,84	15,7	
4	0,4000	2,86	19,5	1,3E-03 *
5	0,1000	2,49	81,1	
6	0,2000	2,62	76,9	
7	0,4000	2,95	60,6	
8	0,8000	4,42	27,2	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,163 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 18,7 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**75**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-126
Tiefe unter GOK: 9,37 - 9,63 m
Entnahmeart: ungestört

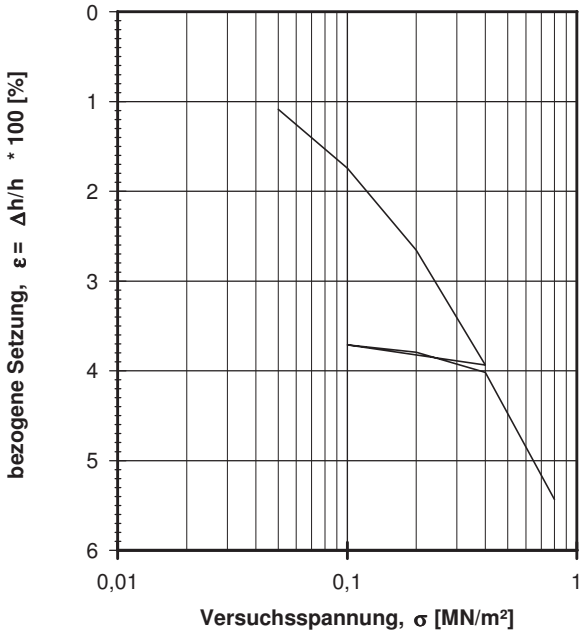
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s,g'	TL	

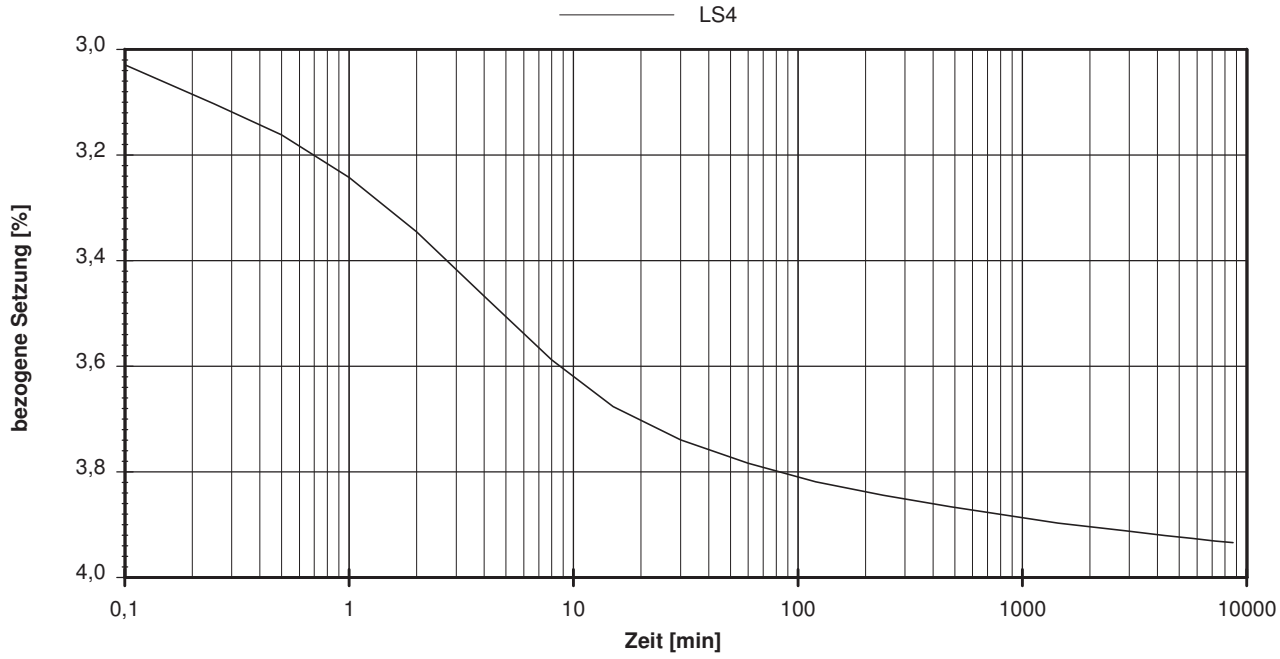
Ausgeführt von: Seitz	am: 07.03.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 30.03.2016	

Entn. am: von: ARGE RTW

Probenhöhe:	6,80 cm	Feuchtdichte:	2,176 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	100,00 cm²	Wassergehalt:	16,0 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,876 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	1,09		
2	0,1000	1,74	7,7	
3	0,2000	2,65	11,0	
4	0,4000	3,93	15,6	1,3E-02 *
5	0,1000	3,71	135,1	
6	0,2000	3,79	121,4	
7	0,4000	4,02	88,9	
8	0,8000	5,43	28,3	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,190 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 15,3 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**76**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

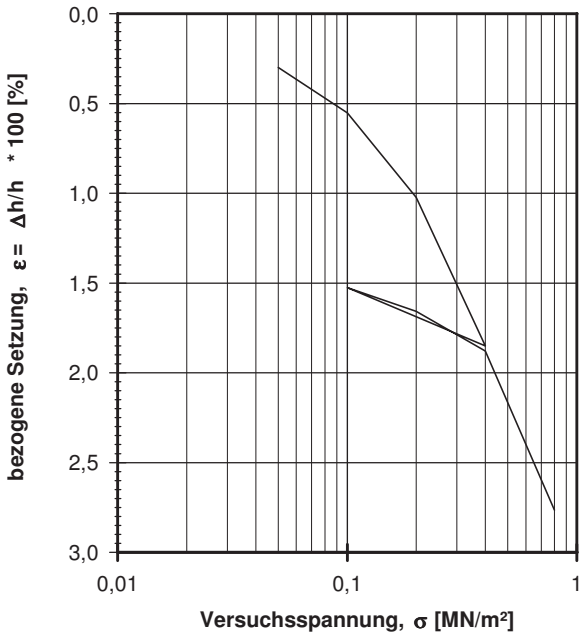
Kompressionsversuch

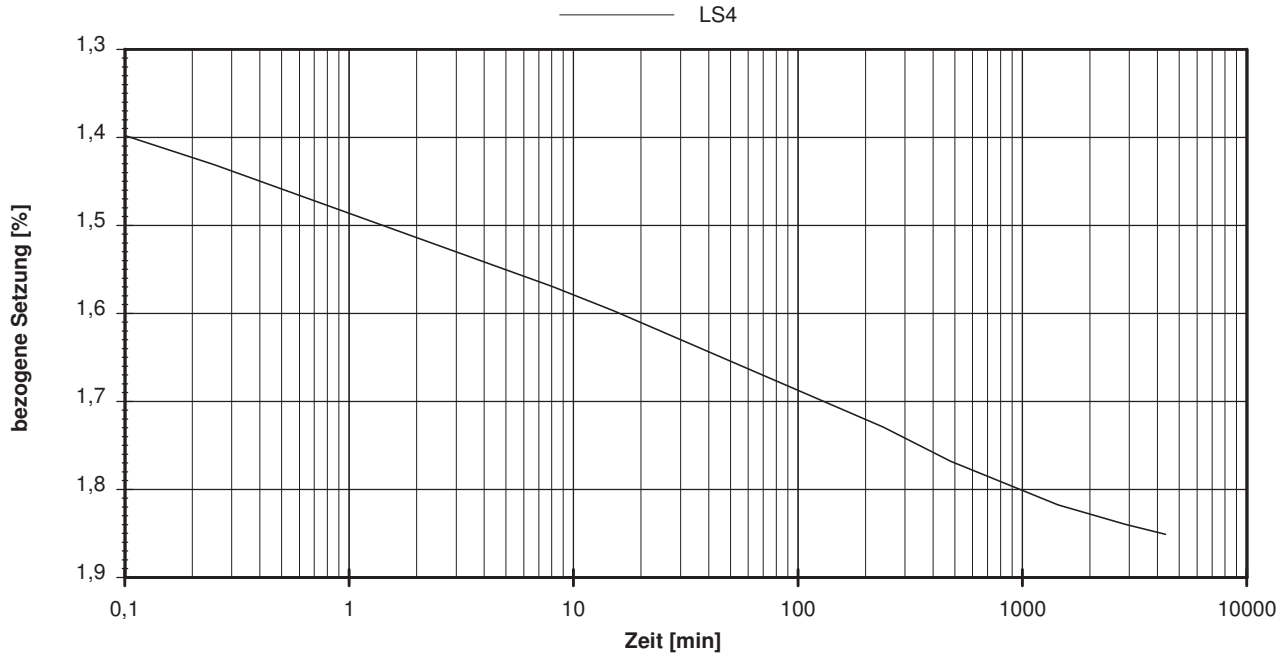
Entnahmestelle	B 1-126		
Tiefe unter GOK:	15,55 - 15,80 m		
Entnahmeart:	ungestört		
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:	
f-mS,u/t	ST*		
Entn. am:	von: ARGE RTW		

Ausgeführt von: Seitz	am: 03.03.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 31.03.2016	

Probenhöhe:	1,81 cm	Feuchtdichte:	2,021 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	20,8 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,673 t/m³

Laststufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	0,30		
2	0,1000	0,55	19,7	
3	0,2000	1,02	21,3	
4	0,4000	1,85	24,1	n.b. *
5	0,1000	1,52	92,0	
6	0,2000	1,66	75,4	
7	0,4000	1,88	90,5	
8	0,8000	2,76	45,2	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,313 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 32,8 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

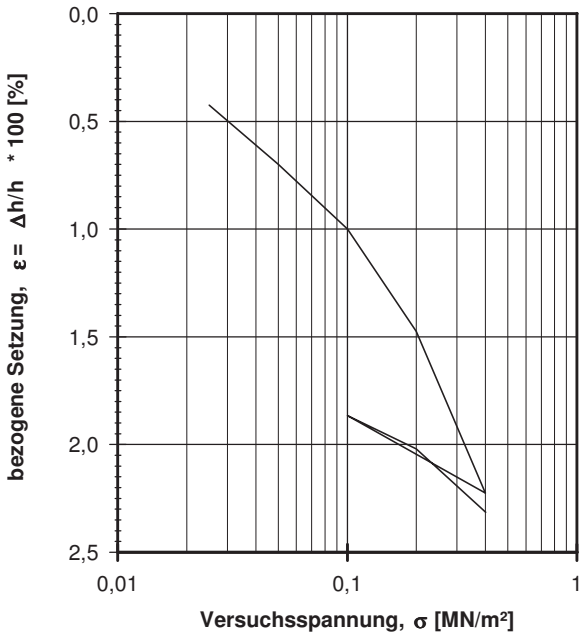
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**77**

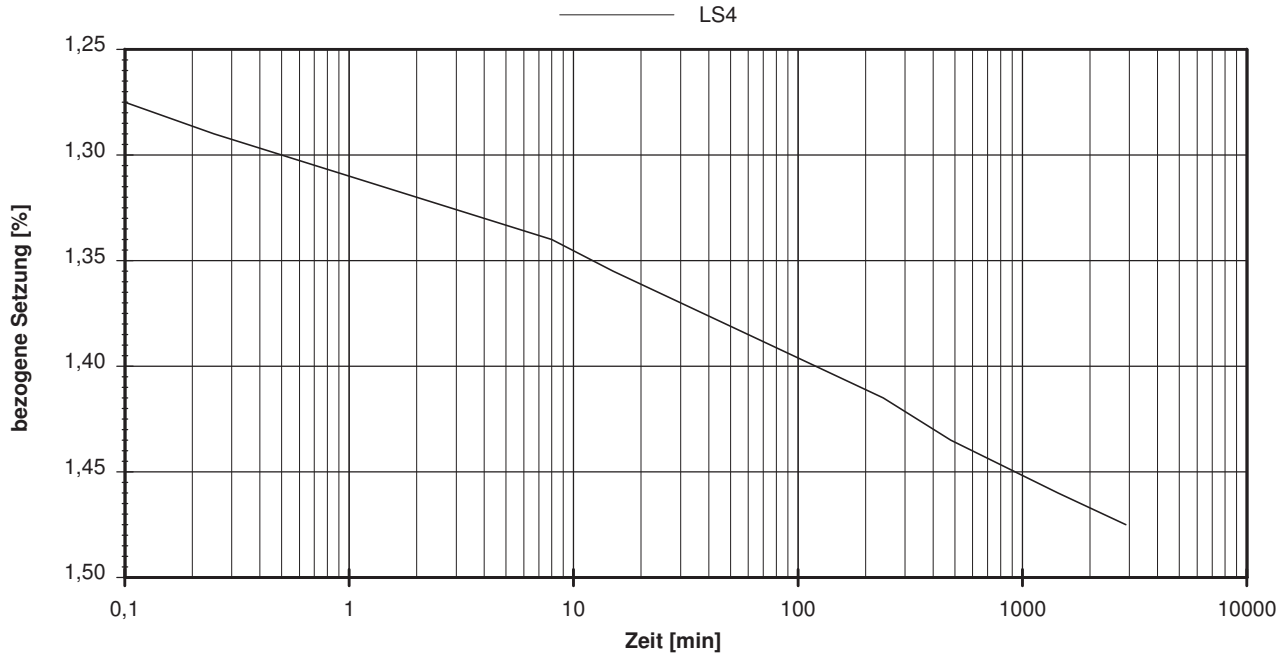
Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle	B 1-132		
Tiefe unter GOK:	3,55 - 3,85 m		
Entnahmeart:	ungestört		
Probenbeschreibung: U/T,s'		Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Ausgeführt von: Seitz	am: 02.06.2015	Gepr.:	
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 02.09.2015		
Entn. am:		von: ARGE RTW	
Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	2,025 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	16,2 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,743 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	0,43		
2	0,0500	0,70	9,1	
3	0,1000	1,00	16,7	
4	0,2000	1,48	21,1	n.b. *
5	0,4000	2,23	26,7	
6	0,1000	1,87	83,3	
7	0,2000	2,02	64,5	
8	0,4000	2,32	67,8	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,074 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 22,0 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**78**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-137
Tiefe unter GOK: 3,70 - 4,00 m
Entnahmeart: ungestört

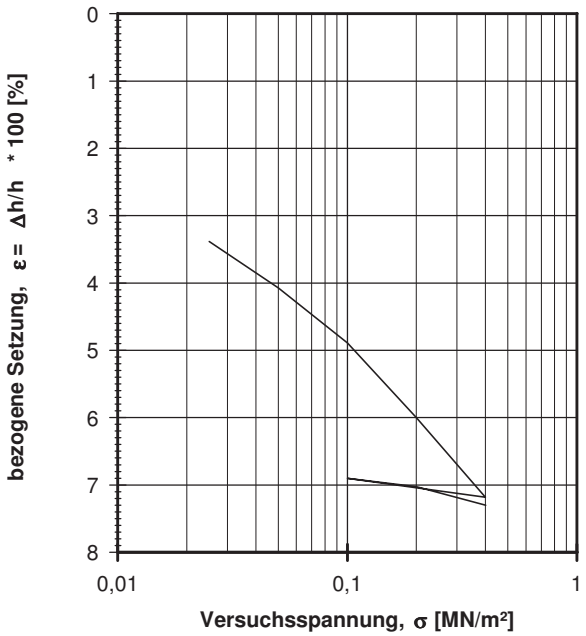
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s	TL	

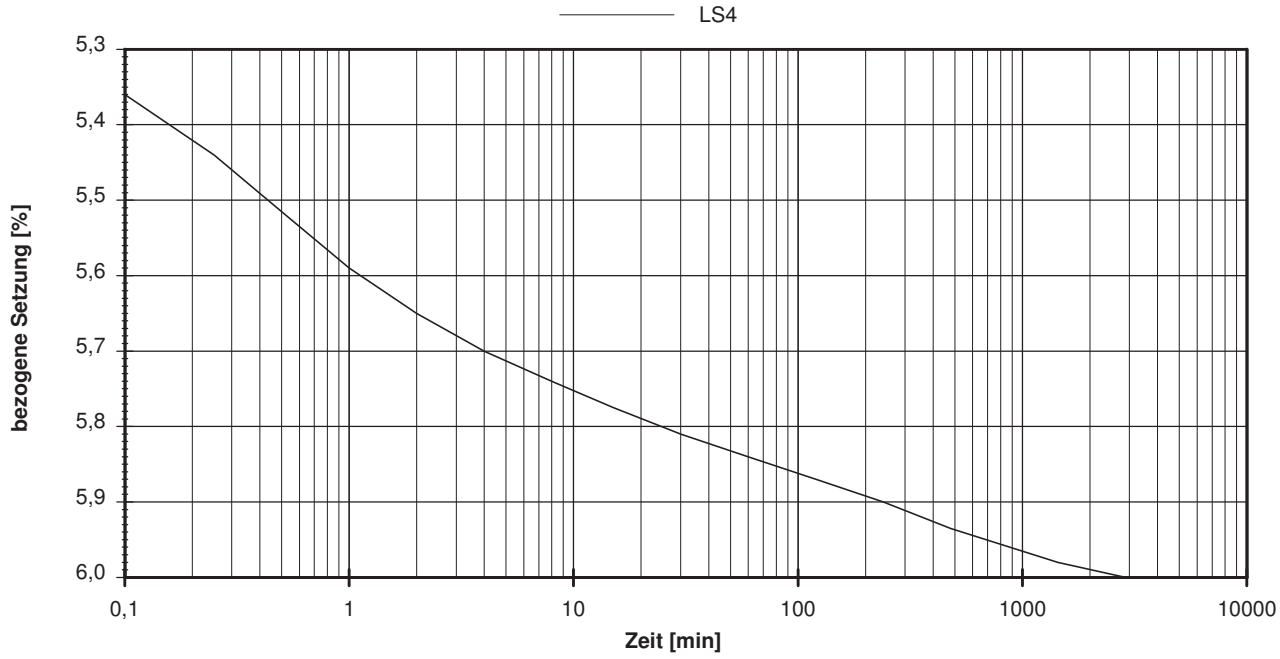
Ausgeführt von: Seitz	am: 02.06.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 02.09.2015	

Entn. am: von: ARGE RTW

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	2,106 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	21,5 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,733 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	3,39		
2	0,0500	4,08	3,6	
3	0,1000	4,89	6,1	
4	0,2000	6,00	9,0	n.b. *
5	0,4000	7,18	16,9	
6	0,1000	6,90	107,1	
7	0,2000	7,03	80,0	
8	0,4000	7,30	72,7	





vorhandene Erdauflast p_n:	Belastungszuwachs Δp:	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$:
0,077 MN/m²	0,200 MN/m²	10,3 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**79**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-139
Tiefe unter GOK: 20,70 - 21,00 m
Entnahmeart: ungestört

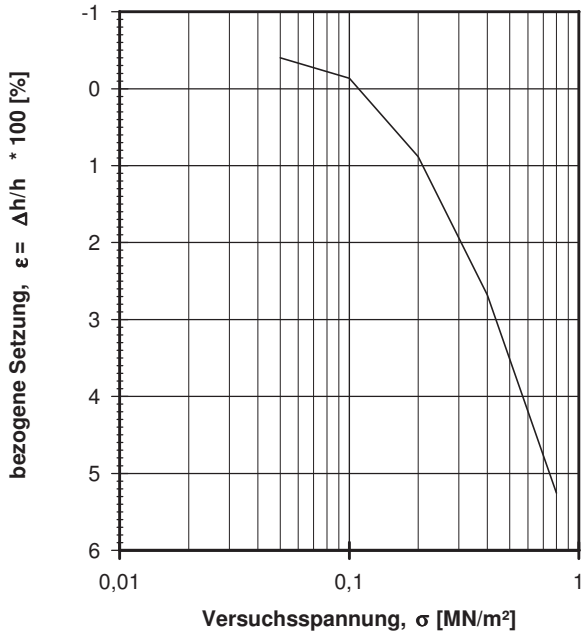
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T,o*	TA	

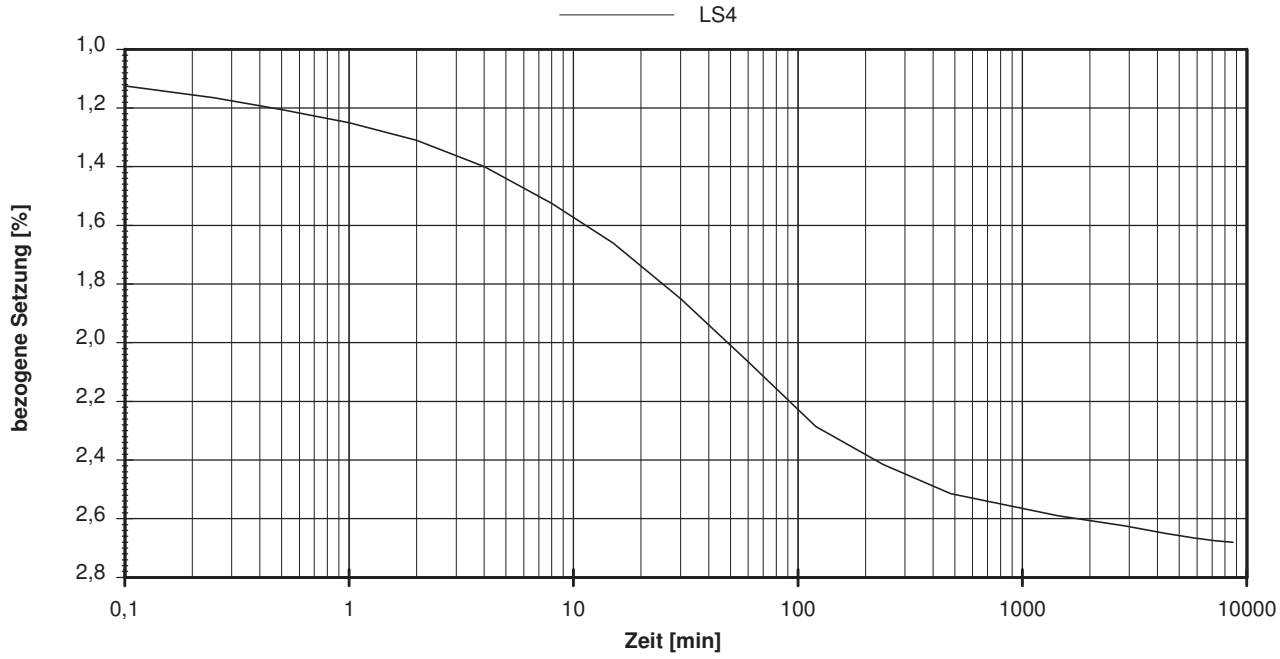
Ausgeführt von: Frühwirth	am: 29.04.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 16.07.2014	

Entn. am: 28.01.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	1,830 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	34,5 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,361 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	-0,40		
2	0,1000	-0,14	18,9	
3	0,2000	0,89	9,8	
4	0,4000	2,68	11,1	1,1E-04 *
5	0,8000	5,25	15,6	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,254 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 12,1 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**80**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-139
Tiefe unter GOK: 26,50 - 26,80 m
Entnahmeart: ungestört

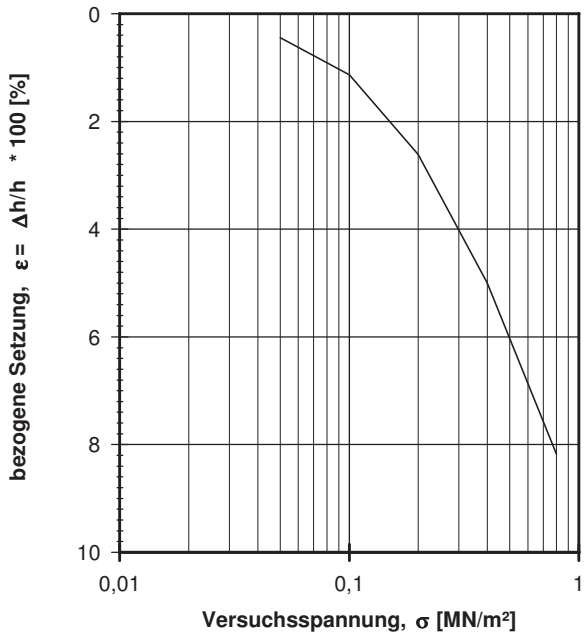
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T,o*	TA	

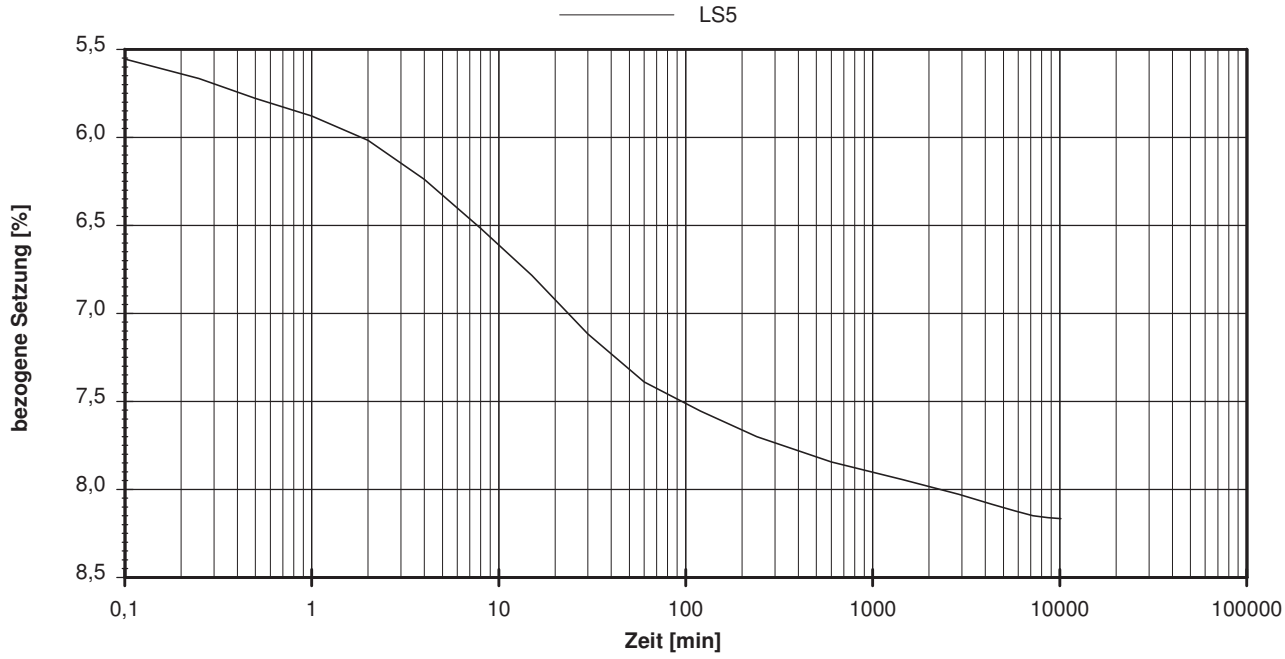
Ausgeführt von: Frühwirth	am: 29.04.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 16.07.2014	

Entn. am: 29.01.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	1,80 cm	Feuchtdichte:	1,793 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	36,5 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,314 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	0,44		
2	0,1000	1,13	7,3	
3	0,2000	2,61	6,8	
4	0,4000	5,00	8,4	
5	0,8000	8,17	12,6	1,7E-04 *





vorhandene Erdauflast p_n: 0,302 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 10,1 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**81**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-140
Tiefe unter GOK: 21,70 - 22,00 m
Entnahmeart: ungestört

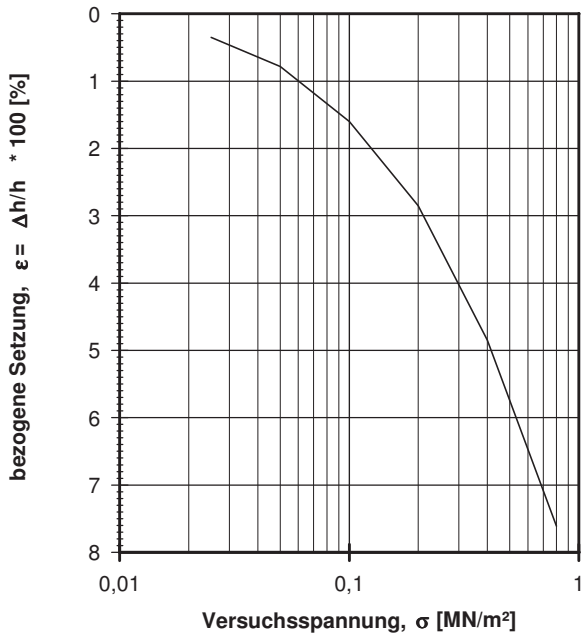
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T,s,o	TA	

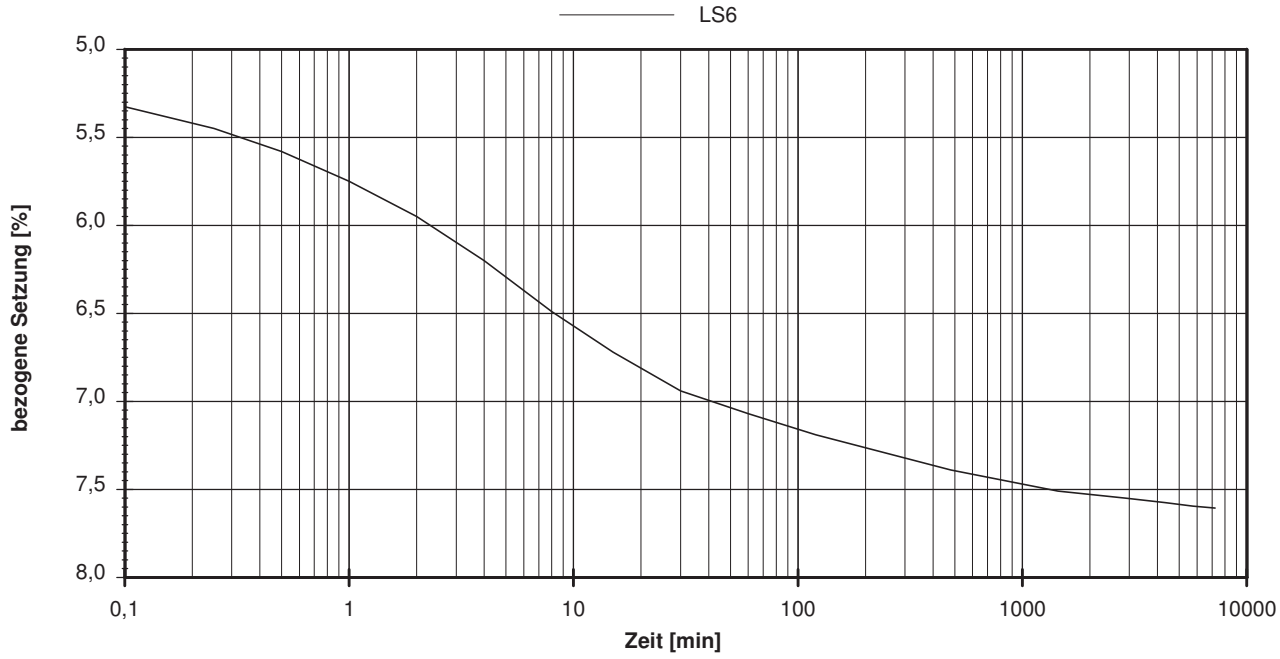
Ausgeführt von: Seitz	am: 12.06.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 17.07.2014	

Entn. am: 20.01.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	1,922 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	32,2 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,454 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	0,35		
2	0,0500	0,79	5,7	
3	0,1000	1,60	6,1	
4	0,2000	2,85	8,0	
5	0,4000	4,85	10,0	
6	0,8000	7,61	14,5	6,0E-04 *





vorhandene Erdauflast p_n: 0,262 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 11,1 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.5	82

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-140
Tiefe unter GOK: 24,70 - 25,00 m
Entnahmeart: ungestört

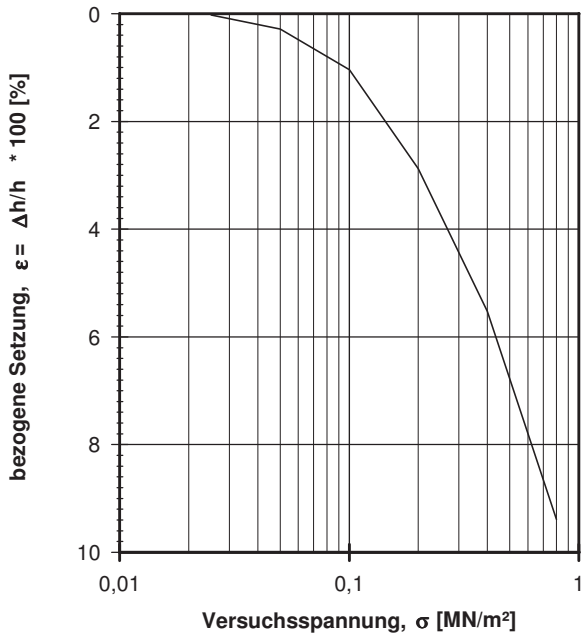
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T,s',o	TA	

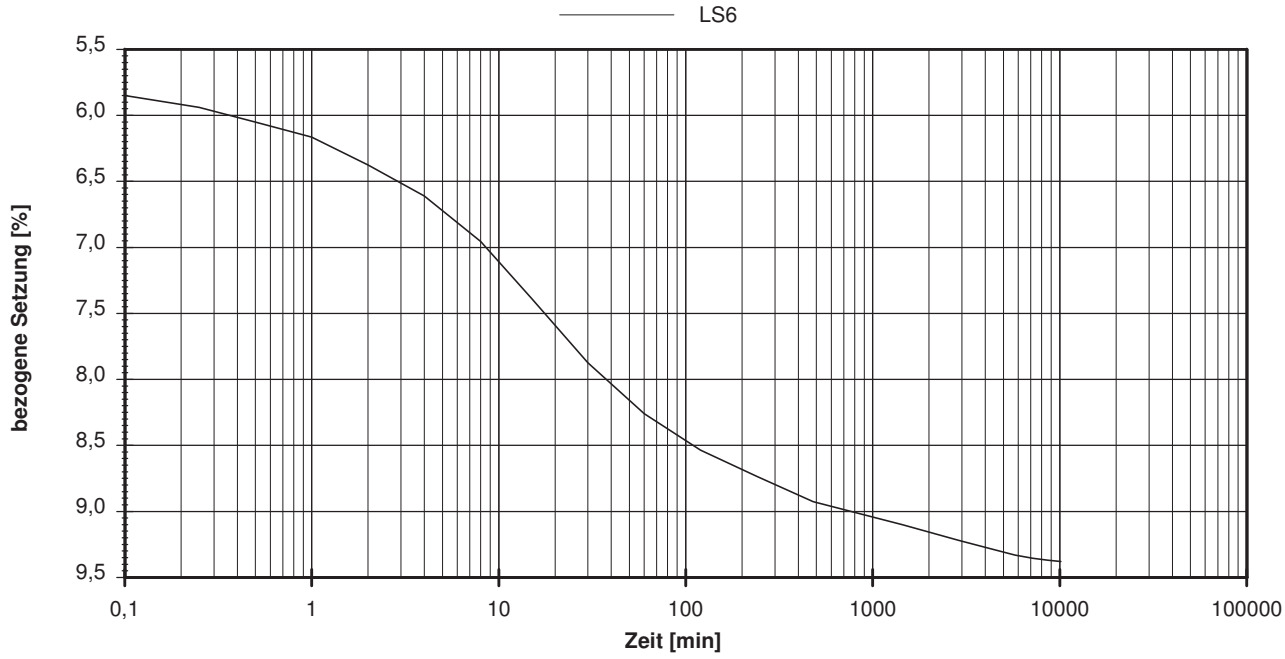
Ausgeführt von: Seitz	am: 12.06.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 17.07.2014	

Entn. am: 20.01.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	1,792 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	37,0 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,308 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	0,02		
2	0,0500	0,29	9,4	
3	0,1000	1,04	6,6	
4	0,2000	2,88	5,4	
5	0,4000	5,53	7,5	
6	0,8000	9,38	10,4	1,8E-04 *





vorhandene Erdauflast p_n: 0,292 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 8,6 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**83**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-142
Tiefe unter GOK: 5,70 - 6,00 m
Entnahmeart: ungestört

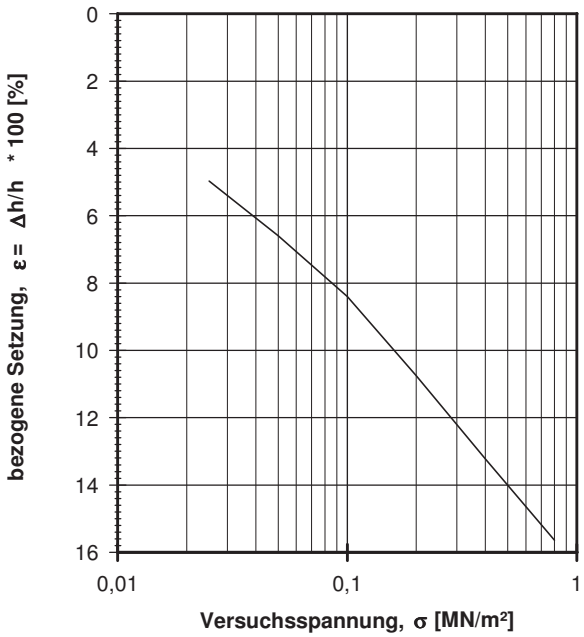
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s',o'	TL	

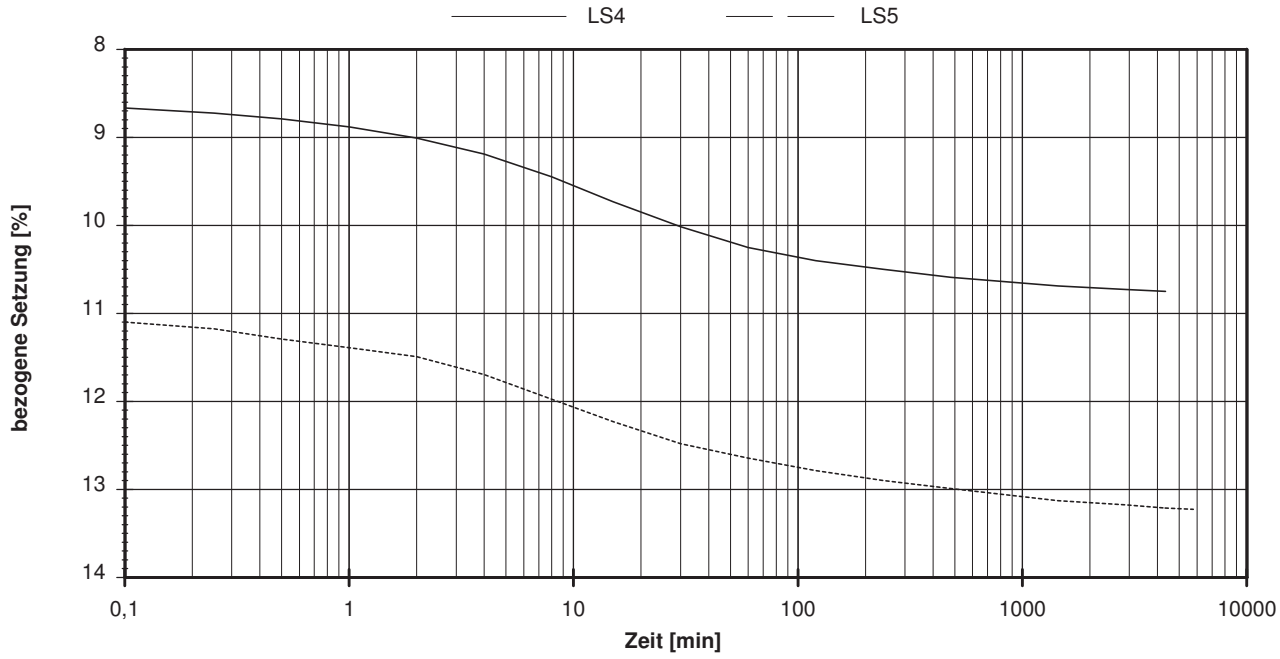
Ausgeführt von: Seitz	am: 04.07.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 17.07.2014	

Entn. am: 13.01.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	1,976 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	28,2 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,541 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	4,97		
2	0,0500	6,60	1,5	
3	0,1000	8,41	2,8	
4	0,2000	10,75	4,3	2,6E-04 *
5	0,4000	13,23	8,1	3,1E-04
6	0,8000	15,63	16,7	





vorhandene Erdauflast p_n:	Belastungszuwachs Δp:	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$:
0,102 MN/m²	0,200 MN/m²	5,6 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**84**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-142
Tiefe unter GOK: 20,70 - 21,00 m
Entnahmeart: ungestört

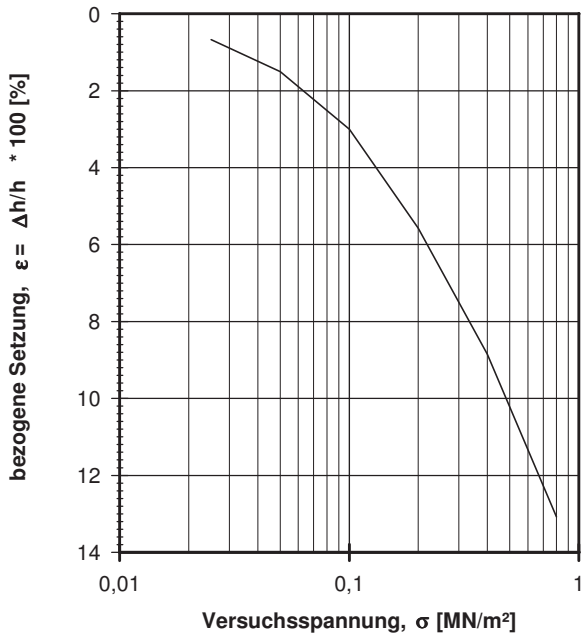
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T,s*,o	TA	

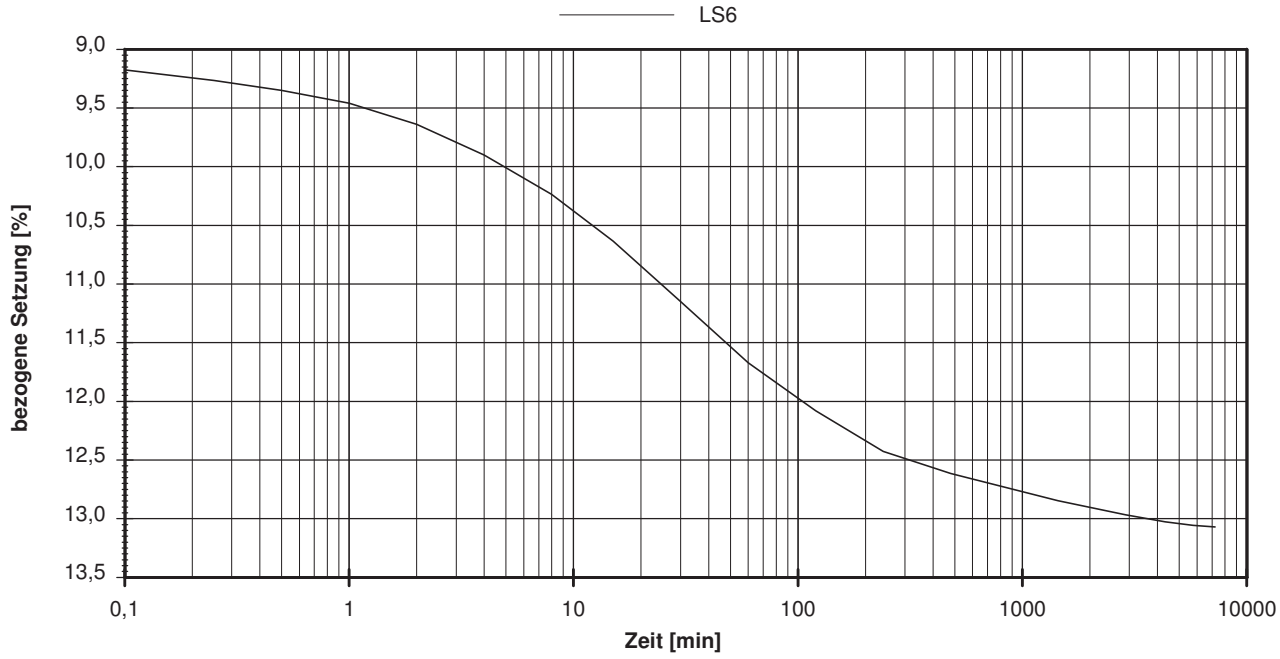
Ausgeführt von: Seitz	am: 04.07.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 17.07.2014	

Entn. am: 14.01.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	1,842 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	33,8 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,377 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	0,68		
2	0,0500	1,50	3,0	
3	0,1000	3,00	3,3	
4	0,2000	5,58	3,9	
5	0,4000	8,85	6,1	
6	0,8000	13,07	9,5	1,1E-04 *





vorhandene Erdauflast p_n: 0,252 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 6,7 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.5	85

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-143
Tiefe unter GOK: 7,70 - 8,00 m
Entnahmeart: ungestört

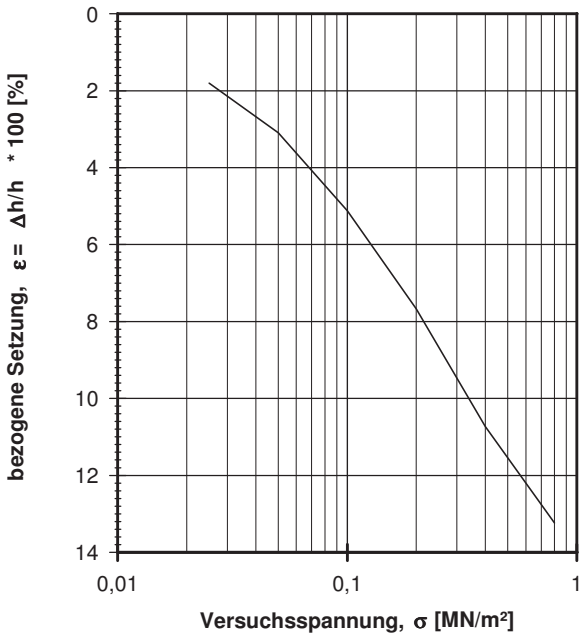
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U,s,g'	TM	

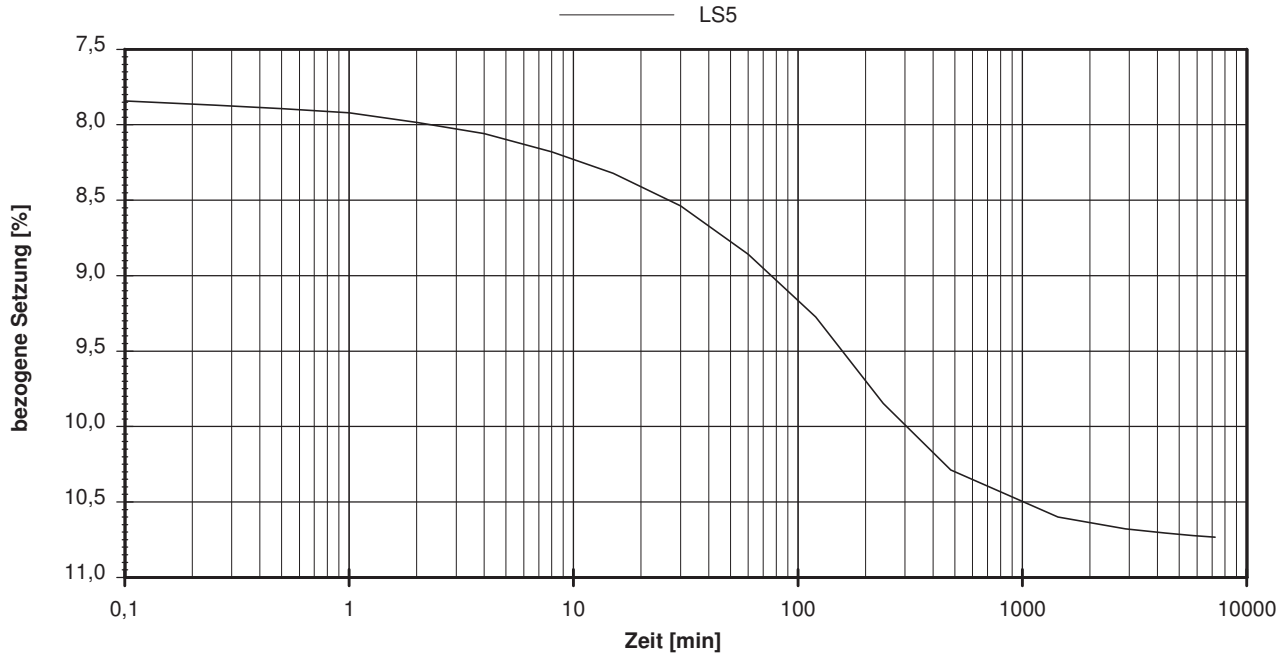
Ausgeführt von: Seitz	am: 05.07.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 17.07.2014	

Entn. am: 09.01.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	6,95 cm	Feuchtdichte:	2,005 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	100,29 cm²	Wassergehalt:	25,0 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,604 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	1,80		
2	0,0500	3,09	1,9	
3	0,1000	5,12	2,5	
4	0,2000	7,67	3,9	
5	0,4000	10,73	6,5	3,0E-04 *
6	0,8000	13,23	16,0	





vorhandene Erdauflast p_n:	Belastungszuwachs Δp:	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$:
0,157 MN/m²	0,200 MN/m²	5,7 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.5	86

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-144
Tiefe unter GOK: 5,60 - 5,90 m
Entnahmeart: ungestört

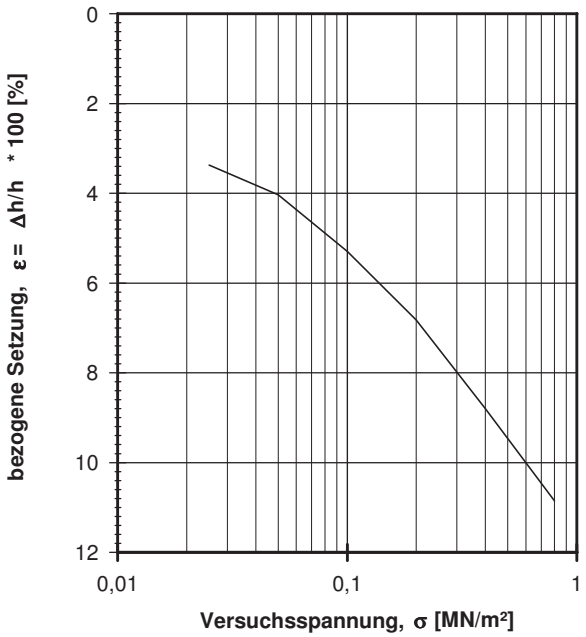
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s'	TL	

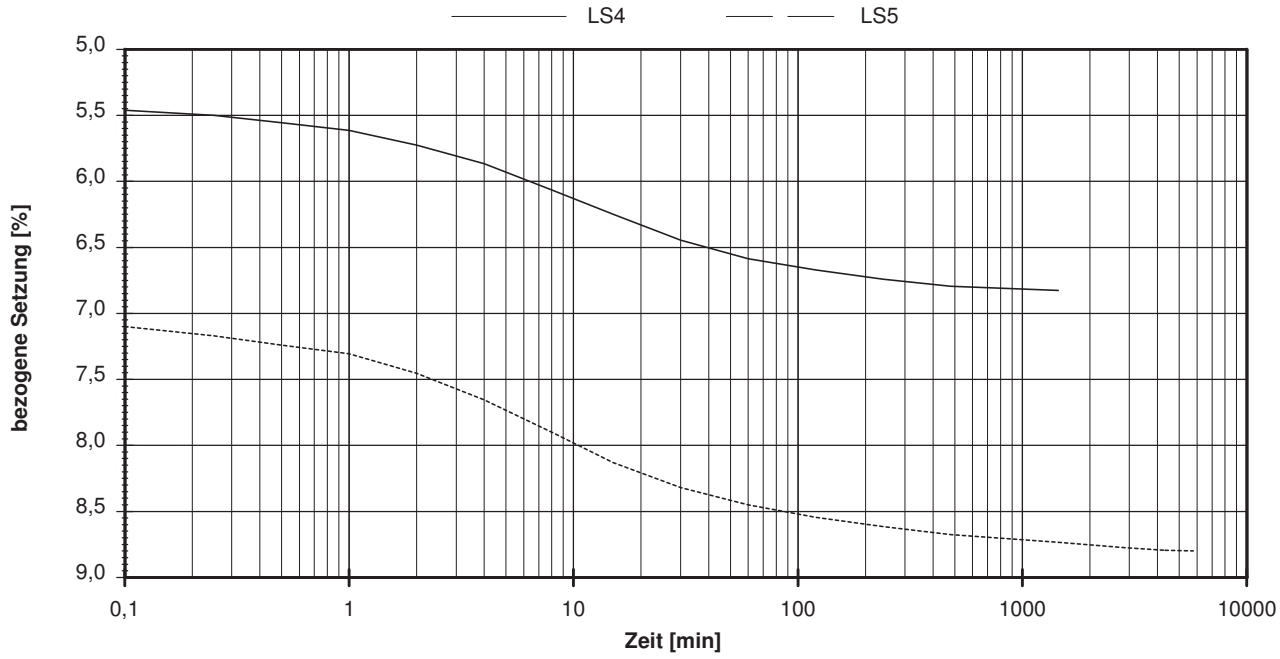
Ausgeführt von: Seitz	am: 05.07.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.07.2014	

Entn. am: 31.01.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	2,057 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	23,8 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,662 t/m³

Laststufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	3,38		
2	0,0500	4,04	3,8	
3	0,1000	5,30	4,0	
4	0,2000	6,83	6,5	3,6E-04 *
5	0,4000	8,80	10,1	3,7E-04
6	0,8000	10,85	19,6	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,096 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 7,8 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**87**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-145
Tiefe unter GOK: 9,70 - 10,00 m
Entnahmeart: ungestört

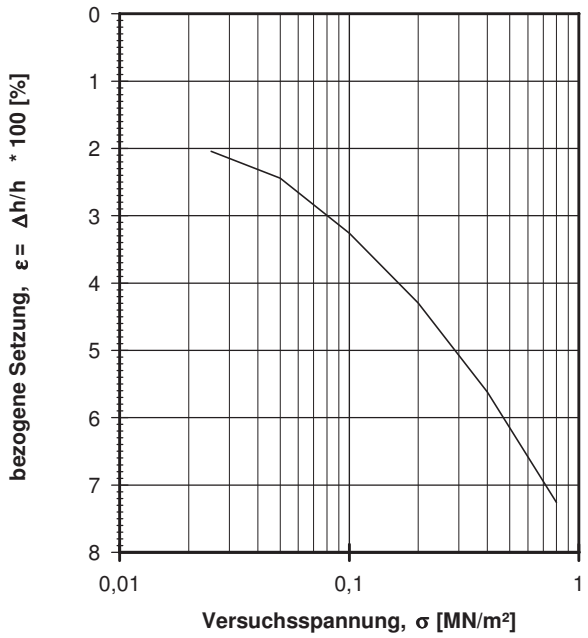
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s	TL	

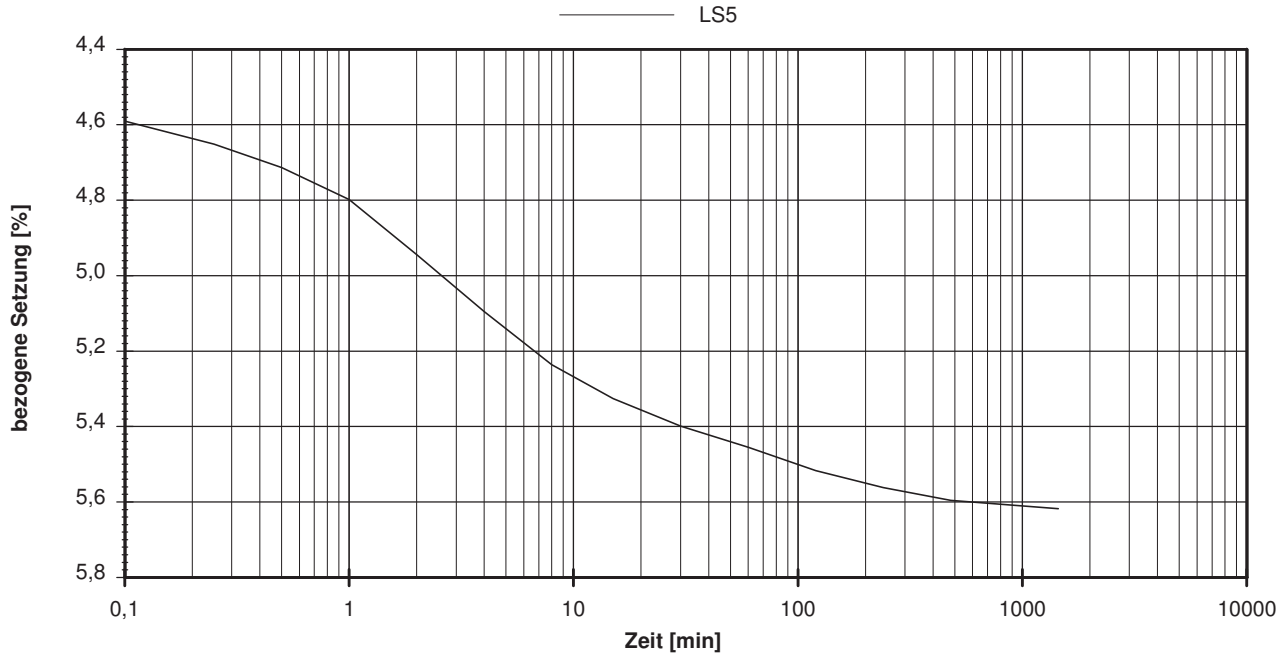
Ausgeführt von: Seitz	am: 05.07.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.07.2014	

Entn. am: 08.01.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	1,78 cm	Feuchtdichte:	2,127 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	19,7 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,777 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	2,04		
2	0,0500	2,44	6,3	
3	0,1000	3,26	6,1	
4	0,2000	4,30	9,6	
5	0,4000	5,62	15,1	8,2E-04 *
6	0,8000	7,25	24,5	





vorhandene Erdauflast p_n:	Belastungszuwachs Δp:	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$:
0,197 MN/m²	0,200 MN/m²	15,0 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**88**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

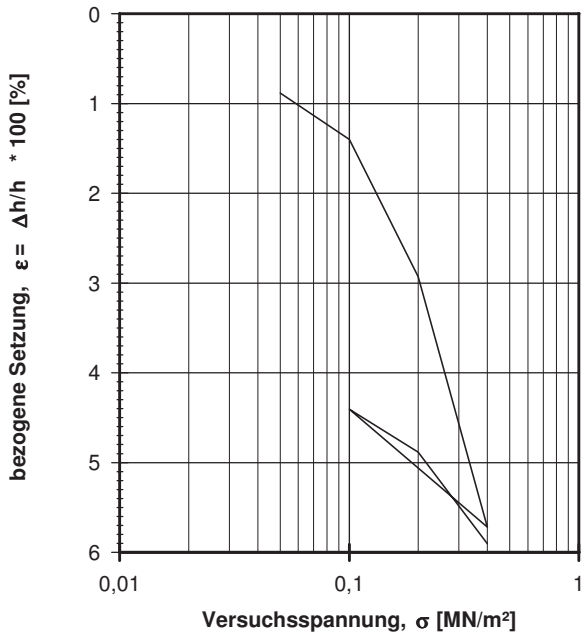
Kompressionsversuch

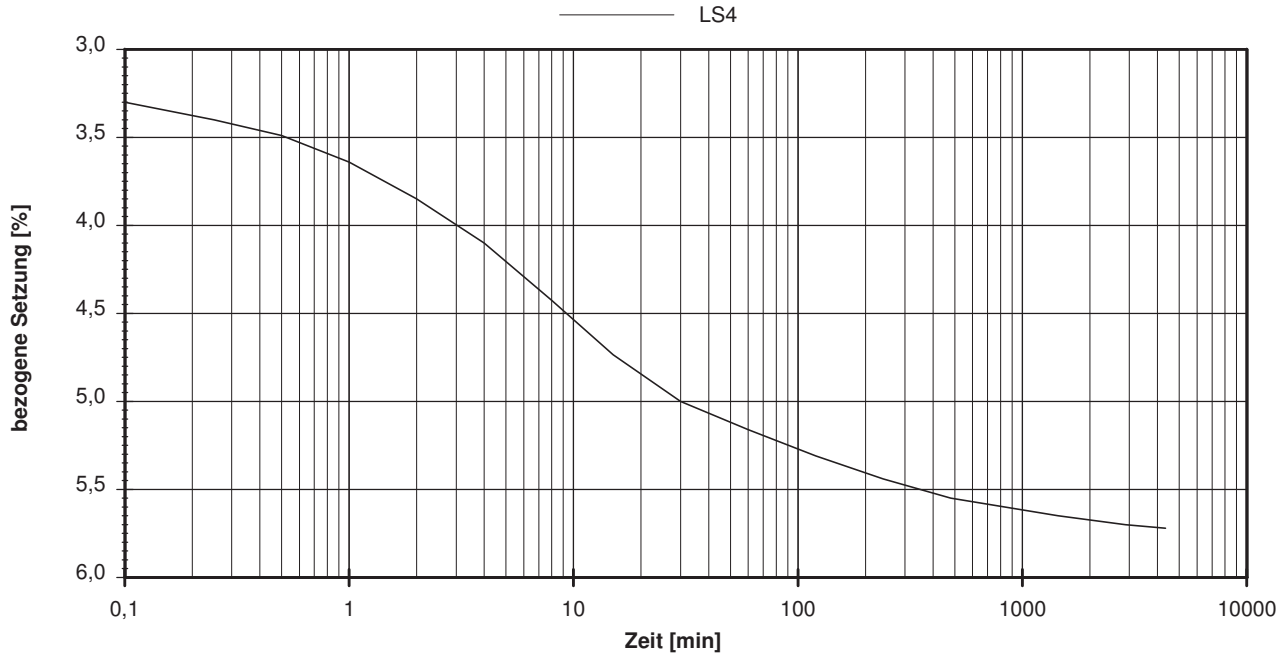
Entnahmestelle	B 1-146		
Tiefe unter GOK:	8,10 - 8,40 m		
Entnahmeart:	ungestört		
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:	
T,o*	TA		
Entn. am: 06.02.2014	von: ARGE RTW		

Ausgeführt von: Seitz	am: 20.08.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 17.10.2014	

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	1,713 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	43,0 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,198 t/m³

Laststufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	0,89		
2	0,1000	1,40	9,7	
3	0,2000	2,93	6,5	
4	0,4000	5,72	7,2	4,5E-04 *
5	0,1000	4,41	22,8	
6	0,2000	4,89	20,8	
7	0,4000	5,90	19,7	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,144 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 7,0 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**89**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

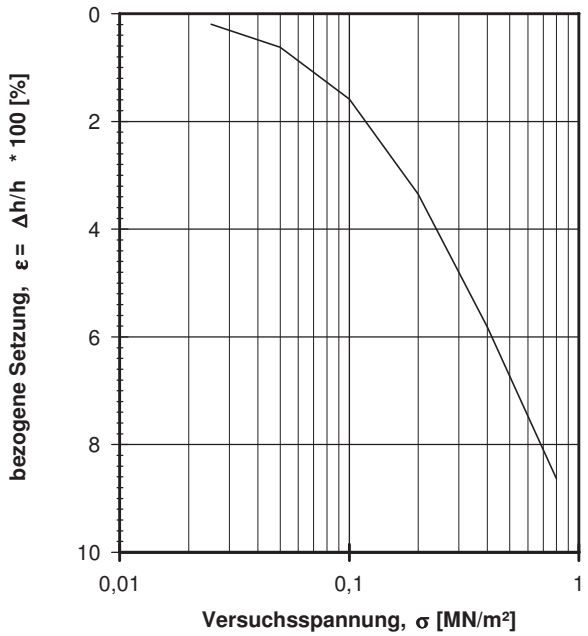
Kompressionsversuch

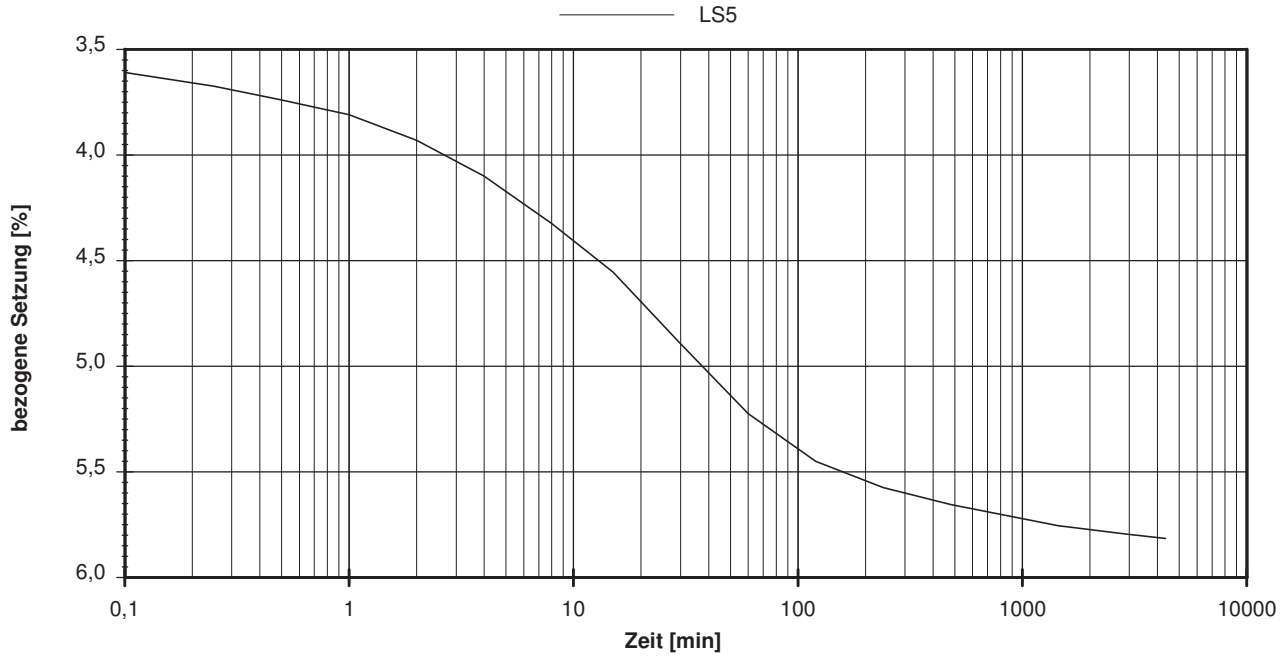
Ausgeführt von: Seitz	am: 07.07.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 20.10.2014	

Entnahmestelle	B 1-146	
Tiefe unter GOK:	17,60 - 17,90 m	
Entnahmeart:	ungestört	
Probenbeschreibung: T,o	Bodengruppe: TA	Stratigraphie:
Entn. am: 06.02.2014	von: ARGE RTW	

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	1,879 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	34,7 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,395 t/m³

Laststufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	0,20		
2	0,0500	0,63	5,8	
3	0,1000	1,59	5,2	
4	0,2000	3,35	5,7	
5	0,4000	5,82	8,1	1,8E-04 *
6	0,8000	8,63	14,2	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,240 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 8,9 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**90**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-147
Tiefe unter GOK: 11,00 - 11,30 m
Entnahmeart: ungestört

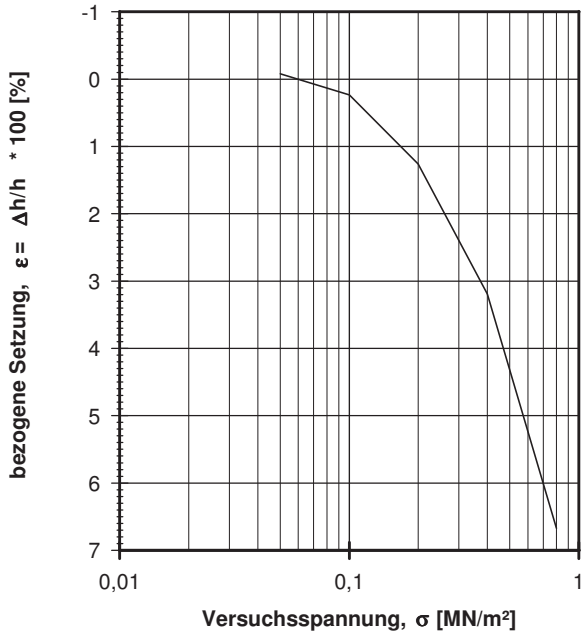
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T,s',o*	TA	

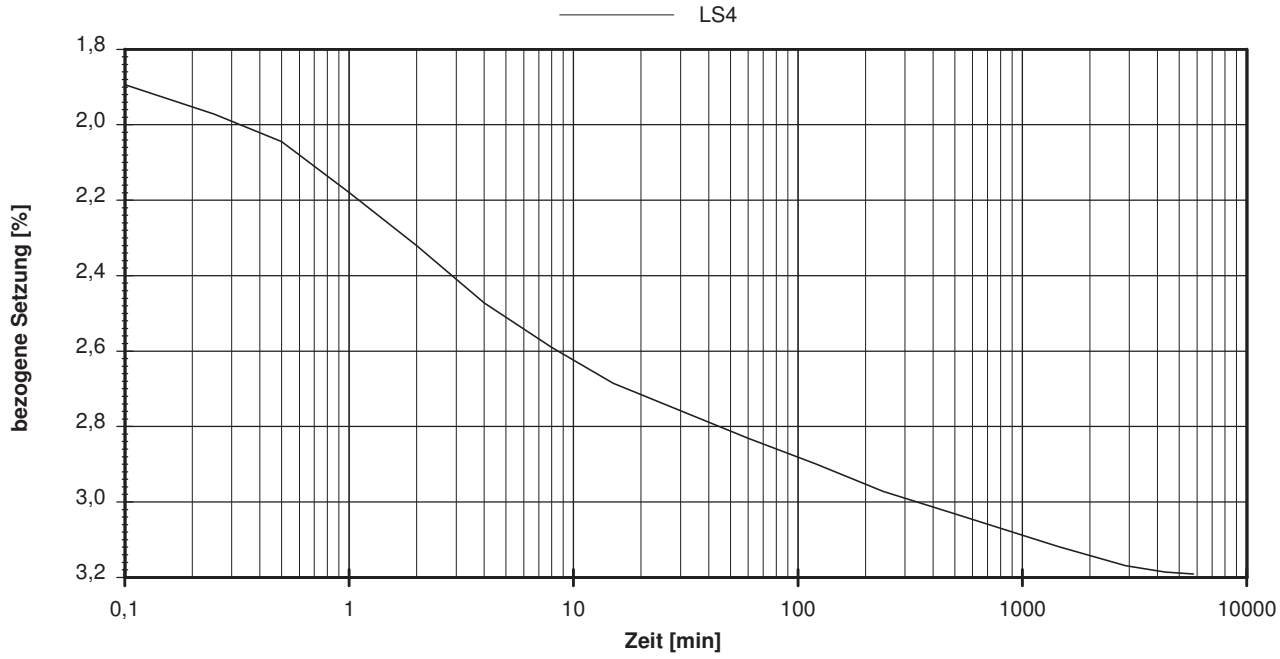
Ausgeführt von: Seitz	am: 02.07.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.07.2014	

Entn. am: 11.02.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	1,78 cm	Feuchtdichte:	1,770 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	36,4 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,298 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	-0,08		
2	0,1000	0,24	15,9	
3	0,2000	1,26	9,7	
4	0,4000	3,19	10,4	7,3E-04 *
5	0,8000	6,67	11,5	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,174 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 10,3 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.5	91

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-147
Tiefe unter GOK: 17,10 - 17,40 m
Entnahmeart: ungestört

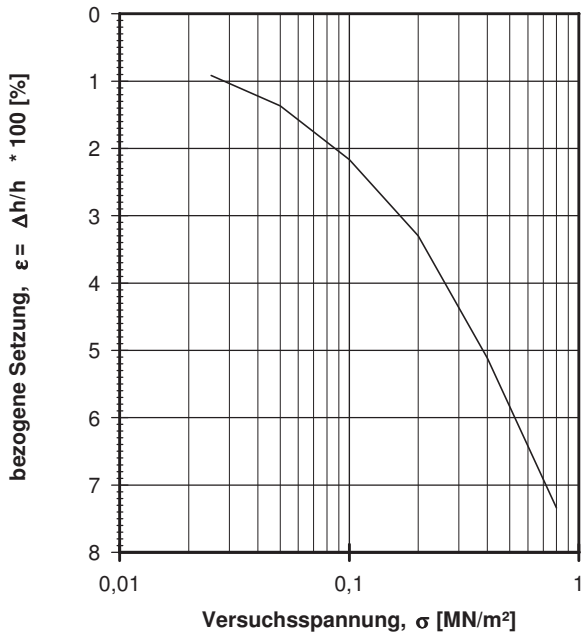
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U,s	TM	

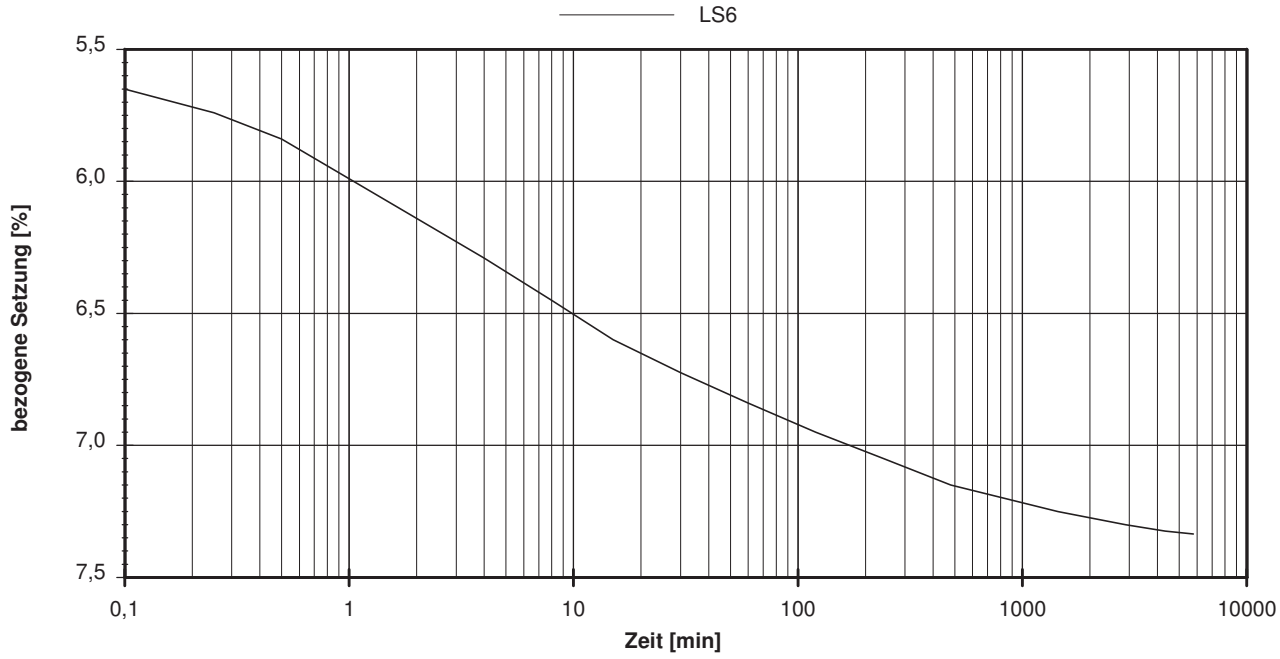
Ausgeführt von: Seitz	am: 07.07.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.07.2014	

Entn. am: 11.02.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	1,949 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	26,8 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,537 t/m³

Laststufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	0,92		
2	0,0500	1,37	5,5	
3	0,1000	2,17	6,3	
4	0,2000	3,30	8,8	
5	0,4000	5,12	11,0	
6	0,8000	7,34	18,0	5,4E-04 *





vorhandene Erdauflast p_n: 0,297 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 13,6 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**92**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-151
Tiefe unter GOK: 3,40 - 3,80 m
Entnahmeart: ungestört

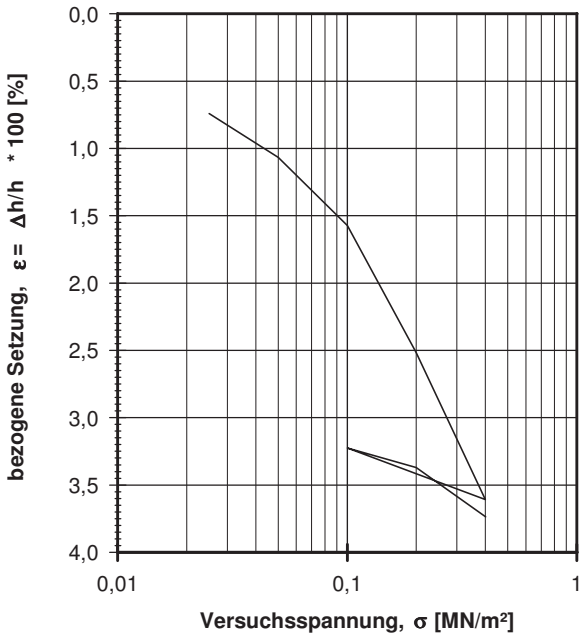
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,s'	TL	

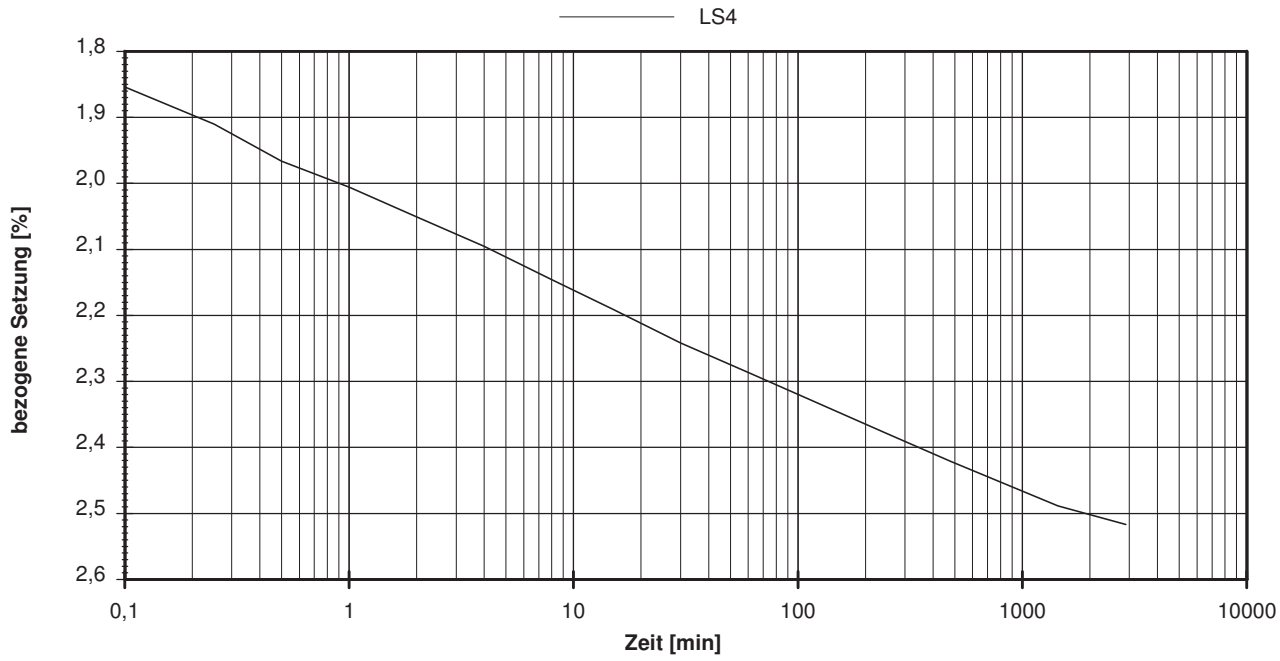
Ausgeführt von: Seitz	am: 22.08.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 27.10.2014	

Entn. am: 26.02.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	1,78 cm	Feuchtdichte:	2,095 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	19,6 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,752 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0250	0,74		
2	0,0500	1,07	7,7	
3	0,1000	1,57	9,9	
4	0,2000	2,52	10,6	n.b. *
5	0,4000	3,61	18,4	
6	0,1000	3,22	78,5	
7	0,2000	3,37	68,5	
8	0,4000	3,74	54,8	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,054 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 11,7 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.5**	**93**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-151
Tiefe unter GOK: 9,30 - 9,60 m
Entnahmeart: ungestört

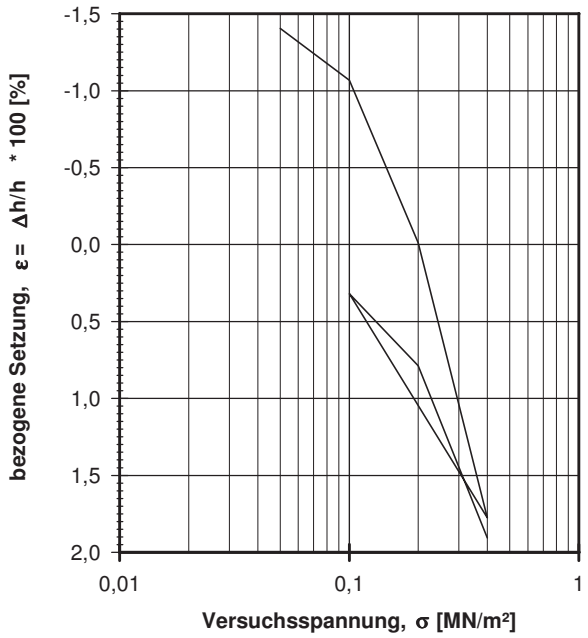
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U	TM	

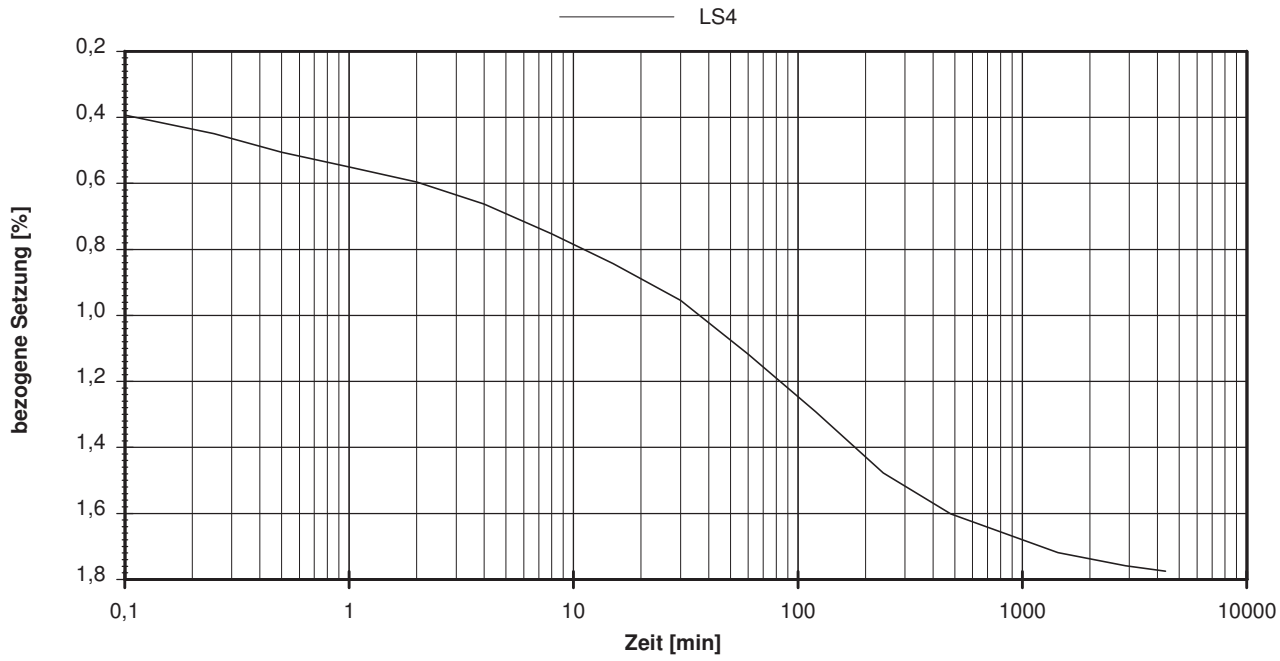
Ausgeführt von: Seitz	am: 22.08.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 27.10.2014	

Entn. am: 26.02.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	1,78 cm	Feuchtdichte:	2,146 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	16,8 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,837 t/m³

Last-stufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	-1,40		
2	0,1000	-1,07	14,8	
3	0,2000	-0,01	9,5	
4	0,4000	1,78	11,2	6,5E-05 *
5	0,1000	0,32	20,6	
6	0,2000	0,79	21,4	
7	0,4000	1,90	17,9	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,113 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 10,4 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.5	94

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Kompressionsversuch

Entnahmestelle: B 1-152
Tiefe unter GOK: 8,20 - 8,50 m
Entnahmeart: ungestört

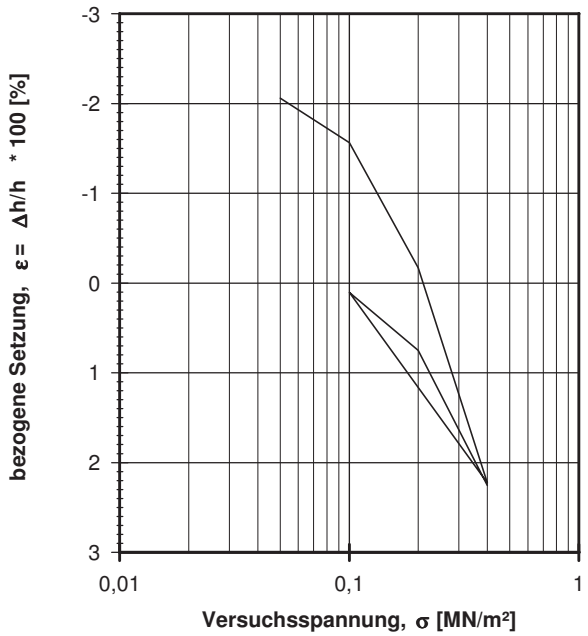
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T	TA	

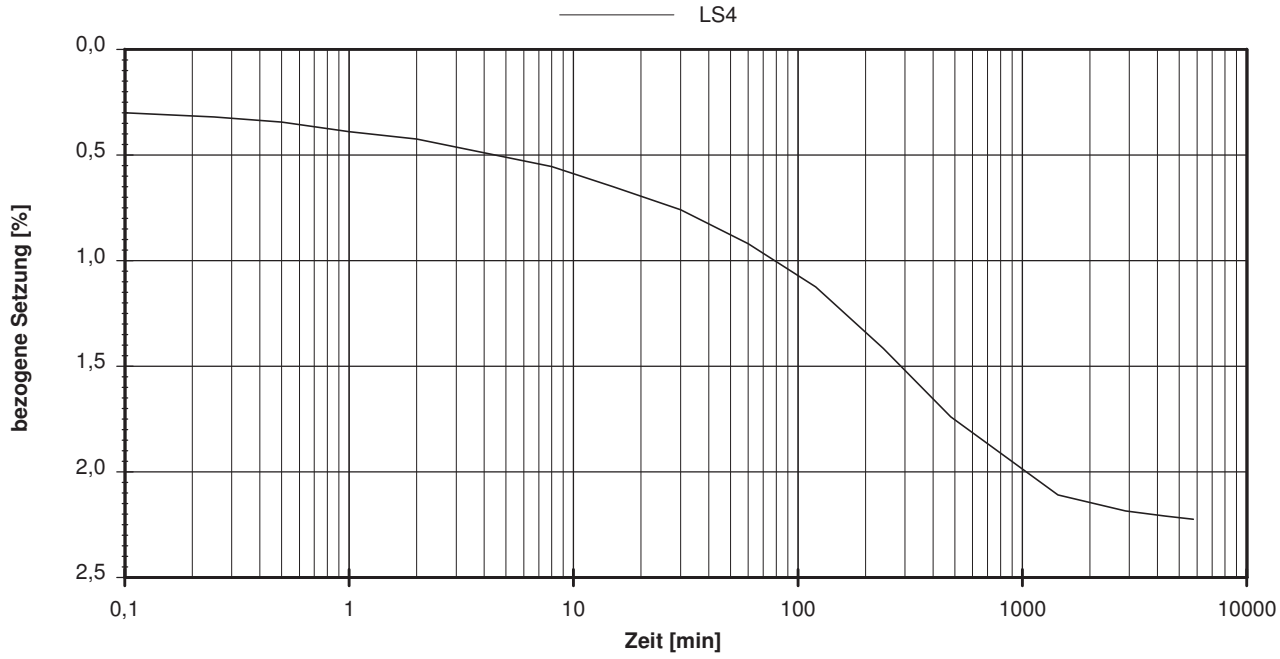
Ausgeführt von: Seitz	am: 12.08.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 27.10.2014	

Entn. am: 19.02.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	2,00 cm	Feuchtdichte:	2,048 t/m³
Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm²	Wassergehalt:	20,6 %
Penetrometerablesung:		Trockendichte:	1,698 t/m³

Laststufe	Belastung σ [MN/m²]	bez. Setzung ε [%]	Sek.-Mod. [MN/m²]	Konsolid.-Beiw. c_v [cm²/s]
1	0,0500	-2,06		
2	0,1000	-1,57	10,1	
3	0,2000	-0,17	7,2	
4	0,4000	2,23	8,4	2,3E-05 *
5	0,1000	0,11	14,2	
6	0,2000	0,75	15,5	
7	0,4000	2,25	13,3	





vorhandene Erdauflast p_n: 0,168 MN/m²	Belastungszuwachs Δp: 0,200 MN/m²	Steifemodul $E_S = \Delta p/(\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 8,1 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Auswertung Kompressionsversuch an weichen Tonen (Schicht 4.2)
Proben: aus BK 1-22 t=4,0-4,3 m, BK 1-23 t=2,7-3,0 m, BK 1-24 t=5,2-5,5 m und BK 1-22 t=11,2-11,5 m, BK 1-23 t=10,0-10,3 m, BK 1-24 t=11,0-11,3 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	ε [%] Probe 3	ε [%] Probe 4	ε [%] Probe 5	ε [%] Probe 6	E_S [MPa] Probe 1	E_S [MPa] Probe 2	E_S [MPa] Probe 3	E_S [MPa] Probe 4	E_S [MPa] Probe 5	E_S [MPa] Probe 6
Erst-belastung	25,0	12,5	0,360	0,860		0,570	2,220		6,94	2,91	#DIV/0!	4,39	1,13	#DIV/0!
	50,0	37,5	0,750	1,250	1,67	1,020	3,130	2,48	6,41	6,41	1,50	5,56	2,75	1,01
	100,0	75,0	1,520	1,920	2,39	1,850	4,540	3,35	6,49	7,46	6,94	6,02	3,55	5,75
	200,0	150,0	2,570	2,920	3,55	2,960	6,300	4,71	9,52	10,00	8,62	9,01	5,68	7,35
	400,0	300,0	4,610	4,210	5,2	4,420	8,670	6,57	9,80	15,50	12,12	13,70	8,44	10,75
	800,0	600,0	8,470	5,760		6,610	11,520		10,36	25,81				
Entlastung	100,0	150,0			4,7			6,07						
Wieder-belastung	25,0	62,5							#DIV/0!	#DIV/0!		#DIV/0!	#DIV/0!	
	100,0	62,5			4,7			6,07	#DIV/0!	#DIV/0!	1,60	#DIV/0!	#DIV/0!	1,24
	200,0	150,0			4,87			6,29	#DIV/0!	#DIV/0!	58,82	#DIV/0!	#DIV/0!	45,45
	400,0	300,0			5,29			6,68	#DIV/0!	#DIV/0!	47,62	#DIV/0!	#DIV/0!	51,28
	800,0	600,0						9,19	#DIV/0!	#DIV/0!		#DIV/0!	#DIV/0!	15,94

gewählte Parameter

w	E_{S0}	E_{ur0}
1,00	4,0	15,0

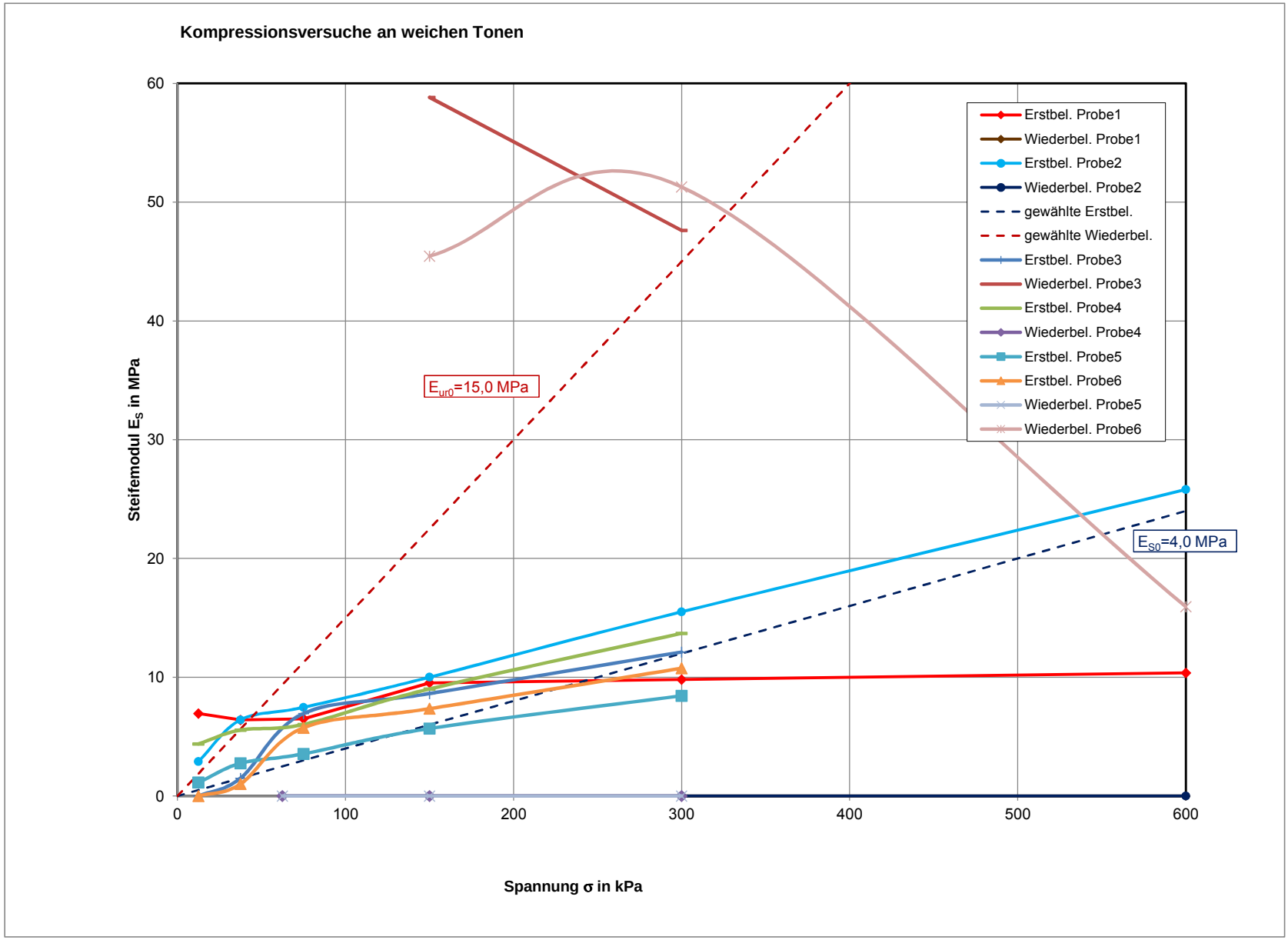
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,50	1,88
25	1,00	3,75
50	2,00	7,50
75	3,00	11,25
100	4,00	15,00
125	5,00	18,75
150	6,00	22,50
200	8,00	30,00
225	9,00	33,75
250	10,00	37,50
300	12,00	45,00
400	16,00	60,00
600	24,00	90,00

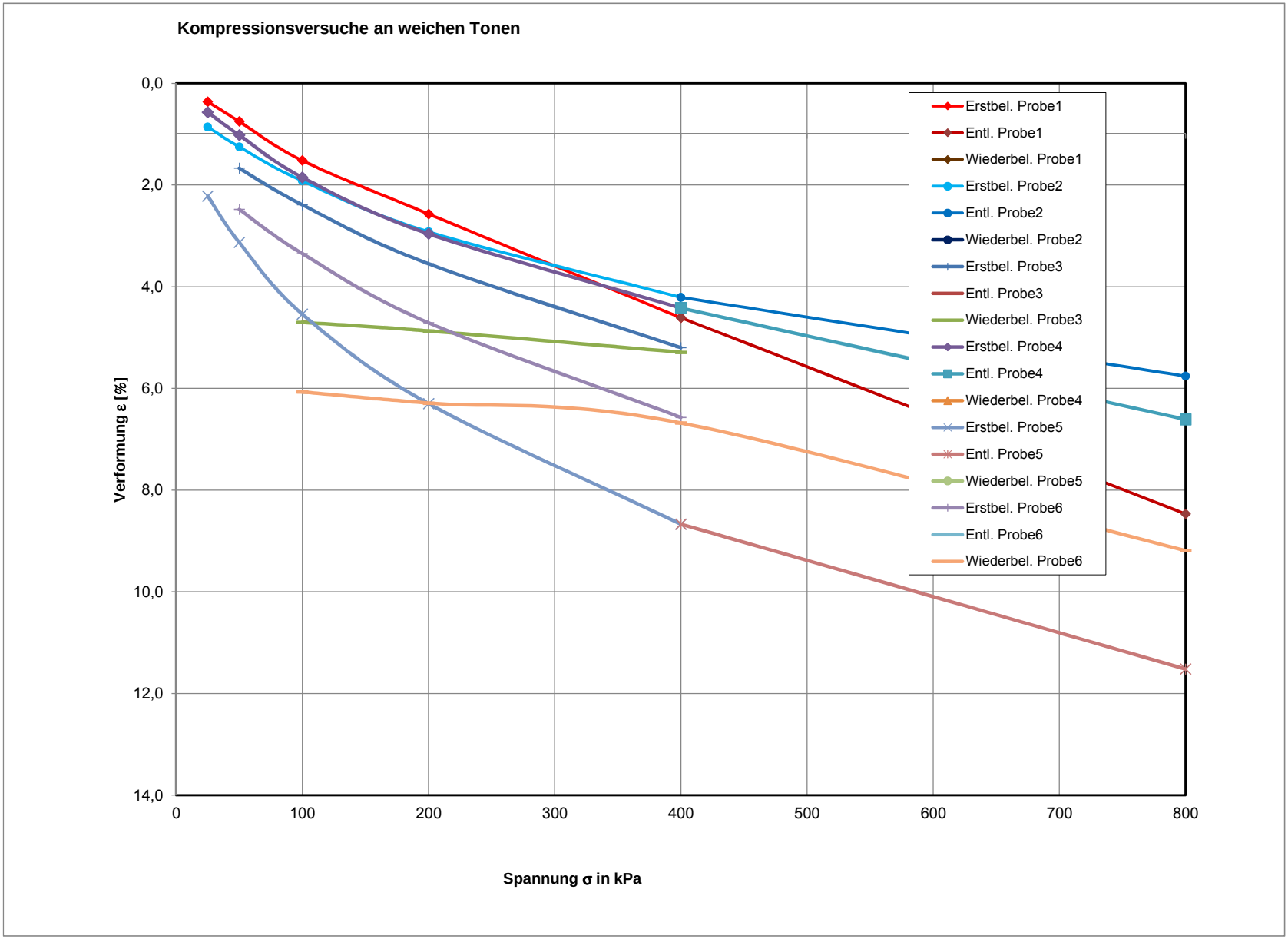
Ergebniswerte der Versuche eintragen

gewählte Parameter eintragen

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$


Kompressionsversuche an weichen Tonen
Steifemodul E_S in MPa
Spannung σ in kPa
0
10
20
30
40
50
60
0
100
200
300
400
500
600
E_{ur0}=15,0 MPa
E_{S0}=4,0 MPa
Erstbel. Probe1
Wiederbel. Probe1
Erstbel. Probe2
Wiederbel. Probe2
gewählte Erstbel.
gewählte Wiederbel.
Erstbel. Probe3
Wiederbel. Probe3
Erstbel. Probe4
Wiederbel. Probe4
Erstbel. Probe5
Erstbel. Probe6
Wiederbel. Probe5
Wiederbel. Probe6


Kompressionsversuche an weichen Tonen
Verformung ε [%]
0,0
2,0
4,0
6,0
8,0
10,0
12,0
14,0
0
100
200
300
400
500
600
700
800
Spannung σ in kPa
Erstbel. Probe1
Entl. Probe1
Wiederbel. Probe1
Erstbel. Probe2
Entl. Probe2
Wiederbel. Probe2
Erstbel. Probe3
Entl. Probe3
Wiederbel. Probe3
Erstbel. Probe4
Entl. Probe4
Wiederbel. Probe4
Erstbel. Probe5
Entl. Probe5
Wiederbel. Probe5
Erstbel. Probe6
Entl. Probe6
Wiederbel. Probe6

Auswertung Kompressionsversuch an steifen Tonen (Schicht 4.3)
Proben: aus BK 1-25 t=4,7-5,0 m, BK 1-26 t=4,0-4,3 m, BK 1-27 t=3,0-3,3 m und BK 1-26 t=11,0-11,3 m, BK 1-27 t=6,0-6,3 m, BK 1-27 t=9,0-9,3 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	ε [%] Probe 3	ε [%] Probe 4	ε [%] Probe 5	ε [%] Probe 6	E_S [MPa] Probe 1	E_S [MPa] Probe 2	E_S [MPa] Probe 3	E_S [MPa] Probe 4	E_S [MPa] Probe 5	E_S [MPa] Probe 6
Erst-belastung	25,0	12,5	0,250	0,770	0,22	0,200	0,300	0,71	10,00	3,25	11,36	12,50	8,33	3,52
	50,0	37,5	0,420	1,110	0,38	0,340	0,540	0,94	14,71	7,35	15,63	17,86	10,42	10,87
	100,0	75,0	0,620	1,810	0,77	0,700	1,360	1,4	25,00	7,14	12,82	13,89	6,10	10,87
	200,0	150,0	0,980	3,150	1,75	1,480	2,450	2,3	27,78	7,46	10,20	12,82	9,17	11,11
	400,0	300,0	1,600	5,110	3,13	2,900	4,050	3,97	32,26	10,20	14,49	14,08	12,50	11,98
Entlastung	100,0	150,0	1,270	4,480	2,59	2,340	3,750	3,56						
Wieder-belastung	25,0	62,5												
	100,0	62,5	1,270	4,480	2,59	2,340	3,750	3,56						
	200,0	150,0	1,440	4,670	2,77	2,520	3,830	3,7	58,82	52,63	55,56	55,56	125,00	71,43
	400,0	300,0	1,680	5,230	3,28	2,960	4,170	4,06	83,33	35,71	39,22	45,45	58,82	55,56
	800,0	600,0		7,650	5,51	4,830	6,090	6,42		16,53	17,94	21,39	20,83	16,95

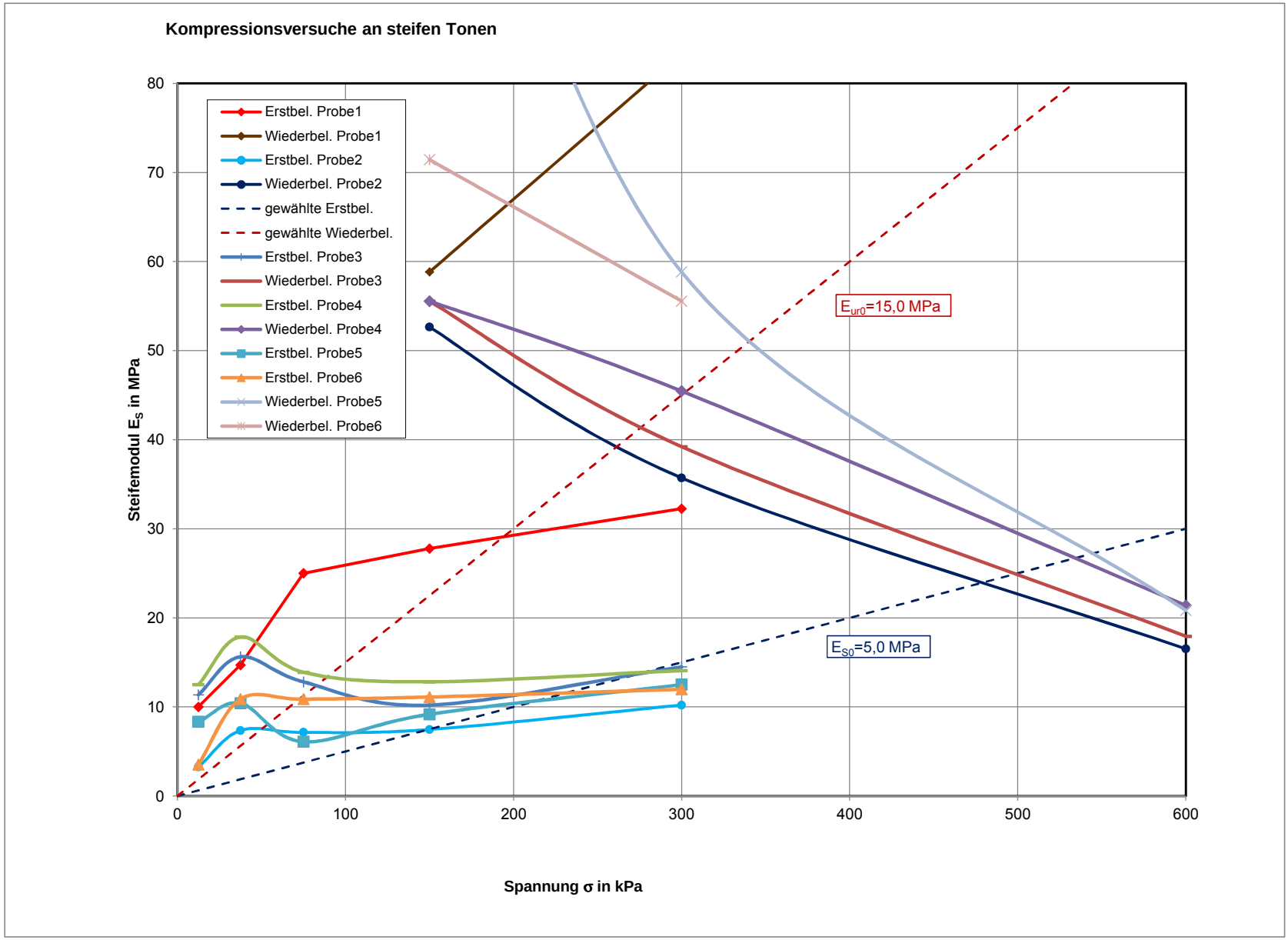
gewählte Parameter

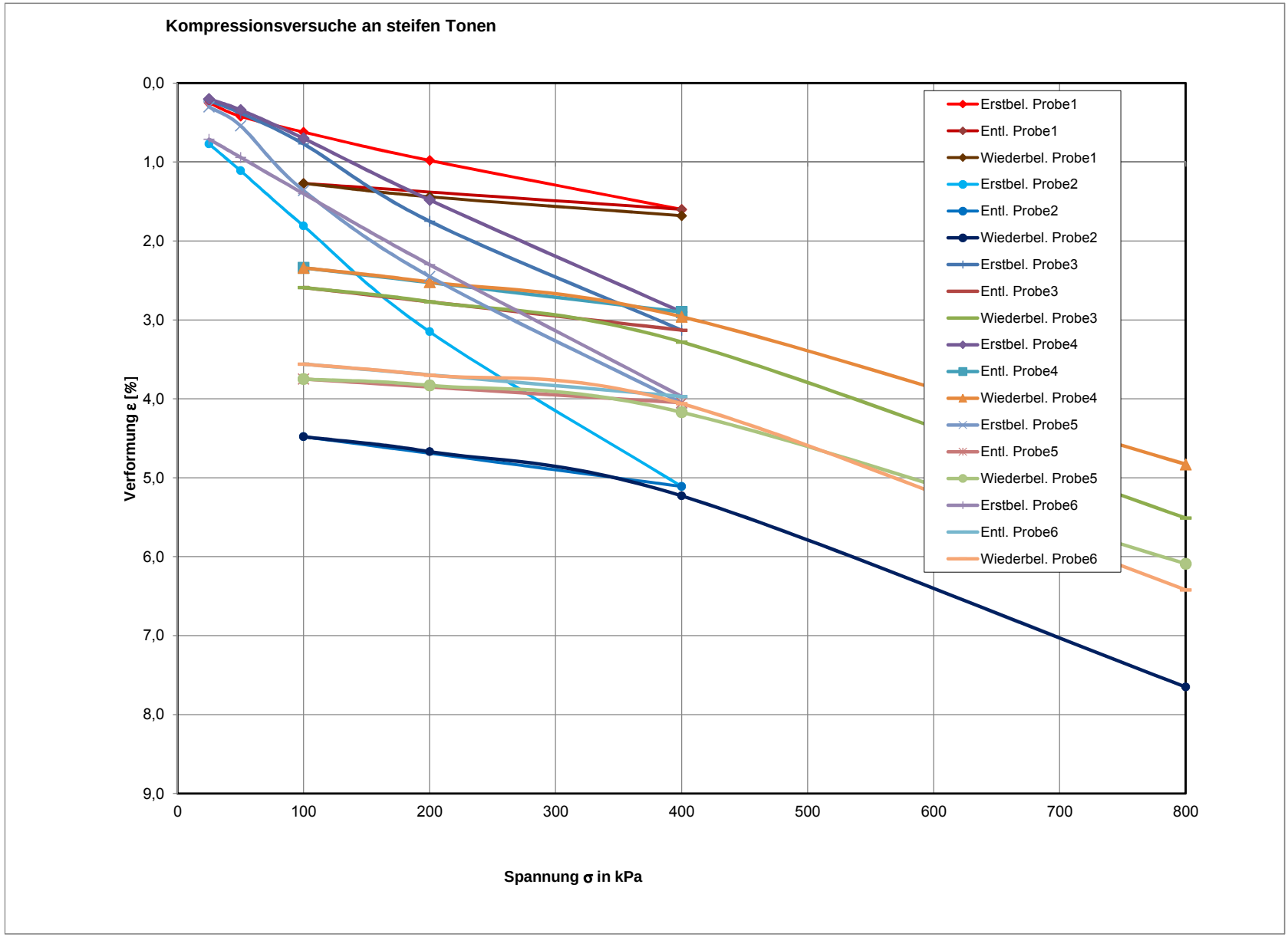
w	E_{S0}	E_{ur0}
1,00	5,0	15,0
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,63	1,88
25	1,25	3,75
50	2,50	7,50
75	3,75	11,25
100	5,00	15,00
125	6,25	18,75
150	7,50	22,50
200	10,00	30,00
225	11,25	33,75
250	12,50	37,50
300	15,00	45,00
400	20,00	60,00
600	30,00	90,00

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa} \right)^w$$


Kompressionsversuche an steifen Tonen
Steifemodul E_S in MPa
Spannung σ in kPa
Erstbel. Probe1
Wiederbel. Probe1
Erstbel. Probe2
Wiederbel. Probe2
gewählte Erstbel.
gewählte Wiederbel.
Erstbel. Probe3
Wiederbel. Probe3
Erstbel. Probe4
Wiederbel. Probe4
Erstbel. Probe5
Erstbel. Probe6
Wiederbel. Probe5
Wiederbel. Probe6
E_{ur0}=15,0 MPa
E_{S0}=5,0 MPa
0
10
20
30
40
50
60
70
80
0
100
200
300
400
500
600


Kompressionsversuche an steifen Tonen
Verformung ε [%]
0,0
1,0
2,0
3,0
4,0
5,0
6,0
7,0
8,0
9,0
0
100
200
300
400
500
600
700
800
Spannung σ in kPa
Erstbel. Probe1
Entl. Probe1
Wiederbel. Probe1
Erstbel. Probe2
Entl. Probe2
Wiederbel. Probe2
Erstbel. Probe3
Entl. Probe3
Wiederbel. Probe3
Erstbel. Probe4
Entl. Probe4
Wiederbel. Probe4
Erstbel. Probe5
Entl. Probe5
Wiederbel. Probe5
Erstbel. Probe6
Entl. Probe6
Wiederbel. Probe6

Auswertung Kompressionsversuch an steifen Tonen (Schicht 4.3)
Probe: aus BK 1-45 Tiefe 2,7-3,0 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	25,0	12,5	0,240		10,42
	50,0	37,5	0,480		10,42
	100,0	75,0	0,900		11,90
	200,0	150,0	1,660		13,16
	400,0	300,0	2,700		19,23
Entlastung	100,0	150,0	2,320		-15,15
Wieder-belastung	200,0	150,0	2,470		66,67
	400,0	300,0	2,810		58,82
	800,0	600,0	4,400		25,16

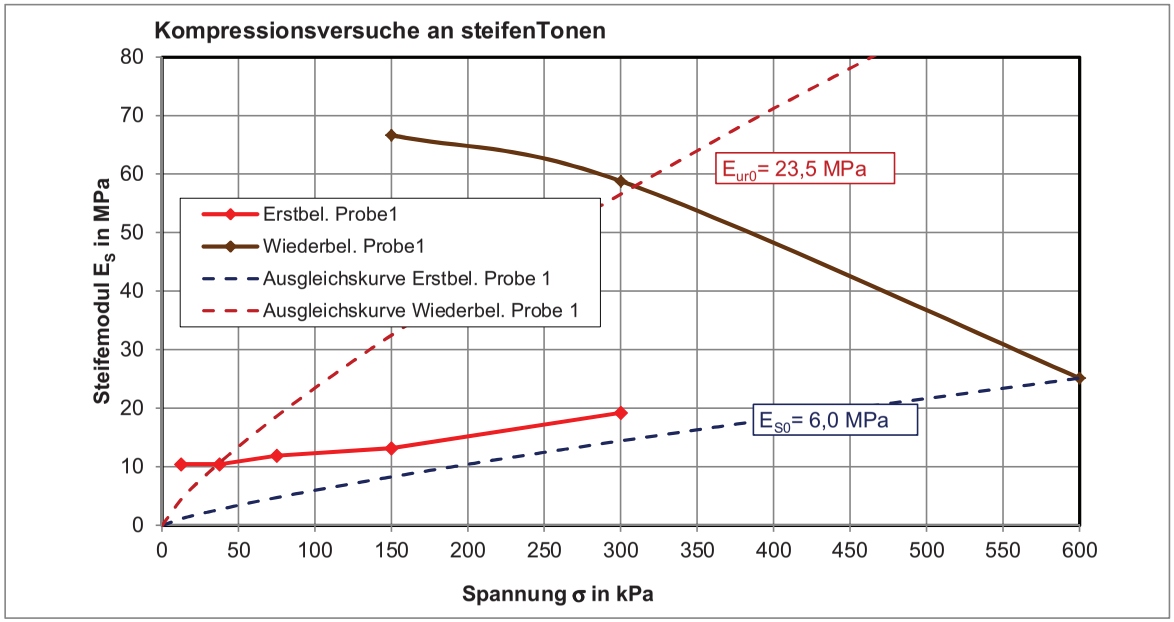
gewählte Parameter

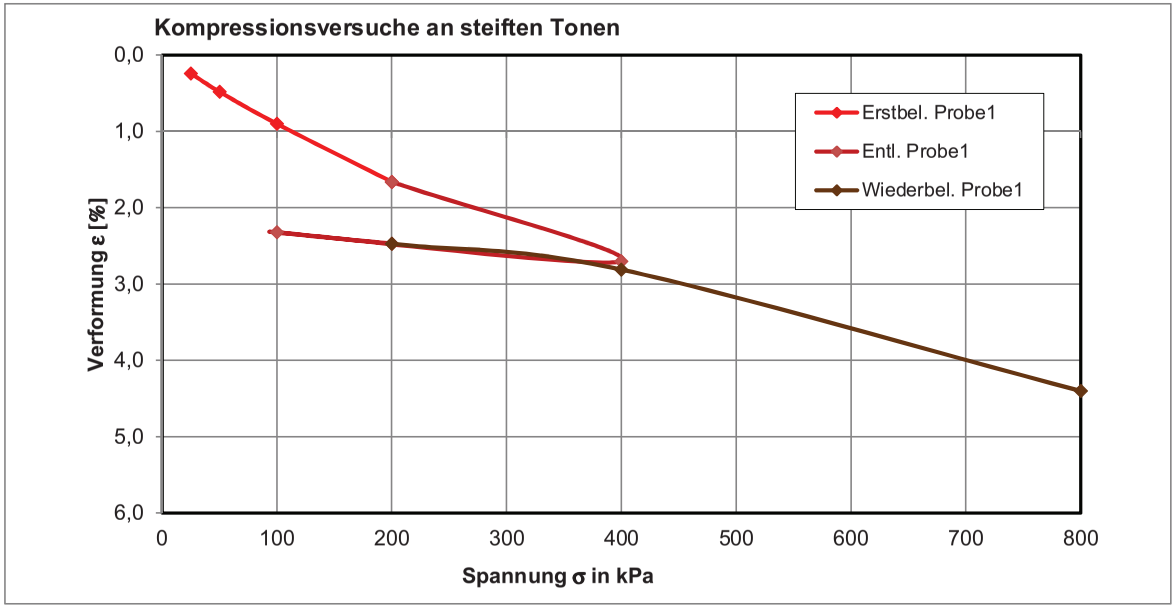
w	E_{S0}	E_{ur0}
0,80	6,0	23,5
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	1,14	4,45
25	1,98	7,75
50	3,45	13,50
75	4,77	18,67
100	6,00	23,50
125	7,17	28,09
150	8,30	32,50
200	10,45	40,92
225	11,48	44,96
250	12,49	48,91
300	14,45	56,59
350	16,35	64,02
400	18,19	71,24
600	25,16	98,53

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch an weichen Tonen (Schicht 4.2)
Probe: aus BK 1-47 Tiefe 4,7-5,0 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	25,0	12,5	2,050		1,22
	50,0	37,5	2,630		4,31
	100,0	75,0	3,350		6,94
	200,0	150,0	4,410		9,43
	400,0	300,0	5,650		16,13
Entlastung	100,0	150,0	5,250		-11,90
Wieder-belastung	200,0	150,0	5,440		52,63
	400,0	300,0	5,830		51,28
					6,86

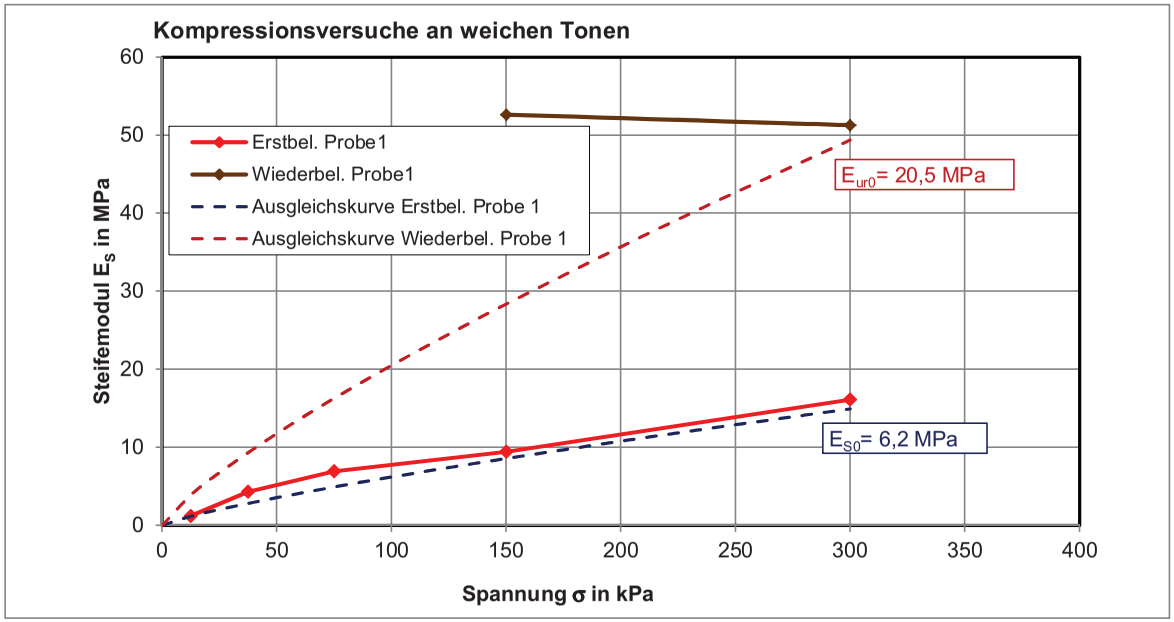
gewählte Parameter

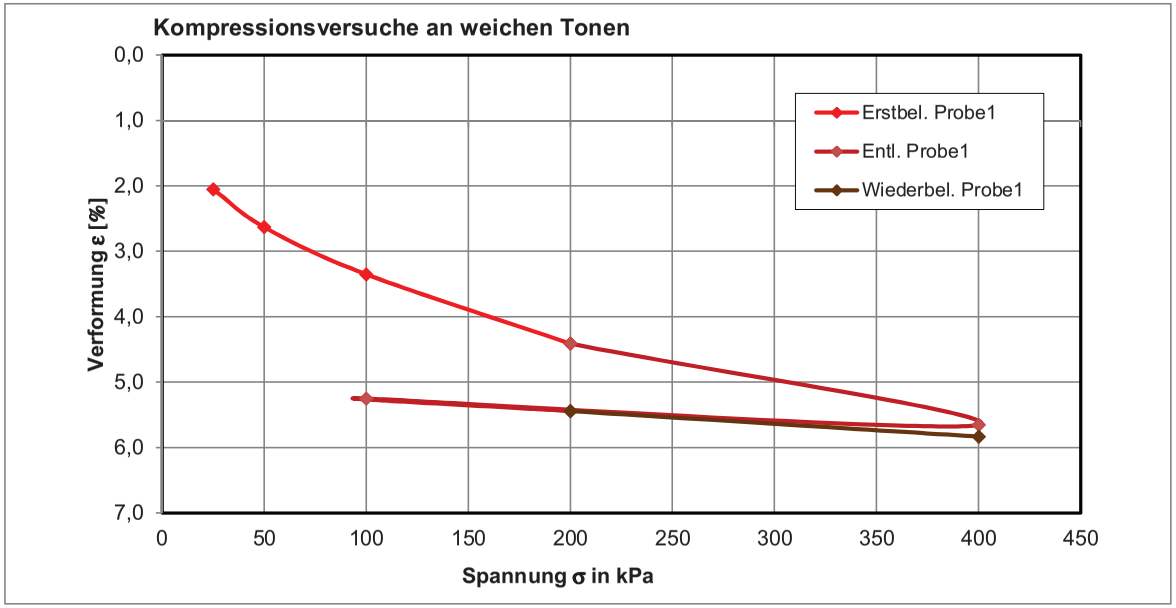
w	E_{S0}	E_{ur0}
0,80	6,2	20,5
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	1,17	3,88
25	2,05	6,76
50	3,56	11,77
75	4,93	16,29
100	6,20	20,50
125	7,41	24,51
150	8,58	28,35
200	10,79	35,69
225	11,86	39,22
250	12,90	42,67
300	14,93	49,37

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch an steifen Tonen (Schicht 4.3)
Probe: aus BK 1-47.2 Tiefe 3,0-3,3 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	25,0	12,5	1,030		2,43
	50,0	37,5	1,550		4,81
	100,0	75,0	2,360		6,17
	200,0	150,0	3,480		8,93
	400,0	300,0	4,640		17,24
Entlastung	100,0	150,0	4,100		-16,13
Wieder-belastung	200,0	150,0	4,350		40,00
	400,0	300,0	4,780		46,51
					8,37

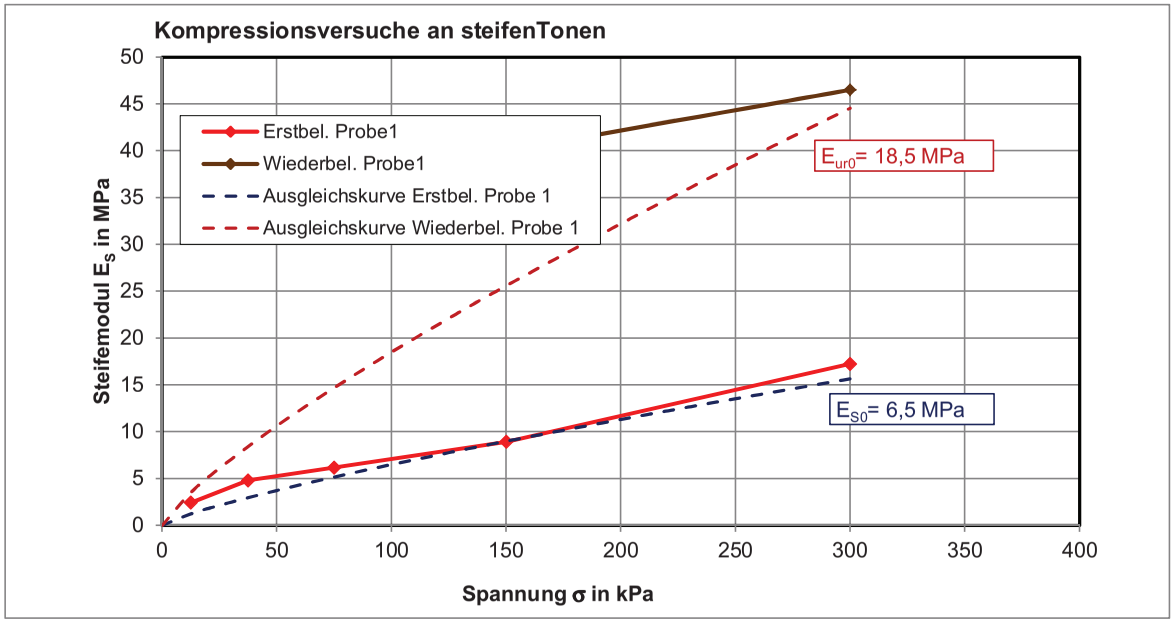
gewählte Parameter

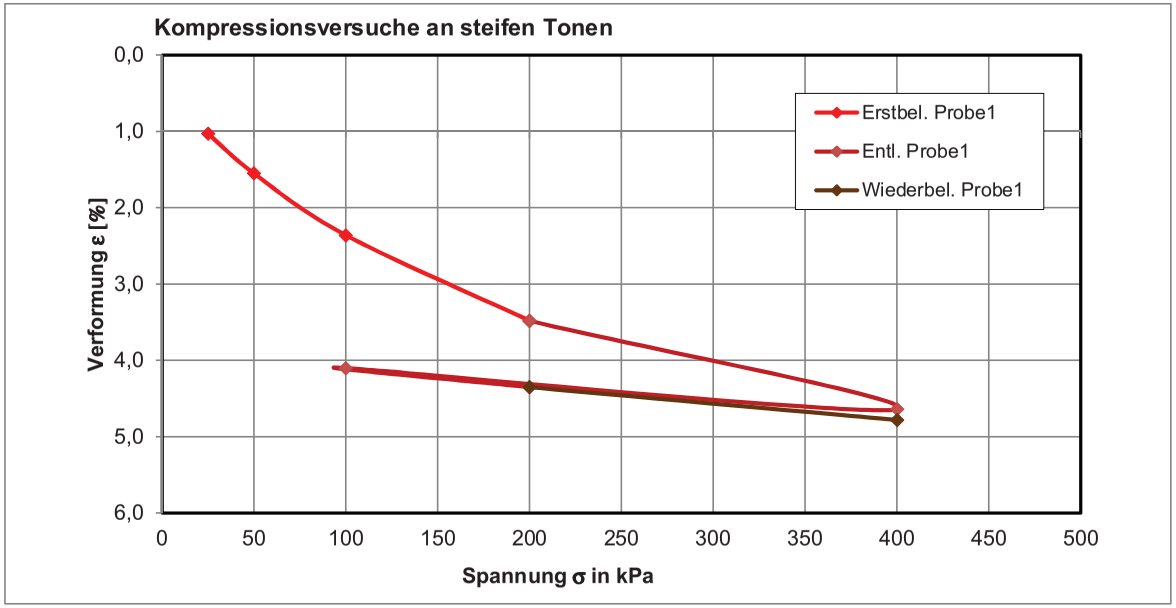
w	E_{S0}	E_{ur0}
0,80	6,5	18,5
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	1,23	3,51
25	2,14	6,10
50	3,73	10,63
75	5,16	14,70
100	6,50	18,50
125	7,77	22,12
150	8,99	25,59
200	11,32	32,21
225	12,44	35,39
250	13,53	38,51
300	15,65	44,55
350	17,71	50,40
400	19,70	56,08

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch an halbfesten Tonen (Schicht 4.4)
Probe: aus BK 1-48 Tiefe 2,0-2,3 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	25,0	12,5	0,310		8,06
	50,0	37,5	0,530		11,36
	100,0	75,0	0,810		17,86
	200,0	150,0	1,290		20,83
	400,0	300,0	2,130		23,81
Entlastung	100,0	150,0	1,830		-18,52
Wieder-belastung	200,0	150,0	1,950		83,33
	400,0	300,0	2,240		68,97
	800,0	600,0	3,860		24,69

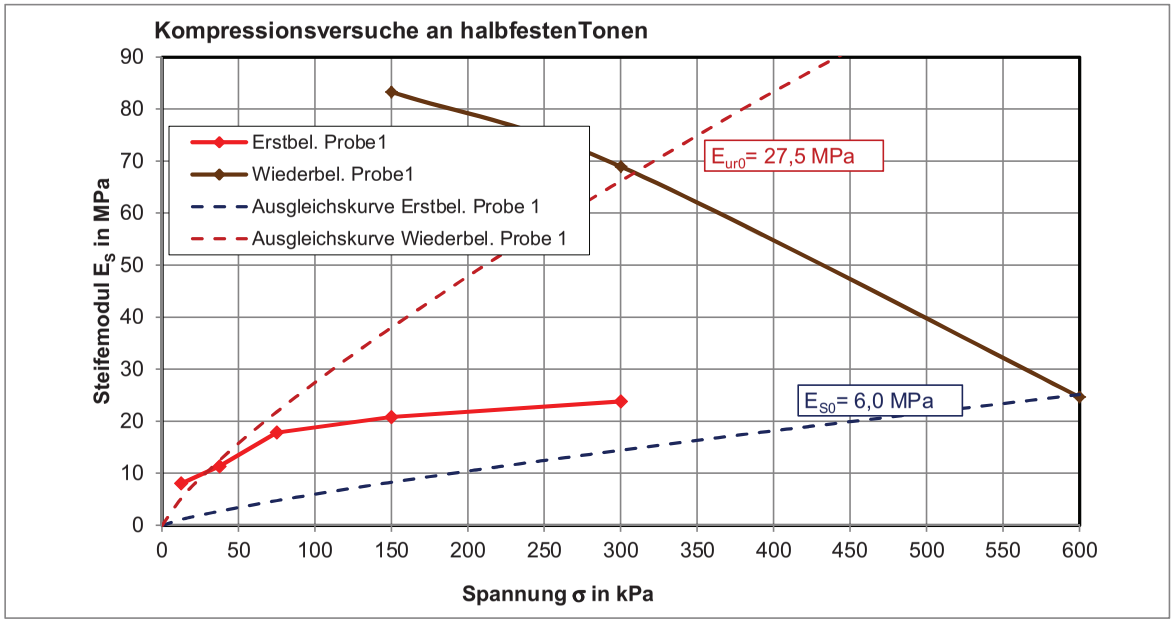
gewählte Parameter

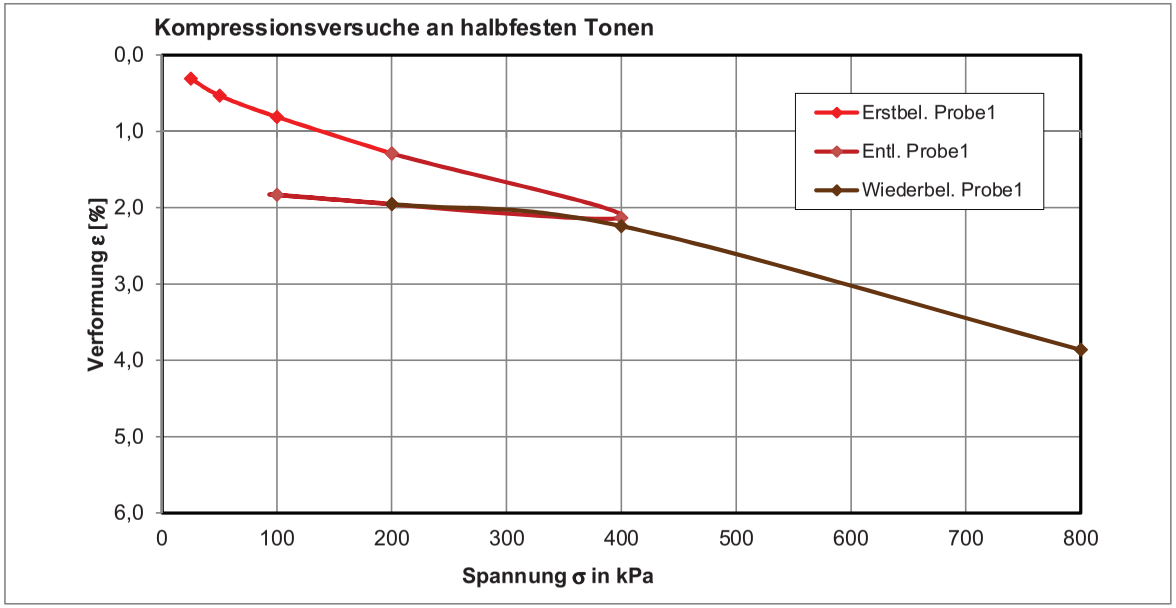
w	E_{S0}	E_{ur0}
0,80	6,0	27,5
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	1,14	5,21
25	1,98	9,07
50	3,45	15,79
75	4,77	21,85
100	6,00	27,50
125	7,17	32,87
150	8,30	38,04
200	10,45	47,88
225	11,48	52,61
250	12,49	57,24
300	14,45	66,23
350	16,35	74,92
400	18,19	83,36
600	25,16	115,31

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch an Schluffen ohne Plastizität (Schicht 3.1)
Probe: aus BK 1-48 Tiefe 5,0-5,3 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	25,0	12,5	1,940		1,29
	50,0	37,5	2,760		3,05
	100,0	75,0	3,690		5,38
	200,0	150,0	4,890		8,33
	400,0	300,0	6,500		12,42
Entlastung	100,0	150,0	6,200		-7,63
Wieder-belastung	200,0	150,0	6,340		71,43
	400,0	300,0	6,600		76,92
	800,0	600,0	8,140		25,97

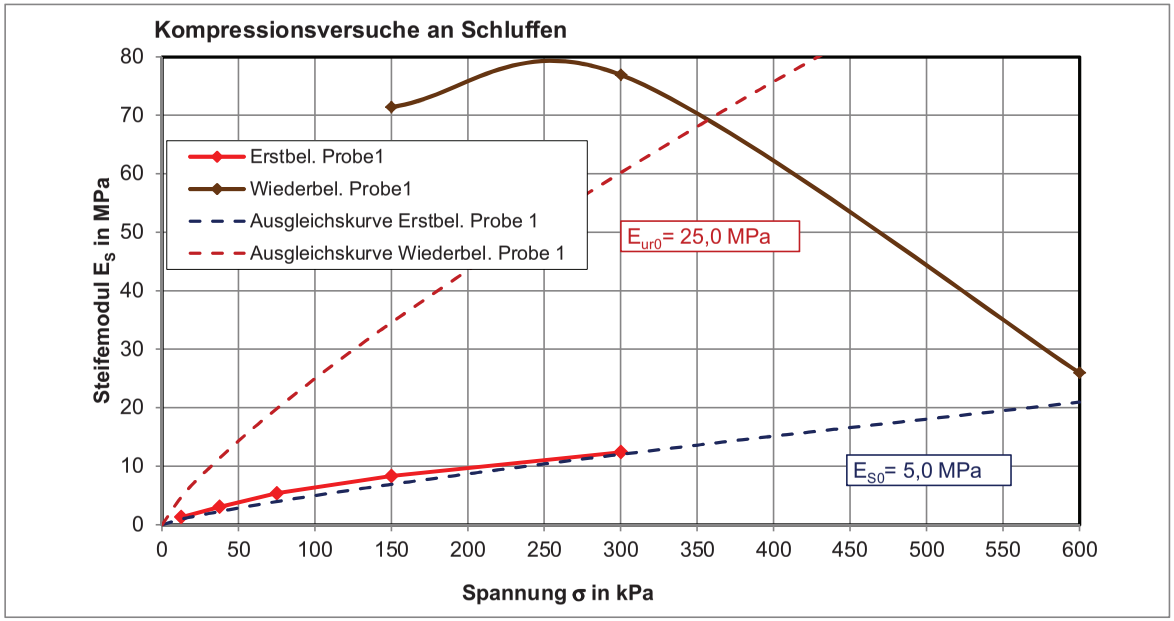
gewählte Parameter

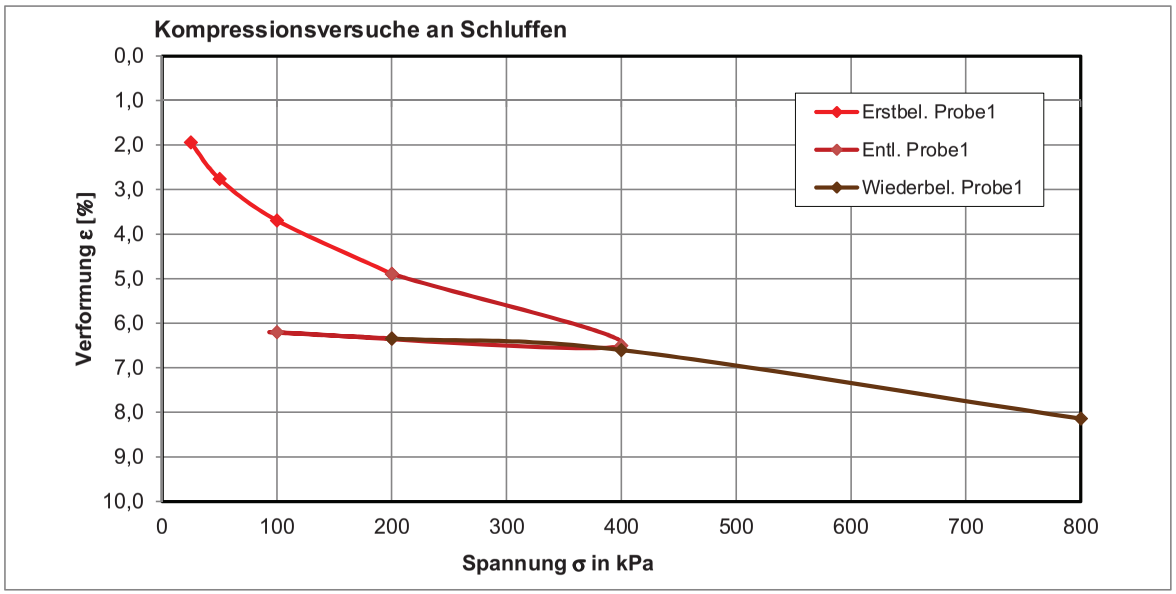
w	E_{S0}	E_{ur0}
0,80	5,0	25,0
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,95	4,74
25	1,65	8,25
50	2,87	14,36
75	3,97	19,86
100	5,00	25,00
125	5,98	29,89
150	6,92	34,58
200	8,71	43,53
225	9,57	47,83
250	10,41	52,03
300	12,04	60,21
350	13,62	68,11
400	15,16	75,79
600	20,96	104,82

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch an steifen Tonen (Schicht 4.3)
Probe: aus BK 1-48 Tiefe 8,3-8,6 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	25,0	12,5	0,210		11,90
	50,0	37,5	0,440		10,87
	100,0	75,0	0,870		11,63
	200,0	150,0	1,690		12,20
	400,0	300,0	2,920		16,26
Entlastung	100,0	150,0	2,260		-17,54
Wieder-belastung	200,0	150,0	2,530		37,04
	400,0	300,0	3,030		40,00
	800,0	600,0	4,430		28,57

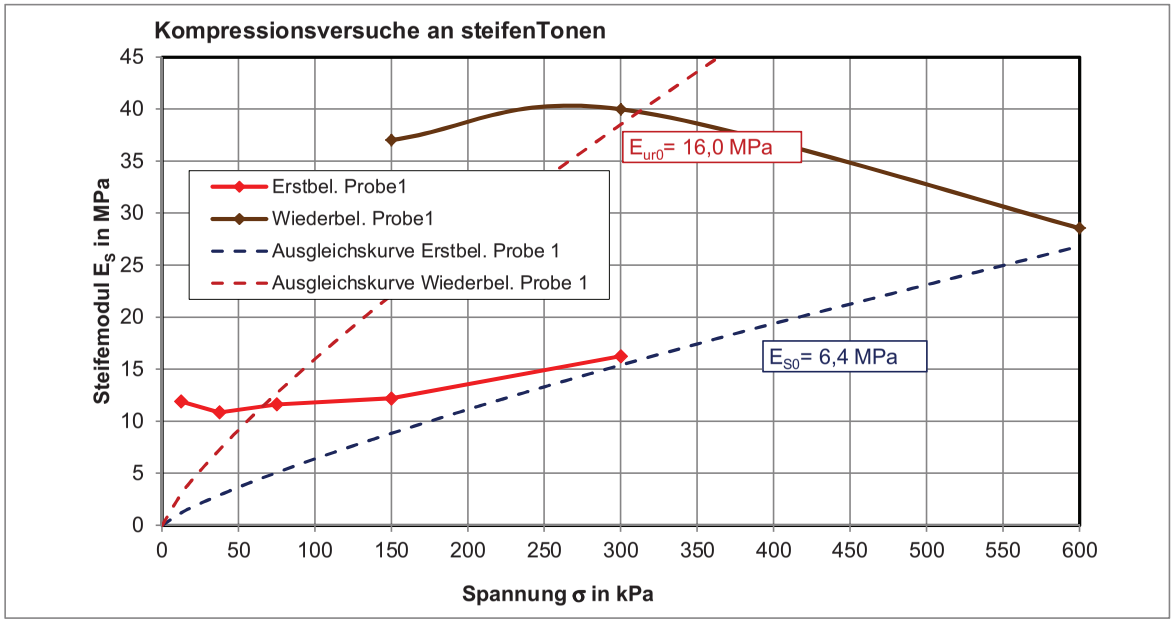
gewählte Parameter

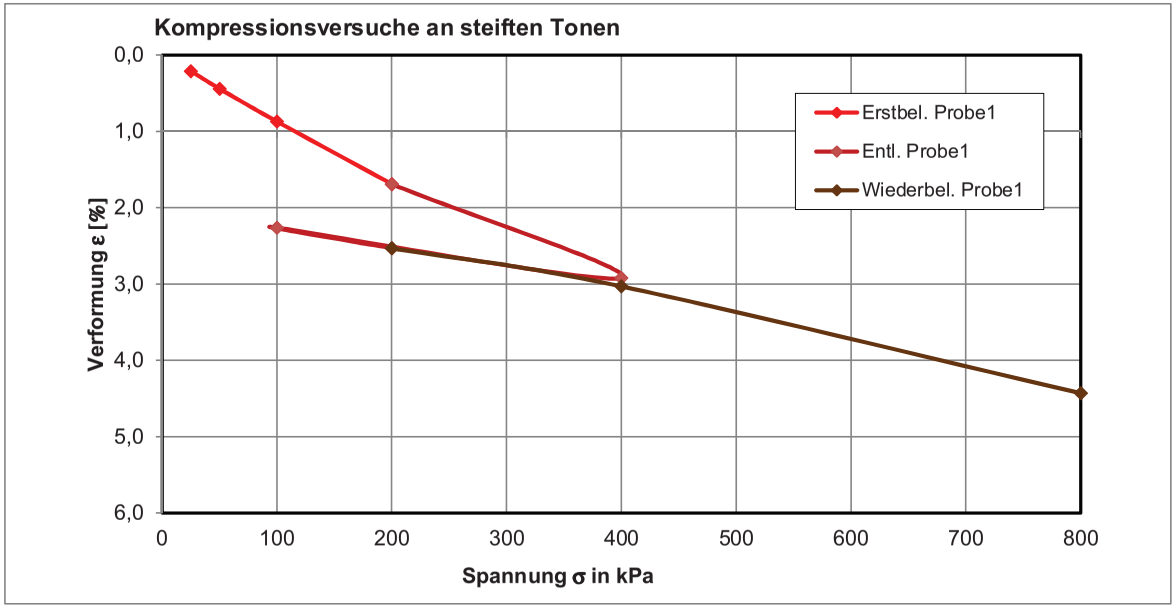
w	E_{S0}	E_{ur0}
0,80	6,4	16,0
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	1,21	3,03
25	2,11	5,28
50	3,68	9,19
75	5,08	12,71
100	6,40	16,00
125	7,65	19,13
150	8,85	22,13
200	11,14	27,86
225	12,24	30,61
250	13,32	33,30
300	15,41	38,53
350	17,44	43,59
400	19,40	48,50
600	26,83	67,09

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch an steifen Tonen (Schicht 4.3)
Probe: aus BK 1-50 Tiefe 3,0-3,3 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung					#DIV/0!
	50,0	25,0	0,680		7,35
	100,0	75,0	0,920		20,83
	200,0	150,0	1,330		24,39
	400,0	300,0	2,090		26,32
Entlastung	100,0	150,0	1,780		-22,22
Wieder-belastung	200,0	150,0	1,910		76,92
	400,0	300,0	2,170		76,92
	800,0	600,0	3,530		29,41

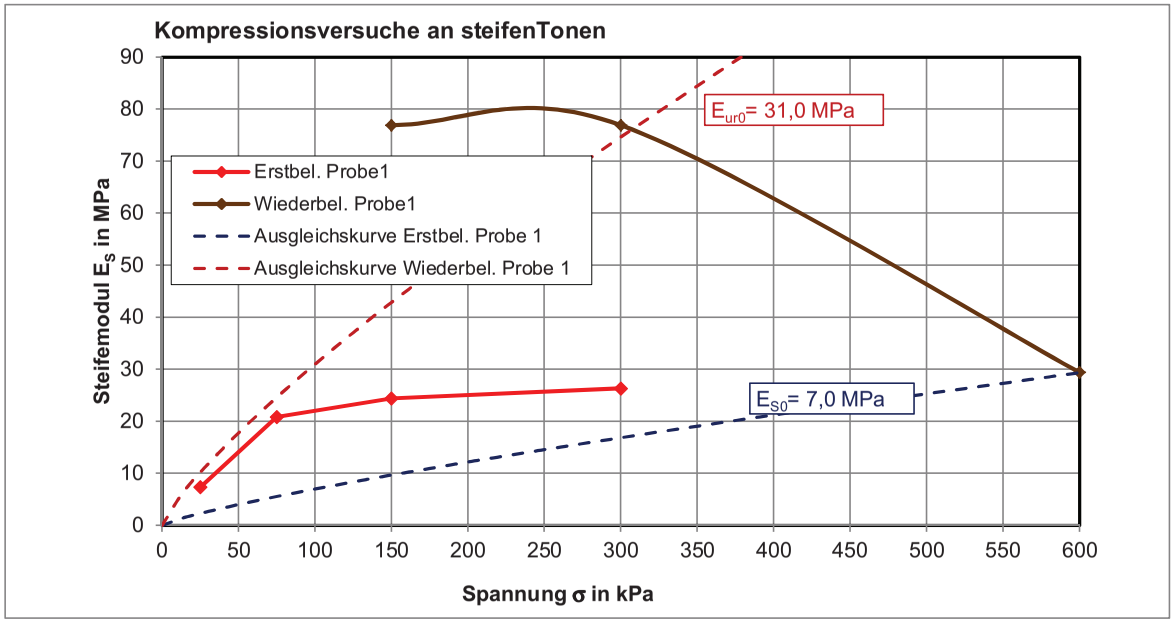
gewählte Parameter

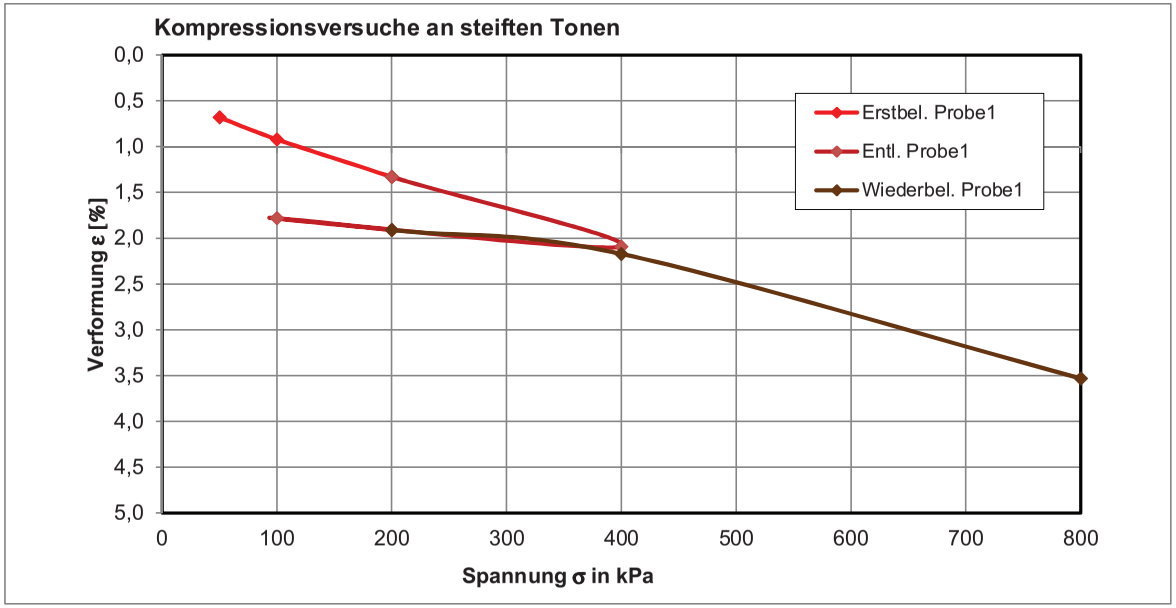
w	E_{S0}	E_{ur0}
0,80	7,0	31,0
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	1,33	5,87
25	2,31	10,23
50	4,02	17,80
75	5,56	24,63
100	7,00	31,00
125	8,37	37,06
150	9,68	42,88
200	12,19	53,97
225	13,39	59,31
250	14,57	64,52
300	16,86	74,65
350	19,07	84,45
400	21,22	93,97
600	29,35	129,98

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch an weichen Tonen (Schicht 4.2)
Probe: aus BK 1-50 Tiefe 6,0-6,3 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	25,0	12,5	1,400		1,79
	50,0	37,5	1,770		6,76
	100,0	75,0	2,420		7,69
	200,0	150,0	3,500		9,26
	400,0	300,0	5,240		11,49
Entlastung	100,0	150,0	4,900		-7,14
Wieder-belastung	200,0	150,0	5,040		71,43
	400,0	300,0	5,350		64,52
	800,0	600,0	7,570		18,02

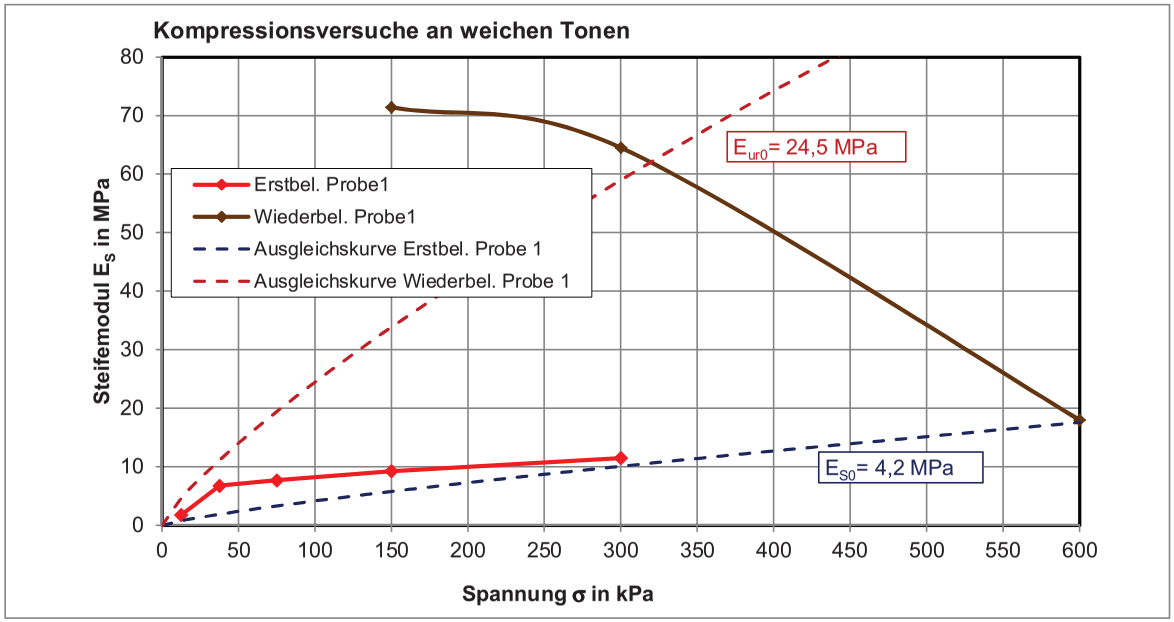
gewählte Parameter

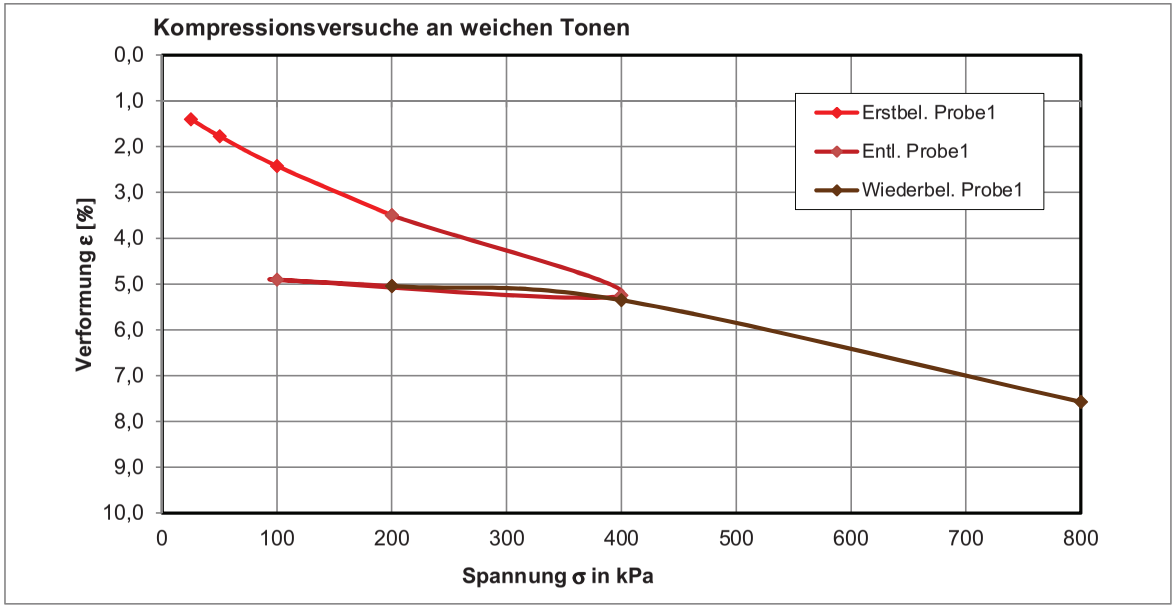
w	E_{S0}	E_{ur0}
0,80	4,2	24,5
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,80	4,64
25	1,39	8,08
50	2,41	14,07
75	3,34	19,46
100	4,20	24,50
125	5,02	29,29
150	5,81	33,89
200	7,31	42,66
225	8,04	46,87
250	8,74	50,99
300	10,11	59,00
350	11,44	66,75
400	12,73	74,27
600	17,61	102,73

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Kompressionsversuch

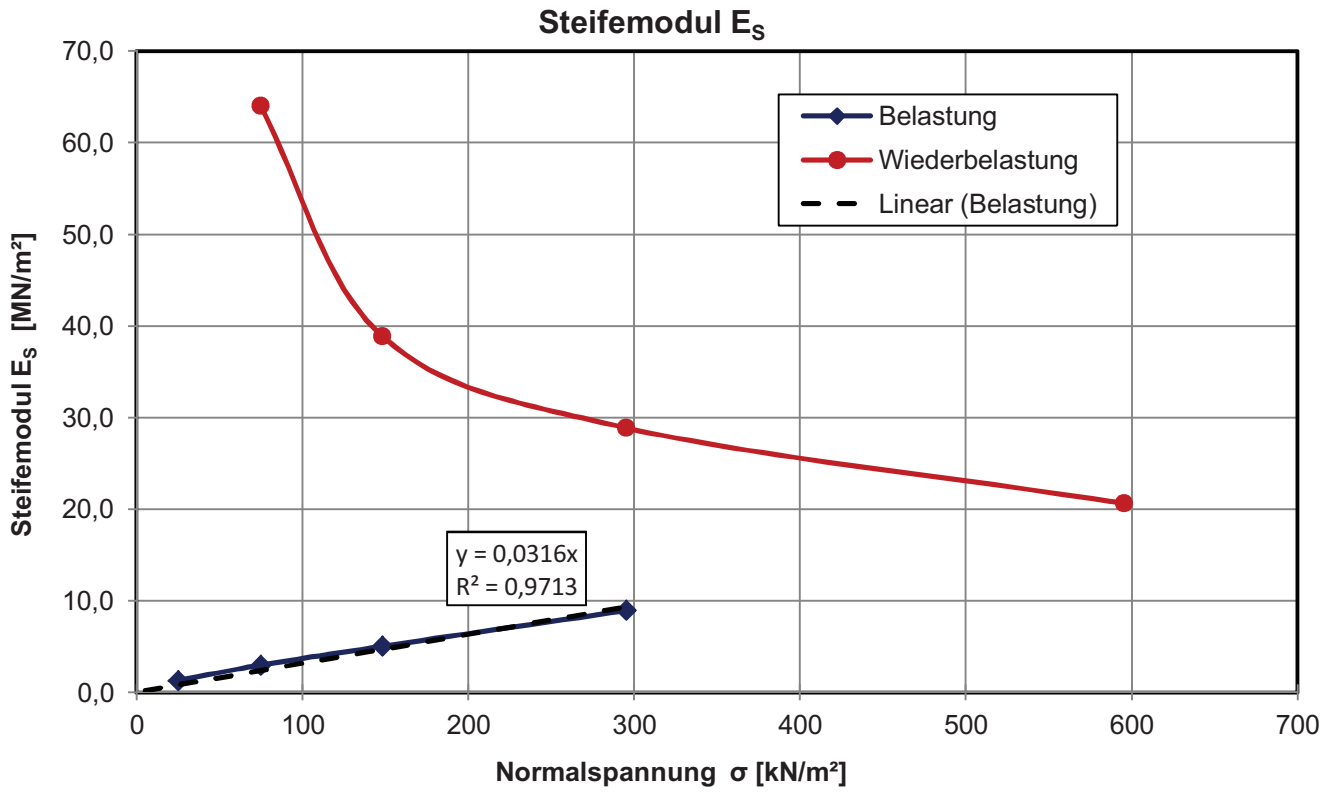
DIN 18135

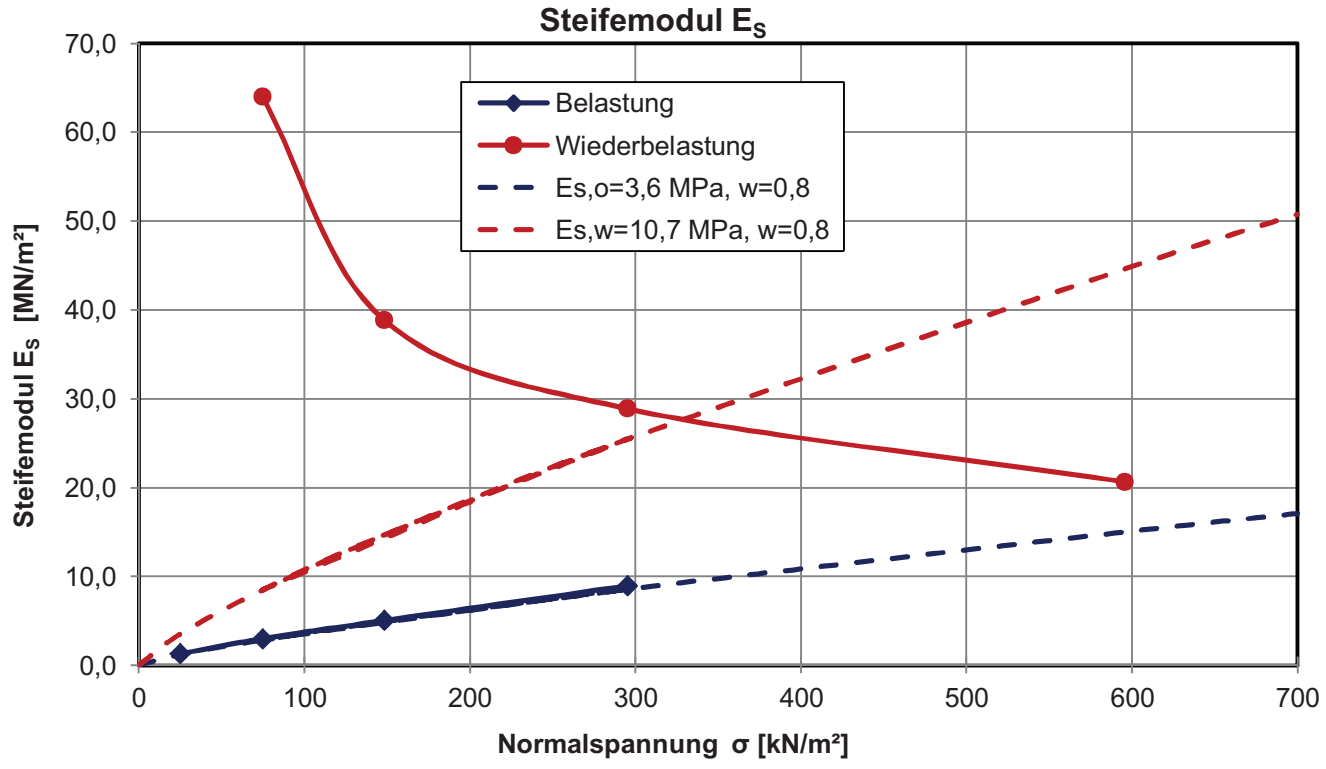
Drucksetzung

Team Berlin
Jens Engelmann
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: +49 30 6343 1525

Bauvorhaben:	Regionaltangente West			Projekt-Nr.:	D-F000072
Teilprojekt:	Strecke Praunheim - Sulzbach				
Entnahmeort:	B 1-77 UP 1	Tiefe [m] :	2,7-3,0m	Labor-Nr.:	2016 / 701
Bodenart	TL			Versuchsst.:	4

Einbauwassergehalt:	0,15	Einbausättigungszahl:	0,55
Einbautrockendichte:	1,56 g/cm³	Glühverlust:	%
Einbauporenzahl:	0,73	Datum:	06.04.2016





Kompressionsversuch

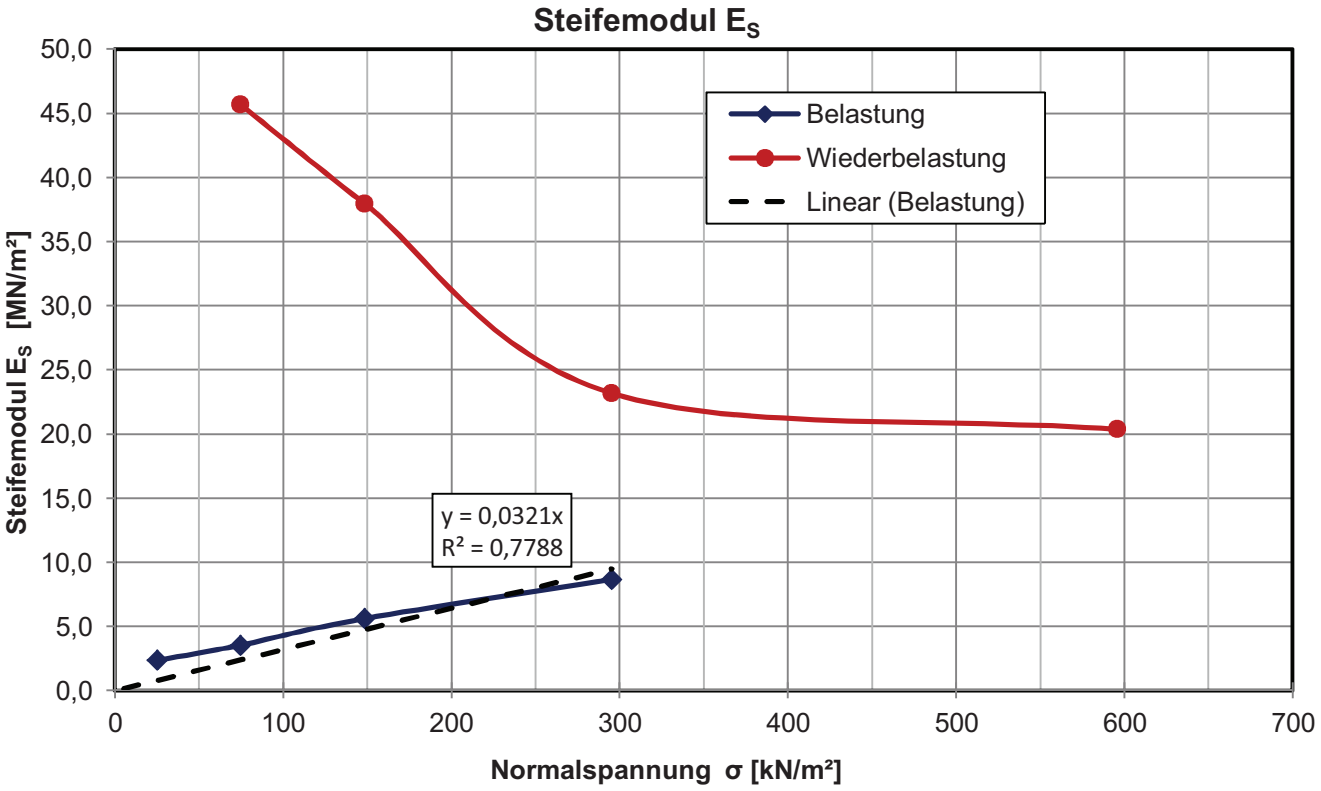
DIN 18135

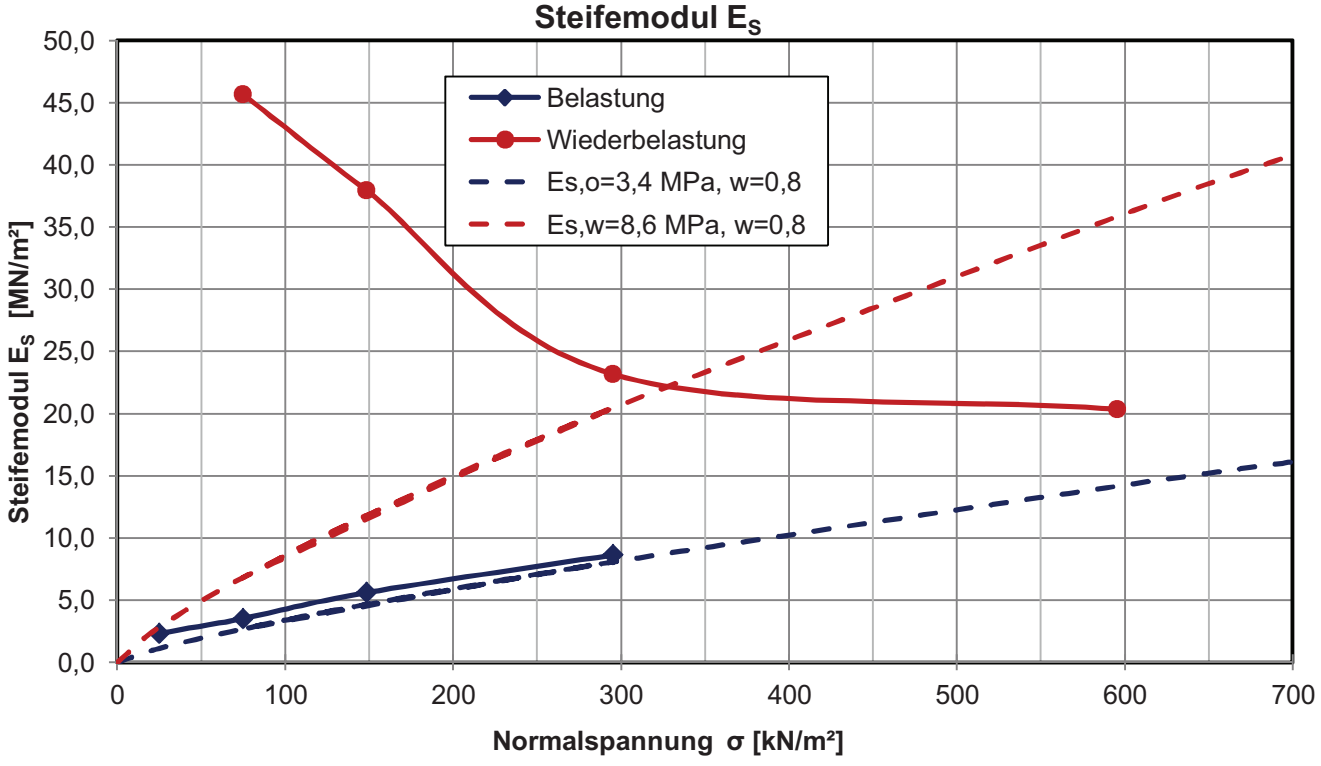
Drucksetzung

Team Berlin
Jens Engelmann
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: +49 30 6343 1525

Bauvorhaben:	Regionaltangente West			Projekt-Nr.:	D-F000072
Teilprojekt:	Strecke Praunheim - Sulzbach				
Entnahmeort:	B 1-78 UP 1	Tiefe [m] :	1,7-2,0m	Labor-Nr.:	2016 / 702
Bodenart	TL			Versuchsst.:	5

Einbauwassergehalt:	0,11	Einbausättigungszahl:	0,33
Einbautrockendichte:	1,46 g/cm³	Glühverlust:	%
Einbauporenzahl:	0,86	Datum:	06.04.2016





Kompressionsversuch

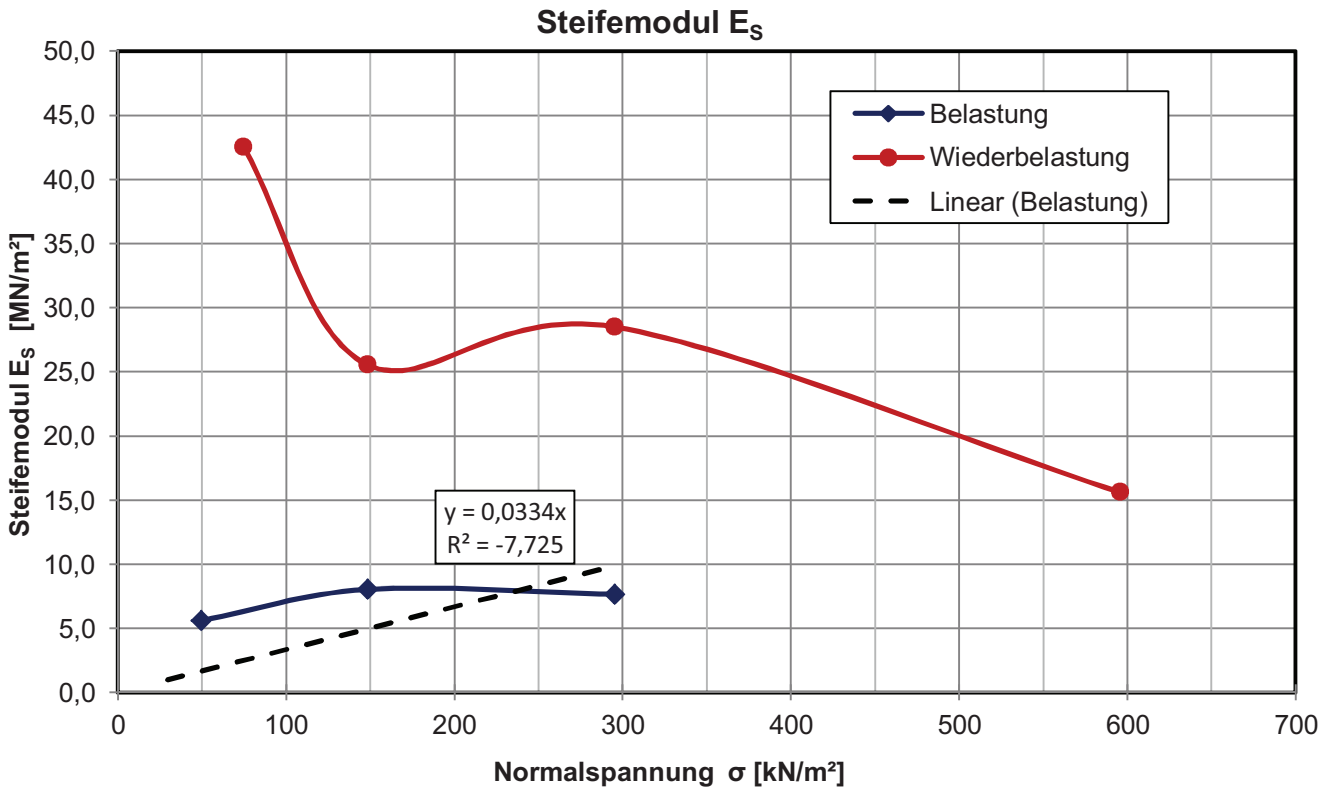
DIN 18135

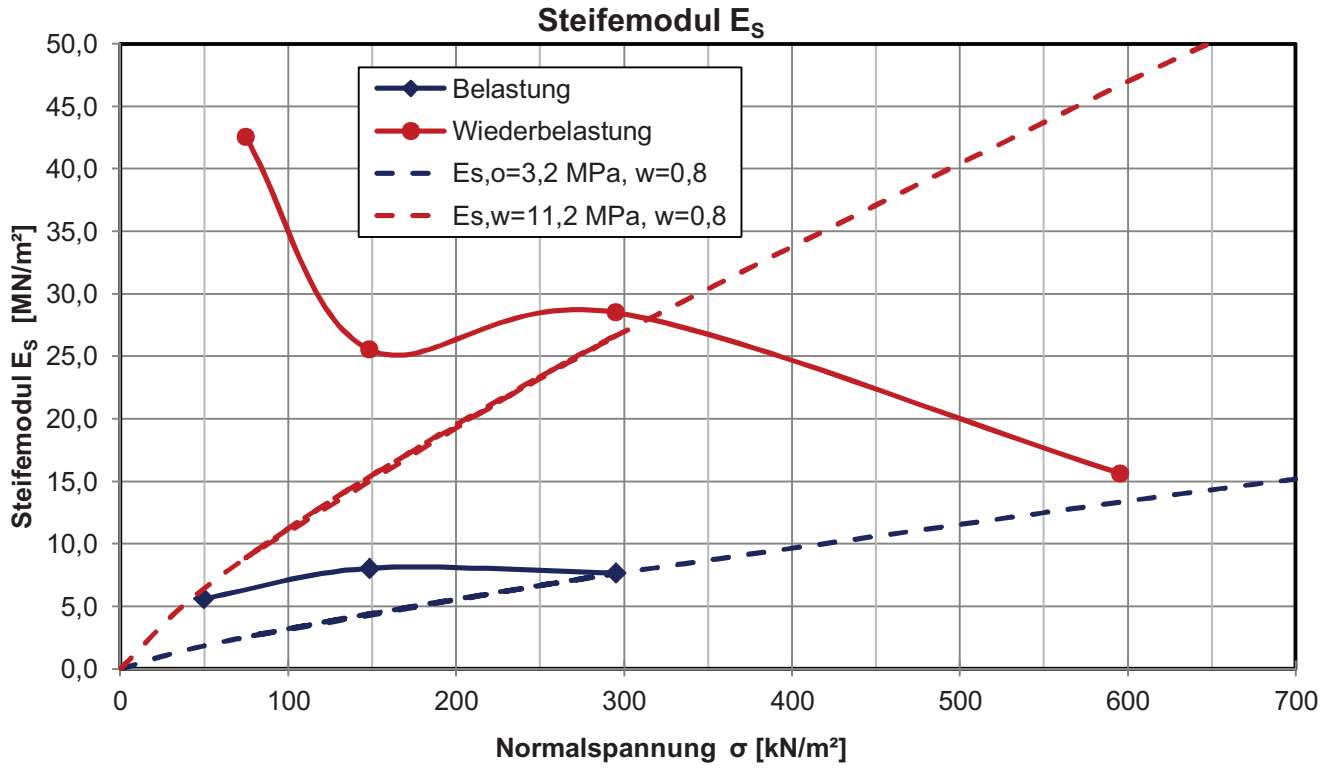
Drucksetzung

Team Berlin
Jens Engelmann
Köpenicker Straße 31
10179 Berlin
Tel.: +49 30 6343 1525

Bauvorhaben:	Regionaltangente West			Projekt-Nr.:	D-F000072
Teilprojekt:	Strecke Praunheim - Sulzbach				
Entnahmeort:	B 1-78 UP 2	Tiefe [m] :	6,5-6,8m	Labor-Nr.:	2016 / 703
Bodenart	TM			Versuchsst.:	7

Einbauwassergehalt:	0,20	Einbausättigungszahl:	0,85
Einbautrockendichte:	1,66 g/cm³	Glühverlust:	%
Einbauporenzahl:	0,63	Datum:	19.04.2016





Auswertung Kompressionsversuch an steifen-halbfesten Tonen (Schicht 5.3)
Probe: aus BK 1-73 Tiefe 14,0-14,3 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	50,0	25,0	0,510		9,80
	100,0	75,0	1,110		8,33
	200,0	150,0	2,010		11,11
	400,0	300,0	3,230		16,39
Entlastung	100,0	250,0	2,350		34,09
Wieder-belastung	200,0	150,0	2,680		30,30
	400,0	300,0	3,370		28,99
	800,0	600,0	5,000		24,54

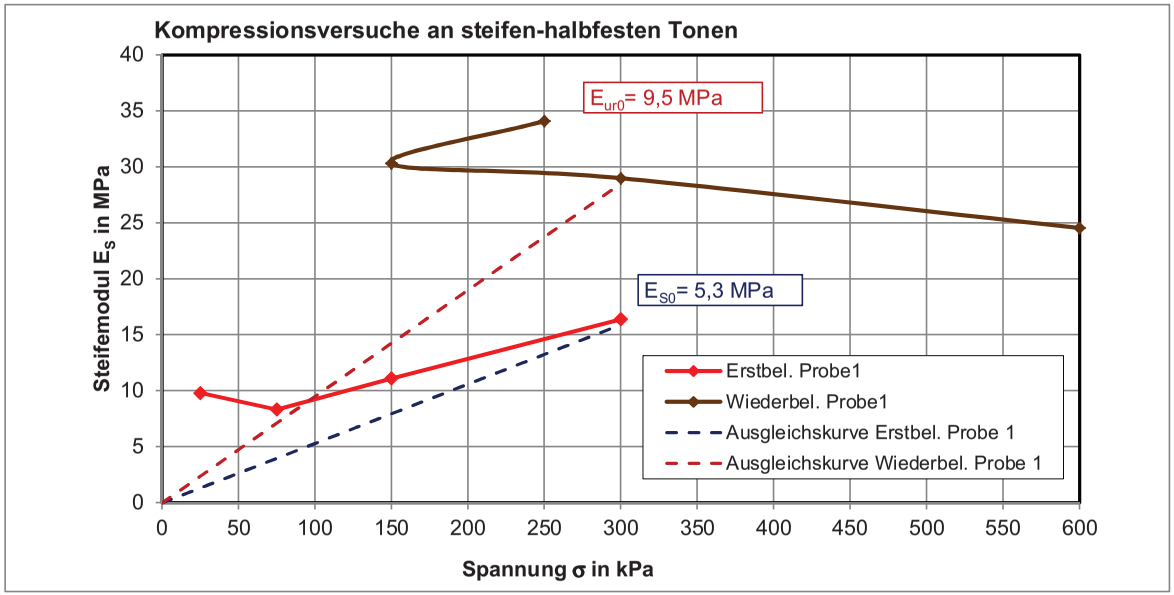
gewählte Parameter

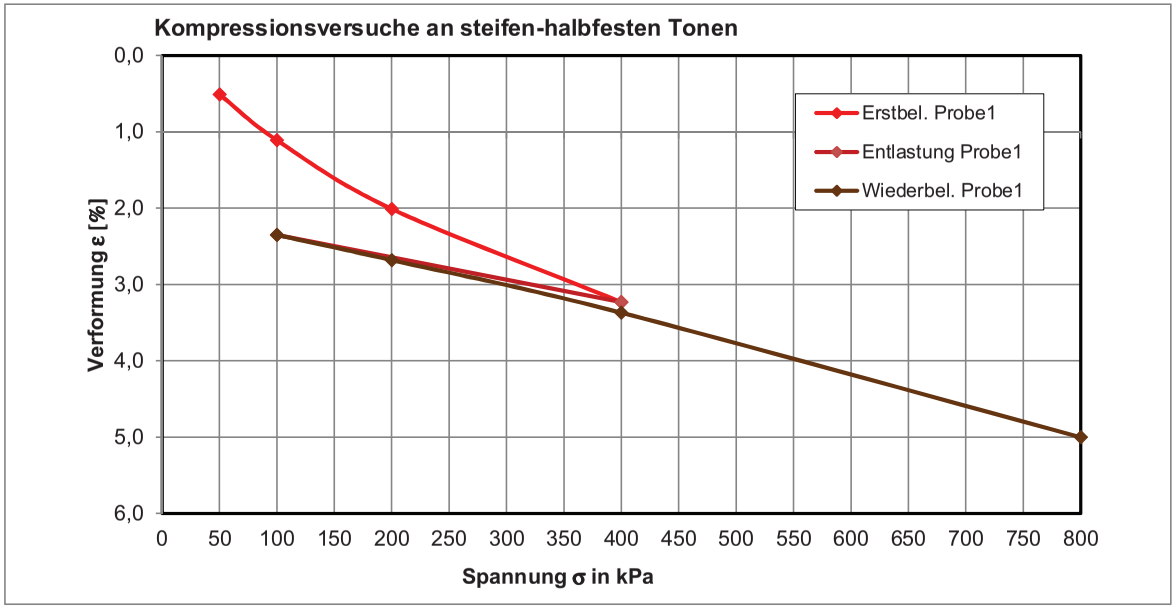
w	E_{S0}	E_{ur0}
1,00	5,3	9,5
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,66	1,19
25	1,33	2,38
50	2,65	4,75
75	3,98	7,13
100	5,30	9,50
125	6,63	11,88
150	7,95	14,25
200	10,60	19,00
225	11,93	21,38
250	13,25	23,75
300	15,90	28,50

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch an steifen-halbfesten Tonen (Schicht 5.3)
Probe: aus BK 1-75 Tiefe 14,7-15,0 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	50,0	25,0	-0,920		-5,43
	100,0	75,0	-0,600		15,63
	200,0	150,0	0,300		11,11
	400,0	300,0	1,460		17,24
Entlastung	100,0	250,0	0,250		24,79
Wieder-belastung	200,0	150,0	0,720		21,28
	400,0	300,0	1,530		24,69
	800,0	600,0	2,870		29,85

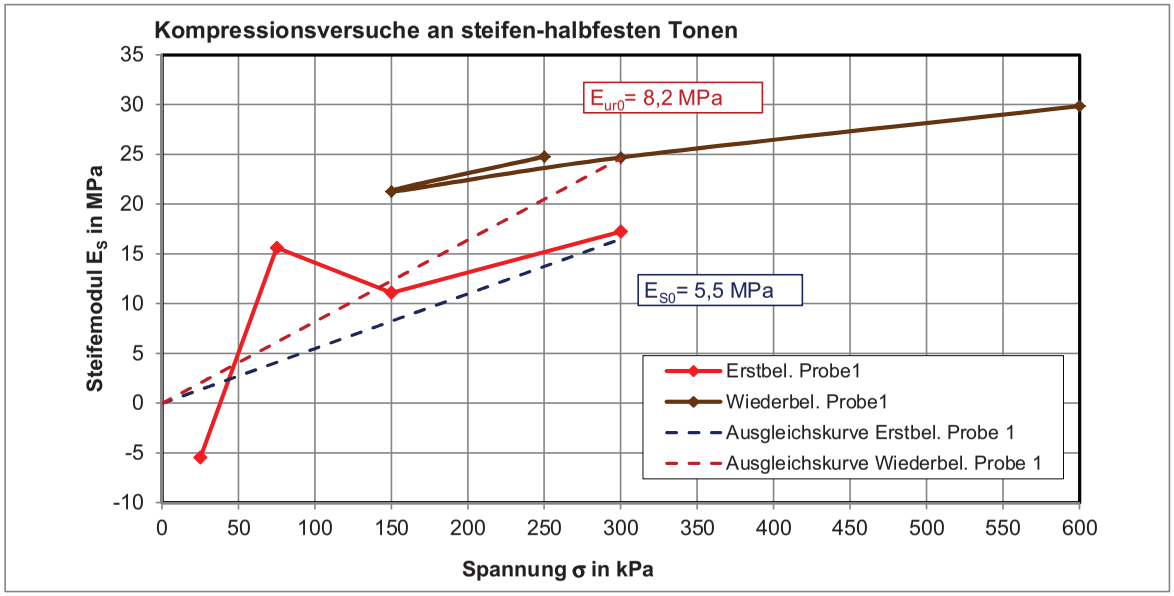
gewählte Parameter

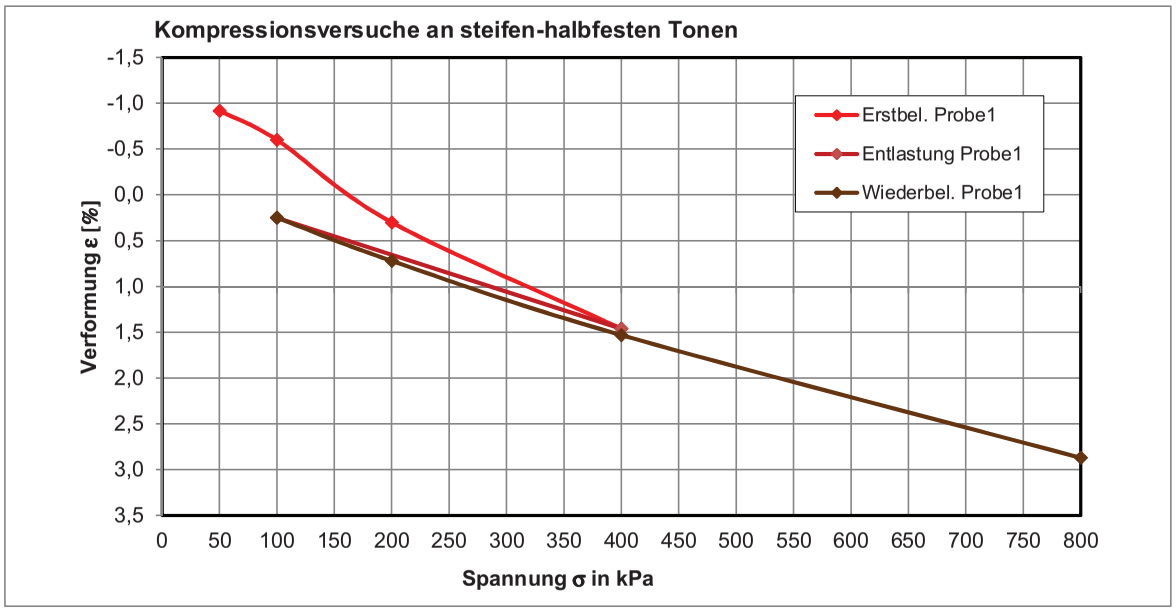
w	E_{S0}	E_{ur0}
1,00	5,5	8,2
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,69	1,03
25	1,38	2,05
50	2,75	4,10
75	4,13	6,15
100	5,50	8,20
125	6,88	10,25
150	8,25	12,30
200	11,00	16,40
225	12,38	18,45
250	13,75	20,50
300	16,50	24,60

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch an steifen-halbfesten Tonen (Schicht 5.3)
Probe: aus BK 1-75 Tiefe 14,5-14,8 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	50,0	25,0	0,000		#DIV/0!
	100,0	75,0	0,330		15,15
	200,0	150,0	0,900		17,54
	400,0	300,0	2,100		16,67
Entlastung	100,0	250,0	1,230		34,48
Wieder-belastung	200,0	150,0	1,500		37,04
	400,0	300,0	2,220		27,78
	800,0	600,0	4,050		21,86

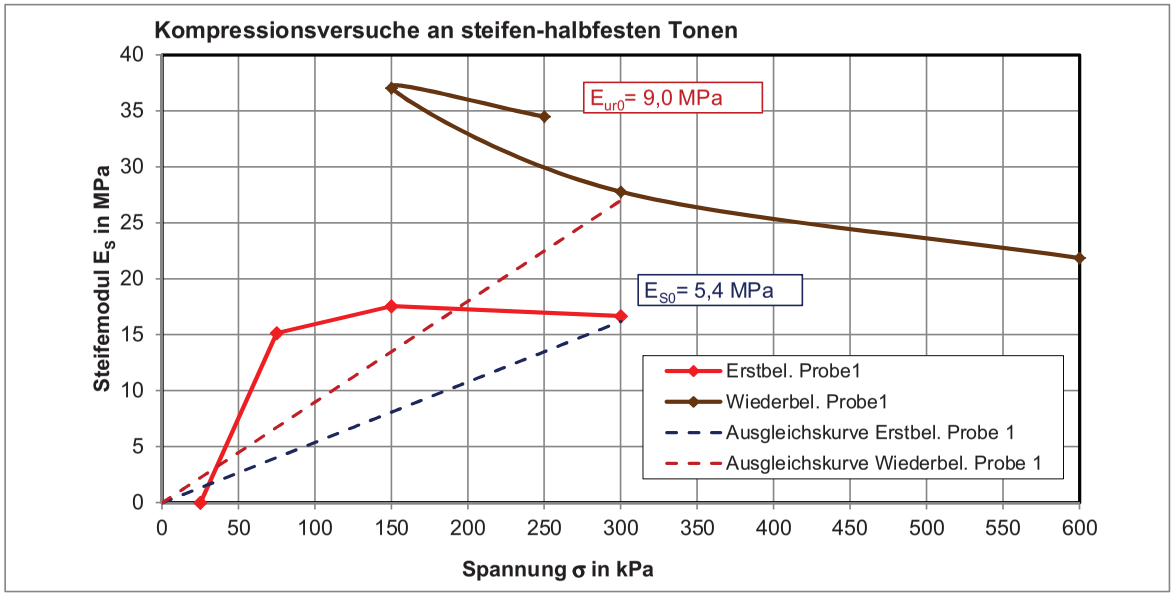
gewählte Parameter

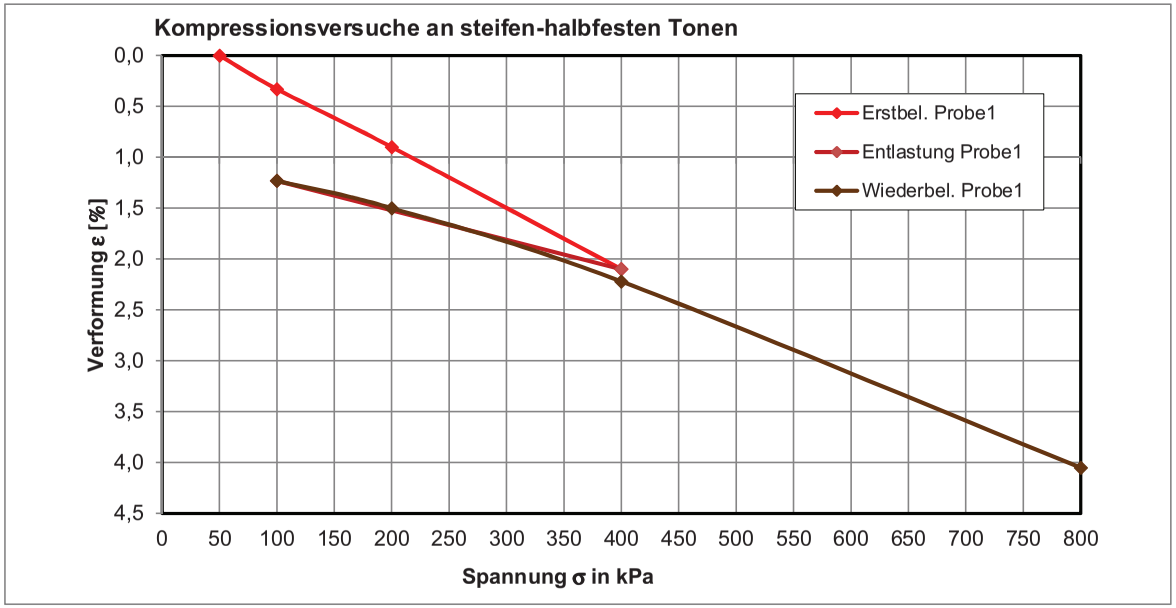
w	E_{S0}	E_{ur0}
1,00	5,4	9,0
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,68	1,13
25	1,35	2,25
50	2,70	4,50
75	4,05	6,75
100	5,40	9,00
125	6,75	11,25
150	8,10	13,50
200	10,80	18,00
225	12,15	20,25
250	13,50	22,50
300	16,20	27,00

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Kompressionsversuch

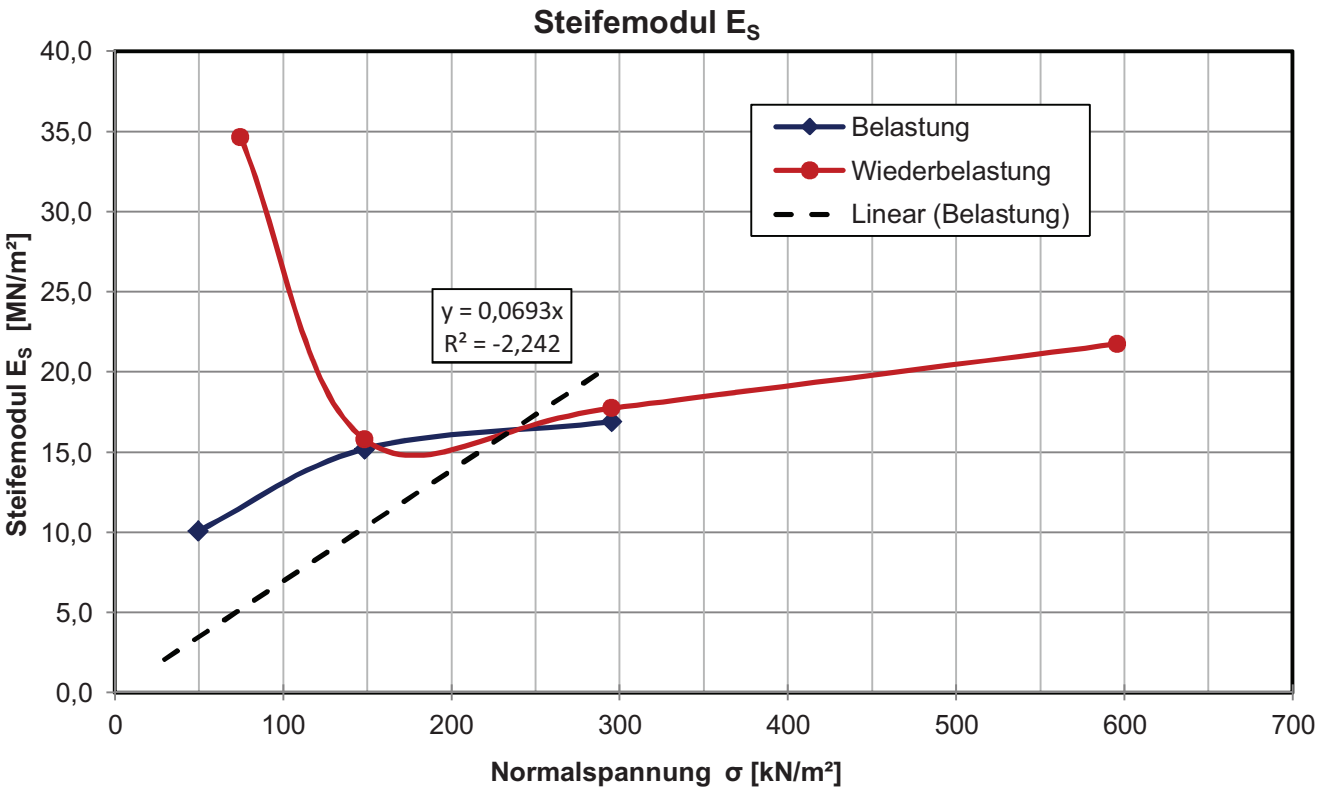
DIN 18135

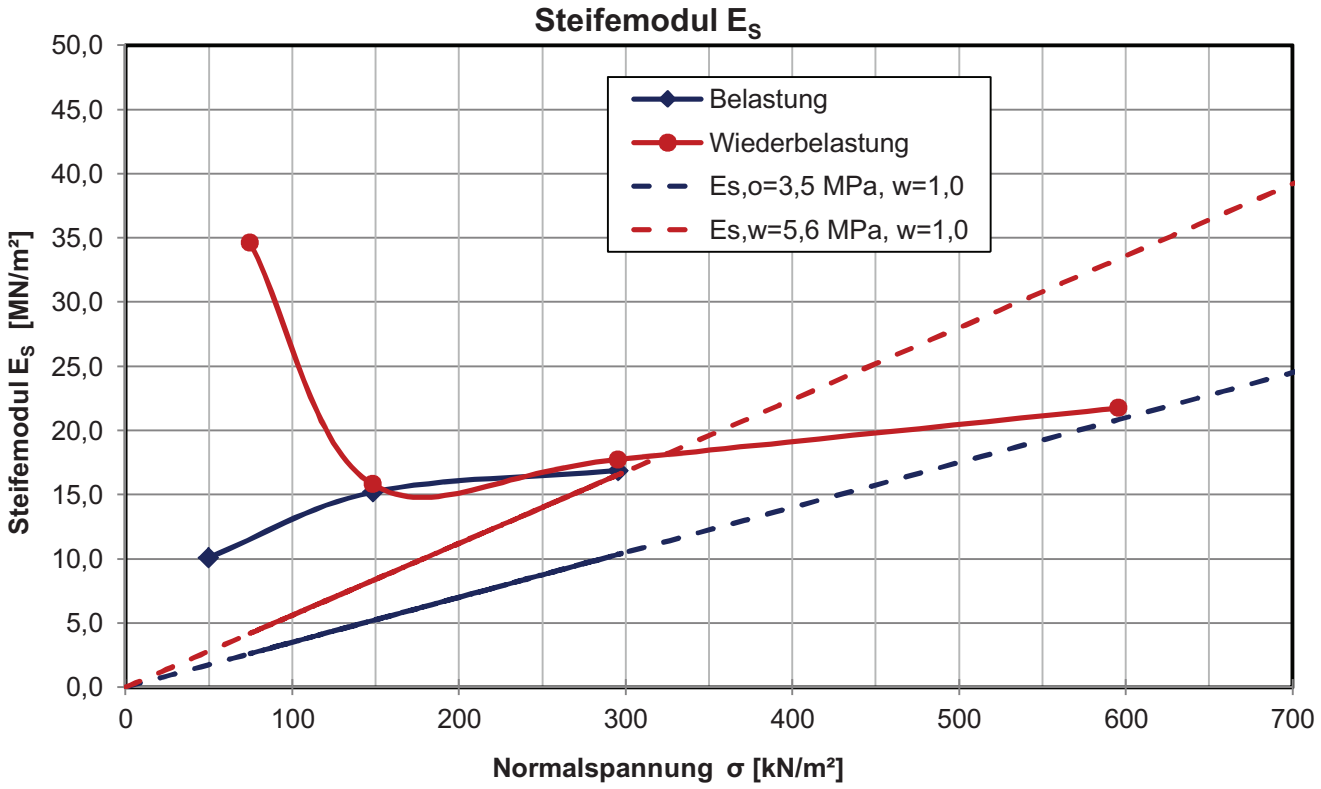
Drucksetzung

Team Frankfurt
Christoph Sielisch
Oskar-Sommer-Straße 15
60596 Frankfurt
Tel.: +49 69 6319 176

Bauvorhaben:	Regionaltangente West	Projekt-Nr.:	D-F000072
Teilprojekt:	Strecke Praunheim - Sulzbach	Reg.-Nr.:	
Entnahmeort:	B 1-86 UP 1 Tiefe [m] : 11,0-11,3m	Labor-Nr.:	2016 / 698
Bodenart	TA	Versuchsst.:	1

Einbauwassergehalt:	0,23	Einbausättigungszahl:	1,00
Einbautrockendichte:	1,66 g/cm³	Glühverlust:	%
Einbauporenzahl:	0,60	Datum:	18.03.2016





Kompressionsversuch

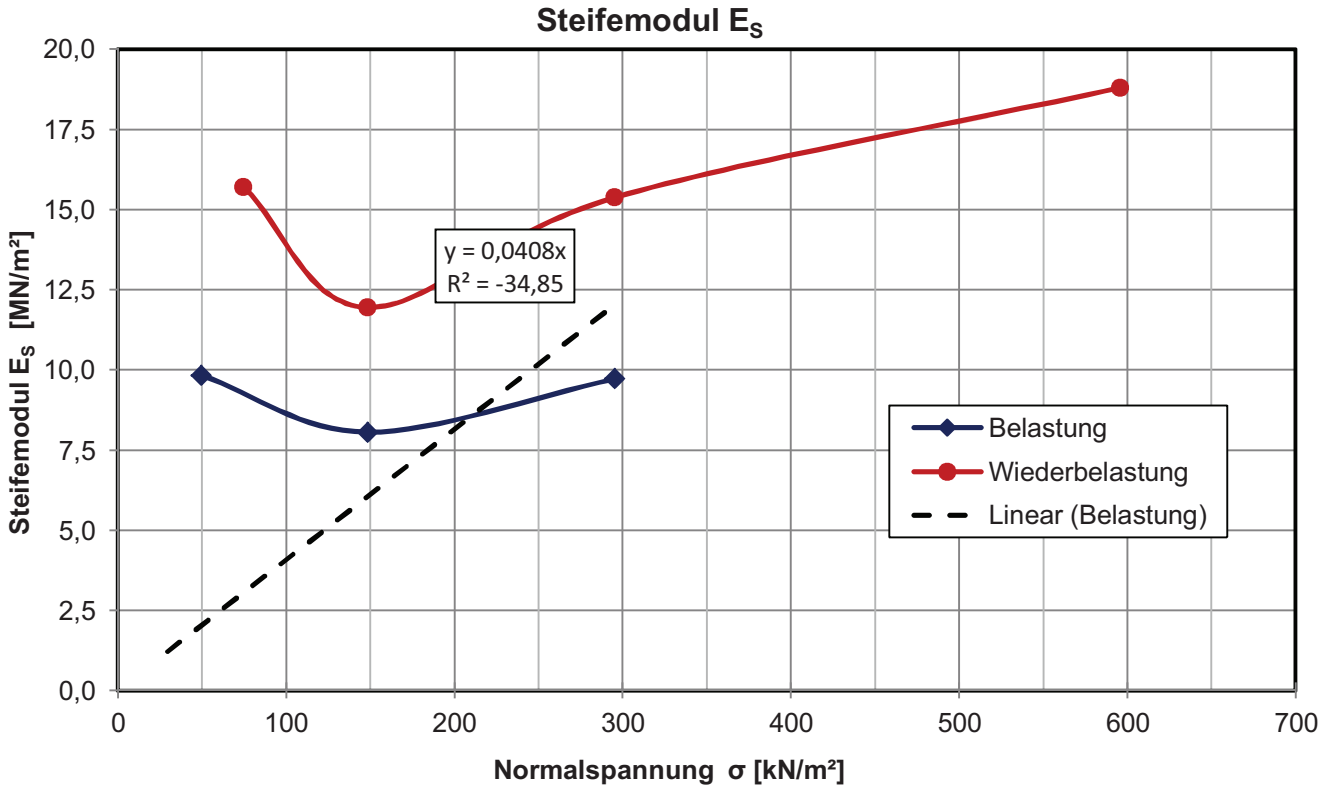
DIN 18135

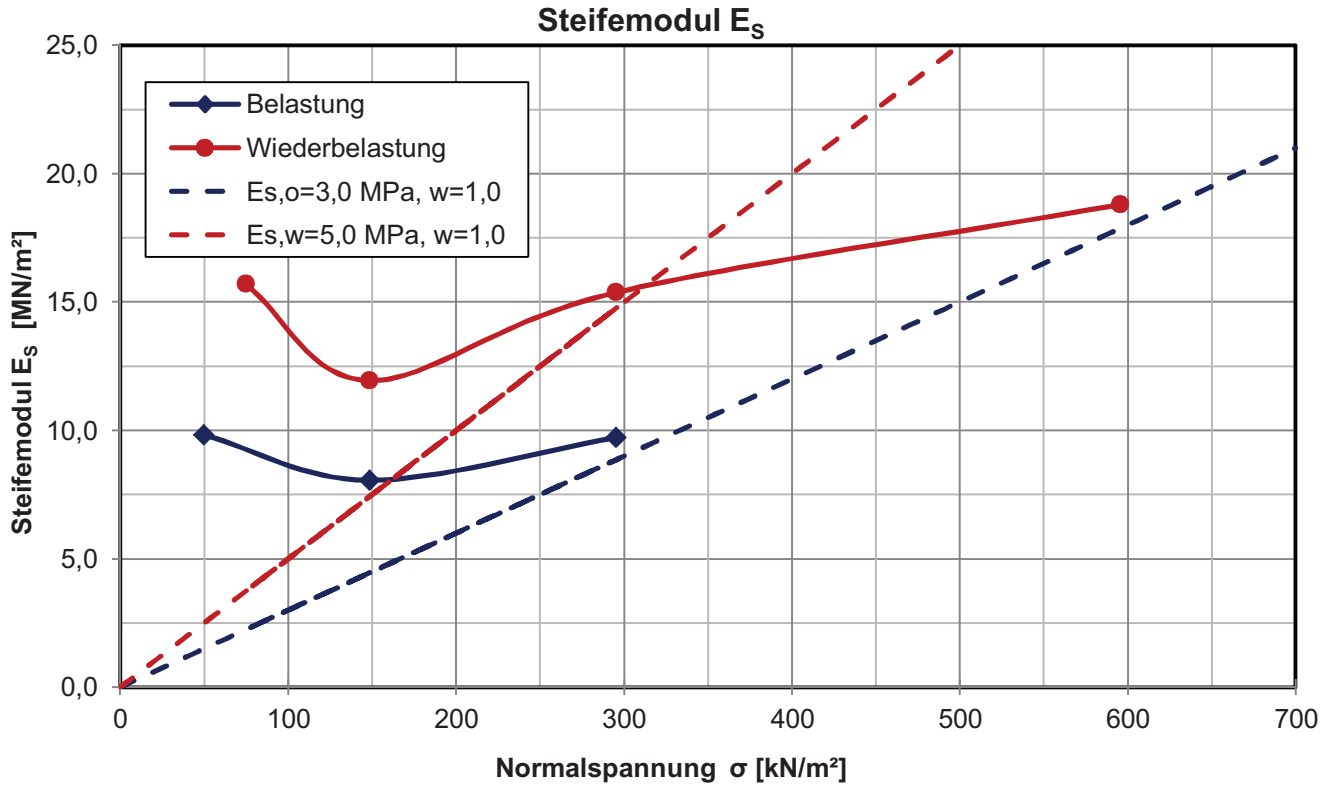
Drucksetzung

Team Frankfurt
Christoph Sielisch
Oskar-Sommer-Straße 15
60596 Frankfurt
Tel.: +49 69 6319 176

Bauvorhaben:	Regionaltangente West			Projekt-Nr.:	D-F000072
Teilprojekt:	Strecke Praunheim - Sulzbach			Reg.-Nr.:	
Entnahmeort:	B 1-86 UP 2	Tiefe [m] :	12,7-13,0m	Labor-Nr.:	2016 / 699
Bodenart	TA			Versuchsst.:	2

Einbauwassergehalt:	0,23	Einbausättigungszahl:	0,95
Einbautrockendichte:	1,61 g/cm³	Glühverlust:	%
Einbauporenzahl:	0,66	Datum:	18.03.2016





Auswertung Kompressionsversuch an steifen-halbfesten Tonen (Schicht 5.3)
Probe: aus BK 1-82 Tiefe 11,5-11,8 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung		0,0			#DIV/0!
	50,0	25,0	-1,550		-3,23
	100,0	75,0	-1,280		18,52
	200,0	150,0	-0,420		11,63
	400,0	300,0	0,910		15,04
Entlastung	100,0	250,0	-0,830		17,24
Wieder-belastung	200,0	150,0	-0,110		13,89
	400,0	300,0	0,950		18,87
	800,0	600,0	2,420		27,21

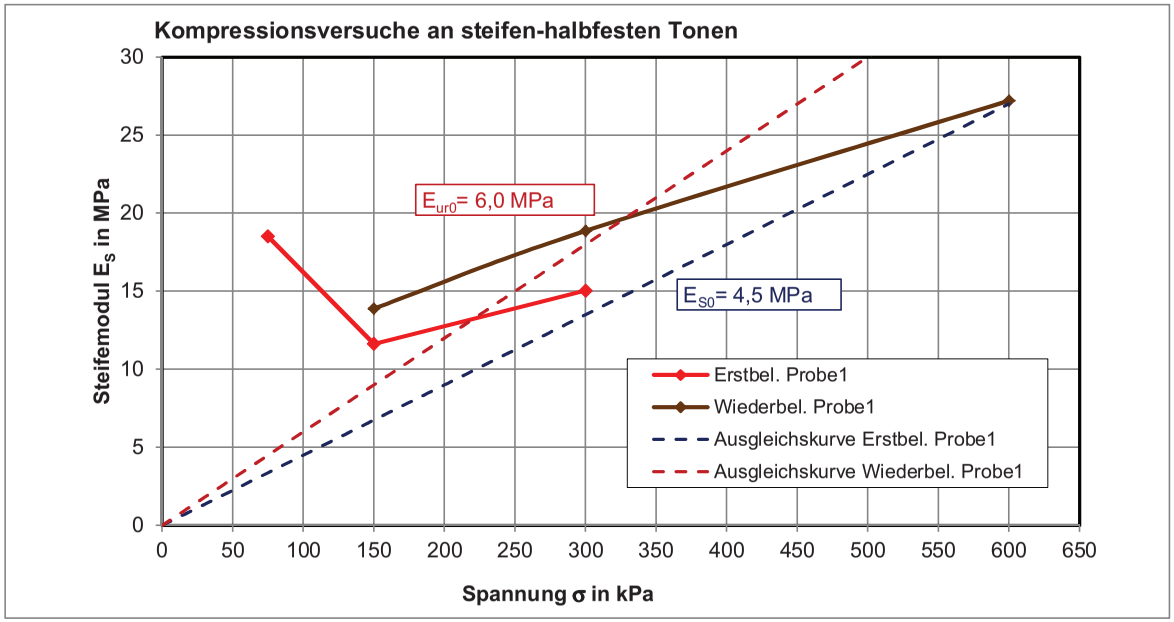
gewählte Parameter

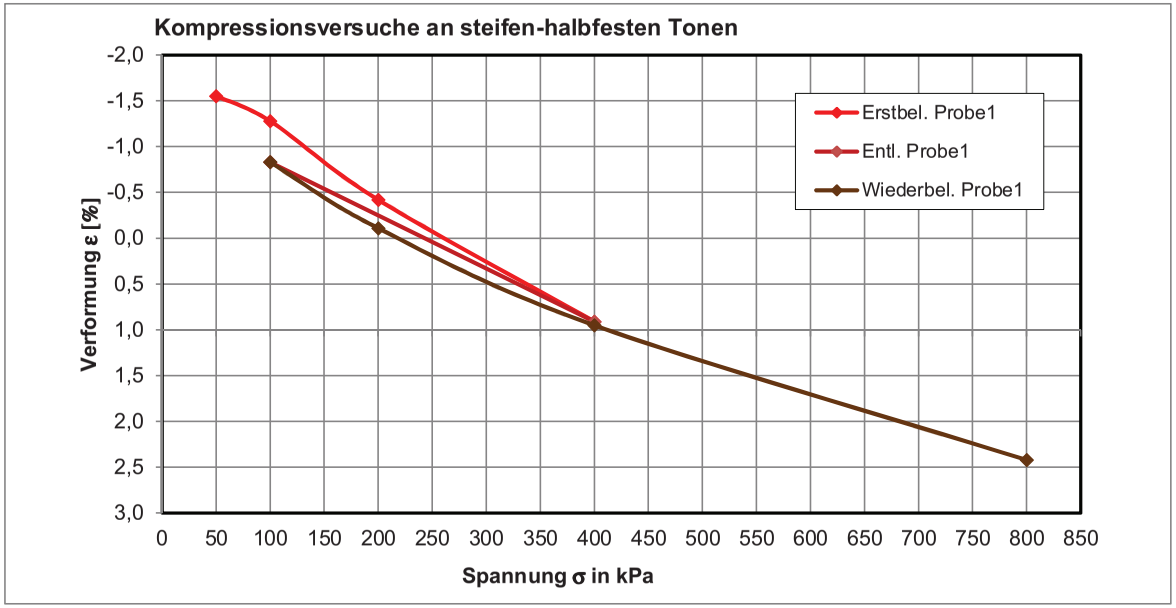
w	E_{S0}	E_{ur0}
1,00	4,5	6,0
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,56	0,75
25	1,13	1,50
50	2,25	3,00
75	3,38	4,50
100	4,50	6,00
125	5,63	7,50
150	6,75	9,00
200	9,00	12,00
225	10,13	13,50
250	11,25	15,00
300	13,50	18,00
600	27,00	36,00

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch an steifen-halbfesten Tonen (Schicht 5.3)
Probe: aus BK 1-83 Tiefe 8,3-8,6 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung		0,0			#DIV/0!
	50,0	25,0	-0,730		-6,85
	100,0	75,0	-0,350		13,16
	200,0	150,0	0,550		11,11
	400,0	300,0	1,980		13,99
Entlastung	100,0	250,0	0,660		22,73
Wieder-belastung	200,0	150,0	1,120		21,74
	400,0	300,0	2,100		20,41
	800,0	600,0	4,040		20,62

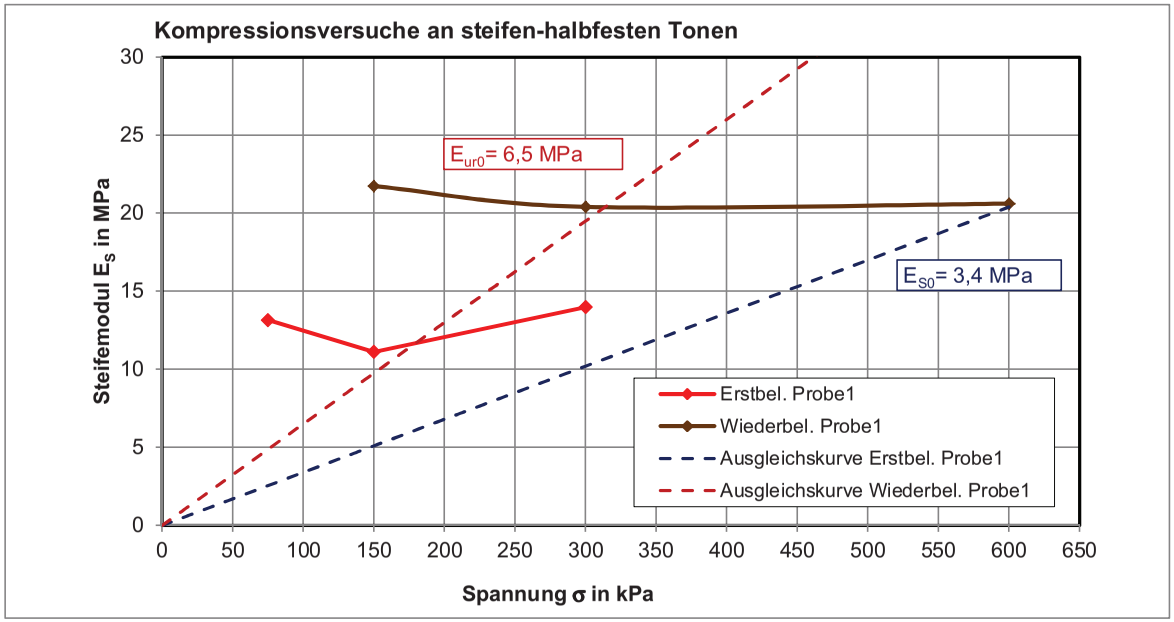
gewählte Parameter

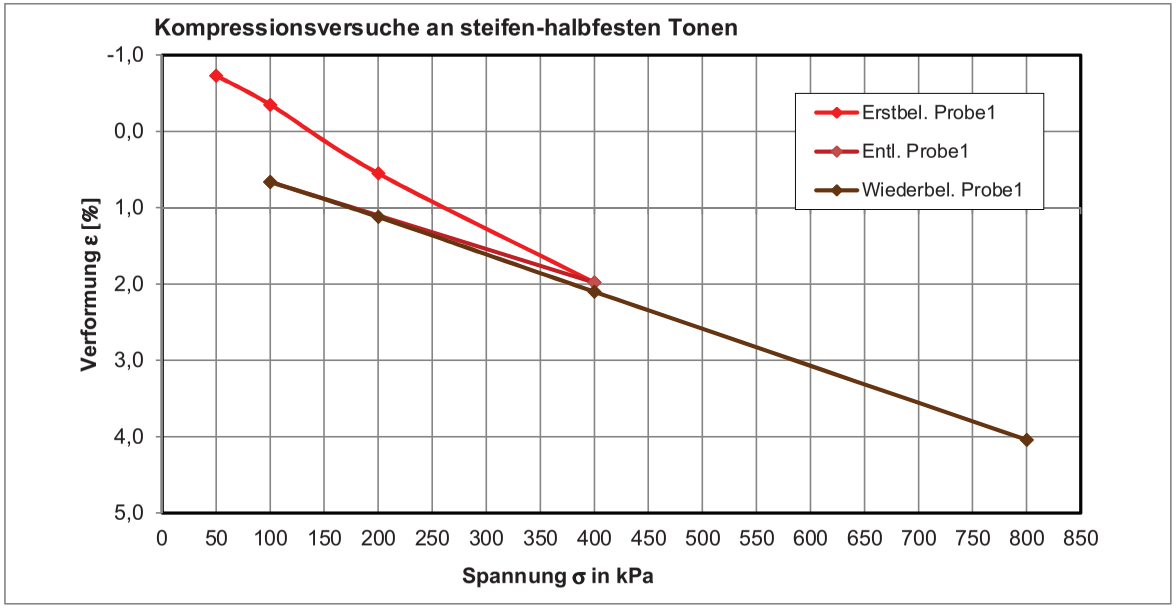
w	E_{S0}	E_{ur0}
1,00	3,4	6,5
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,43	0,81
25	0,85	1,63
50	1,70	3,25
75	2,55	4,88
100	3,40	6,50
125	4,25	8,13
150	5,10	9,75
200	6,80	13,00
225	7,65	14,63
250	8,50	16,25
300	10,20	19,50
600	20,40	39,00

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch an steifen-halbfesten Tonen (Schicht 5.3)
Probe: aus BK 1-83 Tiefe 10,7-11,0 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung		0,0			#DIV/0!
	50,0	25,0	-0,310		-16,13
	100,0	75,0	-0,150		31,25
	200,0	150,0	0,750		11,11
	400,0	300,0	2,250		13,33
Entlastung	100,0	250,0	1,250		30,00
Wieder-belastung	200,0	150,0	1,470		45,45
	400,0	300,0	2,100		31,75
	800,0	600,0	2,360		153,85

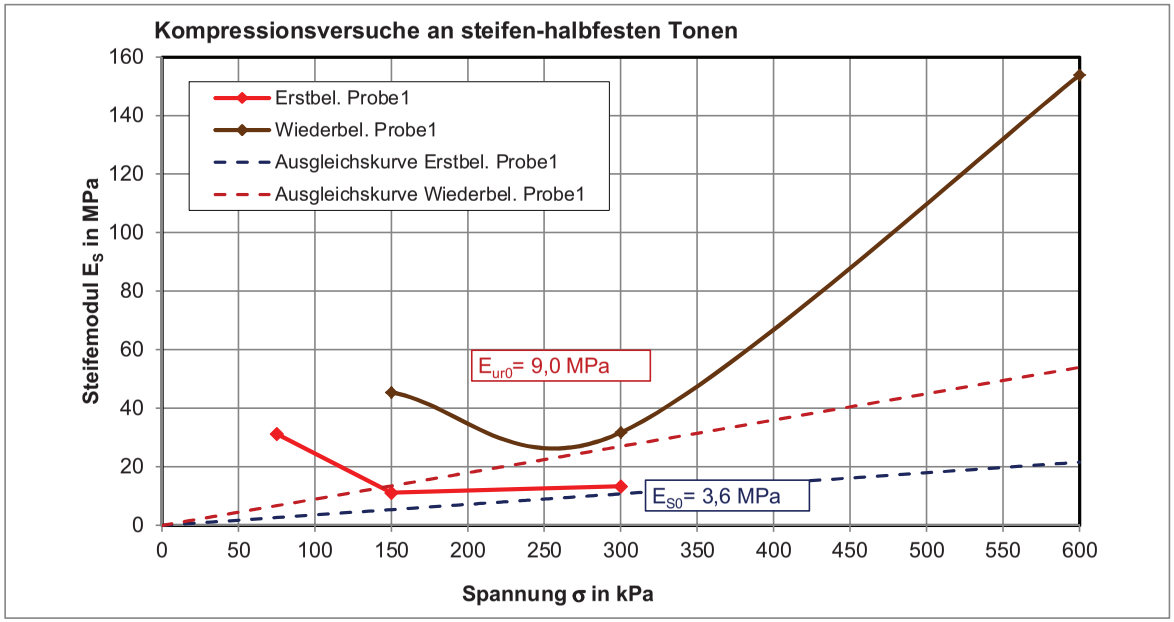
gewählte Parameter

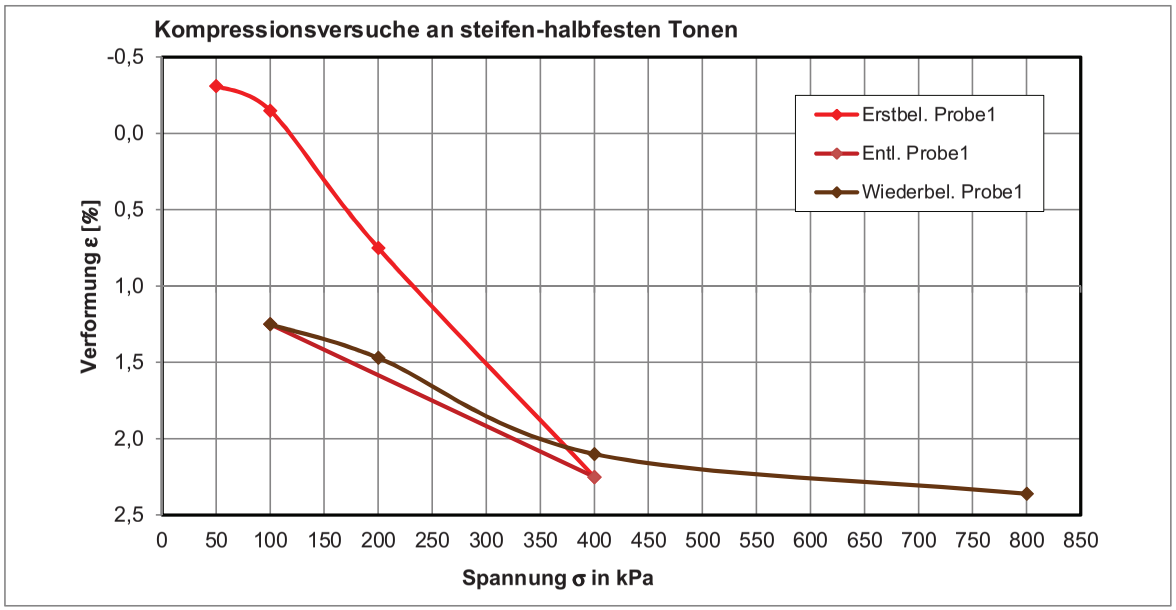
w	E_{S0}	E_{ur0}
1,00	3,6	9,0
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,45	1,13
25	0,90	2,25
50	1,80	4,50
75	2,70	6,75
100	3,60	9,00
125	4,50	11,25
150	5,40	13,50
200	7,20	18,00
225	8,10	20,25
250	9,00	22,50
300	10,80	27,00
600	21,60	54,00

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch an steifen-halbfesten Tonen (Schicht 5.3)
Probe: aus BK 1-85 Tiefe 10,3-10,6 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	50,0	25,0	-2,460		-2,03
	100,0	75,0	-1,960		10,00
	200,0	150,0	-0,670		7,75
	400,0	300,0	1,490		9,26
	800,0	600,0	4,580		12,94
					17,47
Entlastung					
Wieder-belastung					

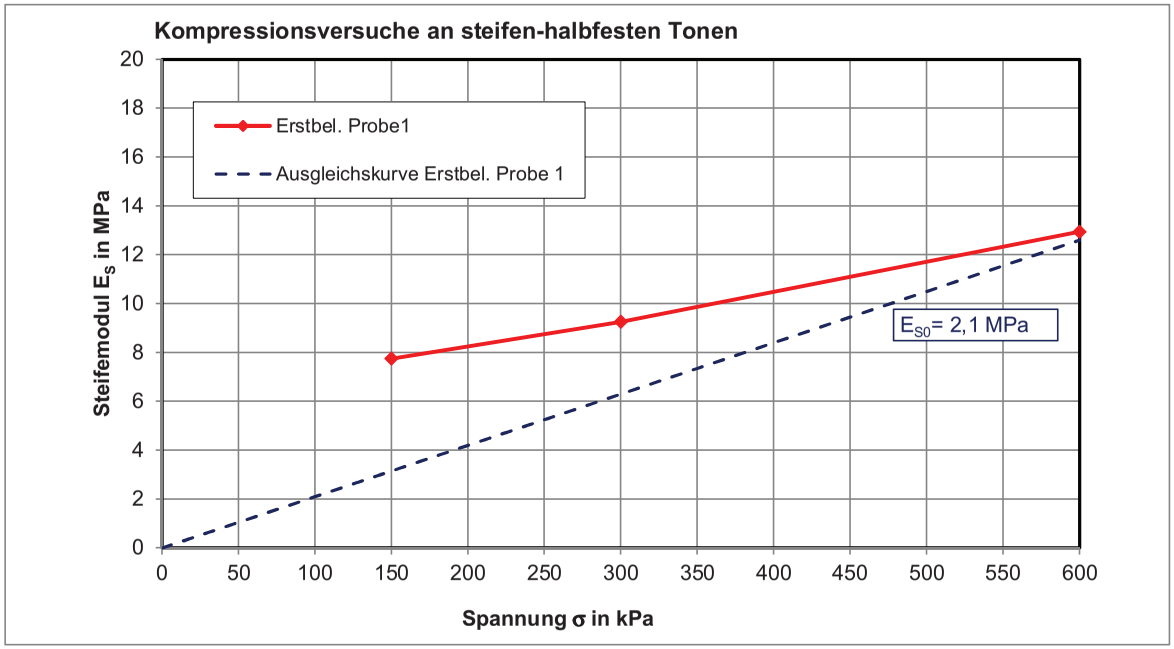
gewählte Parameter

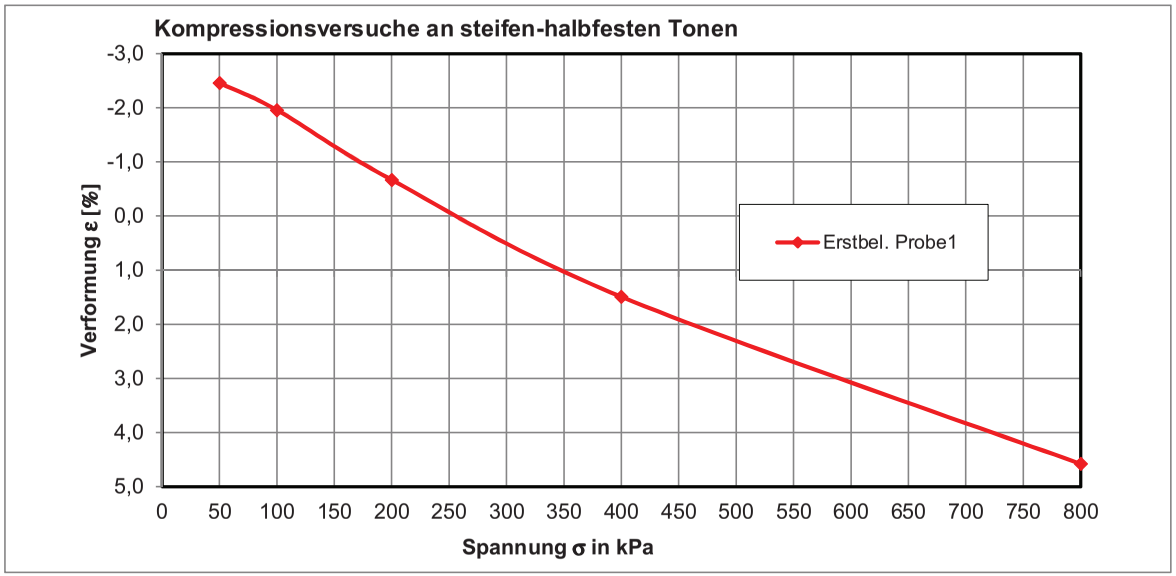
w	E_{S0}	E_{ur0}
1,00	2,1	
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,26	0,00
25	0,53	0,00
50	1,05	0,00
75	1,58	0,00
100	2,10	0,00
125	2,63	0,00
150	3,15	0,00
200	4,20	0,00
225	4,73	0,00
250	5,25	0,00
300	6,30	0,00
350	7,35	0,00
400	8,40	0,00
450	9,45	0,00
500	10,50	0,00
550	11,55	0,00
600	12,60	0,00

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Kompressionsversuch

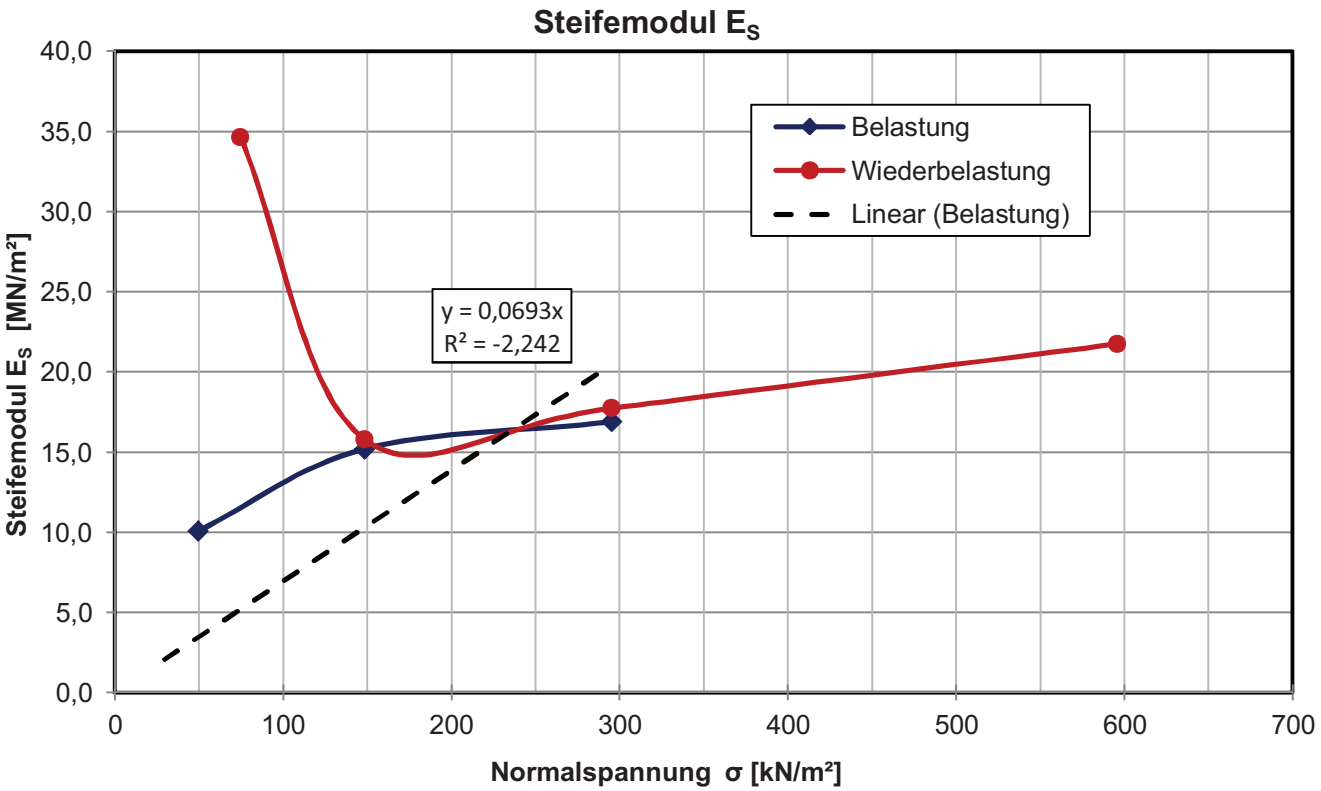
DIN 18135

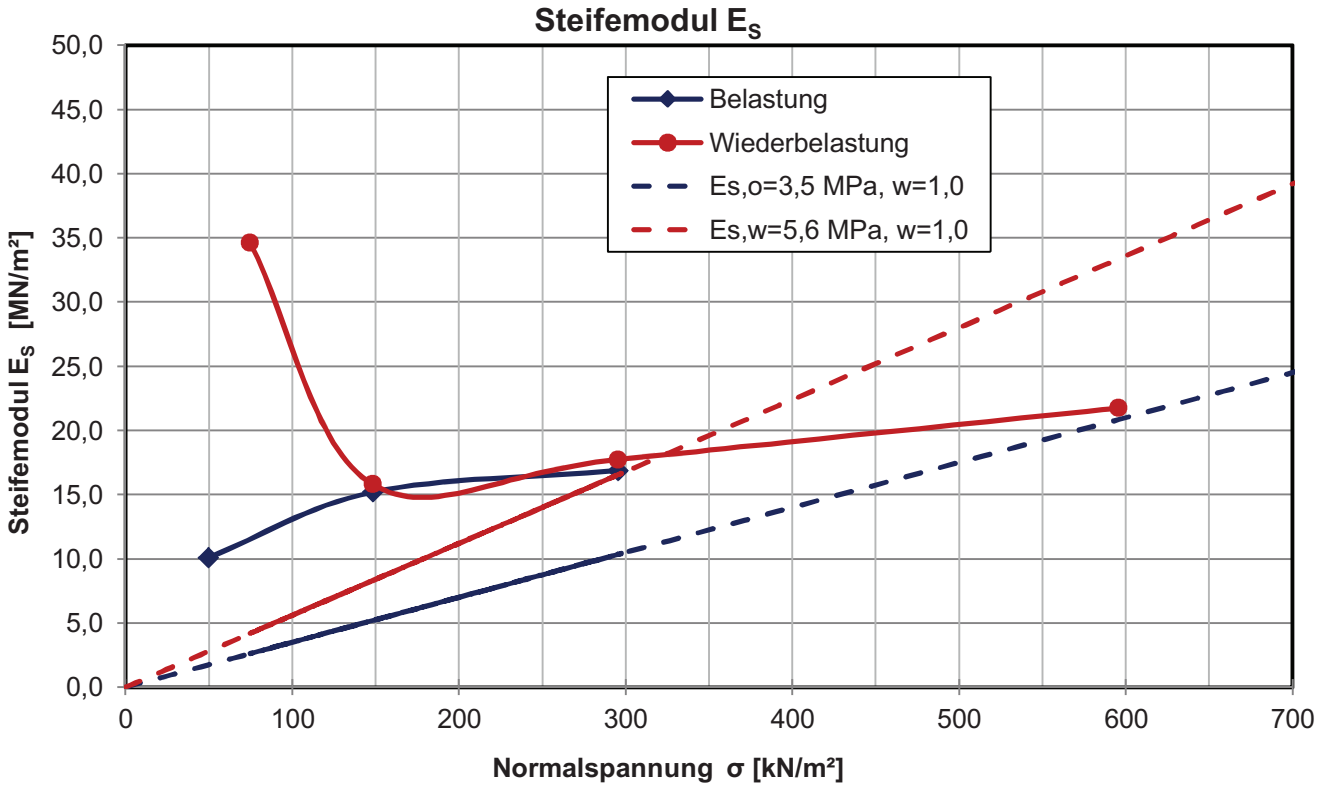
Drucksetzung

Team Frankfurt
Christoph Sielisch
Oskar-Sommer-Straße 15
60596 Frankfurt
Tel.: +49 69 6319 176

Bauvorhaben:	Regionaltangente West	Projekt-Nr.:	D-F000072
Teilprojekt:	Strecke Praunheim - Sulzbach	Reg.-Nr.:	
Entnahmeort:	B 1-86 UP 1 Tiefe [m] : 11,0-11,3m	Labor-Nr.:	2016 / 698
Bodenart	TA	Versuchsst.:	1

Einbauwassergehalt:	0,23	Einbausättigungszahl:	1,00
Einbautrockendichte:	1,66 g/cm³	Glühverlust:	%
Einbauporenzahl:	0,60	Datum:	18.03.2016





Kompressionsversuch

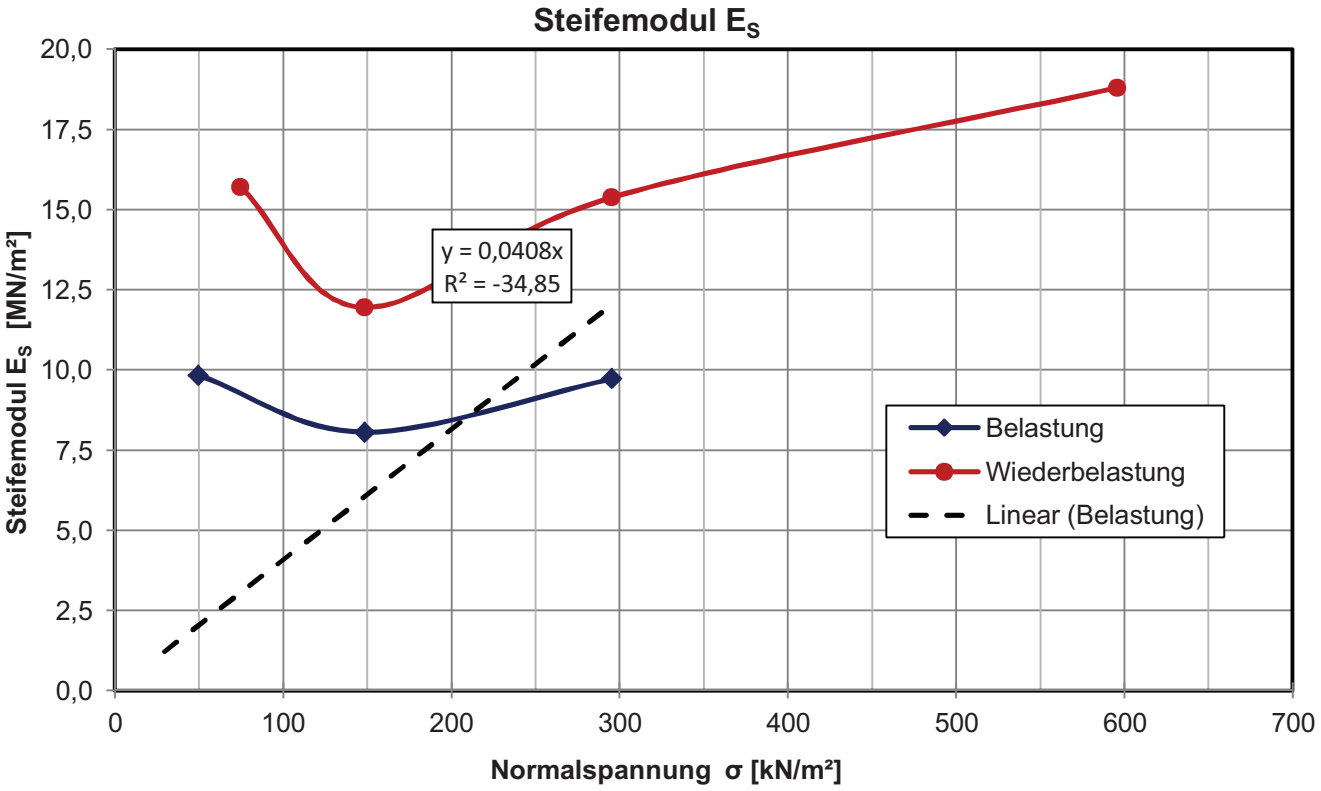
DIN 18135

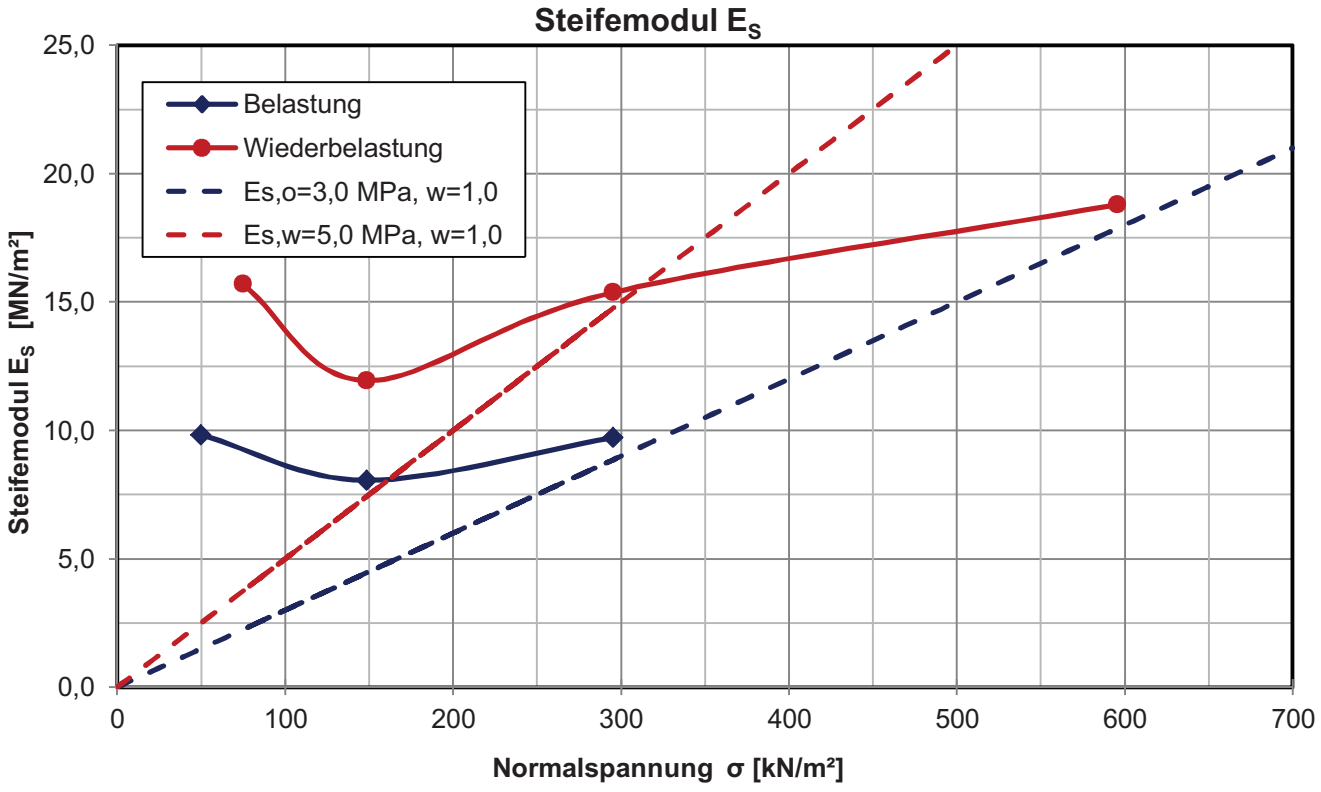
Drucksetzung

Team Frankfurt
Christoph Sielisch
Oskar-Sommer-Straße 15
60596 Frankfurt
Tel.: +49 69 6319 176

Bauvorhaben:	Regionaltangente West			Projekt-Nr.:	D-F000072
Teilprojekt:	Strecke Praunheim - Sulzbach			Reg.-Nr.:	
Entnahmeort:	B 1-86 UP 2	Tiefe [m] :	12,7-13,0m	Labor-Nr.:	2016 / 699
Bodenart	TA			Versuchsst.:	2

Einbauwassergehalt:	0,23	Einbausättigungszahl:	0,95
Einbautrockendichte:	1,61 g/cm³	Glühverlust:	%
Einbauporenzahl:	0,66	Datum:	18.03.2016





Auswertung Kompressionsversuch an steifen-halbfesten Tonen (Schicht 5.3)
Probe: aus BK 1-87b Tiefe 9,0-9,3 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung		0,0			#DIV/0!
	50,0	25,0	-0,920		-5,43
	100,0	75,0	-0,510		12,20
	200,0	150,0	0,550		9,43
	400,0	300,0	2,080		13,07
Entlastung	100,0	250,0	0,450		18,40
Wieder-belastung	200,0	150,0	1,200		13,33
	400,0	300,0	2,290		18,35
					17,47

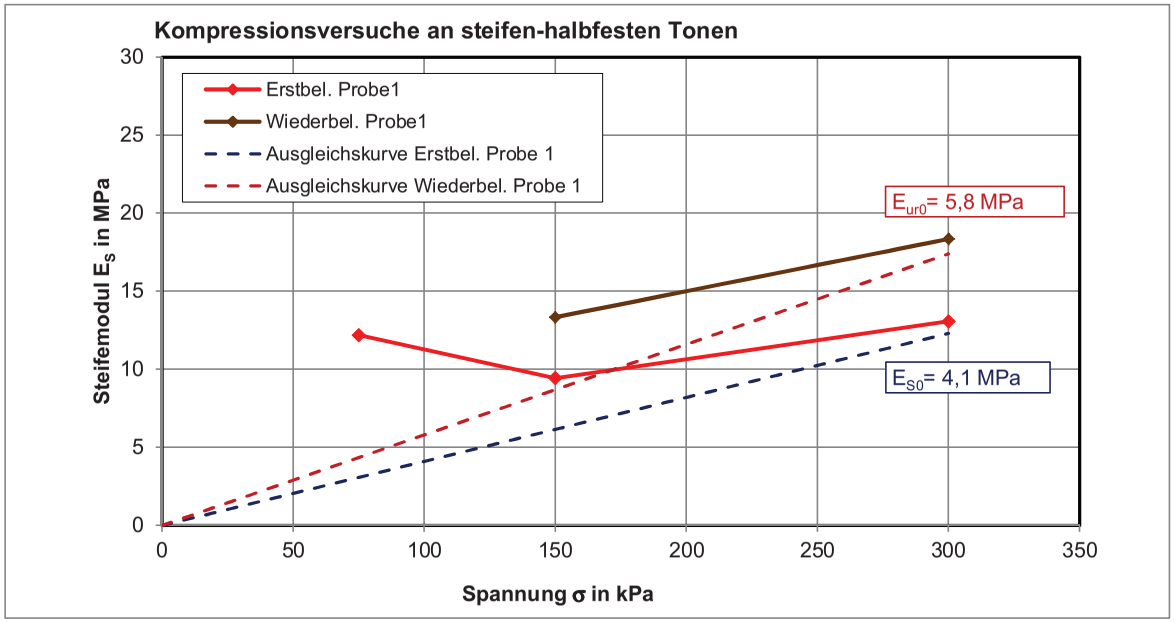
gewählte Parameter

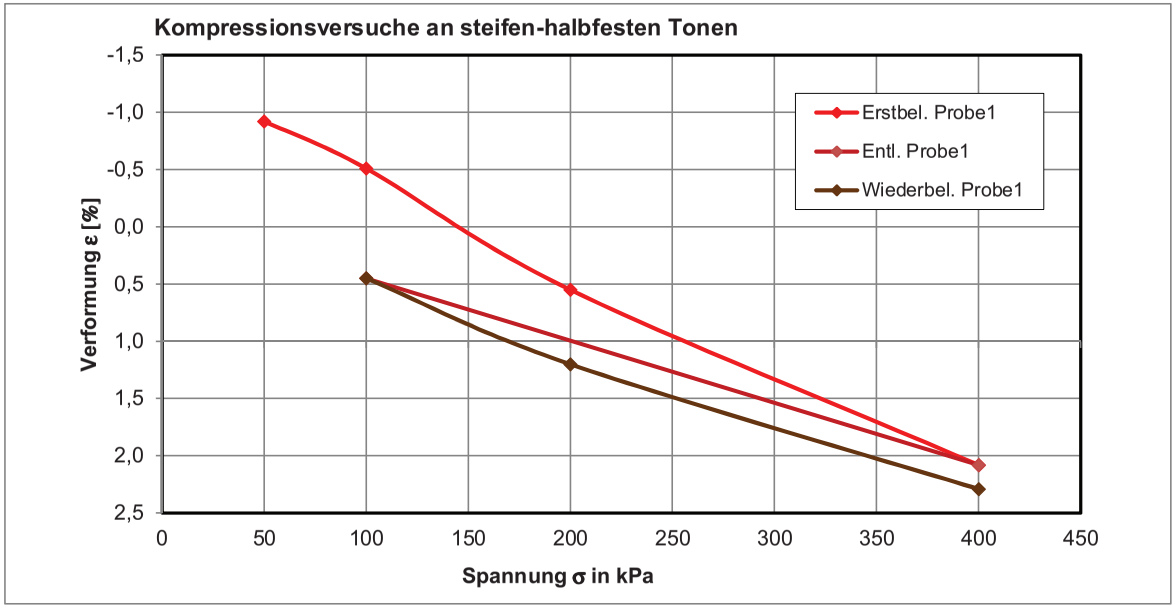
w	E_{S0}	E_{ur0}
1,00	4,1	5,8
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,51	0,73
25	1,03	1,45
50	2,05	2,90
75	3,08	4,35
100	4,10	5,80
125	5,13	7,25
150	6,15	8,70
200	8,20	11,60
225	9,23	13,05
250	10,25	14,50
300	12,30	17,40

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch an steifen-halbfesten Tonen (Schicht 5.3)
Probe: aus BK 1-89 Tiefe 9,7-10,0 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	50,0	25,0	-1,390		-3,60
	100,0	75,0	-1,110		17,86
	200,0	150,0	-0,290		12,20
	400,0	300,0	0,890		16,95
	800,0	600,0	2,830		20,62
					28,27
Entlastung					
Wieder-belastung					

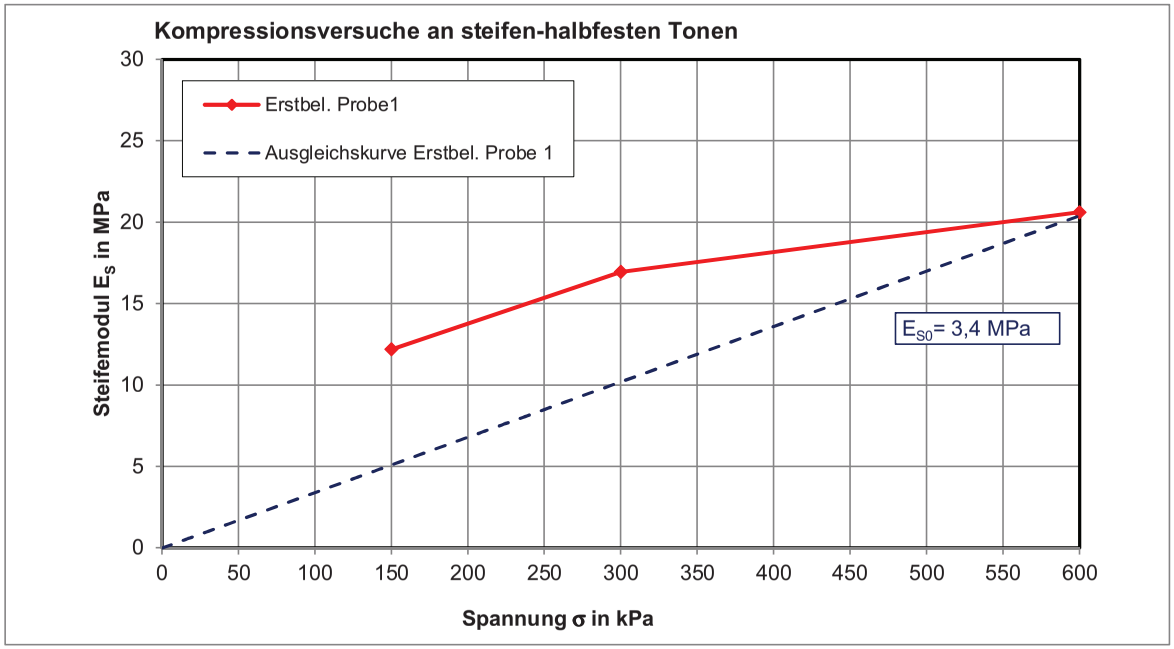
gewählte Parameter

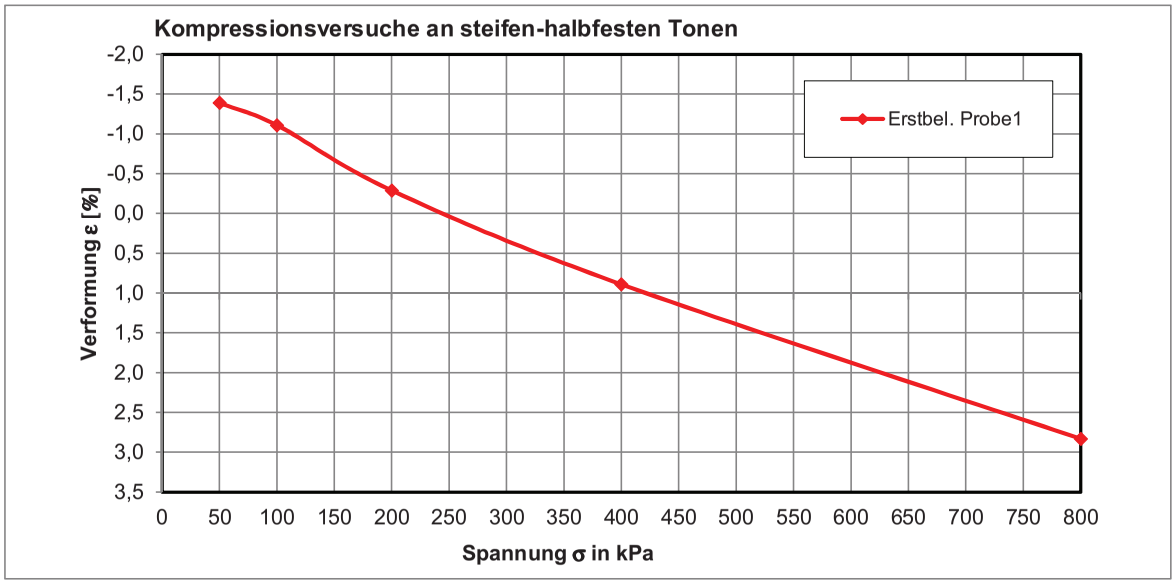
w	E_{S0}	E_{ur0}
1,00	3,4	
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,43	0,00
25	0,85	0,00
50	1,70	0,00
75	2,55	0,00
100	3,40	0,00
125	4,25	0,00
150	5,10	0,00
200	6,80	0,00
225	7,65	0,00
250	8,50	0,00
300	10,20	0,00
350	11,90	0,00
400	13,60	0,00
450	15,30	0,00
500	17,00	0,00
550	18,70	0,00
600	20,40	0,00

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch an steifen-halbfesten Tonen (Schicht 5.3)
Probe: aus BK 1-94 Tiefe 11,7-12,0 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	50,0	25,0	-0,380		-13,16
	100,0	75,0	-0,110		18,52
	200,0	150,0	0,630		13,51
	400,0	300,0	2,220		12,58
	800,0	600,0	4,180		20,41
					19,14
Entlastung					
Wieder-belastung					

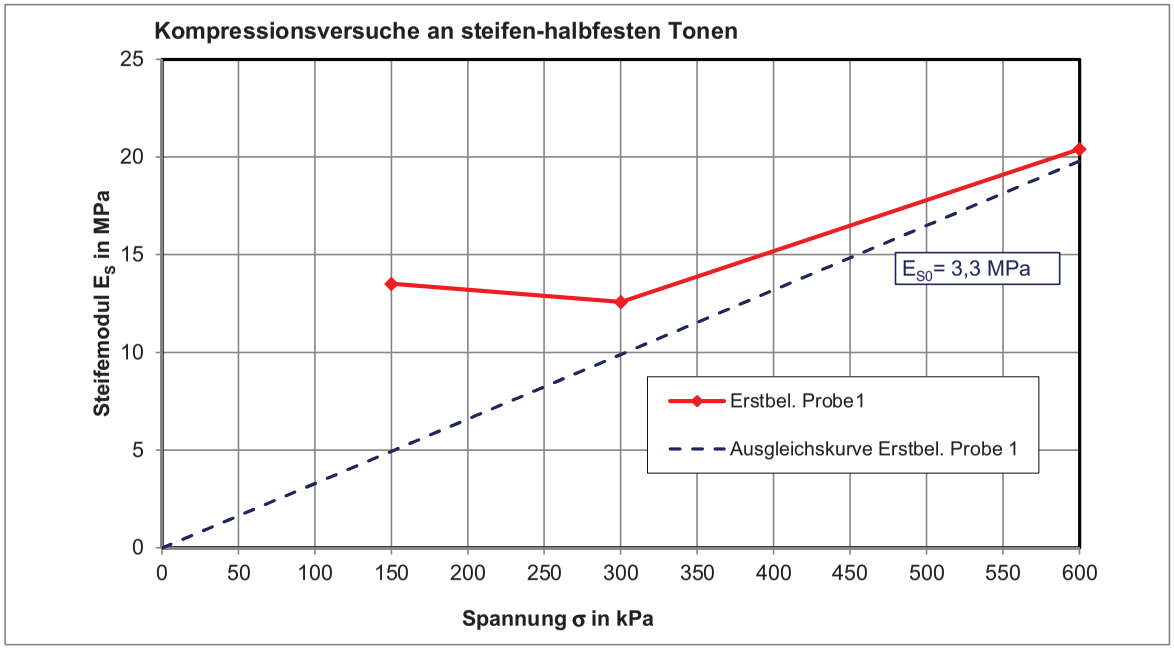
gewählte Parameter

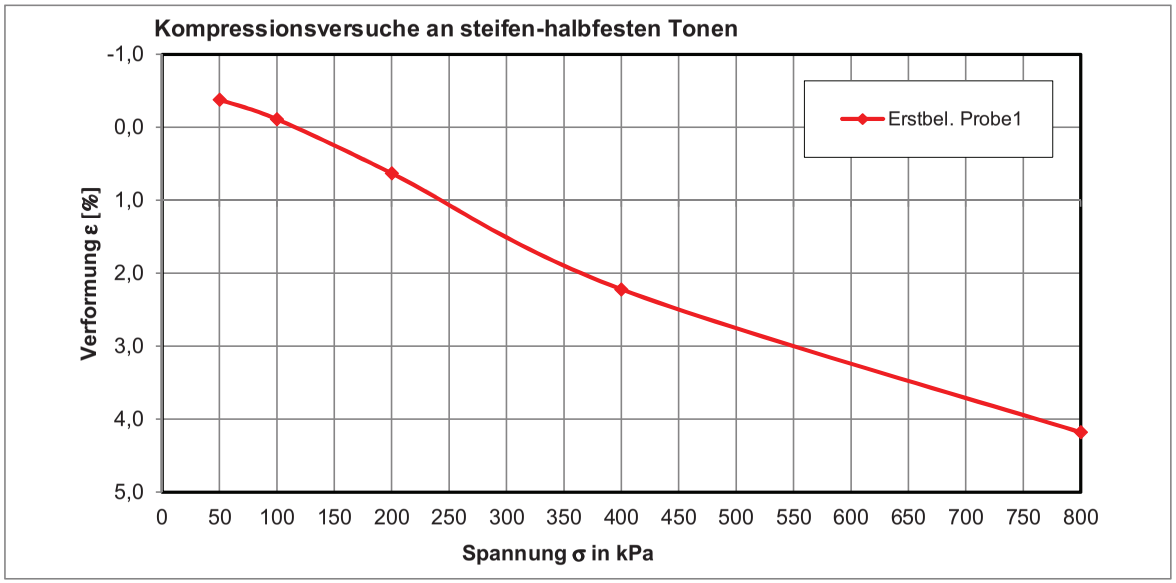
w	E_{S0}	E_{ur0}
1,00	3,3	
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,41	0,00
25	0,83	0,00
50	1,65	0,00
75	2,48	0,00
100	3,30	0,00
125	4,13	0,00
150	4,95	0,00
200	6,60	0,00
225	7,43	0,00
250	8,25	0,00
300	9,90	0,00
350	11,55	0,00
400	13,20	0,00
450	14,85	0,00
500	16,50	0,00
550	18,15	0,00
600	19,80	0,00

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch an steifen-halbfesten Tonen (Schicht 5.3)
Probe: aus BK 1-95 Tiefe 10,3-10,6 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	50,0	25,0	-1,850		-2,70
	100,0	75,0	-1,630		22,73
	200,0	150,0	-0,590		9,62
	400,0	300,0	1,600		9,13
	800,0	600,0	5,060		11,56
					15,81
Entlastung					
Wieder-belastung					

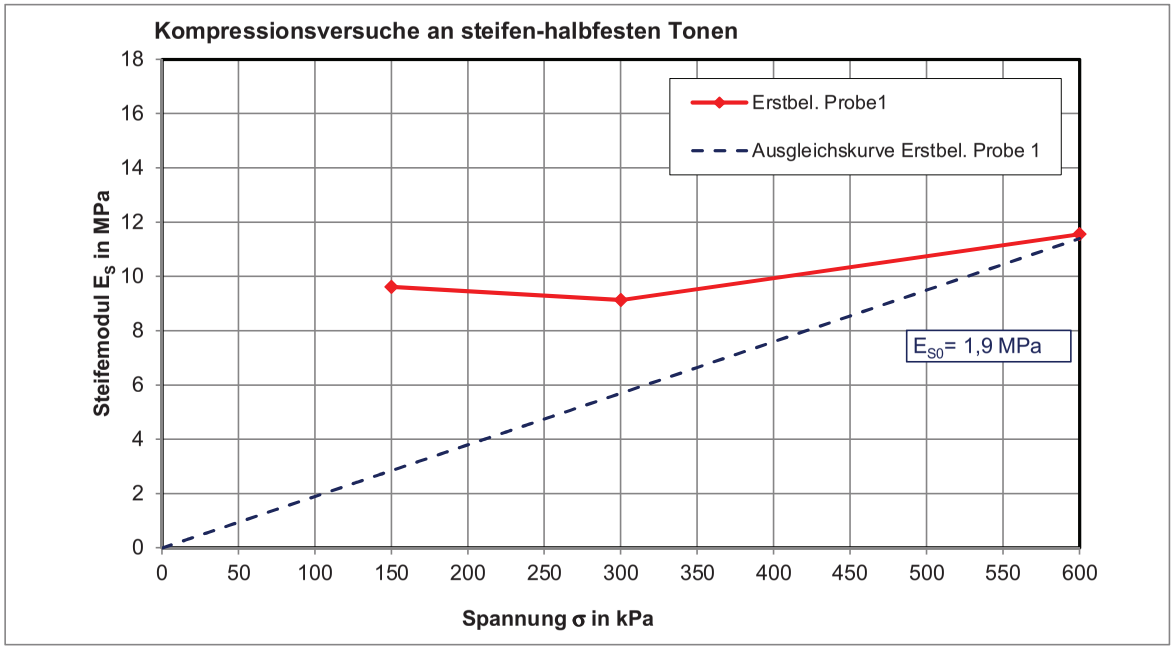
gewählte Parameter

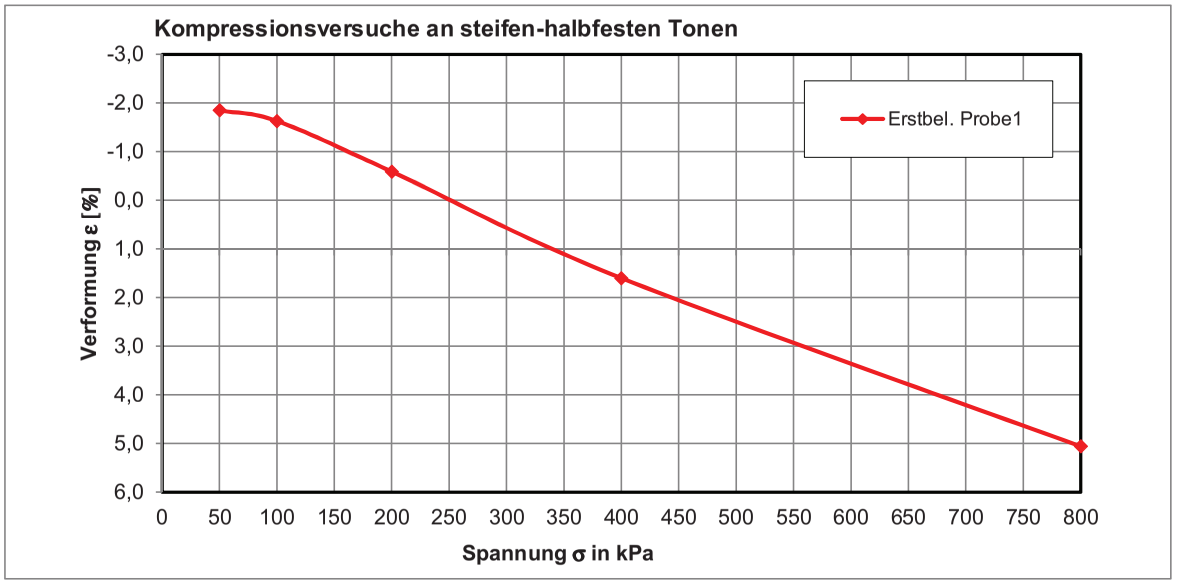
w	E_{S0}	E_{ur0}
1,00	1,9	
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,24	0,00
25	0,48	0,00
50	0,95	0,00
75	1,43	0,00
100	1,90	0,00
125	2,38	0,00
150	2,85	0,00
200	3,80	0,00
225	4,28	0,00
250	4,75	0,00
300	5,70	0,00
350	6,65	0,00
400	7,60	0,00
450	8,55	0,00
500	9,50	0,00
550	10,45	0,00
600	11,40	0,00

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch an weichen Tonen (Schicht 4.2)
Probe: aus BK 1-97 Tiefe 3,0-3,15 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	25,0	12,5	1,090		2,29
	50,0	37,5	1,450		6,94
	100,0	75,0	2,160		7,04
	200,0	150,0	3,110		10,53
	400,0	300,0	4,770		12,05
	800,0	600,0	6,890		18,87
Entlastung					
Wieder-belastung					

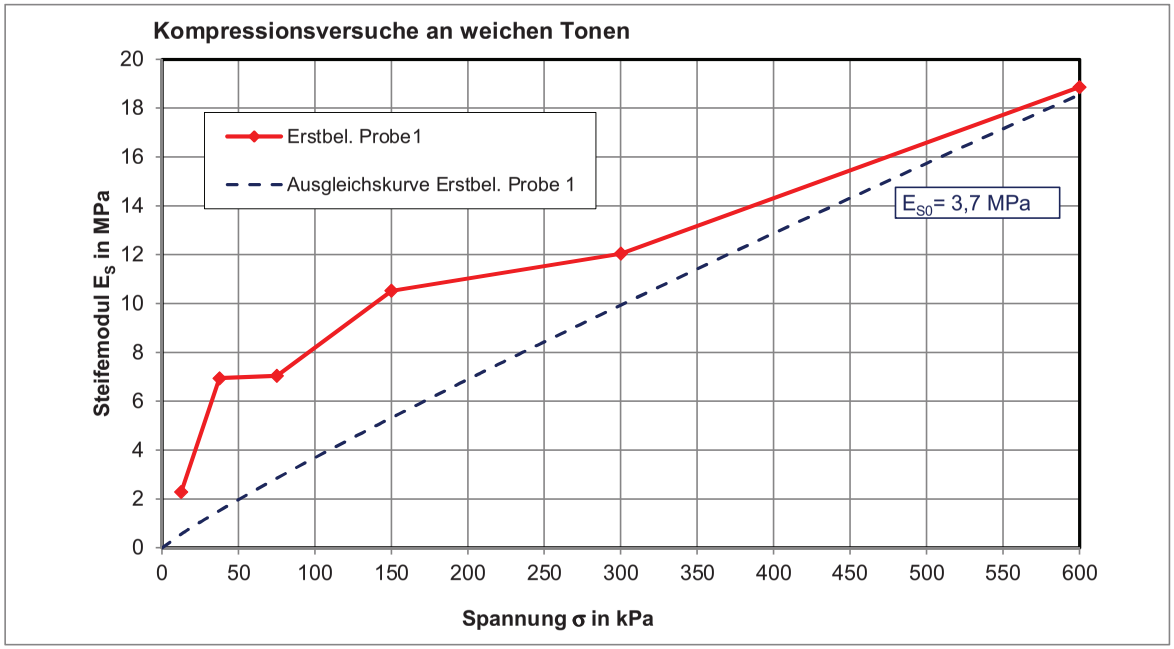
gewählte Parameter

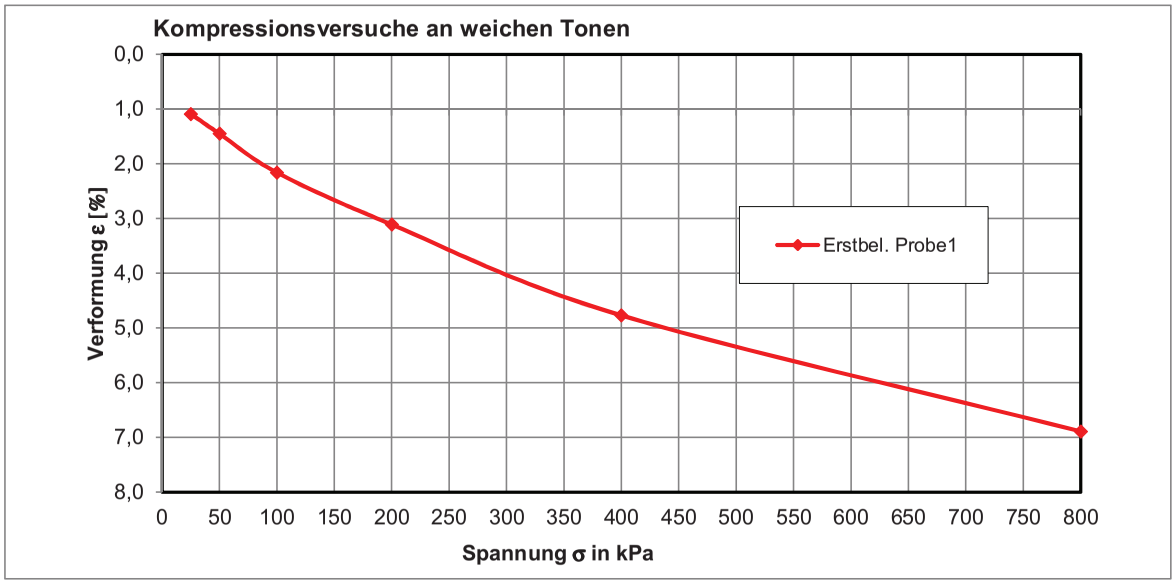
w	E_{S0}	E_{ur0}
0,90	3,7	
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,57	0,00
25	1,06	0,00
50	1,98	0,00
75	2,86	0,00
100	3,70	0,00
125	4,52	0,00
150	5,33	0,00
200	6,90	0,00
225	7,68	0,00
250	8,44	0,00
300	9,95	0,00
350	11,43	0,00
400	12,88	0,00
450	14,32	0,00
500	15,75	0,00
550	17,16	0,00
600	18,56	0,00

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch an weichen-steifen Tonen (Schicht 4.2)
Probe: aus BK 1-98 Tiefe 3,1-3,4 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	25,0	12,5	2,870		0,87
	50,0	37,5	3,600		3,42
	100,0	75,0	4,580		5,10
	200,0	150,0	5,770		8,40
	400,0	300,0	7,110		14,93
	800,0	600,0	8,630		26,32
Entlastung					
Wieder-belastung					

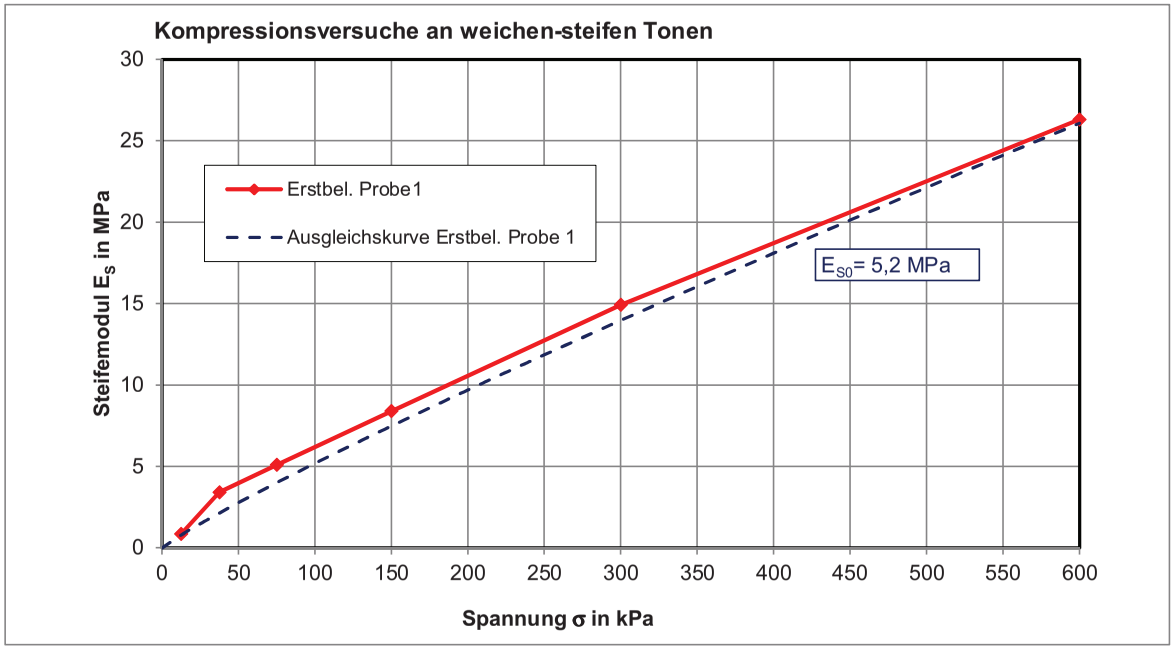
gewählte Parameter

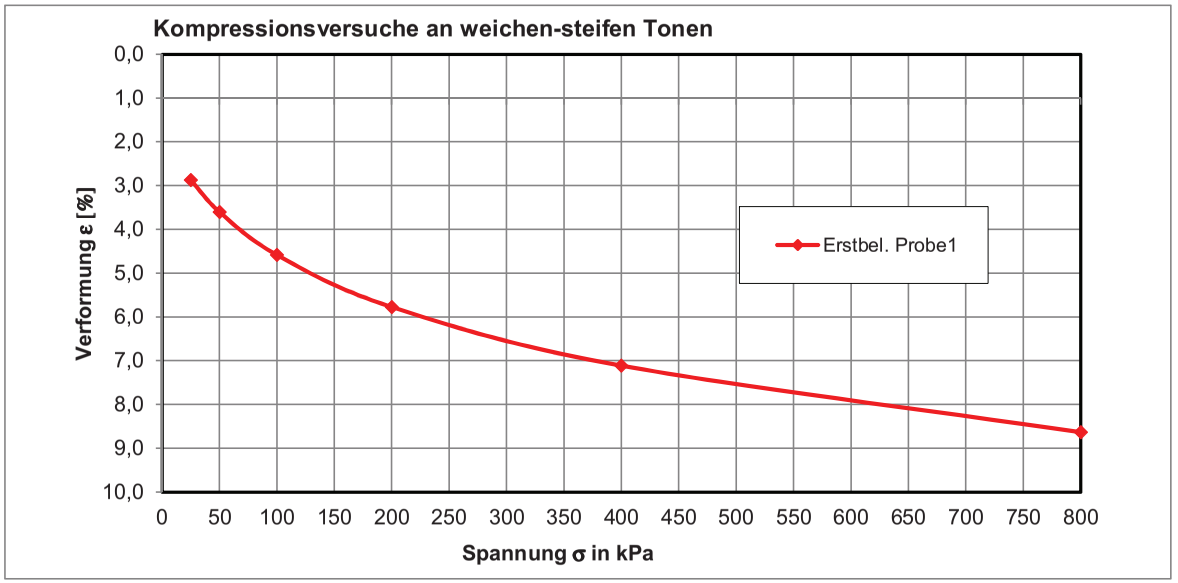
w	E_{S0}	E_{ur0}
0,90	5,2	
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,80	0,00
25	1,49	0,00
50	2,79	0,00
75	4,01	0,00
100	5,20	0,00
125	6,36	0,00
150	7,49	0,00
200	9,70	0,00
225	10,79	0,00
250	11,86	0,00
300	13,98	0,00
350	16,06	0,00
400	18,11	0,00
450	20,13	0,00
500	22,13	0,00
550	24,12	0,00
600	26,08	0,00

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch an steifen-halbfesten Tonen (Schicht 5.3)
Probe: aus BK 1-98 Tiefe 15,3-15,6 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	50,0	25,0	-0,760		-6,58
	100,0	75,0	-0,350		12,20
	200,0	150,0	0,560		10,99
	400,0	300,0	1,870		15,27
	800,0	600,0	3,810		20,62
					21,00
Entlastung					
Wieder-belastung					

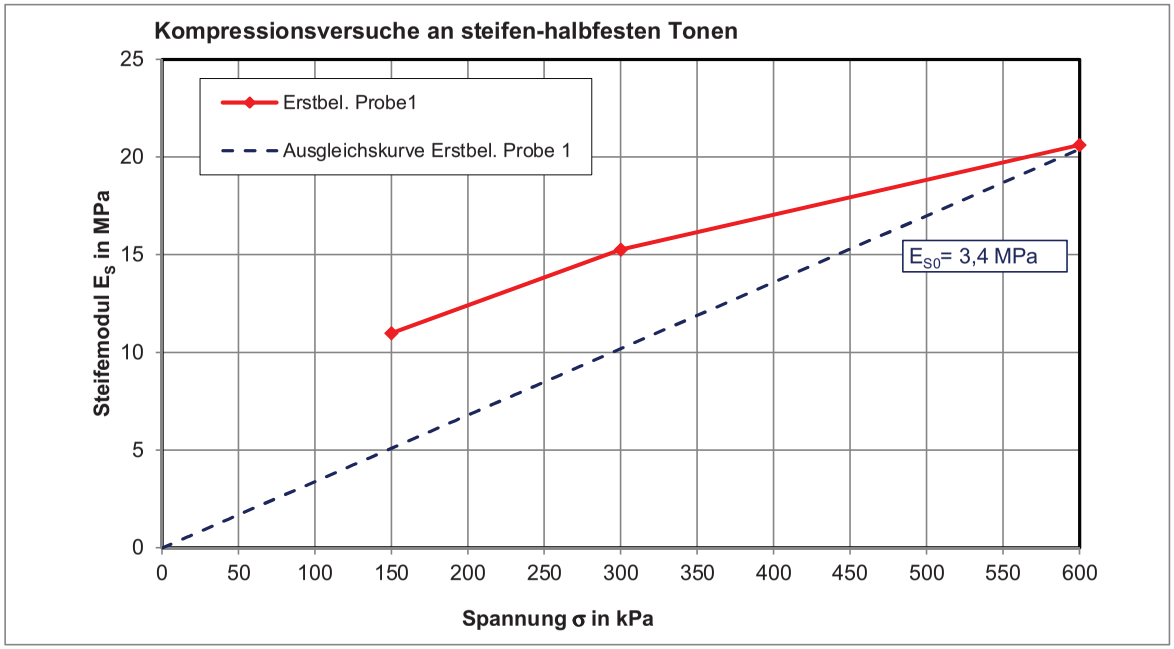
gewählte Parameter

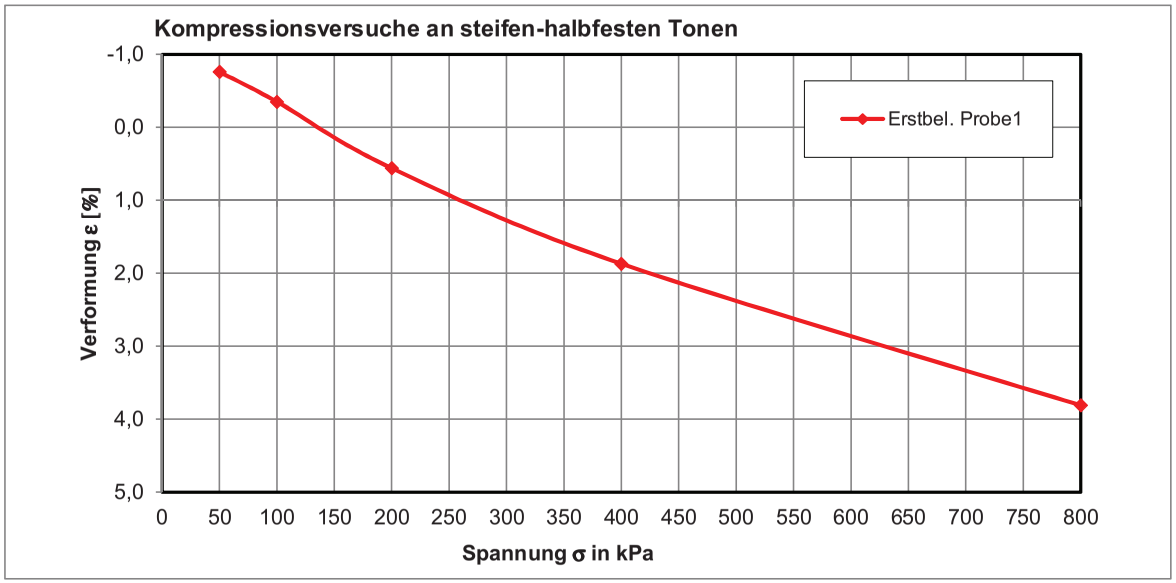
w	E_{S0}	E_{ur0}
1,00	3,4	
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,43	0,00
25	0,85	0,00
50	1,70	0,00
75	2,55	0,00
100	3,40	0,00
125	4,25	0,00
150	5,10	0,00
200	6,80	0,00
225	7,65	0,00
250	8,50	0,00
300	10,20	0,00
350	11,90	0,00
400	13,60	0,00
450	15,30	0,00
500	17,00	0,00
550	18,70	0,00
600	20,40	0,00

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch an steifen Tonen (Schicht 4.3)
Probe: aus BK 1-99 Tiefe 4,0-4,3 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	25,0	12,5	0,100		25,00
	50,0	37,5	0,360		9,62
	100,0	75,0	0,950		8,47
	200,0	150,0	2,120		8,55
	400,0	300,0	3,400		15,63
	800,0	600,0	5,140		22,99
Entlastung					
Wieder-belastung					

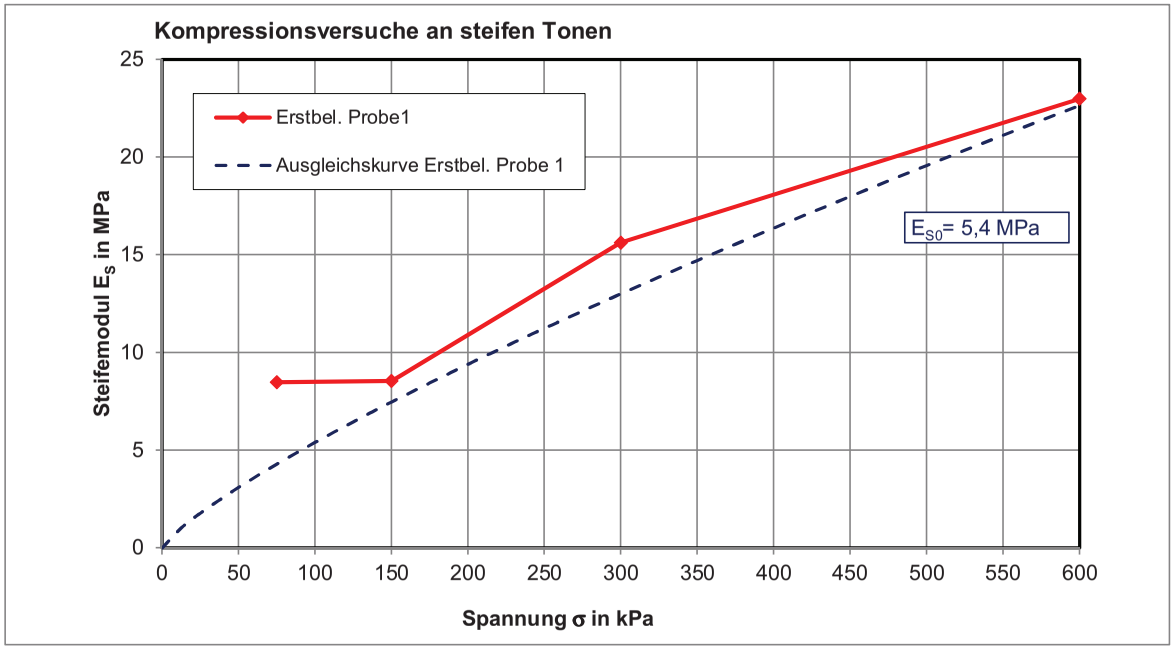
gewählte Parameter

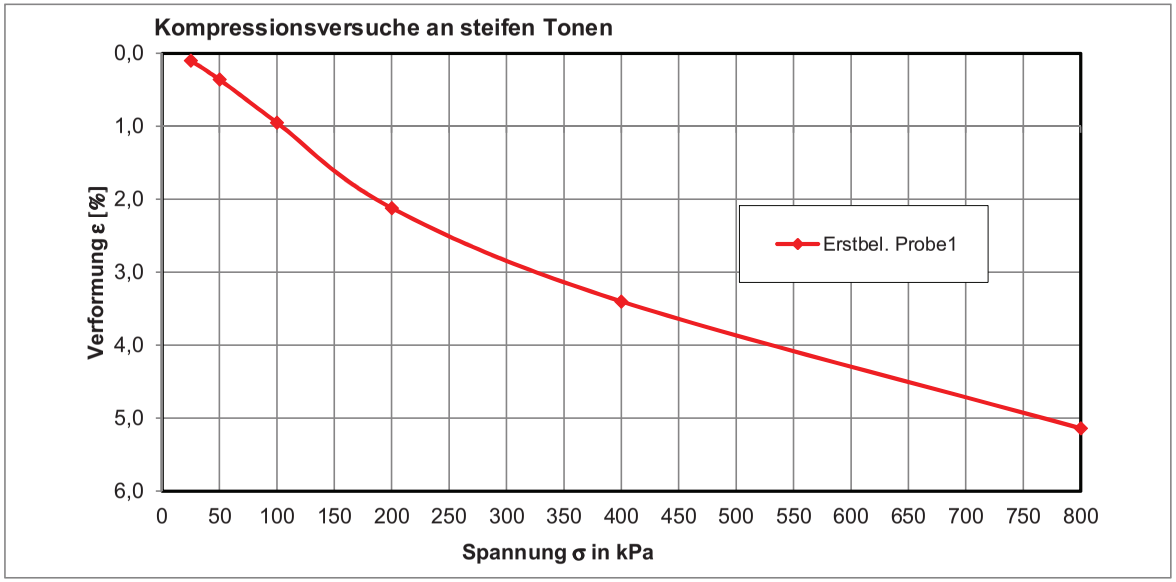
w	E_{S0}	E_{ur0}
0,80	5,4	
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	1,02	0,00
25	1,78	0,00
50	3,10	0,00
75	4,29	0,00
100	5,40	0,00
125	6,46	0,00
150	7,47	0,00
200	9,40	0,00
225	10,33	0,00
250	11,24	0,00
300	13,00	0,00
350	14,71	0,00
400	16,37	0,00
450	17,99	0,00
500	19,57	0,00
550	21,12	0,00
600	22,64	0,00

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch an steifen Tonen (Schicht 4.3)
Probe: aus BK 1-100 Tiefe 8,1-8,4 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung		0,0			#DIV/0!
	50,0	25,0	-0,500		-10,00
	100,0	75,0	-0,130		13,51
	200,0	150,0	0,900		9,71
	400,0	300,0	2,260		14,71
	800,0	600,0	4,120		21,51
Entlastung					
Wieder-belastung					

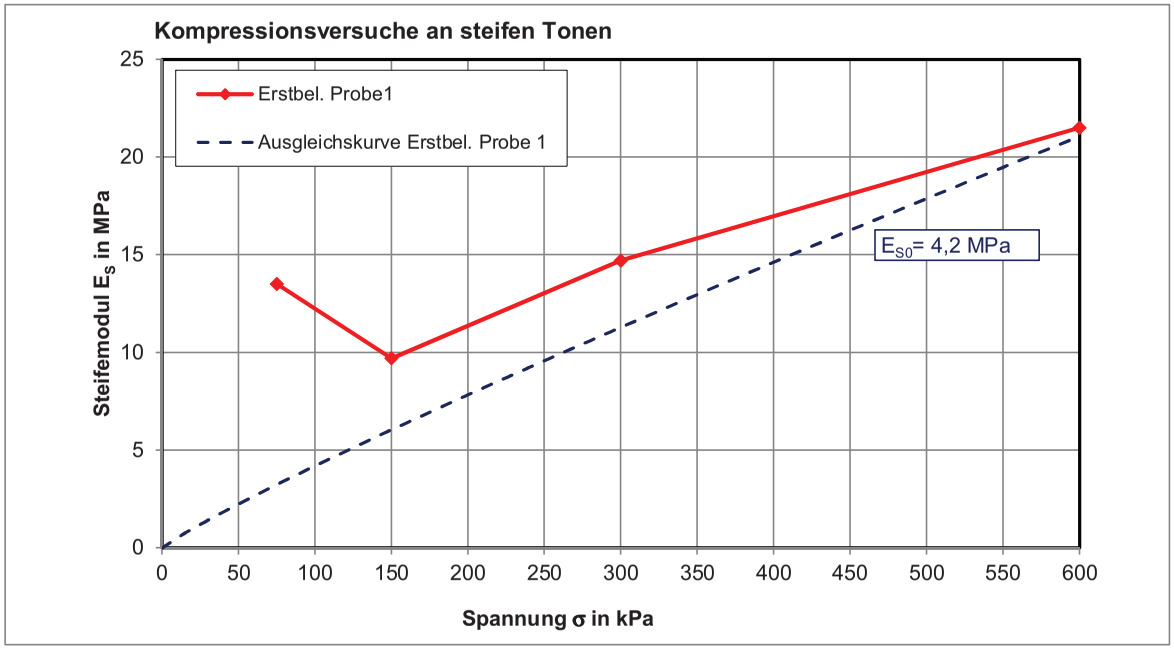
gewählte Parameter

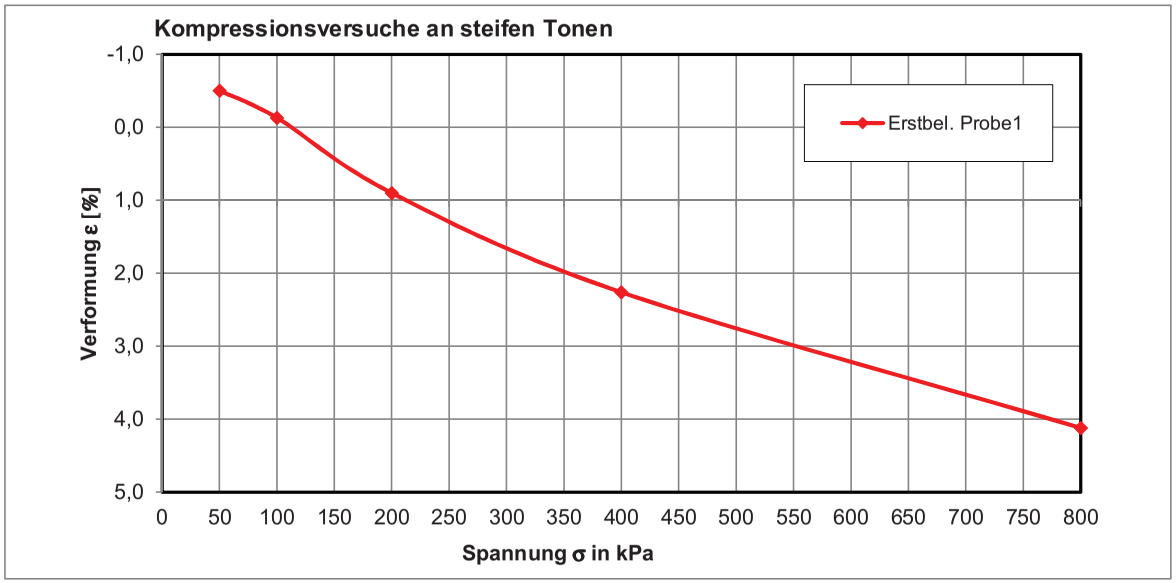
w	E_{S0}	E_{ur0}
0,90	4,2	
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,65	0,00
25	1,21	0,00
50	2,25	0,00
75	3,24	0,00
100	4,20	0,00
125	5,13	0,00
150	6,05	0,00
200	7,84	0,00
225	8,71	0,00
250	9,58	0,00
300	11,29	0,00
350	12,97	0,00
400	14,63	0,00
450	16,26	0,00
500	17,88	0,00
550	19,48	0,00
600	21,07	0,00

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch an steifen-halbfesten Tonen (Schicht 5.3)
Probe: aus BK 1-100 Tiefe 13,7-14,0 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	50,0	25,0	-1,300		-3,85
	100,0	75,0	-0,850		11,11
	200,0	150,0	-0,070		12,82
	400,0	300,0	1,340		14,18
	800,0	600,0	3,230		21,16
					24,77
Entlastung					
Wieder-belastung					

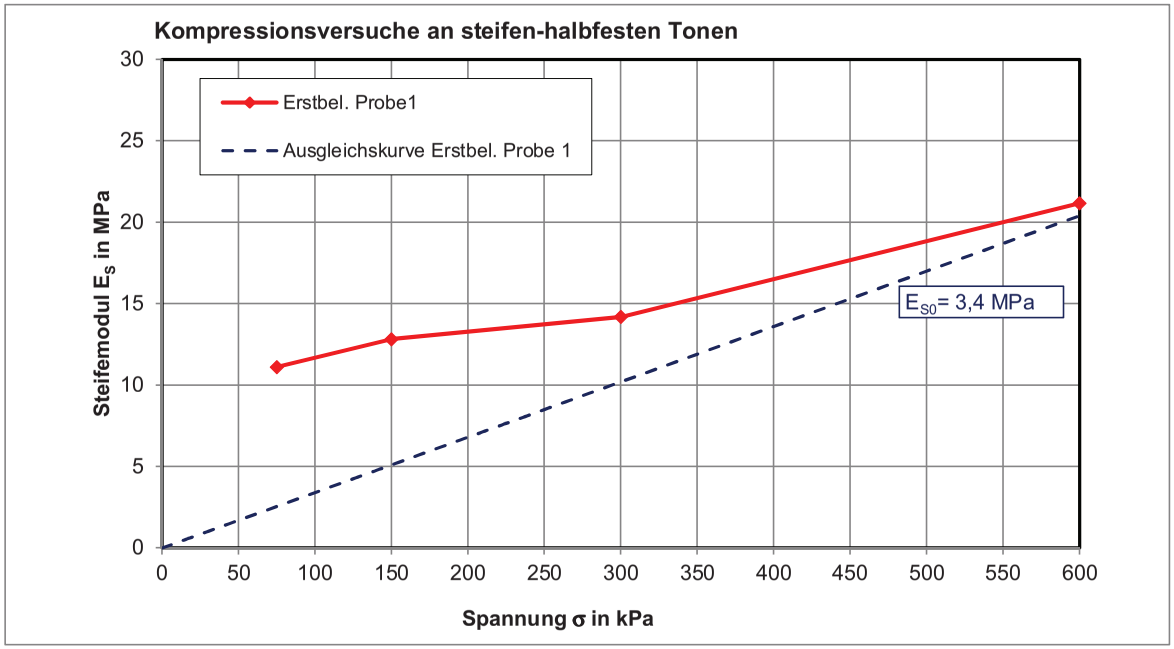
gewählte Parameter

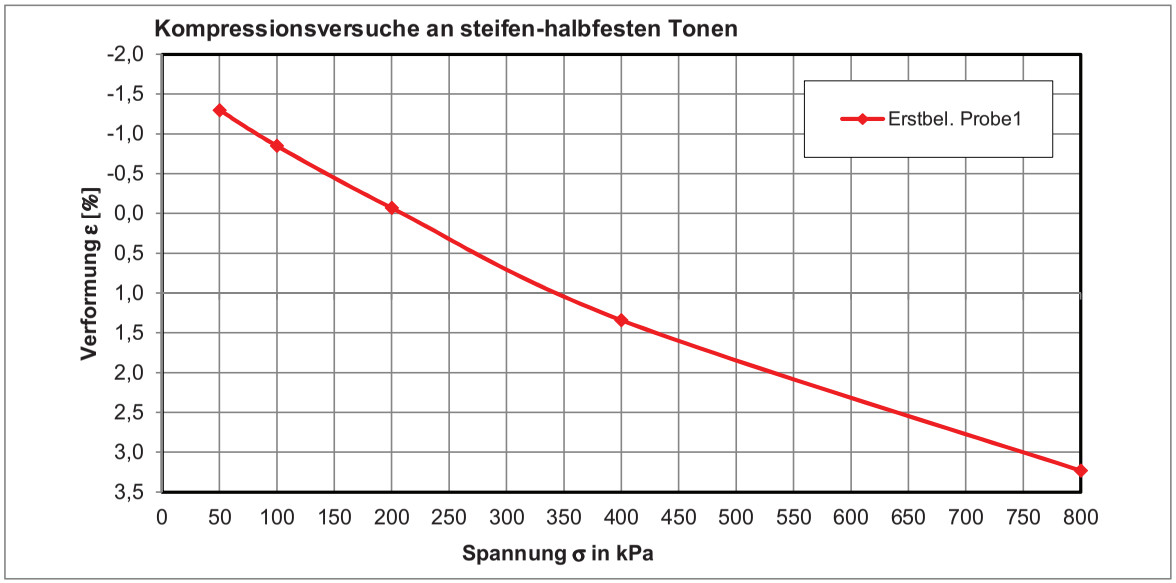
w	E_{S0}	E_{ur0}
1,00	3,4	
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,43	0,00
25	0,85	0,00
50	1,70	0,00
75	2,55	0,00
100	3,40	0,00
125	4,25	0,00
150	5,10	0,00
200	6,80	0,00
225	7,65	0,00
250	8,50	0,00
300	10,20	0,00
350	11,90	0,00
400	13,60	0,00
450	15,30	0,00
500	17,00	0,00
550	18,70	0,00
600	20,40	0,00

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch an halbfesten Tonen (Schicht 4.4)
Probe: aus BK 1-101 Tiefe 17,0-17,3 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	50,0	25,0	-0,980		-5,10
	100,0	75,0	-0,660		15,63
	200,0	150,0	0,100		13,16
	400,0	300,0	1,190		18,35
	800,0	600,0	2,480		31,01
					32,26
Entlastung					
Wieder-belastung					

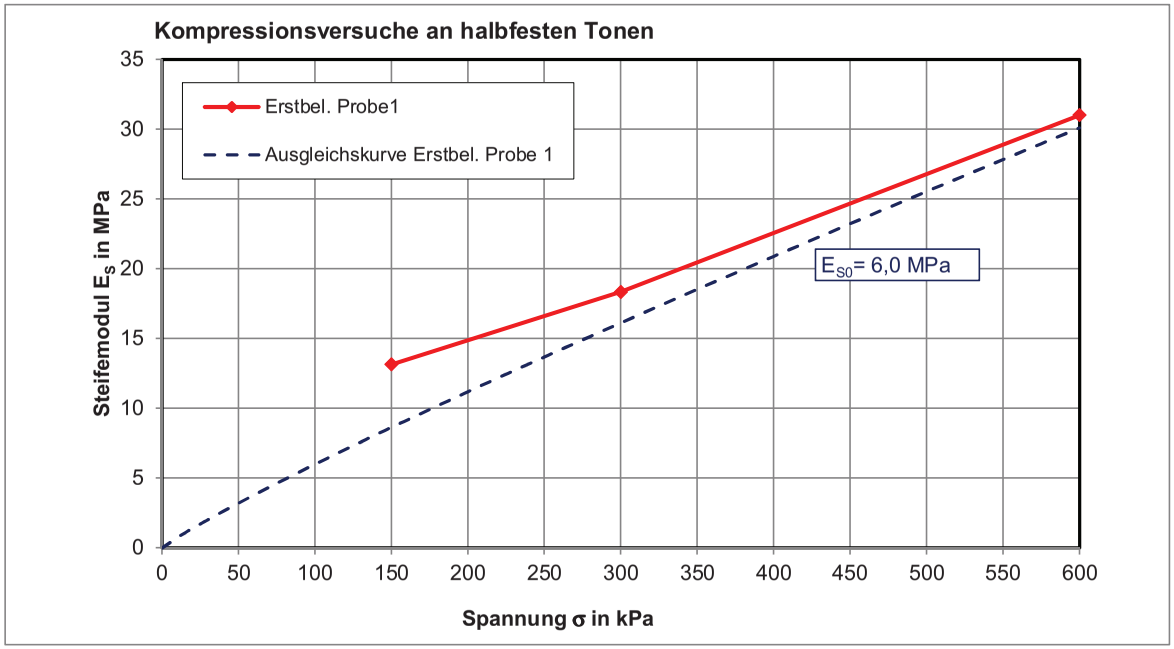
gewählte Parameter

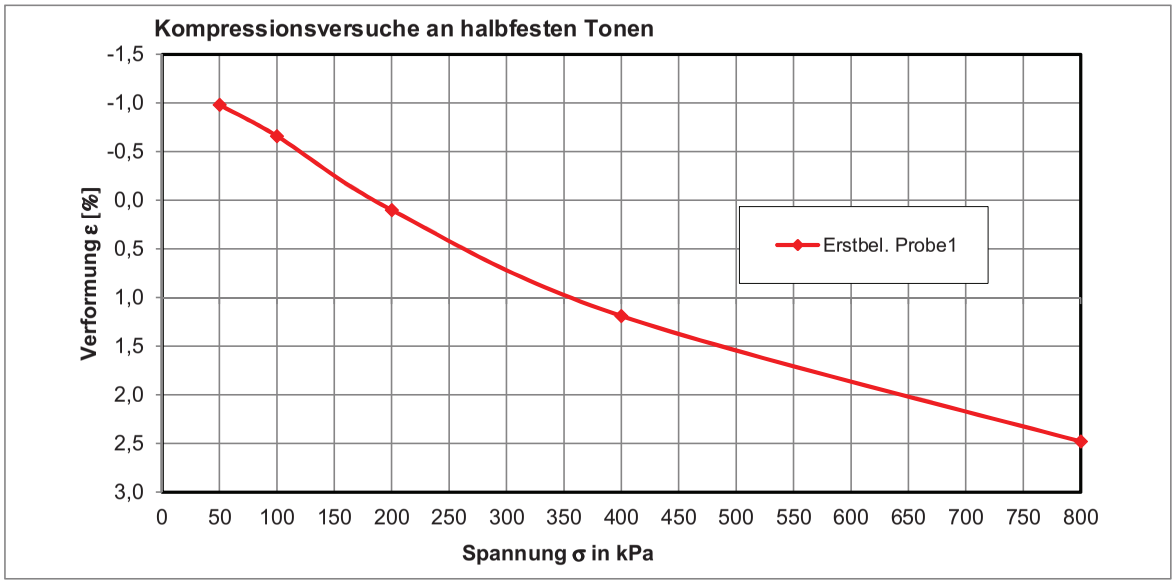
w	E_{S0}	E_{ur0}
0,90	6,0	
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,92	0,00
25	1,72	0,00
50	3,22	0,00
75	4,63	0,00
100	6,00	0,00
125	7,33	0,00
150	8,64	0,00
200	11,20	0,00
225	12,45	0,00
250	13,69	0,00
300	16,13	0,00
350	18,53	0,00
400	20,89	0,00
450	23,23	0,00
500	25,54	0,00
550	27,83	0,00
600	30,09	0,00

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch an steifen Tonen (Schicht 4.3)
Probe: aus BK 1-102.1 Tiefe 2,6-2,9 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung		0,0			#DIV/0!
	50,0	25,0	0,000		#DIV/0!
	100,0	75,0	0,160		31,25
	200,0	150,0	1,000		11,90
	400,0	300,0	4,150		6,35
Entlastung	50,0	225,0	3,520		55,56
Wieder-belastung	100,0	75,0	3,630		45,45
	200,0	150,0	3,840		47,62
	400,0	300,0	4,340		40,00

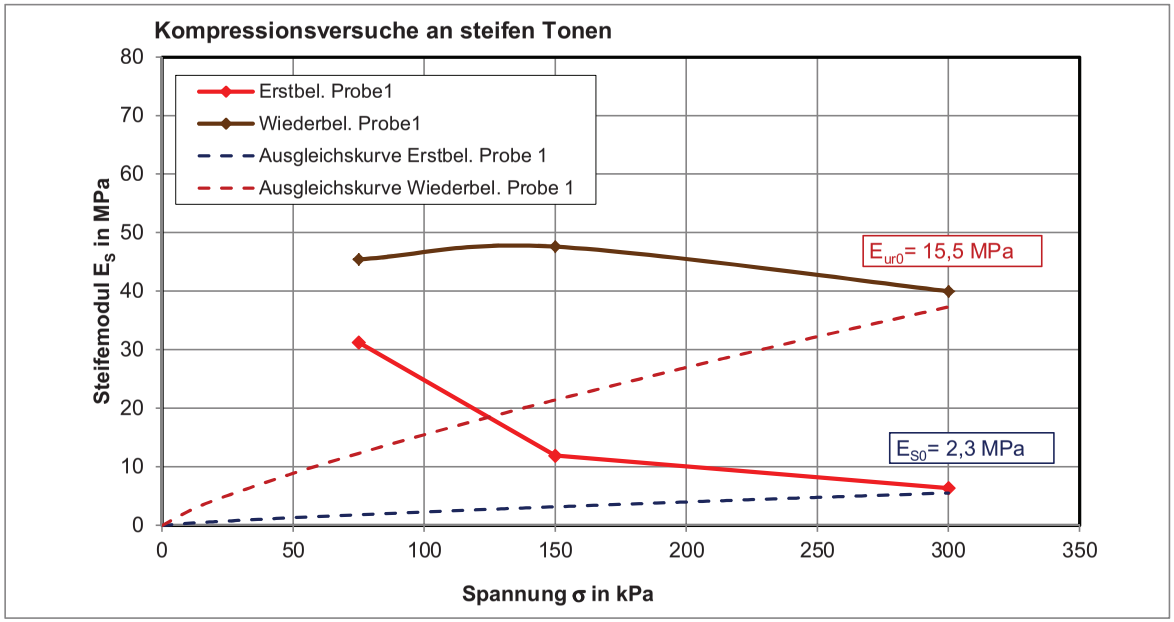
gewählte Parameter

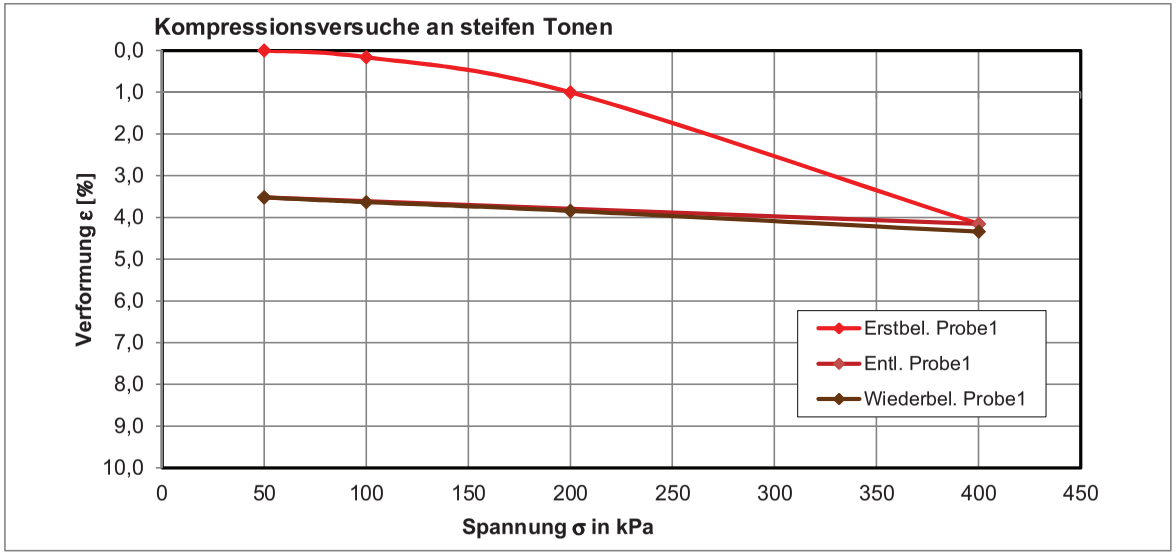
w	E_{S0}	E_{ur0}
0,80	2,3	15,5
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,44	2,94
25	0,76	5,11
50	1,32	8,90
75	1,83	12,31
100	2,30	15,50
125	2,75	18,53
150	3,18	21,44
200	4,00	26,99
225	4,40	29,65
250	4,79	32,26
300	5,54	37,33

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch an steifen Tonen (Schicht 4.3)
Probe: aus BK 1-102.4 Tiefe 8,5-8,8 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	25,0	12,5	0,930		2,69
	50,0	37,5	1,210		8,93
	100,0	75,0	1,660		11,11
	200,0	150,0	2,320		15,15
	400,0	300,0	3,300		20,41
Entlastung	100,0	250,0	2,760		55,56
Wieder-belastung	200,0	150,0	3,020		38,46
	400,0	300,0	3,460		45,45
					11,56

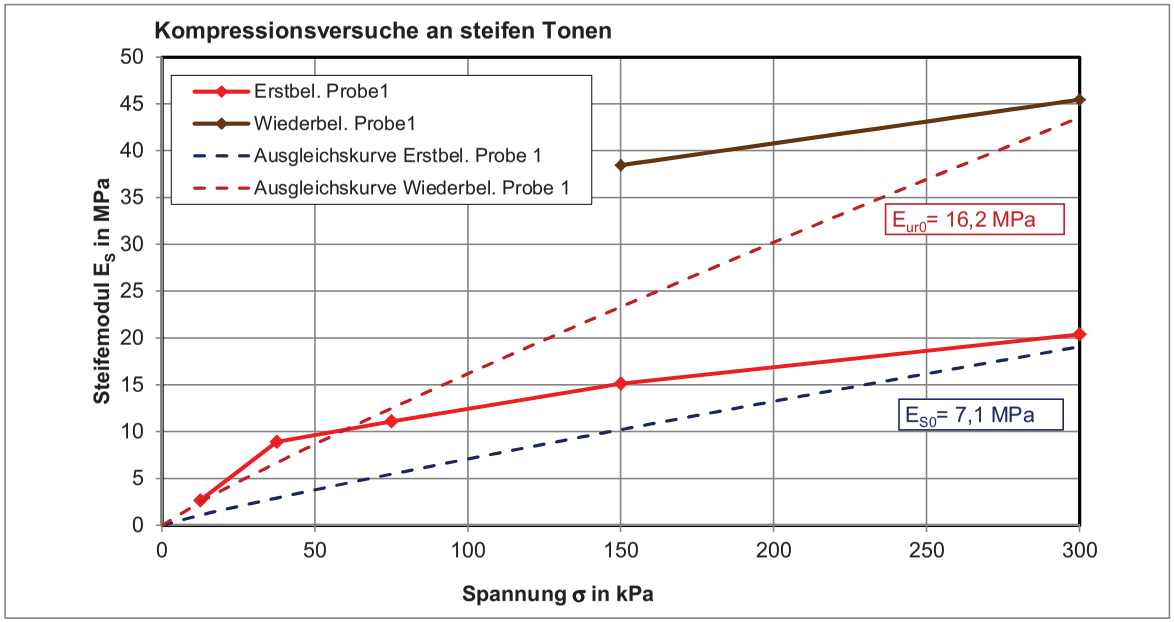
gewählte Parameter

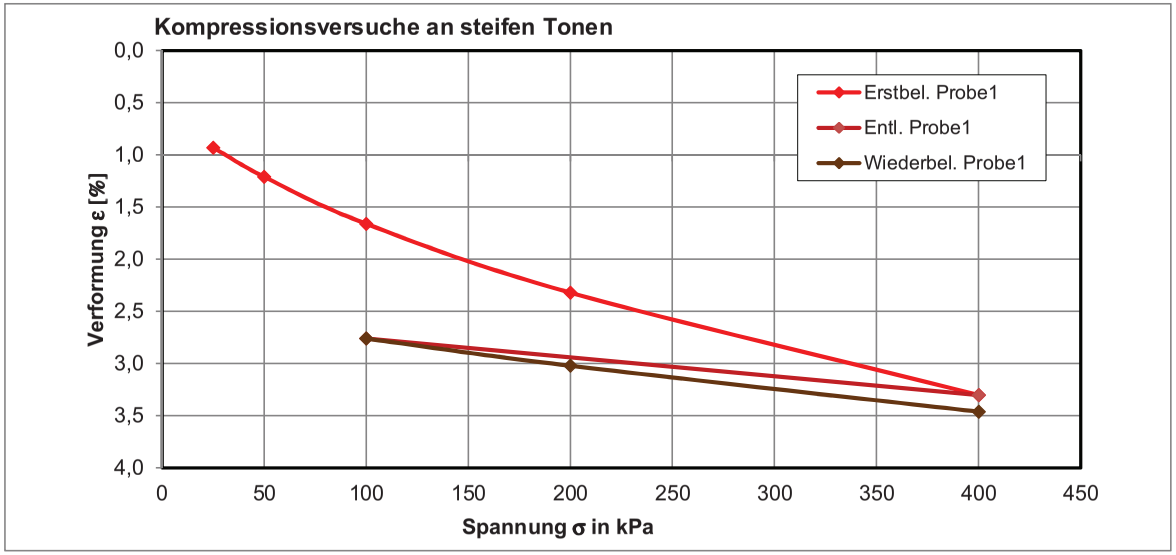
w	E_{S0}	E_{ur0}
0,90	7,1	16,2
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	1,09	2,49
25	2,04	4,65
50	3,80	8,68
75	5,48	12,50
100	7,10	16,20
125	8,68	19,80
150	10,23	23,33
200	13,25	30,23
225	14,73	33,61
250	16,20	36,95
300	19,08	43,54

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch an weichen-steifen Tonen (Schicht 4.2)
Probe: aus BK 1-105 Tiefe 4,0-4,3 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	25,0	12,5	2,450		1,02
	50,0	37,5	3,040		4,24
	100,0	75,0	3,850		6,17
	200,0	150,0	5,050		8,33
	400,0	300,0	6,200		17,39
Entlastung	100,0	250,0	5,580		48,39
Wieder-belastung	200,0	150,0	5,940		27,78
	400,0	300,0	6,450		39,22
					6,20

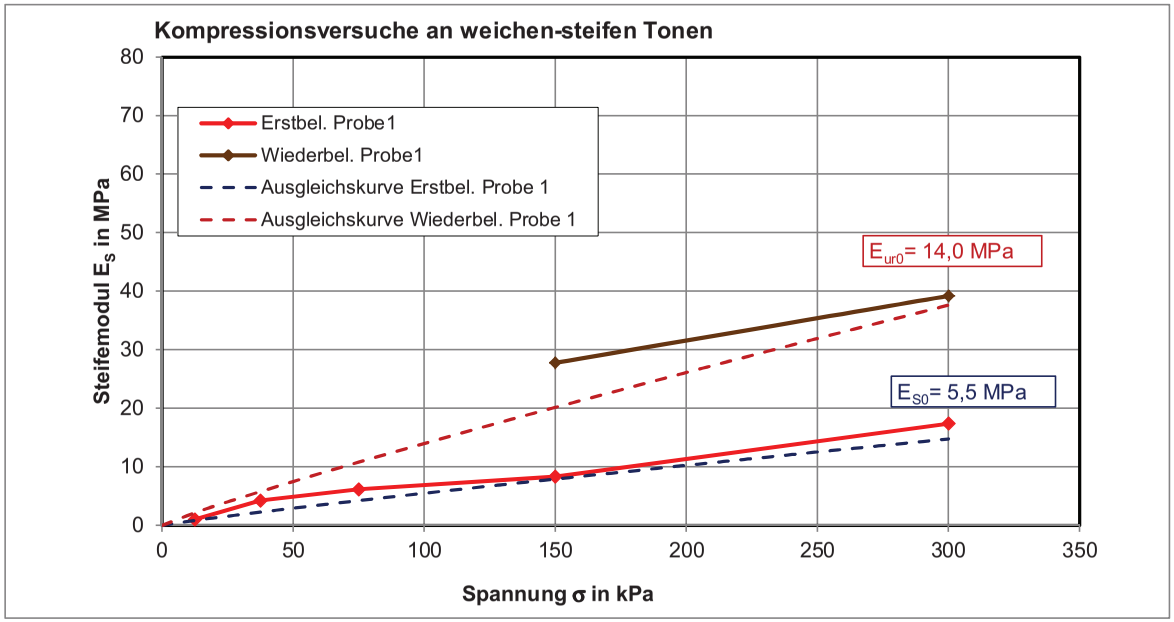
gewählte Parameter

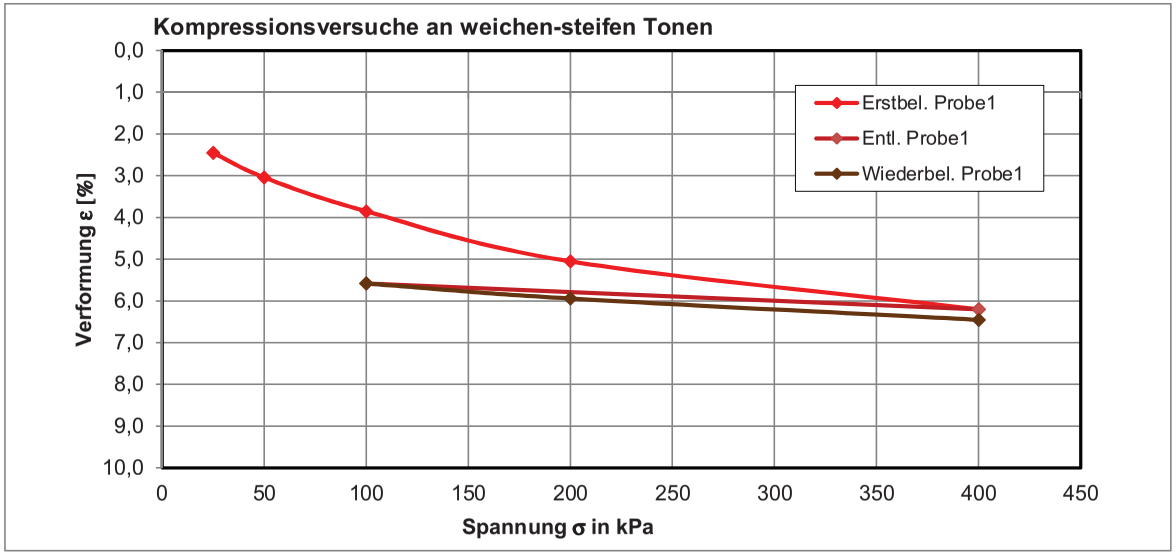
w	E_{S0}	E_{ur0}
0,90	5,5	14,0
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,85	2,15
25	1,58	4,02
50	2,95	7,50
75	4,25	10,81
100	5,50	14,00
125	6,72	17,11
150	7,92	20,17
200	10,26	26,12
225	11,41	29,05
250	12,55	31,94
300	14,78	37,63

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch an steifen Tonen (Schicht 4.3)
Probe: aus BK 1-106 Tiefe 2,0-2,3 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	25,0	12,5	1,020		2,45
	50,0	37,5	1,400		6,58
	100,0	75,0	2,000		8,33
	200,0	150,0	2,940		10,64
	400,0	300,0	4,010		18,69
Entlastung	100,0	250,0	3,600		73,17
Wieder-belastung	200,0	150,0	3,880		35,71
	400,0	300,0	4,350		42,55
					9,20

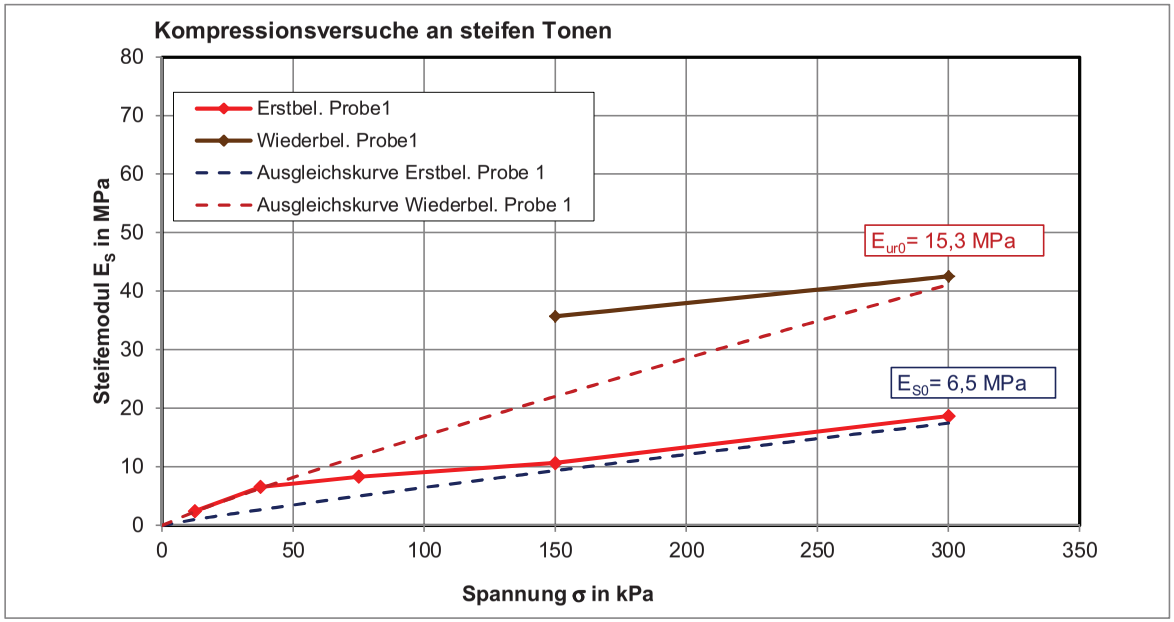
gewählte Parameter

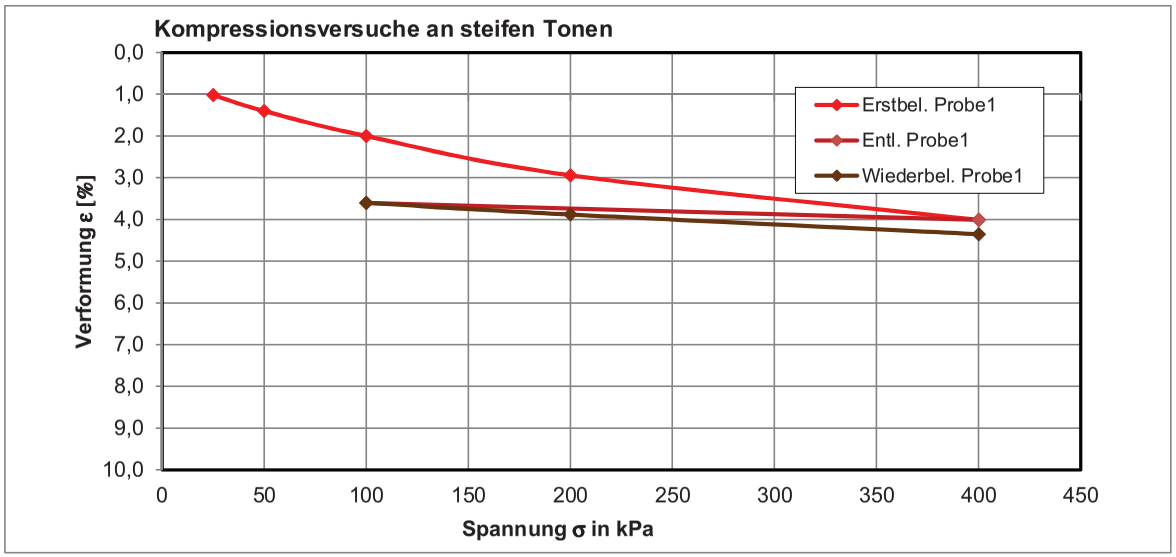
w	E_{S0}	E_{ur0}
0,90	6,5	15,3
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	1,00	2,35
25	1,87	4,39
50	3,48	8,20
75	5,02	11,81
100	6,50	15,30
125	7,95	18,70
150	9,36	22,04
200	12,13	28,55
225	13,49	31,74
250	14,83	34,90
300	17,47	41,12

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch an steifen-halbfesten Tonen (Schicht 5.3)
Probe: aus BK 1-106 Tiefe 11,0-11,3 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung		0,0			#DIV/0!
	50,0	25,0	-2,400		-2,08
	100,0	75,0	-1,850		9,09
	200,0	150,0	-0,500		7,41
	400,0	300,0	1,670		9,22
Entlastung	100,0	250,0	-1,250		10,27
Wieder-belastung	200,0	150,0	-0,040		8,26
	400,0	300,0	1,750		11,17
	800,0	600,0	4,490		14,60

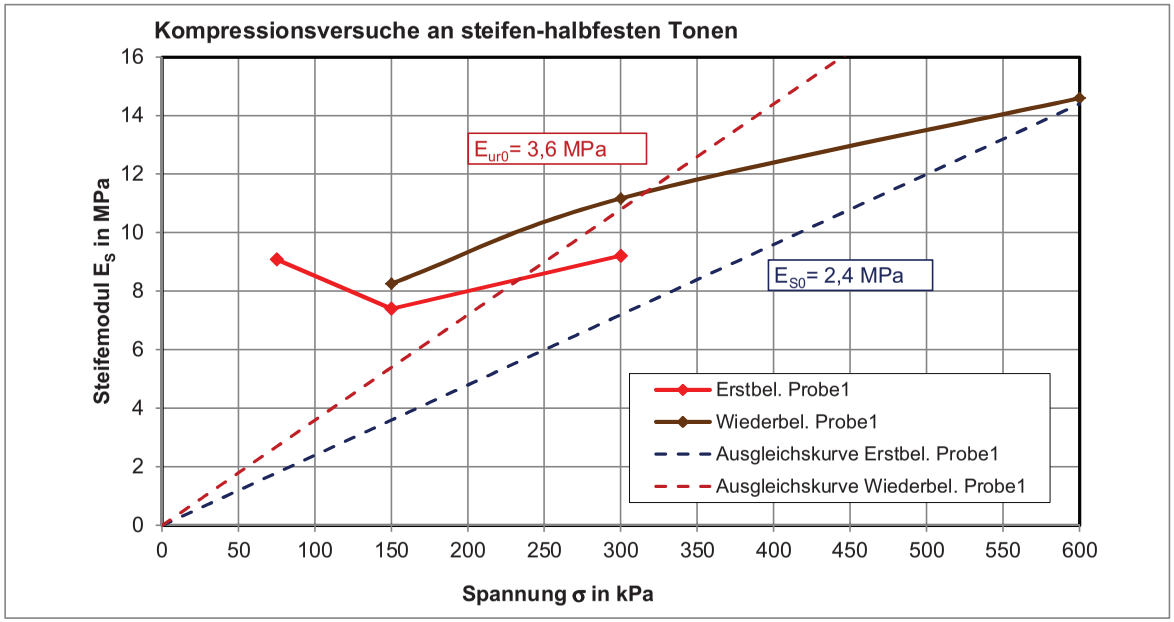
gewählte Parameter

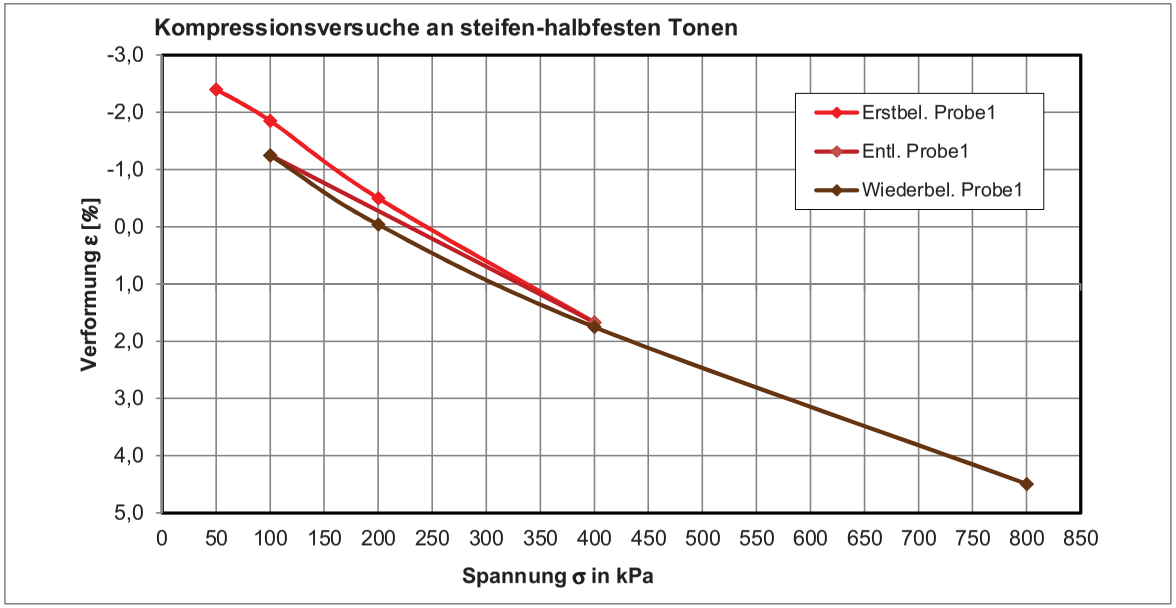
w	E_{S0}	E_{ur0}
1,00	2,4	3,6
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,30	0,45
25	0,60	0,90
50	1,20	1,80
75	1,80	2,70
100	2,40	3,60
125	3,00	4,50
150	3,60	5,40
200	4,80	7,20
225	5,40	8,10
250	6,00	9,00
300	7,20	10,80
600	14,40	21,60

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch an steifen Tonen (Schicht 4.3)
Probe: aus BK 1-106.1 Tiefe 2,55-2,85 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	25,0	12,5	0,340		7,35
	50,0	37,5	0,490		16,67
	100,0	75,0	0,740		20,00
	200,0	150,0	1,320		17,24
	400,0	300,0	2,160		23,81
Entlastung	100,0	250,0	1,810		85,71
Wieder-belastung	200,0	150,0	2,030		45,45
	400,0	300,0	2,310		71,43
					17,32

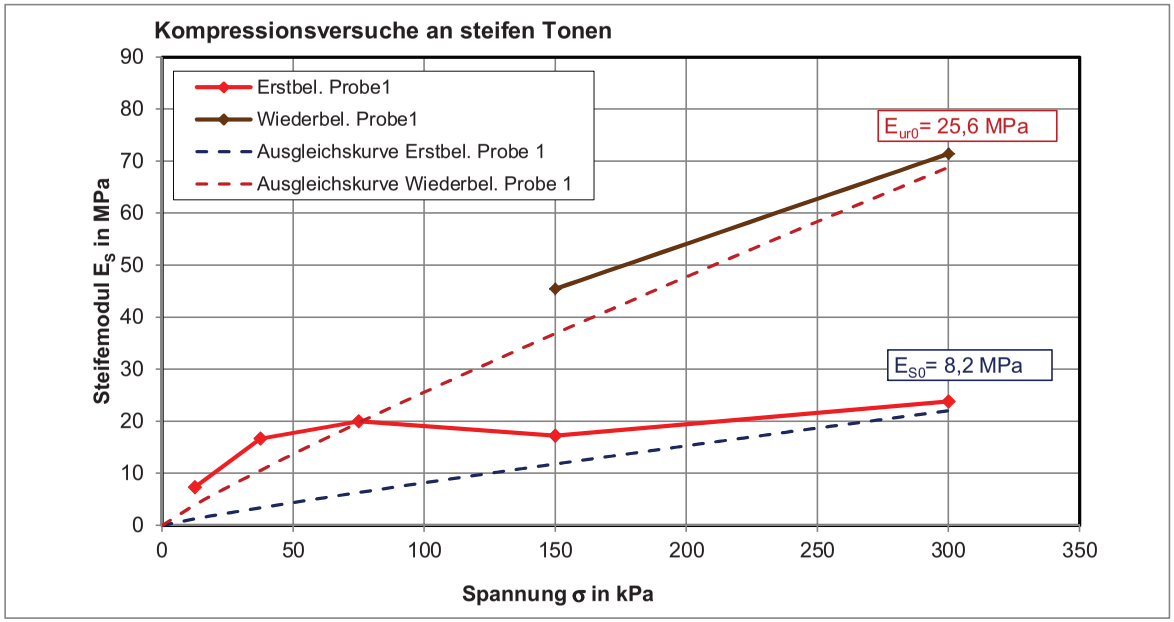
gewählte Parameter

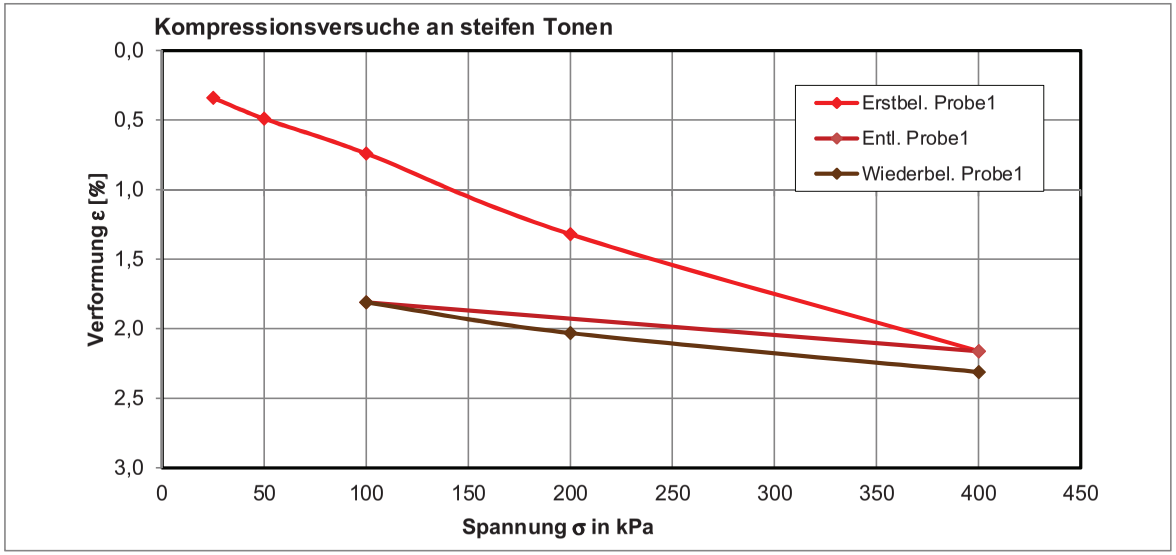
w	E_{S0}	E_{ur0}
0,90	8,2	25,6
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	1,26	3,94
25	2,35	7,35
50	4,39	13,72
75	6,33	19,76
100	8,20	25,60
125	10,02	31,29
150	11,81	36,87
200	15,30	47,77
225	17,01	53,11
250	18,71	58,40
300	22,04	68,81

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch an steifen-halbfesten Tonen (Schicht 5.3)
Probe: aus BK 1-106.1 Tiefe 9,6-9,9 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung		0,0			#DIV/0!
	50,0	25,0	0,000		#DIV/0!
	100,0	75,0	0,330		15,15
	200,0	150,0	1,320		10,10
	400,0	300,0	2,880		12,82
Entlastung	100,0	250,0	1,210		17,96
Wieder-belastung	200,0	150,0	1,950		13,51
	400,0	300,0	3,040		18,35

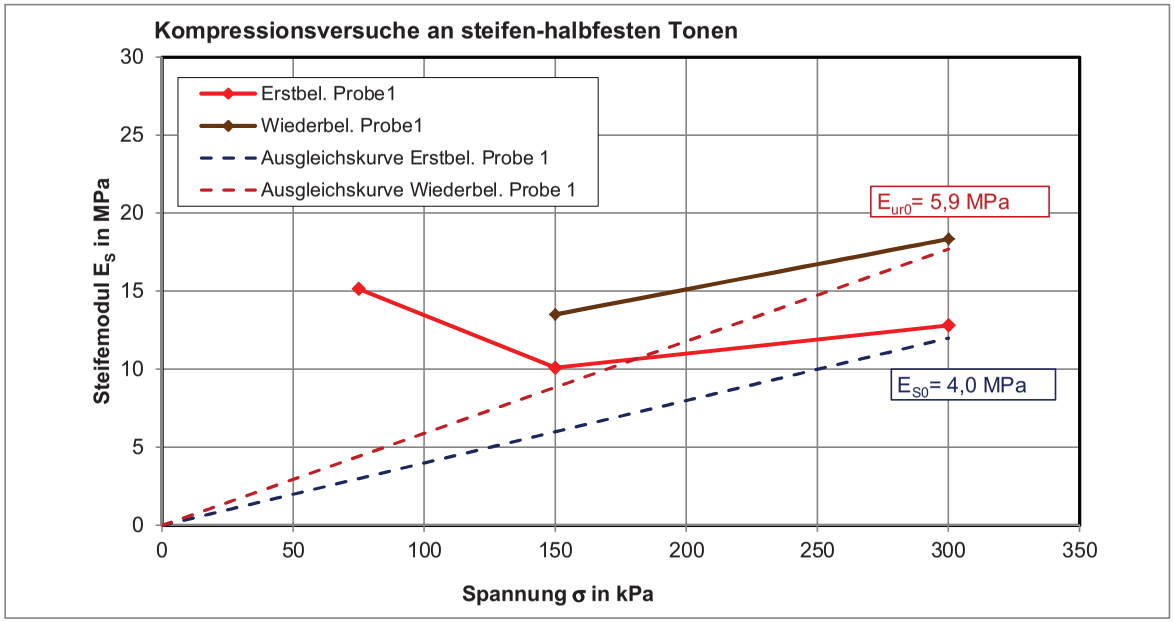
gewählte Parameter

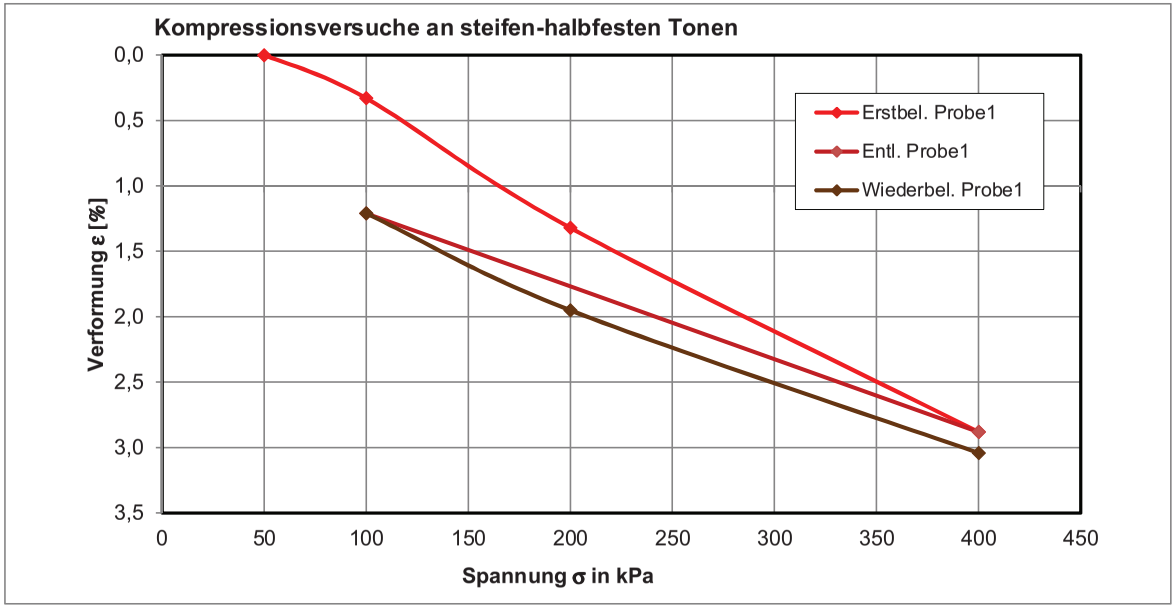
w	E_{S0}	E_{ur0}
1,00	4,0	5,9
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,50	0,74
25	1,00	1,48
50	2,00	2,95
75	3,00	4,43
100	4,00	5,90
125	5,00	7,38
150	6,00	8,85
200	8,00	11,80
225	9,00	13,28
250	10,00	14,75
300	12,00	17,70

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch an steifen-halbfesten Tonen (Schicht 5.3)
Probe: aus BK 1-107.2 Tiefe 11,7-12,0 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung		0,0			#DIV/0!
	50,0	25,0	-1,810		-2,76
	100,0	75,0	-1,380		11,63
	200,0	150,0	-0,710		14,93
	400,0	300,0	1,810		7,94
Entlastung	100,0	250,0	-0,630		12,30
Wieder-belastung	200,0	150,0	0,460		9,17
	400,0	300,0	2,030		12,74
	800,0	600,0	4,840		14,23

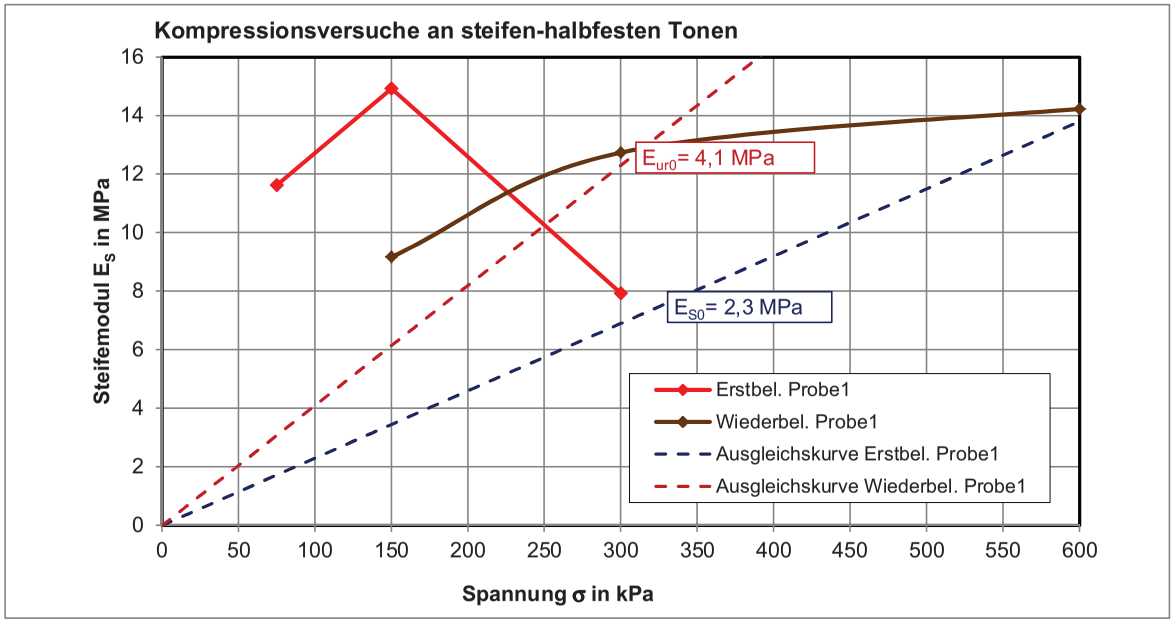
gewählte Parameter

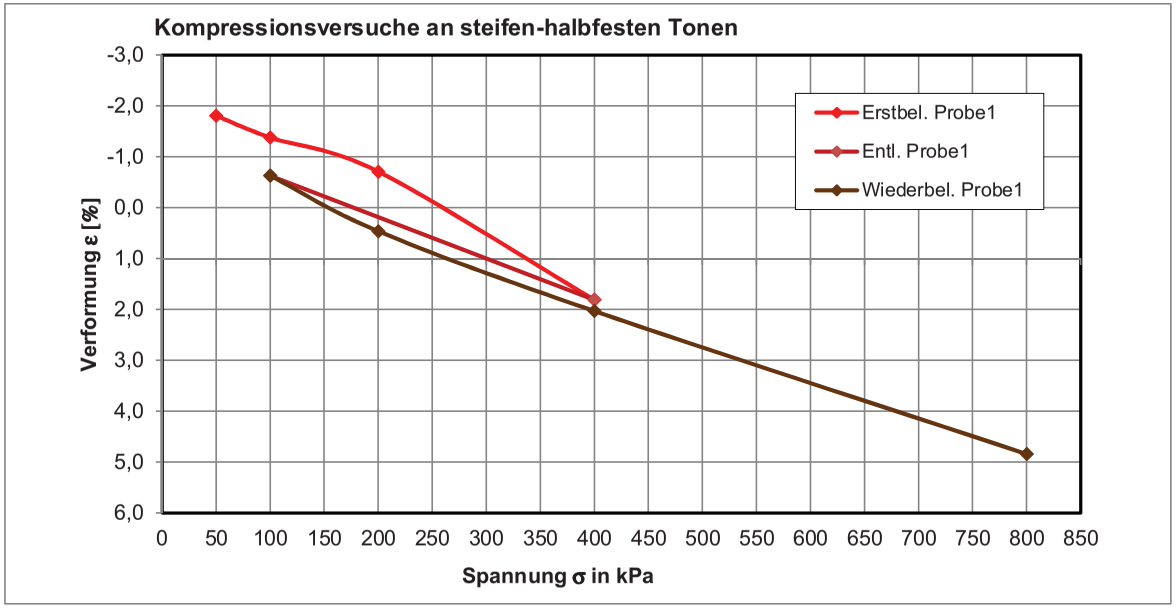
w	E_{S0}	E_{ur0}
1,00	2,3	4,1
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,29	0,51
25	0,58	1,03
50	1,15	2,05
75	1,73	3,08
100	2,30	4,10
125	2,88	5,13
150	3,45	6,15
200	4,60	8,20
225	5,18	9,23
250	5,75	10,25
300	6,90	12,30
600	13,80	24,60

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch an weichen-steifen Tonen (Schicht 4.2)
Probe: aus BK 1-107.3 Tiefe 4,2-4,5 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	25,0	12,5	1,370		1,82
	50,0	37,5	1,950		4,31
	100,0	75,0	2,950		5,00
	200,0	150,0	4,420		6,80
	400,0	300,0	6,220		11,11
Entlastung	100,0	250,0	5,830		76,92
Wieder-belastung	200,0	150,0	6,070		41,67
	400,0	300,0	6,460		51,28
					6,19

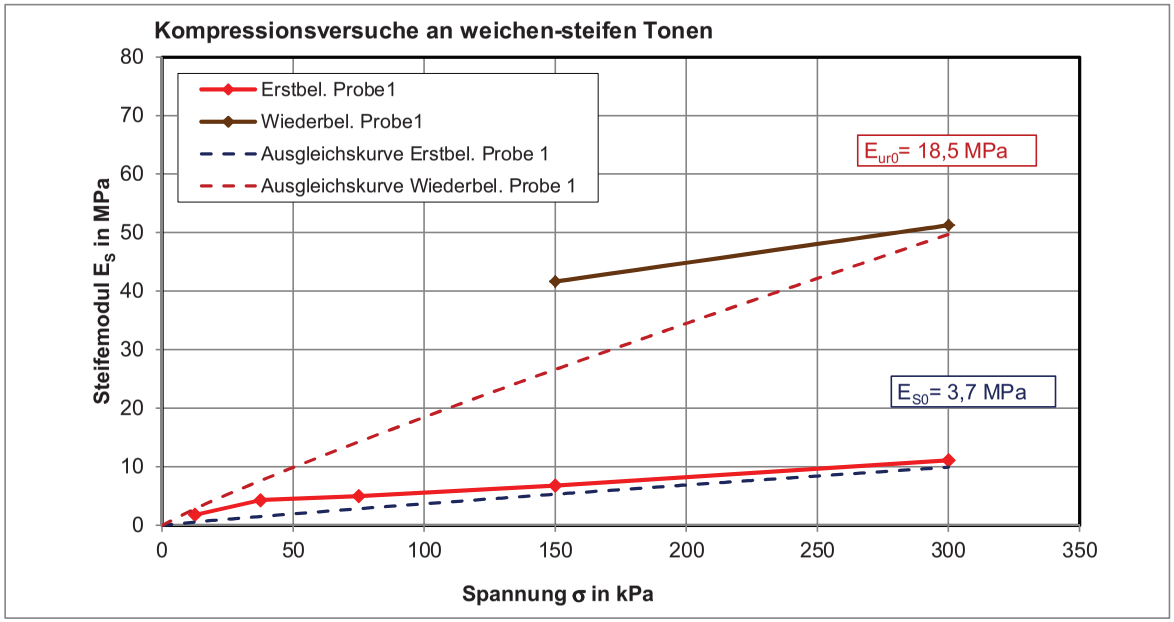
gewählte Parameter

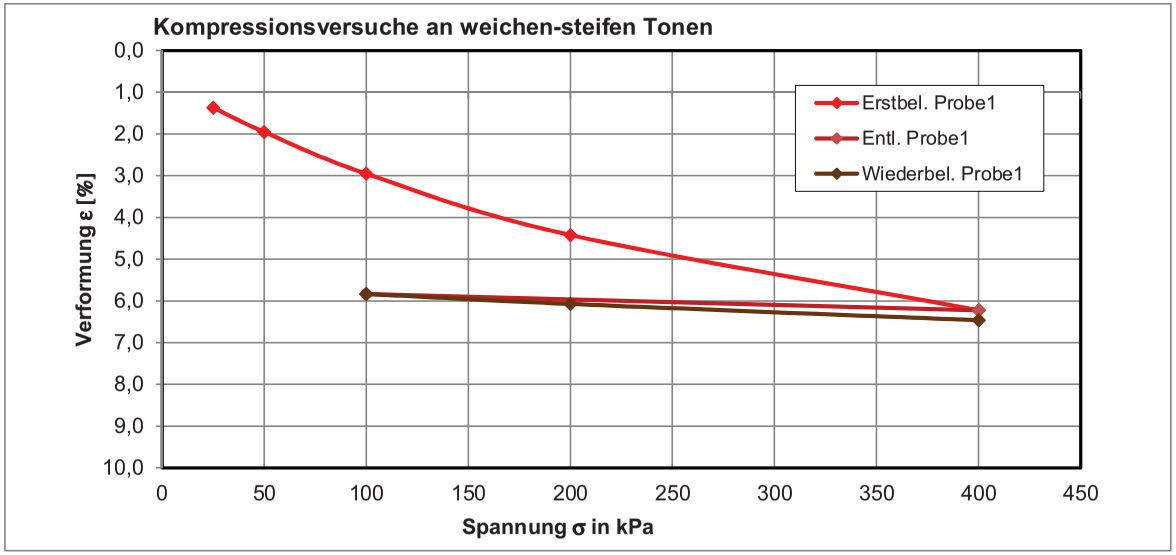
w	E_{S0}	E_{ur0}
0,90	3,7	18,5
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,57	2,85
25	1,06	5,31
50	1,98	9,91
75	2,86	14,28
100	3,70	18,50
125	4,52	22,61
150	5,33	26,65
200	6,90	34,52
225	7,68	38,38
250	8,44	42,20
300	9,95	49,73

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch an steifen-halbfesten Tonen (Schicht 5.3)
Probe: aus BK 1-107.3 Tiefe 13,1-13,4 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung		0,0			#DIV/0!
	50,0	25,0	-0,440		-11,36
	100,0	75,0	0,020		10,87
	200,0	150,0	1,040		9,80
	400,0	300,0	2,370		15,04
Entlastung	100,0	250,0	1,050		22,73
Wieder-belastung	200,0	150,0	1,580		18,87
	400,0	300,0	2,460		22,73
	800,0	600,0	4,130		23,95

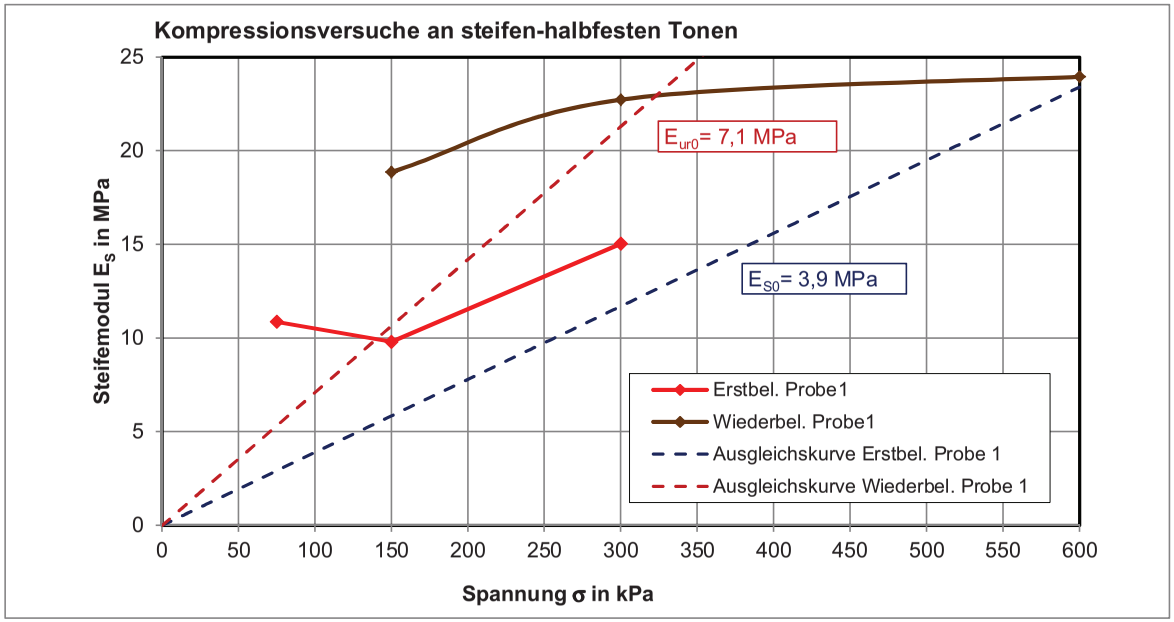
gewählte Parameter

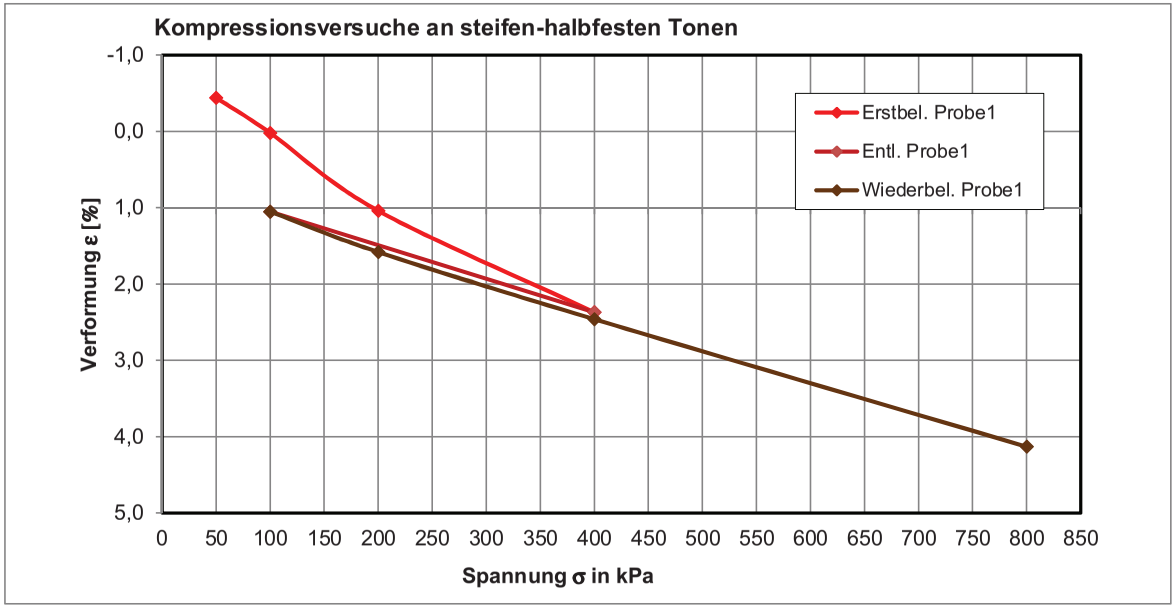
w	E_{S0}	E_{ur0}
1,00	3,9	7,1
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,49	0,89
25	0,98	1,78
50	1,95	3,55
75	2,93	5,33
100	3,90	7,10
125	4,88	8,88
150	5,85	10,65
200	7,80	14,20
225	8,78	15,98
250	9,75	17,75
300	11,70	21,30
600	23,40	42,60

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch an weichen-steifen Tonen (Schicht 4.2)
Probe: aus BK 1-107.4 Tiefe 4,0-4,3 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	25,0	12,5	1,010		2,48
	50,0	37,5	1,640		3,97
	100,0	75,0	2,510		5,75
	200,0	150,0	3,910		7,14
	400,0	300,0	5,680		11,30
Entlastung	100,0	250,0	5,300		78,95
Wieder-belastung	200,0	150,0	5,500		50,00
	400,0	300,0	5,880		52,63
					6,80

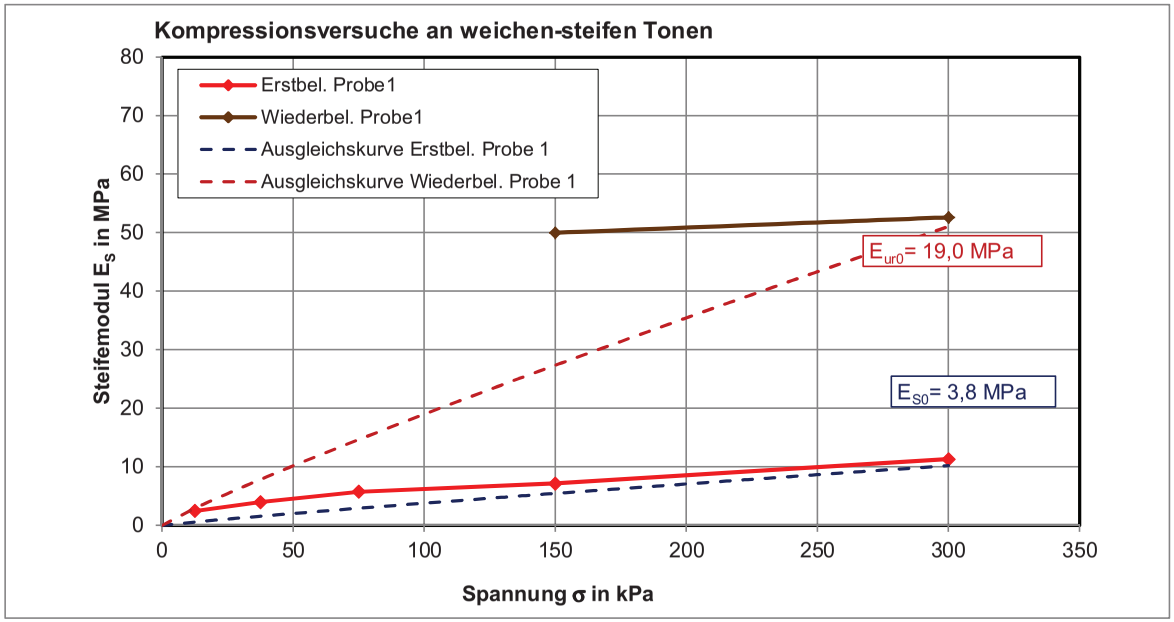
gewählte Parameter

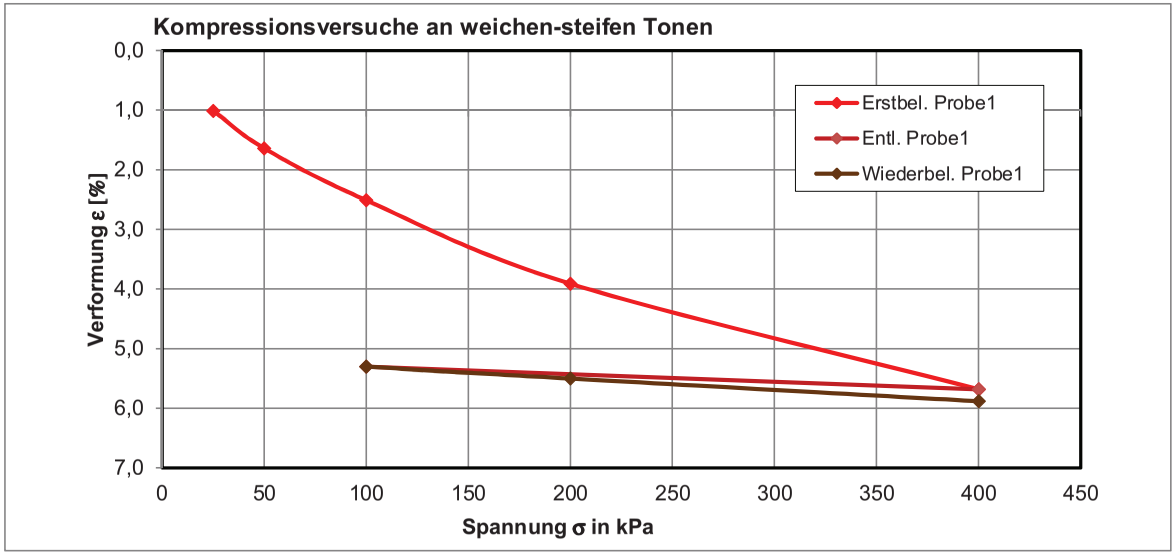
w	E_{S0}	E_{ur0}
0,90	3,8	19,0
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,58	2,92
25	1,09	5,46
50	2,04	10,18
75	2,93	14,67
100	3,80	19,00
125	4,65	23,23
150	5,47	27,37
200	7,09	35,46
225	7,88	39,42
250	8,67	43,34
300	10,21	51,07

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch an steifen-halbfesten Tonen (Schicht 5.3)
Probe: aus BK 1-107.4 Tiefe 13,7-14,0 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung		0,0			#DIV/0!
	50,0	25,0	-1,210		-4,13
	100,0	75,0	-0,840		13,51
	200,0	150,0	0,230		9,35
	400,0	300,0	1,810		12,66
Entlastung	100,0	250,0	0,370		20,83
Wieder-belastung	200,0	150,0	0,840		21,28
	400,0	300,0	1,910		18,69
	800,0	600,0	4,110		18,18

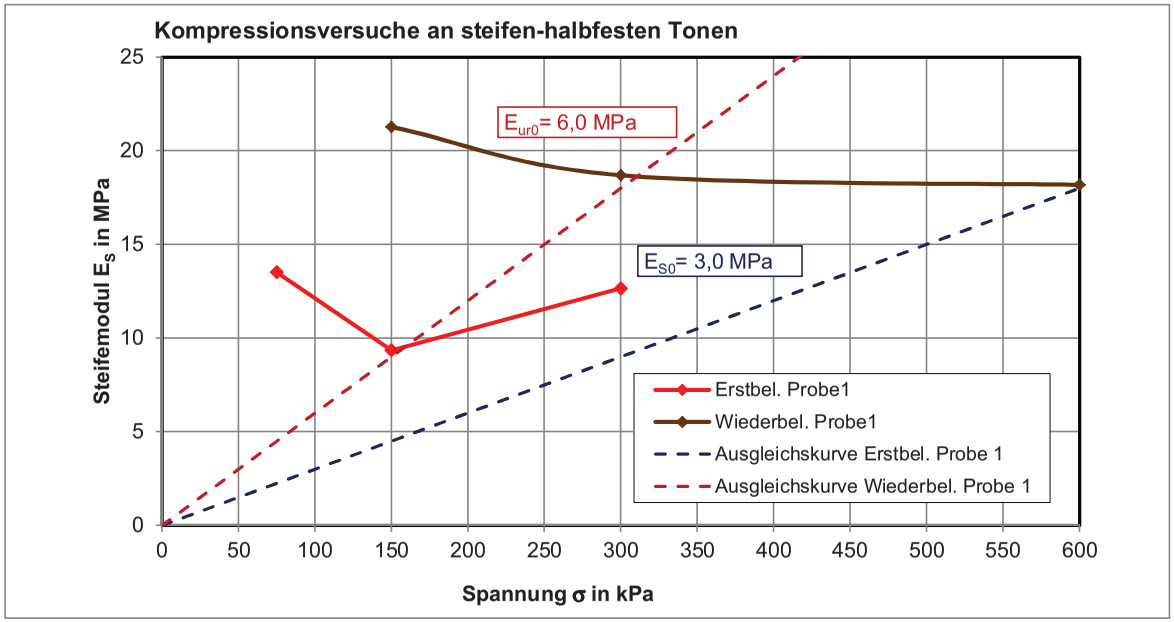
gewählte Parameter

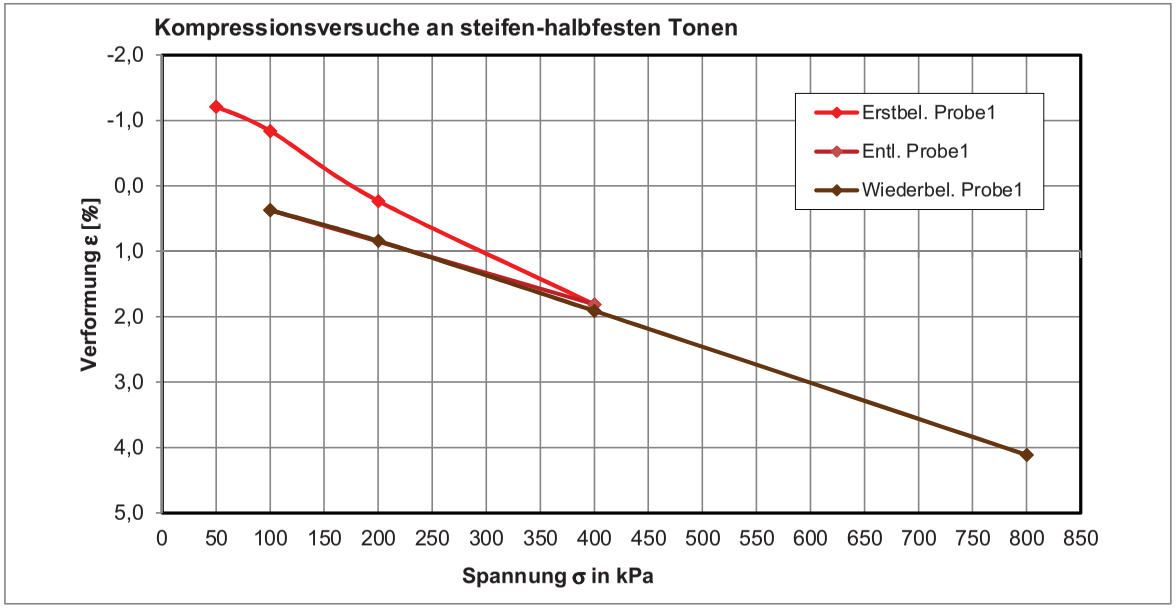
w	E_{S0}	E_{ur0}
1,00	3,0	6,0
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,38	0,75
25	0,75	1,50
50	1,50	3,00
75	2,25	4,50
100	3,00	6,00
125	3,75	7,50
150	4,50	9,00
200	6,00	12,00
225	6,75	13,50
250	7,50	15,00
300	9,00	18,00
600	18,00	36,00

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch an steifen Tonen (Schicht 4.3)
Probe: aus BK 1-107.6 Tiefe 4,0-4,6 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	25,0	12,5	0,370		6,76
	50,0	37,5	0,630		9,62
	100,0	75,0	1,150		9,62
	200,0	150,0	2,110		10,42
	400,0	300,0	3,780		11,98
Entlastung	100,0	250,0	3,310		63,83
Wieder-belastung	200,0	150,0	3,520		47,62
	400,0	300,0	3,930		48,78
					10,18

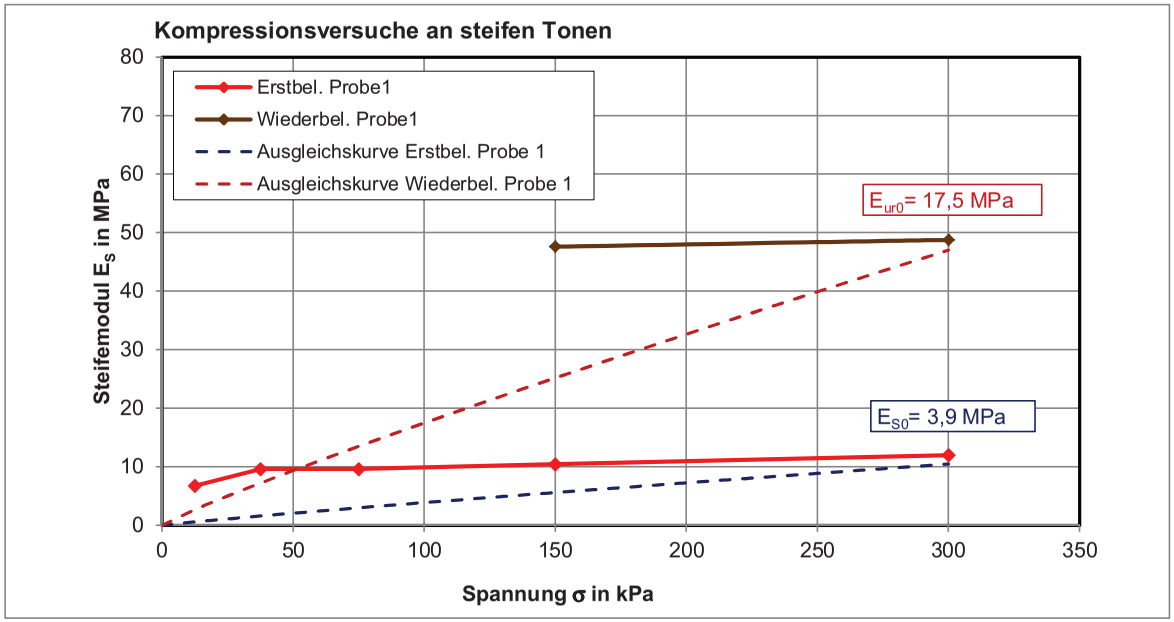
gewählte Parameter

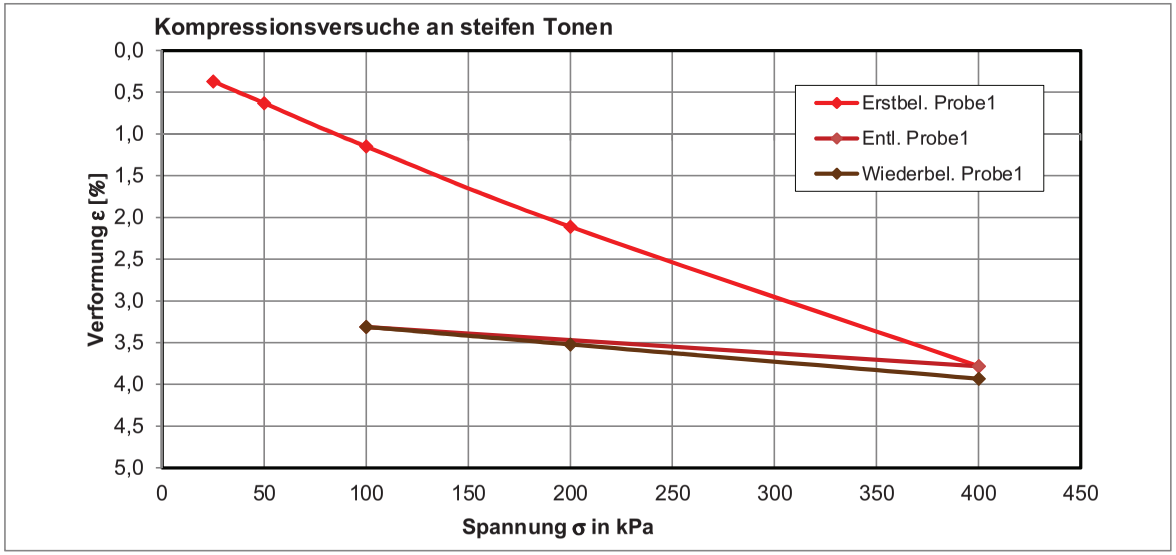
w	E_{S0}	E_{ur0}
0,90	3,9	17,5
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,60	2,69
25	1,12	5,03
50	2,09	9,38
75	3,01	13,51
100	3,90	17,50
125	4,77	21,39
150	5,62	25,21
200	7,28	32,66
225	8,09	36,31
250	8,90	39,92
300	10,48	47,04

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch an steifen Tonen (Schicht 4.3)
Probe: aus BK 1-107.6 Tiefe 5,6-5,8 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	25,0	12,5	1,880		1,33
	50,0	37,5	2,510		3,97
	100,0	75,0	3,590		4,63
	200,0	150,0	5,030		6,94
	400,0	300,0	7,000		10,15
Entlastung	100,0	250,0	6,680		93,75
Wieder-belastung	200,0	150,0	6,850		58,82
	400,0	300,0	7,160		64,52
					5,59

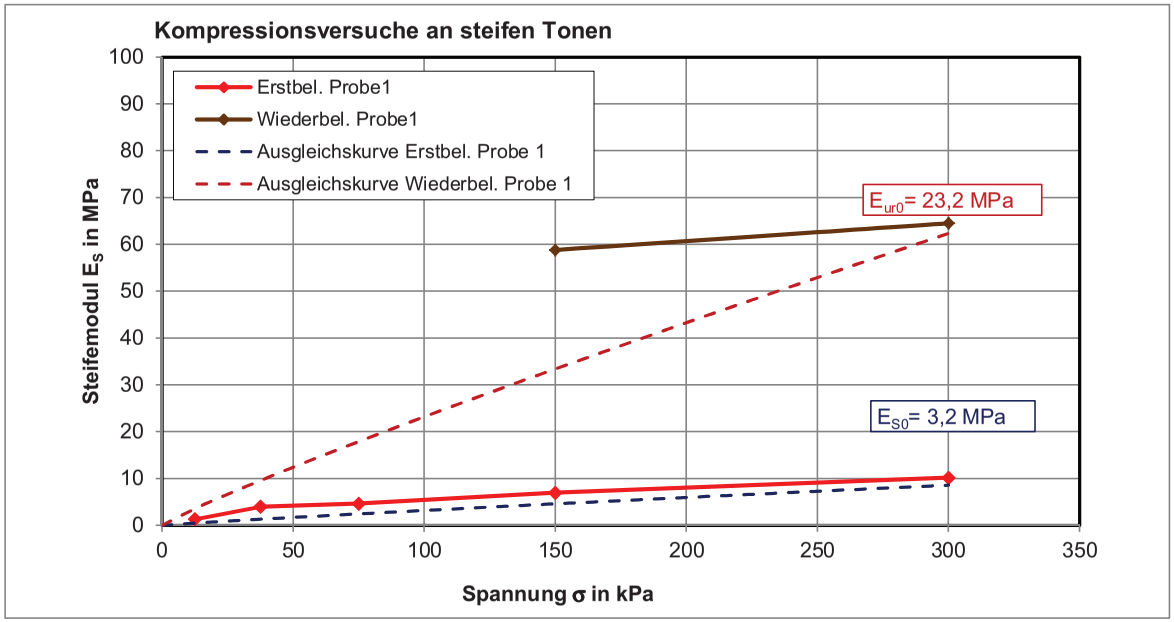
gewählte Parameter

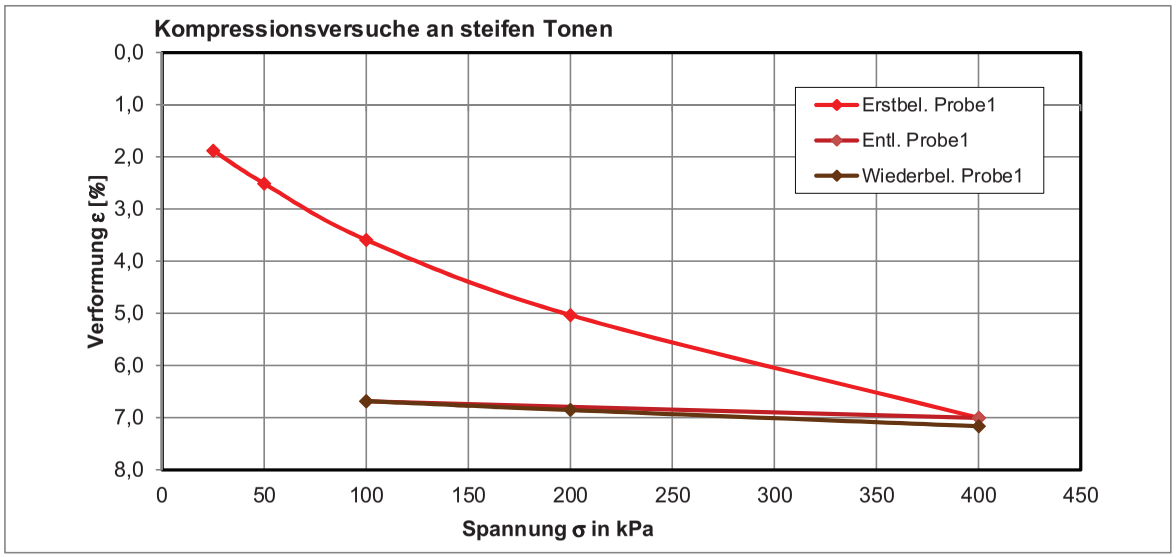
w	E_{S0}	E_{ur0}
0,90	3,2	23,2
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,49	3,57
25	0,92	6,66
50	1,71	12,43
75	2,47	17,91
100	3,20	23,20
125	3,91	28,36
150	4,61	33,42
200	5,97	43,29
225	6,64	48,13
250	7,30	52,92
300	8,60	62,36

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch an steifen Tonen (Schicht 4.3)
Probe: aus BK 1-107.6 Tiefe 6,0-6,6 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	25,0	12,5	0,000		#DIV/0!
	50,0	37,5	0,030		83,33
	100,0	75,0	0,330		16,67
	200,0	150,0	1,090		13,16
	400,0	300,0	3,030		10,31
Entlastung	100,0	250,0	2,390		46,88
Wieder-belastung	200,0	150,0	2,680		34,48
	400,0	300,0	3,200		38,46
					12,50

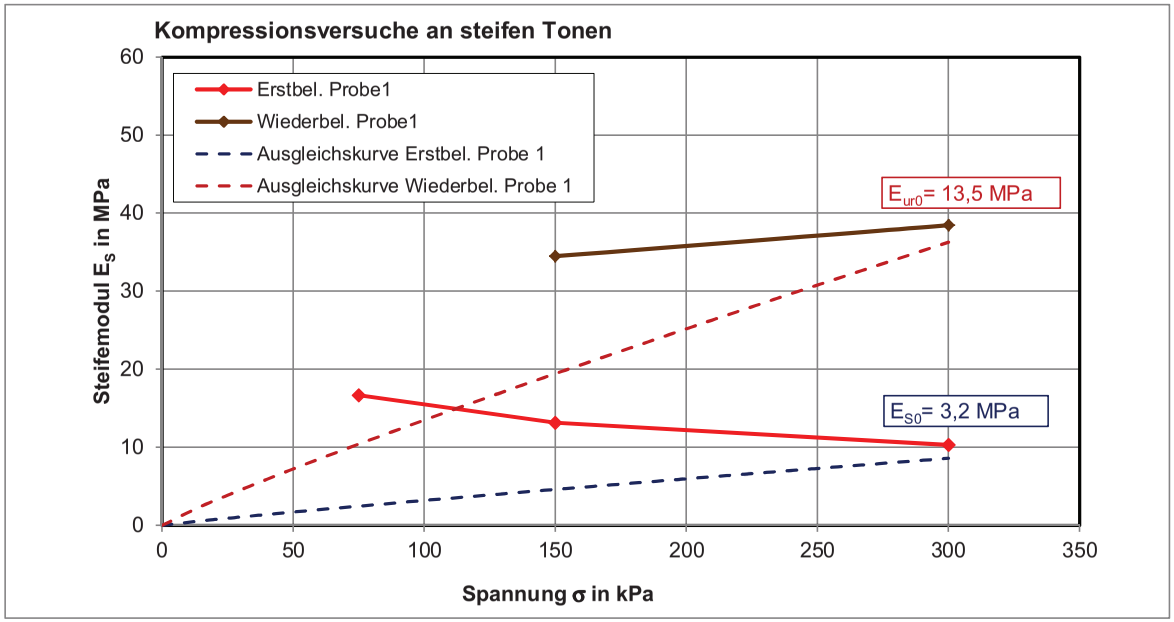
gewählte Parameter

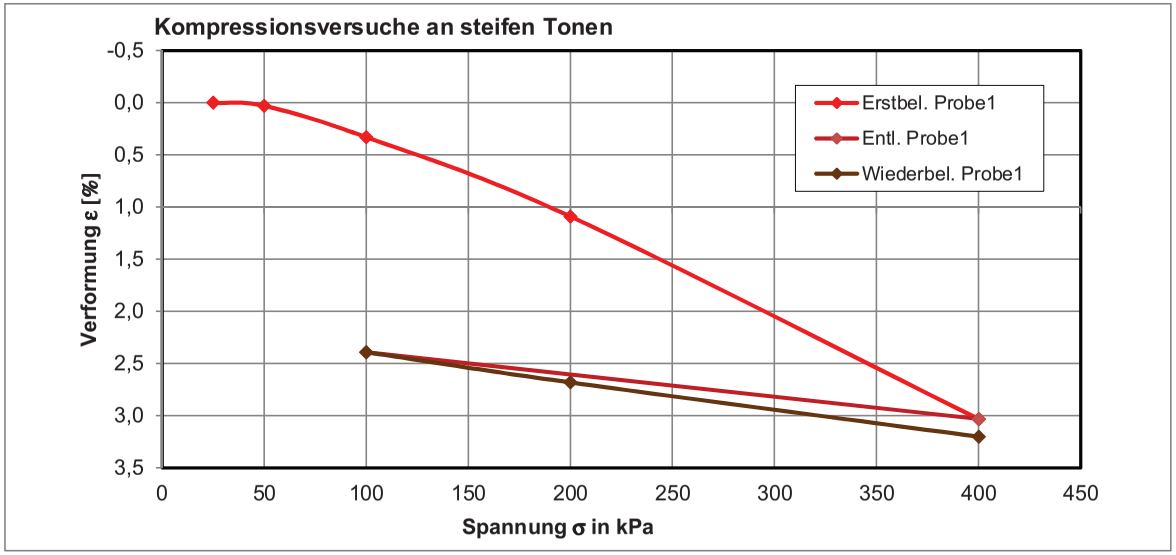
w	E_{S0}	E_{ur0}
0,90	3,2	13,5
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,49	2,08
25	0,92	3,88
50	1,71	7,23
75	2,47	10,42
100	3,20	13,50
125	3,91	16,50
150	4,61	19,45
200	5,97	25,19
225	6,64	28,01
250	7,30	30,79
300	8,60	36,29

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch an steifen Tonen (Schicht 4.3)
Probe: aus BK 1-107.6 Tiefe 10,1-10,4 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	25,0	12,5	1,000		2,50
	50,0	37,5	1,460		5,43
	100,0	75,0	2,130		7,46
	200,0	150,0	2,960		12,05
	400,0	300,0	4,020		18,87
Entlastung	100,0	250,0	3,670		85,71
Wieder-belastung	200,0	150,0	3,820		66,67
	400,0	300,0	4,130		64,52
	800,0	600,0	5,380		32,00

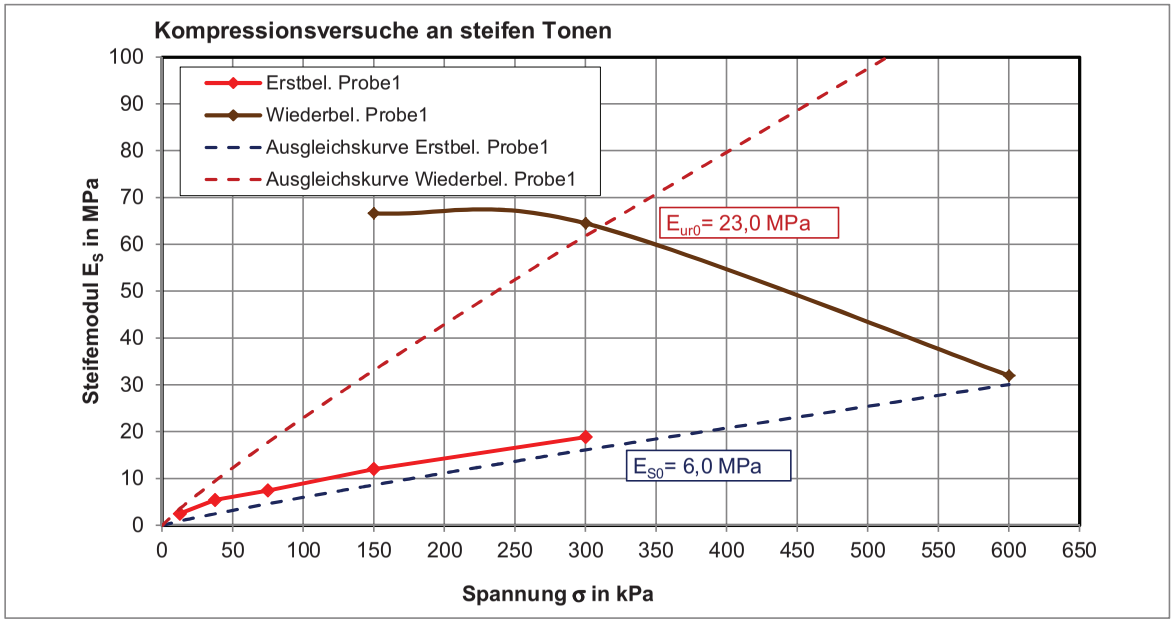
gewählte Parameter

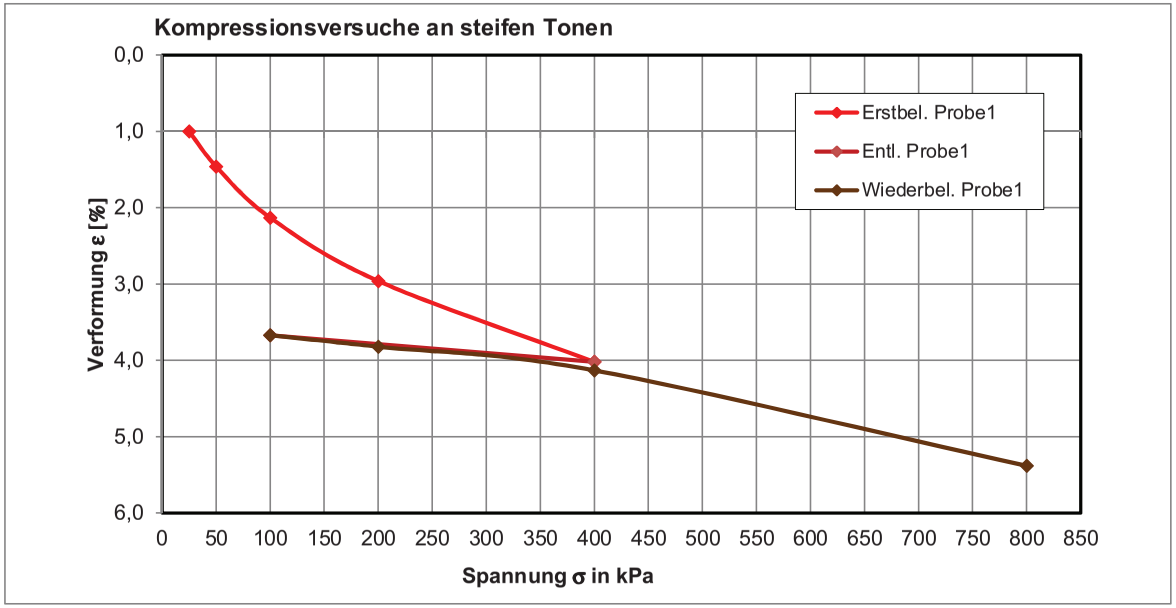
w	E_{S0}	E_{ur0}
0,90	6,0	23,0
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,92	3,54
25	1,72	6,61
50	3,22	12,33
75	4,63	17,75
100	6,00	23,00
125	7,33	28,12
150	8,64	33,13
200	11,20	42,92
225	12,45	47,72
250	13,69	52,47
300	16,13	61,82
600	30,09	115,36

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch an steifen Tonen (Schicht 4.3)
Probe: aus BK 1-107.6 Tiefe 14,5-14,8 m

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	ε [%] Probe 2	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung		0,0			#DIV/0!
	50,0	25,0	0,520		9,62
	100,0	75,0	1,040		9,62
	200,0	150,0	2,150		9,01
	400,0	300,0	3,800		12,12
Entlastung	100,0	250,0	2,750		28,57
Wieder-belastung	200,0	150,0	3,150		25,00
	400,0	300,0	3,950		25,00
	800,0	600,0	6,150		18,18

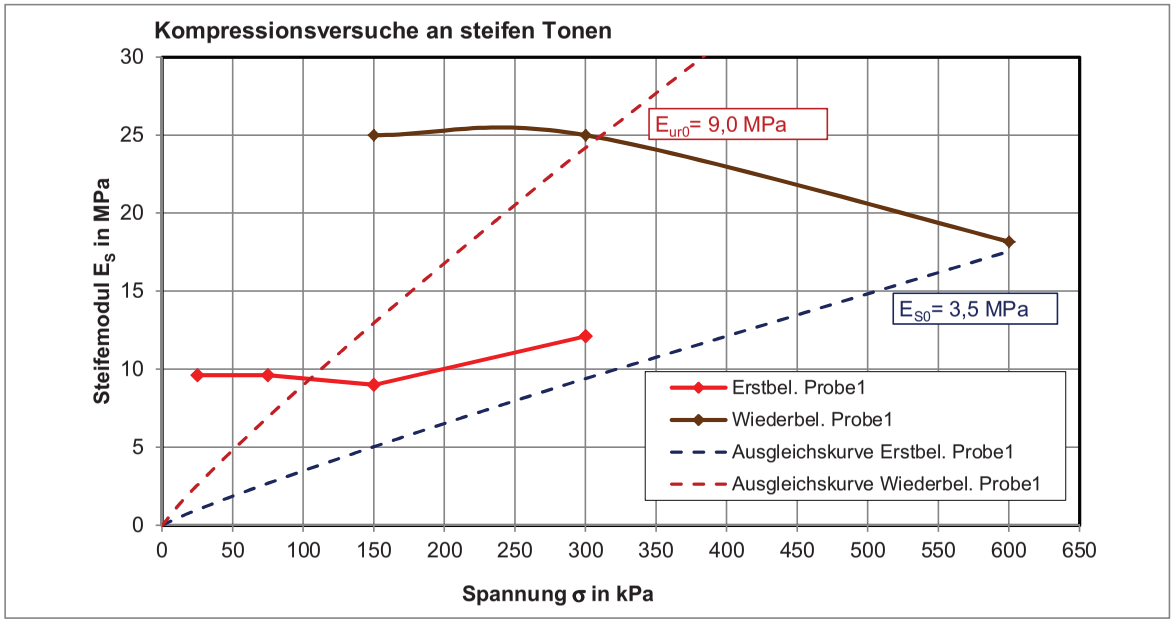
gewählte Parameter

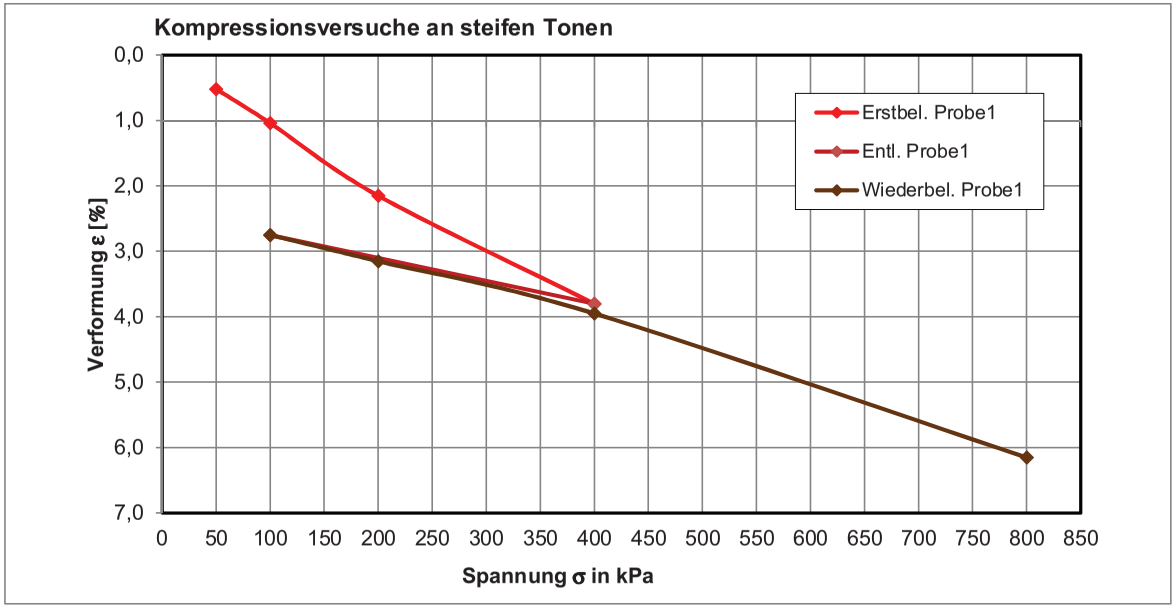
w	E_{S0}	E_{ur0}
0,90	3,5	9,0
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,54	1,39
25	1,01	2,58
50	1,88	4,82
75	2,70	6,95
100	3,50	9,00
125	4,28	11,00
150	5,04	12,96
200	6,53	16,79
225	7,26	18,67
250	7,98	20,53
300	9,41	24,19
600	17,56	45,14

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen





Auswertung Kompressionsversuch (nur Erstbelastung)
BK 1-117, 5,0 m -5,3 m, Bodengruppe TL

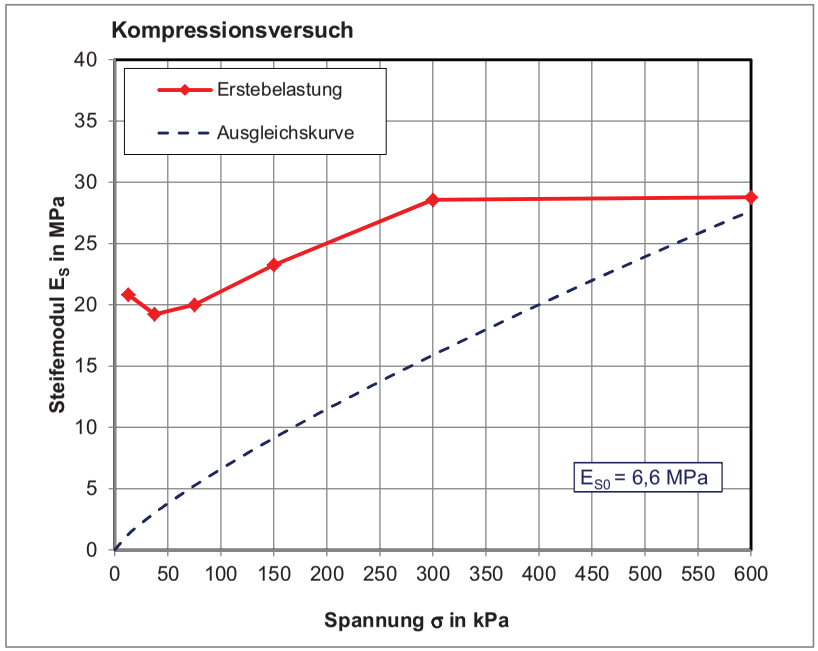
	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	E_S [MPa] Probe 1
Erstbelastung	25,0	12,5	0,12	20,83
	50,0	37,5	0,25	19,23
	100,0	75,0	0,50	20,00
	200,0	150,0	0,93	23,26
	400,0	300,0	1,63	28,57
	800,0	600,0	3,02	28,78
Entlastung				
Wieder-belastung				

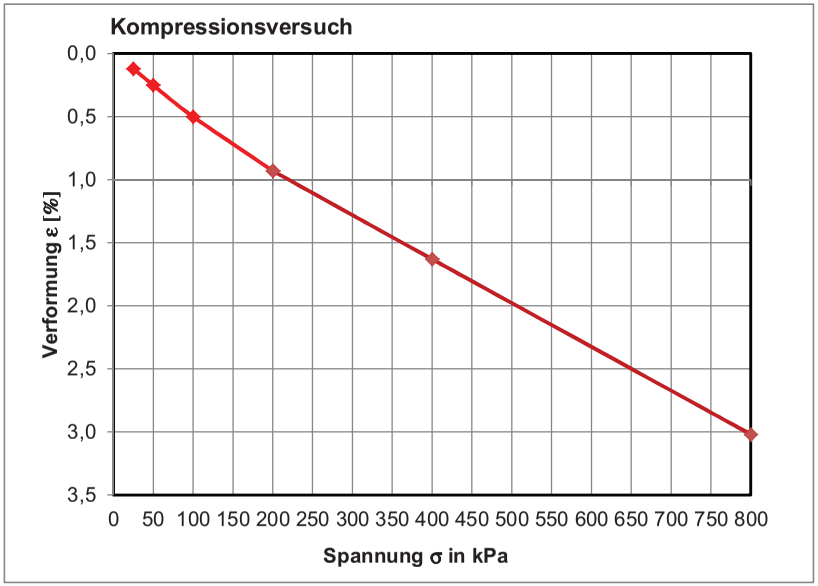
Gewählte Parameter

w	E_{S0}	E_{ur0}
0,80	6,6	0,0
$\bar{\sigma}$	E_S	E_{ur}
[kPa]	[MPa]	[MPa]
0	0,00	0,00
12,5	1,25	0,00
25	2,18	0,00
37,5	3,01	0,00
50	3,79	0,00
75	5,24	0,00
100	6,60	0,00
125	7,89	0,00
150	9,13	0,00
175	10,33	0,00
200	11,49	0,00
250	13,74	0,00
300	15,89	0,00
350	17,98	0,00
400	20,01	0,00
450	21,98	0,00
500	23,92	0,00
550	25,81	0,00
600	27,67	0,00

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$





Auswertung Kompressionsversuch (nur Erstbelastung)
BK 1-117, 8,5 m - 8,8 m, Bodengruppe TL

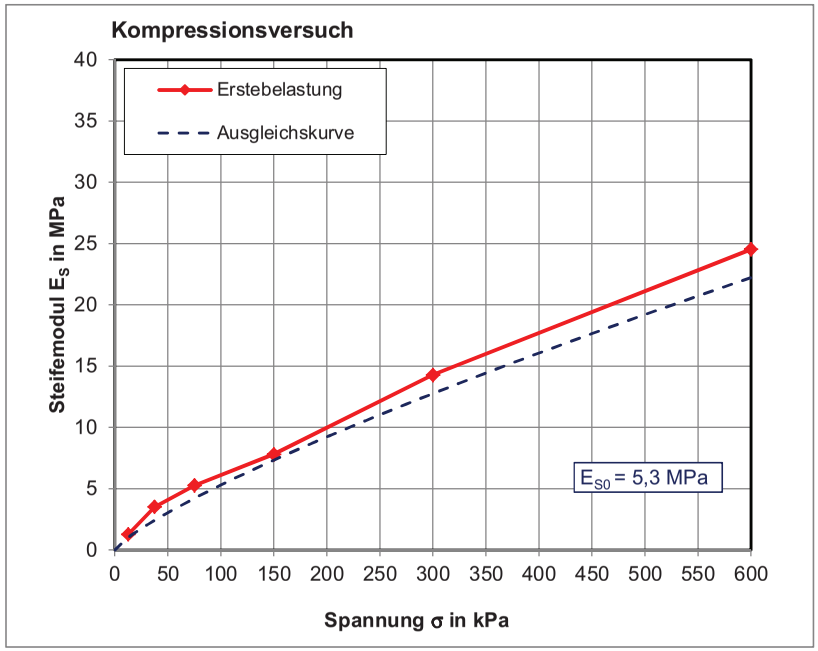
	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	E_S [MPa] Probe 1
Erstbelastung	25,0	12,5	1,96	1,28
	50,0	37,5	2,67	3,52
	100,0	75,0	3,62	5,26
	200,0	150,0	4,90	7,81
	400,0	300,0	6,30	14,29
	800,0	600,0	7,93	24,54
Entlastung				
Wieder-belastung				

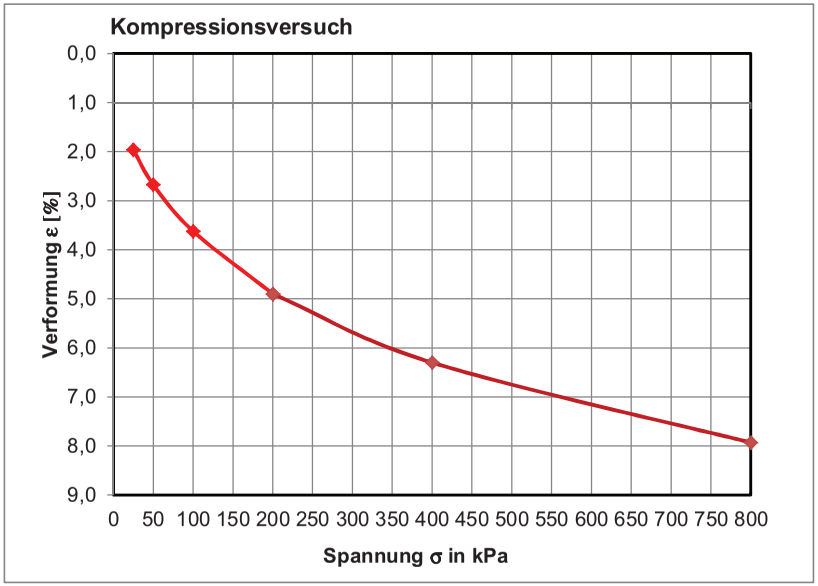
Gewählte Parameter

w	E_{S0}	E_{ur0}
0,80	5,3	0,0
$\bar{\sigma}$	E_S	E_{ur}
[kPa]	[MPa]	[MPa]
0	0,00	0,00
12,5	1,00	0,00
25	1,75	0,00
37,5	2,42	0,00
50	3,04	0,00
75	4,21	0,00
100	5,30	0,00
125	6,34	0,00
150	7,33	0,00
175	8,29	0,00
200	9,23	0,00
250	11,03	0,00
300	12,76	0,00
350	14,44	0,00
400	16,07	0,00
450	17,65	0,00
500	19,21	0,00
550	20,73	0,00
600	22,22	0,00

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$





Auswertung Kompressionsversuch (nur Erstbelastung)
BK 1-117, 14,5 m - 14,8 m, Bodengruppe TA

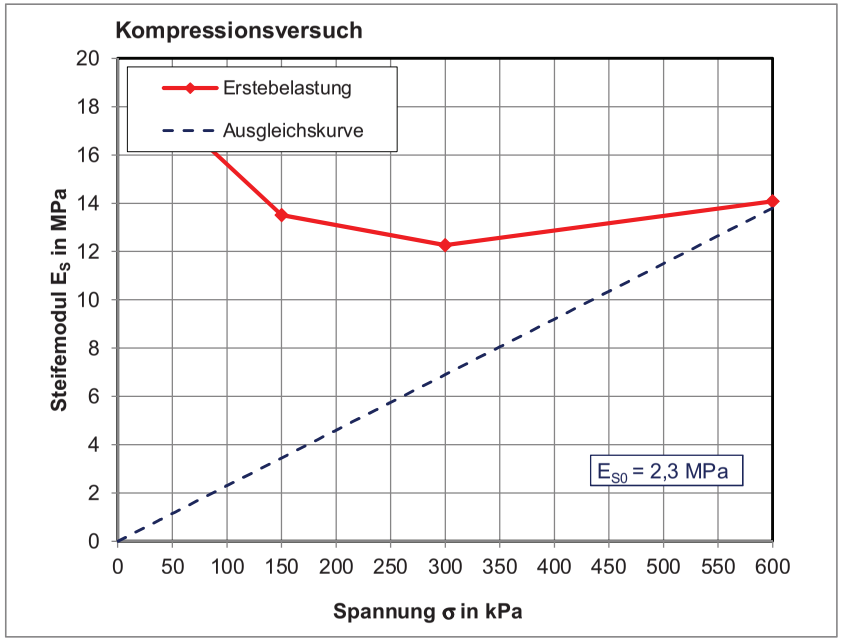
	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	E_S [MPa] Probe 1
Erstbelastung	50,0	25,0	-0,07	
	100,0	75,0	0,23	16,67
	200,0	150,0	0,97	13,51
	400,0	300,0	2,60	12,27
	800,0	600,0	5,44	14,08
Entlastung				
Wieder-belastung				

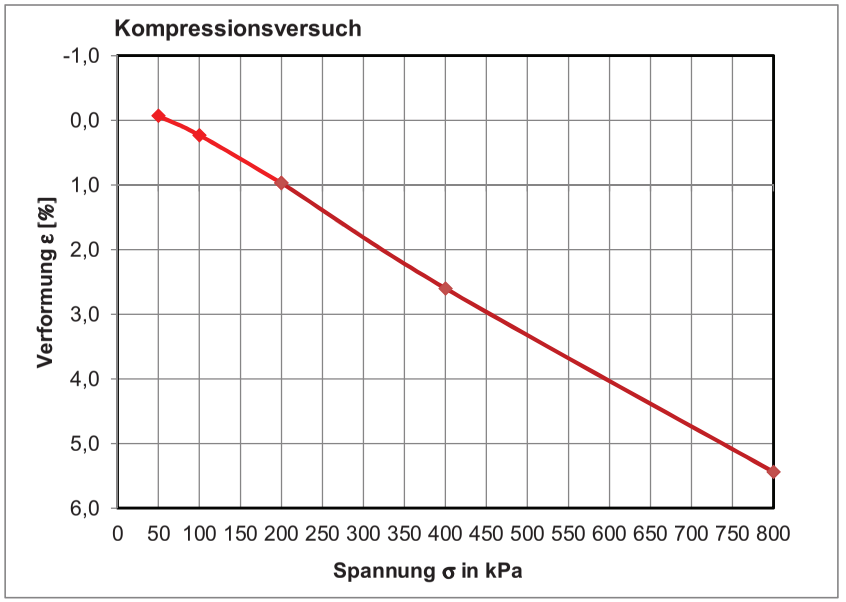
Gewählte Parameter

w	E_{S0}	E_{ur0}
1,00	2,3	0,0
$\bar{\sigma}$	E_S	E_{ur}
[kPa]	[MPa]	[MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,29	0,00
25	0,58	0,00
37,5	0,86	0,00
50	1,15	0,00
75	1,73	0,00
100	2,30	0,00
125	2,88	0,00
150	3,45	0,00
175	4,03	0,00
200	4,60	0,00
250	5,75	0,00
300	6,90	0,00
350	8,05	0,00
400	9,20	0,00
450	10,35	0,00
500	11,50	0,00
550	12,65	0,00
600	13,80	0,00

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\,kPa}\right)^w$$





Auswertung Kompressionsversuch (nur Erstbelastung)
BK 1-118, 17,0 m - 17,3 m, Bodengruppe TA/OT

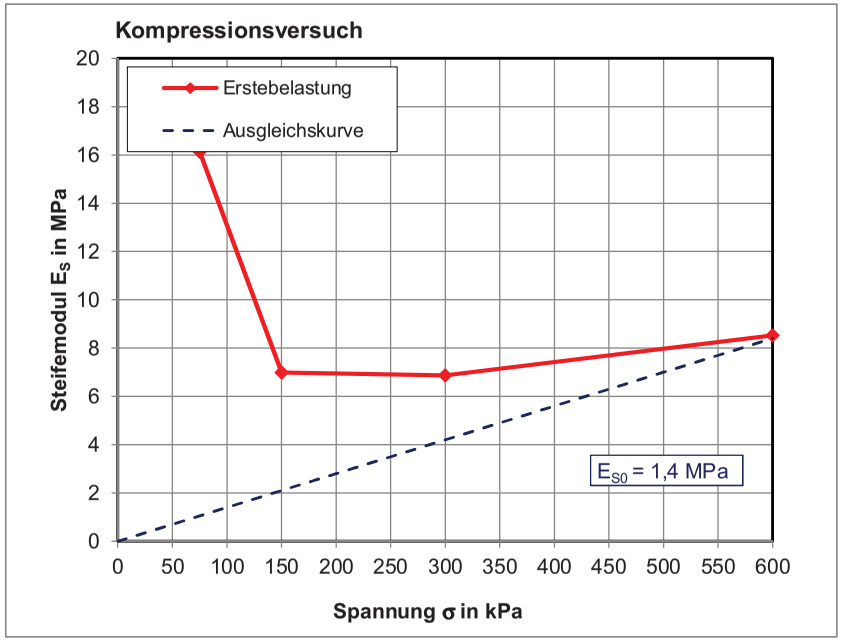
	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	E_S [MPa] Probe 1
Erstbelastung	50,0	25,0	-1,07	
	100,0	75,0	-0,76	16,13
	200,0	150,0	0,67	6,99
	400,0	300,0	3,58	6,87
	800,0	600,0	8,27	8,53
Entlastung				
Wieder-belastung				

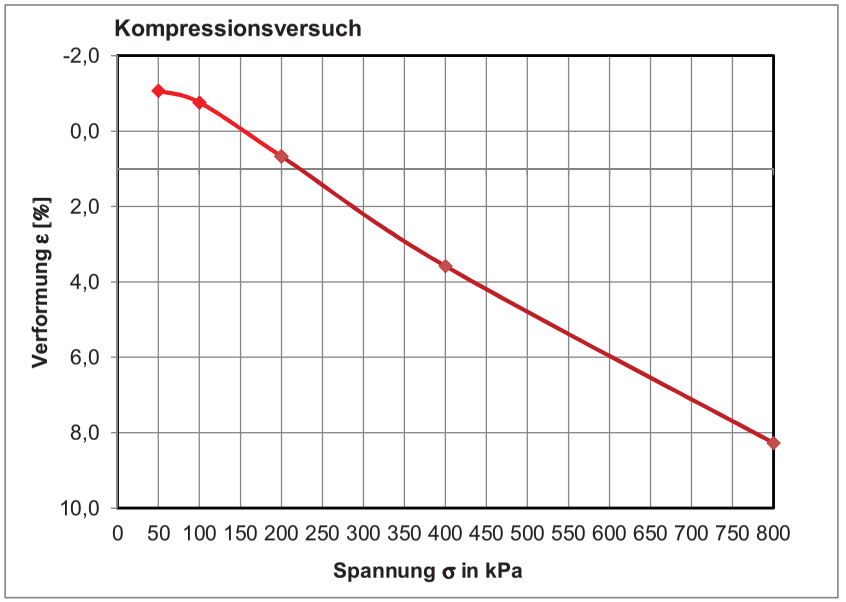
Gewählte Parameter

w	E_{S0}	E_{ur0}
1,00	1,4	0,0
$\bar{\sigma}$	E_S	E_{ur}
[kPa]	[MPa]	[MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,18	0,00
25	0,35	0,00
37,5	0,53	0,00
50	0,70	0,00
75	1,05	0,00
100	1,40	0,00
125	1,75	0,00
150	2,10	0,00
175	2,45	0,00
200	2,80	0,00
250	3,50	0,00
300	4,20	0,00
350	4,90	0,00
400	5,60	0,00
450	6,30	0,00
500	7,00	0,00
550	7,70	0,00
600	8,40	0,00

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\,kPa}\right)^w$$





Auswertung Kompressionsversuch (nur Erstbelastung)
BK 1-118, 21,1 m - 21,4 m, Bodengruppe TA/OT

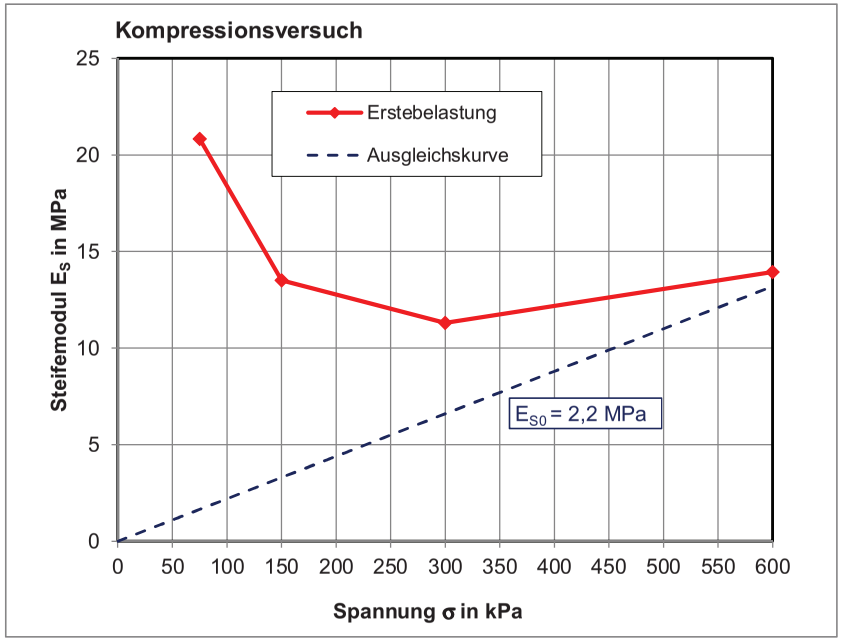
	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	E_S [MPa] Probe 1
Erstbelastung	50,0	25,0	-1,88	
	100,0	75,0	-1,64	20,83
	200,0	150,0	-0,90	13,51
	400,0	300,0	0,87	11,30
	800,0	600,0	3,74	13,94
Entlastung				
Wieder-belastung				

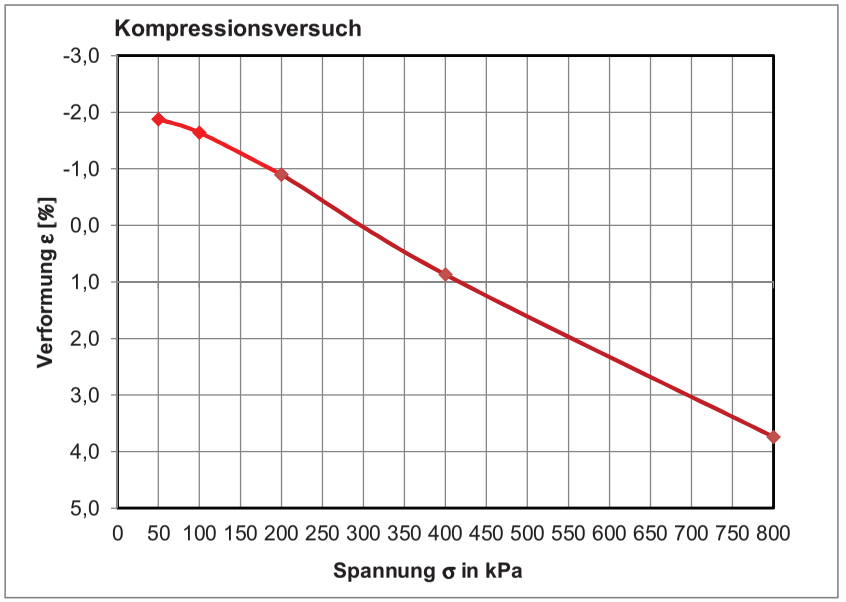
Gewählte Parameter

w	E_{S0}	E_{ur0}
1,00	2,2	0,0
$\bar{\sigma}$	E_S	E_{ur}
[kPa]	[MPa]	[MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,28	0,00
25	0,55	0,00
37,5	0,83	0,00
50	1,10	0,00
75	1,65	0,00
100	2,20	0,00
125	2,75	0,00
150	3,30	0,00
175	3,85	0,00
200	4,40	0,00
250	5,50	0,00
300	6,60	0,00
350	7,70	0,00
400	8,80	0,00
450	9,90	0,00
500	11,00	0,00
550	12,10	0,00
600	13,20	0,00

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\,kPa}\right)^w$$





Auswertung Kompressionsversuch (Erstbelastung u. Wiederbelastung)
BK 1-120, 4,7 m -5,0 m, Bodengruppe TL

	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	25,0	12,5	0,55	4,55
	50,0	37,5	0,82	9,26
	100,0	75,0	1,30	10,42
	200,0	150,0	2,02	13,89
	400,0	300,0	3,06	19,23
Entlastung	100,0	150,0	2,70	83,33
Wieder-belastung	200,0	150,0	2,89	52,63
	400,0	300,0	3,22	60,61

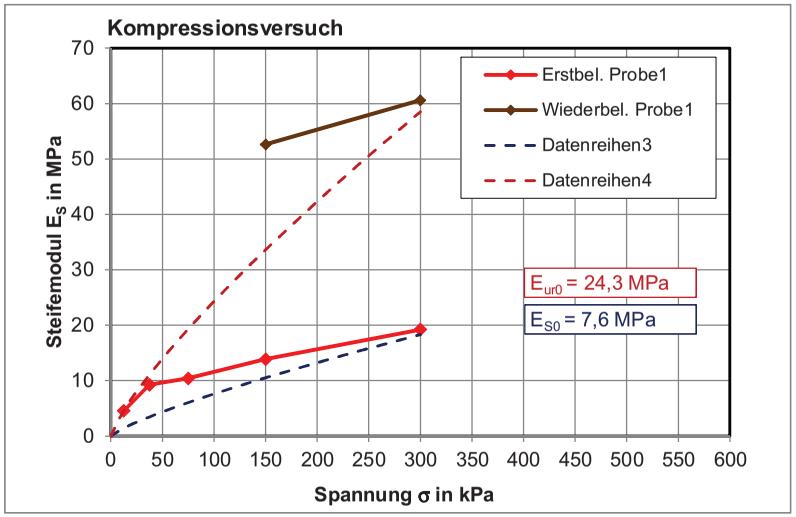
Gewählte Parameter

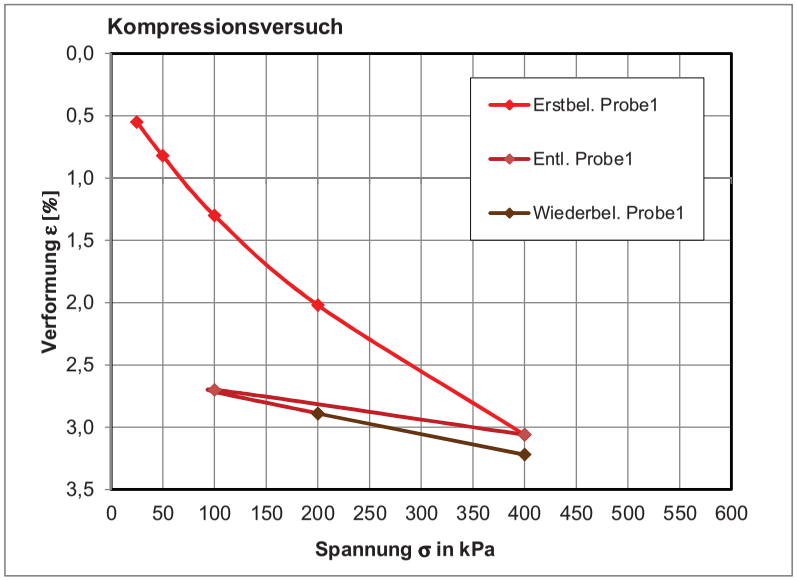
w	E_{S0}	E_{ur0}
0,80	7,6	24,3

$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	1,44	4,60
25	2,51	8,02
50	4,37	13,96
75	6,04	19,30
100	7,60	24,30
125	9,09	29,05
150	10,51	33,61
200	13,23	42,31
225	14,54	46,49
250	15,82	50,58
300	18,30	58,52

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$





Auswertung Kompressionsversuch (Erstbelastung u. Wiederbelastung)
BK 1-120, 15,0 m -15,3 m, Bodengruppe TM

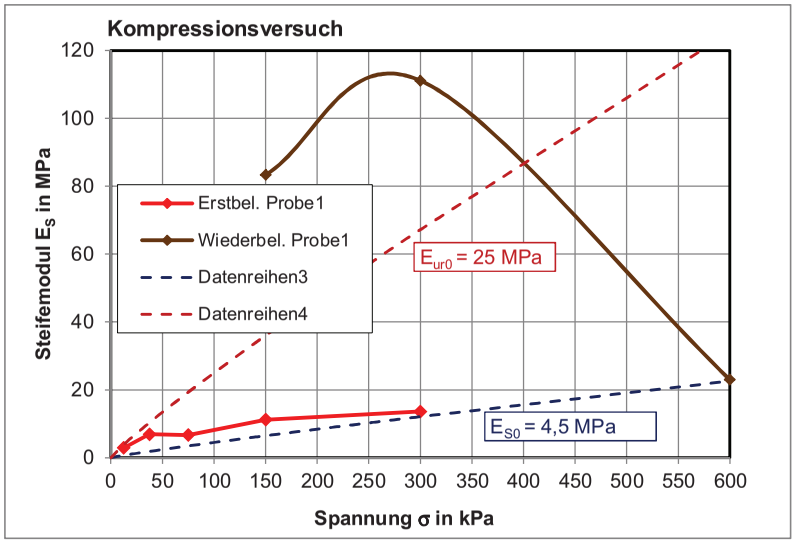
	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	25,0	12,5	0,86	2,91
	50,0	37,5	1,22	6,94
	100,0	75,0	1,97	6,67
	200,0	150,0	2,86	11,24
	400,0	300,0	4,33	13,61
Entlastung	100,0	150,0	4,09	125,00
Wieder-belastung	200,0	150,0	4,21	83,33
	400,0	300,0	4,39	111,11
	800,0	600,0	6,13	22,99

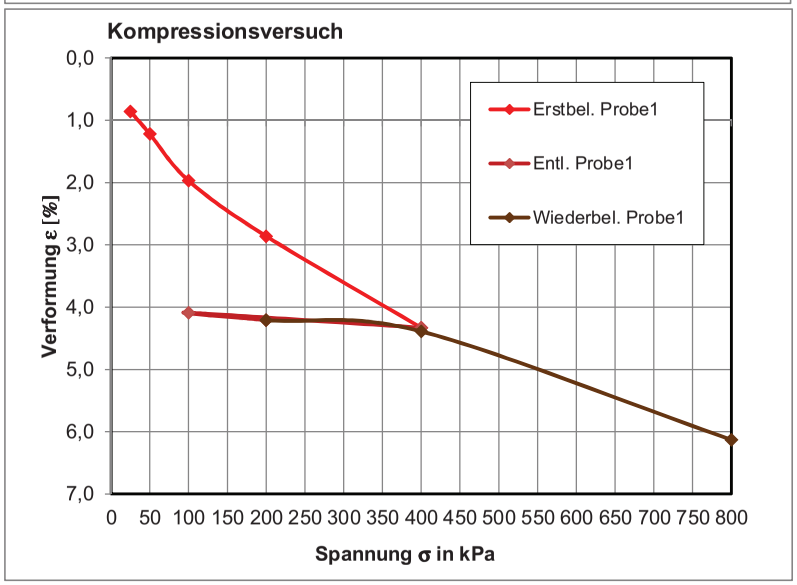
Gewählte Parameter

w	E_{S0}	E_{ur0}
0,90	4,5	25,0
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,69	3,85
25	1,29	7,18
50	2,41	13,40
75	3,47	19,30
100	4,50	25,00
125	5,50	30,56
150	6,48	36,01
200	8,40	46,65
225	9,34	51,87
250	10,26	57,03
300	12,10	67,20
600	22,5708877	125,39

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$





Auswertung Kompressionsversuch (Erstbelastung u. Wiederbelastung)
BK 1-121, 5,0 m -5,3 m, Bodengruppe TL

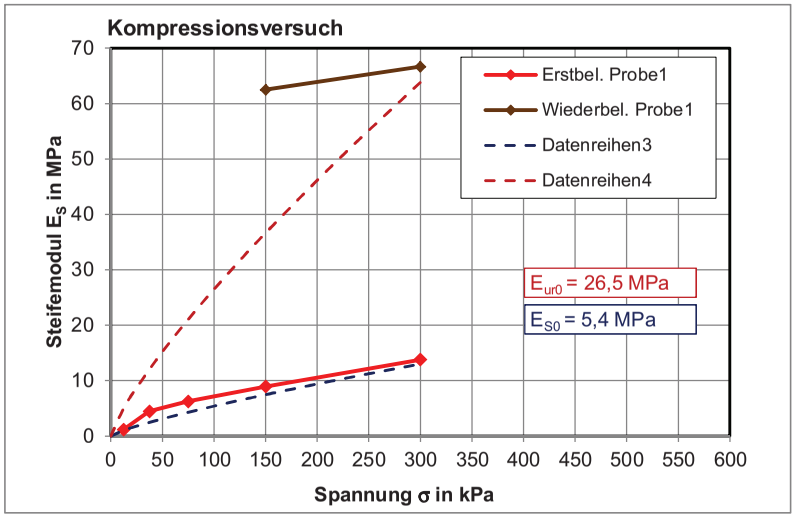
	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	25,0	12,5	2,14	1,17
	50,0	37,5	2,70	4,46
	100,0	75,0	3,50	6,25
	200,0	150,0	4,62	8,93
	400,0	300,0	6,07	13,79
Entlastung	100,0	150,0	5,67	75,00
Wieder-belastung	200,0	150,0	5,83	62,50
	400,0	300,0	6,13	66,67

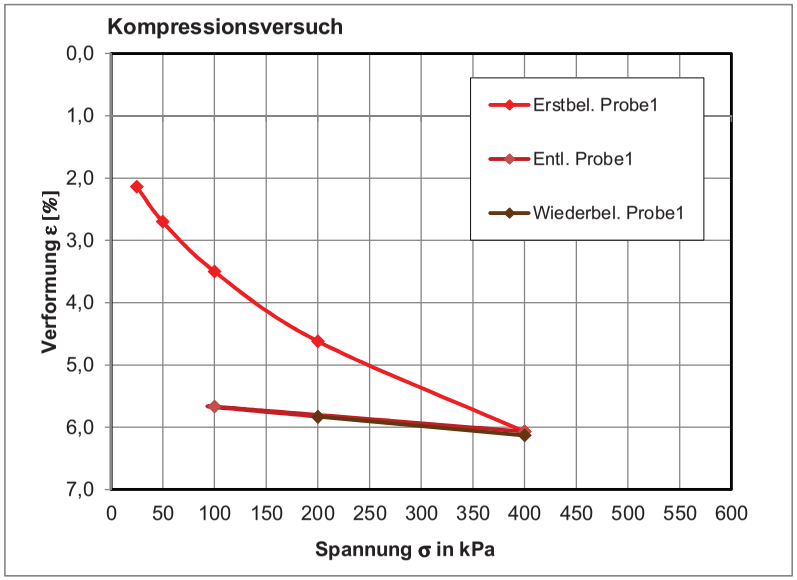
Gewählte Parameter

w	E_{S0}	E_{ur0}
0,80	5,4	26,5
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	1,02	5,02
25	1,78	8,74
50	3,10	15,22
75	4,29	21,05
100	5,40	26,50
125	6,46	31,68
150	7,47	36,65
200	9,40	46,14
225	10,33	50,70
250	11,24	55,16
300	13,00	63,82

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$





Auswertung Kompressionsversuch (Erstbelastung u. Wiederbelastung)
BK 1-121, 14,7 m - 15,0 m, Bodengruppe OT

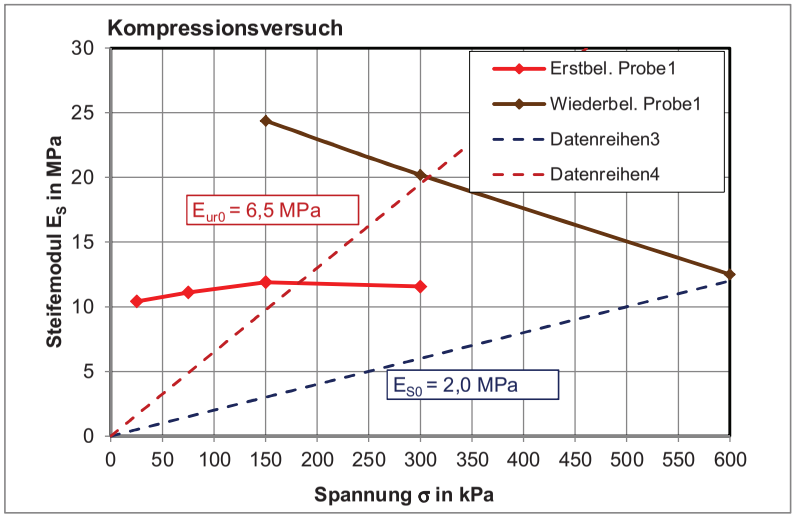
	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	50,0	25,0	0,48	10,42
	100,0	75,0	0,93	11,11
	200,0	150,0	1,77	11,90
	400,0	300,0	3,50	11,56
Entlastung	100,0	150,0	2,19	22,90
Wieder-belastung	200,0	150,0	2,60	24,39
	400,0	300,0	3,59	20,20
	800,0	600,0	6,79	12,50

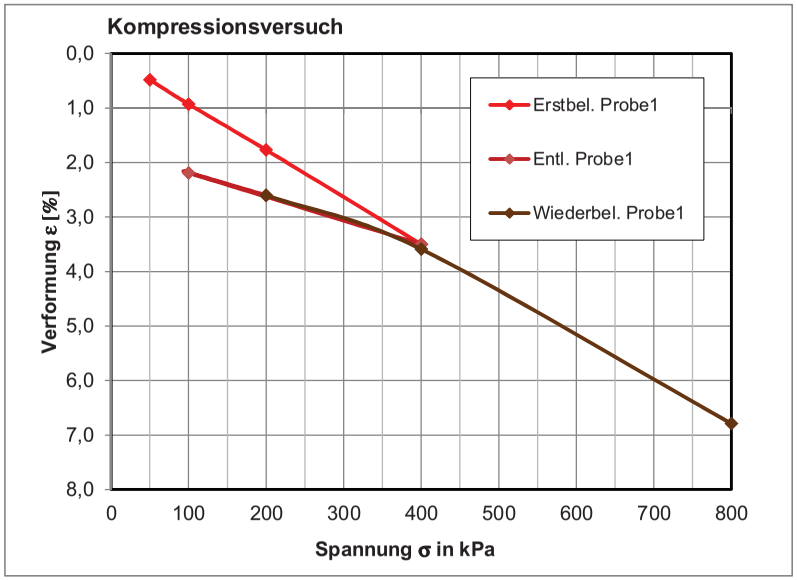
Gewählte Parameter

w	E_{S0}	E_{ur0}
1,00	2,0	6,5
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,25	0,81
25	0,50	1,63
50	1,00	3,25
75	1,50	4,88
100	2,00	6,50
125	2,50	8,13
150	3,00	9,75
200	4,00	13,00
225	4,50	14,63
250	5,00	16,25
300	6,00	19,50
600	12	39,00

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$





Auswertung Kompressionsversuch (Erstbelastung u. Wiederbelastung)
BK 1-122, 4,7 m -5,0 m, Bodengruppe TL

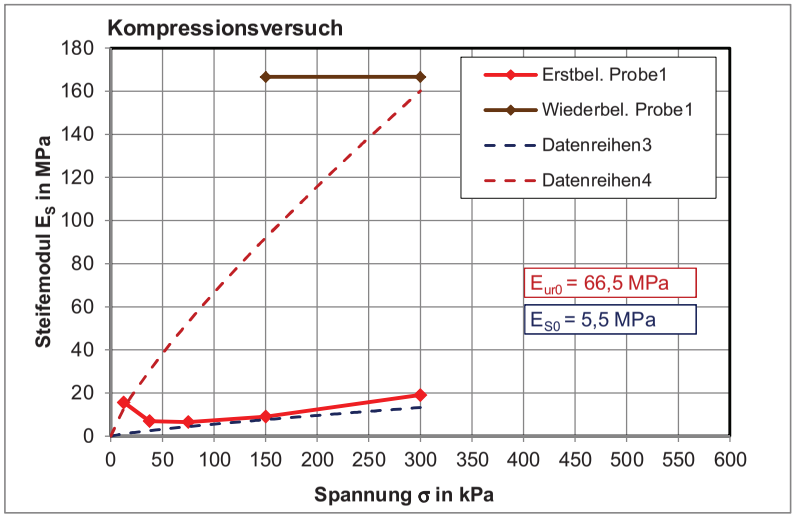
	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	25,0	12,5	0,16	15,63
	50,0	37,5	0,52	6,94
	100,0	75,0	1,29	6,49
	200,0	150,0	2,40	9,01
	400,0	300,0	3,45	19,05
Entlastung	100,0	150,0	3,34	272,73
Wieder-belastung	200,0	150,0	3,40	166,67
	400,0	300,0	3,52	166,67

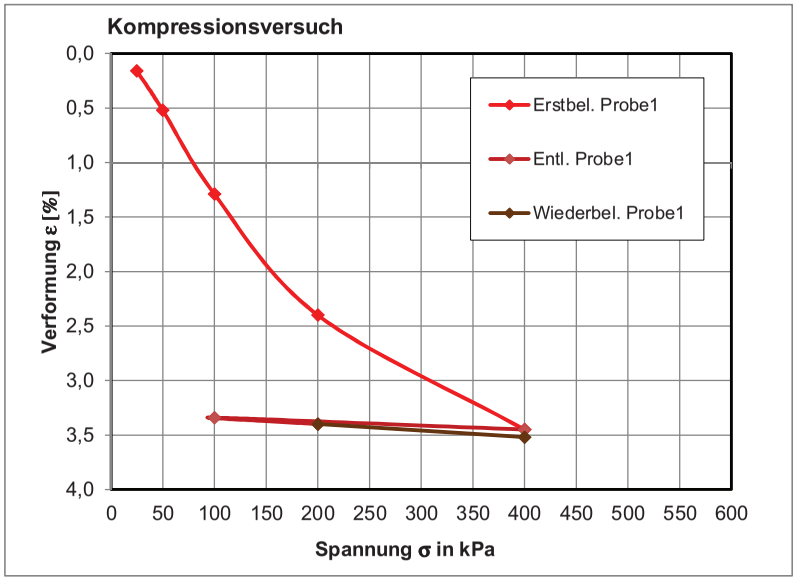
Gewählte Parameter

w	E_{S0}	E_{ur0}
0,80	5,5	66,5
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	1,04	12,60
25	1,81	21,94
50	3,16	38,19
75	4,37	52,83
100	5,50	66,50
125	6,57	79,50
150	7,61	91,98
200	9,58	115,78
225	10,52	127,22
250	11,45	138,41
300	13,25	160,15

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$





Auswertung Kompressionsversuch (Erstbelastung u. Wiederbelastung)
BK 1-122, 13,7 m -14,0 m, Bodengruppe TM/OT

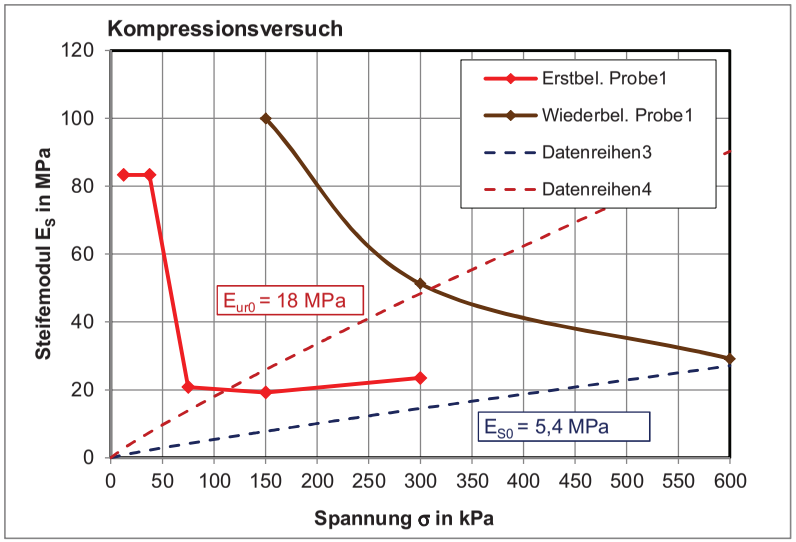
	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	25,0	12,5	0,03	83,33
	50,0	37,5	0,06	83,33
	100,0	75,0	0,30	20,83
	200,0	150,0	0,82	19,23
	400,0	300,0	1,67	23,53
Entlastung	100,0	150,0	1,26	73,17
Wieder-belastung	200,0	150,0	1,36	100,00
	400,0	300,0	1,75	51,28
	800,0	600,0	3,12	29,20

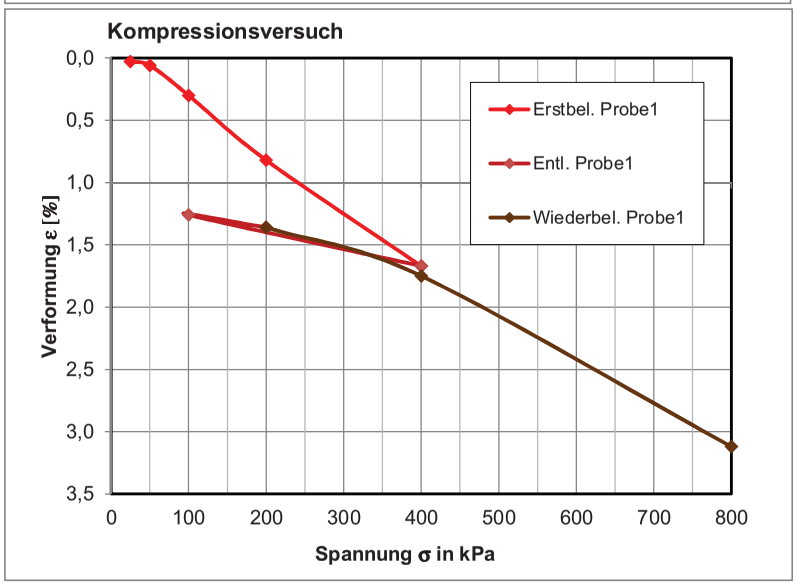
Gewählte Parameter

w	E_{S0}	E_{ur0}
0,90	5,4	18,0
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,83	2,77
25	1,55	5,17
50	2,89	9,65
75	4,17	13,89
100	5,40	18,00
125	6,60	22,00
150	7,78	25,93
200	10,08	33,59
225	11,20	37,35
250	12,32	41,06
300	14,51	48,38
600	27,0850652	90,28

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$





Auswertung Kompressionsversuch (Erstbelastung u. Wiederbelastung)
BK 1-124, 4,0 m - 4,3 m, Bodengruppe TL

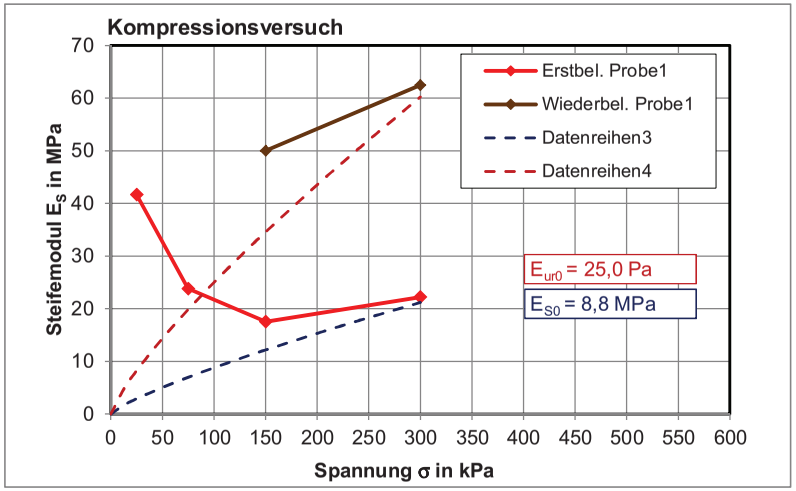
	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	50,0	25,0	0,12	41,67
	100,0	75,0	0,33	23,81
	200,0	150,0	0,90	17,54
	400,0	300,0	1,80	22,22
Entlastung	100,0	150,0	1,39	73,17
Wieder-belastung	200,0	150,0	1,59	50,00
	400,0	300,0	1,91	62,50

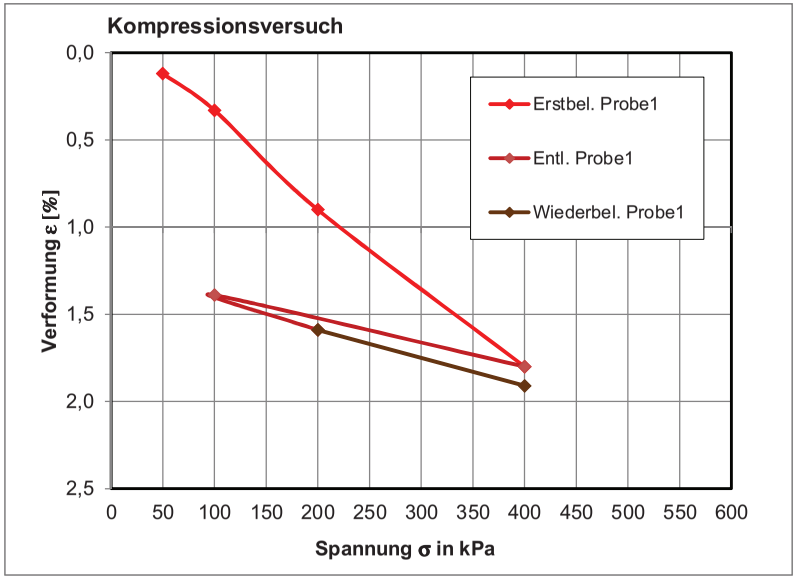
Gewählte Parameter

w	E_{S0}	E_{ur0}
0,80	8,8	25,0
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	1,67	4,74
25	2,90	8,25
50	5,05	14,36
75	6,99	19,86
100	8,80	25,00
125	10,52	29,89
150	12,17	34,58
200	15,32	43,53
225	16,84	47,83
250	18,32	52,03
300	21,19	60,21

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$





Auswertung Kompressionsversuch (Erstbelastung u. Wiederbelastung)
BK 1-125, 3,0 m - 3,3 m, Bodengruppe TL/TM

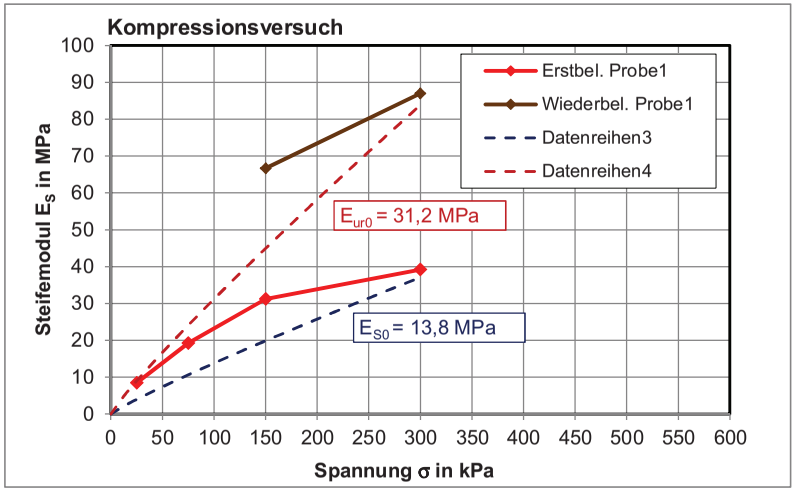
	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	50,0	25,0	0,59	8,47
	100,0	75,0	0,85	19,23
	200,0	150,0	1,17	31,25
	400,0	300,0	1,68	39,22
Entlastung	100,0	150,0	1,35	90,91
Wieder-belastung	200,0	150,0	1,50	66,67
	400,0	300,0	1,73	86,96

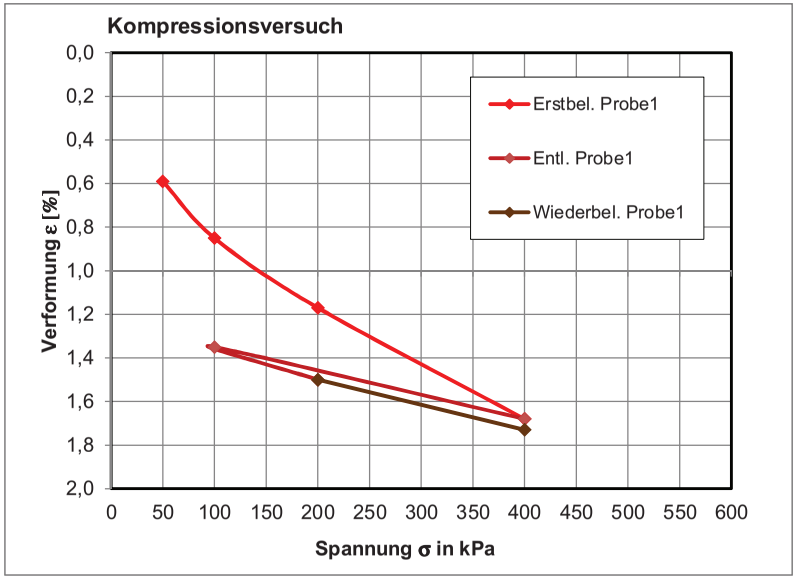
Gewählte Parameter

w	E_{S0}	E_{ur0}
0,90	13,8	31,2
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	2,12	4,80
25	3,96	8,96
50	7,40	16,72
75	10,65	24,08
100	13,80	31,20
125	16,87	38,14
150	19,88	44,94
200	25,75	58,22
225	28,63	64,73
250	31,48	71,17
300	37,09	83,86

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$





Auswertung Kompressionsversuch (Erstbelastung u. Wiederbelastung)
BK 1-125, 8,0 m - 8,3 m, Bodengruppe TL

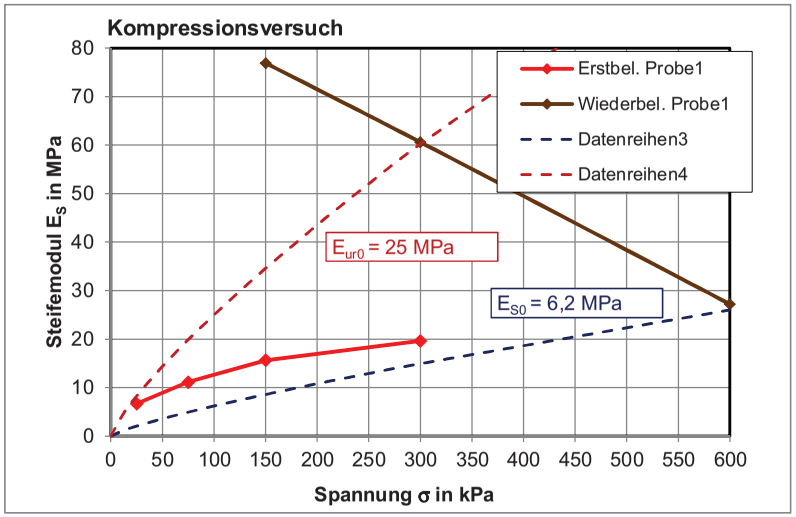
	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	50,0	25,0	0,75	6,67
	100,0	75,0	1,20	11,11
	200,0	150,0	1,84	15,63
	400,0	300,0	2,86	19,61
Entlastung	100,0	150,0	2,49	81,08
Wieder-belastung	200,0	150,0	2,62	76,92
	400,0	300,0	2,95	60,61
	800,0	600,0	4,42	27,21

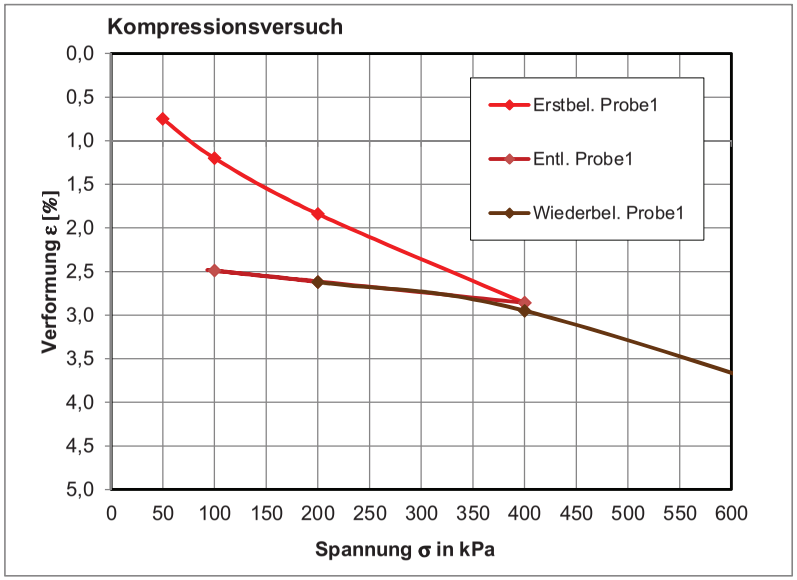
Gewählte Parameter

w	E_{S0}	E_{ur0}
0,80	6,2	25,0
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	1,17	4,74
25	2,05	8,25
50	3,56	14,36
75	4,93	19,86
100	6,20	25,00
125	7,41	29,89
150	8,58	34,58
200	10,79	43,53
225	11,86	47,83
250	12,90	52,03
300	14,93	60,21
600	26,00	104,82

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$





Auswertung Kompressionsversuch (Erstbelastung u. Wiederbelastung)
BK 1-126, 9,3 m - 9,6 m, Bodengruppe TL

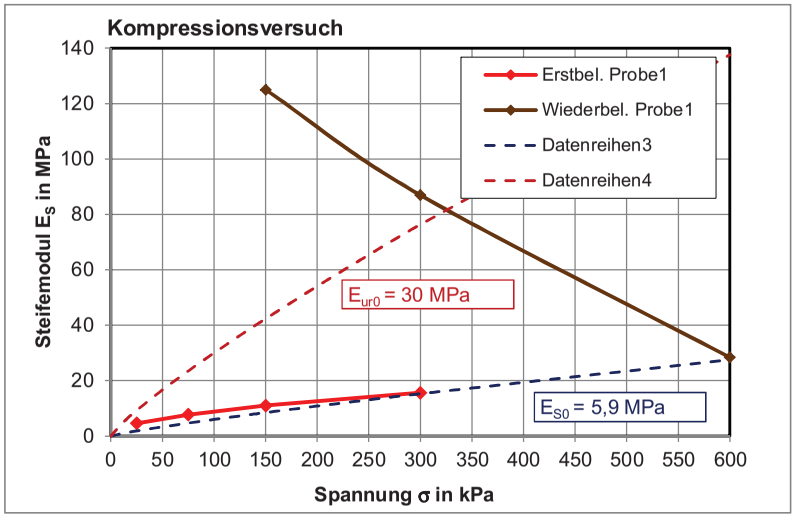
	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	50,0	25,0	1,09	4,59
	100,0	75,0	1,74	7,69
	200,0	150,0	2,65	10,99
	400,0	300,0	3,93	15,63
Entlastung	100,0	150,0	3,71	136,36
Wieder-belastung	200,0	150,0	3,79	125,00
	400,0	300,0	4,02	86,96
	800,0	600,0	5,43	28,37

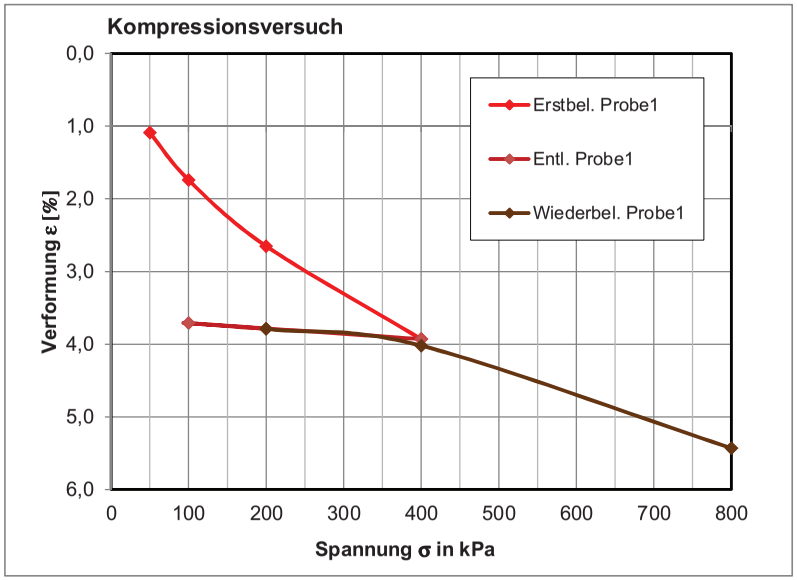
Gewählte Parameter

w	E_{S0}	E_{ur0}
0,85	6,0	30,0
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	1,02	5,12
25	1,85	9,23
50	3,33	16,64
75	4,70	23,49
100	6,00	30,00
125	7,25	36,27
150	8,47	42,34
200	10,82	54,08
225	11,95	59,77
250	13,07	65,37
300	15,27	76,33
600	27,5156523	137,58

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$





Auswertung Kompressionsversuch (Erstbelastung u. Wiederbelastung)
BK 1-126, 15,5 m - 15,8 m, Bodengruppe ST*

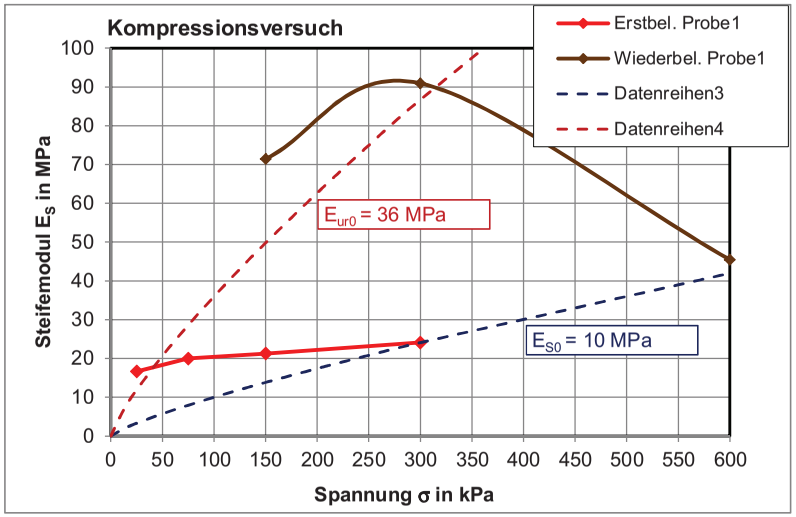
	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	50,0	25,0	0,30	16,67
	100,0	75,0	0,55	20,00
	200,0	150,0	1,02	21,28
	400,0	300,0	1,85	24,10
Entlastung	100,0	150,0	1,52	90,91
Wieder-belastung	200,0	150,0	1,66	71,43
	400,0	300,0	1,88	90,91
	800,0	600,0	2,76	45,45

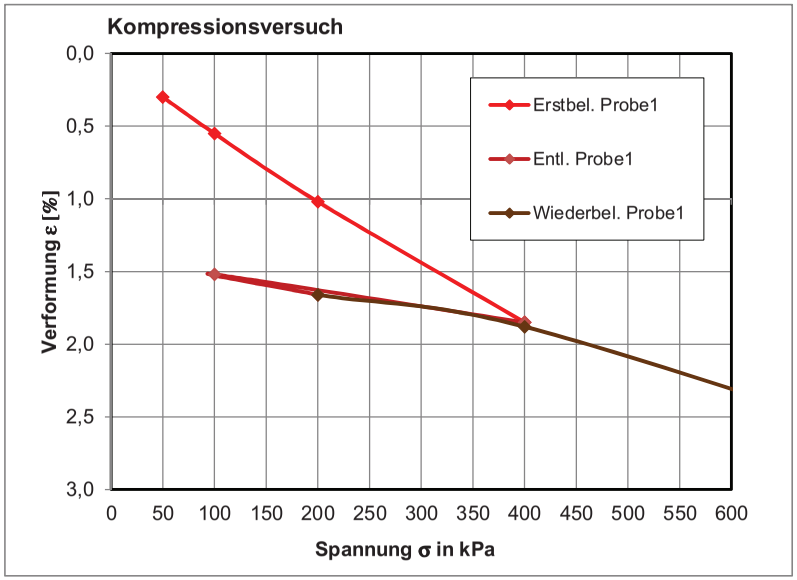
Gewählte Parameter

w	E_{S0}	E_{ur0}
0,80	10,0	36,0
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	1,89	6,82
25	3,30	11,88
50	5,74	20,68
75	7,94	28,60
100	10,00	36,00
125	11,95	43,04
150	13,83	49,79
200	17,41	62,68
225	19,13	68,87
250	20,81	74,93
300	24,08	86,70
600	41,9296271	150,95

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$





Auswertung Kompressionsversuch an weichen-steifen Tonen (Schicht 12.2/12.3)
nur Erstbelastung
Probe: aus BK 1-139 t=20,7-21,0 m

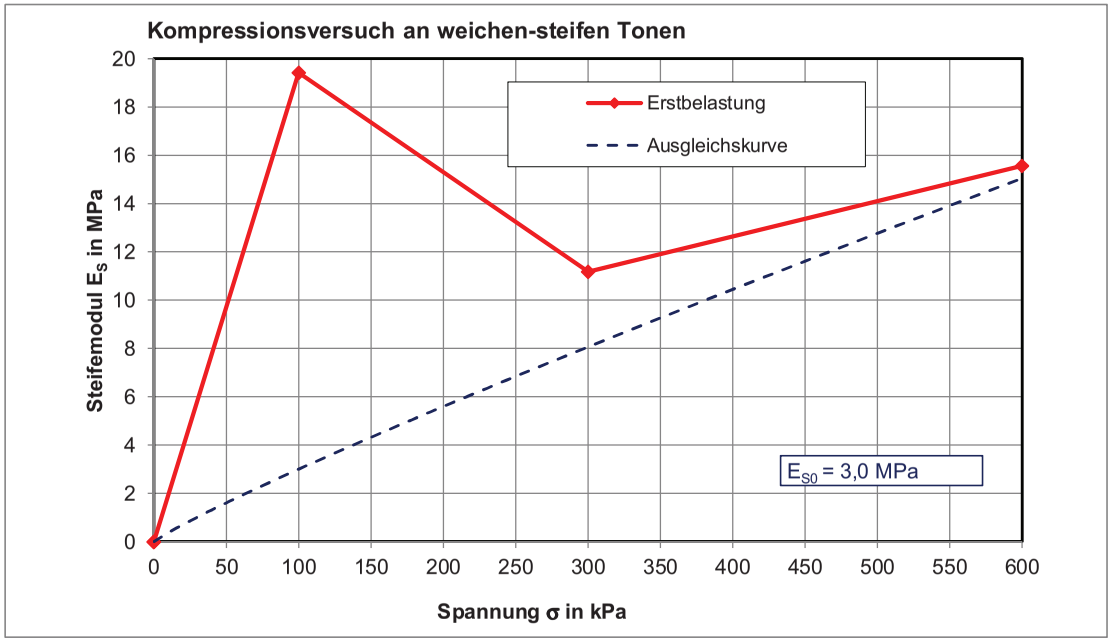
	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	E_S [MPa] Probe 1
Erstbelastung	0,0	0,0	-0,40	0,00
	0,0	0,0	-0,14	0,00
	200,0	100,0	0,89	19,42
	400,0	300,0	2,68	11,17
	800,0	600,0	5,25	15,56
Entlastung				
Wieder-belastung				

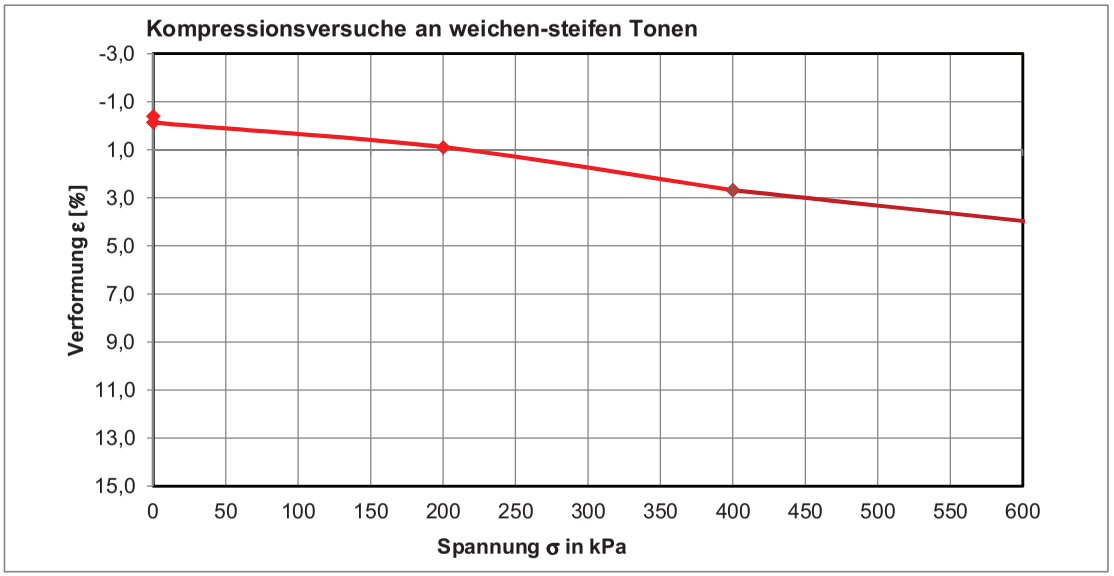
Gewählte Parameter

w	E_{S0}	E_{ur0}
0,90	3,0	0,0
$\bar{\sigma}$	E_S	E_{ur}
[kPa]	[MPa]	[MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,46	0,00
25	0,86	0,00
37,5	1,24	0,00
50	1,61	0,00
75	2,32	0,00
100	3,00	0,00
125	3,67	0,00
150	4,32	0,00
175	4,96	0,00
200	5,60	0,00
250	6,84	0,00
300	8,06	0,00
350	9,26	0,00
400	10,45	0,00
450	11,61	0,00
500	12,77	0,00
550	13,91	0,00
600	15,05	0,00

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$





Auswertung Kompressionsversuch an weichen-steifen Tonen (Schicht 12.2/12.3)
nur Erstbelastung
Probe: aus BK 1-139 t=26,5-26,8 m

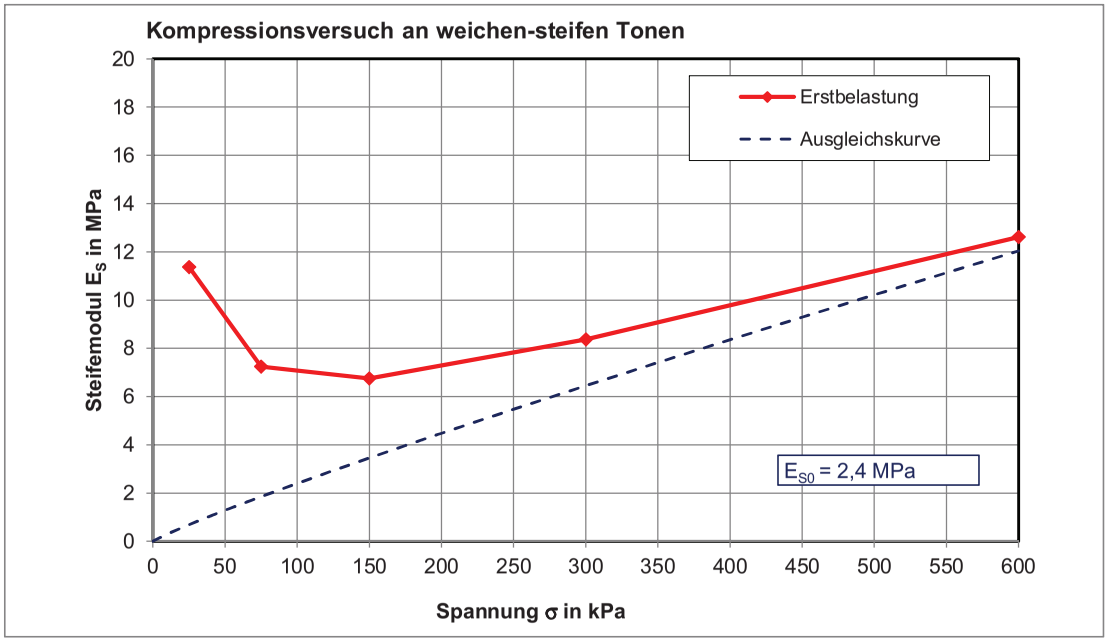
	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	E_S [MPa] Probe 1
Erstbelastung	50,0	25,0	0,44	11,36
	100,0	75,0	1,13	7,25
	200,0	150,0	2,61	6,76
	400,0	300,0	5,00	8,37
	800,0	600,0	8,17	12,62
Entlastung				
Wieder-belastung				

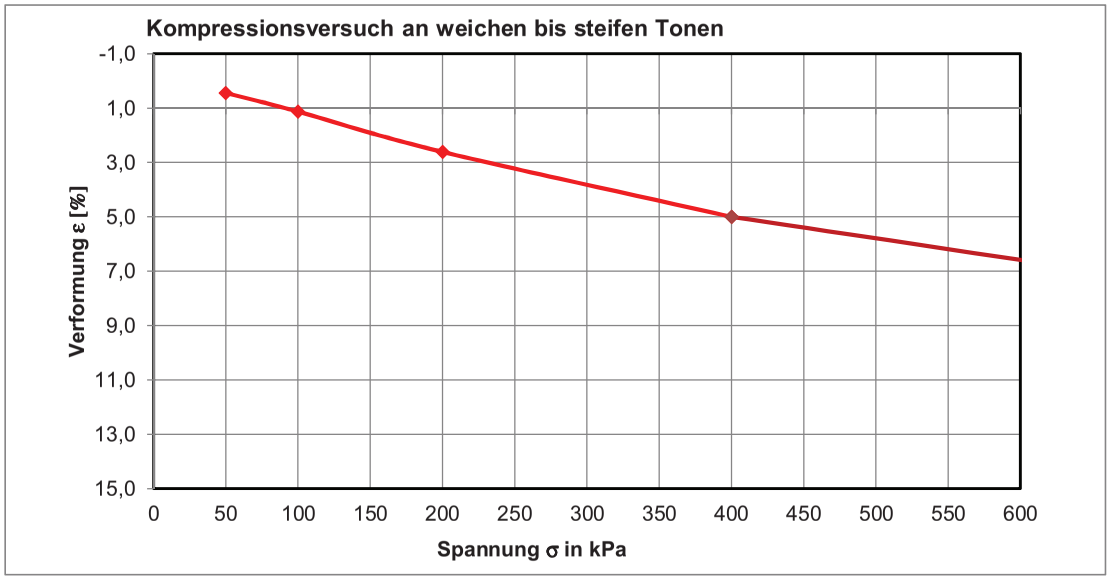
Gewählte Parameter

w	E_{S0}	E_{ur0}
0,90	2,4	0,0
$\bar{\sigma}$	E_S	E_{ur}
[kPa]	[MPa]	[MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,37	0,00
25	0,69	0,00
37,5	0,99	0,00
50	1,29	0,00
75	1,85	0,00
100	2,40	0,00
125	2,93	0,00
150	3,46	0,00
175	3,97	0,00
200	4,48	0,00
250	5,47	0,00
300	6,45	0,00
350	7,41	0,00
400	8,36	0,00
450	9,29	0,00
500	10,22	0,00
550	11,13	0,00
600	12,04	0,00

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$





Auswertung Kompressionsversuch an weichen Tonen (Schicht 12.2)
nur Erstbelastung
Probe: aus BK 1-140 t=21,7-22,0 m

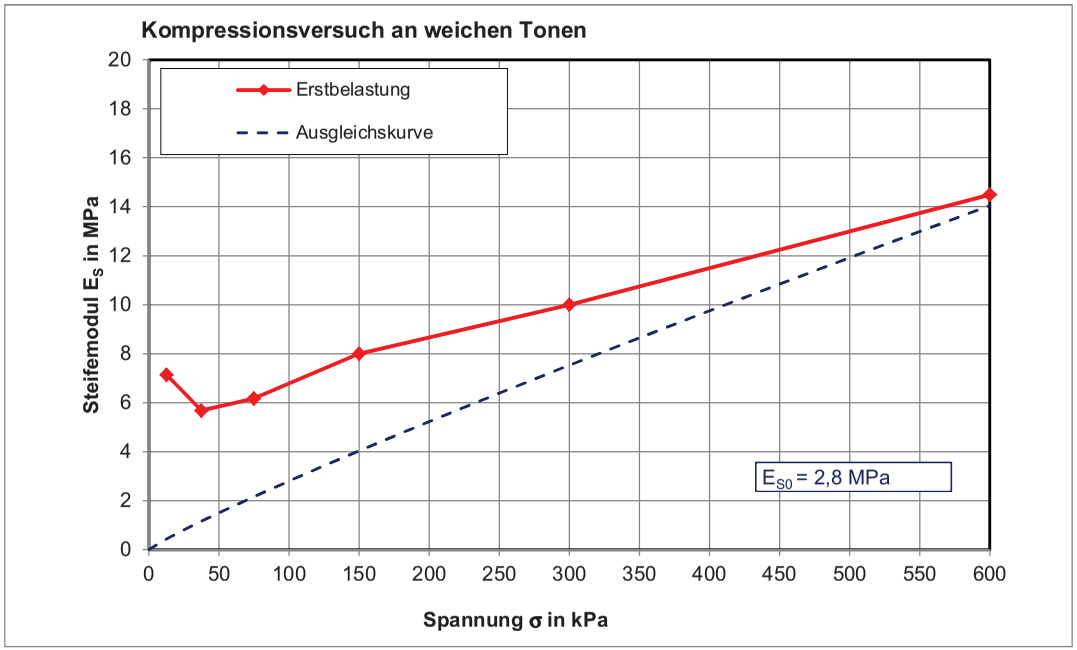
	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	E_S [MPa] Probe 1
Erstbelastung	25,0	12,5	0,35	7,14
	50,0	37,5	0,79	5,68
	100,0	75,0	1,60	6,17
	200,0	150,0	2,85	8,00
	400,0	300,0	4,85	10,00
	800,0	600,0	7,61	14,49
Entlastung				
Wieder-belastung				

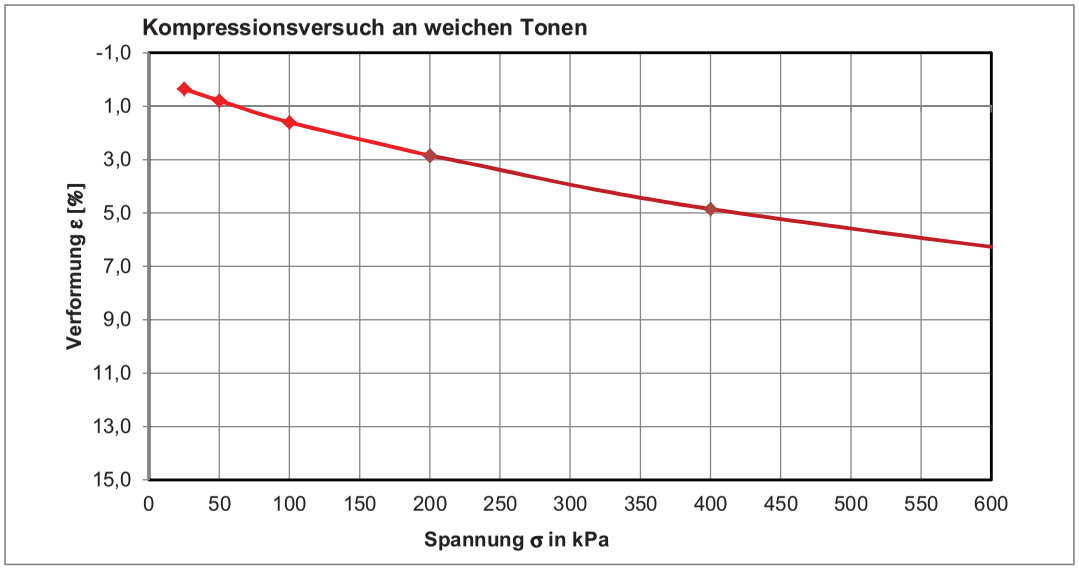
Gewählte Parameter

w	E_{S0}	E_{ur0}
0,90	2,8	0,0
$\bar{\sigma}$	E_S	E_{ur}
[kPa]	[MPa]	[MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,43	0,00
25	0,80	0,00
37,5	1,16	0,00
50	1,50	0,00
75	2,16	0,00
100	2,80	0,00
125	3,42	0,00
150	4,03	0,00
175	4,63	0,00
200	5,22	0,00
250	6,39	0,00
300	7,53	0,00
350	8,65	0,00
400	9,75	0,00
450	10,84	0,00
500	11,92	0,00
550	12,99	0,00
600	14,04	0,00

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$





Auswertung Kompressionsversuch an weichen Tonen (Schicht 12.2)
nur Erstbelastung
Probe: aus BK 1-140 T=24,7-25,0 m

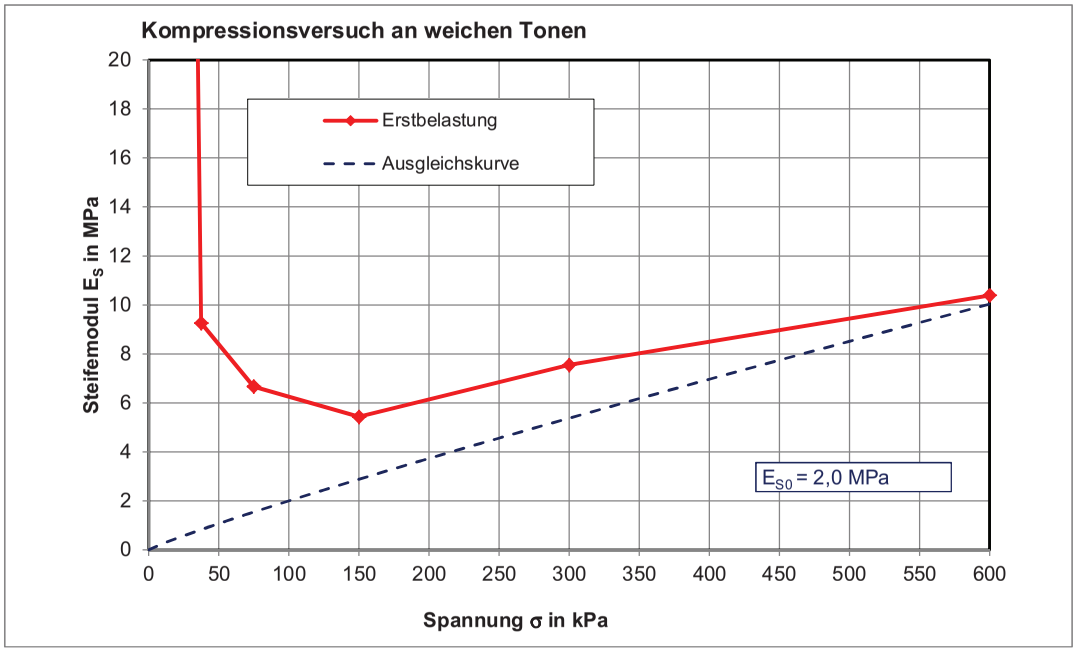
	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	E_S [MPa] Probe 1
Erstbelastung	25,0	12,5	0,02	125,00
	50,0	37,5	0,29	9,26
	100,0	75,0	1,04	6,67
	200,0	150,0	2,88	5,43
	400,0	300,0	5,53	7,55
	800,0	600,0	9,38	10,39
Entlastung				
Wieder-belastung				

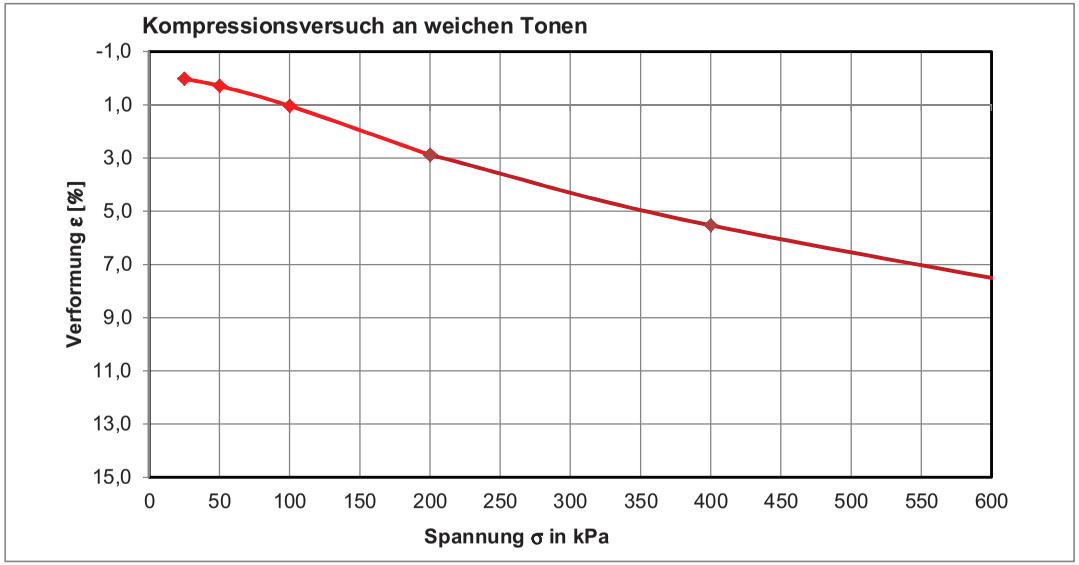
Gewählte Parameter

w	E_{S0}	E_{ur0}
0,90	2,0	0,0
$\bar{\sigma}$	E_S	E_{ur}
[kPa]	[MPa]	[MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,31	0,00
25	0,57	0,00
37,5	0,83	0,00
50	1,07	0,00
75	1,54	0,00
100	2,00	0,00
125	2,44	0,00
150	2,88	0,00
175	3,31	0,00
200	3,73	0,00
250	4,56	0,00
300	5,38	0,00
350	6,18	0,00
400	6,96	0,00
450	7,74	0,00
500	8,51	0,00
550	9,28	0,00
600	10,03	0,00

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$





Auswertung Kompressionsversuch an weichen Tonen (Schicht 4.2)
nur Erstbelastung
Probe: aus BK 1-142 t=5,7-6,0 m

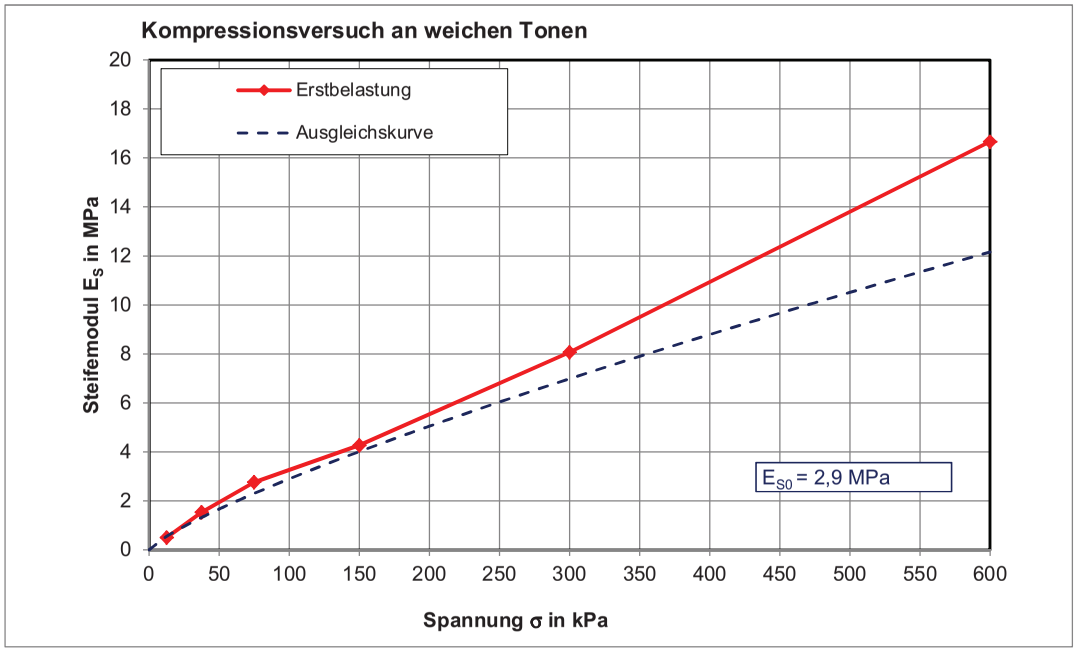
	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	E_S [MPa] Probe 1
Erstbelastung	25,0	12,5	4,97	0,50
	50,0	37,5	6,60	1,53
	100,0	75,0	8,41	2,76
	200,0	150,0	10,75	4,27
	400,0	300,0	13,23	8,06
	800,0	600,0	15,63	16,67
Entlastung				
Wieder-belastung				

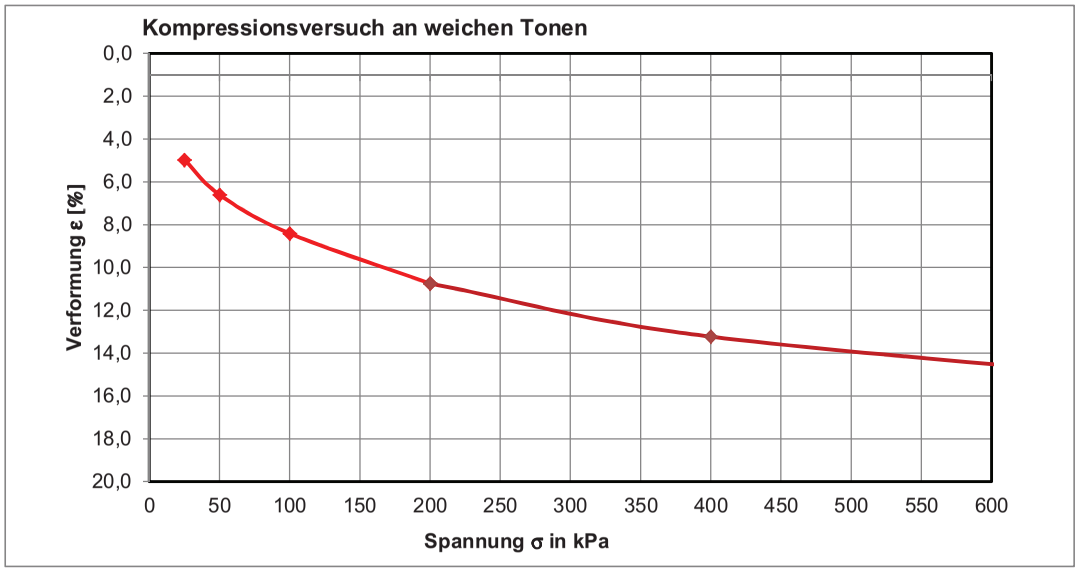
Gewählte Parameter

w	E_{S0}	E_{ur0}
0,80	2,9	0,0
$\bar{\sigma}$	E_S	E_{ur}
[kPa]	[MPa]	[MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,55	0,00
25	0,96	0,00
37,5	1,32	0,00
50	1,67	0,00
75	2,30	0,00
100	2,90	0,00
125	3,47	0,00
150	4,01	0,00
175	4,54	0,00
200	5,05	0,00
250	6,04	0,00
300	6,98	0,00
350	7,90	0,00
400	8,79	0,00
450	9,66	0,00
500	10,51	0,00
550	11,34	0,00
600	12,16	0,00

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$





Auswertung Kompressionsversuch an weichen-steifen Tonen (Schicht 12.2)
nur Erstbelastung
Probe: aus BK 1-142 t=20,7-21,0 m

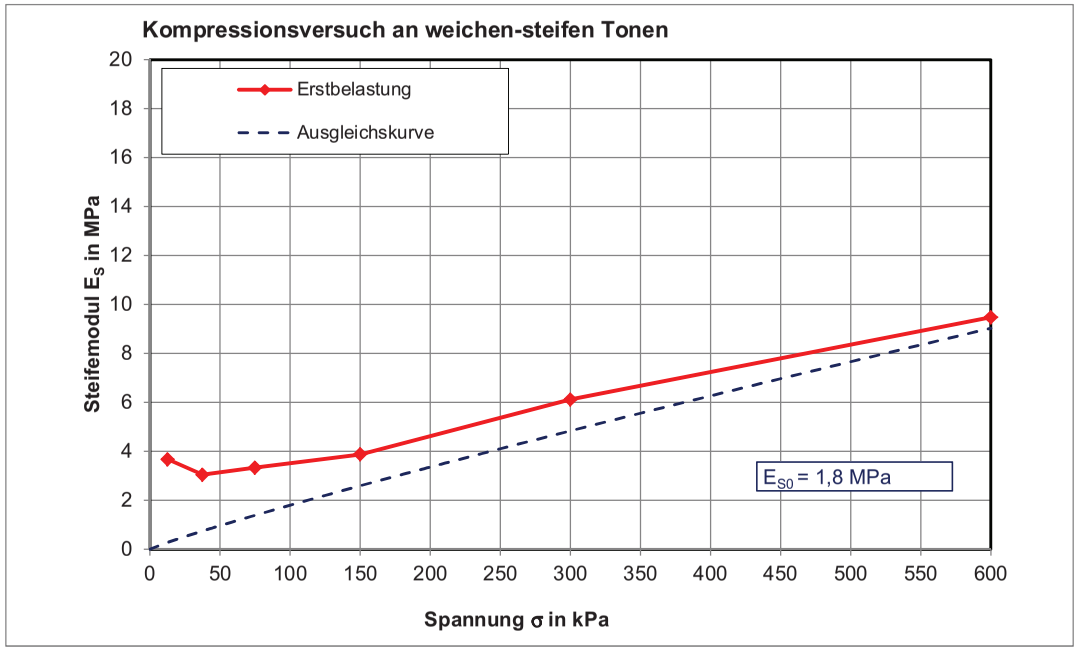
	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	E_S [MPa] Probe 1
Erstbelastung	25,0	12,5	0,68	3,68
	50,0	37,5	1,50	3,05
	100,0	75,0	3,00	3,33
	200,0	150,0	5,58	3,88
	400,0	300,0	8,85	6,12
	800,0	600,0	13,07	9,48
Entlastung				
Wieder-belastung				

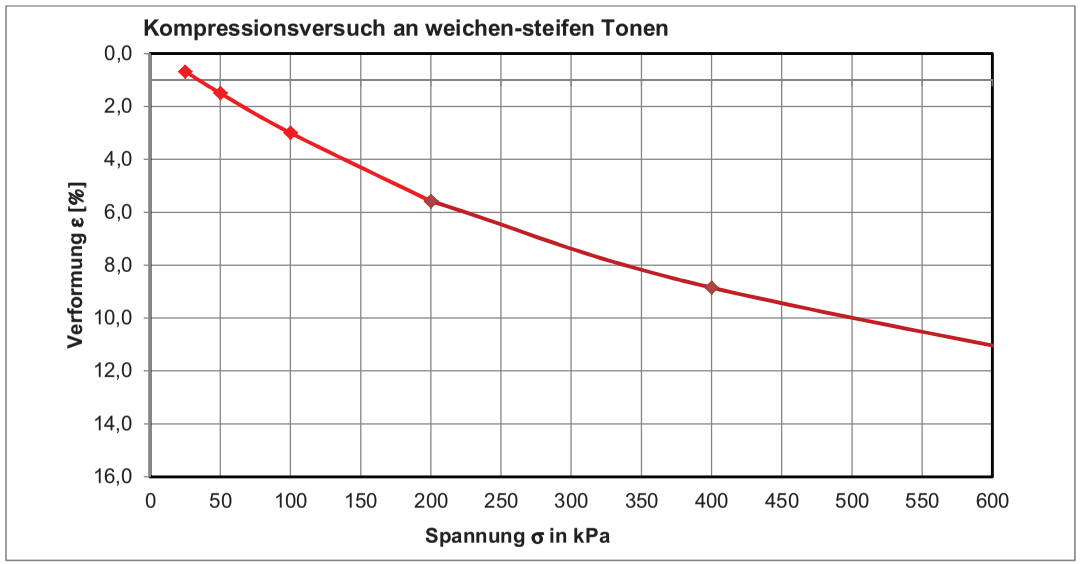
Gewählte Parameter

w	E_{S0}	E_{ur0}
0,90	1,8	0,0
$\bar{\sigma}$	E_S	E_{ur}
[kPa]	[MPa]	[MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,28	0,00
25	0,52	0,00
37,5	0,74	0,00
50	0,96	0,00
75	1,39	0,00
100	1,80	0,00
125	2,20	0,00
150	2,59	0,00
175	2,98	0,00
200	3,36	0,00
250	4,11	0,00
300	4,84	0,00
350	5,56	0,00
400	6,27	0,00
450	6,97	0,00
500	7,66	0,00
550	8,35	0,00
600	9,03	0,00

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa} \right)^w$$





Auswertung Kompressionsversuch an weichen Tonen (Schicht 4.2)
nur Erstbelastung
Probe: aus BK 1-143 t=7,7-8,0 m

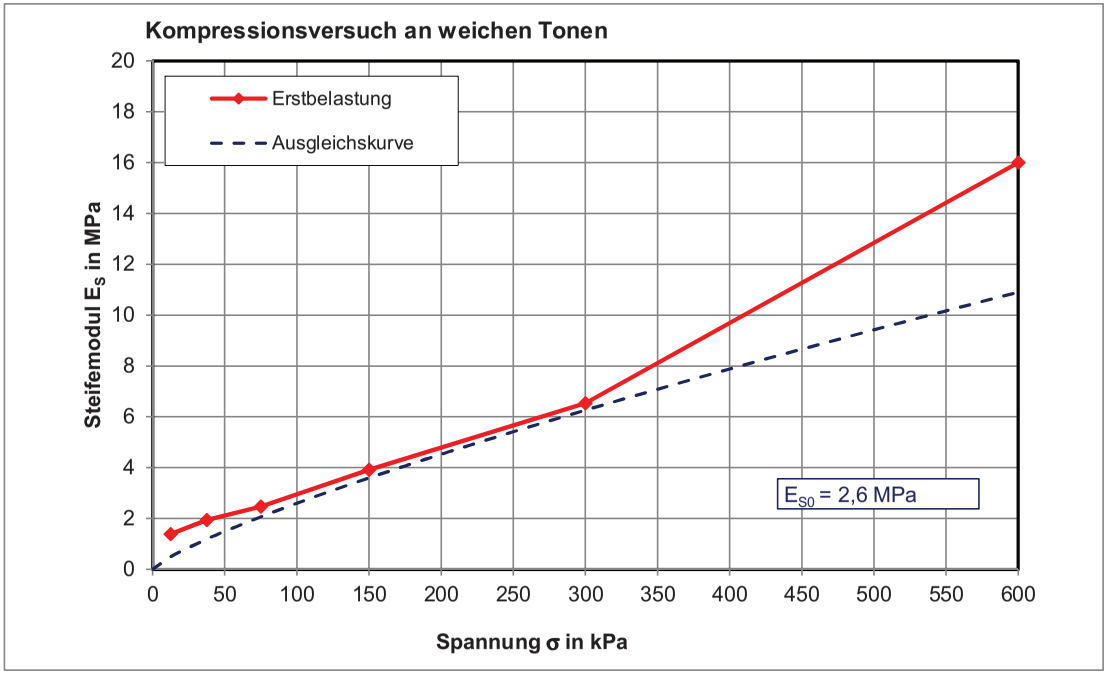
	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	E_S [MPa] Probe 1
Erstbelastung	25,0	12,5	1,80	1,39
	50,0	37,5	3,09	1,94
	100,0	75,0	5,12	2,46
	200,0	150,0	7,67	3,92
	400,0	300,0	10,73	6,54
	800,0	600,0	13,23	16,00
Entlastung				
Wieder-belastung				

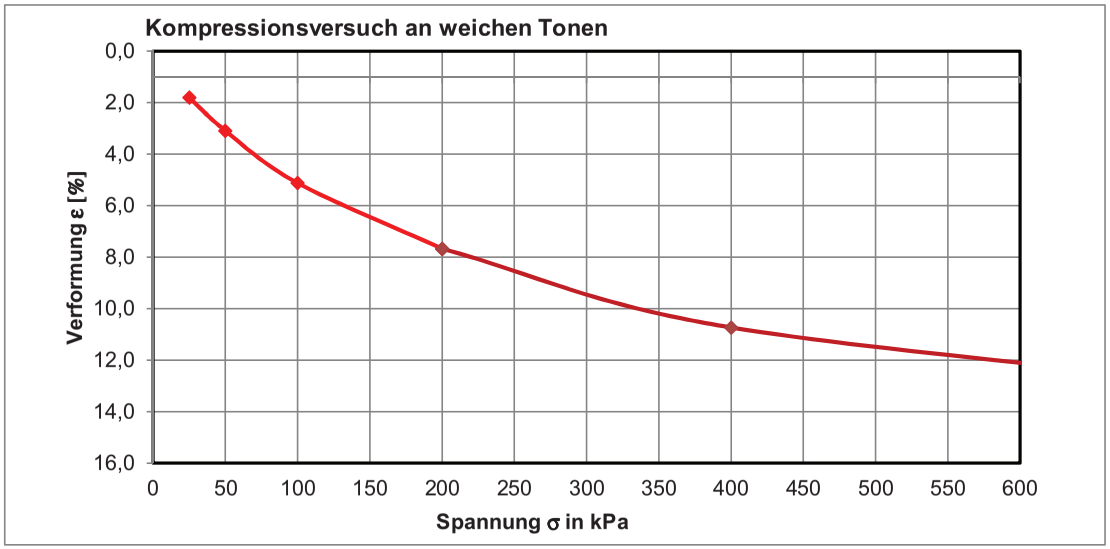
Gewählte Parameter

w	E_{S0}	E_{ur0}
0,80	2,6	0,0
$\bar{\sigma}$	E_S	E_{ur}
[kPa]	[MPa]	[MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,49	0,00
25	0,86	0,00
37,5	1,19	0,00
50	1,49	0,00
75	2,07	0,00
100	2,60	0,00
125	3,11	0,00
150	3,60	0,00
175	4,07	0,00
200	4,53	0,00
250	5,41	0,00
300	6,26	0,00
350	7,08	0,00
400	7,88	0,00
450	8,66	0,00
500	9,42	0,00
550	10,17	0,00
600	10,90	0,00

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\,kPa}\right)^{w}$$





Auswertung Kompressionsversuch an weichen-steifen Tonen (Schicht 4.2/4.3)
nur Erstbelastung
Probe: aus BK 1-144 t=5,6-5,9 m

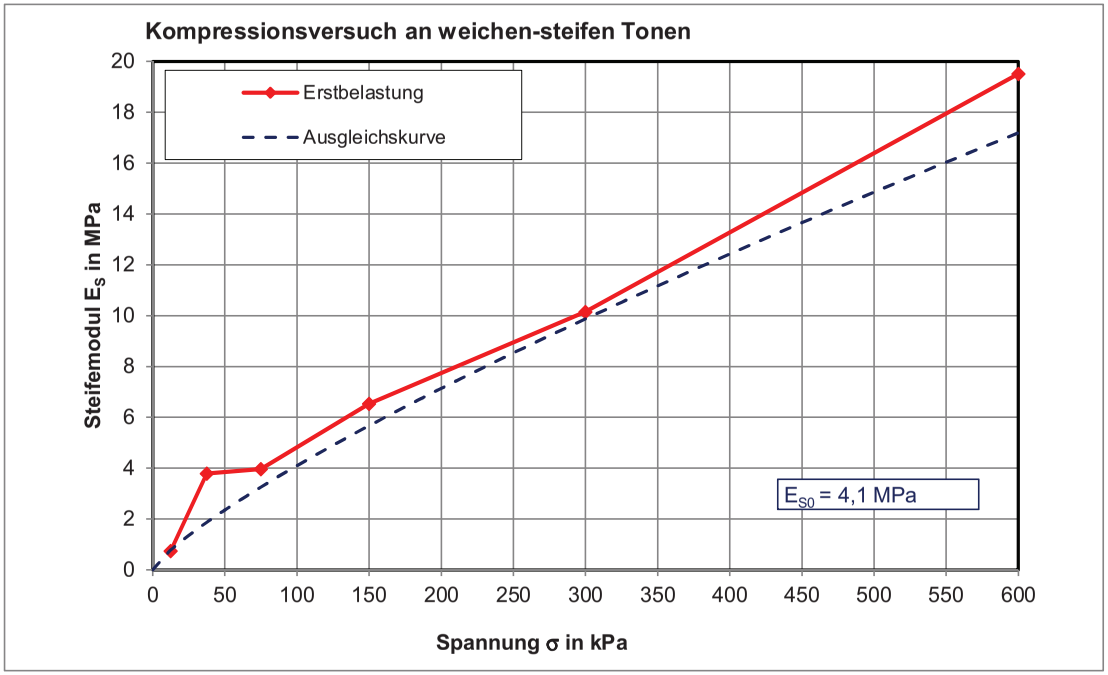
	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	E_S [MPa] Probe 1
Erstbelastung	25,0	12,5	3,38	0,74
	50,0	37,5	4,04	3,79
	100,0	75,0	5,30	3,97
	200,0	150,0	6,83	6,54
	400,0	300,0	8,80	10,15
	800,0	600,0	10,85	19,51
Entlastung				
Wieder-belastung				

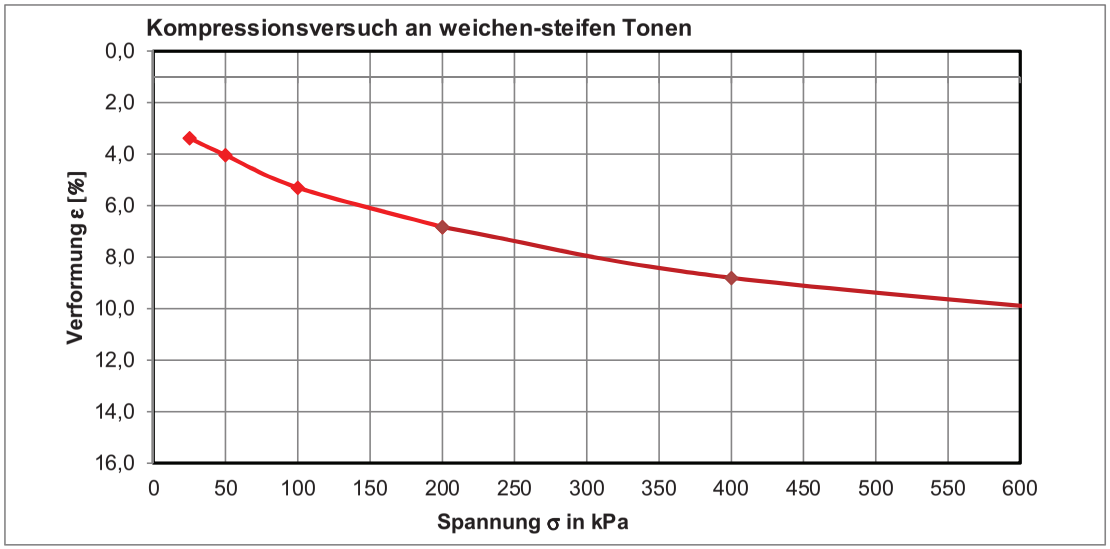
Gewählte Parameter

w	E_{S0}	E_{ur0}
0,80	4,1	0,0
$\bar{\sigma}$	E_S	E_{ur}
[kPa]	[MPa]	[MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,78	0,00
25	1,35	0,00
37,5	1,87	0,00
50	2,35	0,00
75	3,26	0,00
100	4,10	0,00
125	4,90	0,00
150	5,67	0,00
175	6,42	0,00
200	7,14	0,00
250	8,53	0,00
300	9,87	0,00
350	11,17	0,00
400	12,43	0,00
450	13,66	0,00
500	14,86	0,00
550	16,04	0,00
600	17,19	0,00

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$





Auswertung Kompressionsversuch an weichen Tonen (Schicht 4.2)
nur Erstbelastung
Probe: aus BK 1-145 t=9,7-10,0 m

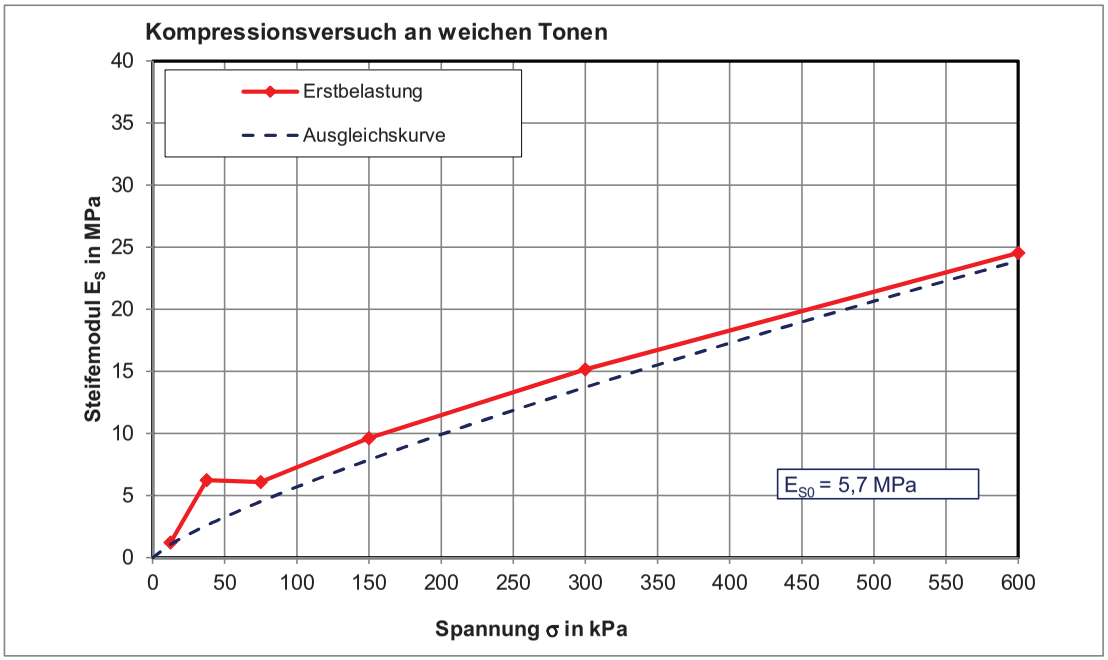
	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	E_S [MPa] Probe 1
Erstbelastung	25,0	12,5	2,04	1,23
	50,0	37,5	2,44	6,25
	100,0	75,0	3,26	6,10
	200,0	150,0	4,30	9,62
	400,0	300,0	5,62	15,15
	800,0	600,0	7,25	24,54
Entlastung				
Wieder-belastung				

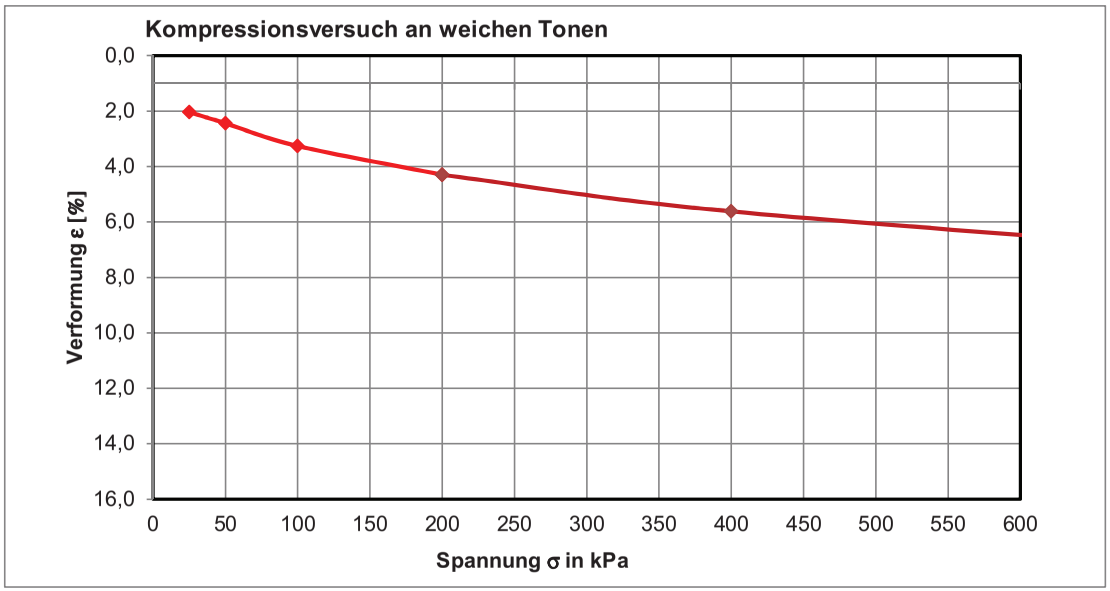
Gewählte Parameter

w	E_{S0}	E_{ur0}
0,80	5,7	0,0
$\bar{\sigma}$	E_S	E_{ur}
[kPa]	[MPa]	[MPa]
0	0,00	0,00
12,5	1,08	0,00
25	1,88	0,00
37,5	2,60	0,00
50	3,27	0,00
75	4,53	0,00
100	5,70	0,00
125	6,81	0,00
150	7,88	0,00
175	8,92	0,00
200	9,92	0,00
250	11,86	0,00
300	13,73	0,00
350	15,53	0,00
400	17,28	0,00
450	18,99	0,00
500	20,66	0,00
550	22,29	0,00
600	23,90	0,00

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\,kPa}\right)^w$$





Auswertung Kompressionsversuch an weichen-steifen Tonen (Schicht 5.2)
Erst- und Wiederbelastung
Probe: aus BK 1-146 t=8,1-8,4 m

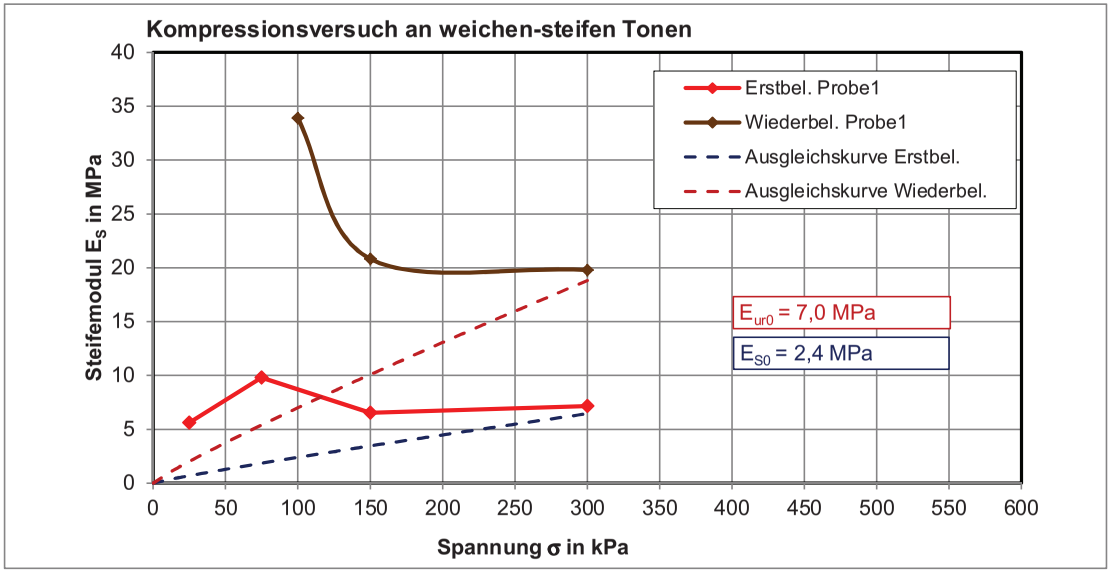
	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	50,0	25,0	0,89	5,62
	100,0	75,0	1,40	9,80
	200,0	150,0	2,93	6,54
	400,0	300,0	5,72	7,17
Entlastung	300,0	250,0	5,00	13,89
Wieder-belastung	100,0	100,0	4,41	33,90
	200,0	150,0	4,89	20,83
	400,0	300,0	5,90	19,80

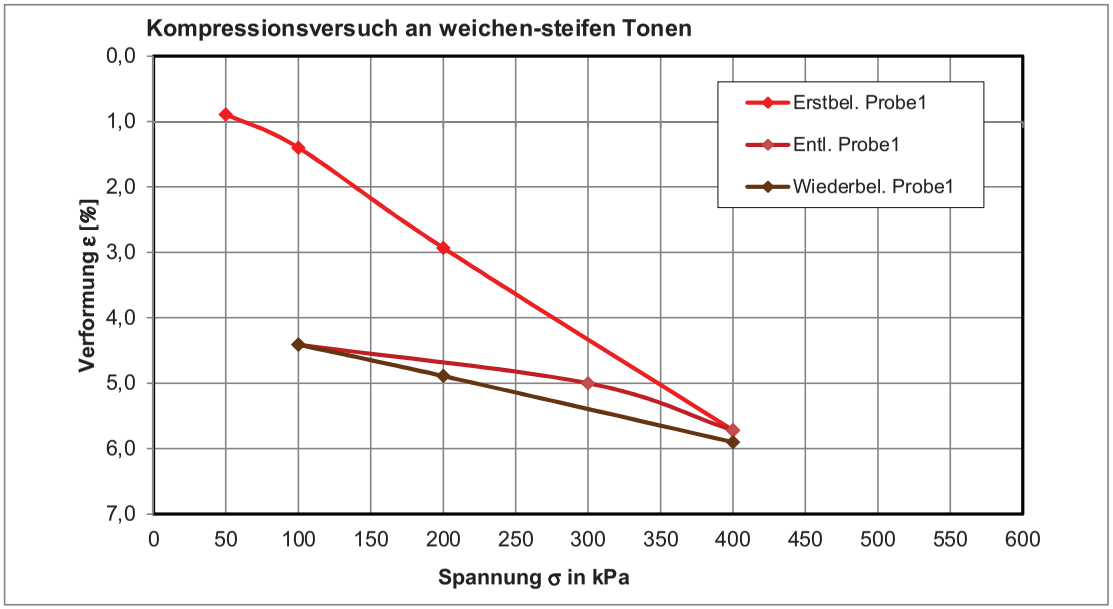
Gewählte Parameter

w	E_{S0}	E_{ur0}
0,90	2,4	7,0
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,37	1,08
25	0,69	2,01
50	1,29	3,75
75	1,85	5,40
100	2,40	7,00
125	2,93	8,56
150	3,46	10,08
200	4,48	13,06
225	4,98	14,52
250	5,47	15,97
300	6,45	18,82

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$





Auswertung Kompressionsversuch an weichen-steifen Tonen (Schicht 12.2)
nur Erstbelastung
Probe: aus BK 1-146 t=17,6-17,9 m

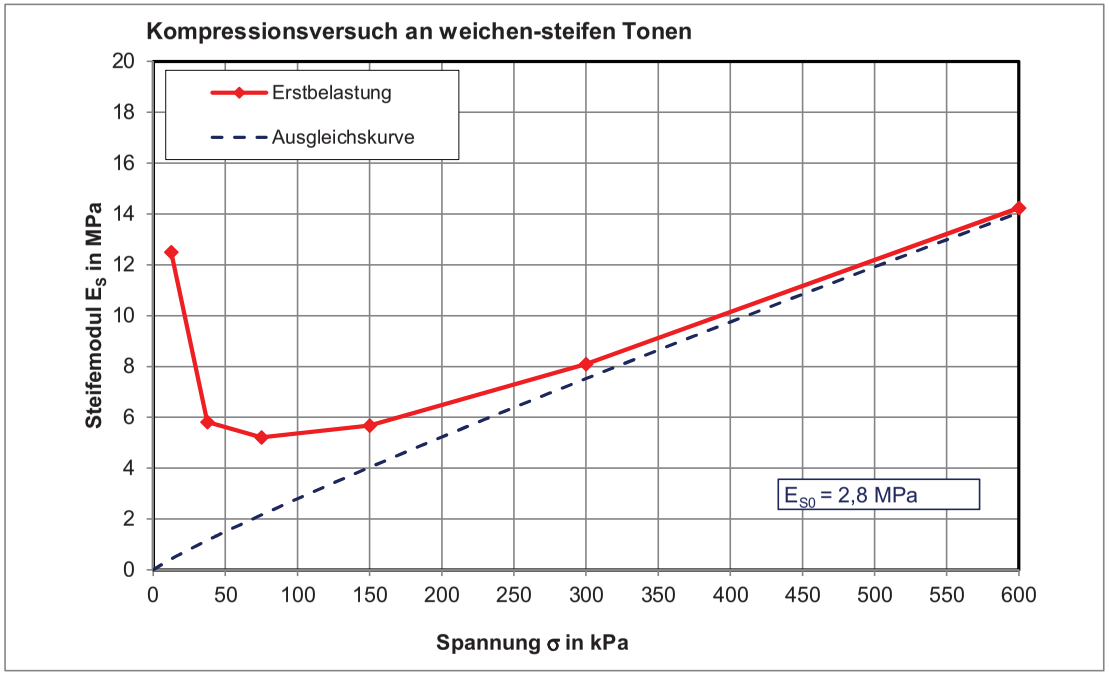
	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	E_S [MPa] Probe 1
Erstbelastung	25,0	12,5	0,20	12,50
	50,0	37,5	0,63	5,81
	100,0	75,0	1,59	5,21
	200,0	150,0	3,35	5,68
	400,0	300,0	5,82	8,10
	800,0	600,0	8,63	14,23
Entlastung				
Wieder-belastung				

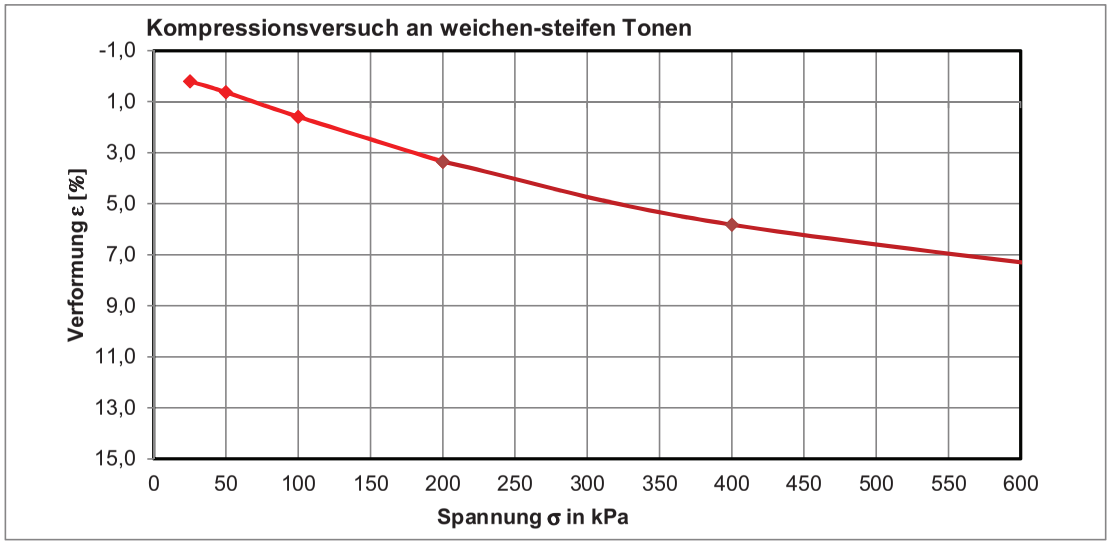
Gewählte Parameter

w	E_{S0}	E_{ur0}
0,90	2,8	0,0
$\bar{\sigma}$	E_S	E_{ur}
[kPa]	[MPa]	[MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,43	0,00
25	0,80	0,00
37,5	1,16	0,00
50	1,50	0,00
75	2,16	0,00
100	2,80	0,00
125	3,42	0,00
150	4,03	0,00
175	4,63	0,00
200	5,22	0,00
250	6,39	0,00
300	7,53	0,00
350	8,65	0,00
400	9,75	0,00
450	10,84	0,00
500	11,92	0,00
550	12,99	0,00
600	14,04	0,00

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa} \right)^w$$





Auswertung Kompressionsversuch an weichen-steifen Tonen (Schicht 5.2)
nur Erstbelastung
Probe: aus BK 1-147 t=11,0-11,3 m

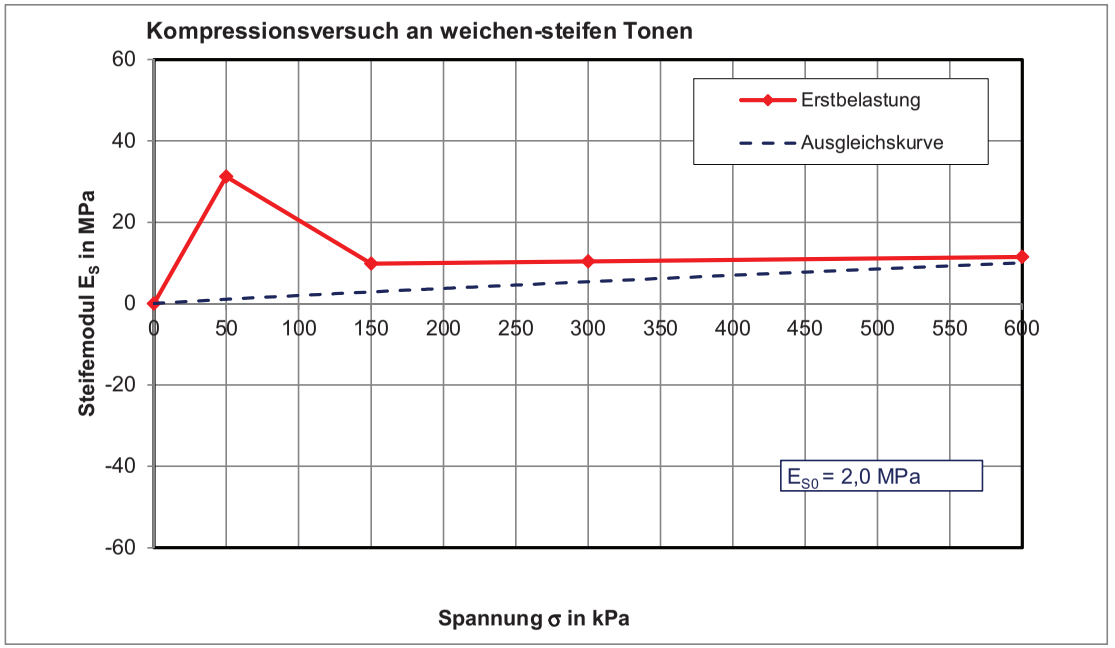
	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	E_S [MPa] Probe 1
Erstbelastung	0,0	0,0	-0,08	0,00
	100,0	50,0	0,24	31,25
	200,0	150,0	1,26	9,80
	400,0	300,0	3,19	10,36
	800,0	600,0	6,67	11,49
Entlastung				
Wieder-belastung				

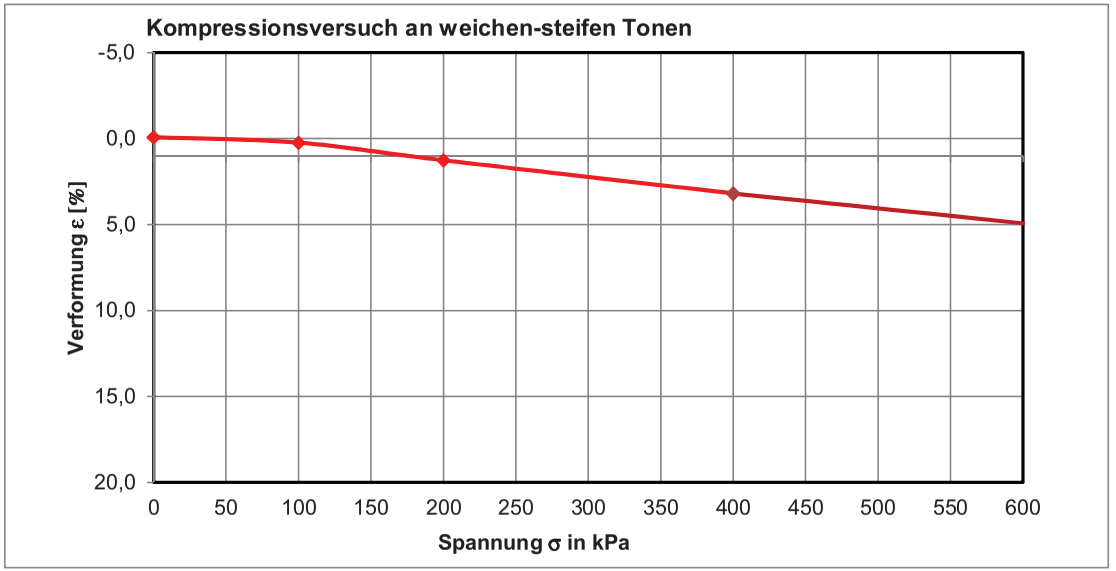
Gewählte Parameter

w	E_{S0}	E_{ur0}
0,90	2,0	0,0
$\bar{\sigma}$	E_S	E_{ur}
[kPa]	[MPa]	[MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,31	0,00
25	0,57	0,00
37,5	0,83	0,00
50	1,07	0,00
75	1,54	0,00
100	2,00	0,00
125	2,44	0,00
150	2,88	0,00
175	3,31	0,00
200	3,73	0,00
250	4,56	0,00
300	5,38	0,00
350	6,18	0,00
400	6,96	0,00
450	7,74	0,00
500	8,51	0,00
550	9,28	0,00
600	10,03	0,00

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$





Auswertung Kompressionsversuch an weichen-steifen Tonen (Schicht 12.2)
nur Erstbelastung
Probe: aus BK 1-147 t=17,1-17,4 m

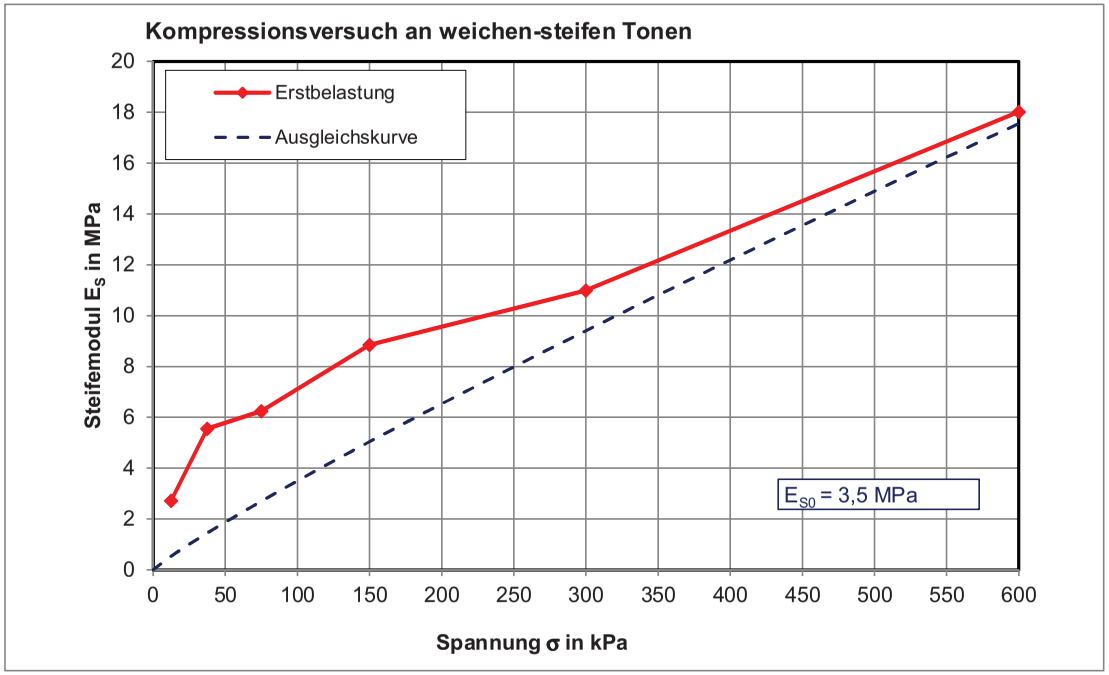
	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	E_S [MPa] Probe 1
Erstbelastung	25,0	12,5	0,92	2,72
	50,0	37,5	1,37	5,56
	100,0	75,0	2,17	6,25
	200,0	150,0	3,30	8,85
	400,0	300,0	5,12	10,99
	800,0	600,0	7,34	18,02
Entlastung				
Wieder-belastung				

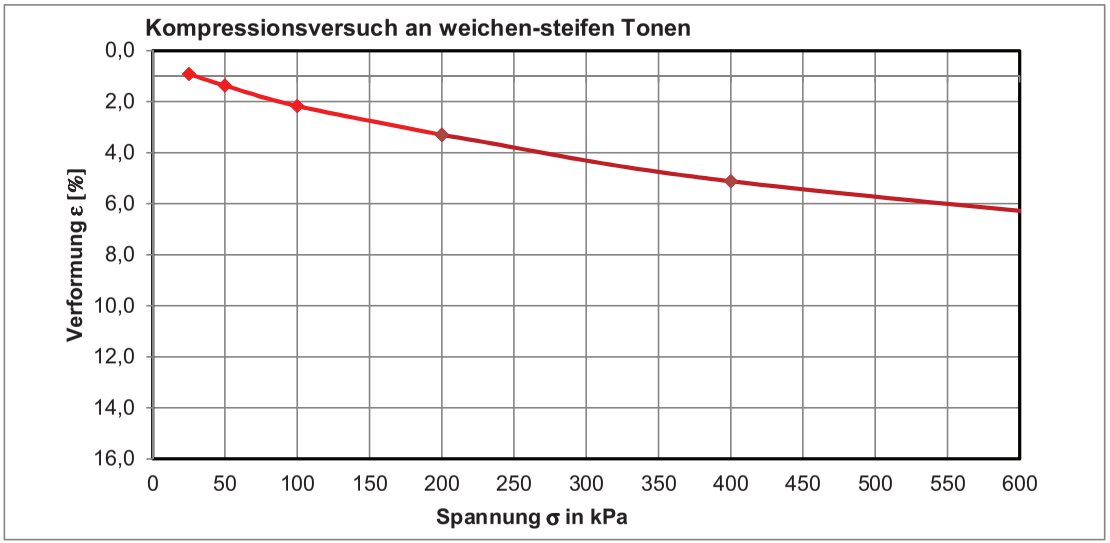
Gewählte Parameter

w	E_{S0}	E_{ur0}
0,90	3,5	0,0
$\bar{\sigma}$	E_S	E_{ur}
[kPa]	[MPa]	[MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,54	0,00
25	1,01	0,00
37,5	1,45	0,00
50	1,88	0,00
75	2,70	0,00
100	3,50	0,00
125	4,28	0,00
150	5,04	0,00
175	5,79	0,00
200	6,53	0,00
250	7,98	0,00
300	9,41	0,00
350	10,81	0,00
400	12,19	0,00
450	13,55	0,00
500	14,90	0,00
550	16,23	0,00
600	17,56	0,00

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$





Auswertung Kompressionsversuch an weichen-steifen Tonen (Schicht 4.2/4.3)
Erst- und Wiederbelastung
BK 1-151, 3,4 m - 3,8 m

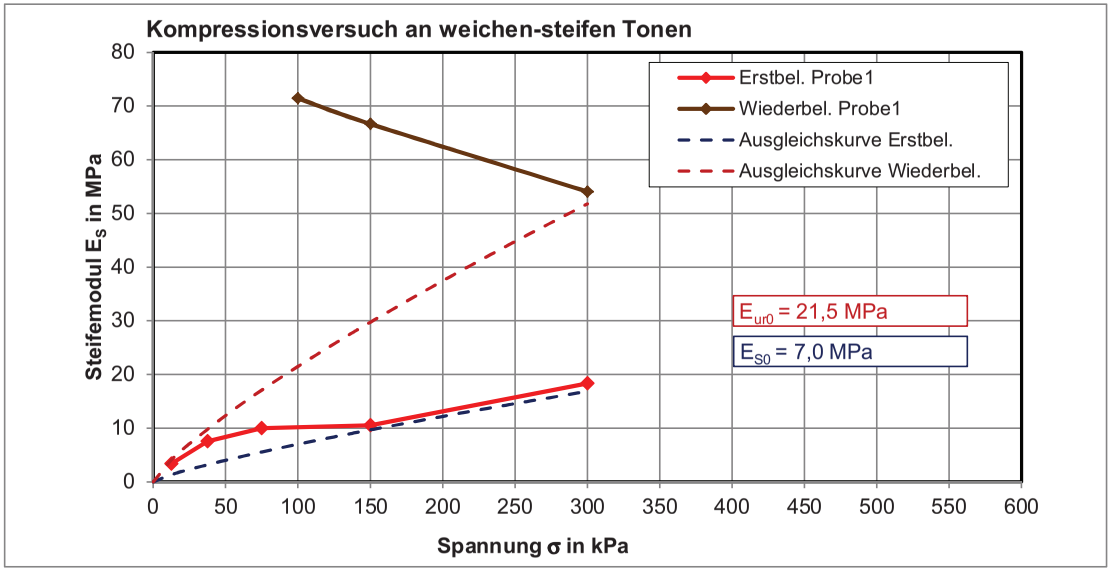
	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	25,0	12,5	0,74	3,38
	50,0	37,5	1,07	7,58
	100,0	75,0	1,57	10,00
	200,0	150,0	2,52	10,53
	400,0	300,0	3,61	18,35
Entlastung	300,0	250,0	3,50	90,91
Wieder-belastung	100,0	100,0	3,22	71,43
	200,0	150,0	3,37	66,67
	400,0	300,0	3,74	54,05

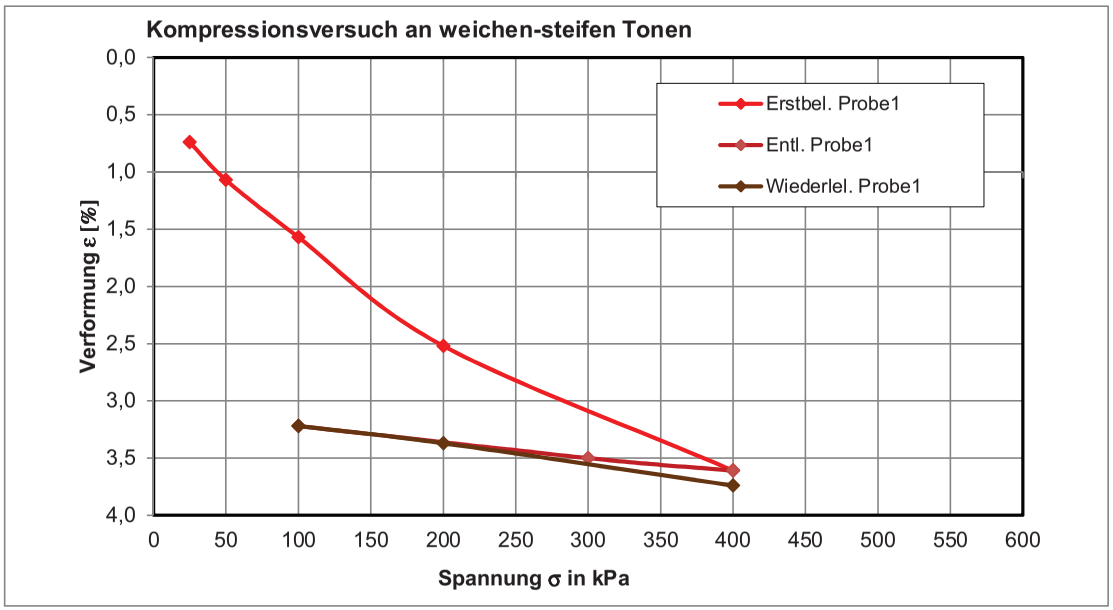
Gewählte Parameter

w	E_{S0}	E_{ur0}
0,80	7,0	21,5
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	1,33	4,07
25	2,31	7,09
50	4,02	12,35
75	5,56	17,08
100	7,00	21,50
125	8,37	25,70
150	9,68	29,74
200	12,19	37,43
225	13,39	41,13
250	14,57	44,75
300	16,86	51,78

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$





Auswertung Kompressionsversuch an steifen Tonen (Schicht 4.3)
Erst- und Wiederbelastung
Probe: aus BK 1-151 t=9,3-9,6 m

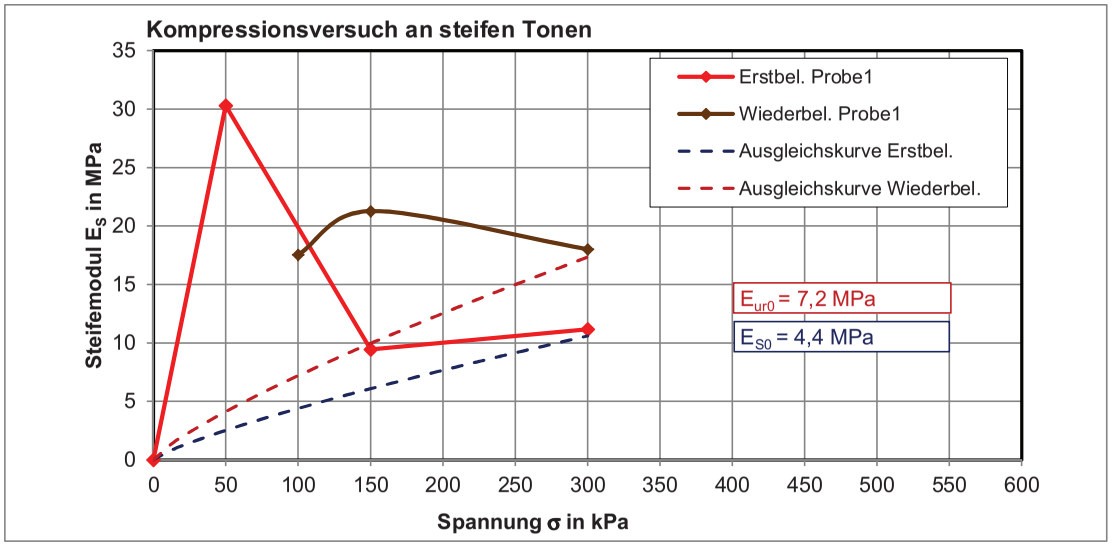
	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	0,0	0,0	-1,40	0,00
	100,0	50,0	-1,07	30,30
	200,0	150,0	-0,01	9,43
	400,0	300,0	1,78	11,17
Entlastung	300,0	250,0	1,46	31,25
Wieder-belastung	100,0	100,0	0,32	17,54
	200,0	150,0	0,79	21,28
	400,0	300,0	1,90	18,02

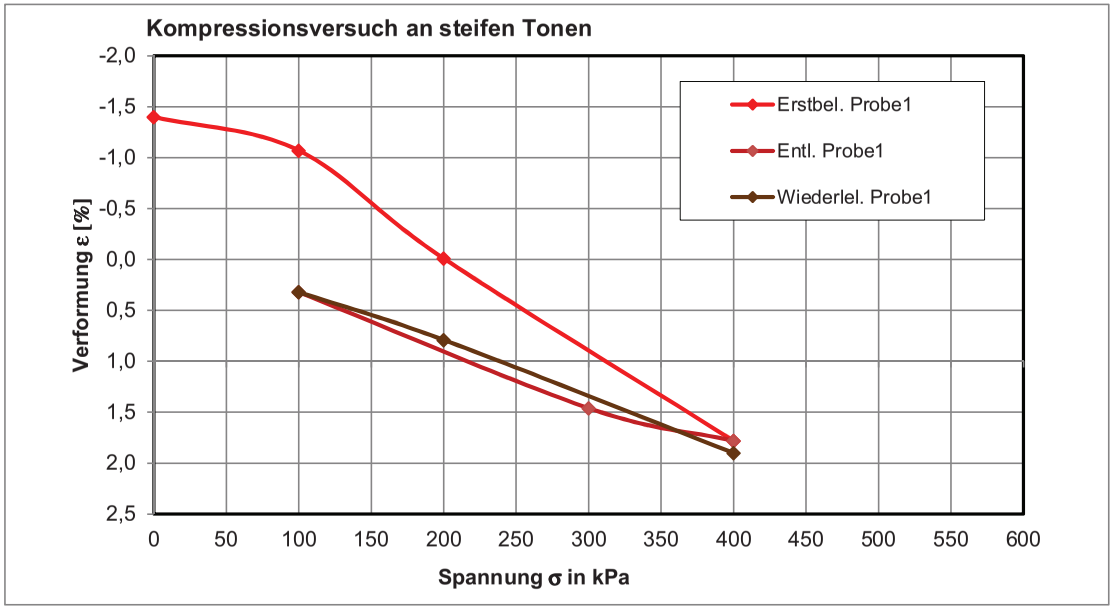
Gewählte Parameter

w	E_{S0}	E_{ur0}
0,80	4,4	7,2
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,83	1,36
25	1,45	2,38
50	2,53	4,14
75	3,50	5,72
100	4,40	7,20
125	5,26	8,61
150	6,09	9,96
200	7,66	12,54
225	8,42	13,77
250	9,16	14,99
300	10,60	17,34

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$





Auswertung Kompressionsversuch an weichen-steifen Tonen (Schicht 5.2)
Erst- und Wiederbelastung
Probe: aus BK 1-152 t=8,2-8,5 m

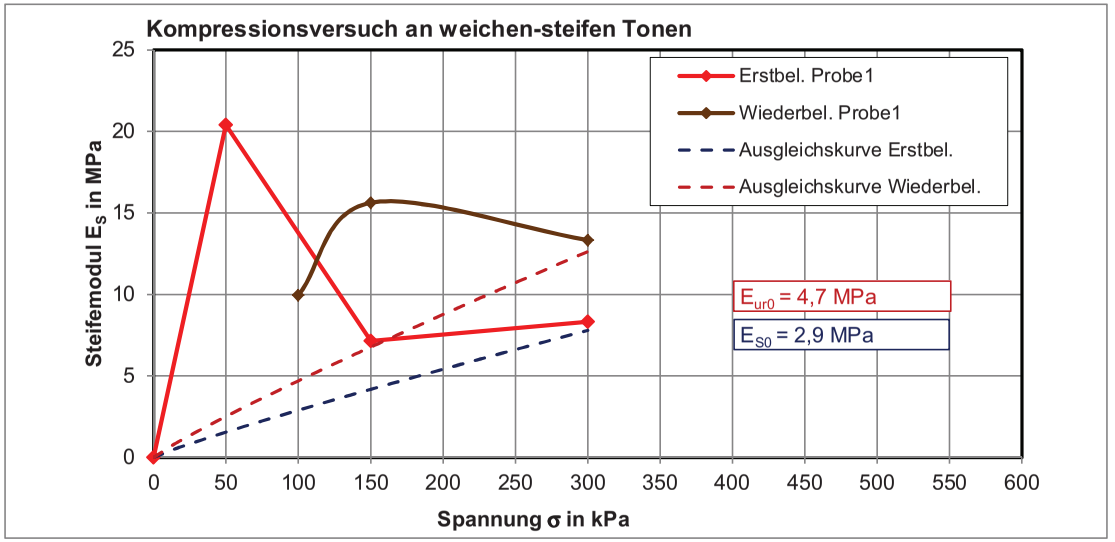
	σ [kPa]	$\bar{\sigma}$ [kPa]	ε [%] Probe 1	E_S [MPa] Probe 1
Erst-belastung	0,0	0,0	-2,06	0,00
	100,0	50,0	-1,57	20,41
	200,0	150,0	-0,17	7,14
	400,0	300,0	2,23	8,33
Entlastung	300,0	250,0	2,12	90,91
Wieder-belastung	100,0	100,0	0,11	9,95
	200,0	150,0	0,75	15,63
	400,0	300,0	2,25	13,33

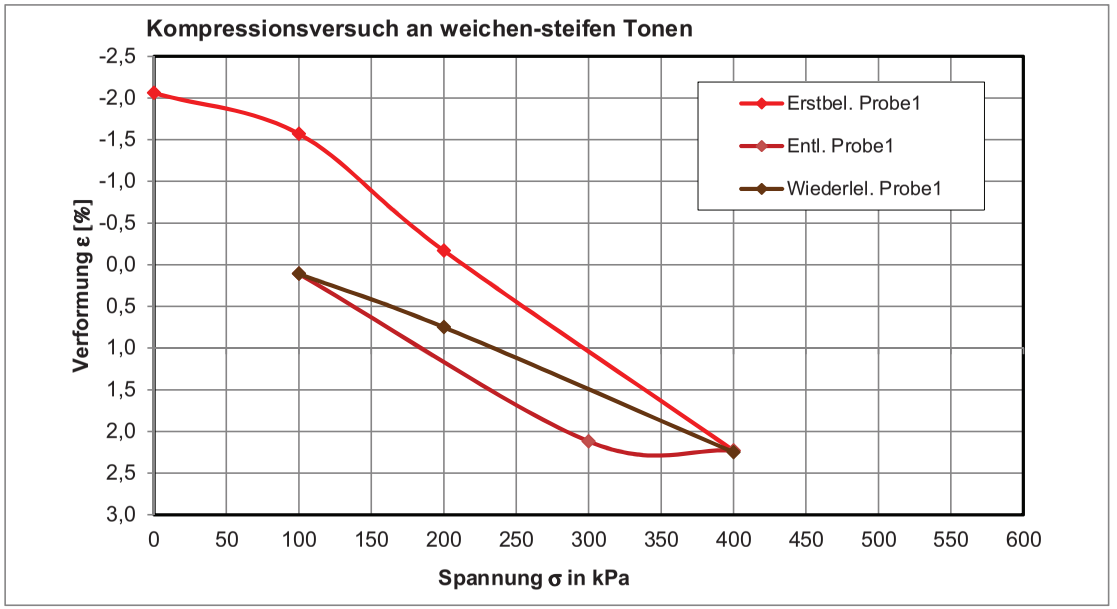
Gewählte Parameter

w	E_{S0}	E_{ur0}
0,90	2,9	4,7
$\bar{\sigma}$ [kPa]	E_S [MPa]	E_{ur} [MPa]
0	0,00	0,00
12,5	0,45	0,72
25	0,83	1,35
50	1,55	2,52
75	2,24	3,63
100	2,90	4,70
125	3,55	5,75
150	4,18	6,77
200	5,41	8,77
225	6,02	9,75
250	6,62	10,72
300	7,79	12,63

$$E_S = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

$$E_S = E_{S0} \cdot \left(\frac{\sigma}{100\ kPa}\right)^w$$





FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.6**	**1**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Rahmenscherversuch

(Direkter Scherversuch)

Ausgeführt von: Seitz	am: 11.06.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 09.06.2015	

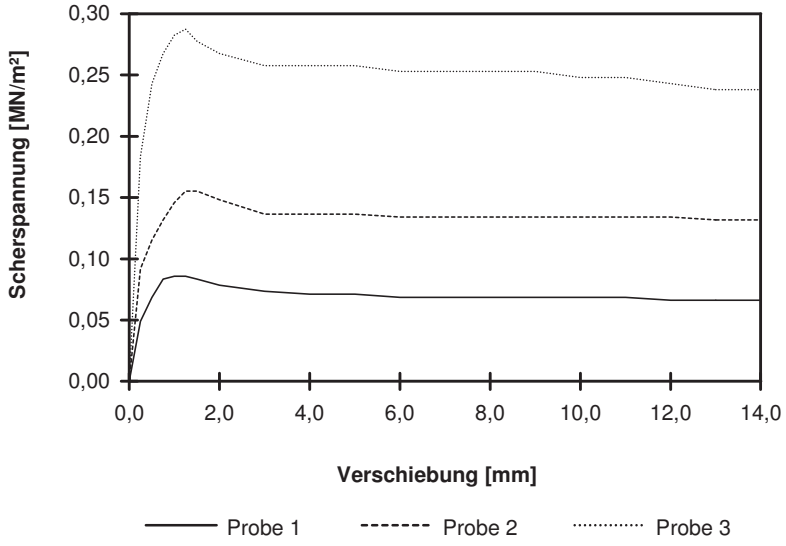
Entnahmestelle: B 1-25
Tiefe unter GOK: 18,00 - 18,60 m
Entnahmeart: gestört

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
f-mS,u/t	SU* / ST*	

Entn. am: | von: ARGE RTW

Einbau: gestört Querschnittsfläche: 40,0 cm² Konsolidierungszeit: h Penetrometerablesung:

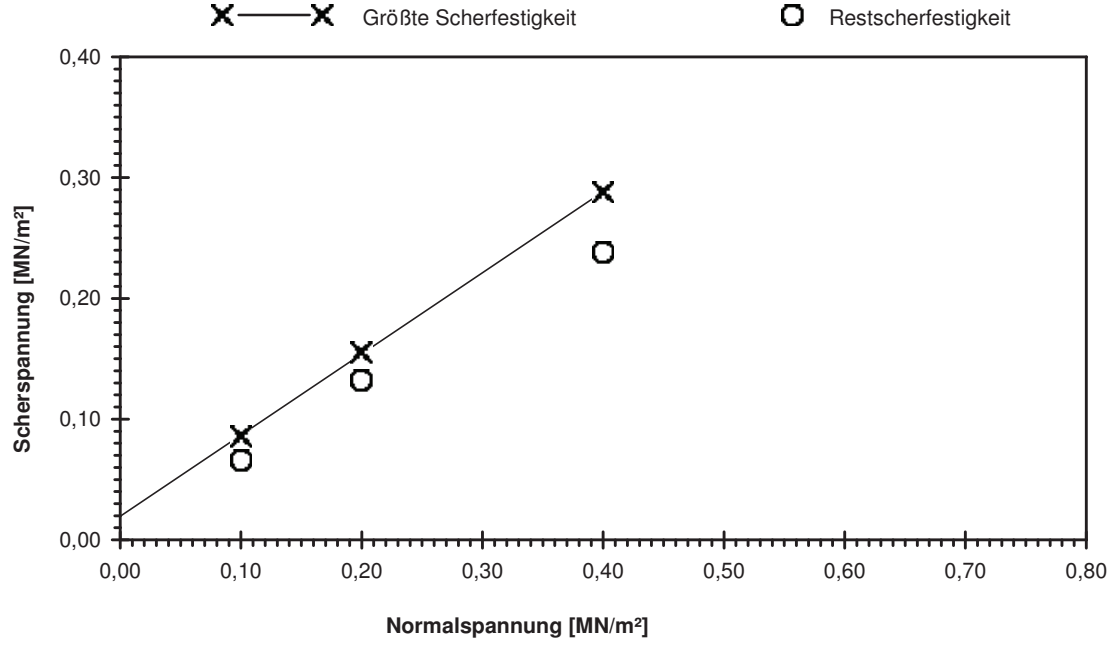
Proben Nr	Einbau-probenhöhe	Einbau-dichte	Wassergehalt vor Versuch	Wassergehalt nach Versuch	Setzung i. d. Kons.-Phase	Abscher-geschw.	Normal-spannung	Bruch-dehnung	Scher-festigkeit	Restscher-festigkeit
-	cm	g/cm³	%	%	mm	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²
1	2,980	1,999	13,3	17,8	0,06	0,030	0,100	1,40	0,086	0,066
2	2,980	1,999	13,3	18,2	0,11	0,030	0,200	1,75	0,155	0,132
3	2,980	1,999	13,3	1,6	0,23	0,030	0,400	1,75	0,288	0,238



Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 33,9 °
Kohäsion c' = 0,020 MN/m²



Bemerkungen: gestörter Einbau mit 100 % Proctordichte

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	2

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Rahmenscherversuch

(Direkter Scherversuch)

Entnahmestelle: B 1-25
Tiefe unter GOK: 28,00 - 28,60 m
Entnahmeart: gestört

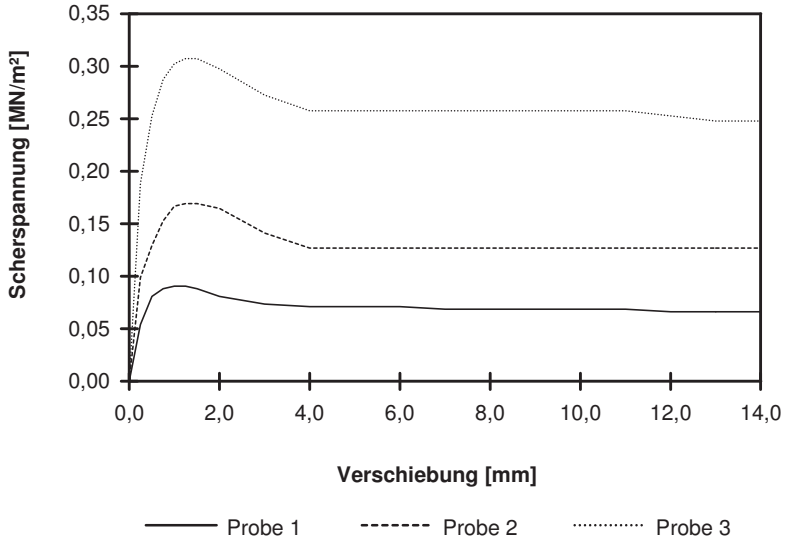
Ausgeführt von: Seitz	am: 10.06.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 10.06.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t'	SU / ST	

Entn. am: | von: ARGE RTW

Einbau: gestört Querschnittsfläche: 40,0 cm² Konsolidierungszeit: h Penetrometerablesung:

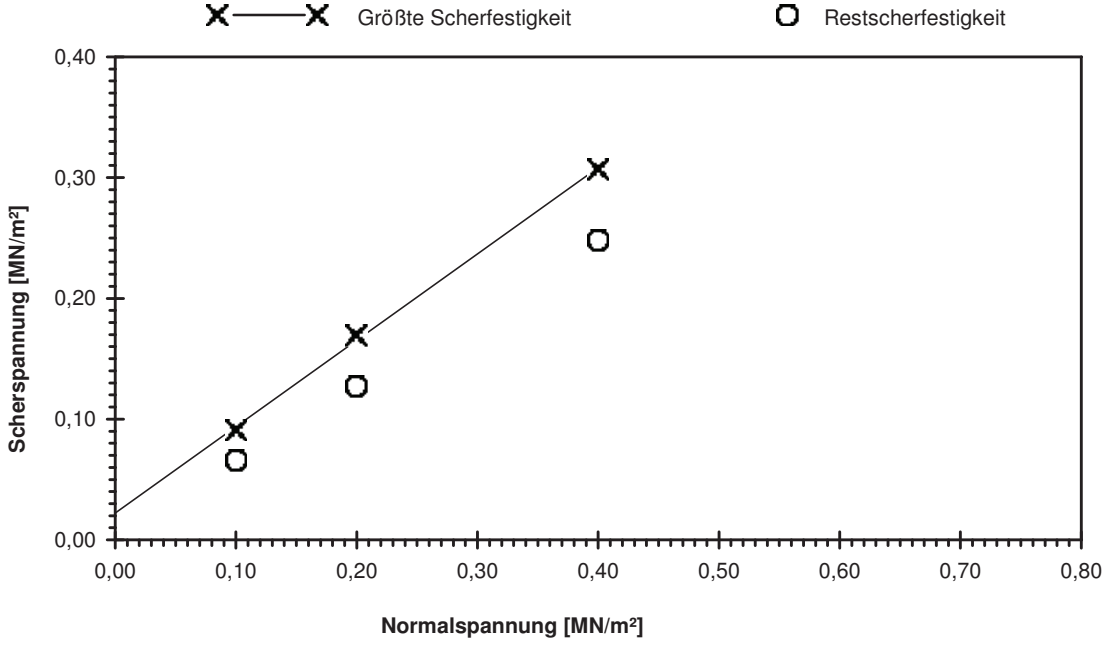
Proben Nr	Einbau-probenhöhe	Einbau-dichte	Wassergehalt vor Versuch	Wassergehalt nach Versuch	Setzung i. d. Kons.-Phase	Abscher-geschw.	Normal-spannung	Bruch-dehnung	Scher-festigkeit	Restscher-festigkeit
-	cm	g/cm³	%	%	mm	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²
1	2,980	2,029	11,6	16,3	0,04	0,030	0,100	1,40	0,091	0,066
2	2,980	2,029	11,6	16,2	0,04	0,030	0,200	1,75	0,169	0,127
3	2,980	2,029	11,6	15,6	0,16	0,030	0,400	1,75	0,307	0,248



Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 35,6 °
Kohäsion c' = 0,022 MN/m²



Bemerkungen: gestörter Einbau mit 100 % Proctordichte

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	3

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

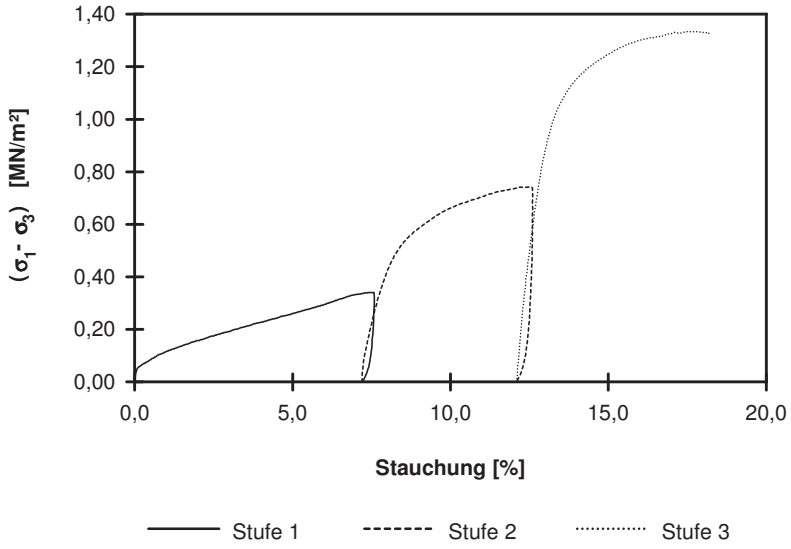
Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 02.04.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 16.03.2016	

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle: B 1-45		
Tiefe unter GOK: 9,10 - 9,40 m		
Entnahmeart: gestört		
Probenbeschreibung: S,u/t,g'	Bodengruppe: SU* / ST*	Stratigraphie:
Entn. am:	von: ARGE RTW	
Einbau: gestört		

Laststufe Nr.	Probenhöhe h	Probenfläche A	Probendichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zelldruck σ_3	Bruchdehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasserdruck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	23,10	103,87	2,192	15,0			43	0,062	0,100	7,47	0,170	0,005	0,265
2	21,44	111,91					24	0,057	0,200	12,46	0,371	0,005	0,566
3	20,31	118,15					40	0,052	0,400	17,52	0,667	0,006	1,061

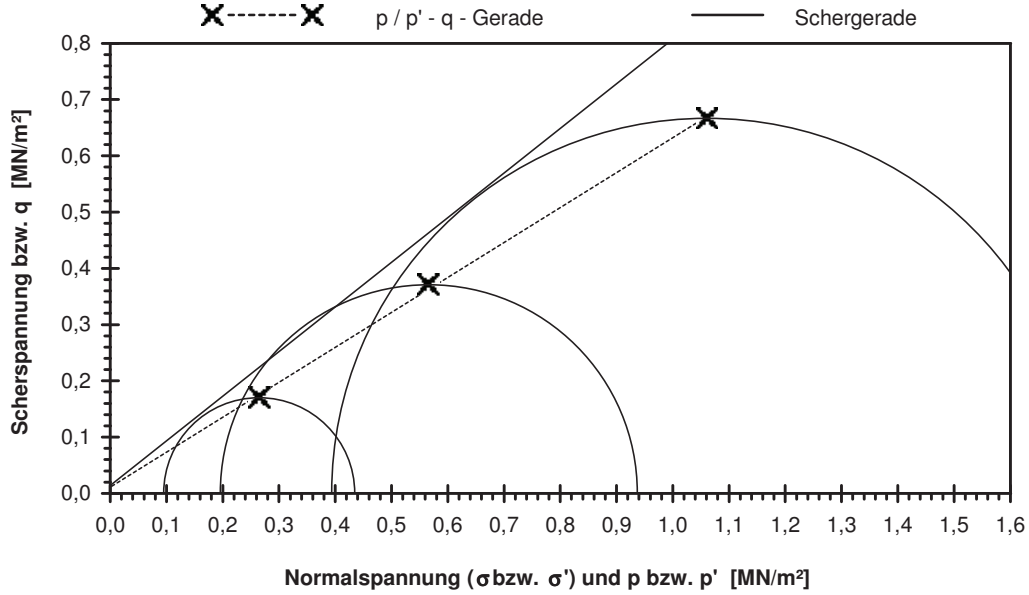


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 38,4 °

Kohäsion c' = 0,014 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0106 + 0,6218 * p'

Standardabweichung von q: 0,0072

Korrelationskoeffizient r: 0,9996

Bemerkungen: gestörter Einbau mit 97 % Proctordichte

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	4

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

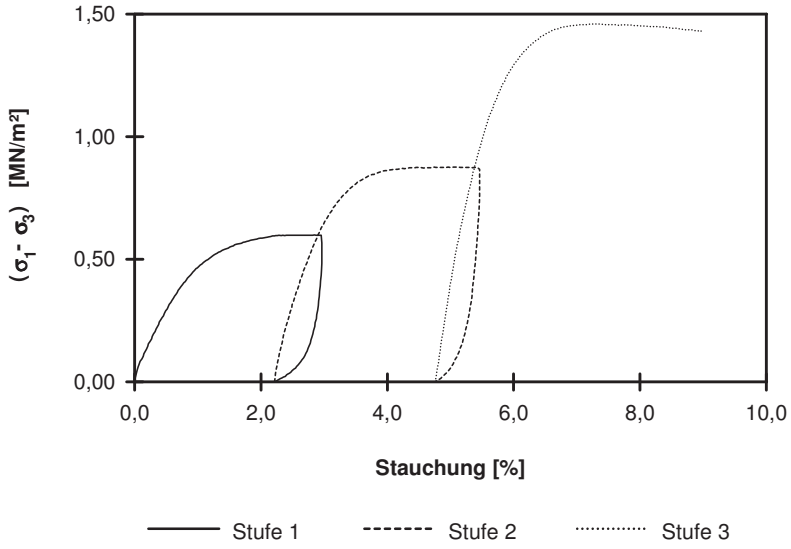
Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 07.03.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 16.03.2016	

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle: B 1-45		
Tiefe unter GOK: 14,00 - 15,00 m		
Entnahmeart: gestört		
Probenbeschreibung: S,g,u/t'	Bodengruppe: SU / ST	Stratigraphie:
Entn. am:	von: ARGE RTW	
Einbau: gestört		

Laststufe Nr.	Probenhöhe h	Probenfläche A	Probendichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zelldruck σ_3	Bruchdehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasserdruck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	23,10	103,87	1,885	6,0			62	0,057	0,100	2,84	0,299	-0,008	0,407
2	22,59	106,21					23	0,051	0,200	5,07	0,438	-0,007	0,645
3	22,00	109,06					64	0,049	0,400	7,32	0,730	-0,003	1,133

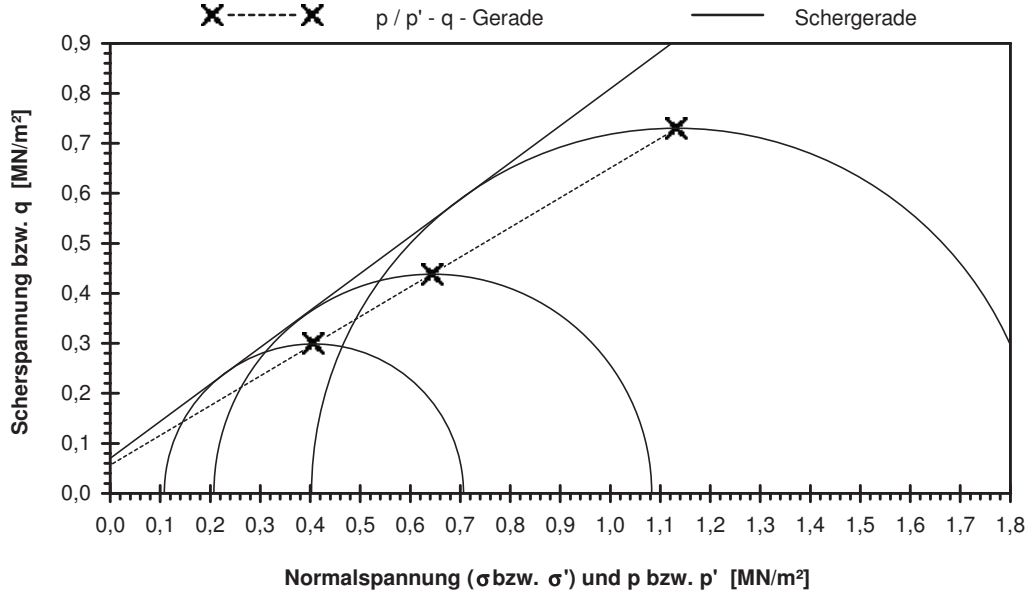


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 36,5 °

Kohäsion c' = 0,070 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0561 + 0,5946 * p'

Standardabweichung von q: 0,0014

Korrelationskoeffizient r: 1,0000

Bemerkungen: gestörter Einbau mit Id = 0,75

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	5

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 30.06.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 11.06.2015	

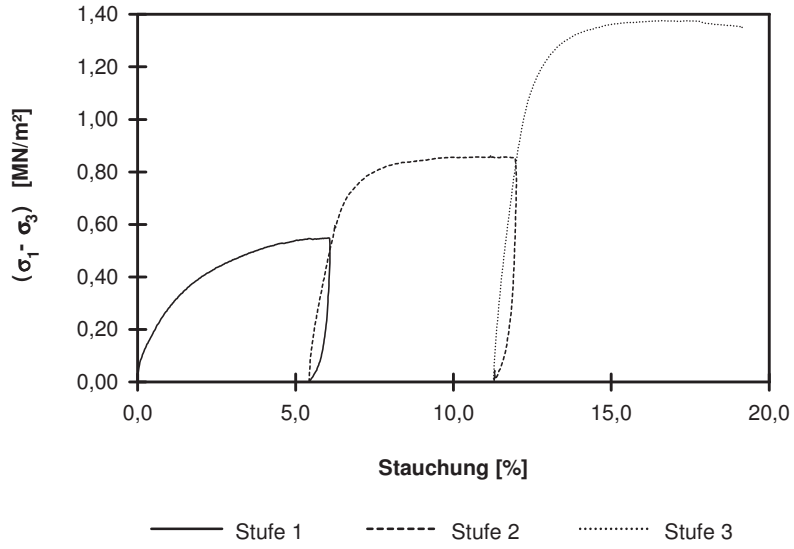
Entnahmestelle: B 1-47
Tiefe unter GOK: 9,00 - 9,50 m
Entnahmeart: gestört

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t,g'	SU* / ST*	

Entn. am: 02.08.2014 von: ARGE RTW

Penetrometerablesung:
Einbau: ungestört

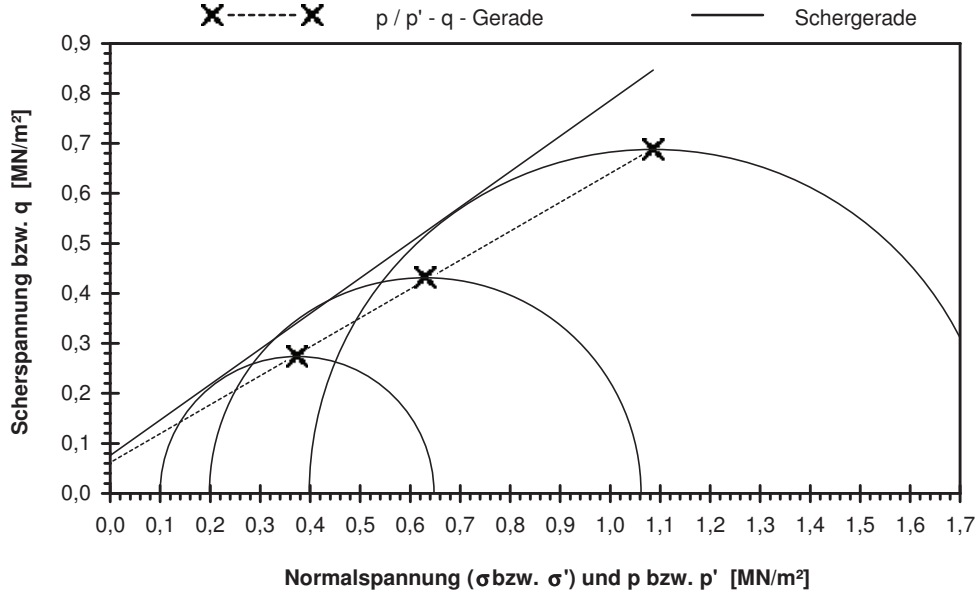
Laststufe Nr.	Probenhöhe h	Probenfläche A	Probendichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zelldruck σ_3	Bruchdehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasserdruck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	23,10	103,87	2,213	10,1				0,060	0,100	6,02	0,274	0,000	0,374
2	21,85	109,83						0,057	0,200	11,19	0,432	0,002	0,630
3	20,49	117,08						0,055	0,400	16,65	0,688	0,002	1,086



Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 35,4 °
Kohäsion c' = 0,075 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0612 + 0,5792 * p'

Standardabweichung von q: 0,0049
Korrelationskoeffizient r: 0,9997

Bemerkungen: gestörter Einbau mit 100 % Proctordichte

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	6

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 08.05.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 30.05.2015	

Entnahmestelle: B 1-47

Tiefe unter GOK: 14,50 - 15,00 m

Entnahmeart: gestört

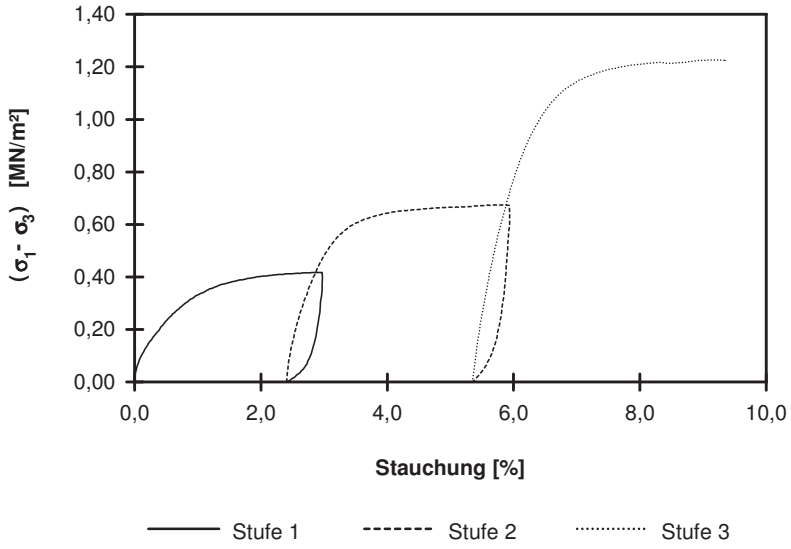
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,g',u/t'	SU / ST	

Entn. am: 02.08.2014 von: ARGE RTW

Penetrometerablesung:

Einbau: gestört

Laststufe Nr.	Probenhöhe h	Probenfläche A	Probendichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zelldruck σ_3	Bruchdehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasserdruck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	23,10	103,87	1,832	6,0			68	0,057	0,100	2,86	0,209	-0,006	0,314
2	22,55	106,43					24	0,054	0,200	5,79	0,337	-0,007	0,544
3	21,87	109,74					19	0,049	0,400	9,16	0,614	-0,003	1,017

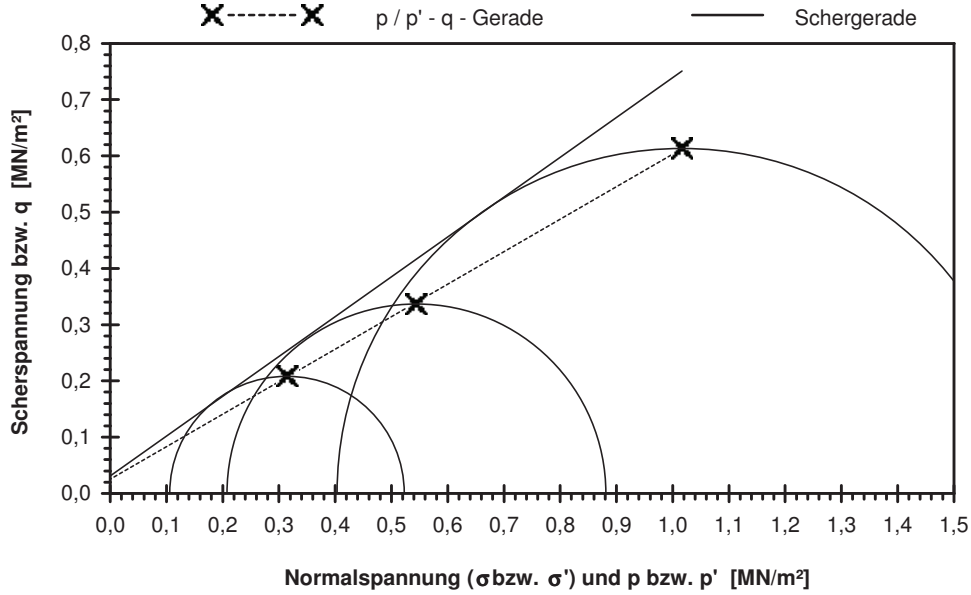


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 35,3 °

Kohäsion c' = 0,031 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0250 + 0,5781 * p'

Standardabweichung von q: 0,0024

Korrelationskoeffizient r: 0,9999

Bemerkungen: gestörter Einbau mit Id = 0,75

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	7

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

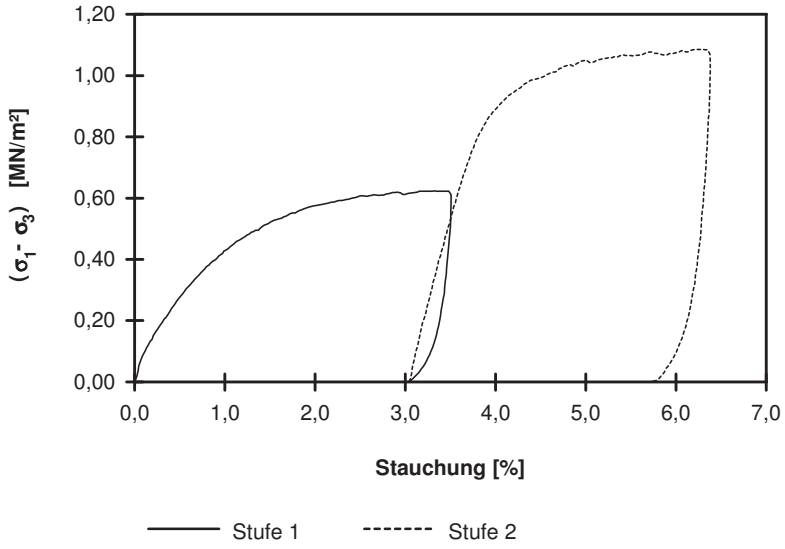
Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Frühwirth	am: 08.05.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 30.05.2015	

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle	B 1-47.2	
Tiefe unter GOK:	7,00 - 7,50 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: G,s*,u/t'	Bodengruppe: GU / GT	Stratigraphie:
Entn. am:	von: ARGE RTW	
Einbau: gestört		

Laststufe Nr.	Probenhöhe h	Probenfläche A	Probendichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zelldruck σ_3	Bruchdehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasserdruck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	23,90	107,51	2,040	6,0			86	0,056	0,100	3,32	0,312	0,000	0,412
2	23,17	110,88					24	0,049	0,200	6,24	0,543	0,000	0,743
-													

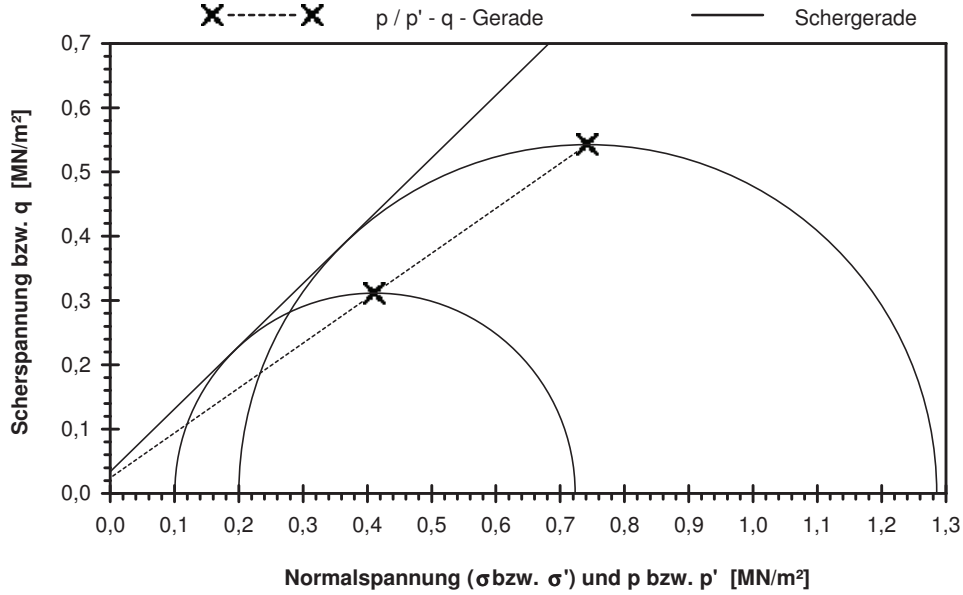


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 44,3 °

Kohäsion c' = 0,033 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0238 + 0,6988 * p'

Standardabweichung von q: 0,0000

Korrelationskoeffizient r: 0,9998

Bemerkungen: gestörter Einbau mit Id = 0,75
ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.6**	**8**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Rahmenscherversuch

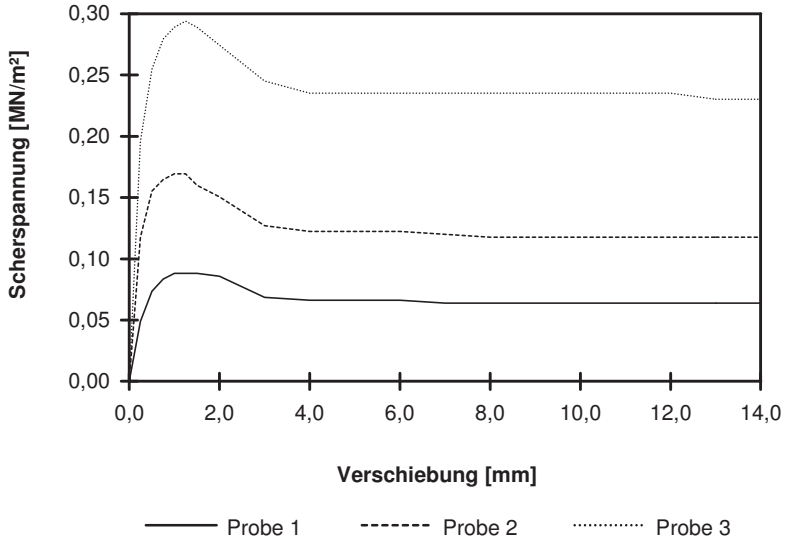
(Direkter Scherversuch)

Entnahmestelle: B 1-47.2
Tiefe unter GOK: 14,00 - 14,50 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S,u/t' | Bodengruppe: SU / ST | Stratigraphie:
Entn. am: | von: ARGE RTW

Ausgeführt von: Seitz	am: 08.06.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 11.06.2015	

Einbau: gestört Querschnittsfläche: 40,0 cm² Konsolidierungszeit: h Penetrometerablesung:

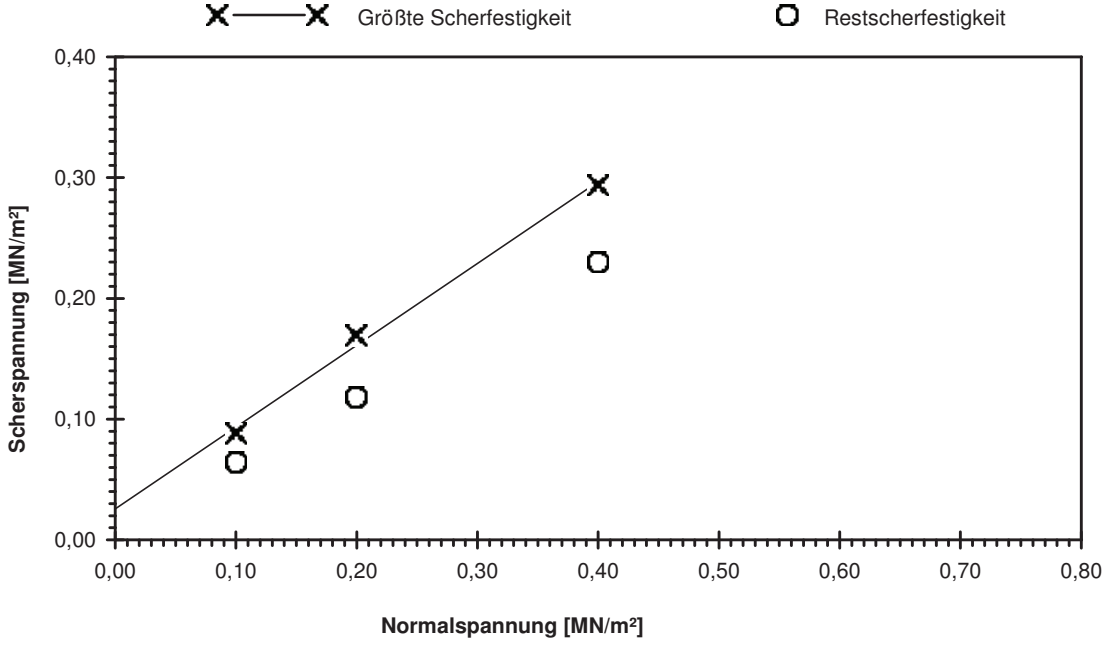
Proben Nr	Einbau-probenhöhe	Einbau-dichte	Wassergehalt vor Versuch	Wassergehalt nach Versuch	Setzung i. d. Kons.-Phase	Abscher-geschw.	Normal-spannung	Bruch-dehnung	Scher-festigkeit	Restscher-festigkeit
-	cm	g/cm³	%	%	mm	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²
1	2,980	1,761	6,0	21,4	0,02	0,030	0,100	1,40	0,088	0,064
2	2,980	1,761	6,0	21,1	0,07	0,030	0,200	1,40	0,169	0,118
3	2,980	1,761	6,0	21,5	0,14	0,030	0,400	1,75	0,294	0,230



Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 34,1 °
Kohäsion c' = 0,026 MN/m²



Bemerkungen: gestörter Einbau mit Id = 0,75

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	9

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

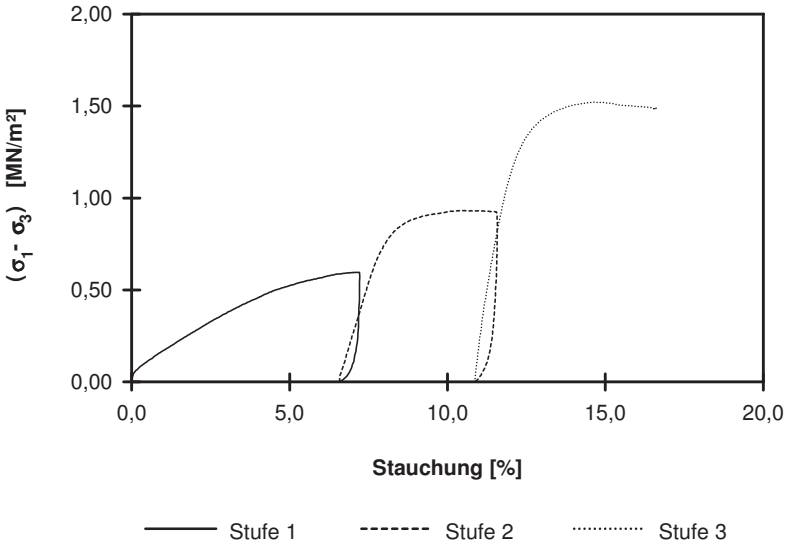
Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 23.03.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 02.04.2016	

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle: B 1-48		
Tiefe unter GOK: 10,00 - 11,70 m		
Entnahmeart: gestört		
Probenbeschreibung: S,u/t,g'	Bodengruppe: SU* / ST*	Stratigraphie:
Entn. am: 27.01.2016	von: ARGE RTW	
Einbau: gestört		

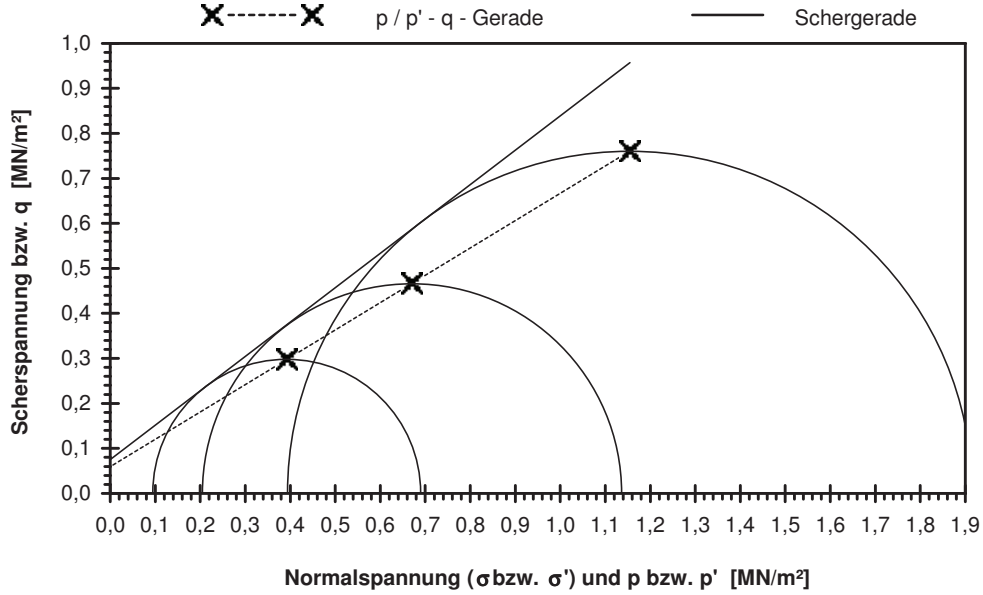
Laststufe Nr.	Probenhöhe h	Probenfläche A	Probendichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zelldruck σ_3	Bruchdehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasserdruck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	23,10	103,87	2,177	12,8			43	0,060	0,100	7,10	0,298	0,006	0,392
2	21,58	111,18					111	0,054	0,200	10,45	0,466	-0,005	0,670
3	20,59	116,51					24	0,051	0,400	14,63	0,761	0,006	1,154



Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 37,4 °
Kohäsion c' = 0,074 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0592 + 0,6075 * p'

Standardabweichung von q: 0,0004
Korrelationskoeffizient r: 1,0000

Bemerkungen: gestörter Einbau mit 100 % Proctordichte

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.6**	**10**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

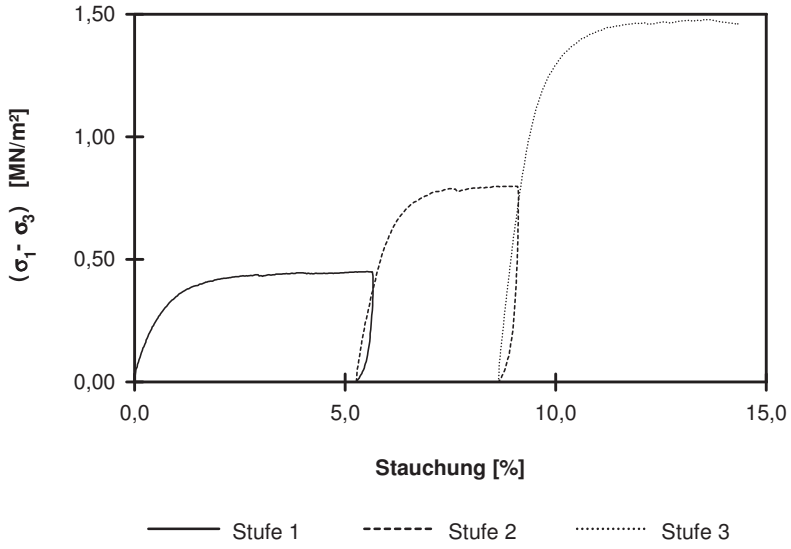
Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 12.04.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 29.04.2016	

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle: B 1-50		
Tiefe unter GOK: 6,30 - 7,00 m		
Entnahmeart: gestört		
Probenbeschreibung: G,s*,u/t'	Bodengruppe: GU / GT	Stratigraphie:
Entn. am: 19.01.2016	von: ARGE RTW	
Einbau: gestört		

Laststufe Nr.	Probenhöhe h	Probenfläche A	Probendichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zelldruck σ_3	Bruchdehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasserdruck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	23,70	107,51	2,108	6,0			46	0,060	0,100	5,51	0,225	0,002	0,323
2	22,45	113,48					24	0,053	0,200	8,88	0,400	0,001	0,599
3	21,65	117,68					20	0,051	0,400	13,53	0,740	0,004	1,136

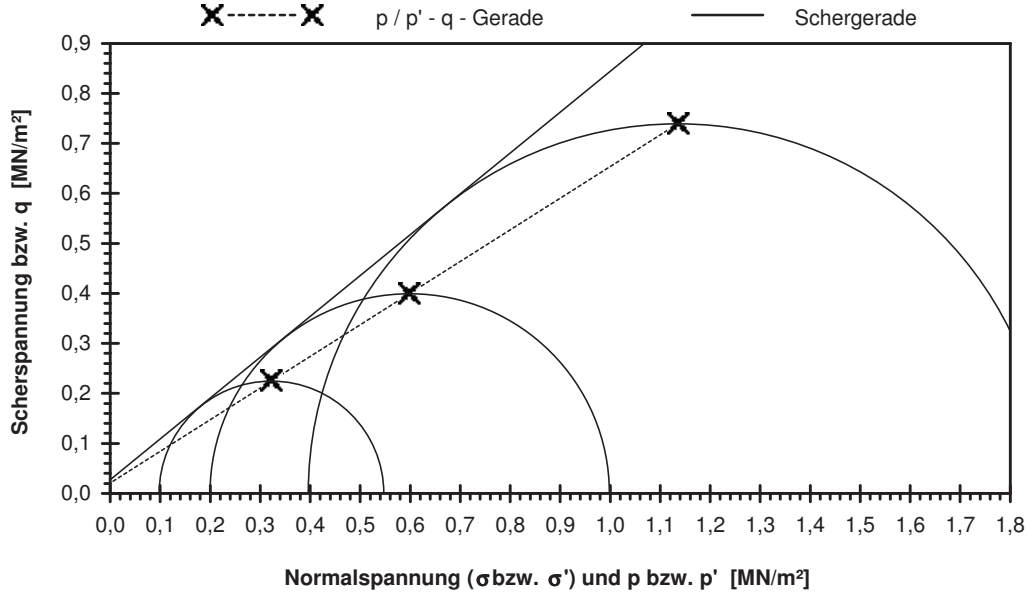


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 39,3 °

Kohäsion c' = 0,027 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0207 + 0,6329 * p'

Standardabweichung von q: 0,0001

Korrelationskoeffizient r: 1,0000

Bemerkungen: gestörter Einbau mit Id = 0,75
Ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	11

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

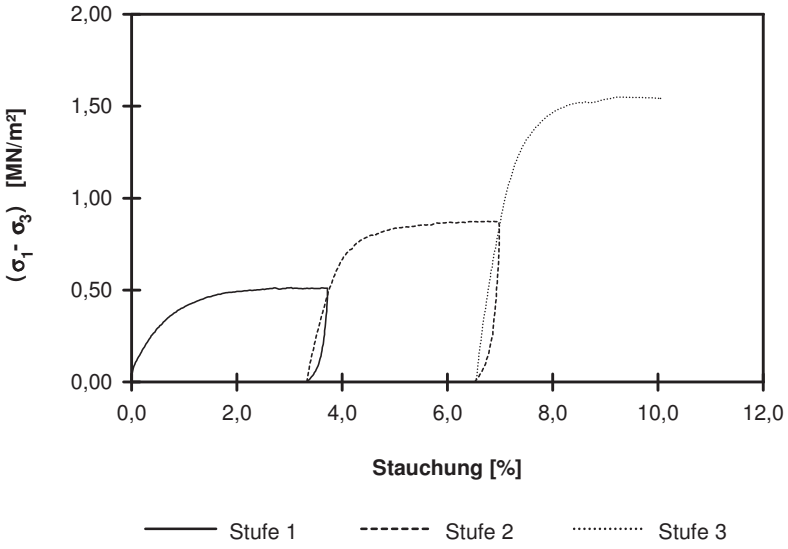
Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 24.03.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 02.04.2016	

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle: B 1-50		
Tiefe unter GOK: 7,80 - 8,30 m		
Entnahmeart: gestört		
Probenbeschreibung: G,s*,u/t'	Bodengruppe: GU / GT	Stratigraphie:
Entn. am: 20.01.2016	von: ARGE RTW	
Einbau: gestört		

Last-stufe Nr.	Proben-höhe h	Proben-fläche A	Proben-dichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zell-druck σ_3	Bruch-dehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasser-druck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	23,70	107,51	2,094	6,0			45	0,057	0,100	3,03	0,257	-0,001	0,358
2	22,91	111,21					24	0,052	0,200	6,77	0,437	-0,003	0,640
3	22,16	115,01					19	0,044	0,400	9,24	0,775	0,002	1,173

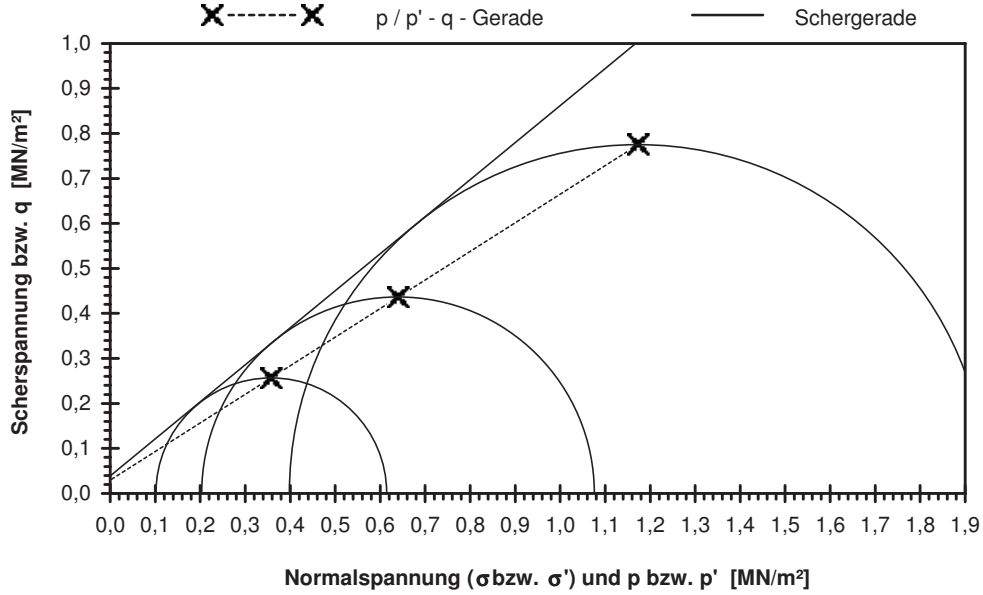


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 39,5 °

Kohäsion c' = 0,038 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0294 + 0,6358 * p'

Standardabweichung von q: 0,0004

Korrelationskoeffizient r: 1,0000

Bemerkungen: gestörter Einbau mit Id = 0,75
ohne Korn > 31 5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	12

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 15.03.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 02.04.2016	

Entnahmestelle: B 1-50
Tiefe unter GOK: 13,00 - 14,00 m
Entnahmeart: gestört

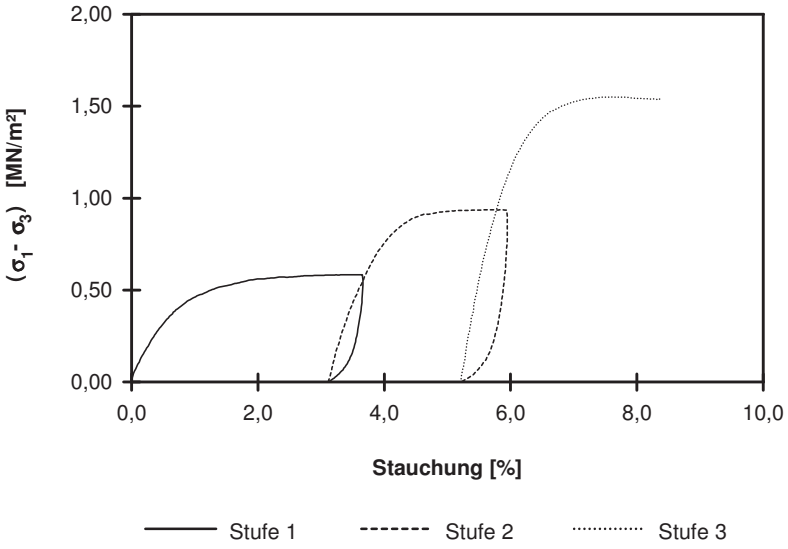
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,g	SE	

Entn. am: 20.01.2016 von: ARGE RTW

Penetrometerablesung:

Einbau: gestört

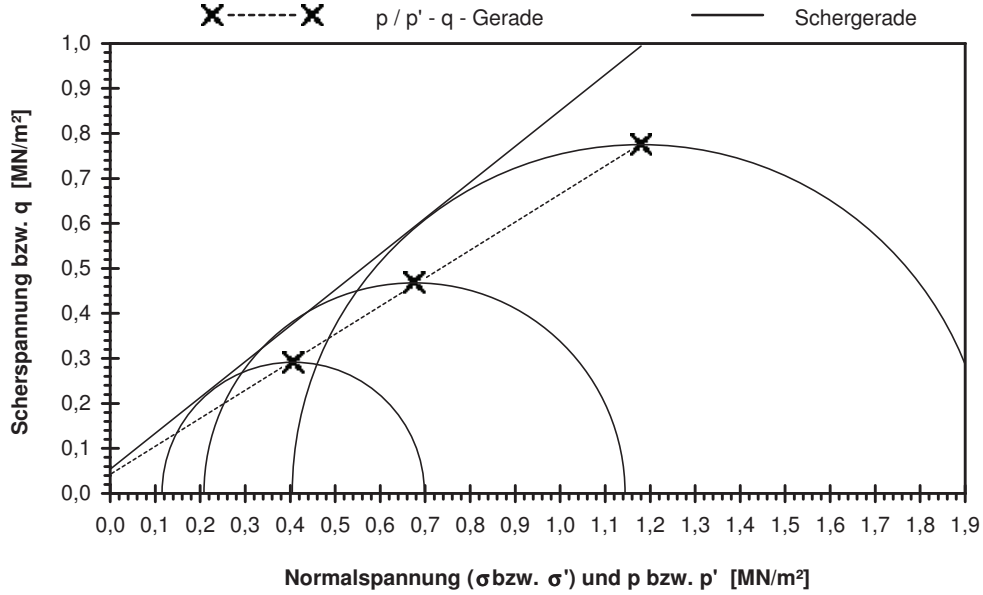
Laststufe Nr.	Probenhöhe h	Probenfläche A	Probendichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zelldruck σ_3	Bruchdehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasserdruck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	23,90	107,51	1,913	6,0			40	0,057	0,100	3,48	0,292	-0,015	0,407
2	23,16	110,96					24	0,049	0,200	5,72	0,468	-0,008	0,676
3	22,66	113,41					20	0,043	0,400	7,59	0,775	-0,005	1,180



Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 38,6 °
Kohäsion c' = 0,053 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0416 + 0,6234 * p'

Standardabweichung von q: 0,0046
Korrelationskoeffizient r: 0,9998

Bemerkungen: gesörter Einbau mit Id = 0,75
ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	13

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

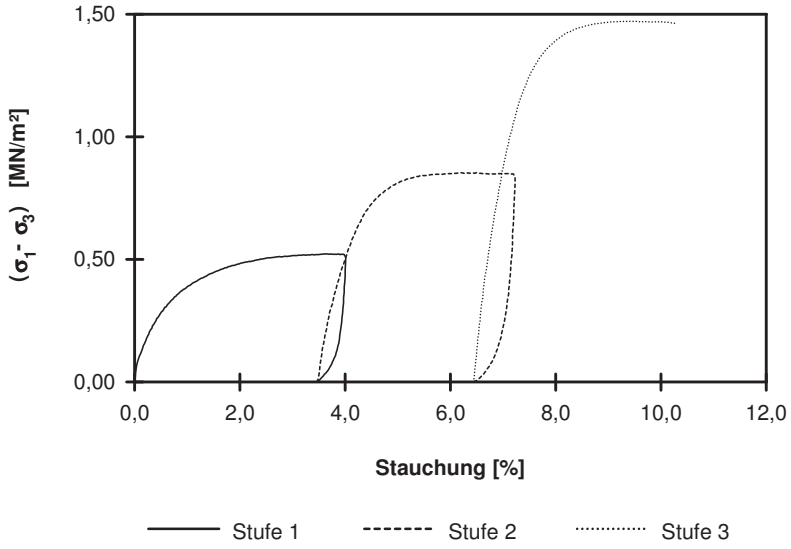
Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 19.05.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 02.06.2015	

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle: B 1-73		
Tiefe unter GOK: 8,00 m		
Entnahmeart: gestört		
Probenbeschreibung: S,g,u/t'	Bodengruppe: SU / ST	Stratigraphie:
Entn. am: 07.10.2014	von: ARGE RTW	
Einbau: gestört		

Laststufe Nr.	Probenhöhe h	Probenfläche A	Probendichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zelldruck σ_3	Bruchdehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasserdruck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	23,10	103,87	1,871	6,0			84	0,058	0,100	3,65	0,261	0,000	0,361
2	22,30	107,59					24	0,053	0,200	6,20	0,427	0,000	0,627
3	21,61	111,02					43	0,047	0,400	9,39	0,736	0,000	1,136

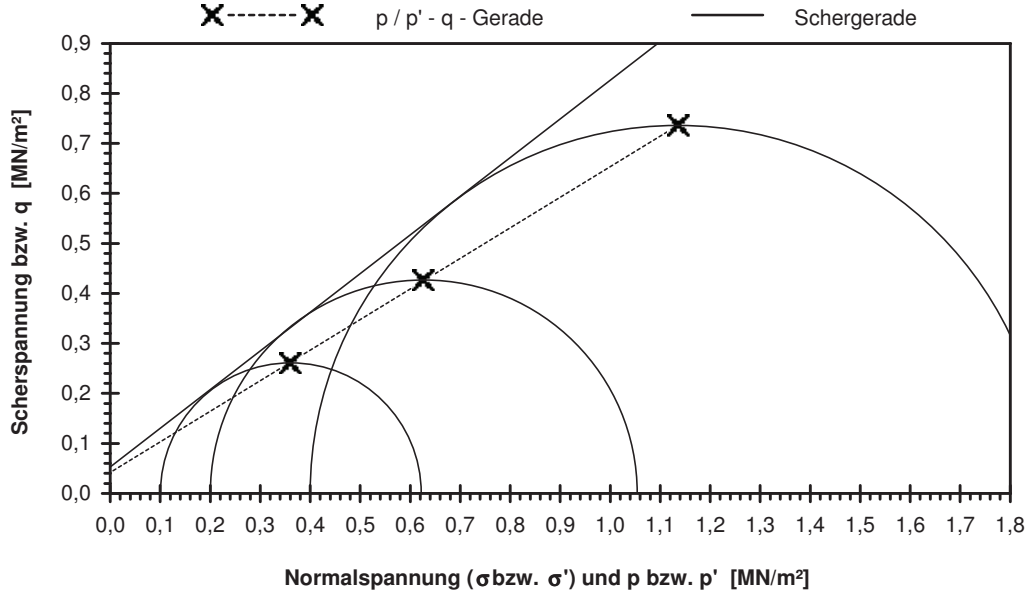


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 37,7 °

Kohäsion c' = 0,052 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0413 + 0,6122 * p'

Standardabweichung von q: 0,0016

Korrelationskoeffizient r: 1,0000

Bemerkungen: gestörter Einbau mit Id = 0,75

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	14

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Rahmenscherversuch

(Direkter Scherversuch)

Ausgeführt von: Seitz	am: 02.06.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 10.07.2015	

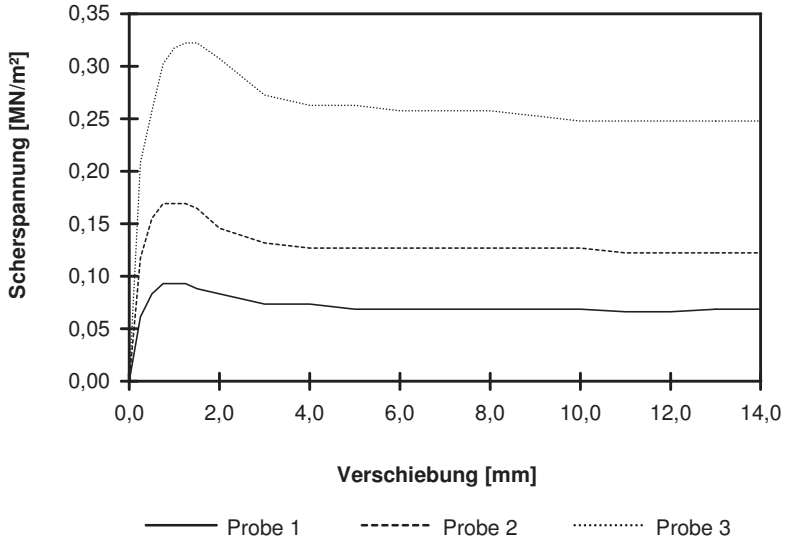
Entnahmestelle: B 1-73
Tiefe unter GOK: 19,00 m
Entnahmeart: gestört

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S	SE	

Entn. am: 07.10.2014 von: ARGE RTW

Einbau: gestört Querschnittsfläche: 40,0 cm² Konsolidierungszeit: h Penetrometerablesung:

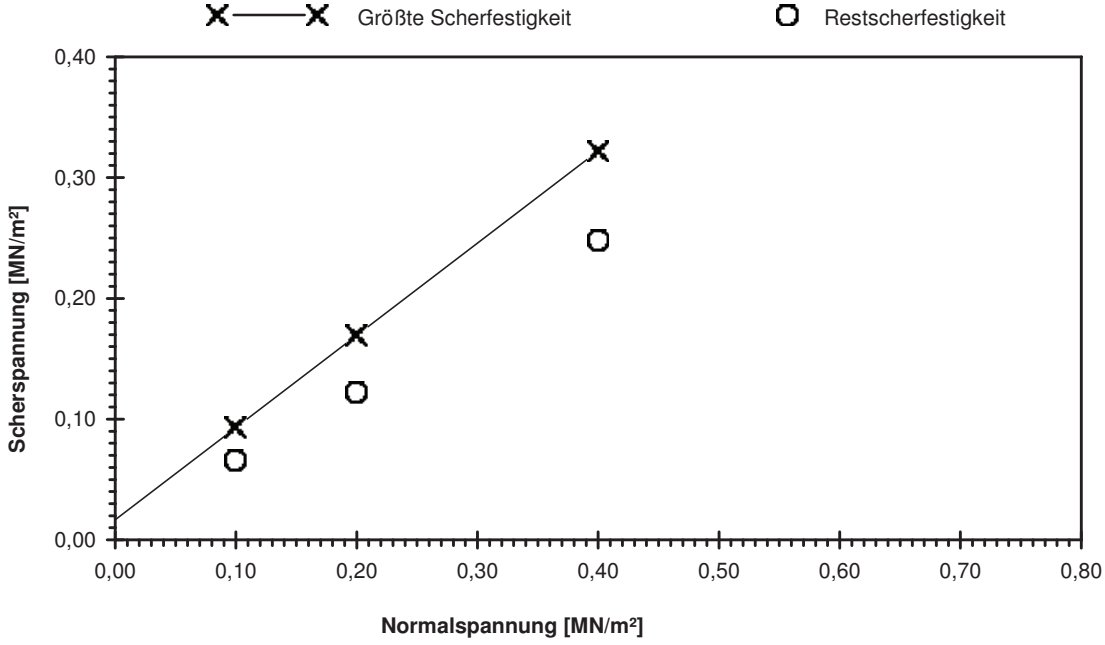
Proben Nr	Einbau-probenhöhe	Einbau-dichte	Wassergehalt vor Versuch	Wassergehalt nach Versuch	Setzung i. d. Kons.-Phase	Abscher-geschw.	Normal-spannung	Bruch-dehnung	Scher-festigkeit	Restscher-festigkeit
-	cm	g/cm³	%	%	mm	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²
1	2,980	1,740	6,0	21,6	0,05	0,030	0,100	1,05	0,093	0,066
2	2,980	1,740	6,0	22,6	0,07	0,030	0,200	1,05	0,169	0,122
3	2,980	1,740	6,0	21,5	0,12	0,030	0,400	1,75	0,322	0,248



Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 37,4 °
Kohäsion c' = 0,017 MN/m²



Bemerkungen: gestörter Einbau mit Id = 0,75

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	15

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

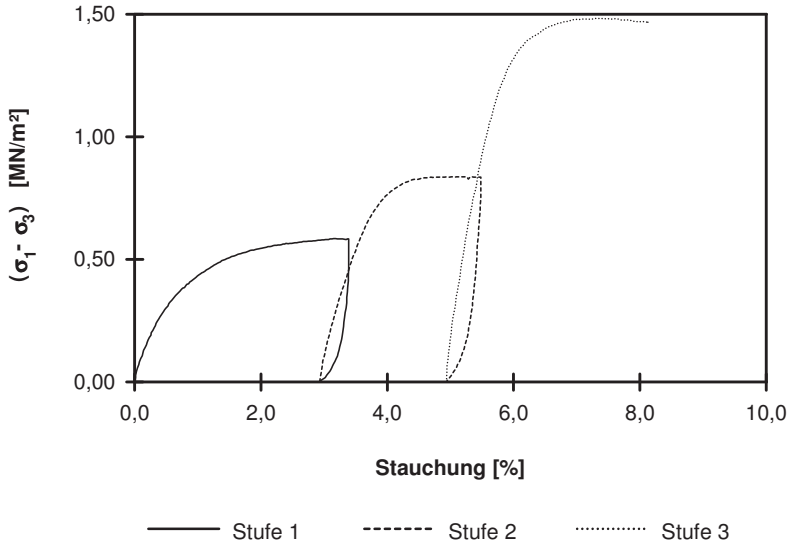
Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 30.06.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 10.07.2015	

Entnahmestelle: B 1-74		
Tiefe unter GOK: 6,00 m		
Entnahmeart: gestört		
Probenbeschreibung: S,g*,u/t'	Bodengruppe: SU / ST	Stratigraphie:
Entn. am: 10.10.2014	von: ARGE RTW	
Penetrometerablesung:	Einbau: gestört	

Laststufe Nr.	Probenhöhe h	Probenfläche A	Probendichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zelldruck σ_3	Bruchdehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasserdruck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	23,90	107,51	1,956	6,0			40	0,058	0,100	3,15	0,292	-0,011	0,403
2	23,20	110,74					24	0,050	0,200	5,26	0,419	-0,005	0,624
3	22,72	113,10					62	0,045	0,400	7,35	0,742	-0,002	1,144

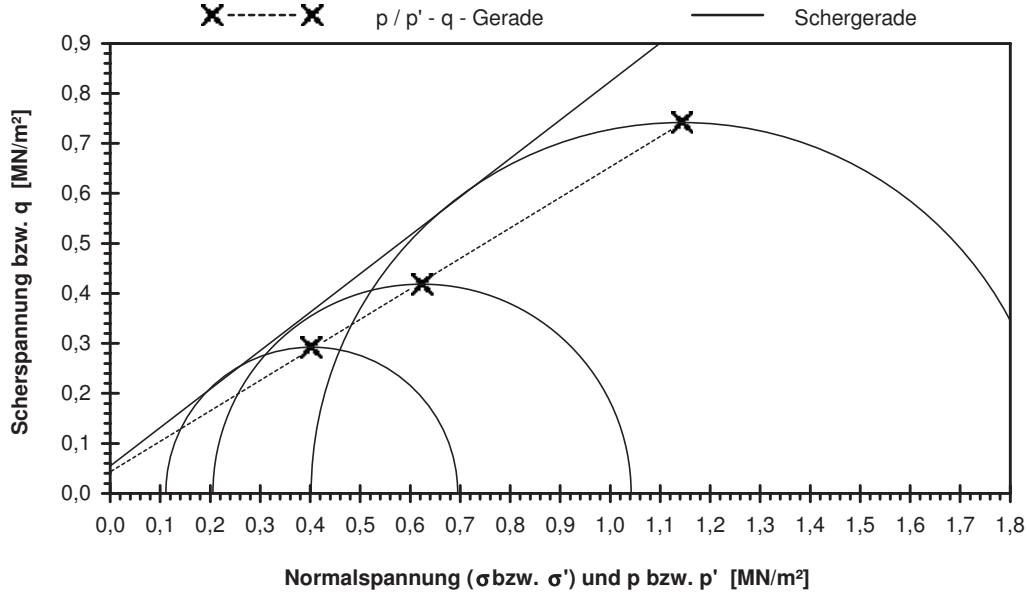


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel $\varphi' =$ 37,6 °

Kohäsion $c' =$ 0,054 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0431 + 0,6098 * p'

Standardabweichung von q: 0,0043

Korrelationskoeffizient r: 0,9998

Bemerkungen: gestörter Einbau mit Id = 0,9
ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	16

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 10.07.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 13.07.2015	

Entnahmestelle: B 1-75
Tiefe unter GOK: 8,00 m
Entnahmeart: gestört

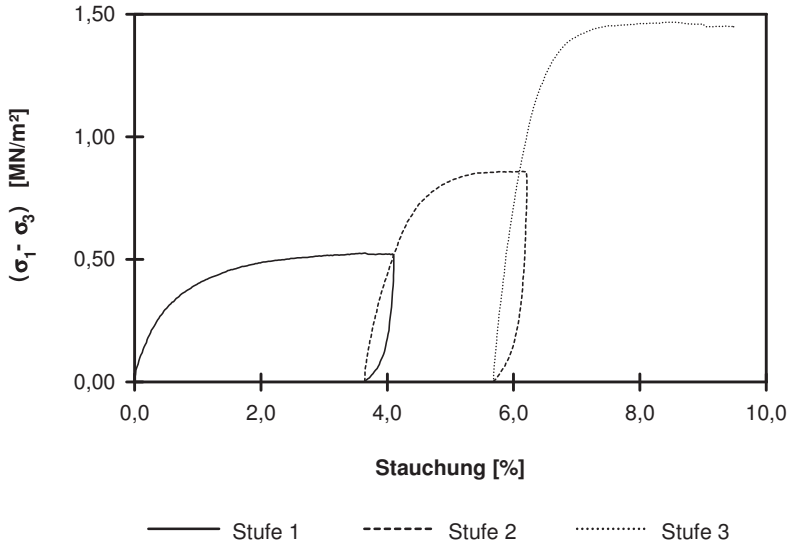
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S/G	GI	

Entn. am: 17.10.2014 von: ARGE RTW

Penetrometerablesung:

Einbau: gestört

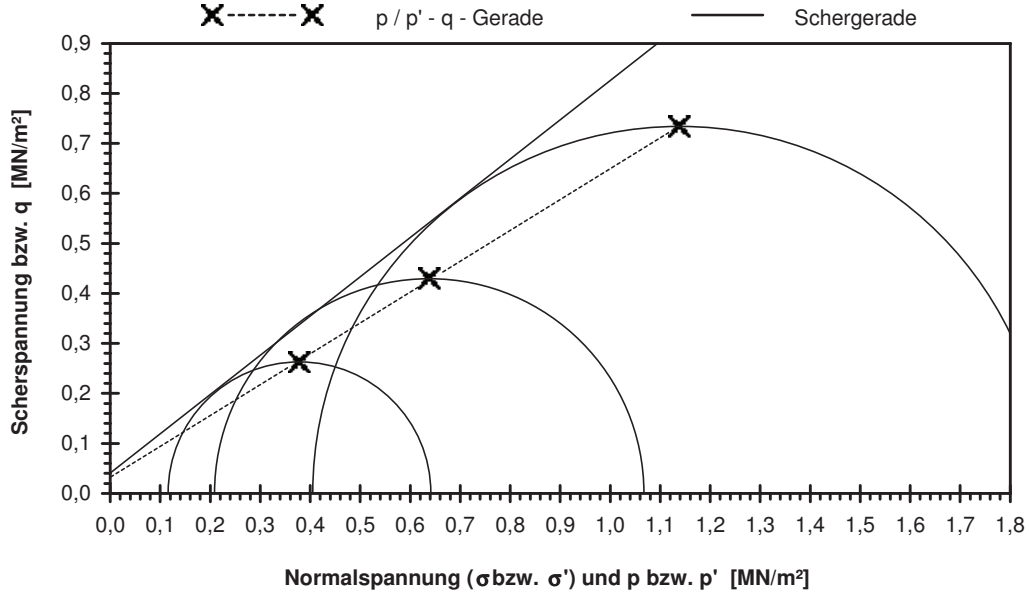
Laststufe Nr.	Probenhöhe h	Probenfläche A	Probendichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zelldruck σ_3	Bruchdehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasserdruck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	23,90	107,51	2,021					0,057	0,100	3,64	0,263	-0,015	0,378
2	23,03	111,56						0,047	0,200	6,15	0,429	-0,009	0,638
3	22,54	113,99						0,046	0,400	8,44	0,734	-0,005	1,139



Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 38,2 °
Kohäsion c' = 0,040 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0317 + 0,6178 * p'

Standardabweichung von q: 0,0032
Korrelationskoeffizient r: 0,9999

Bemerkungen: gestörter Einbau mit Id = 0,75
ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	17

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

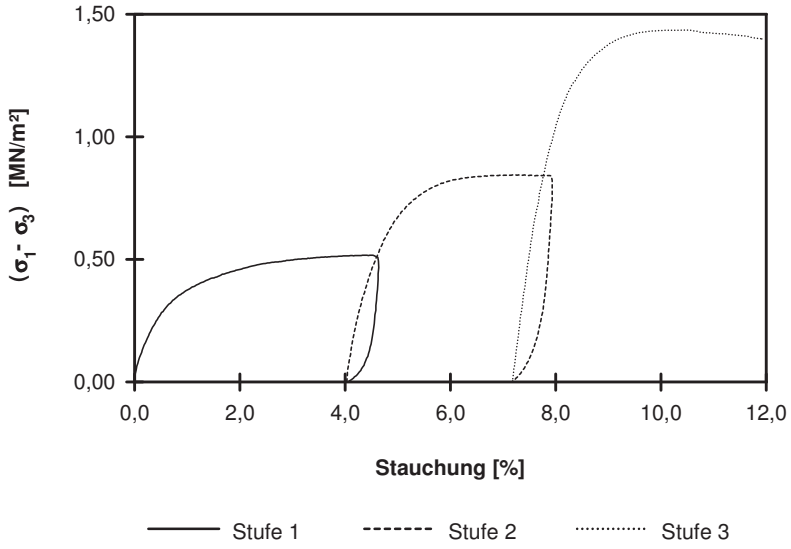
Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 10.07.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 13.07.2015	

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle: B 1-76		
Tiefe unter GOK: 10,00 m		
Entnahmeart: gestört		
Probenbeschreibung: S,g'	Bodengruppe: SE	Stratigraphie:
Entn. am: 21.10.2014	von: ARGE RTW	
Einbau: gestört		

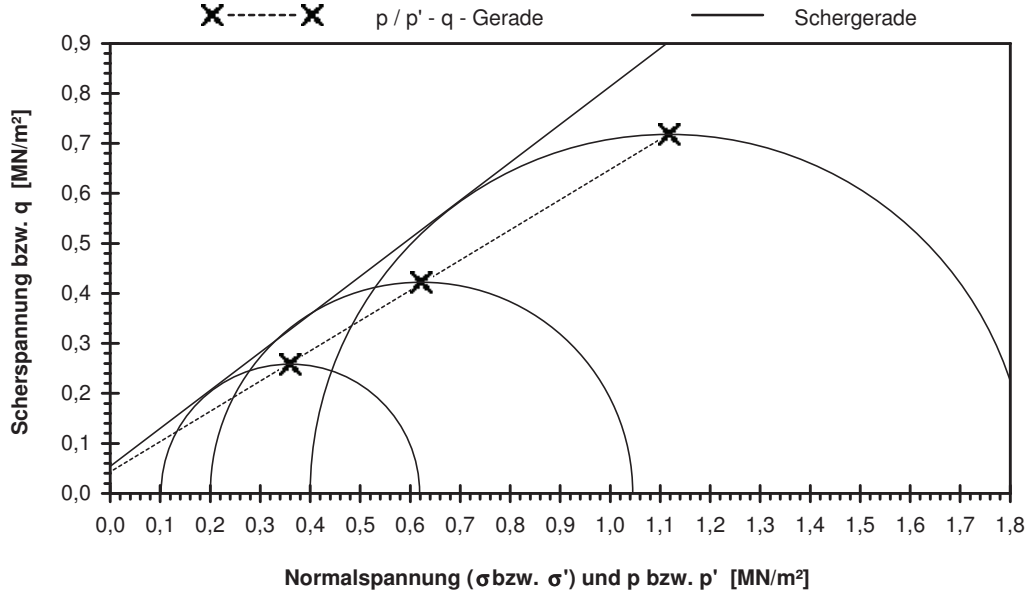
Laststufe Nr.	Probenhöhe h	Probenfläche A	Probendichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zelldruck σ_3	Bruchdehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasserdruck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	23,10	103,87	1,870					0,059	0,100	4,41	0,259	-0,002	0,360
2	22,28	107,68						0,053	0,200	7,29	0,423	0,000	0,623
3	21,44	111,90						0,050	0,400	10,40	0,718	0,000	1,118



Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 37,3 °
Kohäsion c' = 0,053 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0425 + 0,6053 * p'

Standardabweichung von q: 0,0028
Korrelationskoeffizient r: 0,9999

Bemerkungen: gstörter Einbau mit Id = 0,75

Bodenmechanisches Labor Gumm

Büro Rheinlandpfalz
Diller Weg 12
55487 Laufersweiler

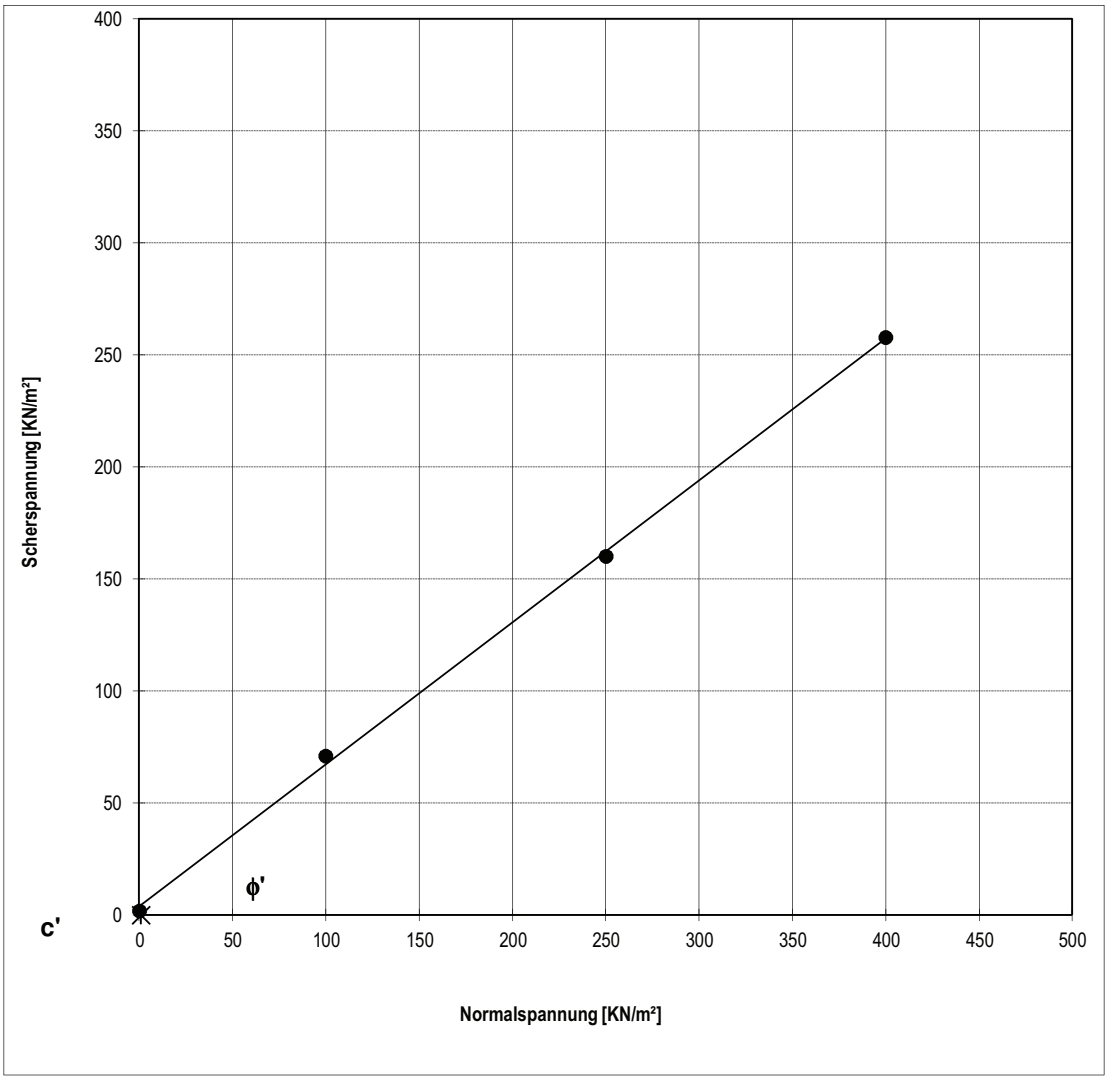
Telefon: 06543/81837-0
Fax: 06543/81837-19

info@labor-gumm.de
www.labor-gumm.de

Scherversuch

nach DIN 18 137

Auftraggeber:	DB International	Projekt-Nr.:	16 0319-01
Projekt:	Regionaltangente West	Probe (B x T):	100 x 100 mm
Bearbeitet von:	Gumm am: 23.03.2016	Bodenart:	SE -SI
Probebezeichnung	**1-77/Pr.1/8,00 - 9,00 m**	Entnahmeart:	Mischprobe
Geschwindigkeit:	**0,001 mm/min**	Entnahme am:	durch: AG



Konsolidierung [MN/m^2]	:	100 kN/m^2	250 kN/m^2	400 KN/m^2
Innerer Reibungswinkel	:	32,6°		
Kohäsion c' [kN/m^2]	:	1,9		

Bemerkungen: **dräniert, gestörte Probe, Absiebung Grobkorn > 10 mm**

Bodenmechanisches Labor Gumm

Büro Rheinlandpfalz
Diller Weg 12
55487 Laufersweiler

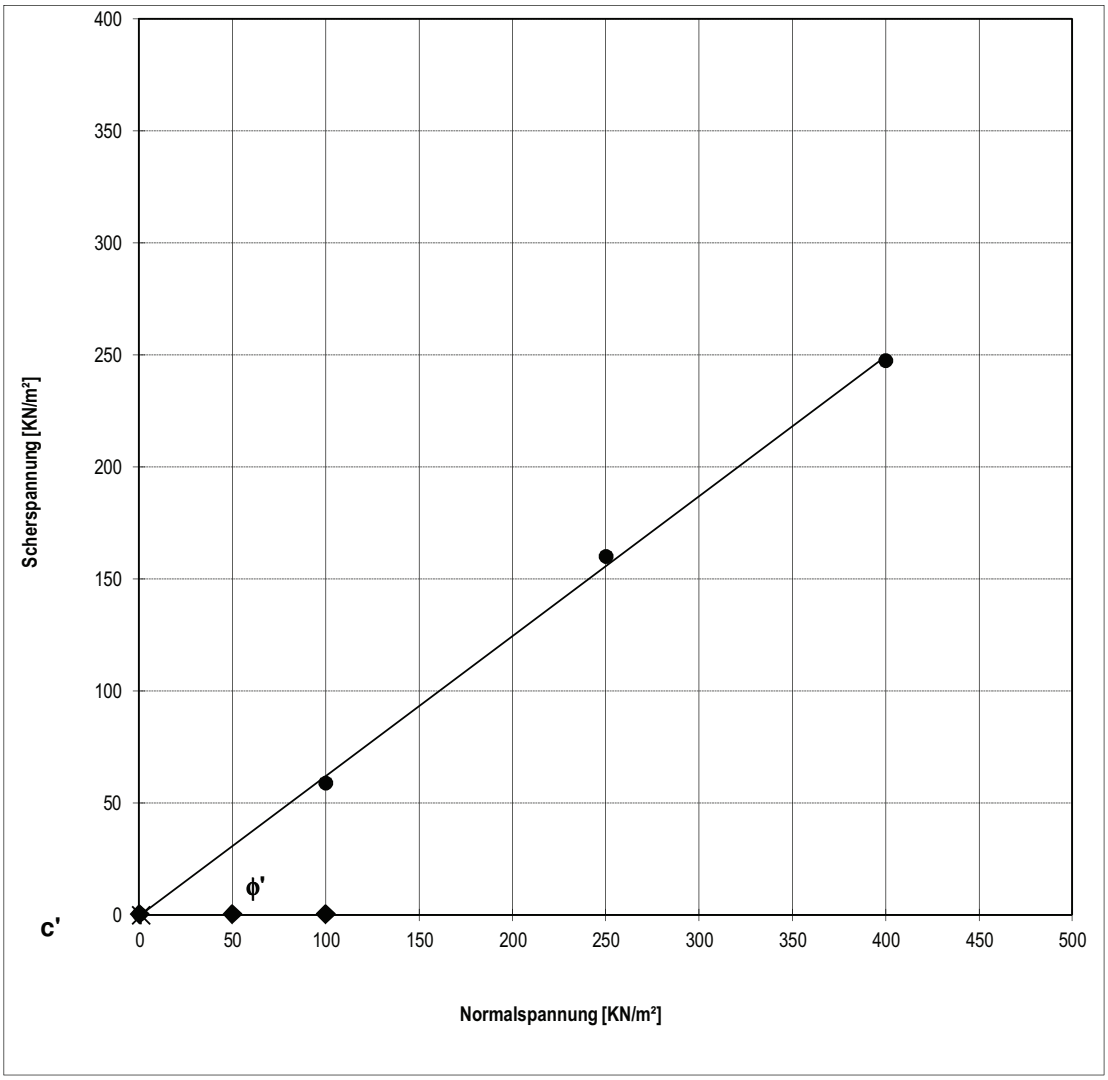
Telefon: 06543/81837-0
Fax: 06543/81837-19

info@labor-gumm.de
www.labor-gumm.de

Scherversuch

nach DIN 18 137

Auftraggeber:	DB International	Projekt-Nr.:	16 0319-01
Projekt:	Regionaltangente West	Probe (B x T):	100 x 100 mm
Bearbeitet von:	Gumm am: 23.03.2016	Bodenart:	SU
Probebezeichnung	**1-78/Pr.1/8,00 - 8,50 m**	Entnahmeart:	Mischprobe
Geschwindigkeit:	**0,001 mm/min**	Entnahme am:	durch: AG



Konsolidierung [MN/m²]	:	100 kN/m²	250 kN/m²	400 KN/m²
Innerer Reibungswinkel	:	31,9°		
Kohäsion c' [kN/m²]	:	0,5		

Bemerkungen: **dräniert, gestörte Probe, Absiebung Grobkorn > 10 mm**

Bodenmechanisches Labor Gumm

Büro Rheinlandpfalz
Diller Weg 12
55487 Laufersweiler

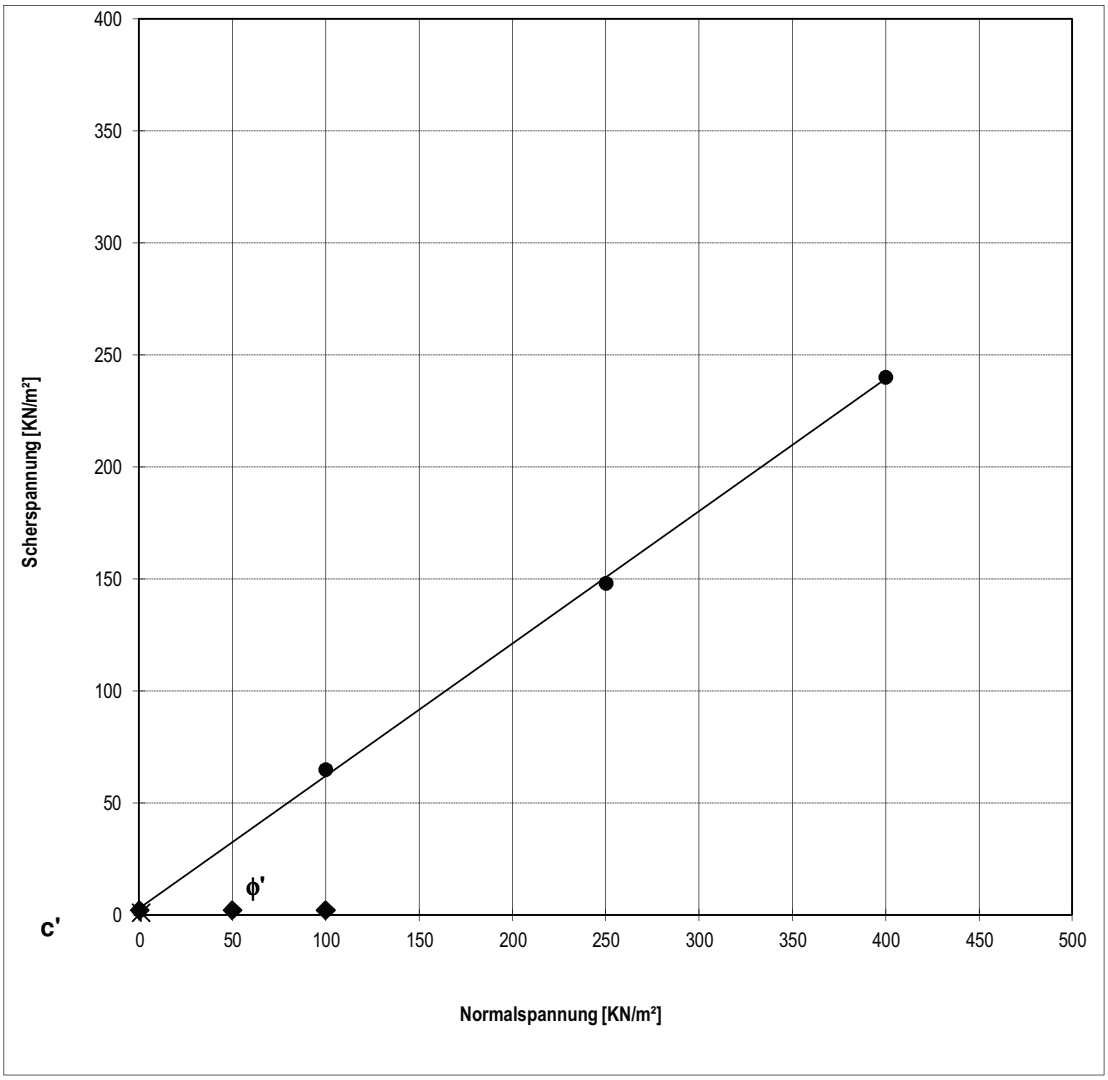
Telefon: 06543/81837-0
Fax: 06543/81837-19

info@labor-gumm.de
www.labor-gumm.de

Scherversuch

nach DIN 18 137

Auftraggeber:	DB International	Projekt-Nr.:	16 0319-01
Projekt:	Regionaltangente West	Probe (B x T):	100 x 100 mm
Bearbeitet von:	Gumm am: 23.03.2016	Bodenart:	SI - SU
Probebezeichnung	**1-78/Pr.2/10,00 - 10,50 m**	Entnahmeart:	Mischprobe
Geschwindigkeit:	**0,001 mm/min**	Entnahme am:	durch: AG



Konsolidierung [MN/m²]	:	100 kN/m²	250 kN/m²	400 KN/m²
Innerer Reibungswinkel	:	30,8°		
Kohäsion c' [kN/m²]	:	2,1		

Bemerkungen: **dräniert, gestörte Probe, Absiebung Grobkorn > 10 mm**

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.6**	**21**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 16.10.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 29.10.2015	

Entnahmestelle: B 1-82
Tiefe unter GOK: 5,00 - 5,50 m
Entnahmeart: gestört

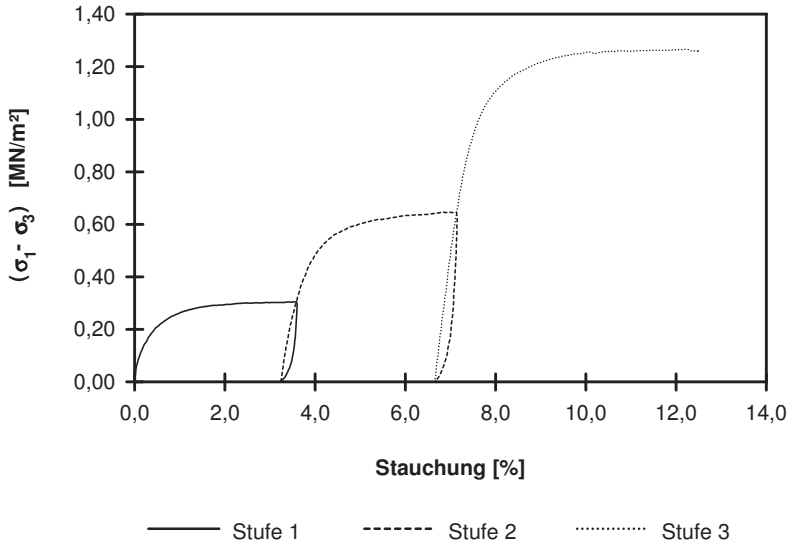
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G/S,u/t'	GU / GT	

Entn. am: | von: ARGE RTW

Penetrometerablesung:

Einbau: gestört

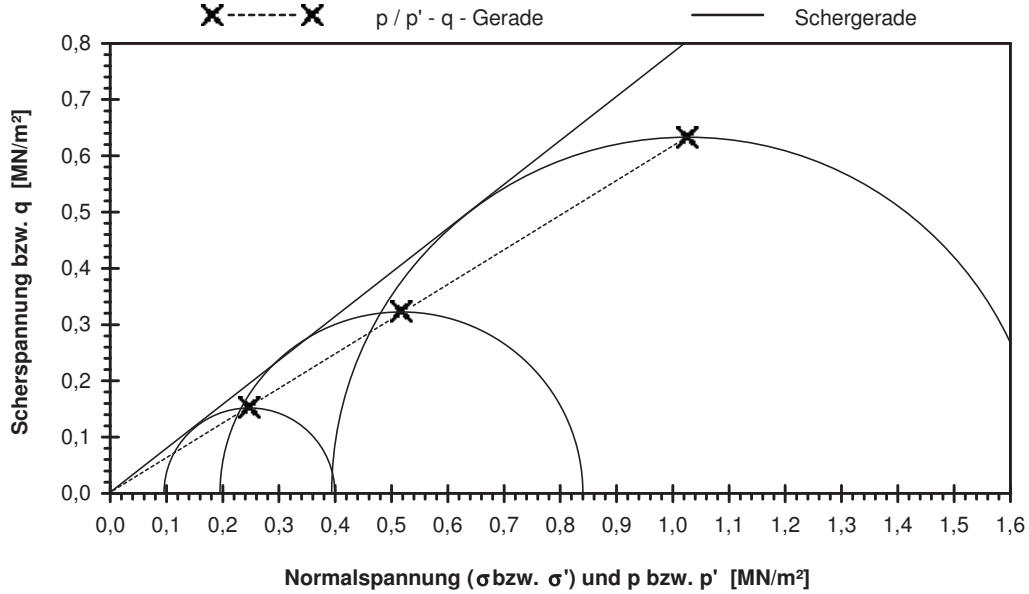
Laststufe Nr.	Probenhöhe h	Probenfläche A	Probendichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zelldruck σ_3	Bruchdehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasserdruck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	23,90	107,51	2,019	6,0			63	0,060	0,100	3,40	0,152	0,005	0,247
2	23,13	111,11					25	0,056	0,200	6,94	0,323	0,005	0,518
3	22,31	115,17					20	0,054	0,400	12,22	0,633	0,007	1,027



Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 38,0 °
Kohäsion c' = 0,002 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0014 + 0,6162 * p'

Standardabweichung von q: 0,0022
Korrelationskoeffizient r: 1,0000

Bemerkungen: gestörter Einbau mit Id = 0,75
ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	22

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

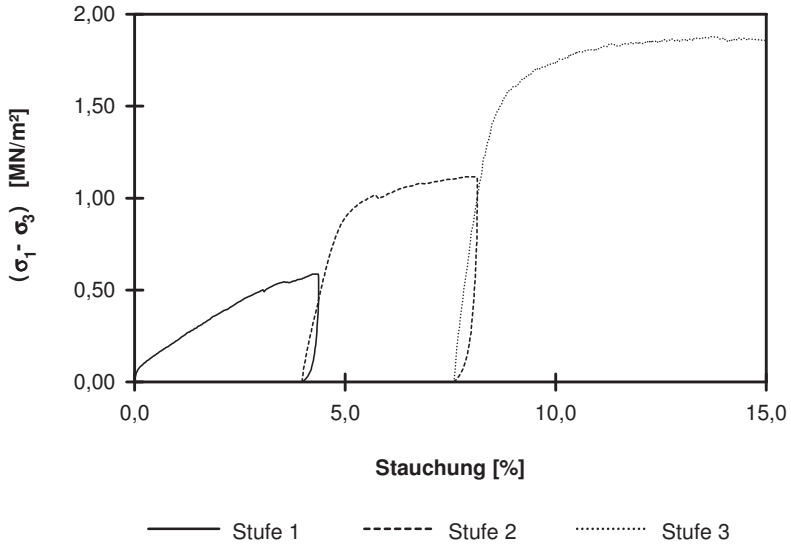
Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 06.04.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 29.04.2016	

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle: B 1-83		
Tiefe unter GOK: 4,60 - 5,30 m		
Entnahmeart: gestört		
Probenbeschreibung: G,s,u/t'	Bodengruppe: GU / GT	Stratigraphie:
Entn. am: 02.02.2016	von: ARGE RTW	
Einbau: gestört		

Laststufe Nr.	Probenhöhe h	Probenfläche A	Probendichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zelldruck σ_3	Bruchdehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasserdruck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	23,70	107,51	2,345	7,8			43	0,057	0,100	4,25	0,293	-0,006	0,399
2	22,76	111,97					62	0,051	0,200	7,95	0,558	-0,011	0,770
3	21,90	116,33					23	0,061	0,400	13,67	0,939	-0,007	1,347

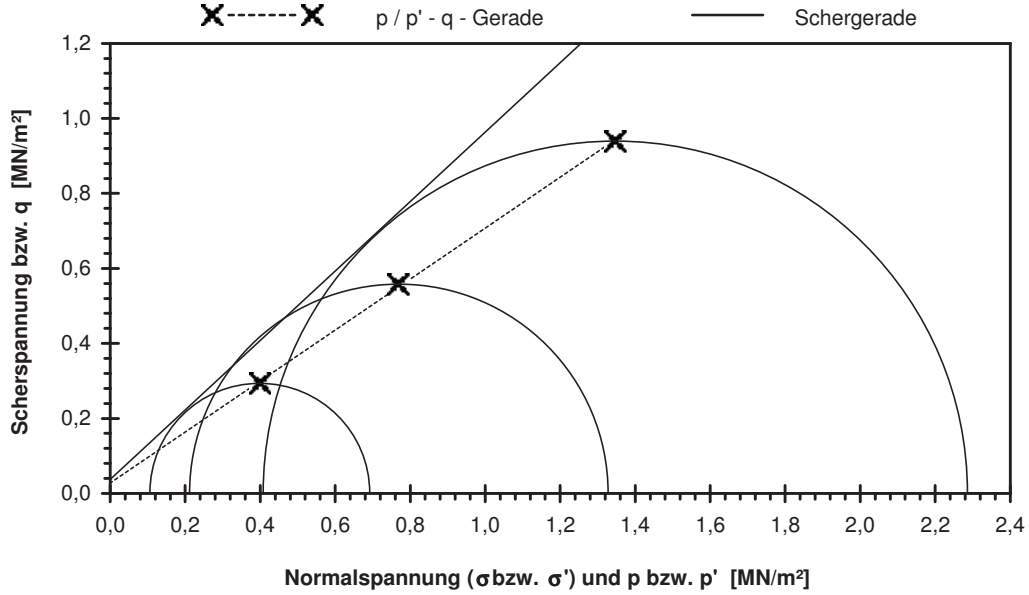


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 42,8 °

Kohäsion c' = 0,037 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0271 + 0,6798 * p'

Standardabweichung von q: 0,0069

Korrelationskoeffizient r: 0,9998

Bemerkungen: gestörter Einbau mit 100 % Proctordichte
ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	23

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

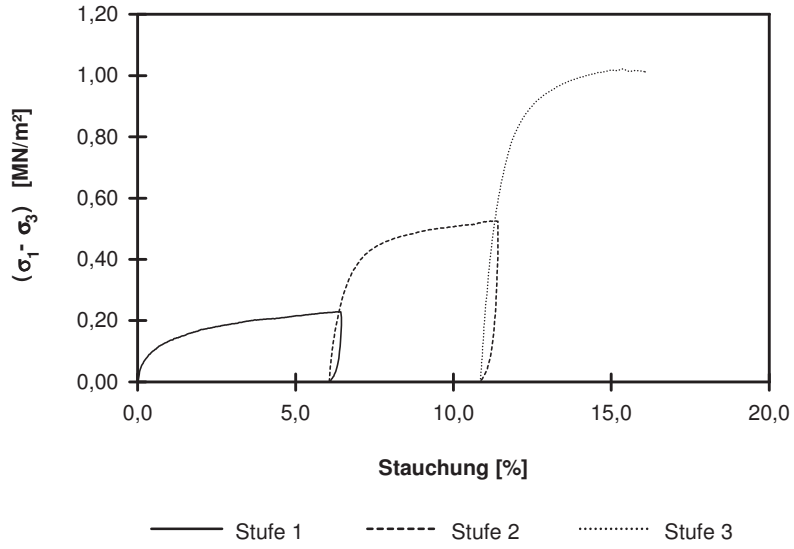
Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 06.04.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 04.04.2016	

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle: B 1-83		
Tiefe unter GOK: 6,00 - 7,60 m		
Entnahmeart: gestört		
Probenbeschreibung: S,u/t'	Bodengruppe: SU / ST	Stratigraphie:
Entn. am: 02.02.2016	von: ARGE RTW	
Einbau: gestört		

Laststufe Nr.	Probenhöhe h	Probenfläche A	Probendichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zelldruck σ_3	Bruchdehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasserdruck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	23,10	103,87	1,669	6,0			40	0,063	0,100	6,32	0,115	0,016	0,199
2	21,70	110,58					62	0,059	0,200	11,26	0,263	0,003	0,460
3	20,60	116,50					20	0,053	0,400	15,37	0,511	0,002	0,909

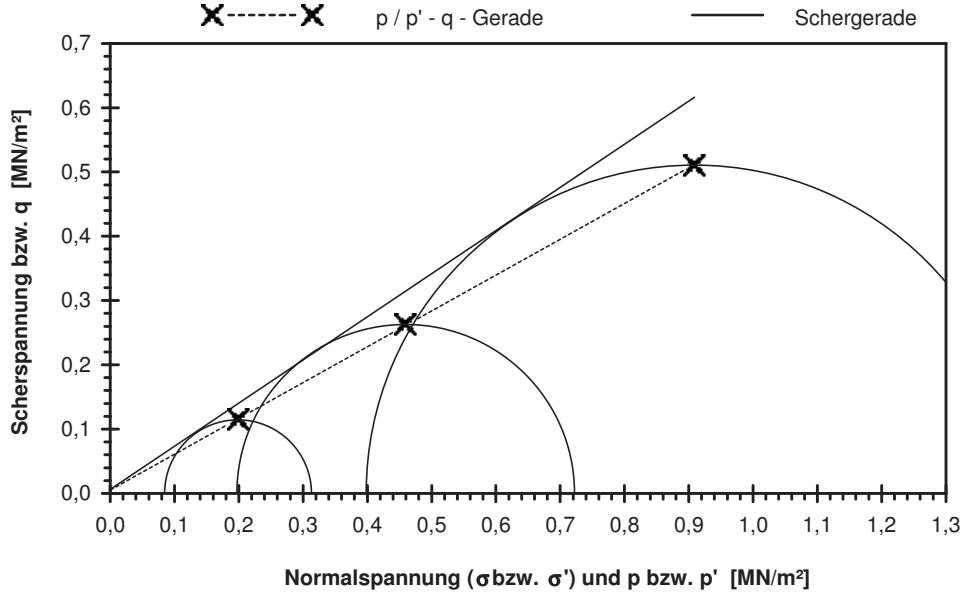


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 33,9 °

Kohäsion c' = 0,006 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0047 + 0,5576 * p'

Standardabweichung von q: 0,0015

Korrelationskoeffizient r: 1,0000

Bemerkungen: gestörter Einbau mit Id = 0,75

Bodenmechanisches Labor Gumm

Büro Rheinlandpfalz
Diller Weg 12
55487 Laufersweiler

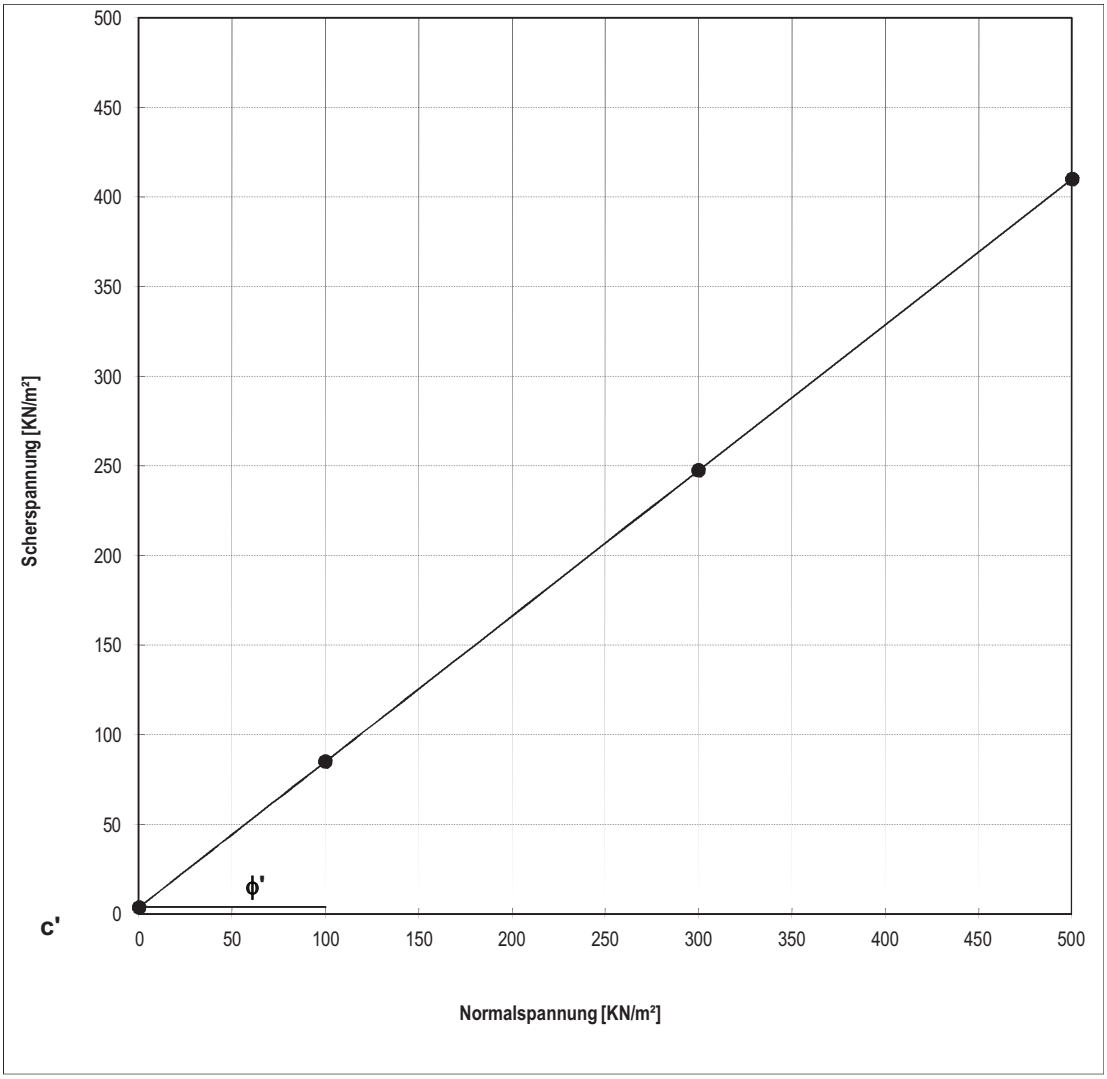
Telefon: 06543/81837-0
Fax: 06543/81837-19

info@labor-gumm.de
www.labor-gumm.de

Scherversuch

nach DIN 18 137

Auftraggeber:	DB International	Projekt-Nr.:	16 0319-01
Projekt:	Regionaltangente West	Probe (B x T):	100 x 100 mm
Bearbeitet von:	Gumm am: 26.03.2016	Bodenart:	GU
Probebezeichnung	**1-86 / EP1/ 3,20 - 4,00m**	Entnahmeart:	Mischprobe
Geschwindigkeit:	**0,001 mm/min**	Entnahme am:	durch:



Konsolidierung [MN/m^2]	:	100	300	500
Innerer Reibungswinkel	:	39,1°		
Kohäsion c' [kN/m^2]	:	3,9		

Bemerkungen: **unkonsolidiert, dräniert, gestörte Probe**

Bodenmechanisches Labor Gumm

Büro Rheinlandpfalz
Diller Weg 12
55487 Laufersweiler

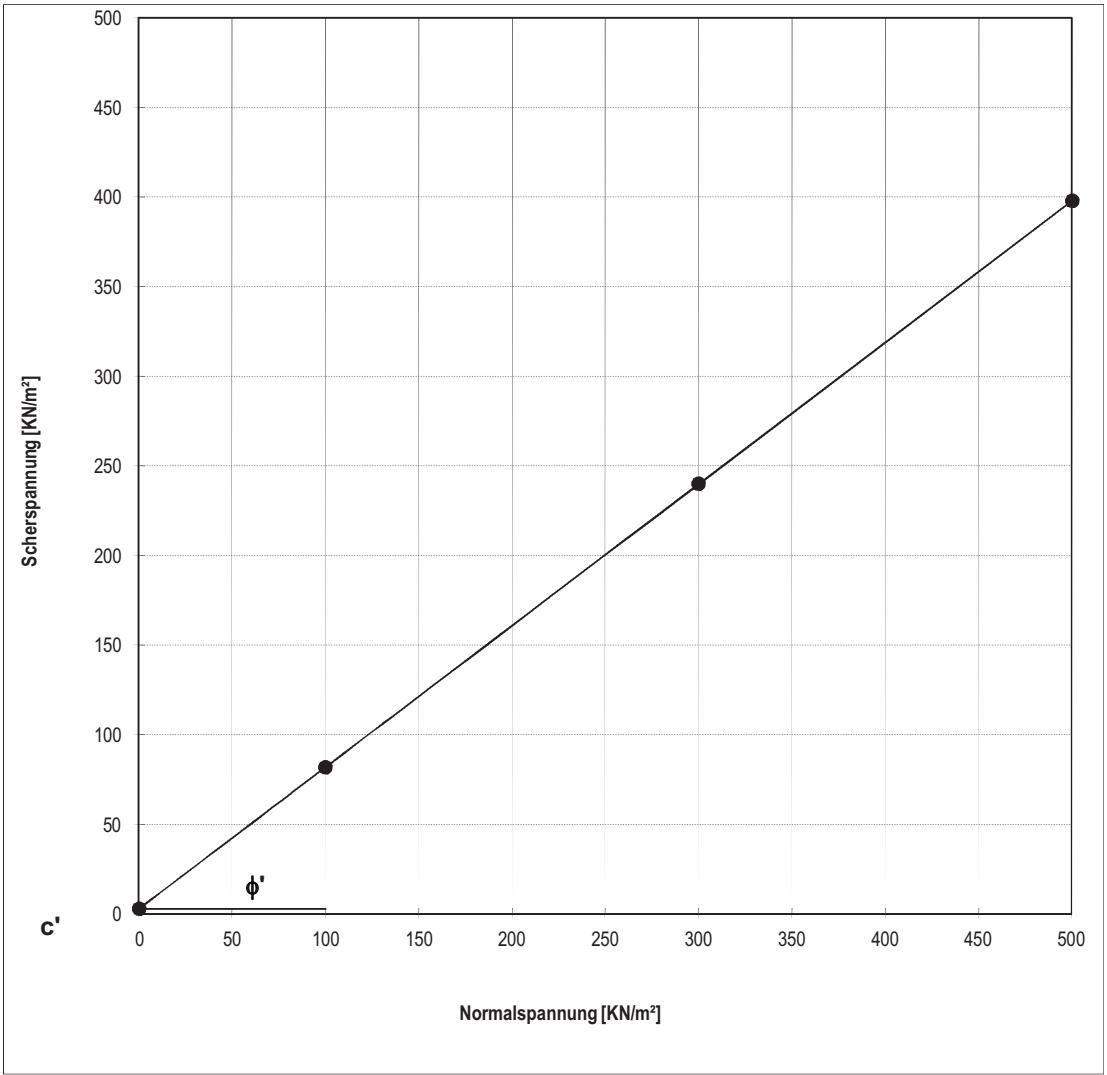
Telefon: 06543/81837-0
Fax: 06543/81837-19

info@labor-gumm.de
www.labor-gumm.de

Scherversuch

nach DIN 18 137

Auftraggeber:	DB International	Projekt-Nr.:	16 0319-01
Projekt:	Regionaltangente West	Probe (B x T):	100 x 100 mm
Bearbeitet von:	Gumm am: 30.03.2016	Bodenart:	GU
Probebezeichnung	**1-86 / EP2/ 4,30 - 5,40m**	Entnahmeart:	Mischprobe
Geschwindigkeit:	**0,001 mm/min**	Entnahme am:	durch:



Konsolidierung [MN/m^2]	:	100	300	500
Innerer Reibungswinkel	:	38,3°		
Kohäsion c' [kN/m^2]	:	3,1		

Bemerkungen: **unkonsolidiert, dräniert, gestörte Probe**

Bodenmechanisches Labor Gumm

Büro Rheinlandpfalz
Diller Weg 12
55487 Laufersweiler

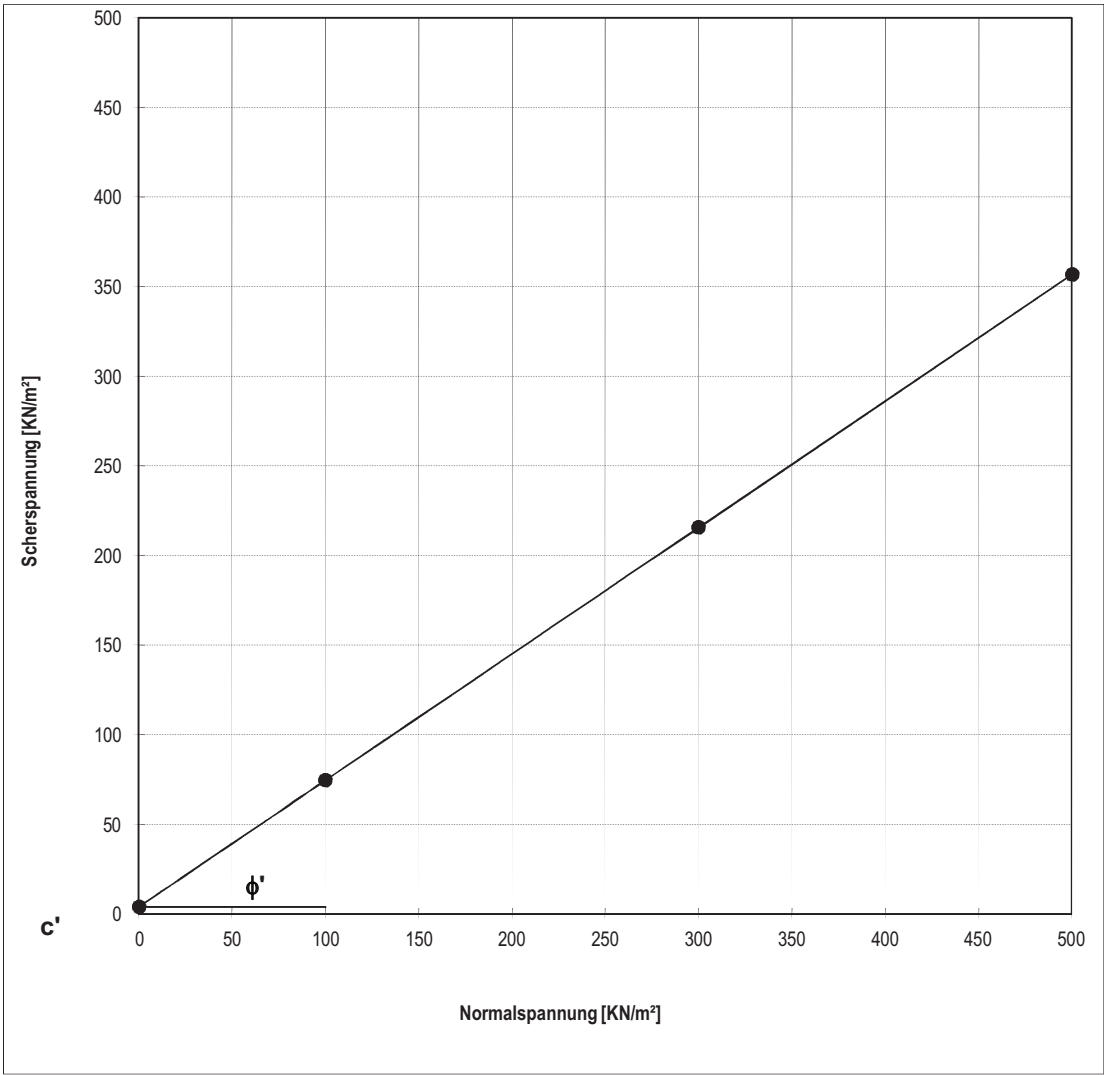
Telefon: 06543/81837-0
Fax: 06543/81837-19

info@labor-gumm.de
www.labor-gumm.de

Scherversuch

nach DIN 18 137

Auftraggeber:	DB International	Projekt-Nr.:	16 0319-01
Projekt:	Regionaltangente West	Probe (B x T):	100 x 100 mm
Bearbeitet von:	Gumm am: 01.04.2016	Bodenart:	SU
Probebezeichnung	**1-86 / EP4/ 18,30 - 19,50m**	Entnahmeart:	Mischprobe
Geschwindigkeit:	**0,001 mm/min**	Entnahme am:	durch:



Konsolidierung [MN/m^2]	:	100	300	500
Innerer Reibungswinkel	:	35,2°		
Kohäsion c' [kN/m^2]	:	4,2		

Bemerkungen: **unkonsolidiert, dräniert, gestörte Probe**

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	27

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

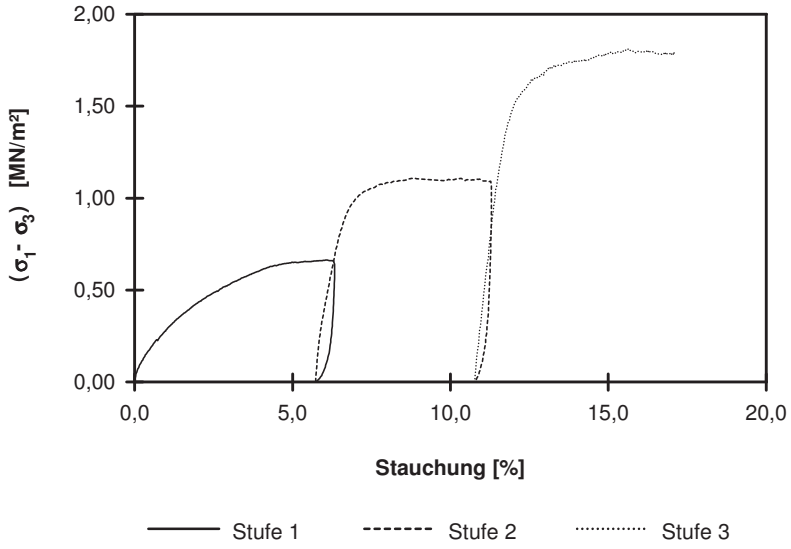
Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 17.07.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am:	

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle	B 1-87b	
Tiefe unter GOK:	4,00 - 4,50 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: G,s,u/t'	Bodengruppe: GU / GT	Stratigraphie:
Entn. am:	von: ARGE RTW	
Einbau: gestört		

Laststufe Nr.	Probenhöhe h	Probenfläche A	Probendichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zelldruck σ_3	Bruchdehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasserdruck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	23,90	107,51	2,341					0,059	0,100	6,08	0,332	-0,011	0,442
2	22,53	114,05						0,052	0,200	8,89	0,554	-0,003	0,757
3	21,33	120,48						0,062	0,400	15,64	0,906	0,002	1,304

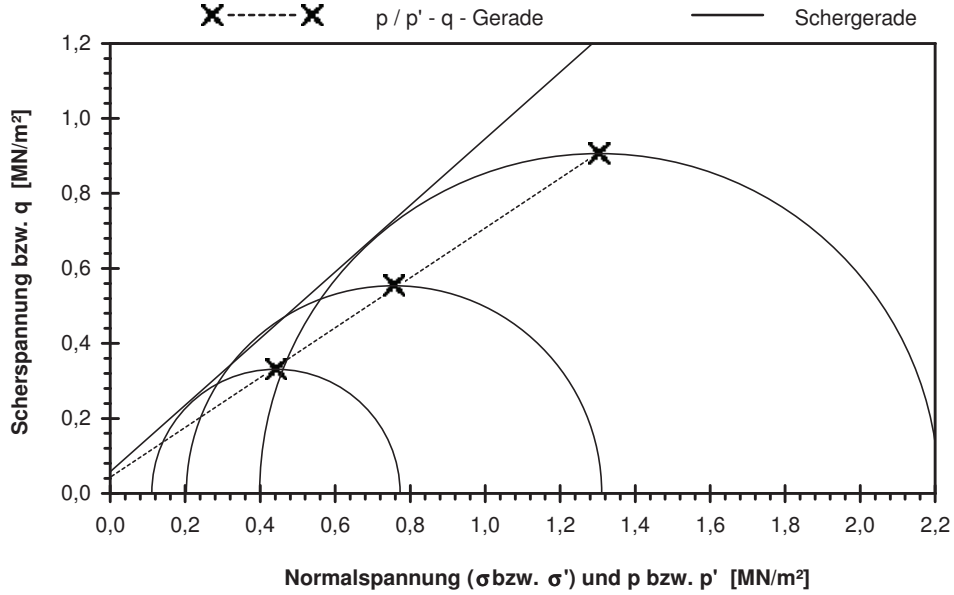


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 41,6 °

Kohäsion c' = 0,057 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0429 + 0,6644 * p'

Standardabweichung von q: 0,0071

Korrelationskoeffizient r: 0,9997

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	28

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

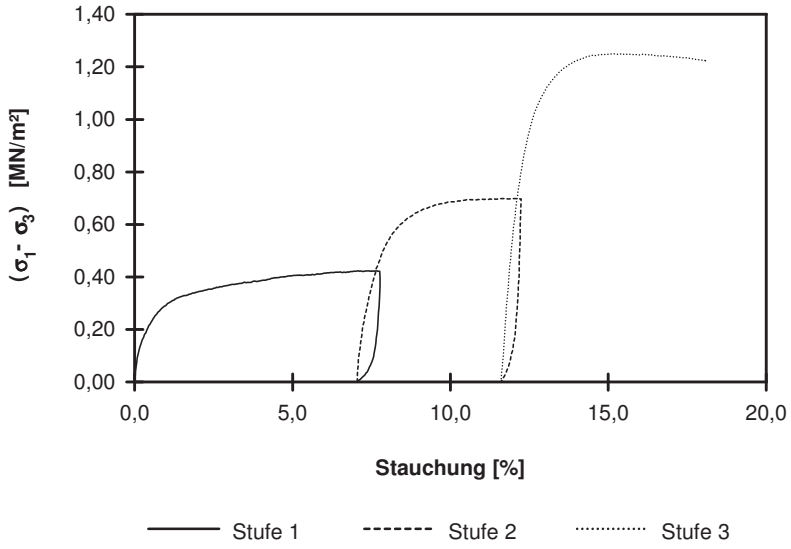
Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 16.04.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 29.04.2014	

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle: B 1-94		
Tiefe unter GOK: 6,00 - 6,60 m		
Entnahmeart: gestört		
Probenbeschreibung: S,g',u/t'	Bodengruppe: SU / ST	Stratigraphie:
Entn. am:	von: ARGE RTW	
Einbau: gestört		

Laststufe Nr.	Probenhöhe h	Probenfläche A	Probendichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zelldruck σ_3	Bruchdehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasserdruck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	21,30	83,32	1,865	9,0			140	0,062	0,100	7,42	0,212	-0,002	0,314
2	19,80	89,64					22	0,060	0,200	11,66	0,349	-0,003	0,552
3	18,83	94,26					42	0,055	0,400	15,17	0,625	0,000	1,025

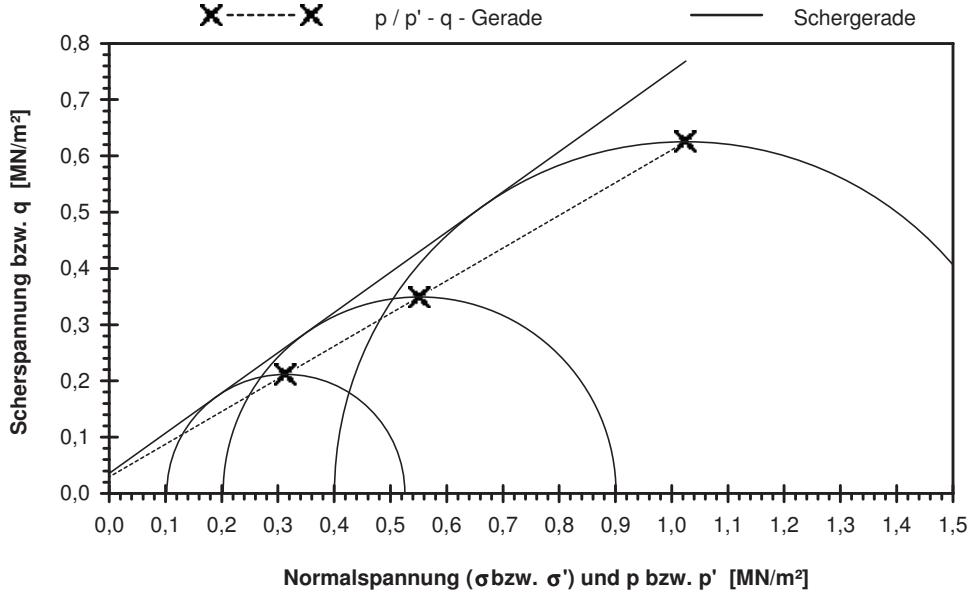


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 35,6 °

Kohäsion c' = 0,035 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0287 + 0,5816 * p'

Standardabweichung von q: 0,0003

Korrelationskoeffizient r: 1,0000

Bemerkungen: gestörter Einbau mit Id = 0,65

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	29

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

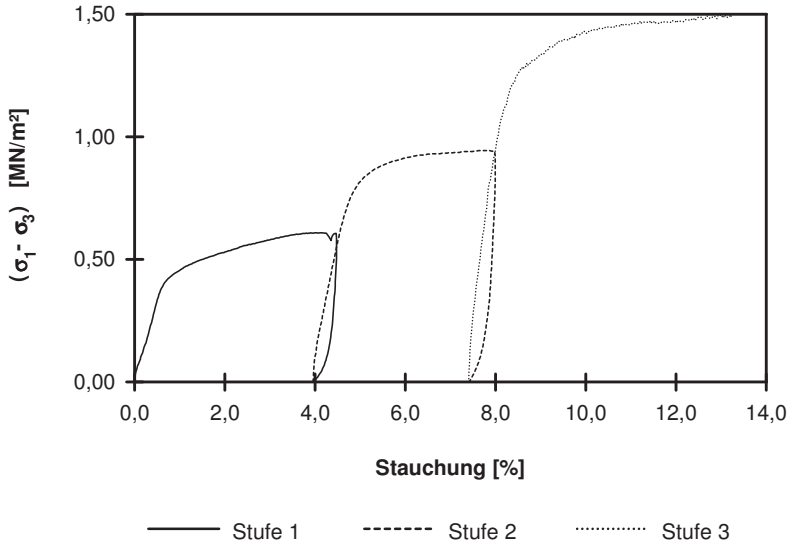
Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 09.06.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.02.2015	

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle: B 1-101.2a		
Tiefe unter GOK: 4,00 - 4,50 m		
Entnahmeart: gestört		
Probenbeschreibung: G,s,u/t	Bodengruppe: GU* / GT*	Stratigraphie:
Entn. am: 18.09.2014	von: ARGE RTW	
Einbau: gestört		

Last-stufe Nr.	Proben-höhe h	Proben-fläche A	Proben-dichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zell-druck σ_3	Bruch-dehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasser-druck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	23,90	107,51	2,313	6,7			44	0,058	0,100	4,10	0,304	-0,001	0,405
2	22,96	111,93					24	0,053	0,200	7,68	0,472	0,002	0,671
3	22,13	116,11					20	0,062	0,400	12,94	0,749	0,003	1,147

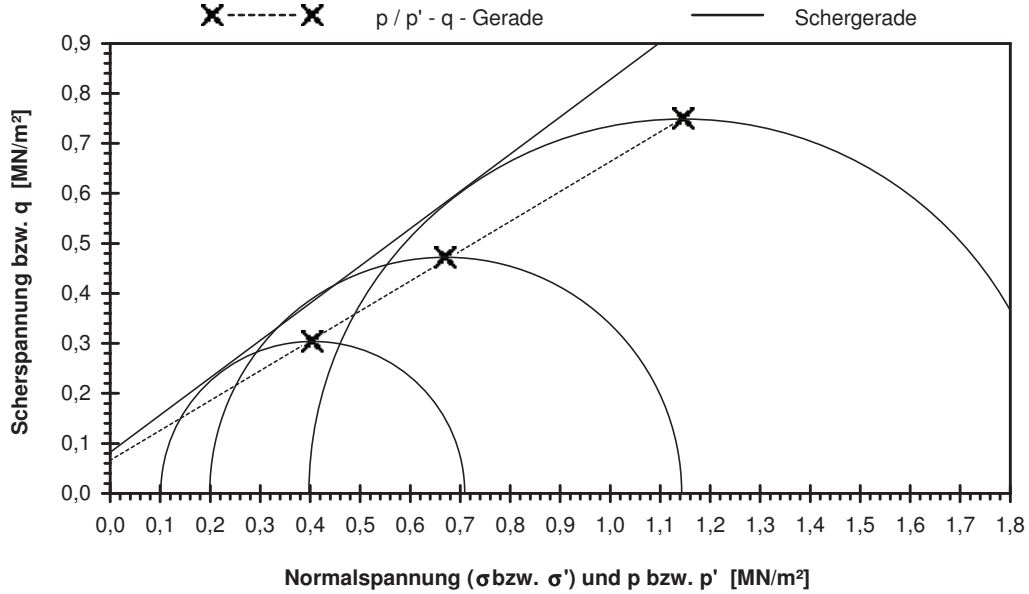


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 36,7 °

Kohäsion c' = 0,082 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0657 + 0,5978 * p'

Standardabweichung von q: 0,0049

Korrelationskoeffizient r: 0,9998

Bemerkungen: gestörter Einbau mit 100 % Proctordichte
ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	30

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 04.03.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 27.03.2016	

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle: B 1-101.2a

Tiefe unter GOK: 8,00 - 8,60 m

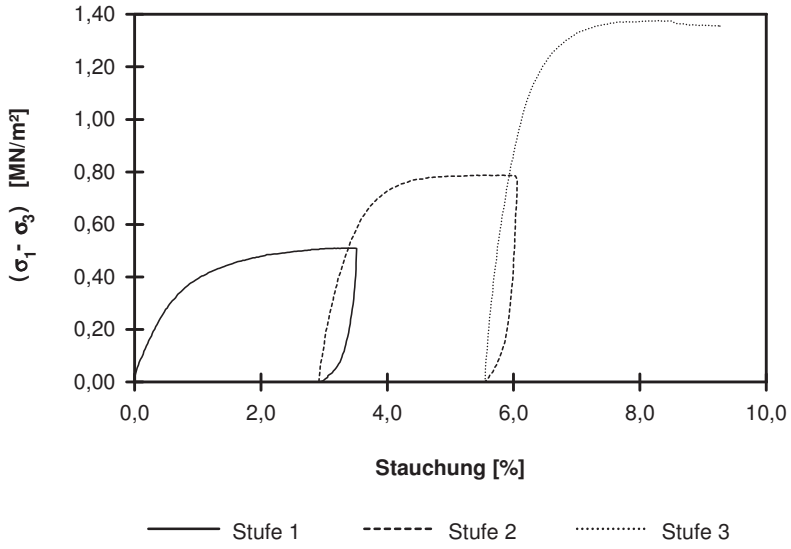
Entnahmeart: gestört

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,g,u/t'	SU / ST	

Entn. am: 18.09.2014 von: ARGE RTW

Einbau: gestört

Laststufe Nr.	Probenhöhe h	Probenfläche A	Probendichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zelldruck σ_3	Bruchdehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasserdruck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	23,10	103,87	1,986	960,0			46	0,056	0,100	3,39	0,255	-0,011	0,365
2	22,43	106,99					24	0,051	0,200	5,42	0,394	-0,007	0,601
3	21,82	109,96					40	0,047	0,400	8,29	0,688	-0,004	1,092

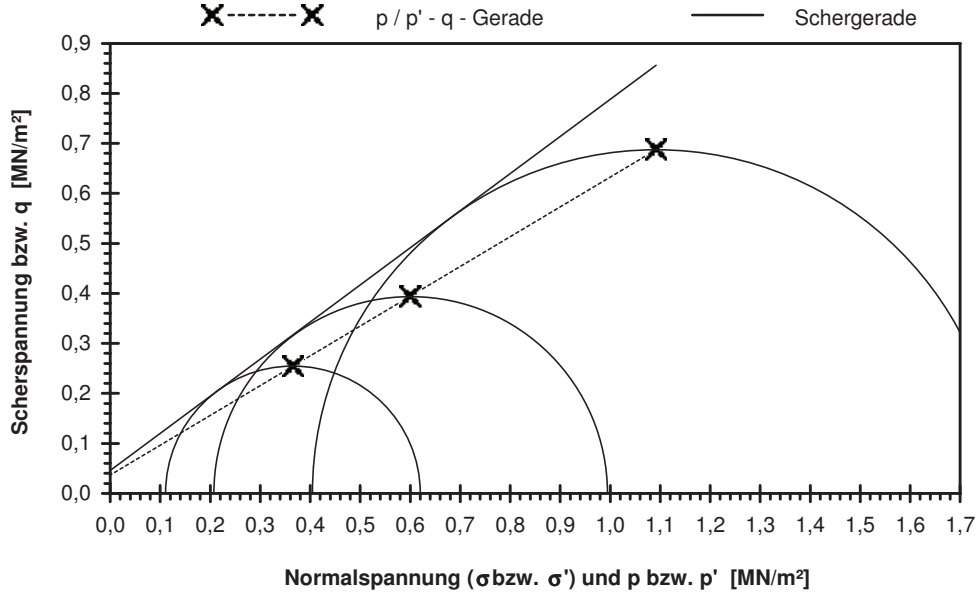


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 36,6 °

Kohäsion c' = 0,045 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0363 + 0,5963 * p'

Standardabweichung von q: 0,0009

Korrelationskoeffizient r: 1,0000

Bemerkungen: gestörter Einbau mit Id = 0,75

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.6**	**31**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Rahmenscherversuch

(Direkter Scherversuch)

Entnahmestelle: B 1-102
Tiefe unter GOK: 13,00 m
Entnahmeart: gestört

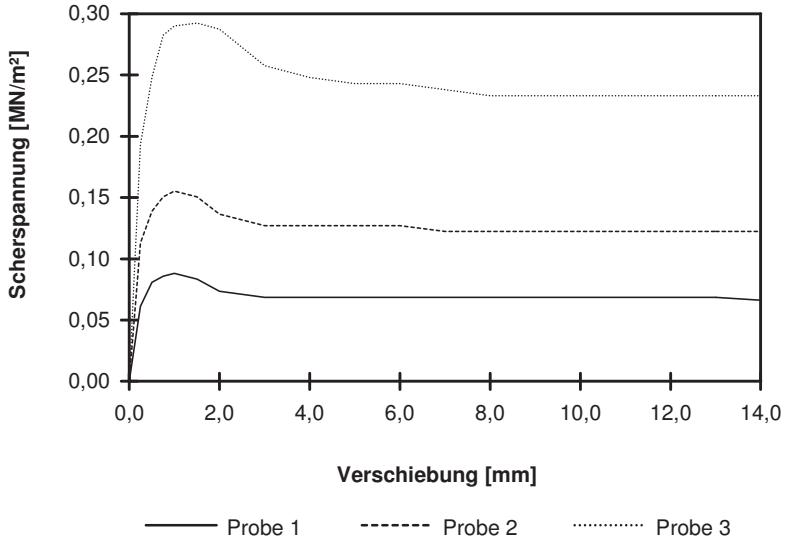
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t'	SU / ST	

Ausgeführt von: Seitz	am: 05.03.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.02.2015	

Entn. am: 24.09.2014 von: ARGE RTW

Einbau: gestört Querschnittsfläche: 40,0 cm² Konsolidierungszeit: h Penetrometerablesung:

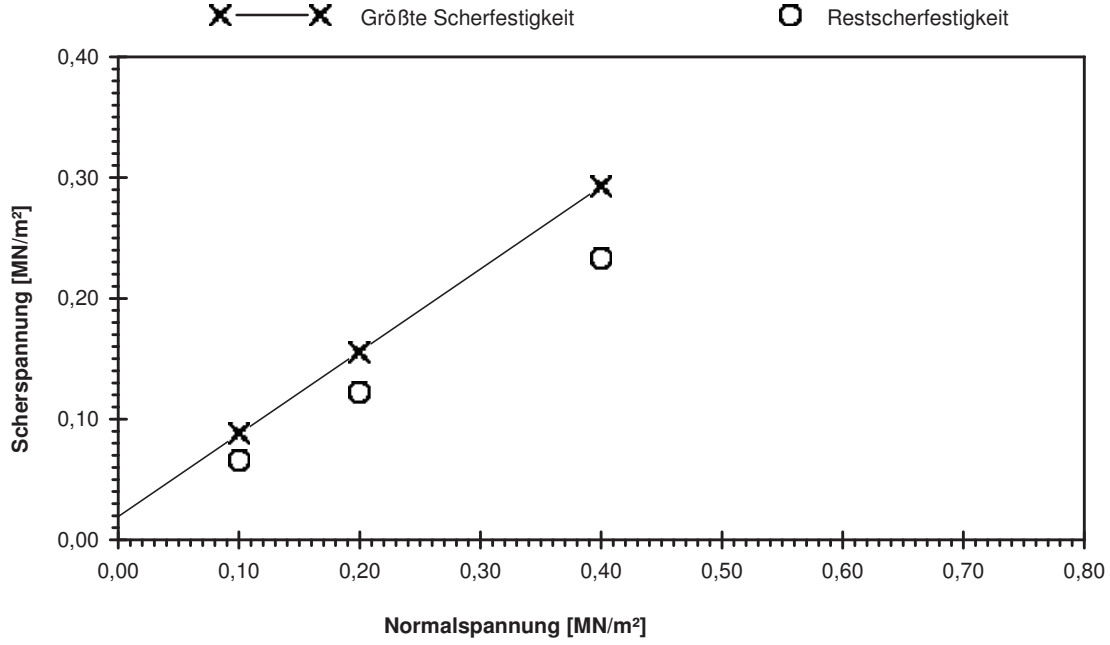
Proben Nr	Einbau-probenhöhe	Einbau-dichte	Wassergehalt vor Versuch	Wassergehalt nach Versuch	Setzung i. d. Kons.-Phase	Abscher-geschw.	Normal-spannung	Bruch-dehnung	Scher-festigkeit	Restscher-festigkeit
-	cm	g/cm³	%	%	mm	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²
1	2,980	1,706	6,0	22,4	0,03	0,030	0,100	1,40	0,088	0,066
2	2,980	1,706	6,0	22,7	0,06	0,030	0,200	1,40	0,155	0,122
3	2,980	1,706	6,0	21,3	0,10	0,030	0,400	2,10	0,293	0,233



Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 34,4 °
Kohäsion c' = 0,019 MN/m²



Bemerkungen: gestörter Einbau mit Id = 0,75

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.6**	**32**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Rahmenscherversuch

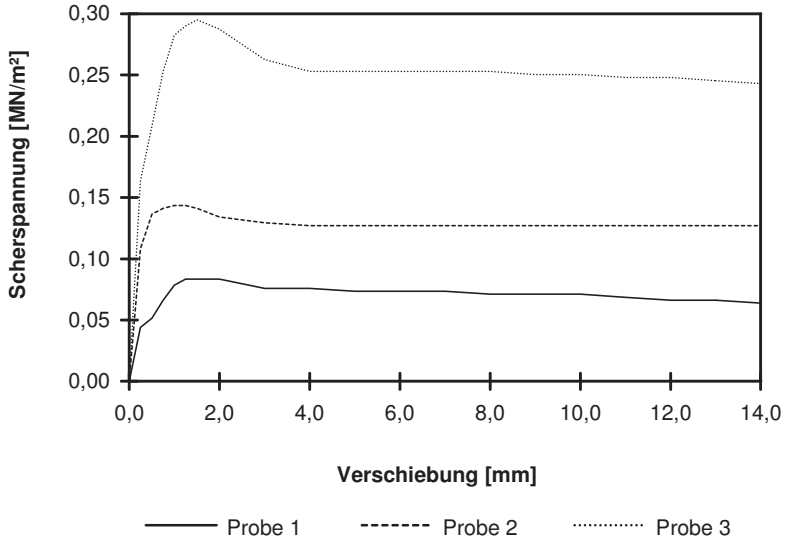
(Direkter Scherversuch)

Entnahmestelle	B 1-102.1	
Tiefe unter GOK:	12,00 - 12,60 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: f-mS,u/t'	Bodengruppe: SU / ST	Stratigraphie:
Entn. am: 01.10.2014	von: ARGE RTW	

Ausgeführt von: Seitz	am: 26.02.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 01.06.2015	

Einbau: gestört Querschnittsfläche: 40,0 cm² Konsolidierungszeit: h Penetrometerablesung:

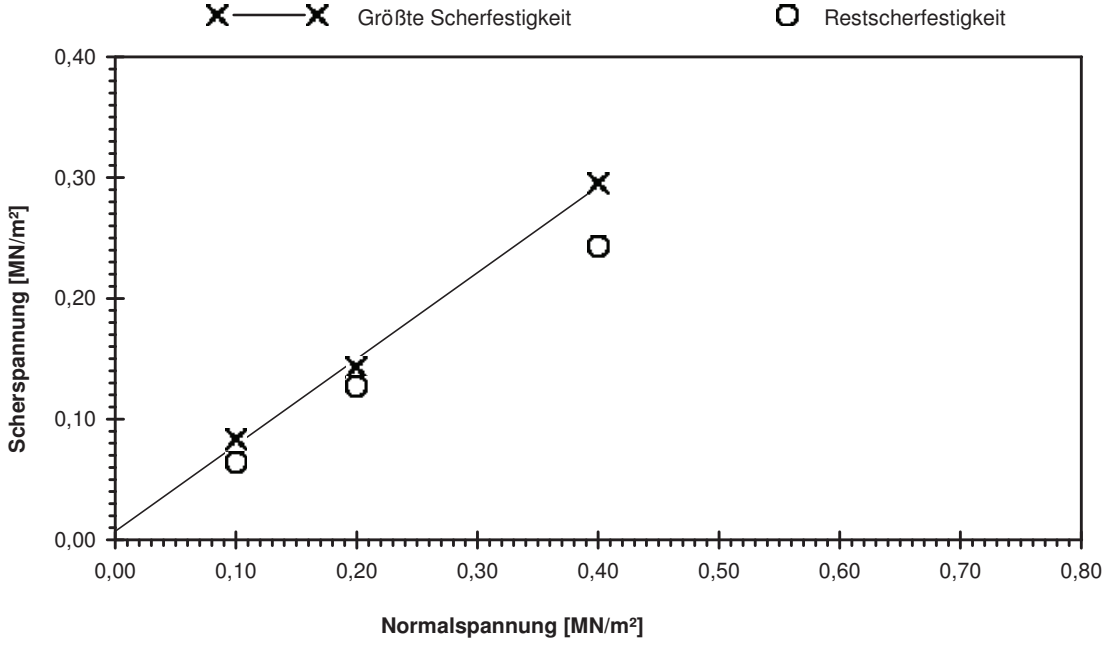
Proben Nr	Einbau-probenhöhe	Einbau-dichte	Wassergehalt vor Versuch	Wassergehalt nach Versuch	Setzung i. d. Kons.-Phase	Abscher-geschw.	Normal-spannung	Bruch-dehnung	Scher-festigkeit	Restscher-festigkeit
-	cm	g/cm³	%	%	mm	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²
1	2,980	1,647	6,0	22,9	0,04	0,030	0,100	1,75	0,083	0,064
2	2,980	1,647	6,0	23,7	0,09	0,030	0,200	1,40	0,143	0,127
3	2,980	1,647	6,0	22,6	0,15	3,000	0,400	2,10	0,295	0,243



Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 35,5 °
Kohäsion c' = 0,007 MN/m²



Bemerkungen: gestörter Einbau mit Id = 0,65

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	33

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Rahmenscherversuch

(Direkter Scherversuch)

Ausgeführt von: Seitz	am: 24.02.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 01.06.2015	

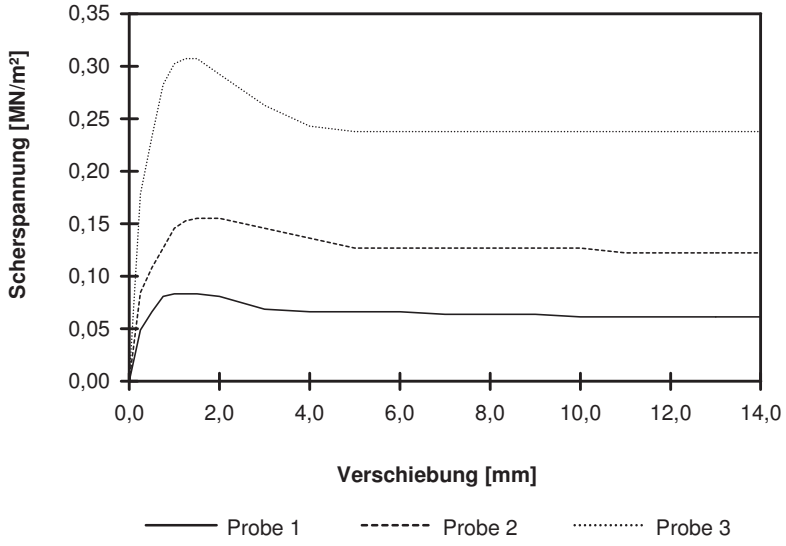
Entnahmestelle: B 1-102.1
Tiefe unter GOK: 16,00 - 16,60 m
Entnahmeart: gestört

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S	SE	

Entn. am: 01.10.2014 von: ARGE RTW

Einbau: gestört Querschnittsfläche: 40,0 cm² Konsolidierungszeit: h Penetrometerablesung:

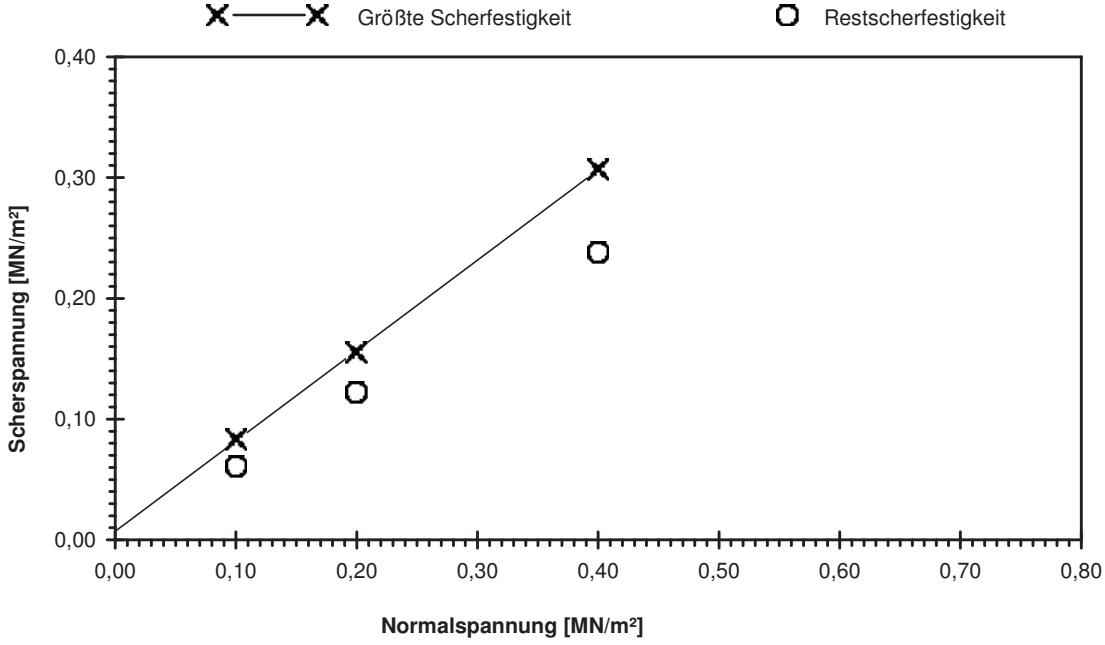
Proben Nr	Einbau-probenhöhe	Einbau-dichte	Wassergehalt vor Versuch	Wassergehalt nach Versuch	Setzung i. d. Kons.-Phase	Abscher-geschw.	Normal-spannung	Bruch-dehnung	Scher-festigkeit	Restscher-festigkeit
-	cm	g/cm³	%	%	mm	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²
1	2,980	1,765	6,0	19,3	0,05	0,030	0,100	1,40	0,083	0,061
2	2,980	1,765	6,0	19,7	0,09	0,030	0,200	2,10	0,155	0,122
3	2,980	1,765	6,0	17,4	0,12	0,030	0,400	1,75	0,307	0,238



Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 36,8 °
Kohäsion c' = 0,007 MN/m²



Bemerkungen: gestörter Einbau mit Id = 0,75

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	34

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

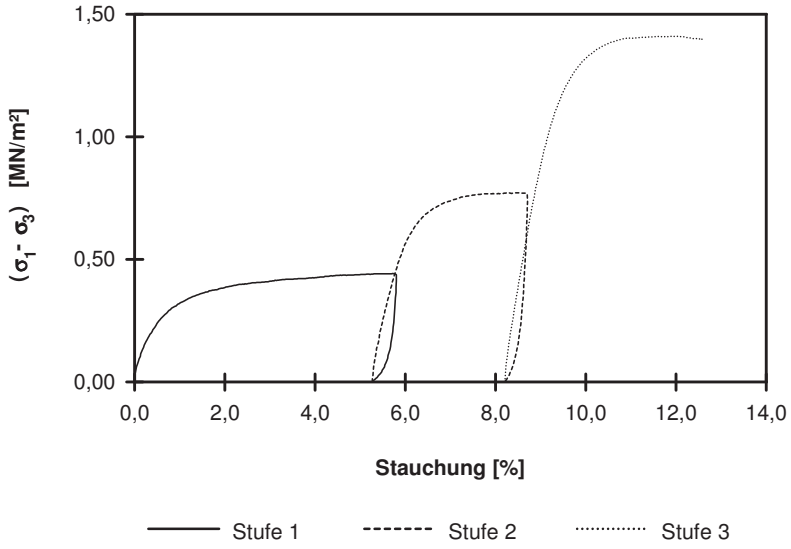
Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 28.04.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 30.05.2015	

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle: B 1-102.2		
Tiefe unter GOK: 4,00 m		
Entnahmeart: gestört		
Probenbeschreibung: S,g*.u/t'	Bodengruppe: SU / ST	Stratigraphie:
Entn. am: 01.10.2014	von: ARGE RTW	
Einbau: gestört		

Laststufe Nr.	Probenhöhe h	Probenfläche A	Probendichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zelldruck σ_3	Bruchdehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasserdruck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	23,90	107,51	2,031	6,0			44	0,061	0,100	5,72	0,221	-0,001	0,322
2	22,64	113,48					88	0,053	0,200	8,46	0,386	0,000	0,586
3	21,94	117,11					23	0,049	0,400	11,79	0,705	0,001	1,104

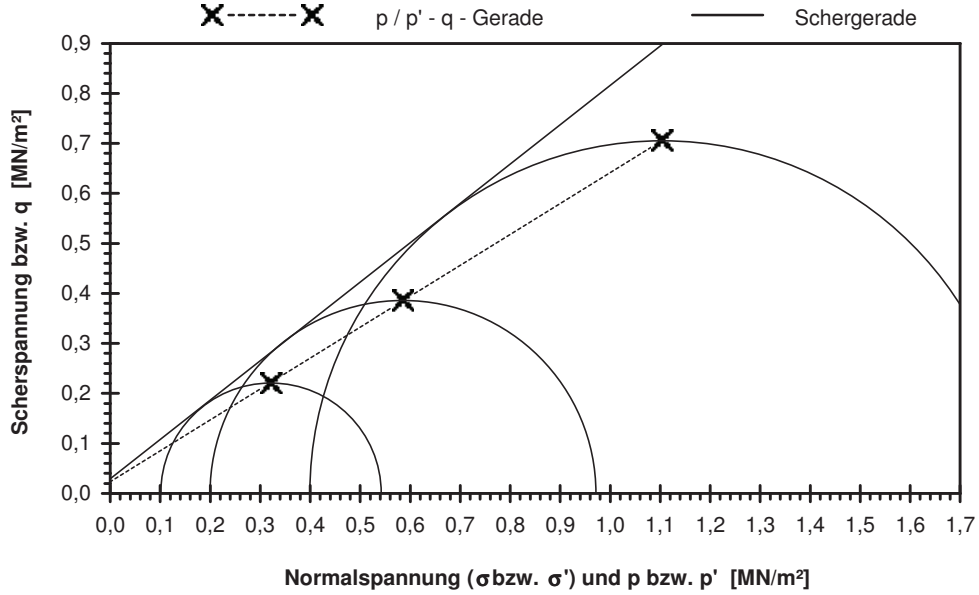


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 38,2 °

Kohäsion c' = 0,029 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0228 + 0,6184 * p'

Standardabweichung von q: 0,0009

Korrelationskoeffizient r: 1,0000

Bemerkungen: gestörter Einbau mit Id = 0,75
ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	35

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Rahmenscherversuch

(Direkter Scherversuch)

Ausgeführt von: Seitz	am: 02.02.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 19.02.2015	

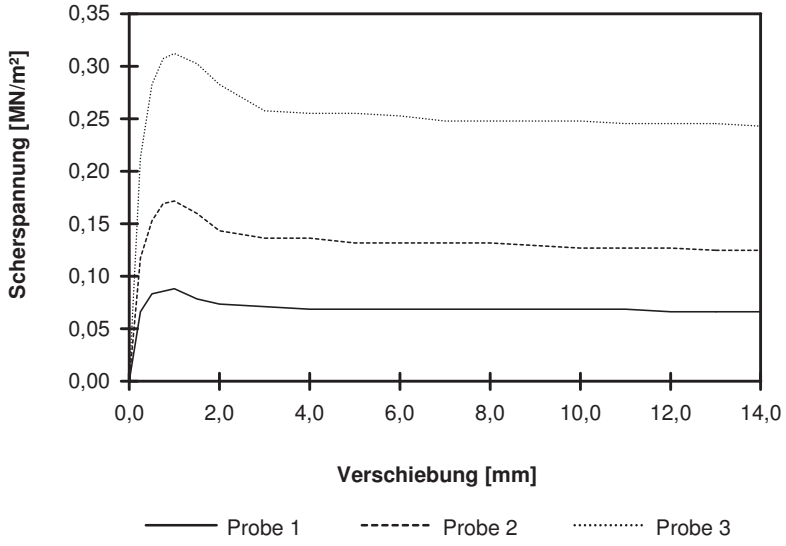
Entnahmestelle: B 1-102.2
Tiefe unter GOK: 10,00 m
Entnahmeart: gestört

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S	SE	

Entn. am: 01.10.2014 von: ARGE RTW

Einbau: gestört Querschnittsfläche: 40,0 cm² Konsolidierungszeit: h Penetrometerablesung:

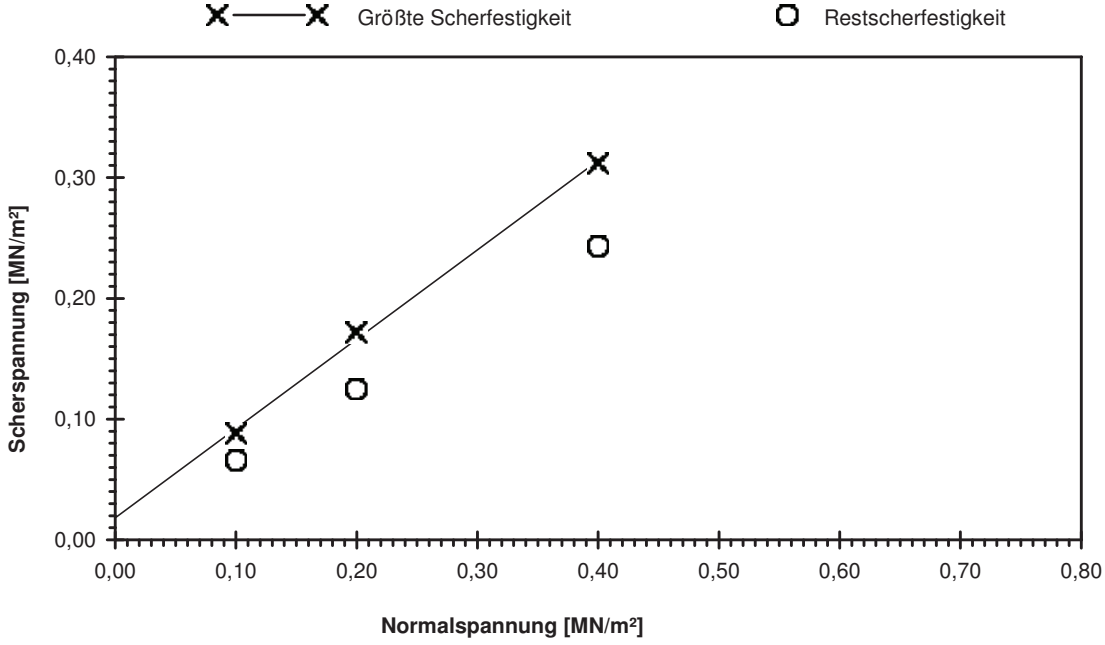
Proben Nr	Einbau-probenhöhe	Einbau-dichte	Wassergehalt vor Versuch	Wassergehalt nach Versuch	Setzung i. d. Kons.-Phase	Abscher-geschw.	Normal-spannung	Bruch-dehnung	Scher-festigkeit	Restscher-festigkeit
-	cm	g/cm³	%	%	mm	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²
1	2,980	1,770	6,0	18,6	0,06	0,029	0,100	1,40	0,088	0,066
2	2,980	1,770	6,0	19,8	0,10	0,029	0,200	1,40	0,172	0,125
3	2,980	1,770	6,0	18,1	0,14	0,029	0,400	1,40	0,312	0,243



Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 36,5 °
Kohäsion c' = 0,018 MN/m²



Bemerkungen: gestörter Einbau mit Id = 0,75

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	36

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

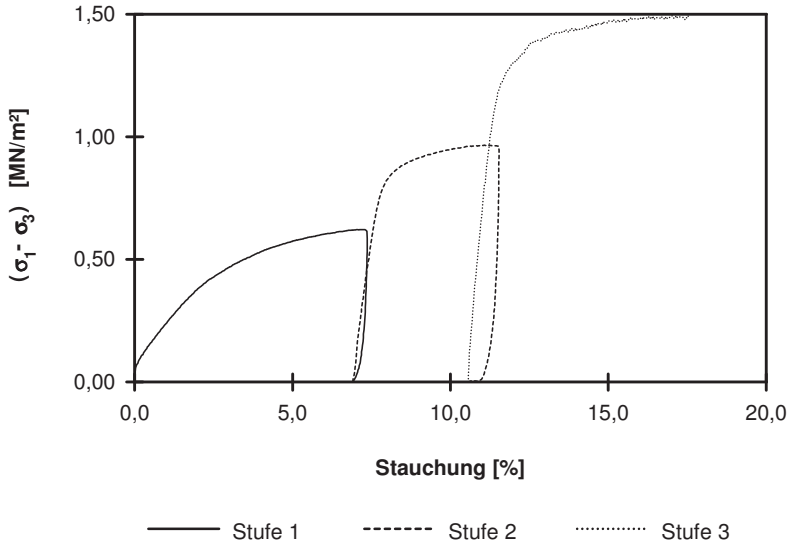
Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 16.06.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am:	

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle: B 1-102.3		
Tiefe unter GOK: 5,20 - 5,65 m		
Entnahmeart: gestört		
Probenbeschreibung: G,s*,u/t	Bodengruppe: GU* / GT*	Stratigraphie:
Entn. am: 26.09.2014	von: ARGE RTW	
Einbau: gestört		

Laststufe Nr.	Probenhöhe h	Probenfläche A	Probendichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zelldruck σ_3	Bruchdehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasserdruck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	23,10	103,87	2,326	6,7			68	0,060	0,100	7,18	0,311	-0,006	0,417
2	21,50	111,58					43	0,054	0,200	11,21	0,483	0,003	0,680
3	20,66	116,14					66	0,062	0,400	17,00	0,747	0,008	1,139

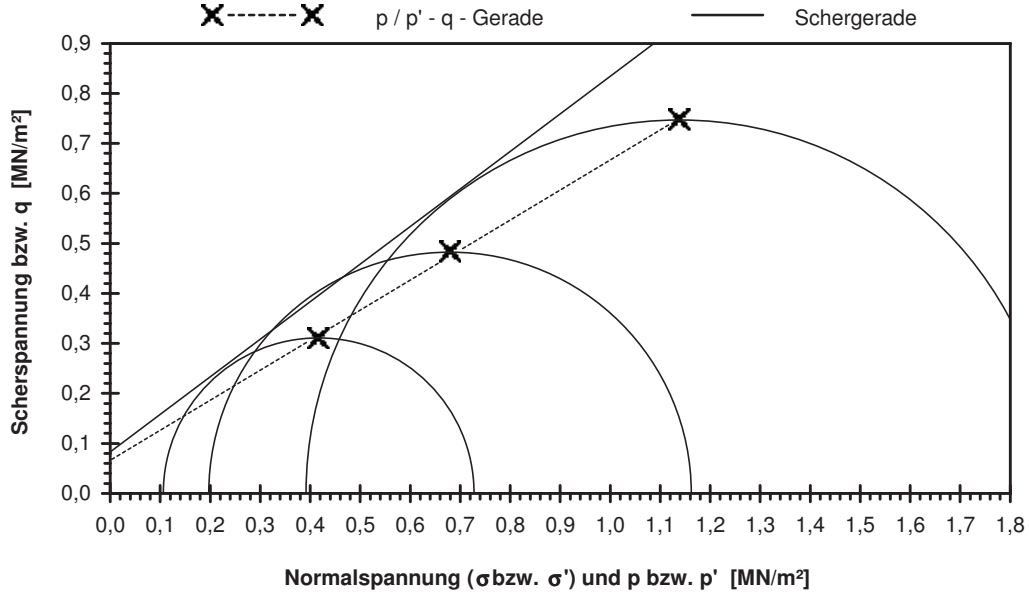


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel $\varphi' =$ 36,9 °

Kohäsion $c' =$ 0,083 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0660 + 0,6009 * p'

Standardabweichung von q: 0,0076

Korrelationskoeffizient r: 0,9994

Bemerkungen: gestörter Einbau mit 100 % Proctordichte
ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	37

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Rahmenscherversuch

(Direkter Scherversuch)

Ausgeführt von: Seitz	am: 29.01.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 20.02.2015	

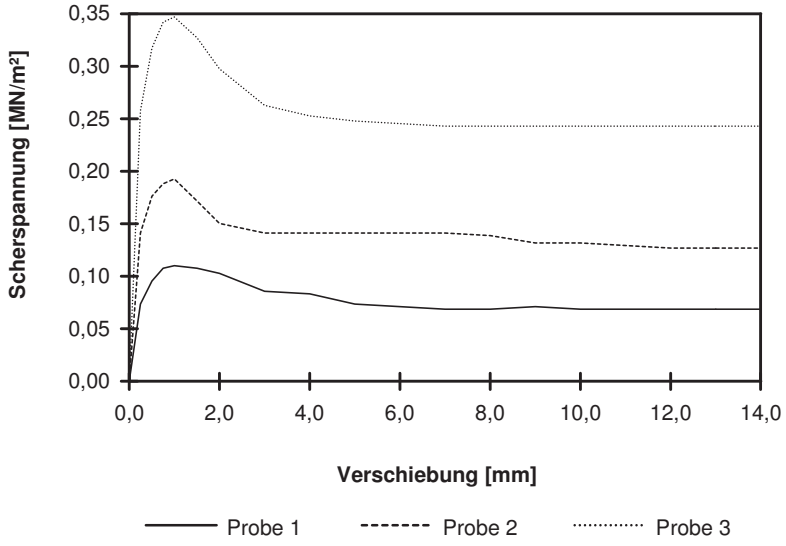
Entnahmestelle: B 1-102.3
Tiefe unter GOK: 14,00 - 14,60 m
Entnahmeart: gestört

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S	SE	

Entn. am: 29.09.2014 von: ARGE RTW

Einbau: gestört Querschnittsfläche: 40,0 cm² Konsolidierungszeit: h Penetrometerablesung:

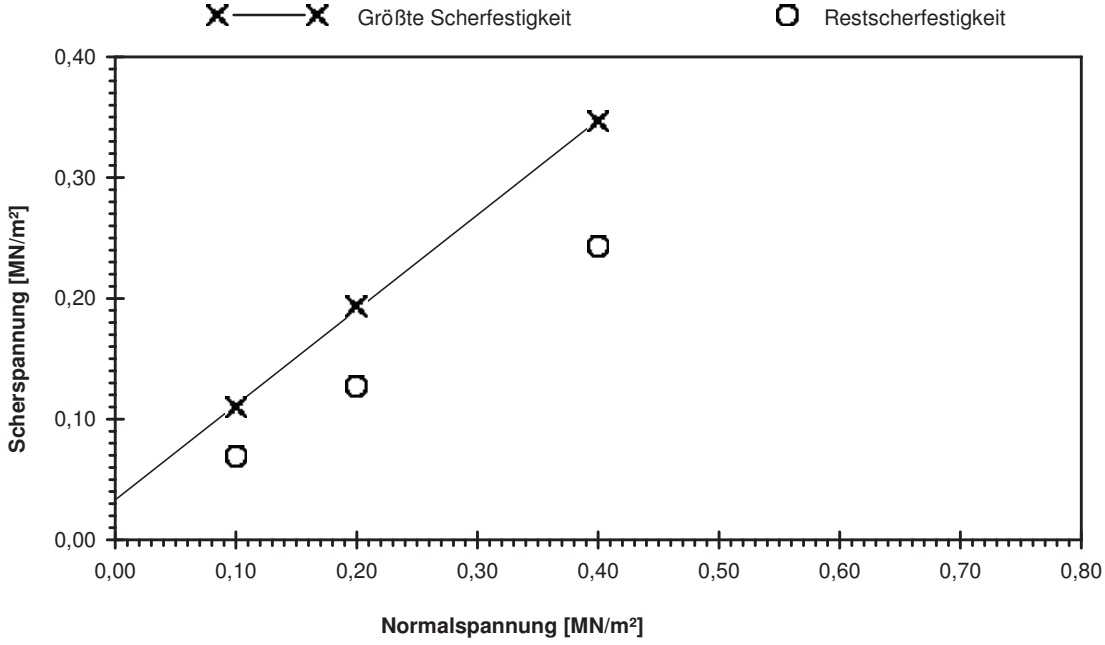
Proben Nr	Einbau-probenhöhe	Einbau-dichte	Wassergehalt vor Versuch	Wassergehalt nach Versuch	Setzung i. d. Kons.-Phase	Abscher-geschw.	Normal-spannung	Bruch-dehnung	Scher-festigkeit	Restscher-festigkeit
-	cm	g/cm³	%	%	mm	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²
1	2,980	1,713	6,0	22,3	0,04	0,029	0,100	1,40	0,110	0,069
2	2,980	1,713	6,0	22,5	0,06	0,029	0,200	1,40	0,193	0,127
3	2,980	1,713	6,0	21,8	0,13	0,029	0,400	1,40	0,347	0,243



Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 38,2 °
Kohäsion c' = 0,033 MN/m²



Bemerkungen: gestörter Einbau mit Id = 0,75

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.6**	**38**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 07.08.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 20.08.2015	

Penetrometerablesung:

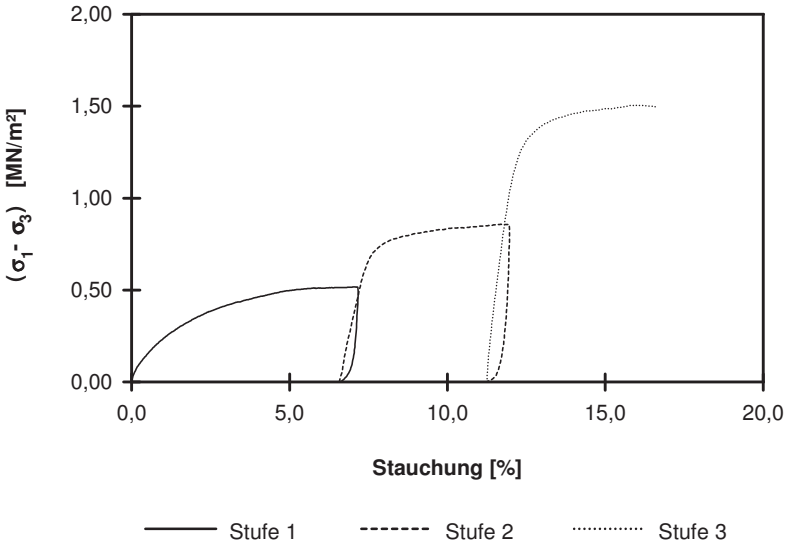
Entnahmestelle: B 1-102.4
Tiefe unter GOK: 5,00 m
Entnahmeart: gestört

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,u/t,s	GU* / GT*	

Entn. am: | von: ARGE RTW

Einbau: gestört

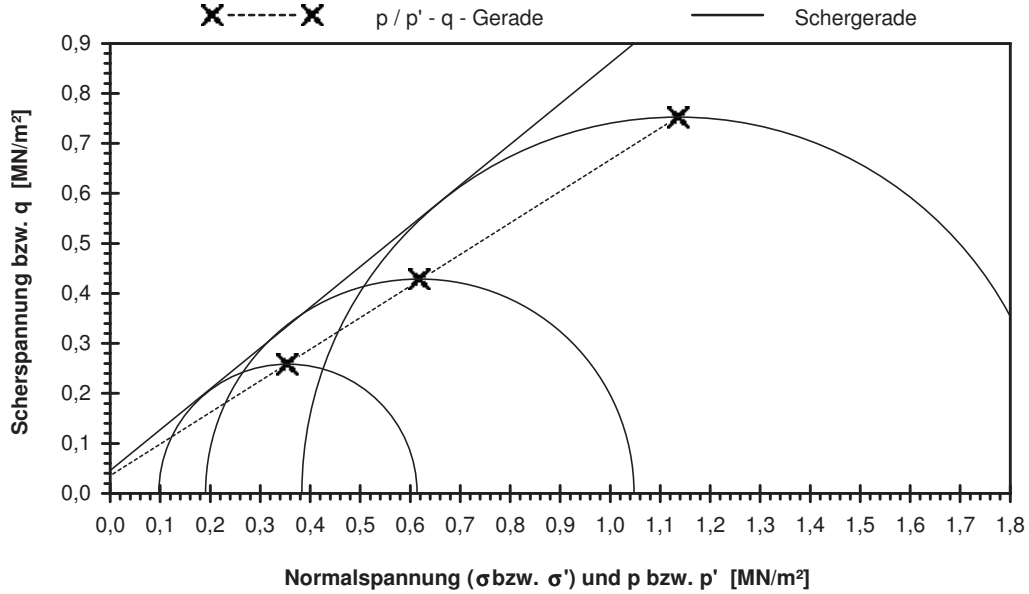
Laststufe Nr.	Probenhöhe h	Probenfläche A	Probendichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zelldruck σ_3	Bruchdehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasserdruck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	23,90	107,51	2,315	7,1			63	0,061	0,100	7,03	0,259	0,003	0,355
2	22,33	115,08					24	0,056	0,200	11,69	0,429	0,010	0,619
3	21,21	121,13					43	0,050	0,400	15,91	0,753	0,017	1,136



Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 39,2 °
Kohäsion c' = 0,046 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0354 + 0,6321 * p'

Standardabweichung von q: 0,0018
Korrelationskoeffizient r: 1,0000

Bemerkungen: gestörter Einbau mit 100 % Proctordichte
ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.6**	**39**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Rahmenscherversuch

(Direkter Scherversuch)

Ausgeführt von: Seitz	am: 27.02.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 01.07.2015	

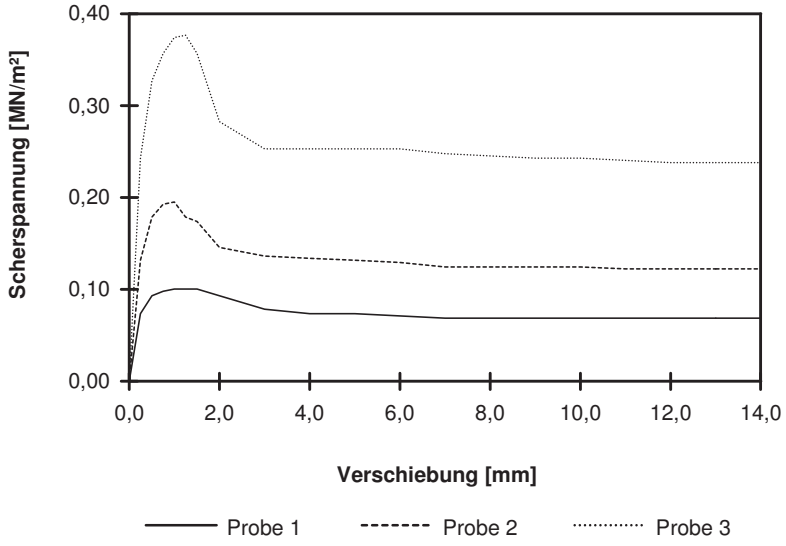
Entnahmestelle: B 1-102.4
Tiefe unter GOK: 14,00 m
Entnahmeart: gestört

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
f-mS	SE	

Entn. am: | von: ARGE RTW

Einbau: gestört Querschnittsfläche: 40,0 cm² Konsolidierungszeit: h Penetrometerablesung:

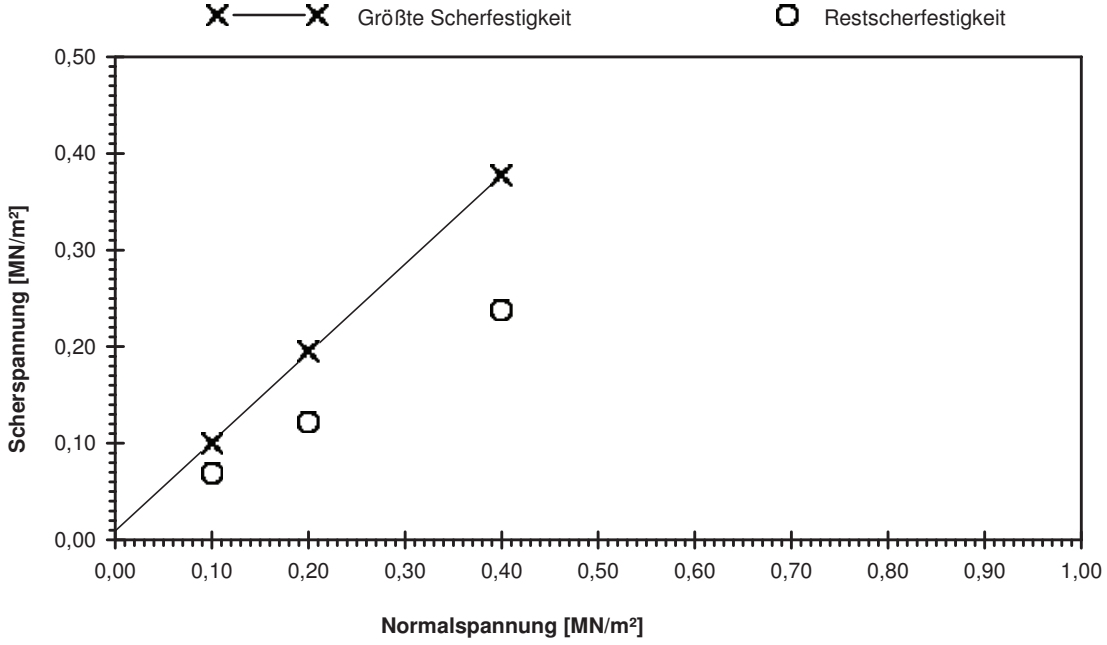
Proben Nr	Einbau-probenhöhe	Einbau-dichte	Wassergehalt vor Versuch	Wassergehalt nach Versuch	Setzung i. d. Kons.-Phase	Abscher-geschw.	Normal-spannung	Bruch-dehnung	Scher-festigkeit	Restscher-festigkeit
-	cm	g/cm³	%	%	mm	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²
1	2,980	1,788	8,0	23,4	0,05	0,030	0,100	1,40	0,100	0,069
2	2,980	1,788	8,0	23,7	0,07	0,030	0,200	1,40	0,195	0,122
3	2,980	1,788	8,0	21,9	0,09	0,030	0,400	1,75	0,377	0,238



Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 42,7 °
Kohäsion c' = 0,009 MN/m²



Bemerkungen: gestörter Einbau mit Id = 0,9

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	40

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 07.08.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 10.10.2015	

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle: B 1-103.1

Tiefe unter GOK: 4,00 - 4,60 m

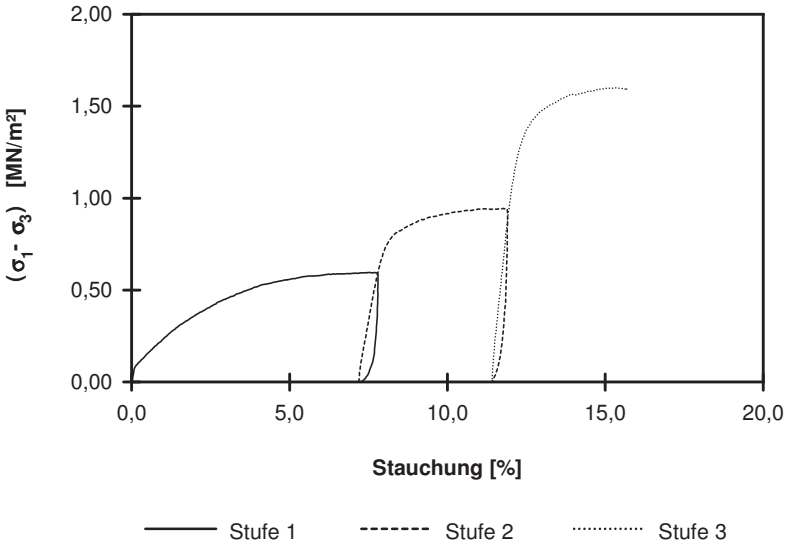
Entnahmeart: gestört

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,u/t,s	GU* / GT*	

Entn. am: 23.09.2014 von: ARGE RTW

Einbau: gestört

Laststufe Nr.	Probenhöhe h	Probenfläche A	Probendichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zelldruck σ_3	Bruchdehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasserdruck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	23,10	103,87	2,319	6,8			64	0,061	0,100	7,56	0,298	0,003	0,394
2	21,44	111,91					24	0,054	0,200	11,75	0,472	0,002	0,670
3	20,46	117,25					20	0,046	0,400	15,34	0,800	0,002	1,198

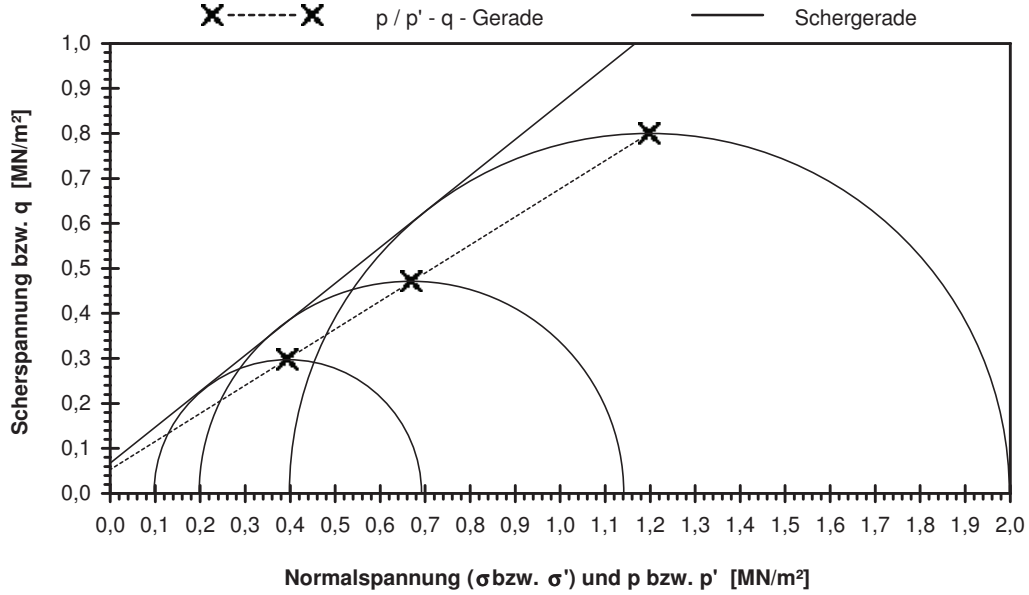


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 38,6 °

Kohäsion c' = 0,067 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0524 + 0,6244 * p'

Standardabweichung von q: 0,0013

Korrelationskoeffizient r: 1,0000

Bemerkungen: gestörter Einbau mit 100 % Proctordichte
ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	41

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 27.04.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 30.05.2015	

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle: B 1-103.1

Tiefe unter GOK: 8,00 - 8,60 m

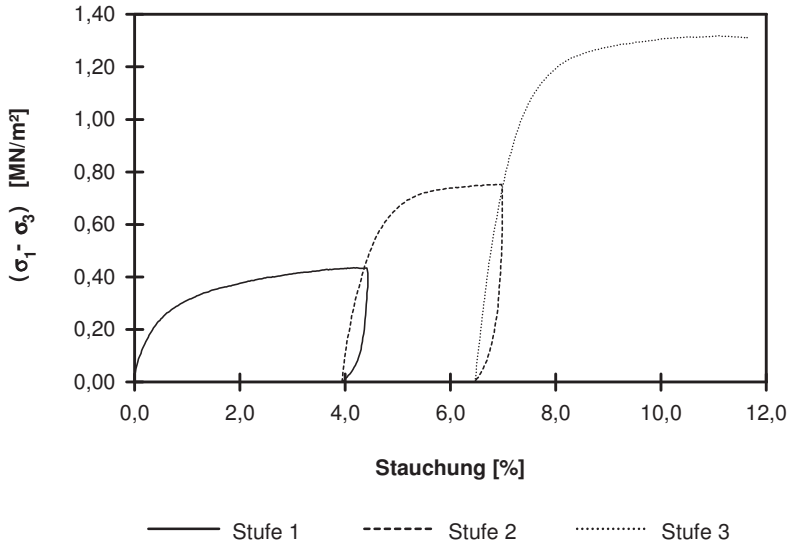
Entnahmeart: gestört

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,g,u/t'	SU / ST	

Entn. am: 23.09.2014 von: ARGE RTW

Einbau: gestört

Laststufe Nr.	Probenhöhe h	Probenfläche A	Probendichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zelldruck σ_3	Bruchdehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasserdruck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	23,10	103,87	1,894	6,0			46	0,060	0,100	4,22	0,218	-0,009	0,327
2	22,19	108,13					20	0,050	0,200	6,92	0,376	-0,006	0,582
3	21,61	111,04					39	0,052	0,400	11,10	0,659	-0,006	1,065

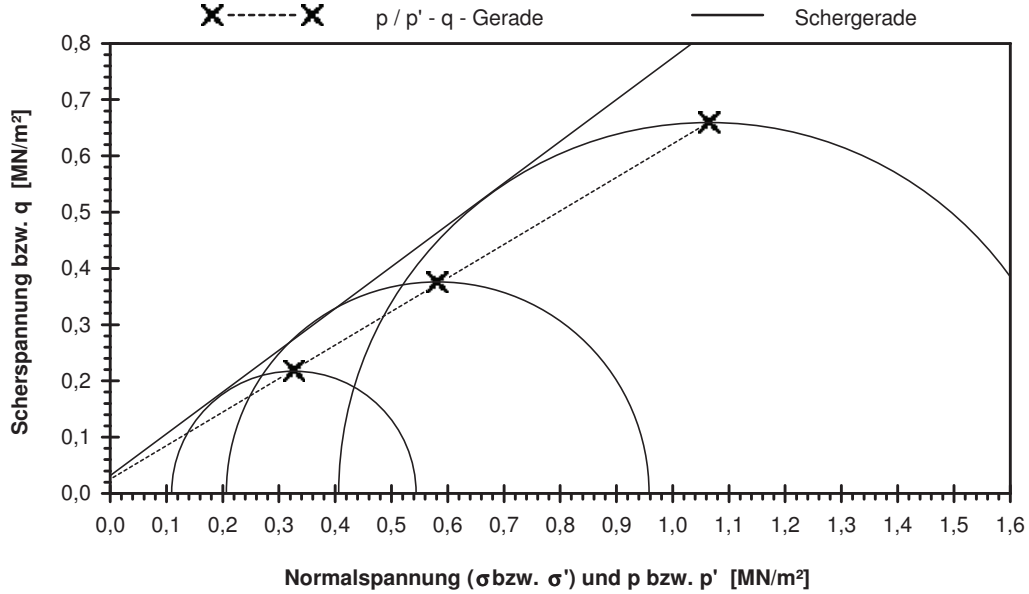


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 36,6 °

Kohäsion c' = 0,031 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0251 + 0,5966 * p'

Standardabweichung von q: 0,0031

Korrelationskoeffizient r: 0,9999

Bemerkungen: gestörter Einbau mit Id = 0,75
ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	42

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Rahmenscherversuch

(Direkter Scherversuch)

Ausgeführt von: Seitz	am: 04.02.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 11.03.2015	

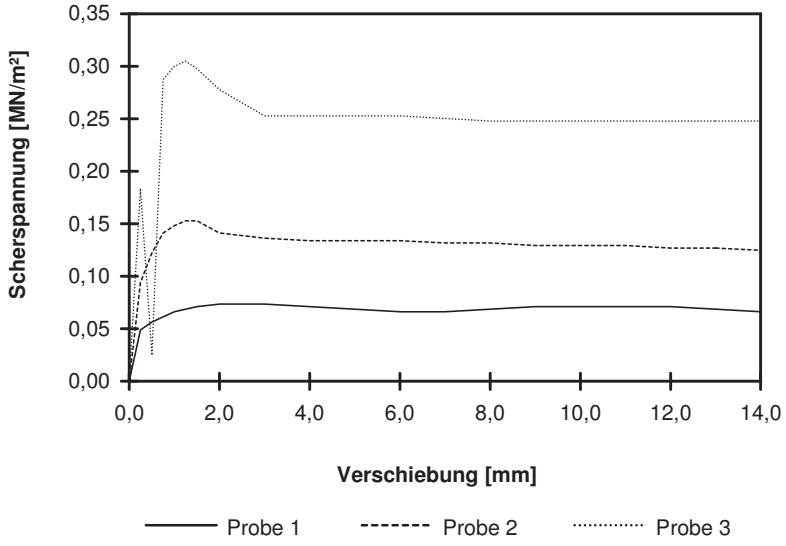
Entnahmestelle: B 1-103.1
Tiefe unter GOK: 14,40 - 14,85 m
Entnahmeart: gestört

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t'	SU / ST	

Entn. am: 23.09.2014 von: ARGE RTW

Einbau: gestört Querschnittsfläche: 40,0 cm² Konsolidierungszeit: h Penetrometerablesung:

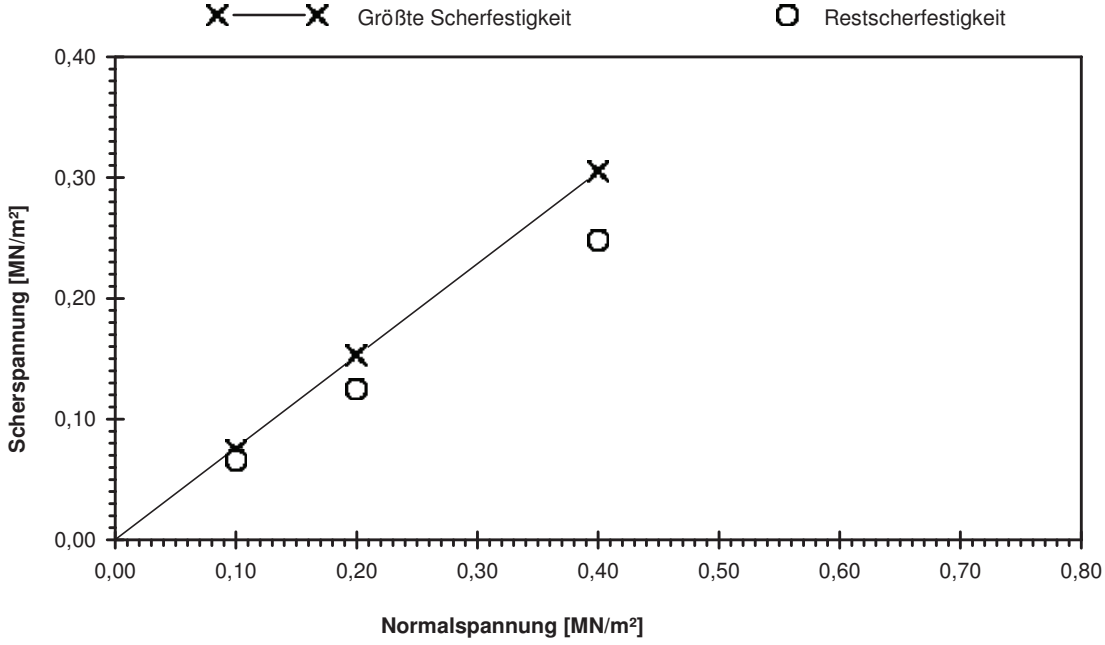
Proben Nr	Einbau-probenhöhe	Einbau-dichte	Wassergehalt vor Versuch	Wassergehalt nach Versuch	Setzung i. d. Kons.-Phase	Abscher-geschw.	Normal-spannung	Bruch-dehnung	Scher-festigkeit	Restscher-festigkeit
-	cm	g/cm³	%	%	mm	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²
1	2,980	1,697	6,0	23,1	0,03	0,030	0,100	2,80	0,074	0,066
2	2,980	1,697	6,0	23,6	0,07	0,030	0,200	1,75	0,153	0,125
3	2,980	1,697	6,0	21,9	0,12	0,030	0,400	1,75	0,305	0,248



Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 37,3 °
Kohäsion c' = 0,000 MN/m²



Bemerkungen: gestörter Einbau mit Id = 0,75

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	43

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

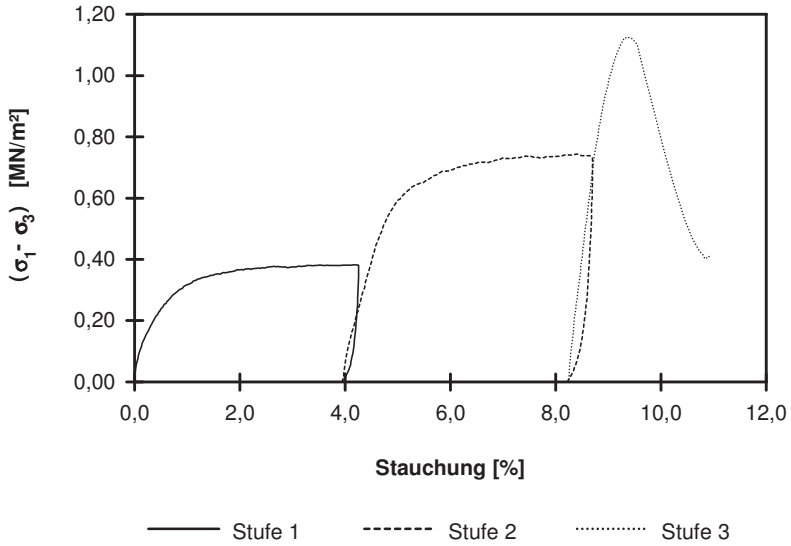
Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 22.05.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 02.06.2015	

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle: B 1-103.2		
Tiefe unter GOK: 4,00 m		
Entnahmeart: gestört		
Probenbeschreibung: G,s,u/t'	Bodengruppe: GU / GT	Stratigraphie:
Entn. am: 18.09.2014	von: ARGE RTW	
Einbau: gestört		

Laststufe Nr.	Probenhöhe h	Probenfläche A	Probendichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zelldruck σ_3	Bruchdehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasserdruck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	23,10	103,87	2,090	6,0			85	0,059	0,100	4,15	0,191	0,003	0,288
2	22,19	108,13					24	0,056	0,200	8,42	0,372	0,010	0,563
3	21,20	113,17					44	0,055	0,400	9,35	0,563	0,017	0,946

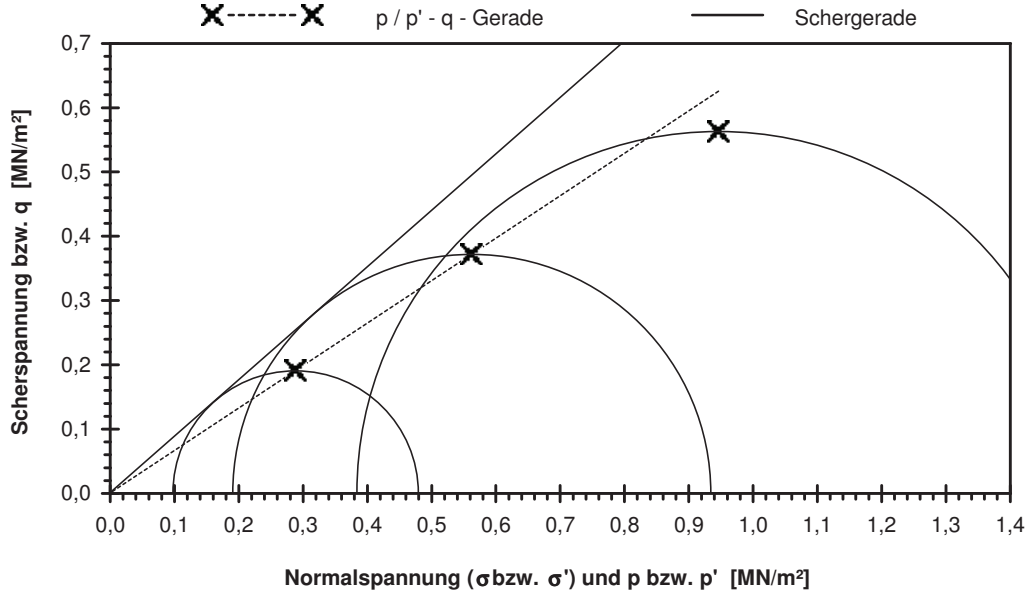


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 41,3 °

Kohäsion c' = 0,001 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0007 + 0,6602 * p'

Standardabweichung von q: 0,0000

Korrelationskoeffizient r: 1,0000

Bemerkungen: gestörter Einbau mit Id = 0,75, ohne Korn > 31,5 mm
Laststufe 3 wurde bei der Auswertung nicht berücksichtigt Riß in Gummihülle

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	44

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Rahmenscherversuch

(Direkter Scherversuch)

Ausgeführt von: Seitz	am: 02.03.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 11.03.2015	

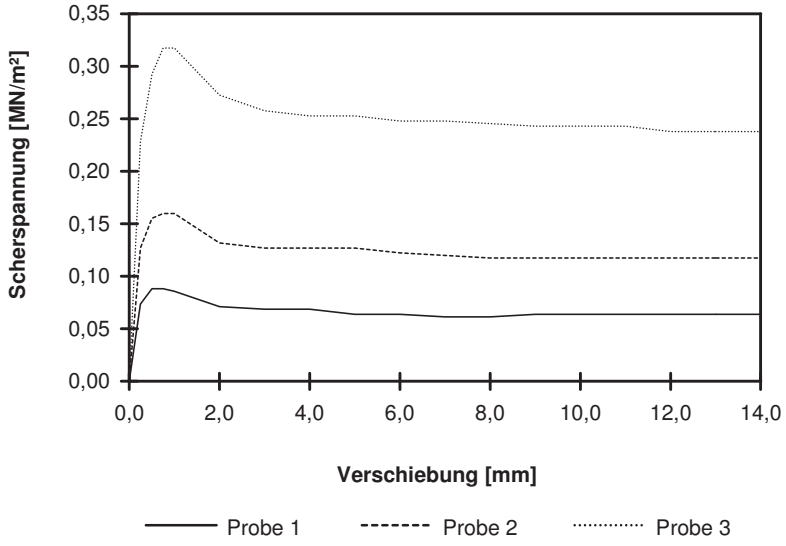
Entnahmestelle: B 1-103.2
Tiefe unter GOK: 14,00 m
Entnahmeart: gestört

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S	SE	

Entn. am: 18.09.2014 von: ARGE RTW

Einbau: gestört Querschnittsfläche: 40,0 cm² Konsolidierungszeit: h Penetrometerablesung:

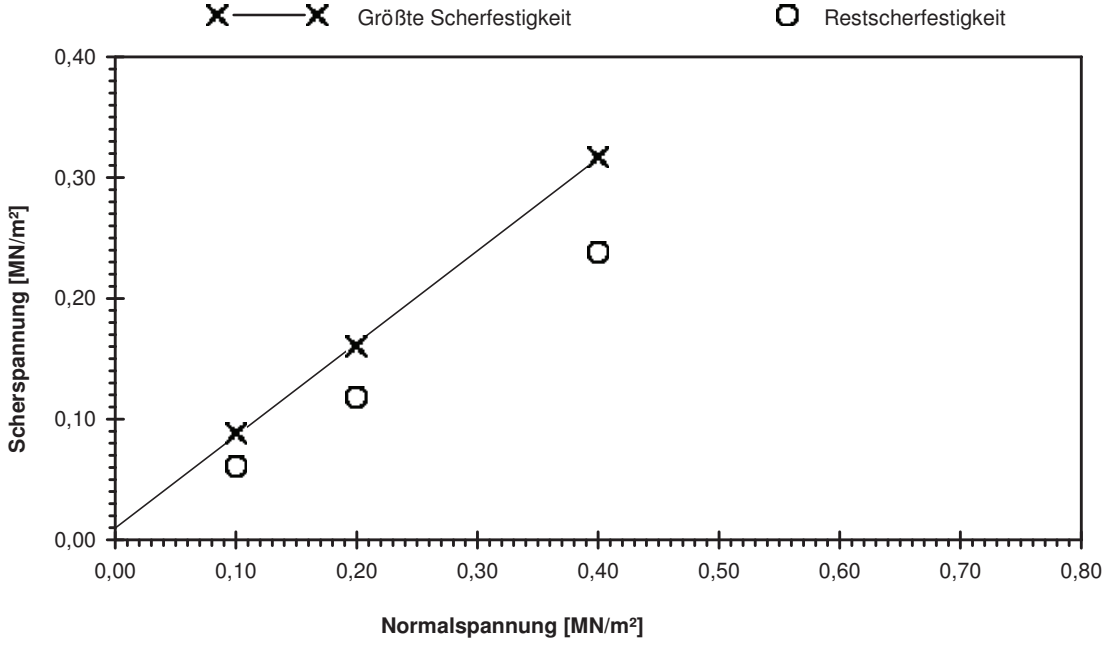
Proben Nr	Einbau-probenhöhe	Einbau-dichte	Wassergehalt vor Versuch	Wassergehalt nach Versuch	Setzung i. d. Kons.-Phase	Abscher-geschw.	Normal-spannung	Bruch-dehnung	Scher-festigkeit	Restscher-festigkeit
-	cm	g/cm³	%	%	mm	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²
1	2,980	1,750	6,0	20,6	0,04	0,030	0,100	0,70	0,088	0,061
2	2,980	1,750	6,0	20,9	0,07	0,030	0,200	1,05	0,160	0,118
3	2,980	1,750	6,0	19,7	0,10	0,030	0,400	1,05	0,317	0,238



Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 37,5 °
Kohäsion c' = 0,010 MN/m²



Bemerkungen: gestörter Einbau mit Id = 0,75

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.6**	**45**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 11.08.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 20.08.2015	

Entnahmestelle: B 1-105

Tiefe unter GOK: 5,00 - 9,00 m

Entnahmeart: gestört

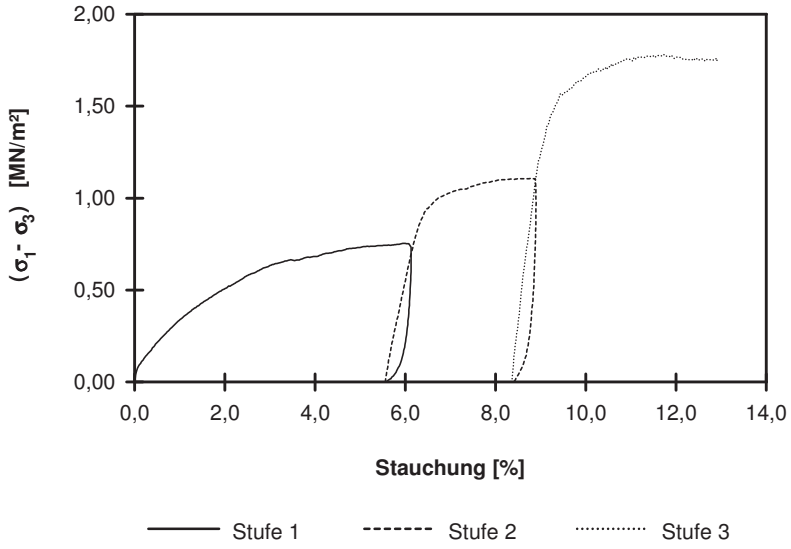
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s,u/t	GU* / GT*	

Entn. am: 04.09.2014 — von: ARGE RTW

Penetrometerablesung:

Einbau: gestört

Laststufe Nr.	Probenhöhe h	Probenfläche A	Probendichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zelldruck σ_3	Bruchdehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasserdruck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	23,90	107,51	2,268	6,5			40	0,060	0,100	6,00	0,377	-0,009	0,486
2	22,57	113,83					24	0,047	0,200	8,77	0,553	-0,001	0,755
3	21,91	117,27					20	0,058	0,400	11,73	0,891	0,007	1,284

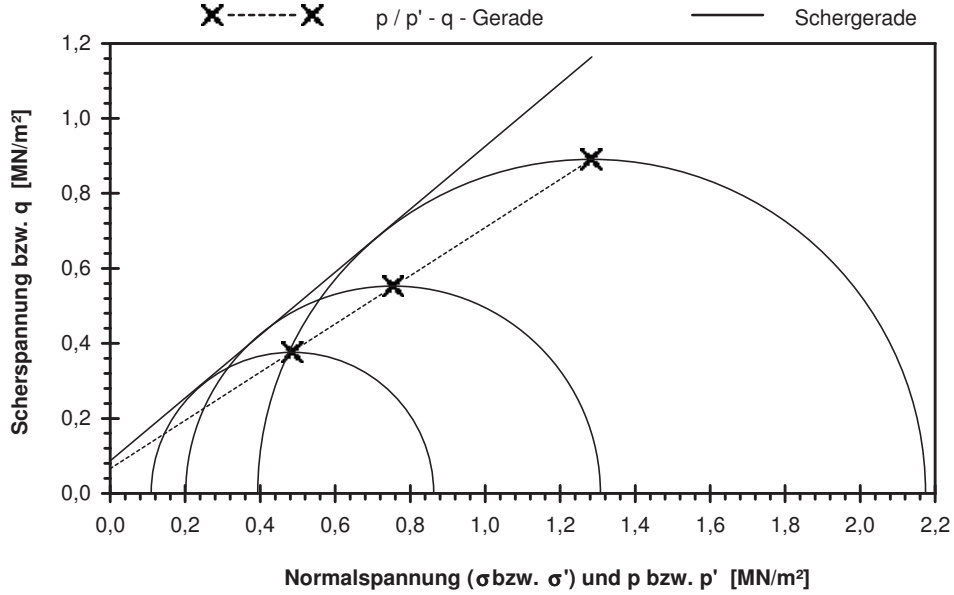


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 40,0 °

Kohäsion c' = 0,086 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0660 + 0,6429 * p'

Standardabweichung von q: 0,0019

Korrelationskoeffizient r: 1,0000

Bemerkungen: gestörter Einbau mit 97 % Proctordichte
ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	46

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Rahmenscherversuch

(Direkter Scherversuch)

Entnahmestelle: B 1-105
Tiefe unter GOK: 17,00 - 17,50 m
Entnahmeart: gestört

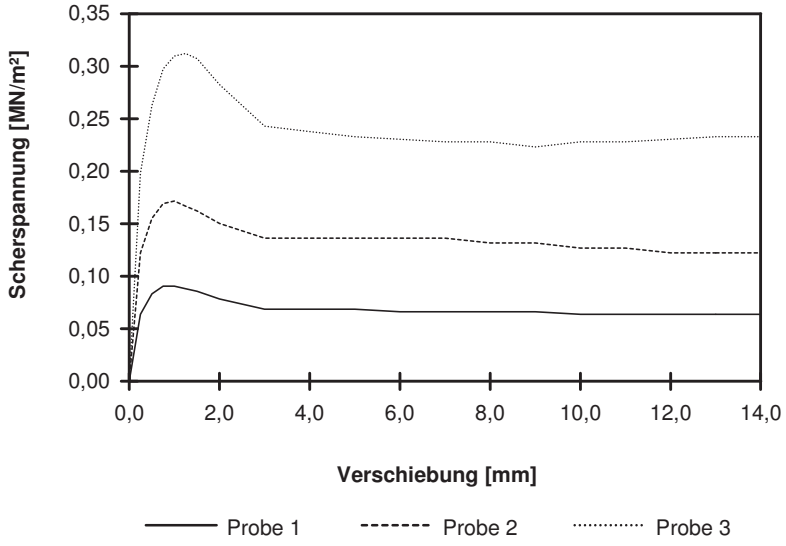
Ausgeführt von: Seitz	am: 03.03.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 12.03.2015	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S	SE	

Entn. am: 04.09.2014 von: ARGE RTW

Einbau: gestört Querschnittsfläche: 40,0 cm² Konsolidierungszeit: h Penetrometerablesung:

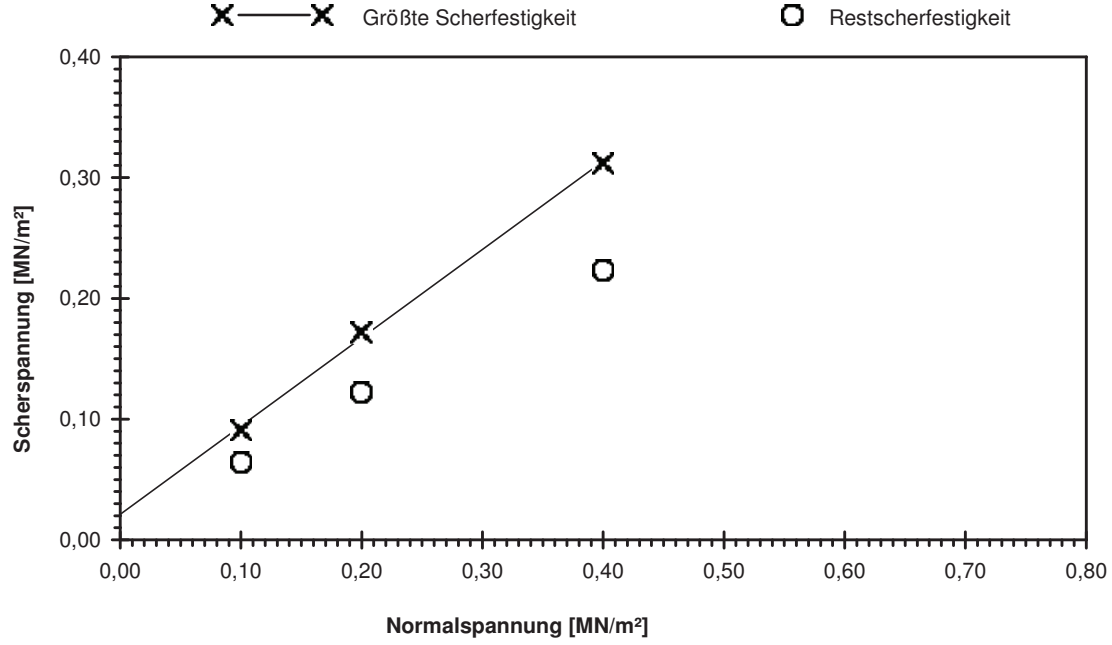
Proben Nr	Einbau-probenhöhe	Einbau-dichte	Wassergehalt vor Versuch	Wassergehalt nach Versuch	Setzung i. d. Kons.-Phase	Abscher-geschw.	Normal-spannung	Bruch-dehnung	Scher-festigkeit	Restscher-festigkeit
-	cm	g/cm³	%	%	mm	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²
1	2,980	1,756	6,0	21,3	0,02	0,030	0,100	1,05	0,091	0,064
2	2,980	1,756	6,0	21,0	0,05	0,030	0,200	1,40	0,172	0,122
3	2,980	1,756	6,0	20,3	0,09	0,030	0,400	1,75	0,312	0,223



Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 36,2 °
Kohäsion c' = 0,021 MN/m²



Bemerkungen: gestörter Einbau mit Id = 0,75

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	47

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

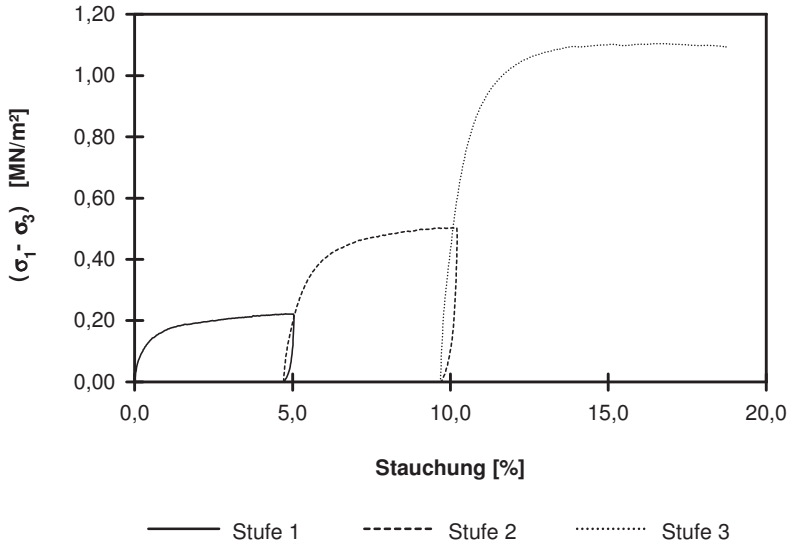
Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 17.08.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 23.09.2015	

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle: B 1-106		
Tiefe unter GOK: 7,00 - 7,90 m		
Entnahmeart: gestört		
Probenbeschreibung: U/T,s*,g	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Entn. am: 17.09.2014	von: ARGE RTW	
Einbau: gestört		

Laststufe Nr.	Probenhöhe h	Probenfläche A	Probendichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zelldruck σ_3	Bruchdehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasserdruck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	23,10	103,87	2,273	8,1				0,062	0,100	4,78	0,111	0,030	0,181
2	22,01	109,01						0,060	0,200	10,06	0,252	0,033	0,418
3	20,86	115,01						0,057	0,400	16,48	0,552	0,032	0,921

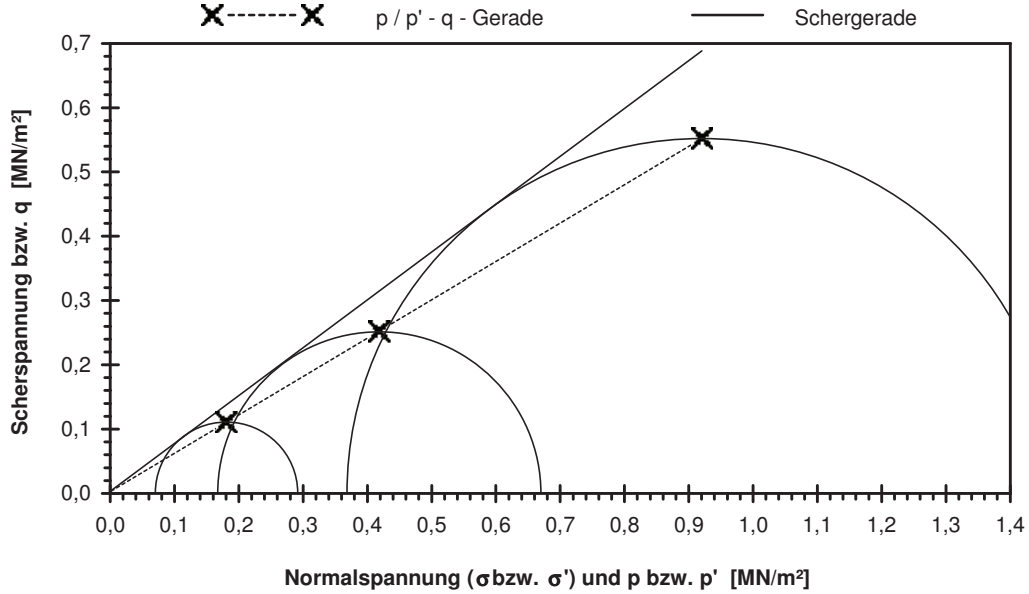


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 36,7 °

Kohäsion c' = 0,003 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0024 + 0,5972 * p'

Standardabweichung von q: 0,0006

Korrelationskoeffizient r: 1,0000

Bemerkungen: gestörter Einbau mit 100 % Proctordichte
ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	48

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

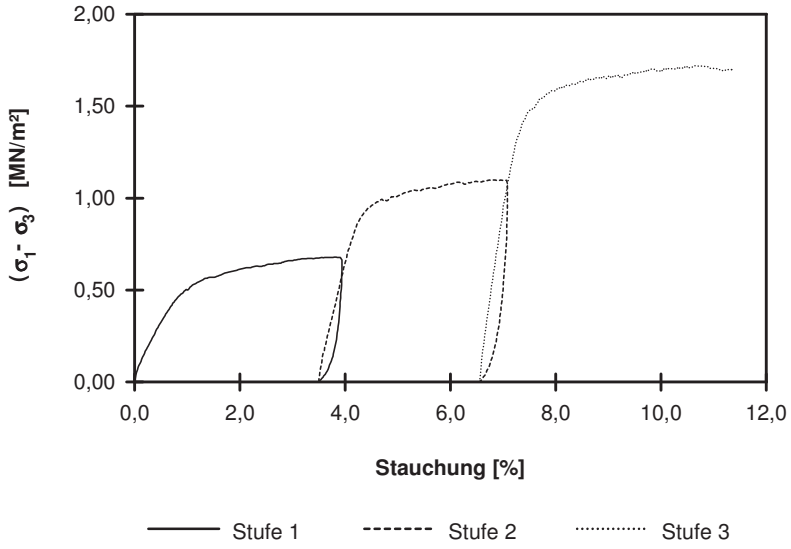
Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 21.08.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 23.09.2015	

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle: B 1-106.1		
Tiefe unter GOK: 6,00 - 6,60 m		
Entnahmeart: gestört		
Probenbeschreibung: G,s,u/t	Bodengruppe: GU* / GT*	Stratigraphie:
Entn. am:	von: ARGE RTW	
Einbau: gestört		

Laststufe Nr.	Probenhöhe h	Probenfläche A	Probendichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zelldruck σ_3	Bruchdehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasserdruck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	23,90	107,51	2,358	6,9				0,056	0,100	3,79	0,339	0,000	0,439
2	23,07	111,41						0,050	0,200	6,79	0,549	0,001	0,748
3	22,34	115,05						0,060	0,400	10,64	0,860	0,002	1,258

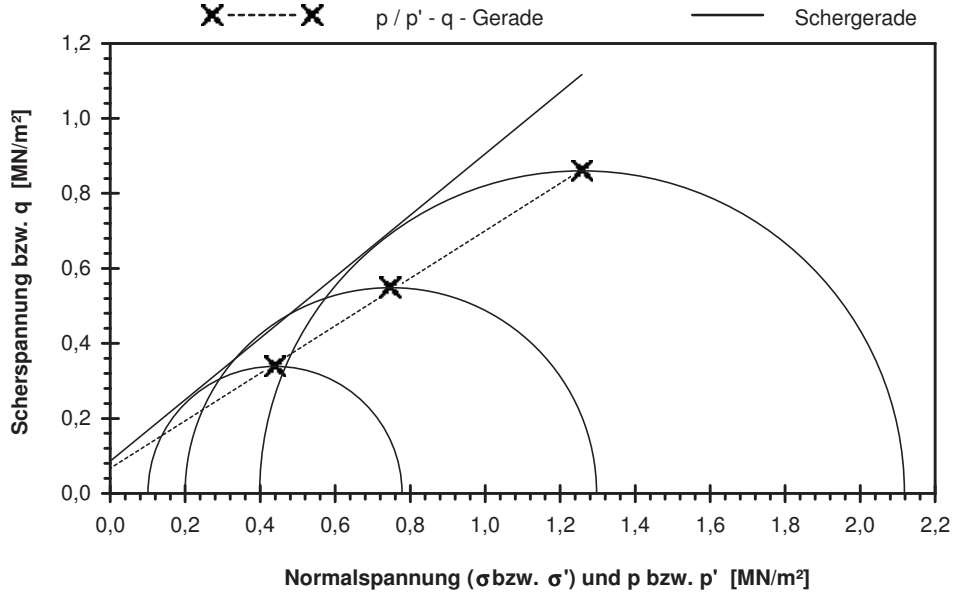


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 39,3 °

Kohäsion c' = 0,085 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0661 + 0,6339 * p'

Standardabweichung von q: 0,0076

Korrelationskoeffizient r: 0,9996

Bemerkungen: gestörter Einbau mit 100 % Proctordichte
ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.6**	**49**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Rahmenscherversuch

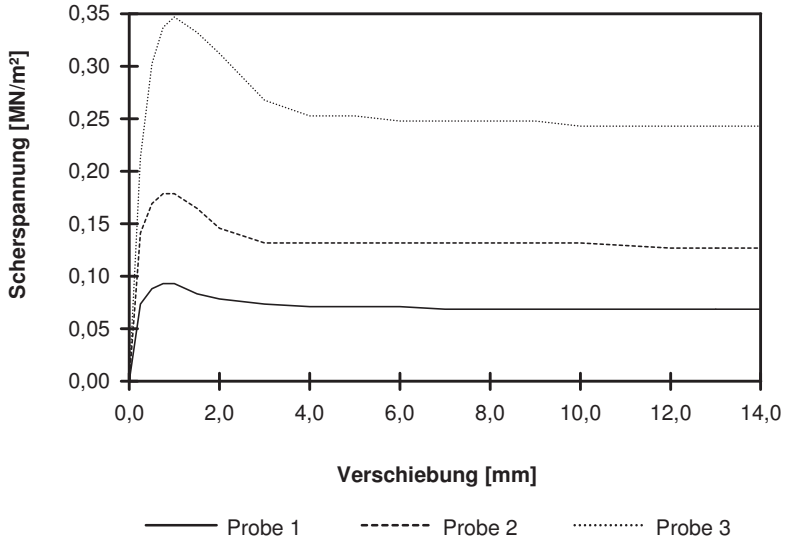
(Direkter Scherversuch)

Ausgeführt von: Seitz	am: 30.01.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 13.03.2015	

Entnahmestelle: B 1-106.1		
Tiefe unter GOK: 16,00 - 16,60 m		
Entnahmeart: gestört		
Probenbeschreibung: S,u/t'	Bodengruppe: SU / ST	Stratigraphie:
Entn. am:	von: ARGE RTW	

Einbau: gestört Querschnittsfläche: 40,0 cm² Konsolidierungszeit: h Penetrometerablesung:

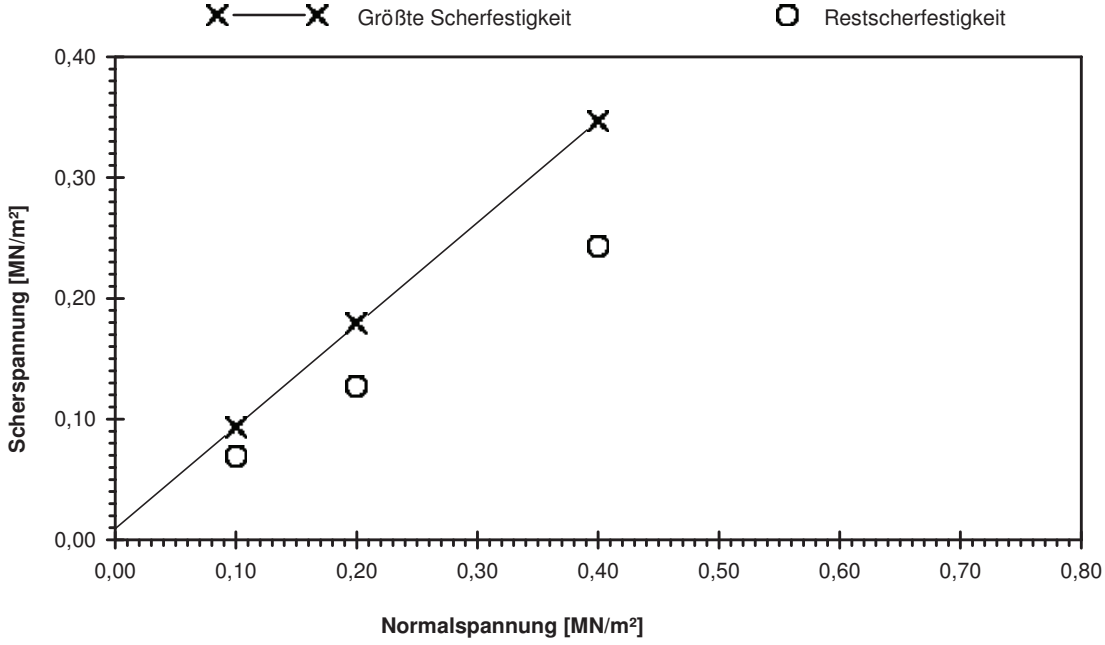
Proben Nr	Einbau-probenhöhe	Einbau-dichte	Wassergehalt vor Versuch	Wassergehalt nach Versuch	Setzung i. d. Kons.-Phase	Abscher-geschw.	Normal-spannung	Bruch-dehnung	Scher-festigkeit	Restscher-festigkeit
-	cm	g/cm³	%	%	mm	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²
1	2,980	1,753	6,0	21,7	0,06	0,030	0,100	1,05	0,093	0,069
2	2,980	1,753	6,0	21,4	0,09	0,030	0,200	1,05	0,179	0,127
3	2,980	1,753	6,0	19,8	0,12	0,030	0,400	1,40	0,347	0,243



Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 40,2 °
Kohäsion c' = 0,009 MN/m²



Bemerkungen: gestörter Einbau mit Id = 0,75

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	50

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

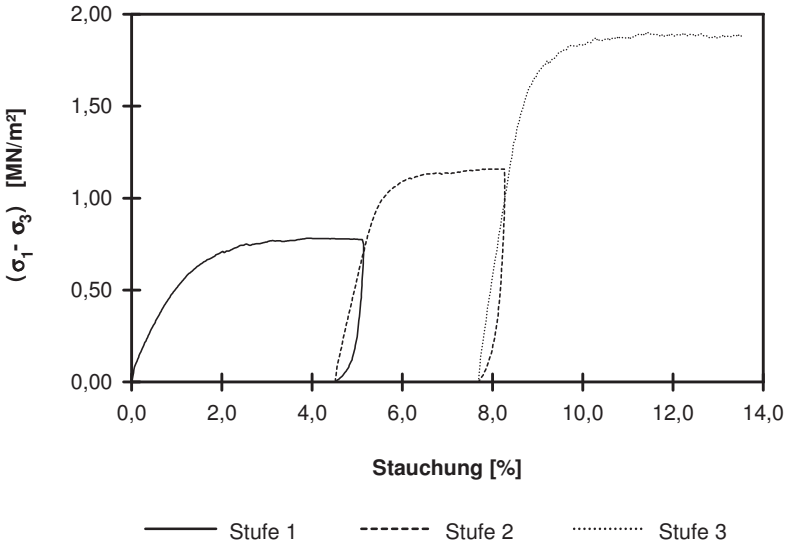
Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 01.06.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 13.03.2015	

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle: B 1-107.2		
Tiefe unter GOK: 8,00 m		
Entnahmeart: gestört		
Probenbeschreibung: G,s,u/t'	Bodengruppe: GU / GT	Stratigraphie:
Entn. am: 08.09.2014	von: ARGE RTW	
Einbau: gestört		

Laststufe Nr.	Probenhöhe h	Probenfläche A	Probendichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zelldruck σ_3	Bruchdehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasserdruck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	23,90	107,51	2,218	6,0			40	0,057	0,100	3,98	0,391	-0,001	0,492
2	22,82	112,59					24	0,049	0,200	7,87	0,579	0,000	0,779
3	22,07	116,45					110	0,061	0,400	11,44	0,951	0,001	1,350

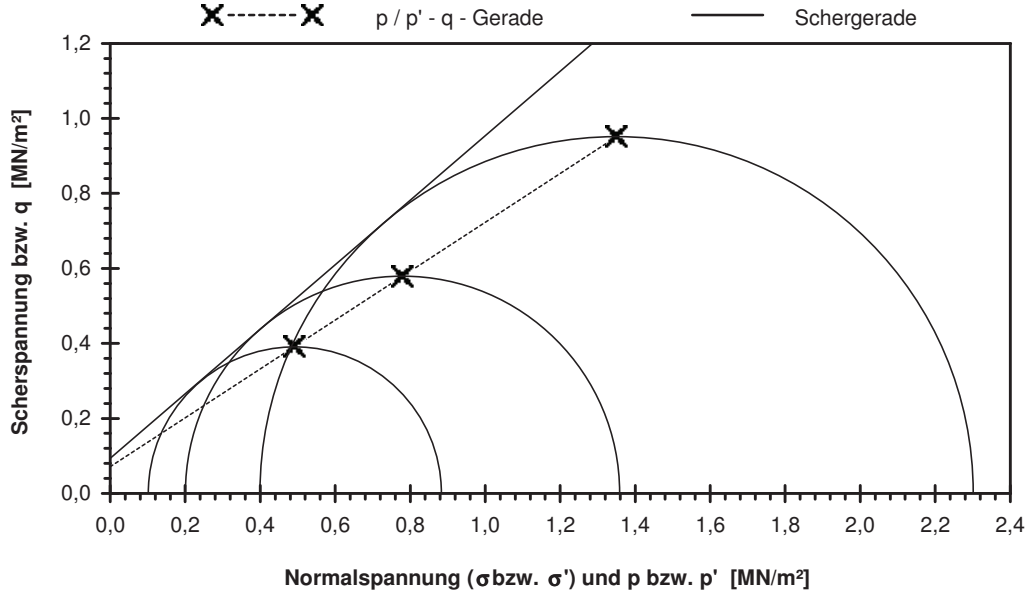


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel $\varphi' =$ 40,7 °

Kohäsion $c' =$ 0,093 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0704 + 0,6525 * p'

Standardabweichung von q: 0,0003

Korrelationskoeffizient r: 1,0000

Bemerkungen: gestörter Einbau mit Id = 0,9
ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	51

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Rahmenscherversuch

(Direkter Scherversuch)

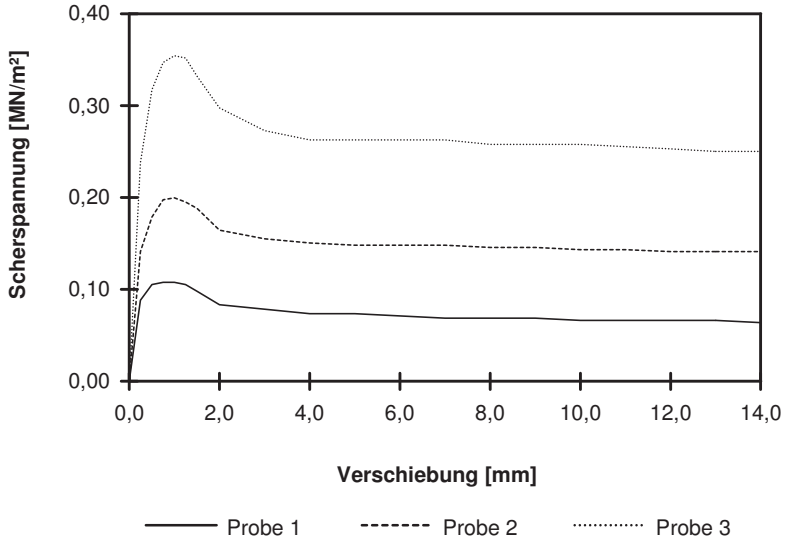
Ausgeführt von: Seitz	am: 10.02.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 01.07.2015	

Entnahmestelle: B 1-107.2
Tiefe unter GOK: 17,00 m
Entnahmeart: gestört

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t'	SU / ST	
Entn. am: 08.09.2014	von: ARGE RTW	

Einbau: gestört Querschnittsfläche: 40,0 cm² Konsolidierungszeit: h Penetrometerablesung:

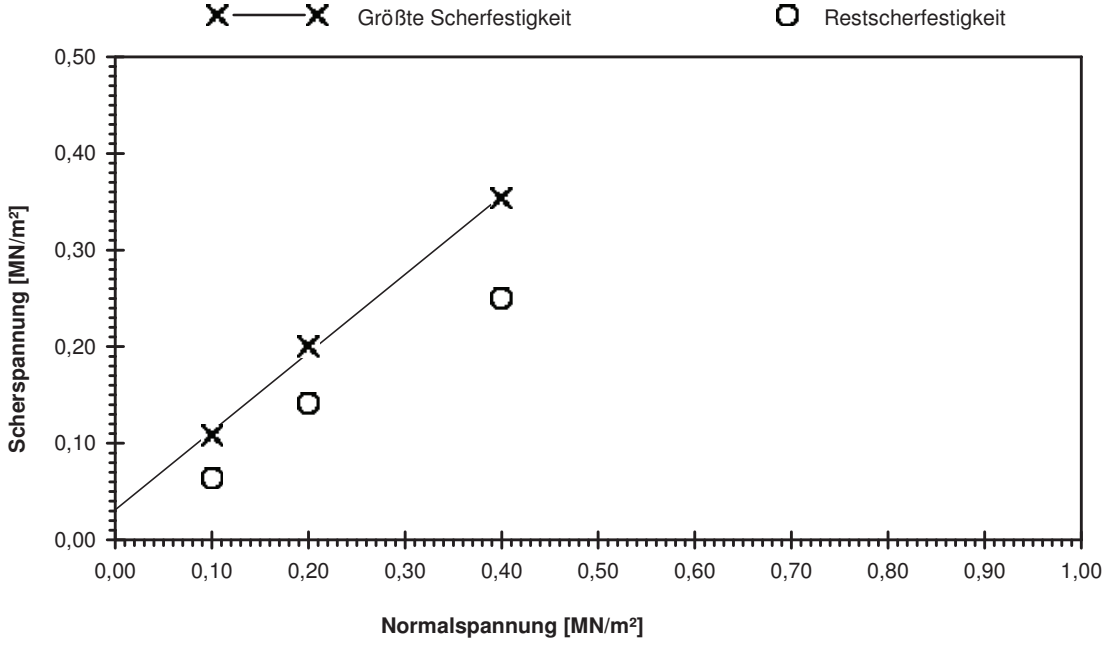
Proben Nr	Einbau-probenhöhe	Einbau-dichte	Wassergehalt vor Versuch	Wassergehalt nach Versuch	Setzung i. d. Kons.-Phase	Abscher-geschw.	Normal-spannung	Bruch-dehnung	Scher-festigkeit	Restscher-festigkeit
-	cm	g/cm³	%	%	mm	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²
1	2,980	1,839	8,0	19,7	0,03	0,030	0,100	1,05	0,108	0,064
2	2,980	1,839	8,0	21,0	-0,94	0,030	0,200	1,40	0,200	0,141
3	2,980	1,839	8,0	20,0	0,08	0,030	0,400	1,40	0,354	0,250



Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 39,1 °
Kohäsion c' = 0,031 MN/m²



Bemerkungen: gestörter Einbau mit Id = 0,9

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.6**	**52**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 18.08.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 23.09.2015	

Entnahmestelle: B 1-107.3

Tiefe unter GOK: 6,00 m

Entnahmeart: gestört

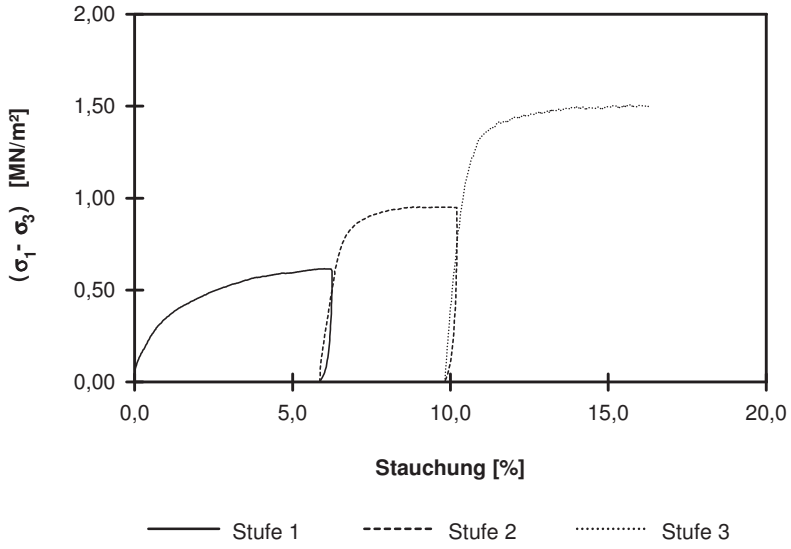
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s,u/t	GU* / GT*	

Entn. am: 10.09.2014 von: ARGE RTW

Penetrometerablesung:

Einbau: gestört

Laststufe Nr.	Probenhöhe h	Probenfläche A	Probendichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zelldruck σ_3	Bruchdehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasserdruck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	23,10	103,87	2,301	8,1				0,058	0,100	6,00	0,308	-0,011	0,419
2	21,75	110,33						0,051	0,200	9,01	0,476	0,000	0,676
3	20,83	115,18						0,061	0,400	15,69	0,755	0,001	1,154

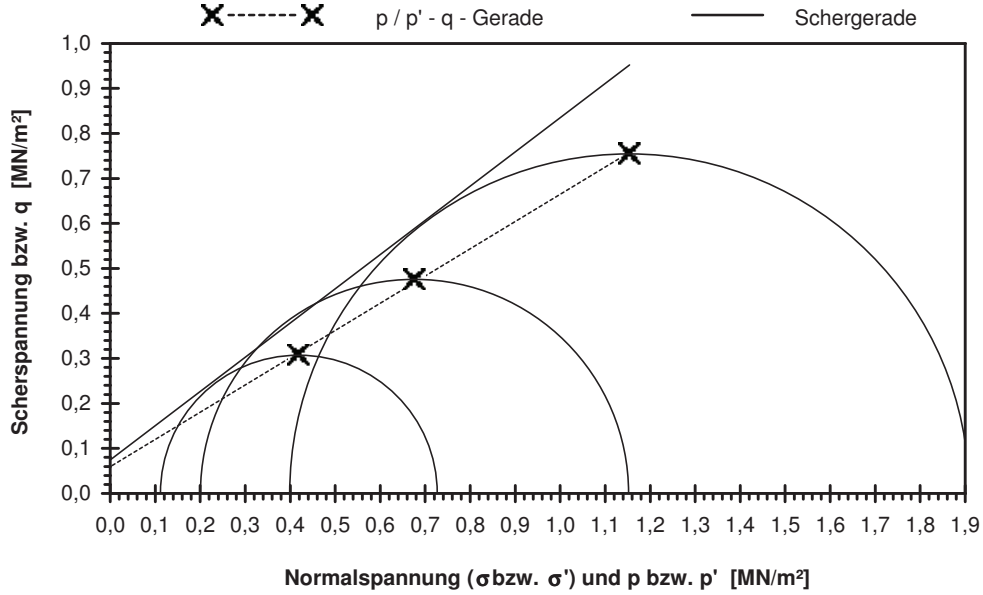


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 37,3 °

Kohäsion c' = 0,074 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0590 + 0,6055 * p'

Standardabweichung von q: 0,0068

Korrelationskoeffizient r: 0,9995

Bemerkungen: gestörter Einbau mit 100 % Proctordichte
ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	53

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Rahmenscherversuch

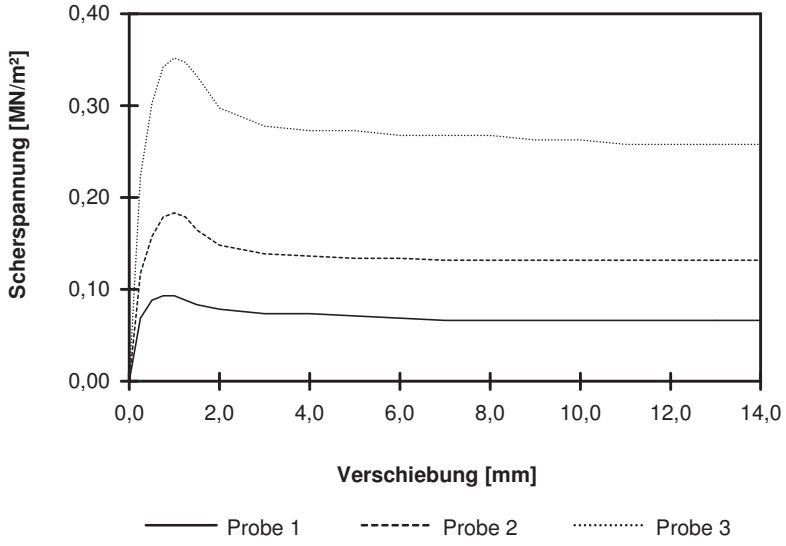
(Direkter Scherversuch)

Ausgeführt von: Seitz	am: 22.04.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.03.2015	

Entnahmestelle: B 1-107.3
Tiefe unter GOK: 17,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: f-mS,u/t' | Bodengruppe: SU / ST | Stratigraphie:
Entn. am: 10.09.2014 | von: ARGE RTW

Einbau: gestört Querschnittsfläche: 40,0 cm² Konsolidierungszeit: h Penetrometerablesung:

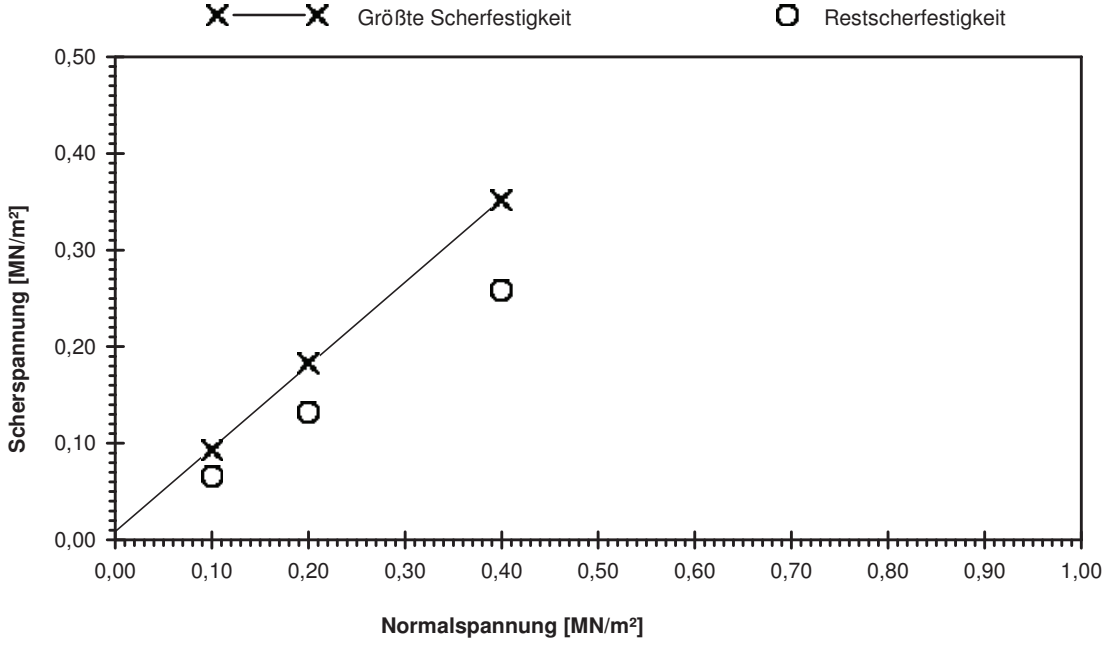
Proben Nr	Einbau-probenhöhe	Einbau-dichte	Wassergehalt vor Versuch	Wassergehalt nach Versuch	Setzung i. d. Kons.-Phase	Abscher-geschw.	Normal-spannung	Bruch-dehnung	Scher-festigkeit	Restscher-festigkeit
-	cm	g/cm³	%	%	mm	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²
1	2,980	1,757	6,0	21,2	0,02	0,030	0,100	1,05	0,093	0,066
2	2,980	1,757	6,0	20,4	0,03	0,030	0,200	1,40	0,183	0,132
3	2,980	1,757	6,0	20,1	0,05	0,030	0,400	1,40	0,352	0,258



Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 40,7 °
Kohäsion c' = 0,009 MN/m²



Bemerkungen: gestörter Einbau mit Id = 0,9

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	54

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

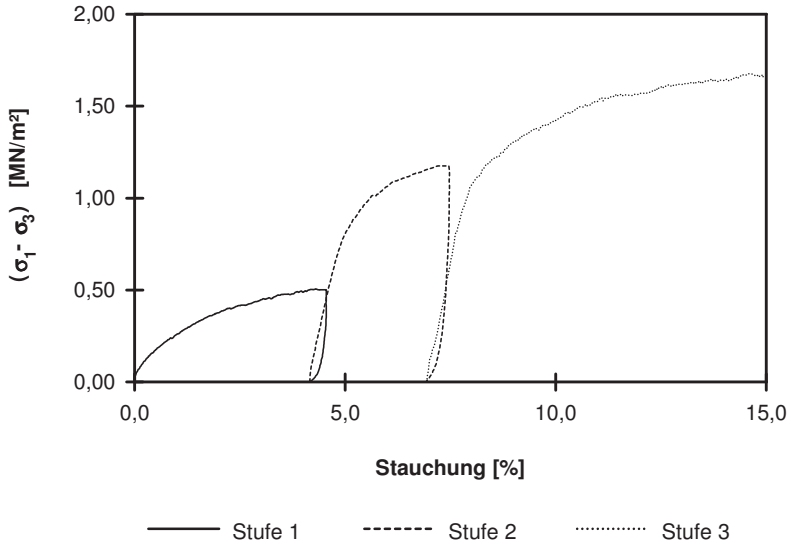
Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 11.03.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 27.03.2015	

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle: B 1-107.4		
Tiefe unter GOK: 9,00 m		
Entnahmeart: gestört		
Probenbeschreibung: G,s,u/t'	Bodengruppe: GU / GT	Stratigraphie:
Entn. am: 11.09.2014	von: ARGE RTW	
Einbau: gestört		

Laststufe Nr.	Probenhöhe h	Probenfläche A	Probendichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zelldruck σ_3	Bruchdehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasserdruck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	23,90	107,51	2,198	6,0			68	0,057	0,100	4,30	0,253	0,010	0,343
2	22,91	112,16					24	0,047	0,200	7,32	0,588	0,002	0,786
3	22,25	115,51					20	0,063	0,400	14,56	0,838	0,002	1,236

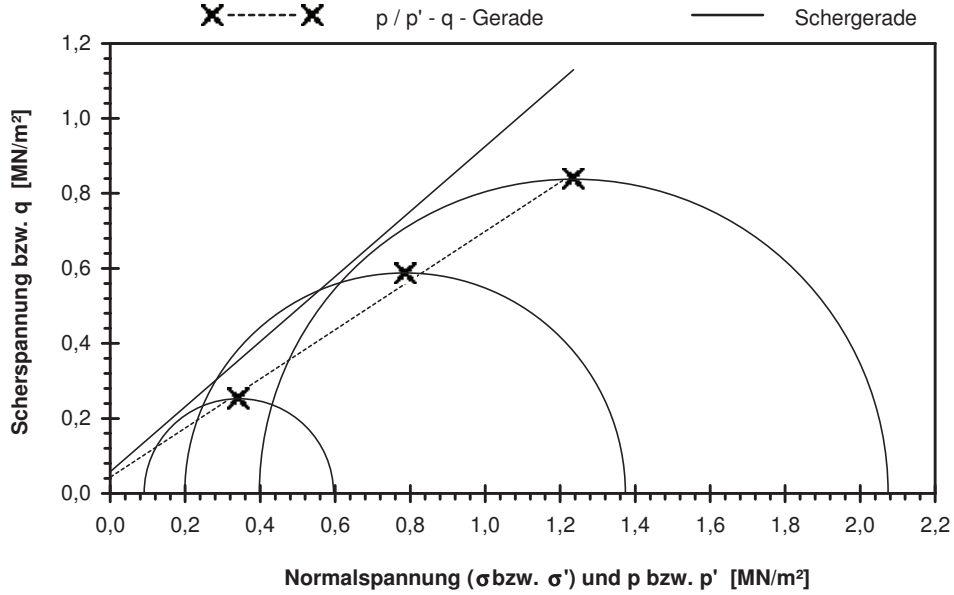


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 41,0 °

Kohäsion c' = 0,057 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0429 + 0,6554 * p'

Standardabweichung von q: 0,0256

Korrelationskoeffizient r: 0,9962

Bemerkungen: gestörter Einbau mit Id = 0,90
ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.6**	**55**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Rahmenscherversuch

(Direkter Scherversuch)

Entnahmestelle: B 1-107.4

Tiefe unter GOK: 18,00 m

Entnahmeart: gestört

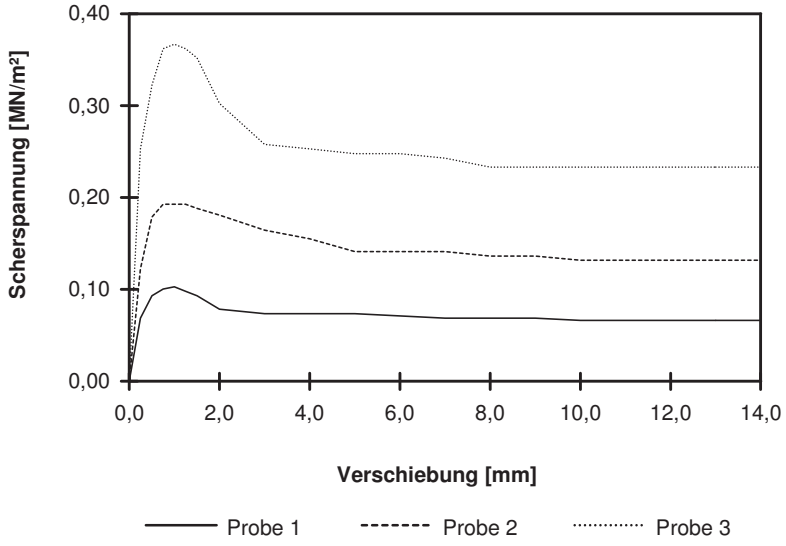
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t'	SU / ST	

Ausgeführt von: Seitz	am: 09.03.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.03.2015	

Entn. am: 11.09.2014 von: ARGE RTW

Einbau: gestört Querschnittsfläche: 40,0 cm² Konsolidierungszeit: h Penetrometerablesung:

Proben Nr	Einbau-probenhöhe	Einbau-dichte	Wassergehalt vor Versuch	Wassergehalt nach Versuch	Setzung i. d. Kons.-Phase	Abscher-geschw.	Normal-spannung	Bruch-dehnung	Scher-festigkeit	Restscher-festigkeit
-	cm	g/cm³	%	%	mm	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²
1	2,980	1,821	6,0	21,4	0,03	0,030	0,100	1,40	0,103	0,066
2	2,980	1,821	6,0	21,0	0,05	0,030	0,200	1,05	0,193	0,132
3	2,980	1,821	6,0	20,1	0,08	0,030	0,400	1,40	0,367	0,233

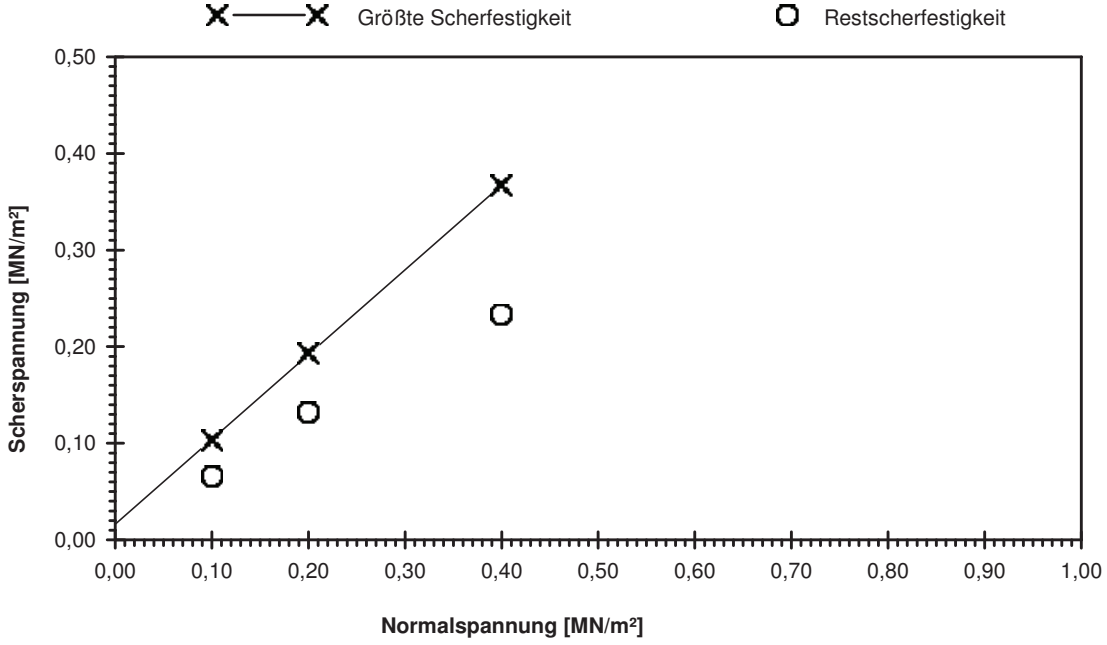


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 41,3 °

Kohäsion c' = 0,016 MN/m²



Bemerkungen: gestörter Einbau mit Id = 0,9

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	56

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

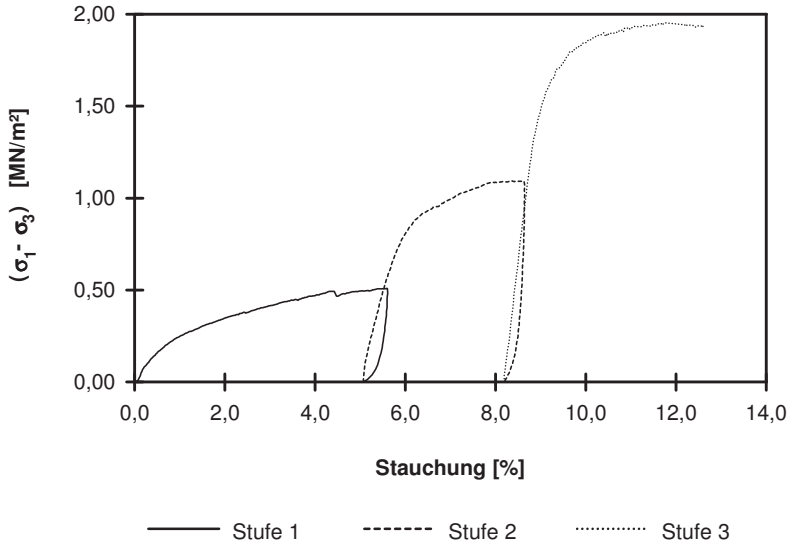
Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 02.06.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 02.07.2015	

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle: B 1-107.5		
Tiefe unter GOK: 8,00 m		
Entnahmeart: gestört		
Probenbeschreibung: G,s,u/t'	Bodengruppe: GU / GT	Stratigraphie:
Entn. am: 16.09.2014	von: ARGE RTW	
Einbau: gestört		

Laststufe Nr.	Probenhöhe h	Probenfläche A	Probendichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zelldruck σ_3	Bruchdehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasserdruck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	23,90	107,51	2,049	6,0			65	0,060	0,100	5,57	0,254	0,021	0,333
2	22,69	113,25					67	0,049	0,200	8,34	0,547	0,005	0,742
3	21,94	117,10					24	0,058	0,400	11,70	0,977	0,002	1,375

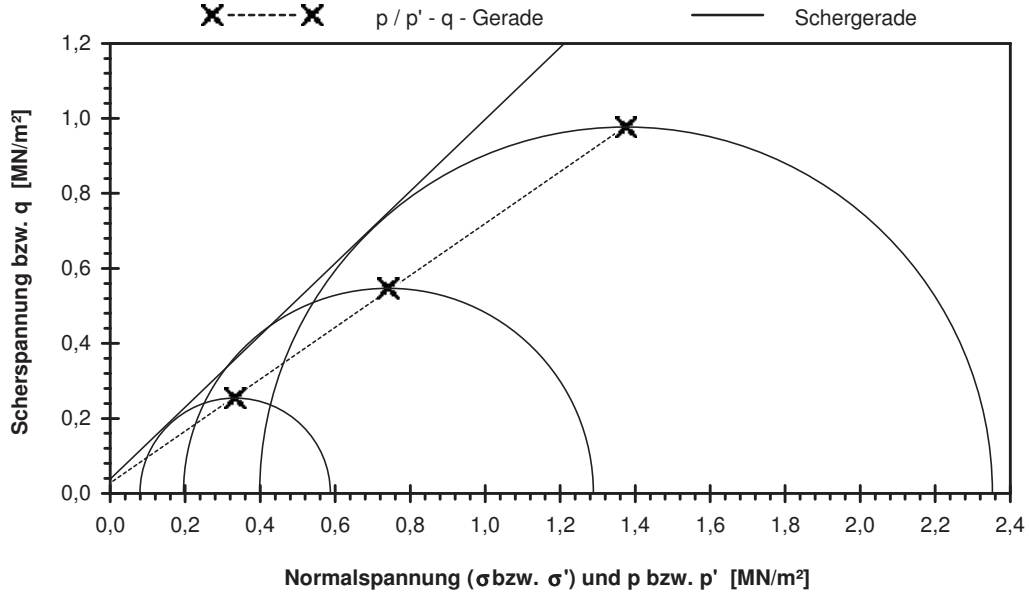


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 43,8 °

Kohäsion c' = 0,037 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0269 + 0,6927 * p'

Standardabweichung von q: 0,0051

Korrelationskoeffizient r: 0,9999

Bemerkungen: gestörter Einbau mit Id = 0,75
ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	57

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Rahmenscherversuch

(Direkter Scherversuch)

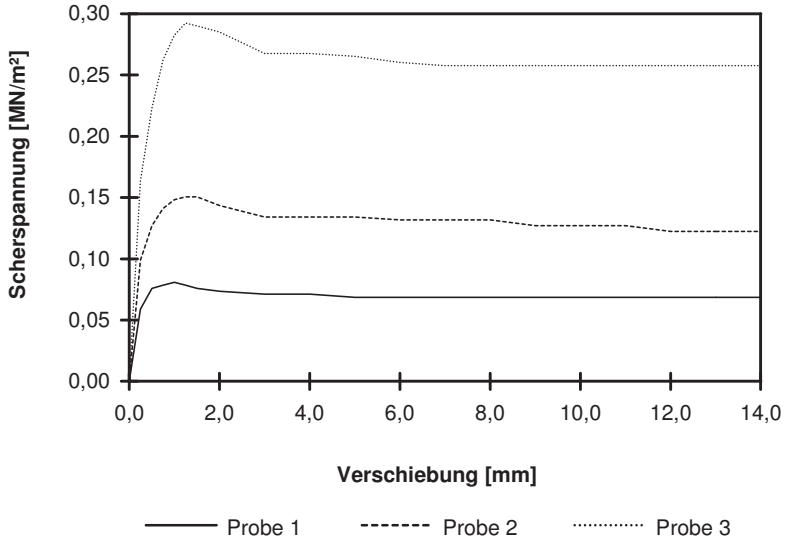
Ausgeführt von: Seitz	am: 06.03.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.03.2015	

Entnahmestelle: B 1-107.5
Tiefe unter GOK: 18,00 m
Entnahmeart: gestört

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
f-mS,u/t'	SU / ST	
Entn. am: 16.09.2014	von: ARGE RTW	

Einbau: gestört Querschnittsfläche: 40,0 cm² Konsolidierungszeit: h Penetrometerablesung:

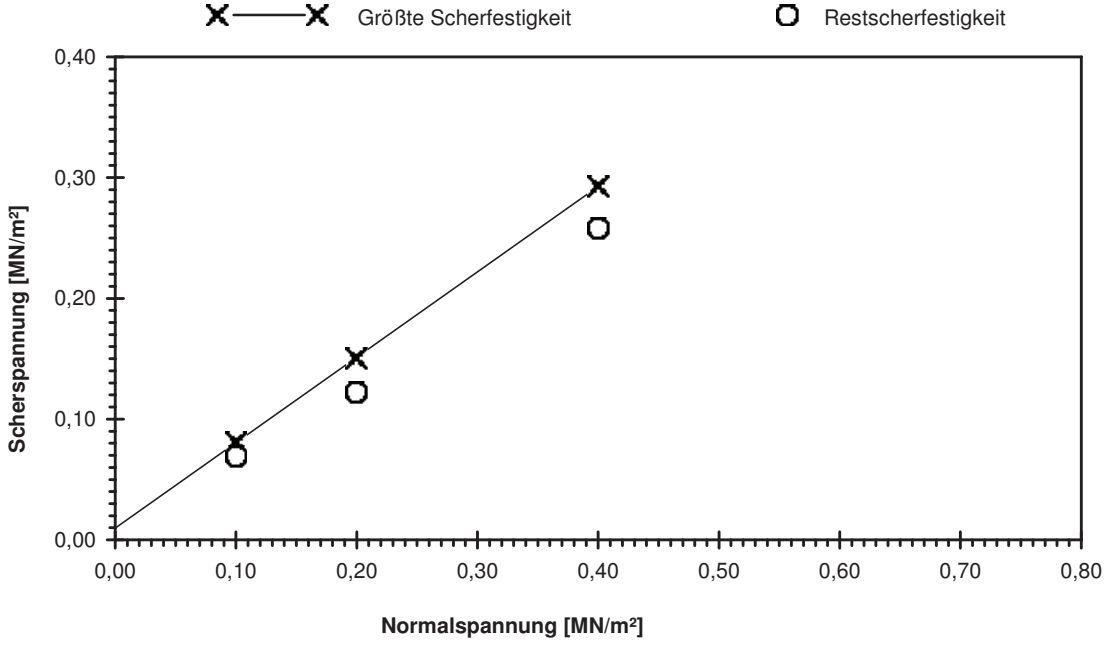
Proben Nr	Einbau-probenhöhe	Einbau-dichte	Wassergehalt vor Versuch	Wassergehalt nach Versuch	Setzung i. d. Kons.-Phase	Abscher-geschw.	Normal-spannung	Bruch-dehnung	Scher-festigkeit	Restscher-festigkeit
-	cm	g/cm³	%	%	mm	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²
1	2,980	1,667	6,0	24,2	0,04	0,030	0,100	1,40	0,081	0,069
2	2,980	1,667	6,0	24,1	0,06	0,030	0,200	1,75	0,150	0,122
3	2,980	1,667	6,0	22,8	0,10	0,030	0,400	1,75	0,293	0,258



Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 35,3 °
Kohäsion c' = 0,010 MN/m²



Bemerkungen: gestörter Einbau mit Id = 0,75

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	58

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

Entnahmestelle: B 1-107.6

Ausgeführt von: Seitz	am: 13.02.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.03.2015	

Tiefe unter GOK: 5,60 - 5,80 m
Entnahmeart: gestört

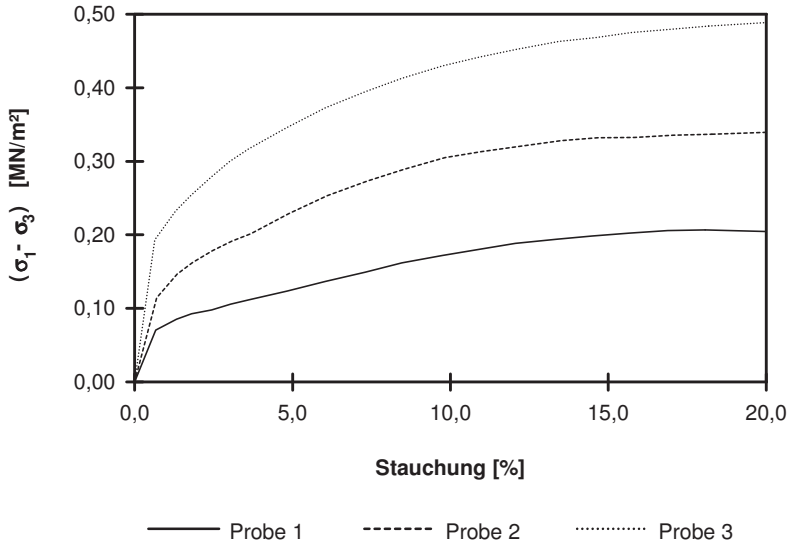
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U,s'	TM	

Entn. am: 03.07.2014 von: ARGE RTW

Penetrometerablesung:

Einbau: ungestört

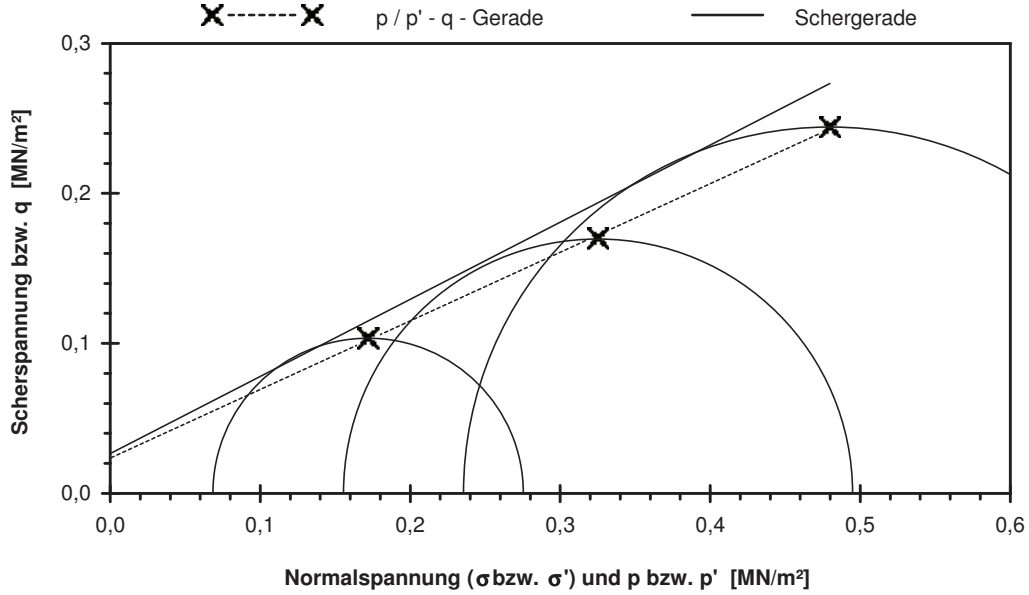
Probe Nr.	Probenhöhe h	Probenfläche A	Probendichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zelldruck σ_3	Bruchdehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasserdruck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	8,33	10,18	2,041	20,6	19,1	-2,8	98	0,034	0,100	18,07	0,103	0,032	0,172
2	8,21	10,18	2,041	20,6	18,4	-3,2	98	0,034	0,200	20,00	0,170	0,045	0,325
3	8,22	10,18	2,042	20,6	17,5	-4,0	98	0,034	0,400	20,00	0,244	0,165	0,480



Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 27,2 °
Kohäsion c' = 0,026 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0235 + 0,4576 * p'

Standardabweichung von q: 0,0022
Korrelationskoeffizient r: 0,9995

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	59

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 08.06.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.03.2015	

Entnahmestelle: B 1-107.6

Tiefe unter GOK: 13,00 - 13,60 m

Entnahmeart: gestört

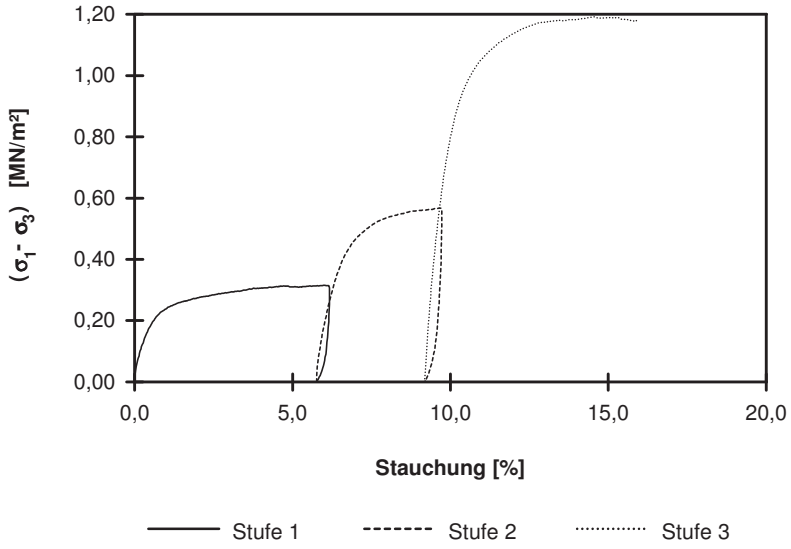
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,g,u/t'	SU / ST	

Entn. am: 03.07.2014 von: ARGE RTW

Penetrometerablesung:

Einbau: gestört

Laststufe Nr.	Probenhöhe h	Probenfläche A	Probendichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zelldruck σ_3	Bruchdehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasserdruck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	23,10	103,87	1,818	6,0			48	0,062	0,100	5,98	0,158	0,008	0,250
2	21,77	110,20					43	0,057	0,200	9,62	0,284	0,000	0,483
3	20,98	114,36					38	0,055	0,400	14,55	0,596	0,004	0,992

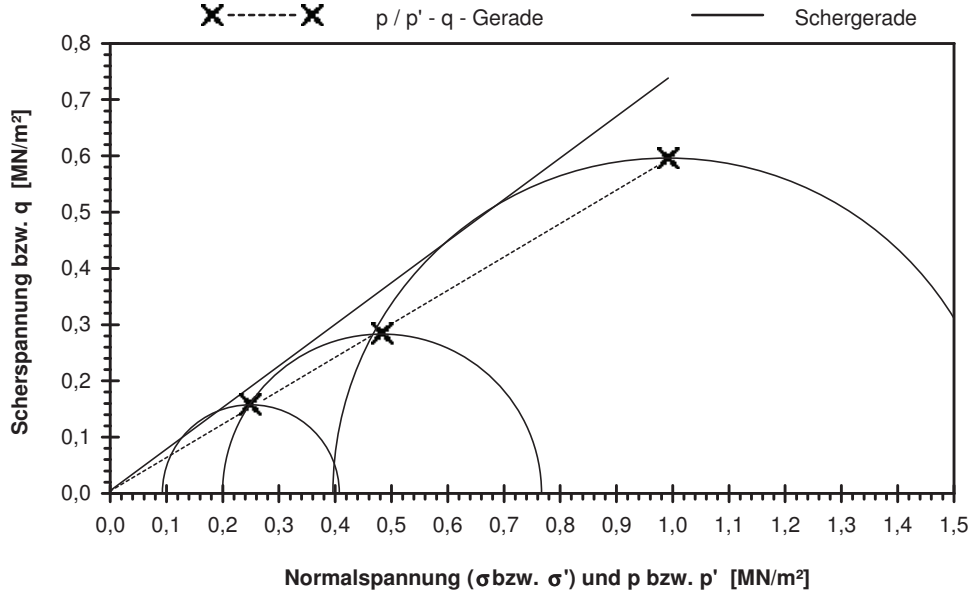


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 36,5 °

Kohäsion c' = 0,005 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0037 + 0,5948 * p'

Standardabweichung von q: 0,0066

Korrelationskoeffizient r: 0,9996

Bemerkungen: gestörter Einbau mit Id = 0,55

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.6**	**60**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

Mehrstufenversuch

Entnahmestelle: B 1-122

Tiefe unter GOK: 9,00 - 9,60 m

Entnahmeart: gestört

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G/S,u/t'	GU / GT	

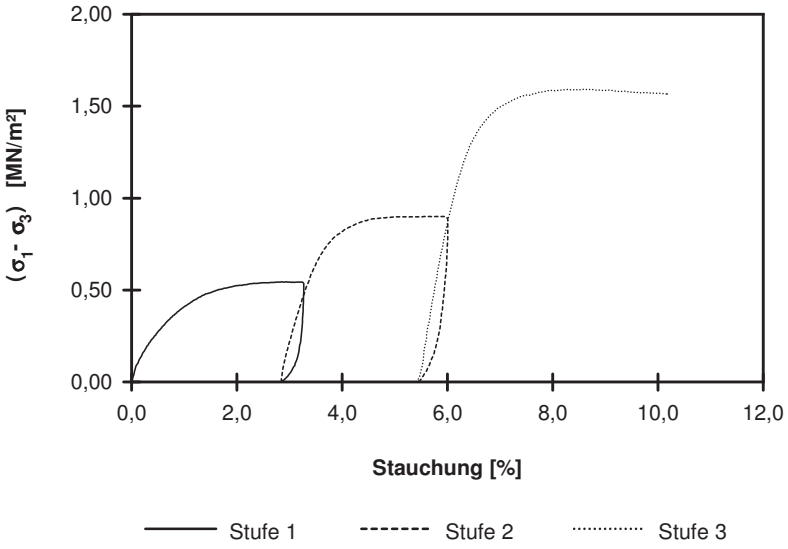
Ausgeführt von: Seitz	am: 20.05.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 30.05.2015	

Entn. am: 04.03.2014 von: ARGE RTW

Penetrometerablesung:

Einbau: gestört

Laststufe Nr.	Probenhöhe h	Probenfläche A	Probendichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zelldruck σ_3	Bruchdehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasserdruck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	23,90	107,51	2,103	6,0			86	0,056	0,100	2,93	0,272	-0,004	0,376
2	23,22	110,66					24	0,051	0,200	5,85	0,450	-0,003	0,653
3	22,60	113,68					20	0,049	0,400	8,59	0,796	-0,001	1,197

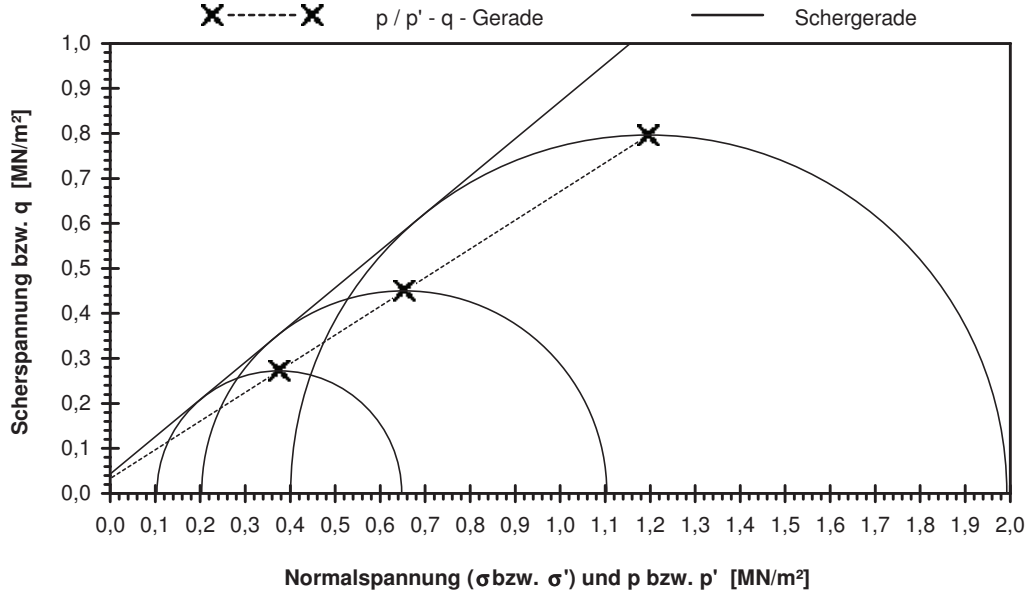


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 39,7 °

Kohäsion c' = 0,042 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0326 + 0,6382 * p'

Standardabweichung von q: 0,0005

Korrelationskoeffizient r: 1,0000

Bemerkungen: gestörter einbau mit Id = 0,75
ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	61

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

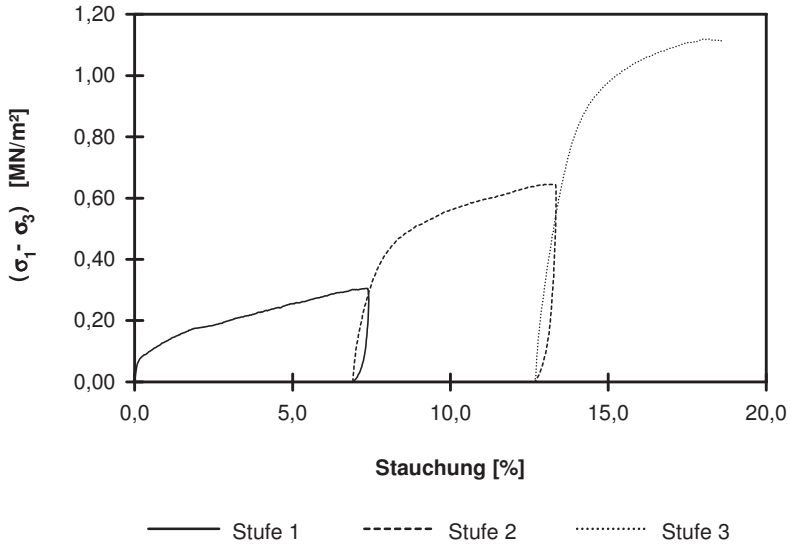
Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 18.03.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 30.03.2016	

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle: B 1-126		
Tiefe unter GOK: 2,00 - 2,25 m		
Entnahmeart: gestört		
Probenbeschreibung: U/T,s	Bodengruppe: TL	Stratigraphie:
Entn. am:	von: ARGE RTW	
Einbau: gestört		

Laststufe Nr.	Probenhöhe h	Probenfläche A	Probendichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zelldruck σ_3	Bruchdehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasserdruck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	21,30	83,32	2,048	18,3			70	0,063	0,100	7,29	0,152	0,005	0,248
2	19,83	89,50					42	0,060	0,200	13,18	0,322	-0,004	0,526
3	18,60	95,41					37	0,055	0,400	18,14	0,560	-0,001	0,961

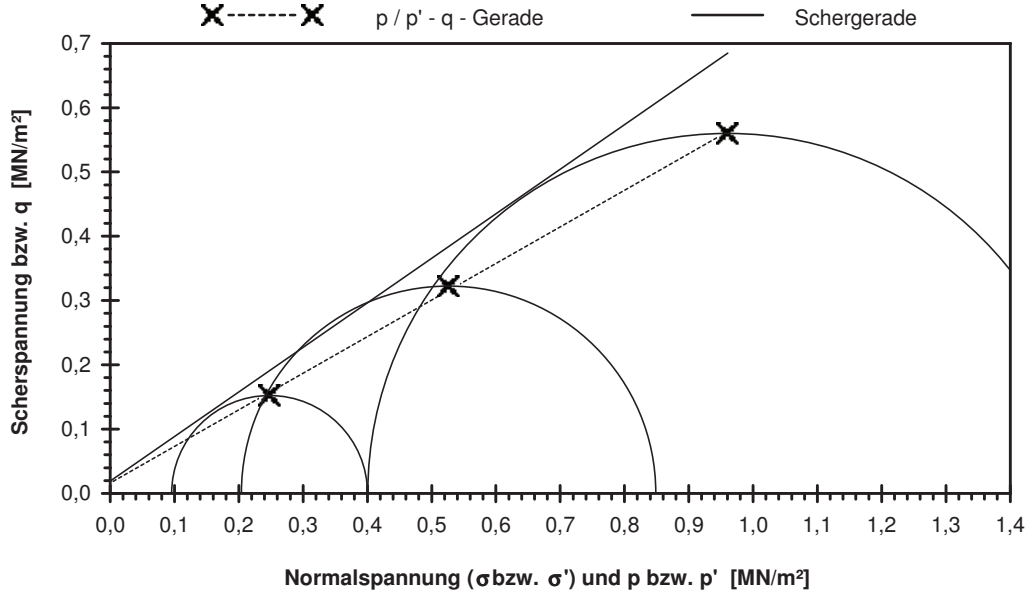


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 34,7 °

Kohäsion c' = 0,019 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0157 + 0,5696 * p'

Standardabweichung von q: 0,0062

Korrelationskoeffizient r: 0,9995

Bemerkungen: gestörter Einbau mit 97 % Proctordichte

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	62

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 11.03.2016	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 30.03.2016	

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle: B 1-126

Tiefe unter GOK: 9,70 - 11,00 m

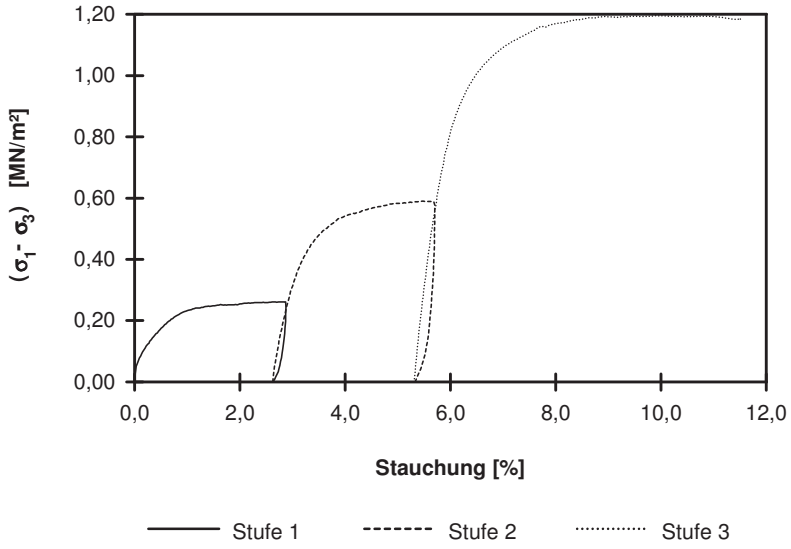
Entnahmeart: gestört

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S/G,u/t'	GU / GT	

Entn. am: | von: ARGE RTW

Einbau: gestört

Laststufe Nr.	Probenhöhe h	Probenfläche A	Probendichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zelldruck σ_3	Bruchdehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasserdruck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	23,10	103,87	2,134	6,0			65	0,059	0,100	2,73	0,131	0,010	0,221
2	22,50	106,66					24	0,054	0,200	5,46	0,295	0,006	0,489
3	21,87	109,69					20	0,054	0,400	9,91	0,598	0,005	0,993

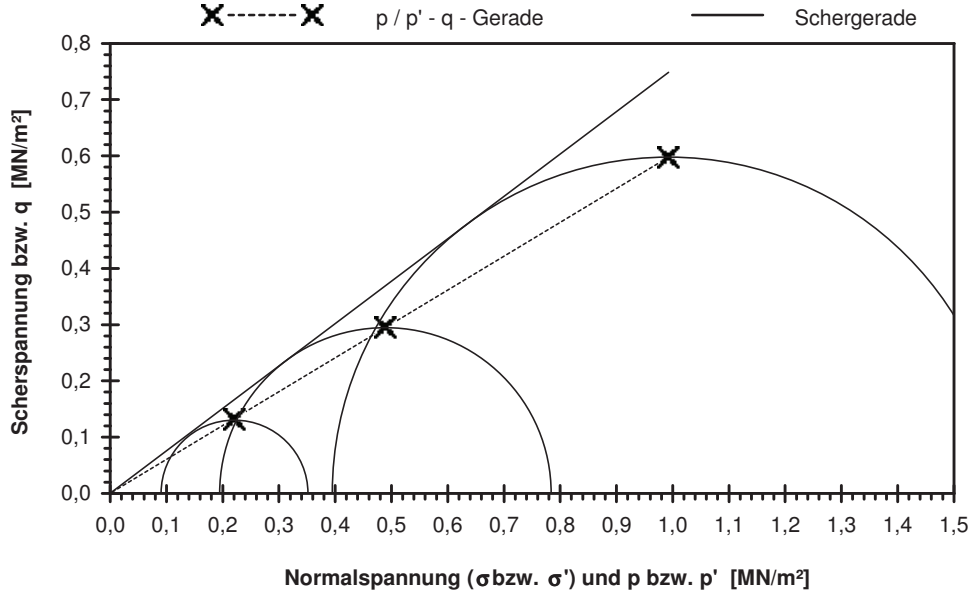


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 37,0 °

Kohäsion c' = 0,000 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = -0,0001 + 0,6021 * p'

Standardabweichung von q: 0,0017

Korrelationskoeffizient r: 1,0000

Bemerkungen: gestörter Einbau mit Id = 0,75
ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.6**	**63**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 17.07.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 07.08.2015	

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle: B 1-132

Tiefe unter GOK: 10,00 - 10,60 m

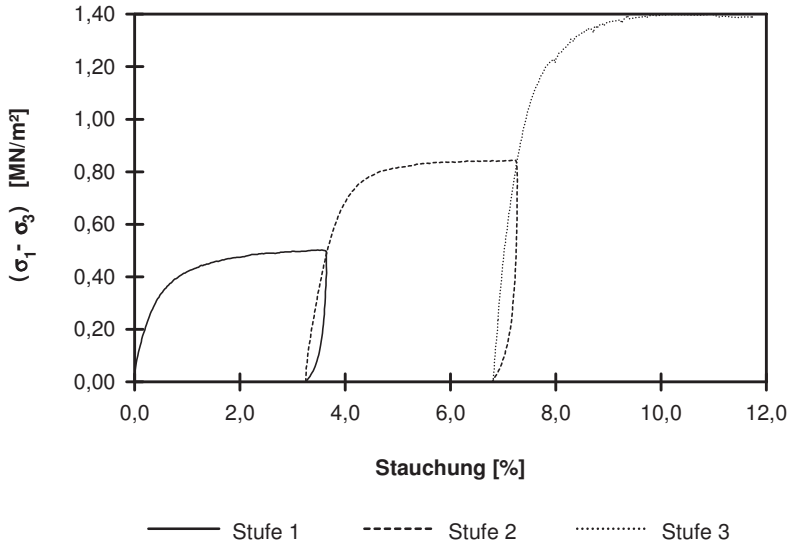
Entnahmeart: gestört

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,g*	SE	

Entn. am: | von: ARGE RTW

Einbau: gestört

Laststufe Nr.	Probenhöhe h	Probenfläche A	Probendichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zelldruck σ_3	Bruchdehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasserdruck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	23,10	103,87	1,999					0,056	0,100	3,48	0,251	-0,010	0,361
2	22,35	107,35						0,052	0,200	7,18	0,422	-0,008	0,630
3	21,53	111,44						0,049	0,400	10,93	0,700	-0,003	1,103

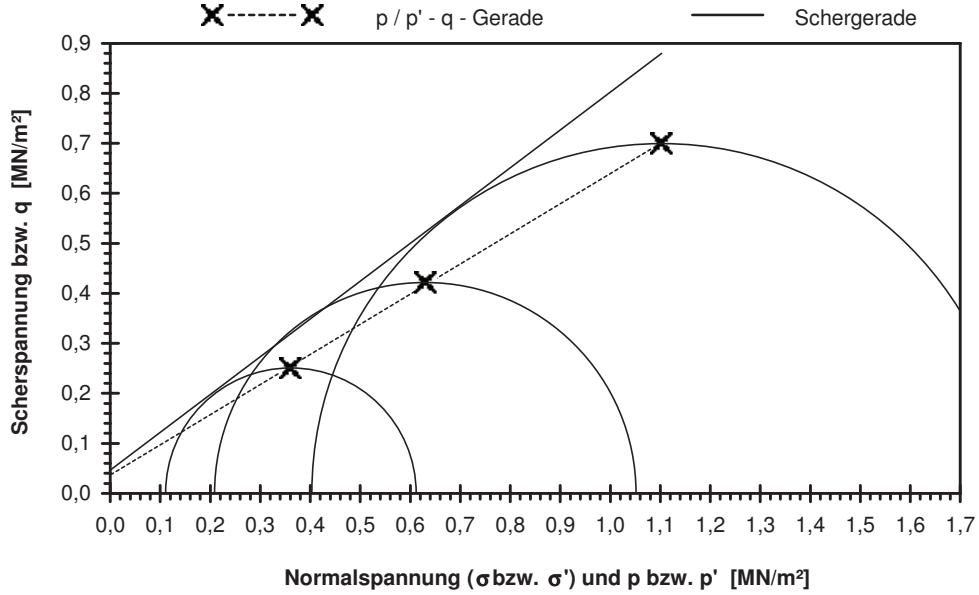


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 37,1 °

Kohäsion c' = 0,046 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0365 + 0,6032 * p'

Standardabweichung von q: 0,0047

Korrelationskoeffizient r: 0,9998

Bemerkungen: gestörter Einbau mit Id = 0,65

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.6**	**64**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 22.07.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 20.08.2015	

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle: B 1-137

Tiefe unter GOK: 6,00 - 6,60 m

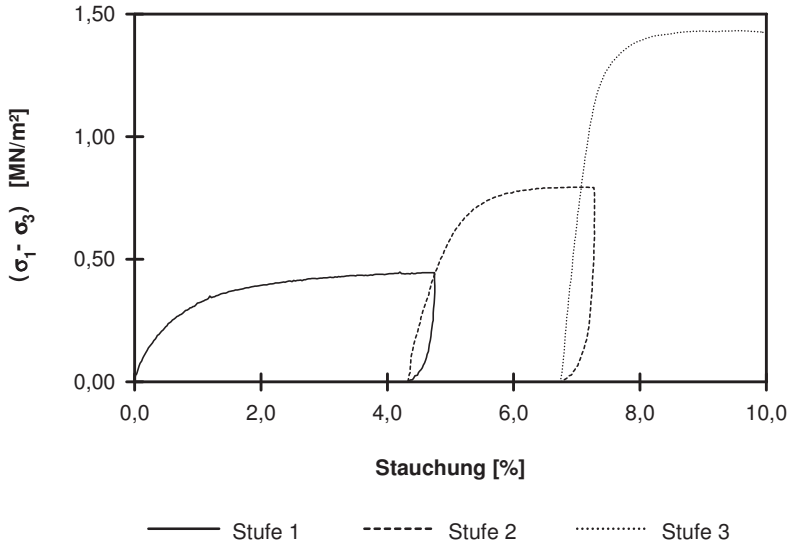
Entnahmeart: gestört

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S/G,u/t'	GU / GT	

Entn. am: | von: ARGE RTW

Einbau: gestört

Laststufe Nr.	Probenhöhe h	Probenfläche A	Probendichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zelldruck σ_3	Bruchdehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasserdruck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	23,90	107,51	1,997	6,0			48	0,059	0,100	4,20	0,224	-0,009	0,333
2	22,87	112,37					40	0,050	0,200	7,02	0,397	-0,005	0,602
3	22,29	115,28					22	0,045	0,400	9,51	0,716	-0,005	1,121

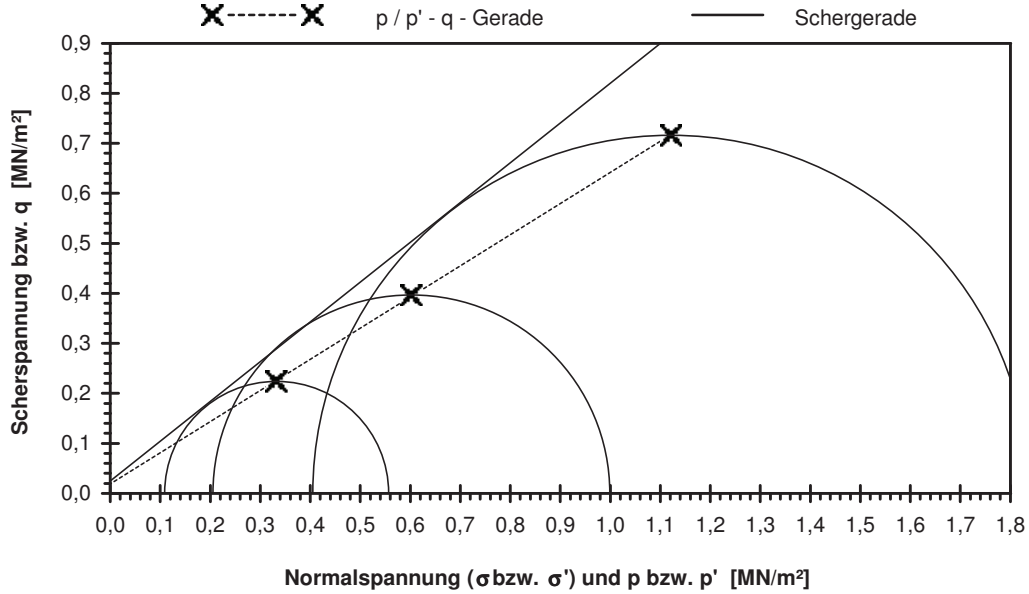


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel φ' = 38,5 °

Kohäsion c' = 0,024 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0188 + 0,6230 * p'

Standardabweichung von q: 0,0026

Korrelationskoeffizient r: 0,9999

Bemerkungen: gestörter Einbau mit Id = 0,75
ohne Korn > 31,5 mm

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	4.6	65

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

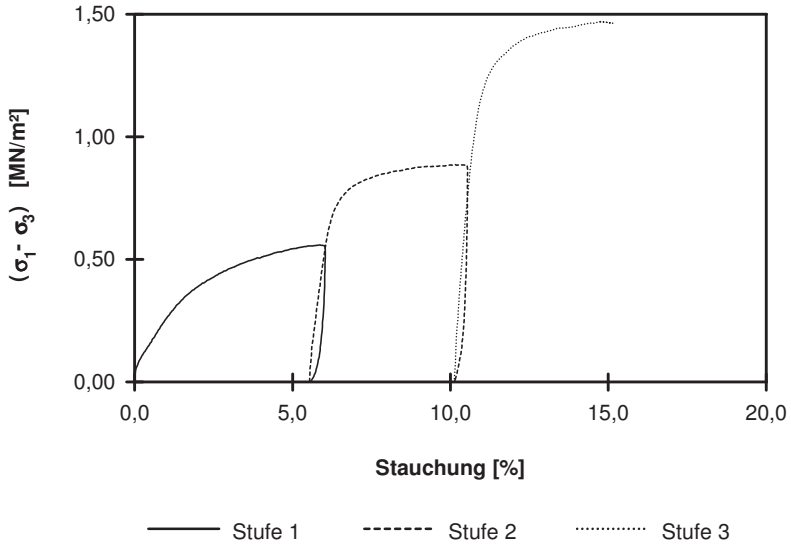
Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 20.01.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 30.01.2015	

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle: B 1-151		
Tiefe unter GOK: 6,00 - 7,00 m		
Entnahmeart: gestört		
Probenbeschreibung: G,s*,u/t	Bodengruppe: GU* / GT*	Stratigraphie:
Entn. am:	von: ARGE RTW	
Einbau: gestört		

Laststufe Nr.	Probenhöhe h	Probenfläche A	Probendichte ρ	Wassergehalt $w_{Anf.}$	Wassergehalt w_{Ende}	Konsolidierungs-Phase ΔV	Konsolidierungs-Phase Dauer	Vorsch.-geschw. v	Zelldruck σ_3	Bruchdehnung ε_b	Radius des Bruchkreises $q = (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	Porenwasserdruck bei Bruch u_b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. $p' = (q + \sigma_3 - u_b)$
-	cm	cm²	g/cm³	%	%	cm³	h	mm/min	MN/m²	%	MN/m²	MN/m²	MN/m²
1	23,10	103,87	2,298	8,0			44	0,059	0,100	5,84	0,279	-0,001	0,380
2	21,82	109,95					24	0,054	0,200	10,16	0,443	0,004	0,639
3	20,76	115,56			7,3		23	0,048	0,400	14,74	0,735	0,021	1,114

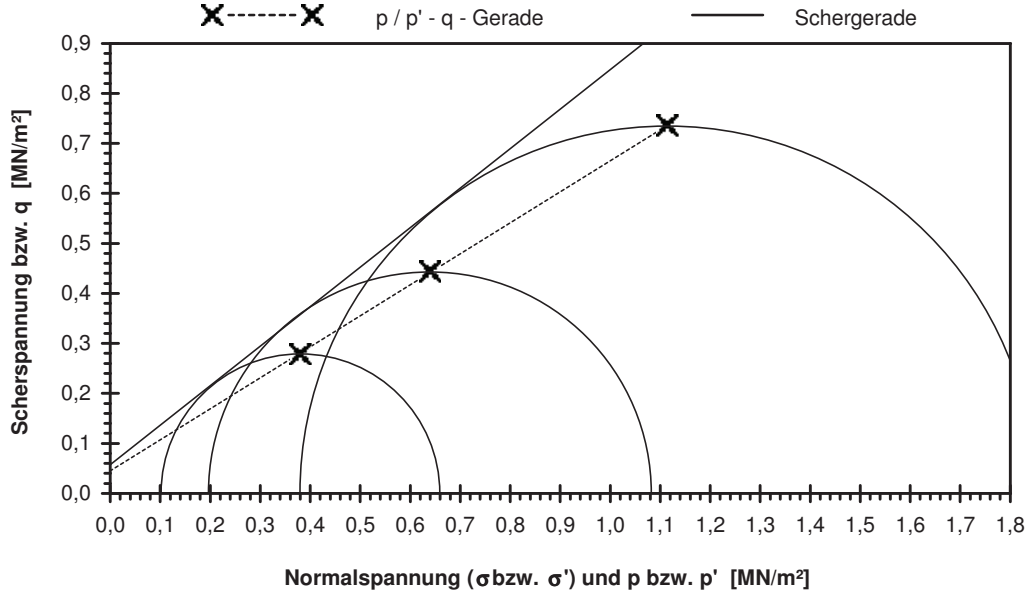


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel $\varphi' =$ 38,3 °

Kohäsion $c' =$ 0,057 MN/m²



Gleichung der p' - q - Gerade: q = 0,0446 + 0,6202 * p'

Standardabweichung von q: 0,0019

Korrelationskoeffizient r: 1,0000

Bemerkungen: gestörter Einbau mit 100 % Proctordichte

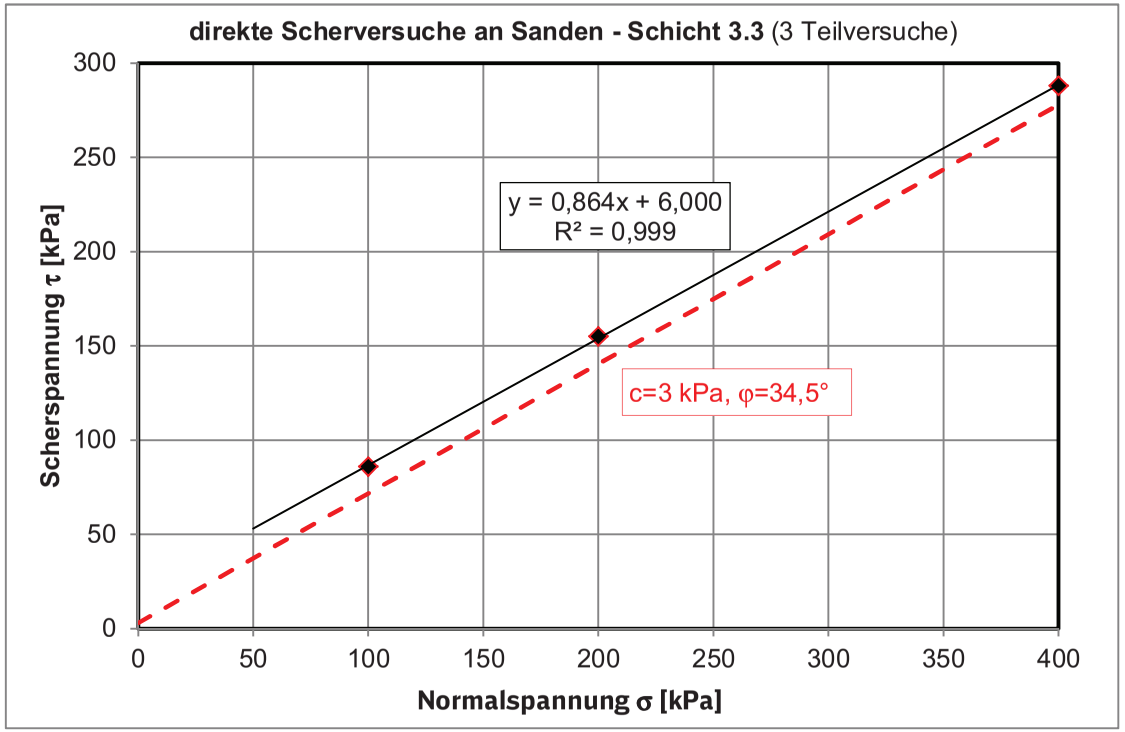
Auswertung Scherversuche an Sanden der Schicht 3.3
Proben: BK 1-25, Tiefe 18,0-18,6 m

σ [kPa]	τ [kPa]
100	86,0
200	155,0
400	288,0

gewählte Regression

c'=	3 kPa
φ'=	34,5°

σ [kPa]	τ [kPa]
0	3,0
400	277,9



Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen

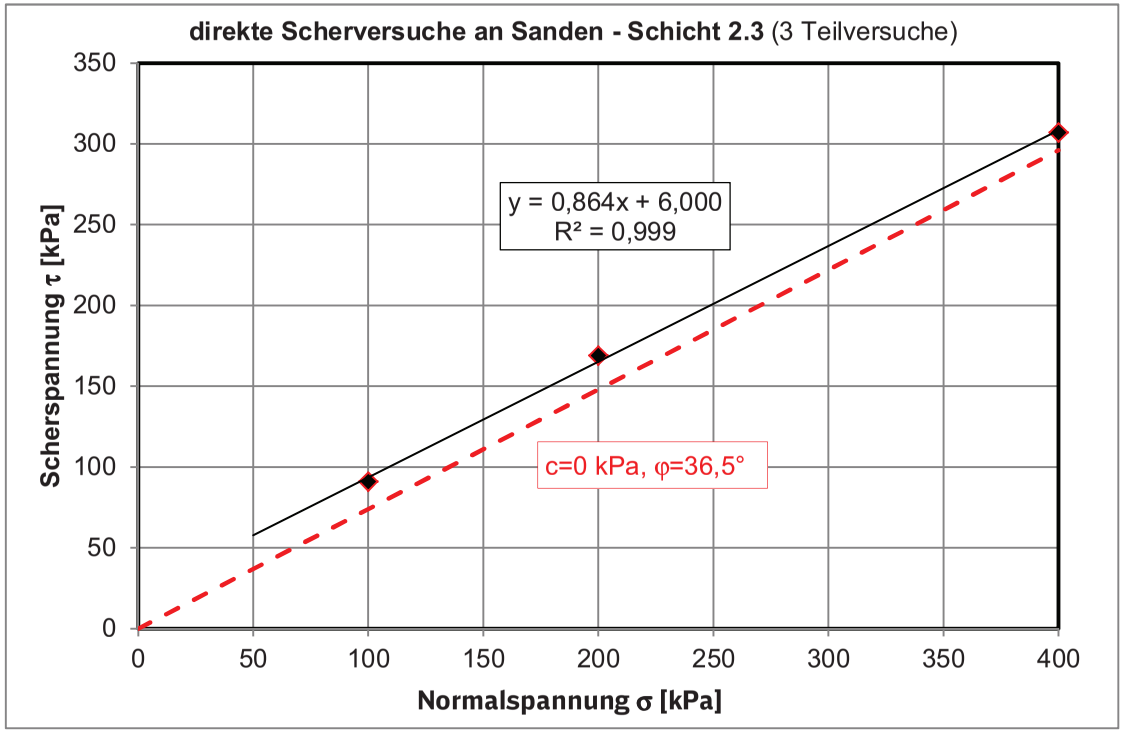
Auswertung Scherversuche an Sanden der Schicht 2.3
Proben: BK 1-25, Tiefe 28,0-28,6 m

σ [kPa]	τ [kPa]
100	91,0
200	169,0
400	307,0

gewählte Regression

c'=	0 kPa
φ'=	36,5°

σ [kPa]	τ [kPa]
0	0,0
400	296,0



Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen

Auswertung Triaxialversuche an schwach schluffigen Sanden (Schicht 2.3)
Probe: aus BK 1-45 Tiefe 14,0-15,0 m
Probe: aus BK 1-47 Tiefe 14,0-15,0 m
Probe: aus BK 1-50 Tiefe 13,0-14,0 m

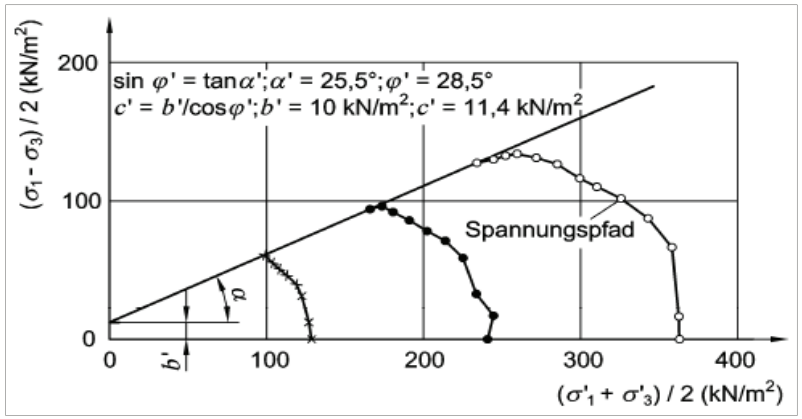
$p'=(\sigma'_1+\sigma'_3)/2$ [kPa]	$q=(\sigma_1-\sigma_3)/2$ [kPa]
407	299,0
645	438,0
1133	730,0
314	209,0
544	337,0
1017	614,0
407	292,0
676	468,0
1180	775,0

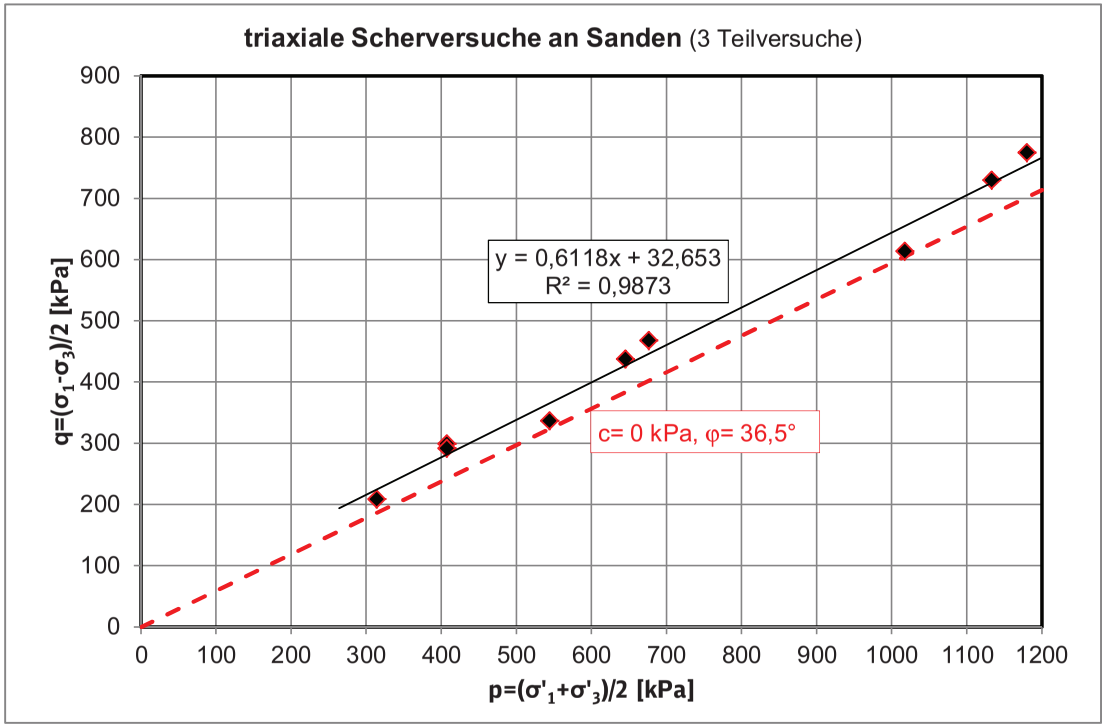
gewählte Regression

c'=	0,0 kPa
φ'=	36,5°

$p'=(\sigma'_1+\sigma'_3)/2$ [kPa]	$q=(\sigma_1-\sigma_3)/2$ [kPa]
0	0,0
1200	713,8

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eineintragen





$$\sin\varphi' = \tan\alpha, \quad \varphi' = \arcsin(\tan\alpha)$$

$$c' = b'/(\cos\varphi') \qquad b' = c' * \cos\varphi'$$

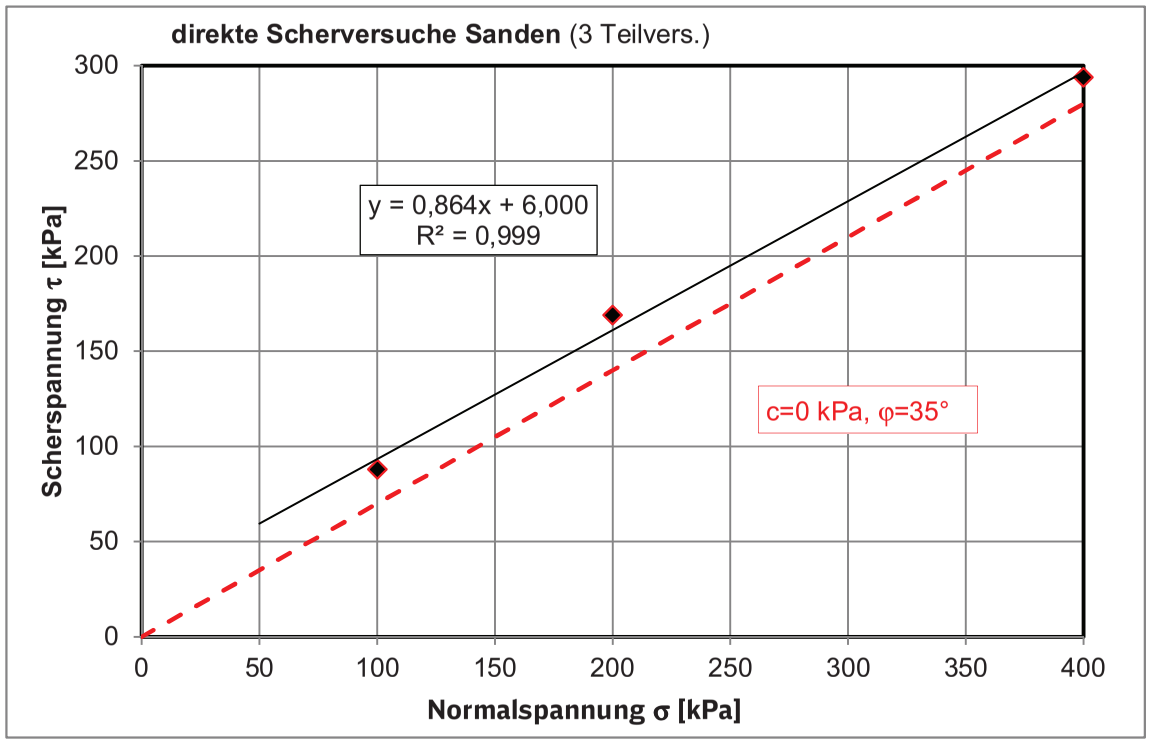
Auswertung direkte Scherversuche an schwach schluffigen Sanden (Schicht 2.3)
Probe: aus BK 1-47.2 Tiefe 14,0-14,5 m

σ [kPa]	τ [kPa]
100	88,0
200	169,0
400	294,0

gewählte Regression

c'=	0 kPa
φ'=	35,0°

σ [kPa]	τ [kPa]
0	0,0
200	140,0
400	280,1



Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen

Auswertung Triaxialversuche an schwach schluffigen Kiesen (Schicht 2.3)
Probe: aus BK 1-47.2 Tiefe 7,0-7,5 m
Probe: aus BK 1-50 Tiefe 6,3-7,0 m
Probe: aus BK 1-50 Tiefe 7,8-8,3 m

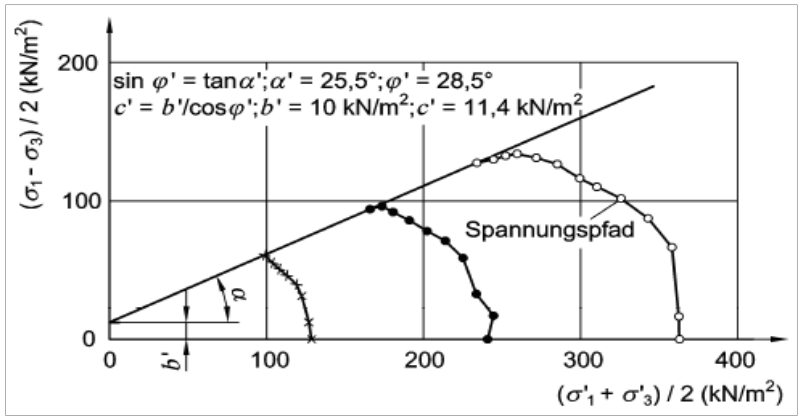
$p'=(\sigma'_1+\sigma'_3)/2$ [kPa]	$q=(\sigma_1-\sigma_3)/2$ [kPa]
412	312,0
743	543,0
323	225,0
599	400,0
1136	740,0
358	257,0
640	437,0
1173	775,0

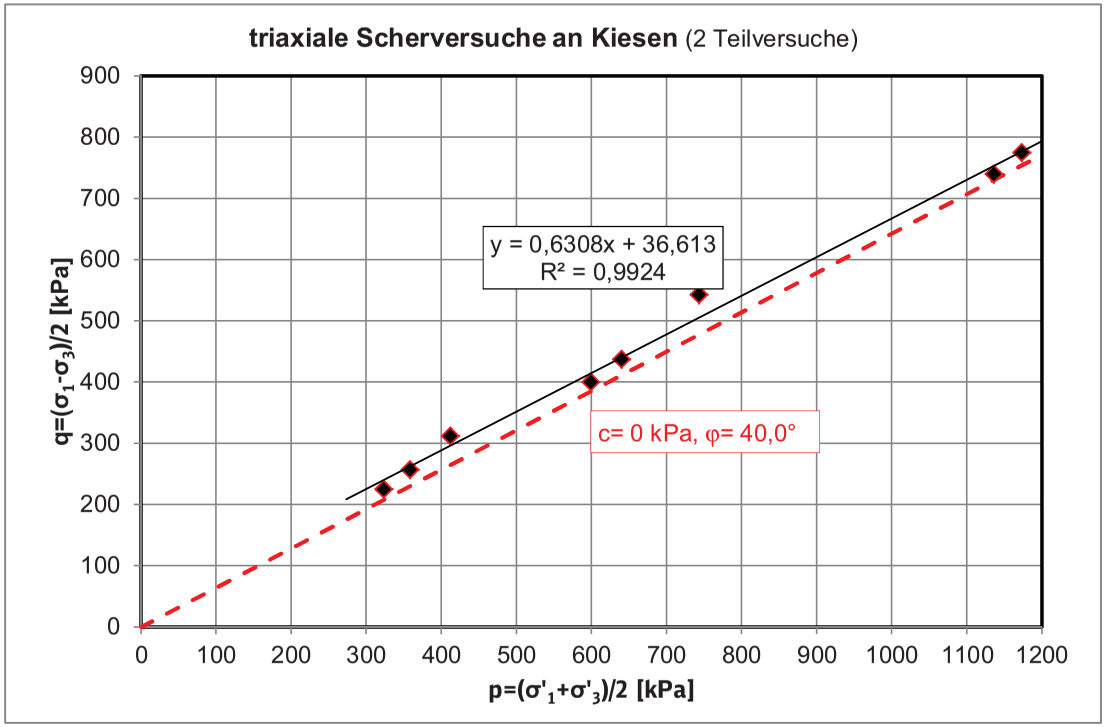
gewählte Regression

c'=	0,0 kPa
φ'=	40,0°

$p'=(\sigma'_1+\sigma'_3)/2$ [kPa]	$q=(\sigma_1-\sigma_3)/2$ [kPa]
0	0,0
1200	771,3

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eineintragen





$$\sin\varphi' = \tan\alpha, \quad \varphi' = \arcsin(\tan\alpha)$$

$$c' = b'/(\cos\varphi') \qquad b' = c' * \cos\varphi'$$

Auswertung Triaxialversuche an schluffigen Sanden (Schicht 3.3)
Probe: aus BK 1-47 Tiefe 9,0-9,5 m

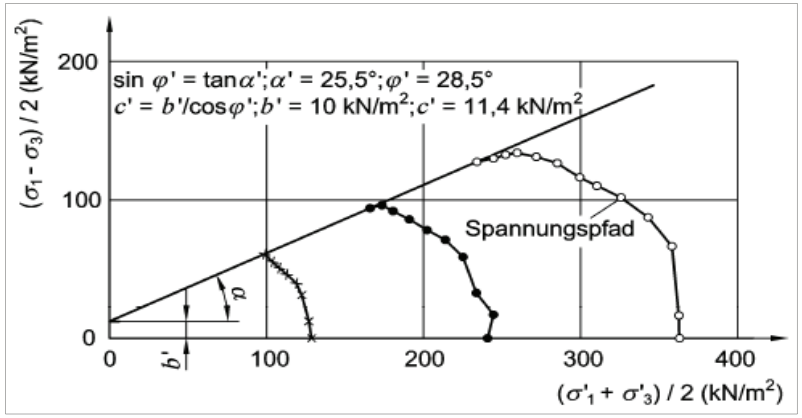
$p'=(\sigma'_1+\sigma'_3)/2$ [kPa]	$q=(\sigma_1-\sigma_3)/2$ [kPa]
374	274,0
630	432,0
1086	688,0

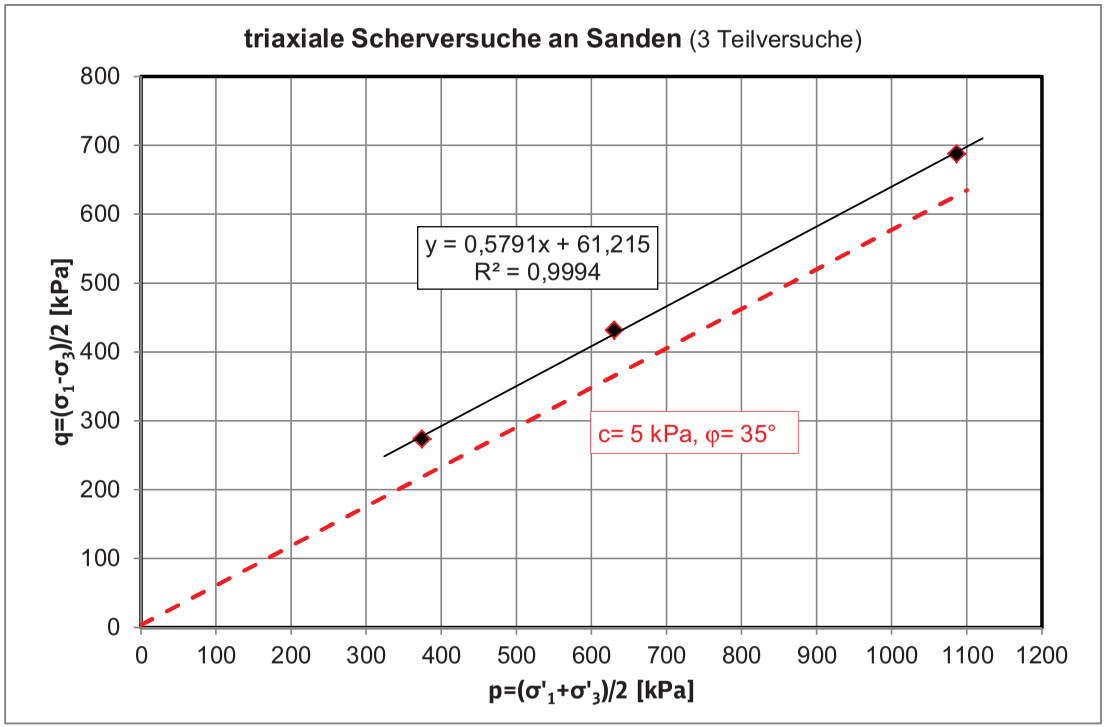
gewählte Regression

c'=	5,0 kPa
φ'=	35,0°

$p'=(\sigma'_1+\sigma'_3)/2$ [kPa]	$q=(\sigma_1-\sigma_3)/2$ [kPa]
0	4,1
1100	635,0

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eineintragen





$\sin\varphi' = \tan\alpha, \quad \varphi' = \arcsin(\tan\alpha)$

$c' = b'/(\cos\varphi')$ $\quad b' = c' * \cos\varphi'$

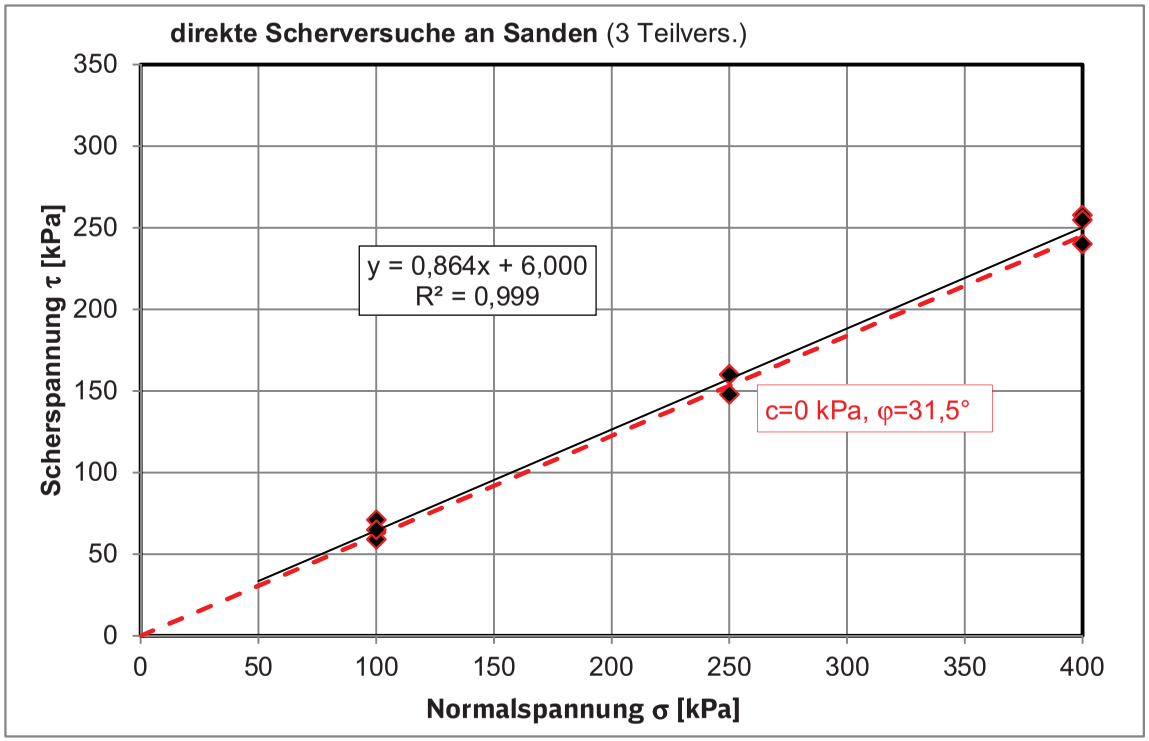
Auswertung direkte Scherversuche an Sanden (Schicht 2.2/2.3)
Probe: aus BK 1-77 Tiefe 8,0-9,0 m
Probe: aus BK 1-78 Tiefe 8,0-8,5 m
Probe: aus BK 1-78 Tiefe 10,0-10,5 m

σ [kPa]	τ [kPa]
100	71,0
250	160,0
400	257,7
100	59
250	160
400	254,75
100	65
250	148
400	240,15

gewählte Regression

c'=	0 kPa
φ'=	31,5°

σ [kPa]	τ [kPa]
0	0,0
200	122,6
400	245,1



	Ergebniswerte der Versuche eintragen
	gewählte Parameter eintragen

Auswertung Triaxialversuche an Sanden/Kiesen (Schicht 2.3)
Probe: aus BK 1-73 Tiefe 8,0 m
Probe: aus BK 1-74 Tiefe 6,0 m
Probe: aus BK 1-75 Tiefe 8,0 m
Probe: aus BK 1-76 Tiefe 10,0 m

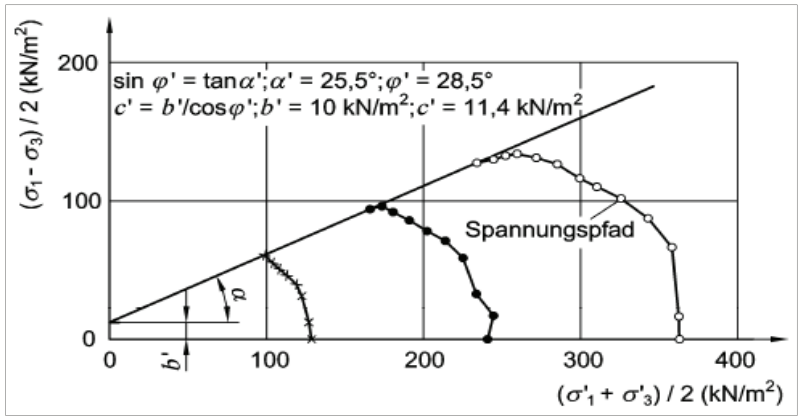
$p'=(\sigma'_1+\sigma'_3)/2$ [kPa]	$q=(\sigma_1-\sigma_3)/2$ [kPa]
361	261,0
627	427,0
1136	736,0
403	292,0
624	419,0
1144	742,0
378	263,0
638	429,0
1139	734,0
360	259,0
623	423,0
1118	718,0

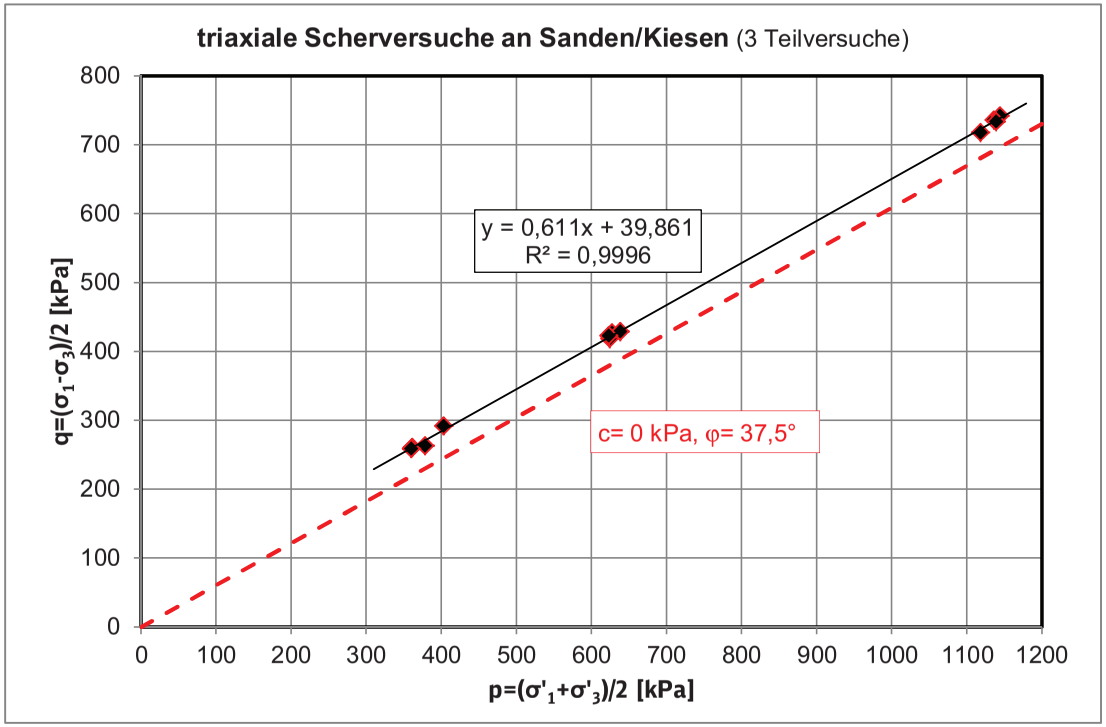
gewählte Regression

c'=	0,0 kPa
φ'=	37,5°

$p'=(\sigma'_1+\sigma'_3)/2$ [kPa]	$q=(\sigma_1-\sigma_3)/2$ [kPa]
0	0,0
1200	730,5

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eineintragen





$$\sin\varphi' = \tan\alpha, \quad \varphi' = \arcsin(\tan\alpha)$$

$$c' = b'/(\cos\varphi') \qquad b' = c' * \cos\varphi'$$

Auswertung Triaxialversuch an aufgefüllten Kiesen (Schicht 1.2.3)
ohne Überkorn > 31,5 mm
Probe: aus BK 1-82 Tiefe 5,0-5,5 m

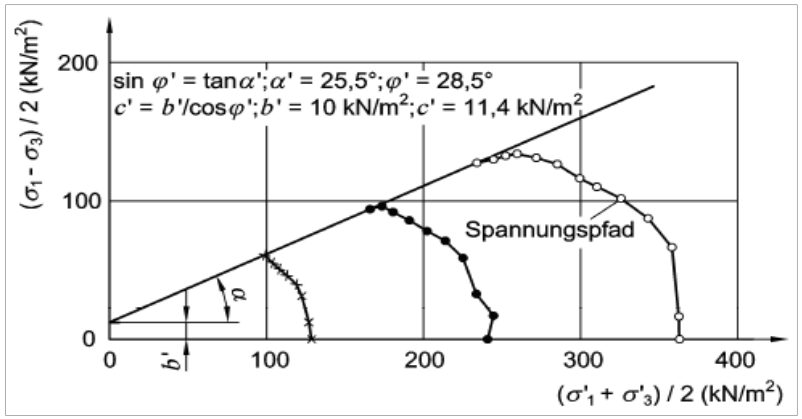
$p'=(\sigma'_1+\sigma'_3)/2$ [kPa]	$q=(\sigma_1-\sigma_3)/2$ [kPa]
247	152,0
518	323,0
1027	633,0

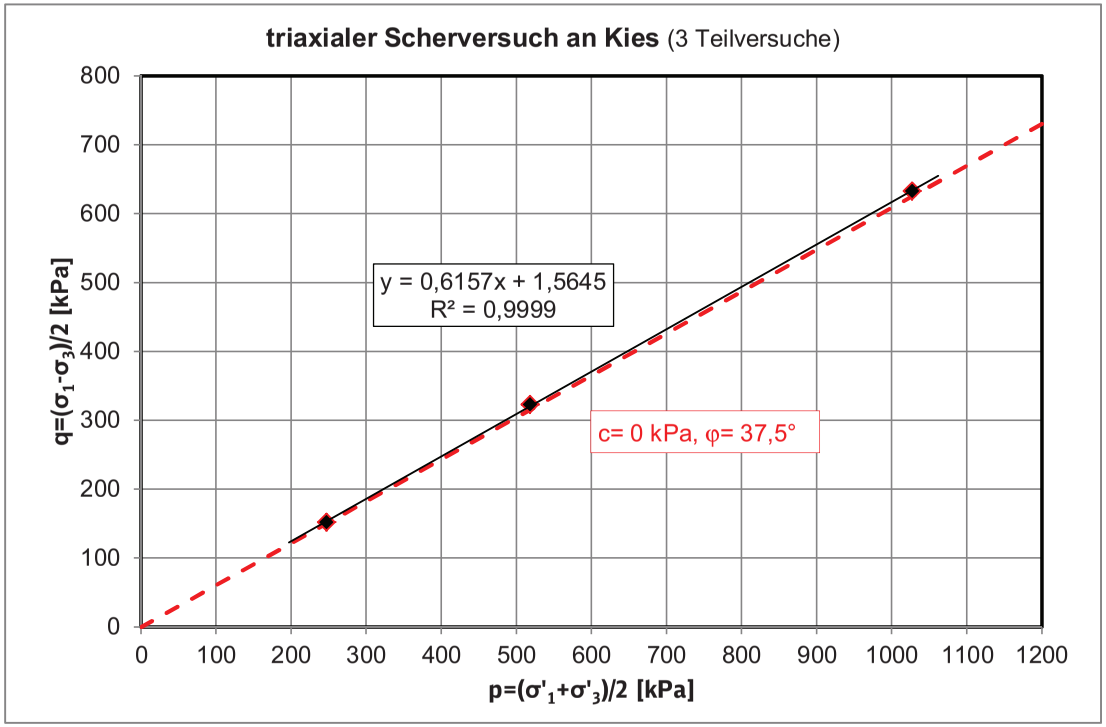
gewählte Regression

c'=	0,0 kPa
φ'=	37,5°

$p'=(\sigma'_1+\sigma'_3)/2$ [kPa]	$q=(\sigma_1-\sigma_3)/2$ [kPa]
0	0,0
1200	730,5

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eineintragen





$$\sin\varphi' = \tan\alpha, \quad \varphi' = \arcsin(\tan\alpha)$$

$$c' = b'/(\cos\varphi') \qquad b' = c' * \cos\varphi'$$

Auswertung Triaxialversuche an Sanden (Schicht 2.3)
Probe aus: **BK 1-83 Tiefe 6,0-7,6 m / BK 1-94 Tiefe 6,0-6,6 m / BK 1-101.2a Tiefe 8,0-8,6 m / BK 1-102.2 Tiefe 4,0 m / BK 1-103.1 Tiefe 8,0-8,6 m / BK 1-107.6 Tiefe 13,0-13,6 m**

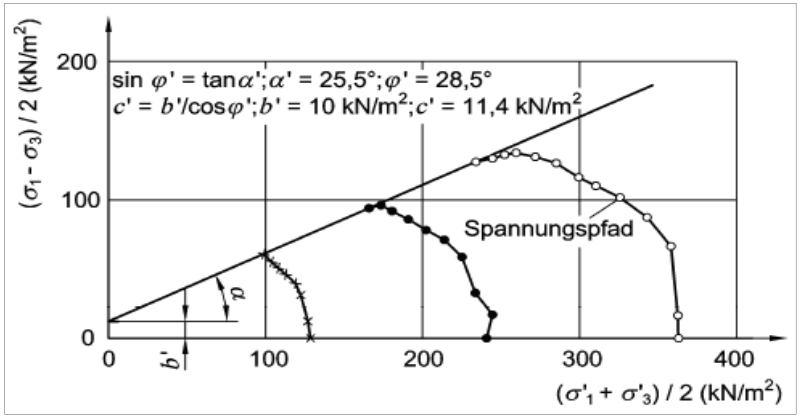
$p'=(\sigma'_1+\sigma'_3)/2$ [kPa]	$q=(\sigma_1-\sigma_3)/2$ [kPa]
199	115,0
460	263,0
909	511,0
314	212,0
552	349,0
1025	625,0
365	255,0
601	394,0
1092	688,0
322	221,0
586	386,0
1104	705,0
327	218,0
582	376,0
1065	659,0
250	158,0
483	284,0
992	596,0

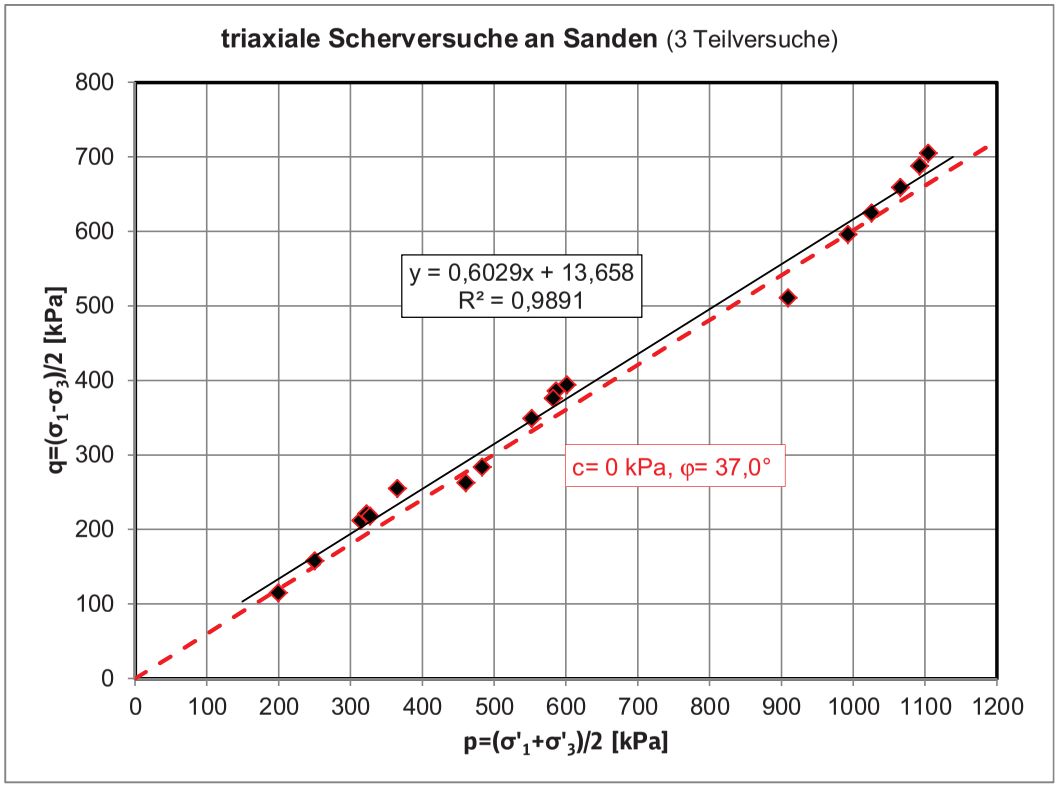
gewählte Regression

c'=	0,0 kPa
φ'=	37,0°

$p'=(\sigma'_1+\sigma'_3)/2$ [kPa]	$q=(\sigma_1-\sigma_3)/2$ [kPa]
0	0,0
1200	722,2

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eineintragen





$$\sin\varphi' = \tan\alpha, \quad \varphi' = \arcsin(\tan\alpha)$$

$$c' = b'/(\cos\varphi') \qquad b' = c' * \cos\varphi'$$

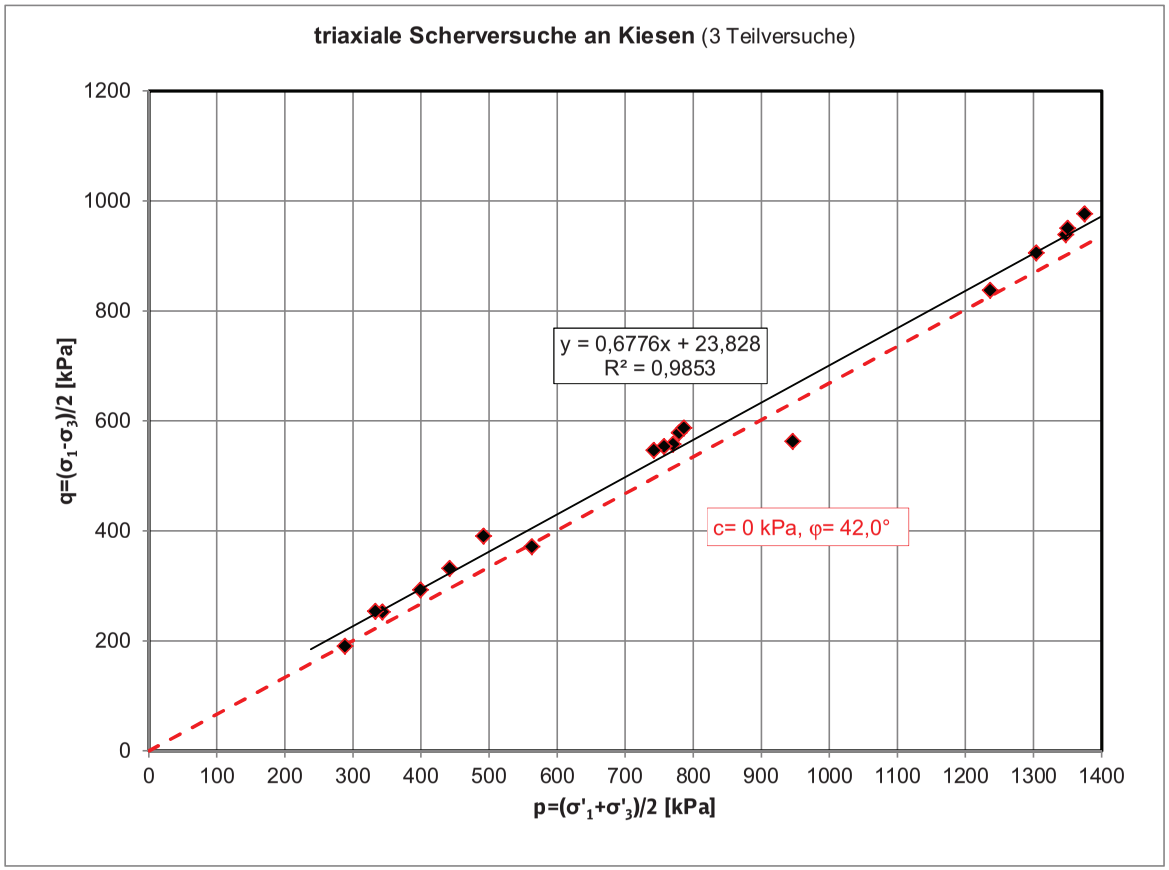
Auswertung Triaxialversuche an Kiesen (Schicht 2.3)
Probe aus: BK 1-83 Tiefe 4,6-5,3 m / BK 1-87b Tiefe 4,0-4,5 m / BK 1-103.2 Tiefe 4,0 m / BK 1-107.2 Tiefe 8,0 m / BK 1-107.4 Tiefe 9,0 m / BK 1-107.5 Tiefe 8,0 m

$p'=(\sigma'_1+\sigma'_3)/2$ [kPa]	$q=(\sigma_1-\sigma_3)/2$ [kPa]
399	293,0
770	558,0
1347	939,0
442	332,0
757	554,0
1304	906,0
288	191,0
563	372,0
946	563,0
492	391,0
779	579,0
1350	951,0
343	253,0
786	588,0
1236	838,0
333	254,0
742	547,0
1375	977,0

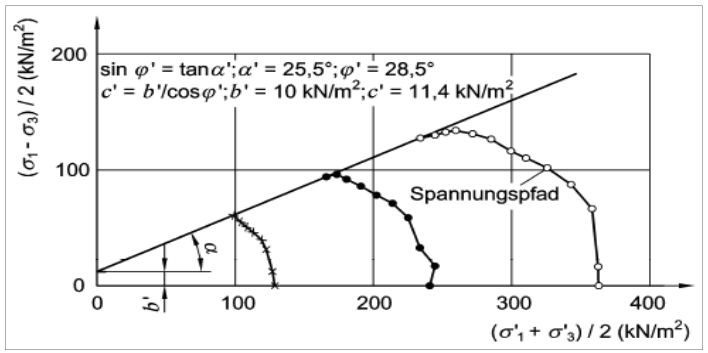
gewählte Regression

c'=	0,0 kPa
φ'=	42,0°

$p'=(\sigma'_1+\sigma'_3)/2$ [kPa]	$q=(\sigma_1-\sigma_3)/2$ [kPa]
0	0,0
1400	936,8



Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eineintragen



$$\sin\varphi' = \tan\alpha, \quad \varphi' = \arcsin(\tan\alpha)$$

$$c' = b'/(\cos\varphi') \qquad b' = c' * \cos\varphi'$$

Auswertung Triaxialversuche an Kiesen (Schicht 2.3)
Probe aus: **BK 1-101.2a Tiefe 4,0-4,5 m / BK 1-102.3 Tiefe 5,2-5,65 m / BK 1-102.4 Tiefe 5,0 m / BK 1-103.1 Tiefe 4,0-4,6 m / BK 1-105 Tiefe 5,0-9,0 m / BK 1-106 Tiefe 7,0-7,9 m / BK 1-106.1 Tiefe 6,0-6,6 m / BK 1-107.3 Tiefe 6,0 m**

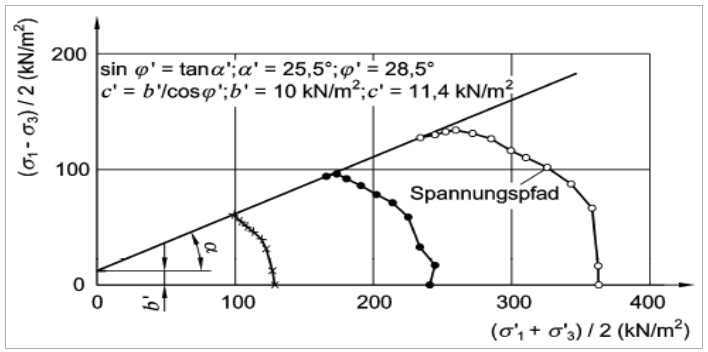
$p'=(\sigma'_1+\sigma'_3)/2$ [kPa]	$q=(\sigma_1-\sigma_3)/2$ [kPa]
405	304,0
671	472,0
1147	749,0
417	311,0
680	483,0
1139	747,0
355	259,0
619	429,0
1136	753,0
394	298,0
670	472,0
1198	800,0
486	377,0
755	553,0
1284	891,0
181	111,0
418	252,0
921	552,0
439	339,0
748	549,0
1258	860,0
419	308,0
676	476,0
1154	755,0

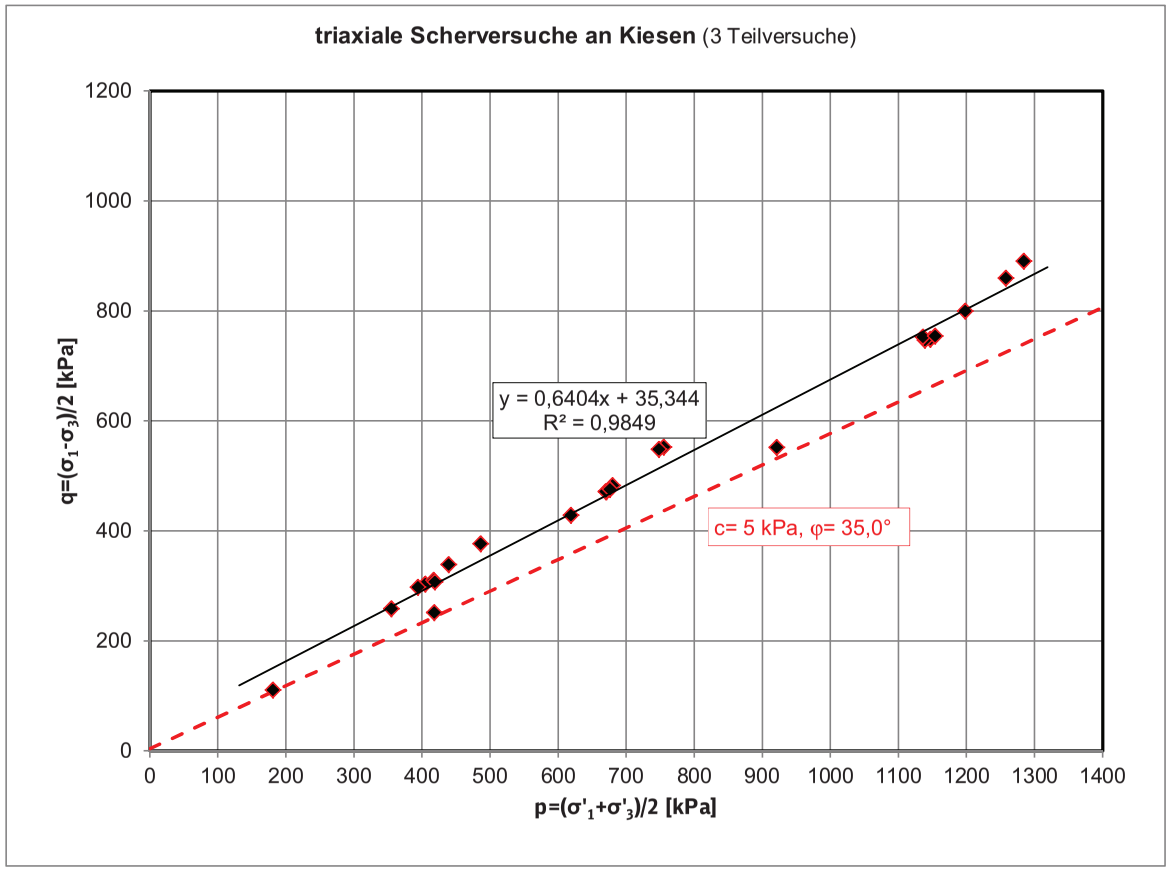
gewählte Regression

c'=	5,0 kPa
φ'=	35,0°

$p'=(\sigma'_1+\sigma'_3)/2$ [kPa]	$q=(\sigma_1-\sigma_3)/2$ [kPa]
0	4,1
1400	807,1

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eineintragen





$$\sin\varphi' = \tan\alpha, \quad \varphi' = \arcsin(\tan\alpha)$$

$$c' = b'/(\cos\varphi') \qquad b' = c' * \cos\varphi'$$

Auswertung Triaxialversuch an steifem Ton (Schicht 4.3)
Probe: aus BK 1-107.6 Tiefe 5,6-5,8 m

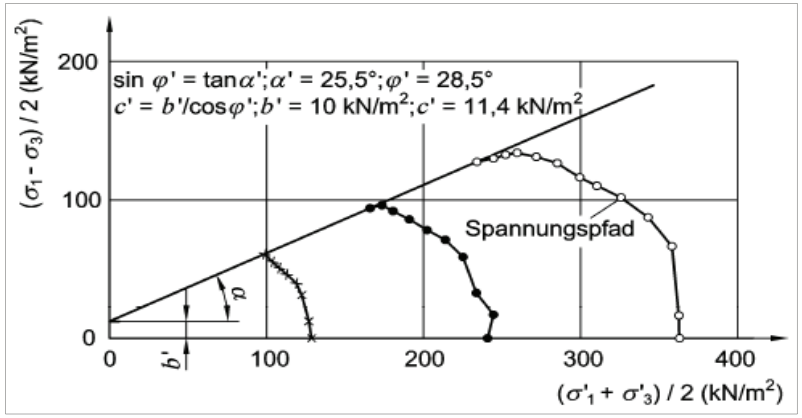
$p'=(\sigma'_1+\sigma'_3)/2$ [kPa]	$q=(\sigma_1-\sigma_3)/2$ [kPa]
172	103,0
325	170,0
480	244,0

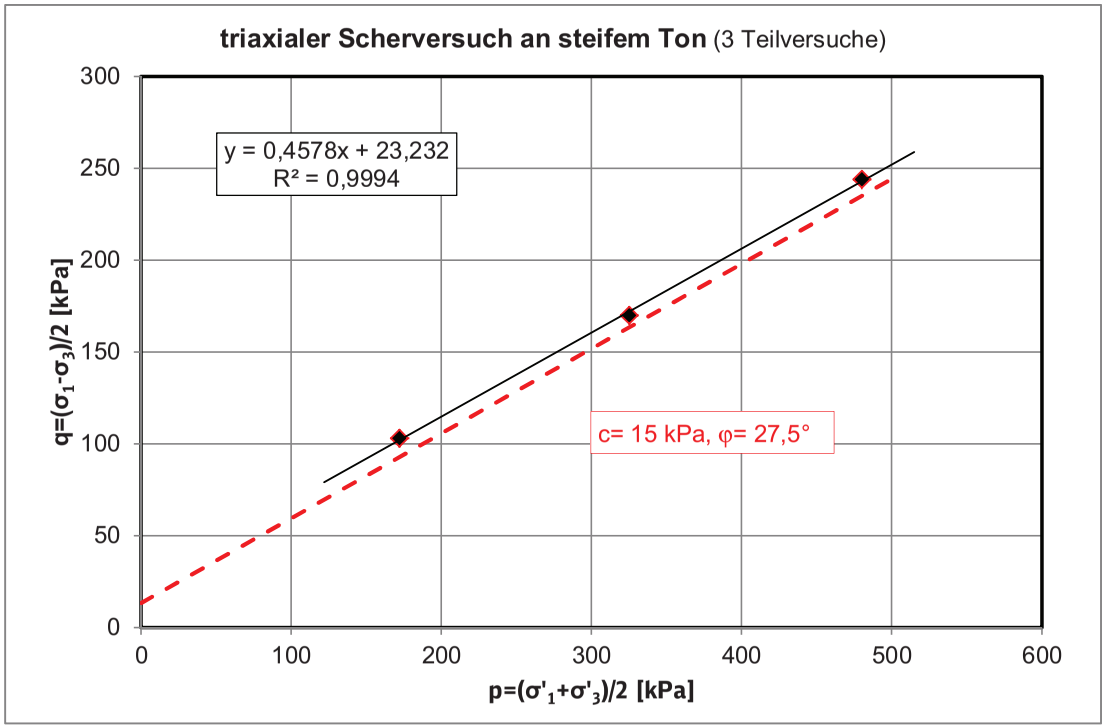
gewählte Regression

c'=	15,0 kPa
φ'=	27,5°

$p'=(\sigma'_1+\sigma'_3)/2$ [kPa]	$q=(\sigma_1-\sigma_3)/2$ [kPa]
0	13,3
500	244,2

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eineintragen





$$\sin\varphi' = \tan\alpha, \quad \varphi' = \arcsin(\tan\alpha)$$

$$c' = b'/(\cos\varphi') \qquad b' = c' * \cos\varphi'$$

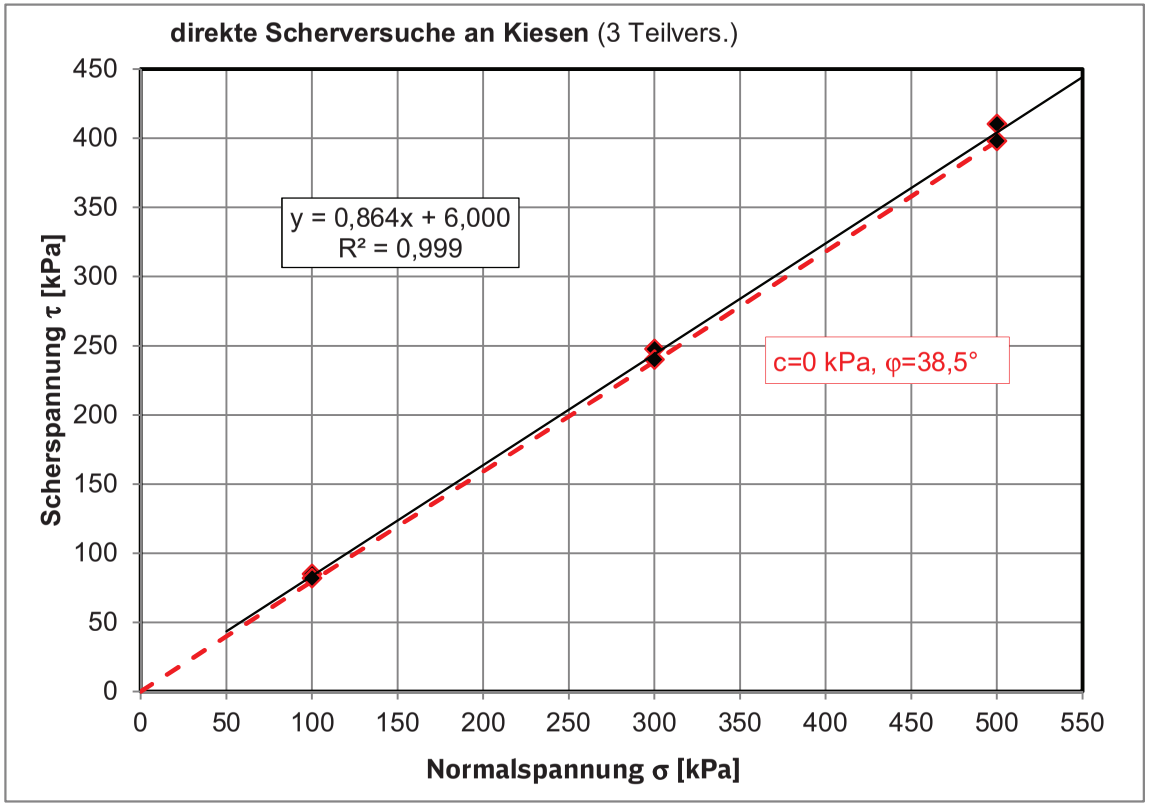
Auswertung direkte Scherversuche an Kiesen (Schicht 2.3)
Probe aus: BK 1-86 Tiefe 3,2-4,0 m und 4,3-5,4 m

σ [kPa]	τ [kPa]
100	85,2
300	247,7
500	410,2
100	82,08
300	240,03
500	397,98

gewählte Regression

c'=	0 kPa
φ'=	38,5°

σ [kPa]	τ [kPa]
0	0,0
300	238,6
500	397,7



Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen

Auswertung direkte Scherversuche an Sanden (Schicht 2.3)
Probe aus: BK 1-102 Tiefe 13,0 m / BK 1-102.1 Tiefe 12,0-12,6 m / BK 1-102.1 Tiefe 16,0-16,6 m / BK 1-102.2 Tiefe 10,0 m / BK 1-102.3 Tiefe 14,0-14,6 m / BK 1-102.4 Tiefe 14,0 m / BK 1-103.1 Tiefe 14,4-14,85 m / BK 1-103.2 Tiefe 14,0 m / BK 1-105 Tiefe 17,0-17,5 m / BK 1-106.1 Tiefe 16,0-16,6 m / BK 1-107.2 Tiefe 17,0 m / BK 1-107.3 Tiefe 17,0 m / BK 1-107.4 Tiefe 18,0 m / BK 1-107.5 Tiefe 18,0 m / BK 1-86 Tiefe 18,3-19,5 m

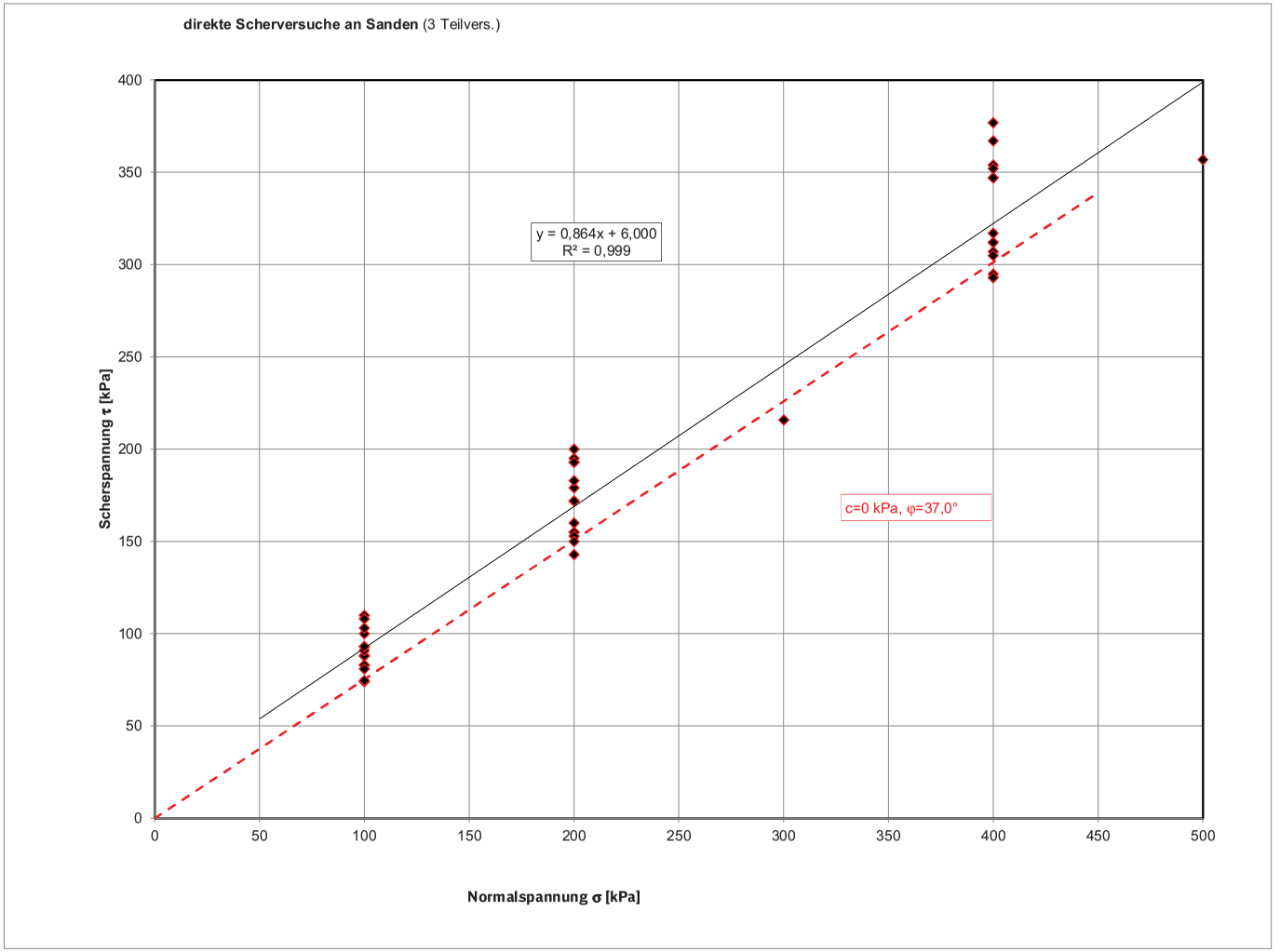
σ [kPa]	τ [kPa]
100	88,0
200	172,0
400	312,0
100	88
200	155
400	293
100	83
200	143
400	295
100	83
200	155
400	307
100	110
200	193
400	347
100	100
200	195
400	377
100	74
200	153
400	305
100	88
200	160
400	317
100	91
200	172
400	312
100	93
200	179
400	347
100	108
200	200
400	354
100	93
200	183
400	352
100	103
200	193
400	367
100	81
200	150
400	293
100	74,74
300	215,83
500	356,91

gewählte Regression

c'=	0 kPa
φ'=	37,0°

σ [kPa]	τ [kPa]
0	0,0
200	150,7
450	339,1

Ergebniswerte der Versuche eintragen
gewählte Parameter eintragen



$\sin\varphi' = \tan\alpha, \quad \varphi' = \arcsin(\tan\alpha)$

$c' = b'/(\cos\varphi')$ $\quad b' = c'*\cos\varphi'$

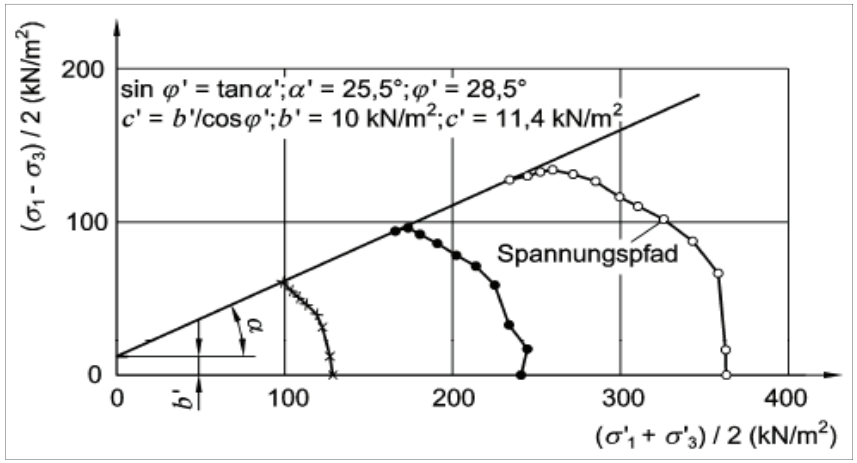
Auswertung Triaxialversuch BK1-122, 9,00 m - 9,60 m
Bodengruppe GU/GT

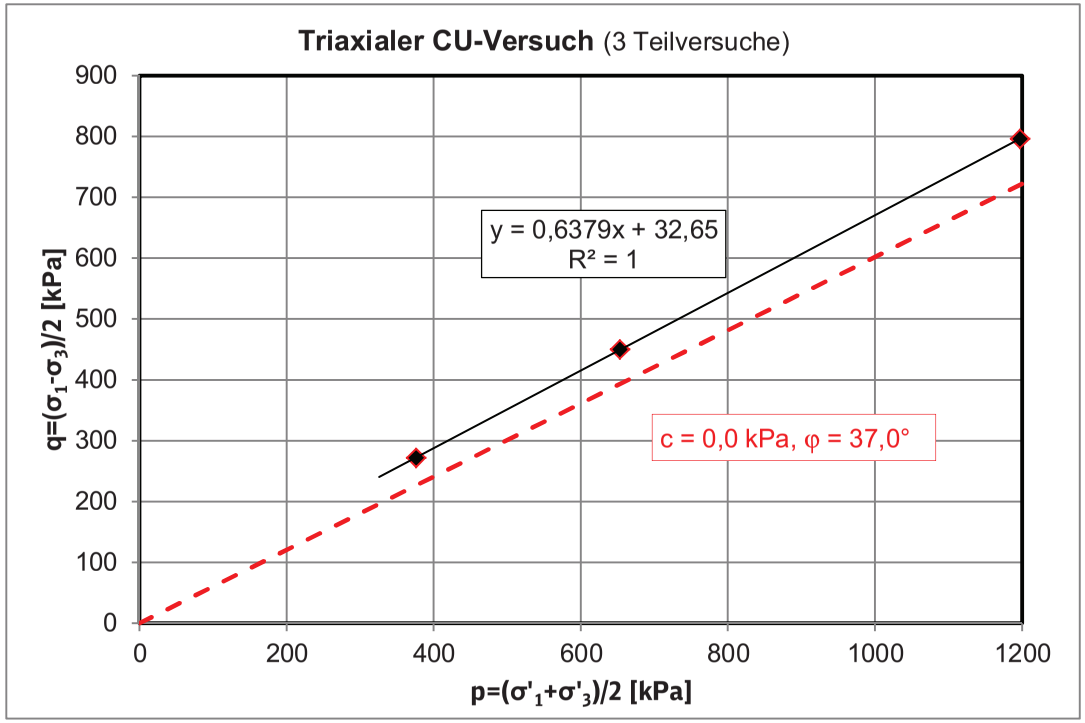
p'=(σ'1+σ'3)/2 [kPa]	q=(σ1-σ3)/2 [kPa]
376	272,0
653	450,0
1197	796,0

Gewählte Regression

c'=	0,0 kPa
φ'=	37,0°

p'=(σ'1+σ'3)/2 [kPa]	q=(σ1-σ3)/2 [kPa]
0	0,0
1200	722,2





$\sin\varphi' = \tan\alpha, \quad \varphi' = \arcsin(\tan\alpha)$

$c' = b'/(\cos\varphi')$ $\quad b' = c'*\cos\varphi'$

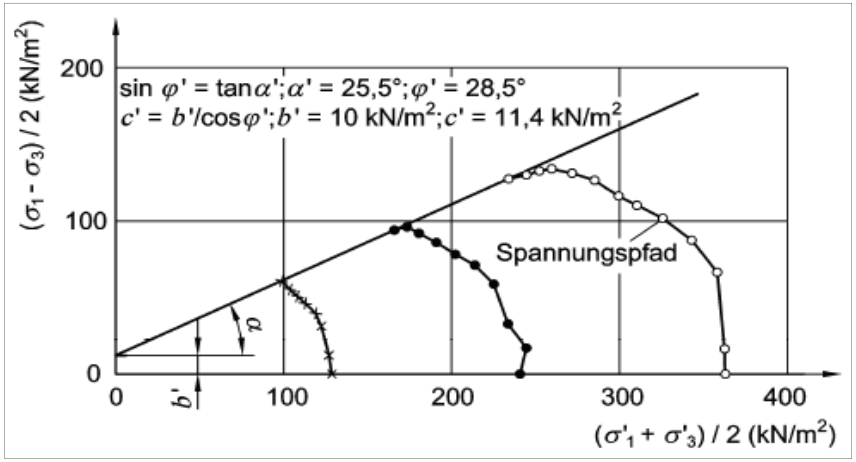
Auswertung Triaxialversuch BK1-126, 2,00 m - 2,25 m
Bodengruppe TL

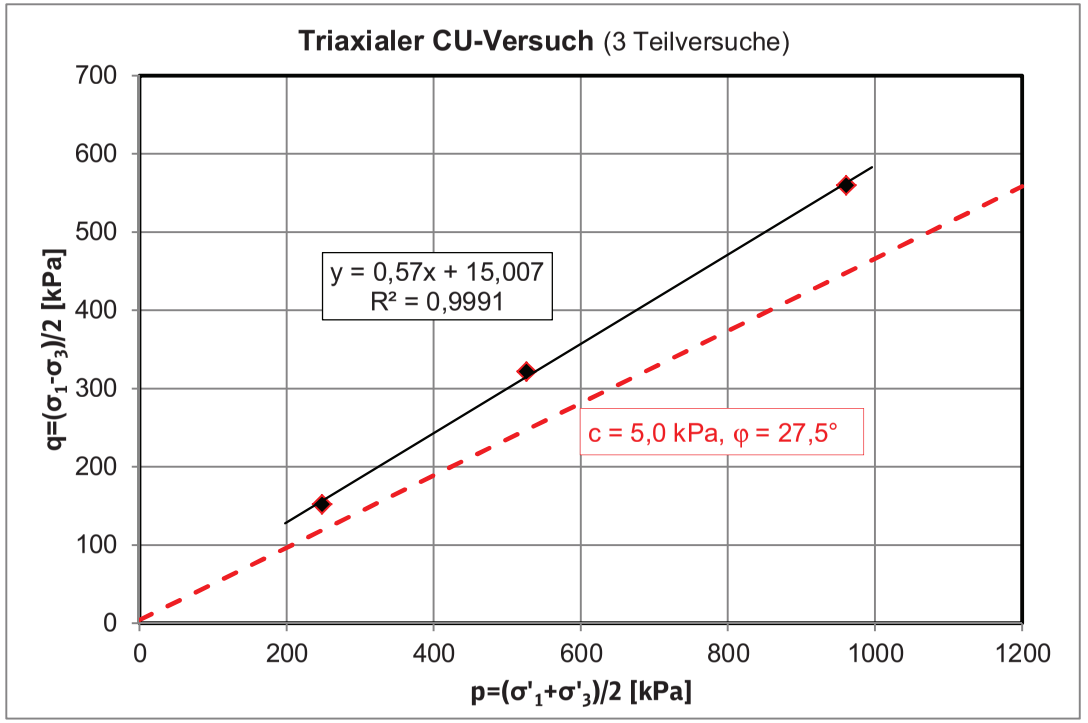
p'=(σ'1+σ'3)/2 [kPa]	q=(σ1-σ3)/2 [kPa]
248	152,0
526	322,0
961	560,0

Gewählte Regression

c'=	5,0 kPa
φ'=	27,5°

p'=(σ'1+σ'3)/2 [kPa]	q=(σ1-σ3)/2 [kPa]
0	4,4
1200	558,5





$\sin\varphi' = \tan\alpha, \quad \varphi' = \arcsin(\tan\alpha)$

$c' = b'/(\cos\varphi')$ $\quad b' = c'*\cos\varphi'$

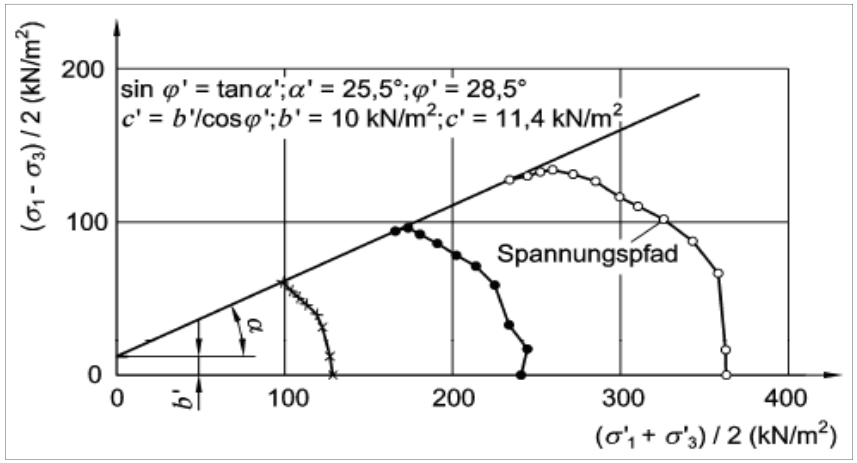
Auswertung Triaxialversuch BK1-126, 9,70 m - 11,00 m
Bodengruppe GU/GT

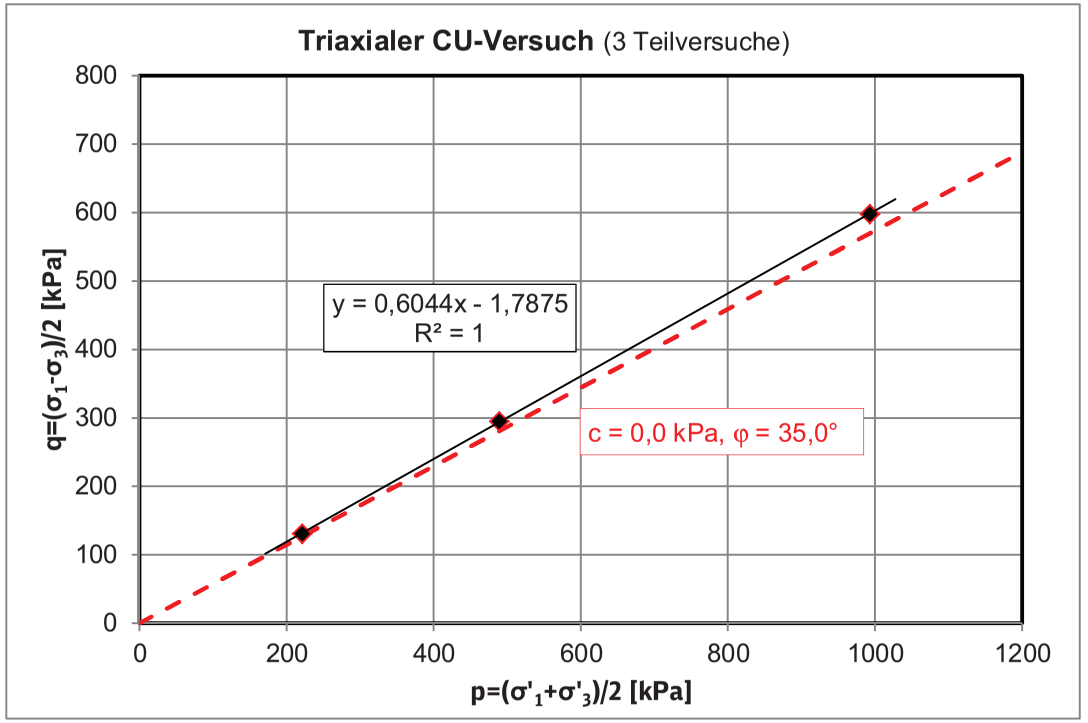
p'=(σ'1+σ'3)/2 [kPa]	q=(σ1-σ3)/2 [kPa]
221	131,0
489	295,0
993	598,0

Gewählte Regression

c'=	0,0 kPa
φ'=	35,0°

p'=(σ'1+σ'3)/2 [kPa]	q=(σ1-σ3)/2 [kPa]
0	0,0
1200	688,3





$\sin\varphi' = \tan\alpha, \quad \varphi' = \arcsin(\tan\alpha)$

$c' = b'/(\cos\varphi')$ $b' = c' * \cos\varphi'$

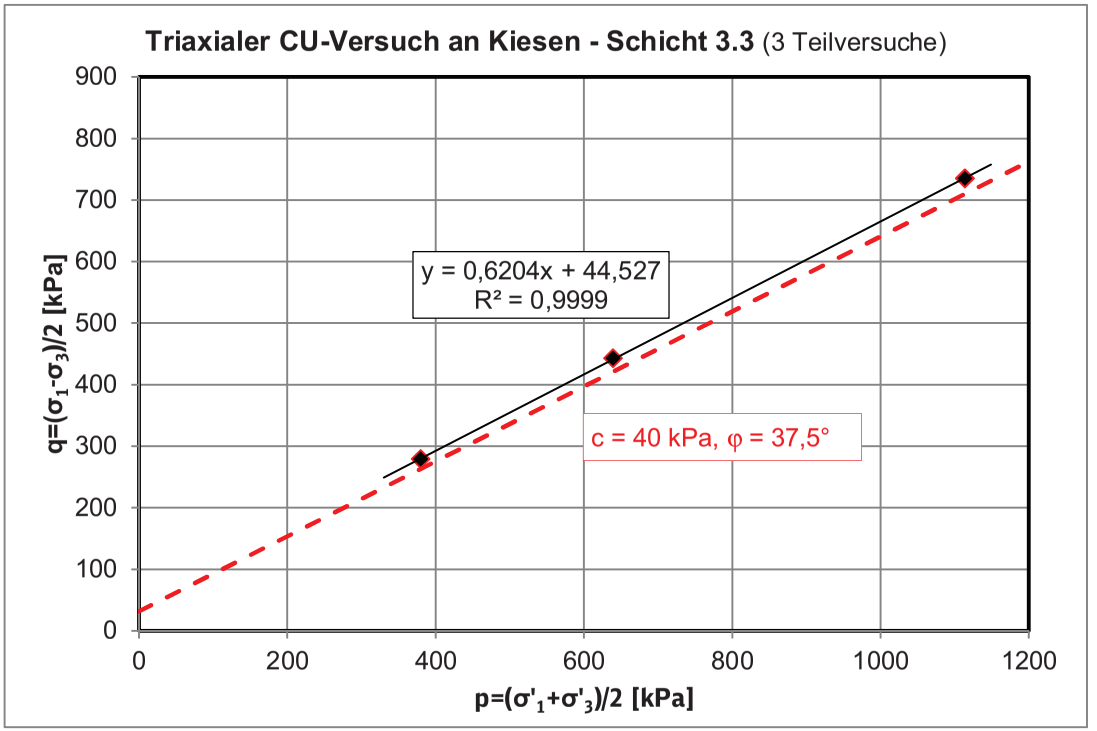
Auswertung Triaxialversuch an Kiesen der Schicht 3.3
Probe: BK 1-151, Tiefe 6,0-7,0 m u. GOK

p'=(σ'1+σ'3)/2 [kPa]	q=(σ1-σ3)/2 [kPa]
380	279,0
639	443,0
1114	735,0

Gewählte Regression

c'=	40,0 kPa
φ'=	37,5°

p'=(σ'1+σ'3)/2 [kPa]	q=(σ1-σ3)/2 [kPa]
0	31,7
1200	762,2



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.7**	**1**

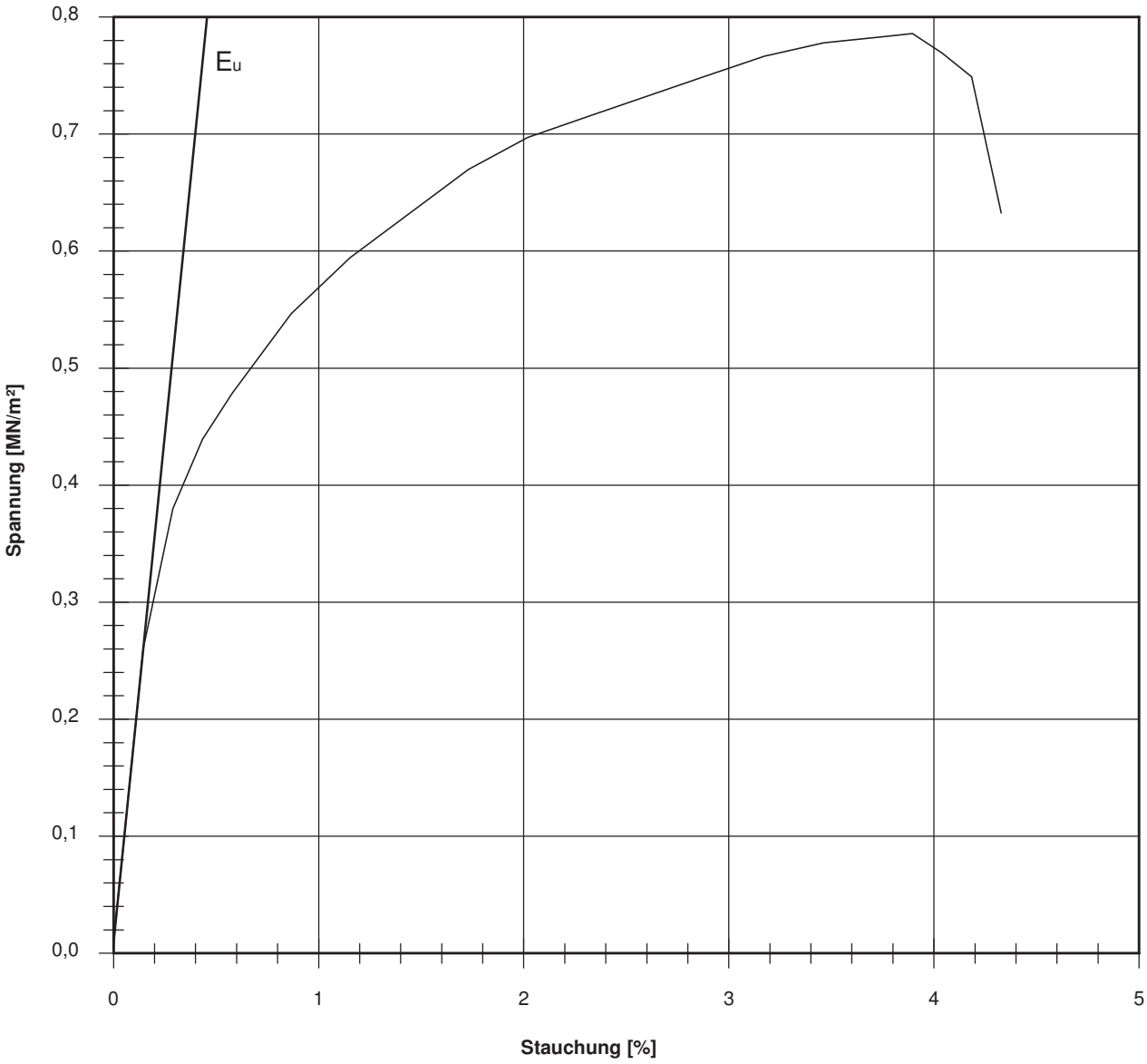
Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Einaxialer Druckversuch

Bodenprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle	B 1-47	
Tiefe unter GOK:	20,70 - 20,90 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: T	Bodengruppe: TA	Stratigraphie:
Entn. am: 02.08.2014	von: ARGE RTW	

Ausgeführt von: Gottschlich	am: 13.05.2015	Gepr.:			
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 11.06.2015				
Probenhöhe:	173,3 mm	Feuchtdichte:	2,022 t/m³	Verformungsgeschwindigkeit:	1,00 mm/min
Durchmesser:	79,7 mm	Wassergehalt:	24,8 %	Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):	2,17
Querschnittsfläche:	49,89 cm²	Trockendichte:	1,620 t/m³	Korrekturfaktor; f = 8/(7+2d/h):	1,000



Bruchspannung σ :	0,786 MN/m²	Verformungsmoduli:		Poissonzahl:	
Einaxiale Druckfestigkeit		Belastungsmodul	$V_{40\text{-}60}$:		
$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u :	0,786 MN/m²	Modul d. einaxialen Druckf.	E_u : 173 MN/m²		
Stauchung beim Bruch:	3,89 %	Belastungsmodul	B :	für Belastung	ν_B :
Querdehnung beim Bruch:		Wiederbelastungsmodul	V :	für Wiederbelastung	ν_V :
		Entlastungsmodul	E :	für Entlastung	ν_E :

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.7**	**2**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

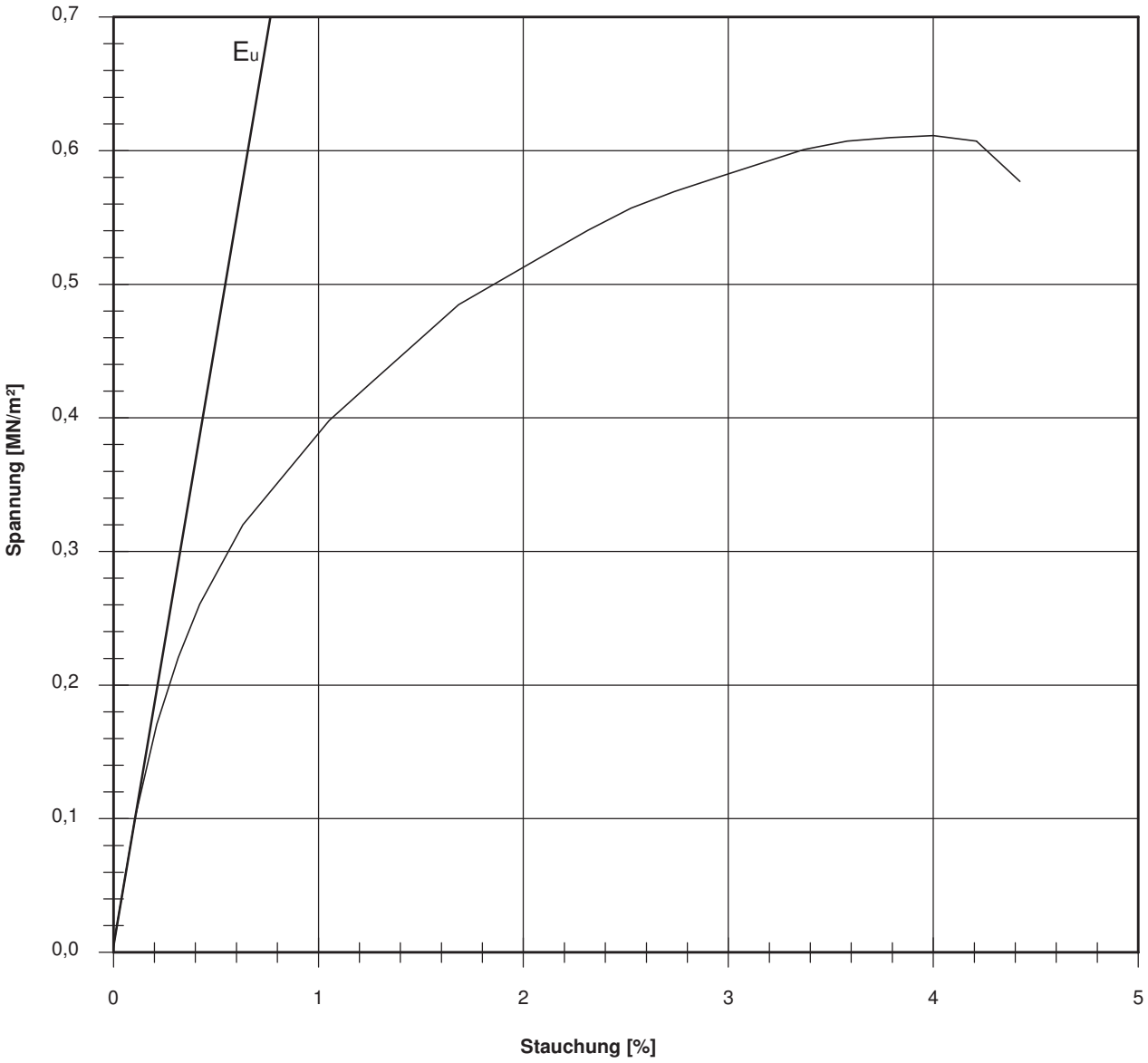
Einaxialer Druckversuch

Bodenprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle	B 1-102		
Tiefe unter GOK:	18,70 - 19,00 m		
Entnahmeart:	ungestört		
Probenbeschreibung: T	Bodengruppe: TA	Stratigraphie:	
Entn. am: 26.09.2014	von: ARGE RTW		

Ausgeführt von: Gottschlich	am: 23.02.2015	Gepr.:	
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 01.06.2015		

Probenhöhe:	237,5 mm	Feuchtdichte:	2,124 t/m³	Verformungsgeschwindigkeit:	1,00 mm/min
Durchmesser:	112,5 mm	Wassergehalt:	21,6 %	Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):	2,11
Querschnittsfläche:	99,40 cm²	Trockendichte:	1,747 t/m³	Korrekturfaktor; f = 8/(7+2d/h):	1,000



Bruchspannung σ :	0,611 MN/m²	Verformungsmoduli:		Poissonzahl:	
Einaxiale Druckfestigkeit		Belastungsmodul	$V_{40\text{-}60}$:		
$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u :	0,611 MN/m²	Modul d. einaxialen Druckf.	E_u : 90,7 MN/m²	für Belastung	ν_B :
Stauchung beim Bruch:	4,00 %	Belastungsmodul	B :	für Wiederbelastung	ν_V :
Querdehnung beim Bruch:		Wiederbelastungsmodul	V :	für Entlastung	ν_E :
		Entlastungsmodul	E :		

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.7**	**3**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Einaxialer Druckversuch

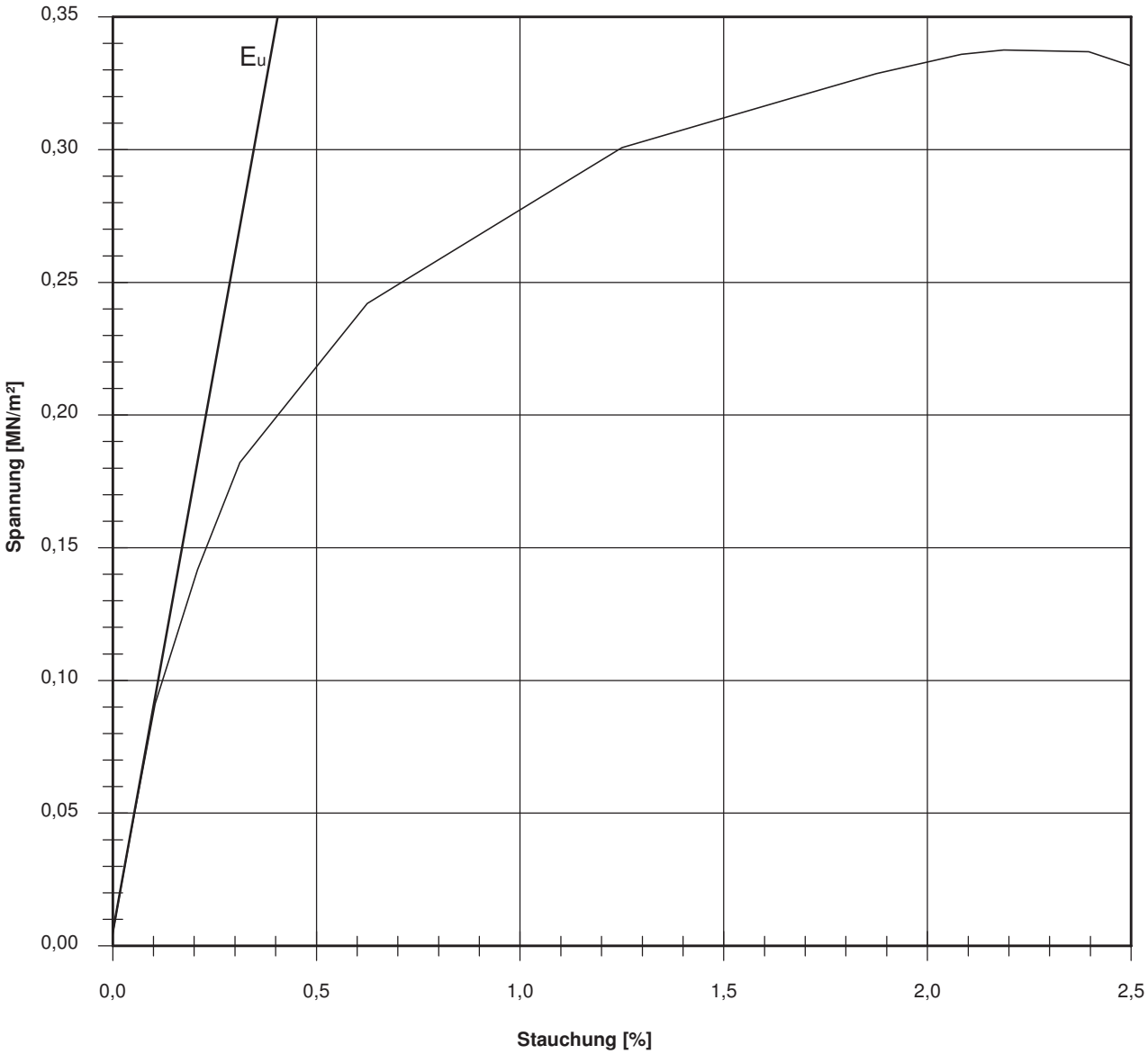
Bodenprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle	B 1-102.2
Tiefe unter GOK:	15,20 - 15,50 m
Entnahmeart:	ungestört

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T	TA	

Ausgeführt von: Gottschlich	am: 20.01.2015	Gepr.:	
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 19.02.2015		
Entn. am: 01.10.2014		von: ARGE RTW	

Probenhöhe:	240,0 mm	Feuchtdichte:	2,104 t/m³	Verformungsgeschwindigkeit:	1,00 mm/min
Durchmesser:	112,0 mm	Wassergehalt:	21,9 %	Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):	2,14
Querschnittsfläche:	98,52 cm²	Trockendichte:	1,726 t/m³	Korrekturfaktor; f = 8/(7+2d/h):	1,000



		Verformungsmoduli:		Poissonzahl:	
Bruchspannung σ :	0,338 MN/m²	Belastungsmodul	$V_{40\text{-}60}$:		
Einaxiale Druckfestigkeit		Modul d. einaxialen Druckf.	E_u : 85,2 MN/m²		
$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u :	0,338 MN/m²	Belastungsmodul	B :	für Belastung	ν_B :
Stauchung beim Bruch:	2,19 %	Wiederbelastungsmodul	V :	für Wiederbelastung	ν_V :
Querdehnung beim Bruch:		Entlastungsmodul	E :	für Entlastung	ν_E :

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.7**	**4**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Einaxialer Druckversuch

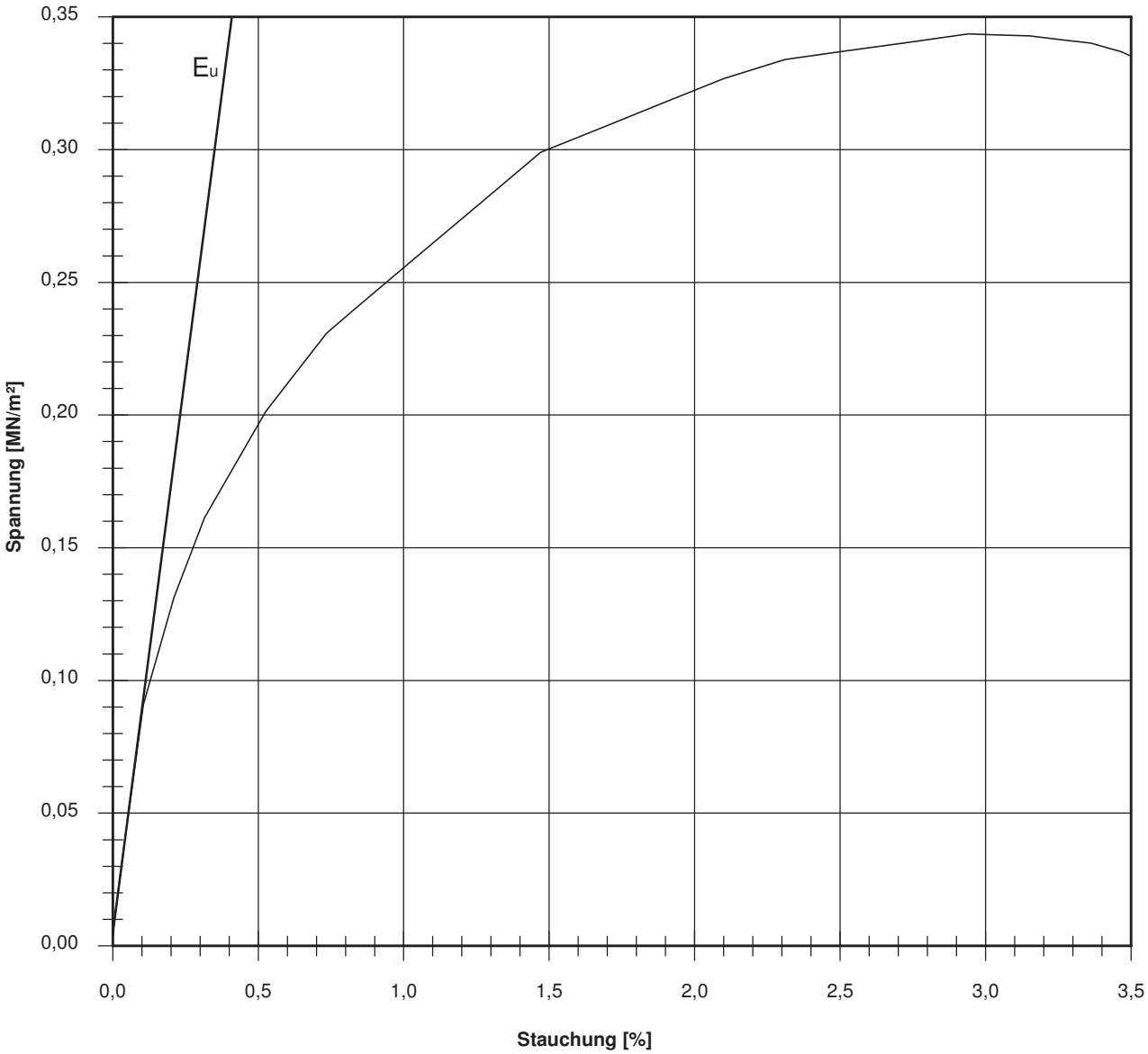
Bodenprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle	B 1-102.2
Tiefe unter GOK:	19,00 - 19,30 m
Entnahmeart:	ungestört

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T	TA	

Ausgeführt von: Gottschlich	am: 20.01.2015	Gepr.:	
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 20.02.2015		
Entn. am: 01.10.2014		von: ARGE RTW	

Probenhöhe:	238,0 mm	Feuchtdichte:	2,008 t/m³	Verformungsgeschwindigkeit:	1,00 mm/min
Durchmesser:	112,2 mm	Wassergehalt:	26,8 %	Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):	2,12
Querschnittsfläche:	98,87 cm²	Trockendichte:	1,584 t/m³	Korrekturfaktor; f = 8/(7+2d/h):	1,000



		Verformungsmoduli:		Poissonzahl:	
Bruchspannung σ :	0,344 MN/m²	Belastungsmodul	$V_{40\text{-}60}$:		
Einaxiale Druckfestigkeit		Modul d. einaxialen Druckf.	E_u : 84,2 MN/m²		
$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u :	0,344 MN/m²	Belastungsmodul	B :	für Belastung	ν_B :
Stauchung beim Bruch:	2,94 %	Wiederbelastungsmodul	V :	für Wiederbelastung	ν_V :
Querdehnung beim Bruch:		Entlastungsmodul	E :	für Entlastung	ν_E :

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.7**	**5**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

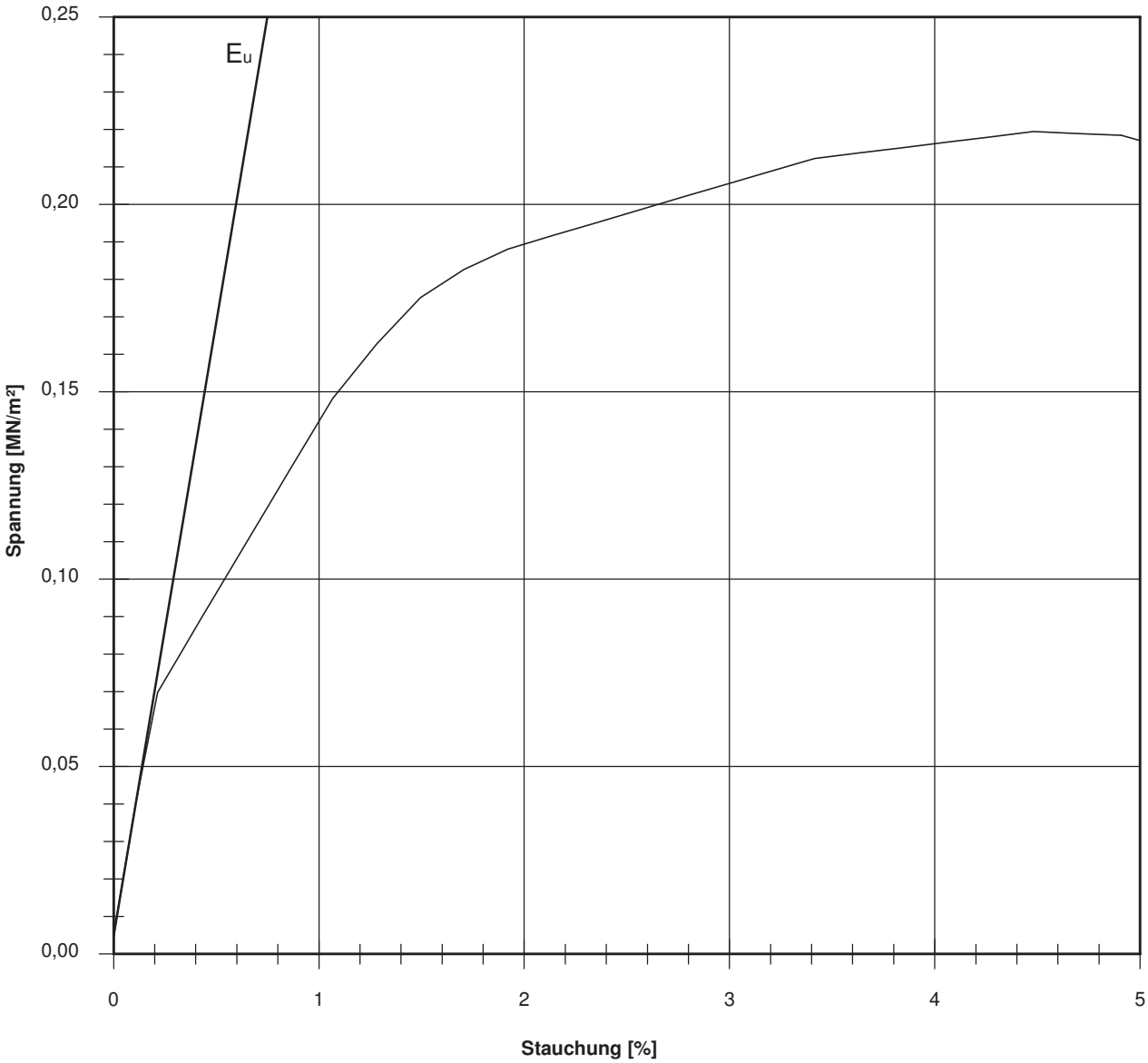
Einaxialer Druckversuch

Bodenprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle	B 1-102.3	
Tiefe unter GOK:	18,50 - 18,80 m	
Entnahmeart:	ungestört	
Probenbeschreibung: T	Bodengruppe: TA	Stratigraphie:
Entn. am: 30.09.2014	von: ARGE RTW	

Ausgeführt von: Gottschlich	am: 20.01.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 20.02.2015	

Probenhöhe:	234,3 mm	Feuchtdichte:	2,070 t/m³	Verformungsgeschwindigkeit:	1,00 mm/min
Durchmesser:	112,9 mm	Wassergehalt:	22,9 %	Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):	2,08
Querschnittsfläche:	100,11 cm²	Trockendichte:	1,684 t/m³	Korrekturfaktor; f = 8/(7+2d/h):	1,000



Bruchspannung σ :	0,219 MN/m²	Verformungsmoduli:		Poissonzahl:	
Einaxiale Druckfestigkeit		Belastungsmodul	$V_{40\text{-}60}$:		
$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u :	0,219 MN/m²	Modul d. einaxialen Druckf.	E_u : 32,7 MN/m²	für Belastung	ν_B :
Stauchung beim Bruch:	4,48 %	Belastungsmodul	B :	für Wiederbelastung	ν_V :
Querdehnung beim Bruch:		Wiederbelastungsmodul	V :	für Entlastung	ν_E :
		Entlastungsmodul	E :		

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.7**	**6**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Einaxialer Druckversuch

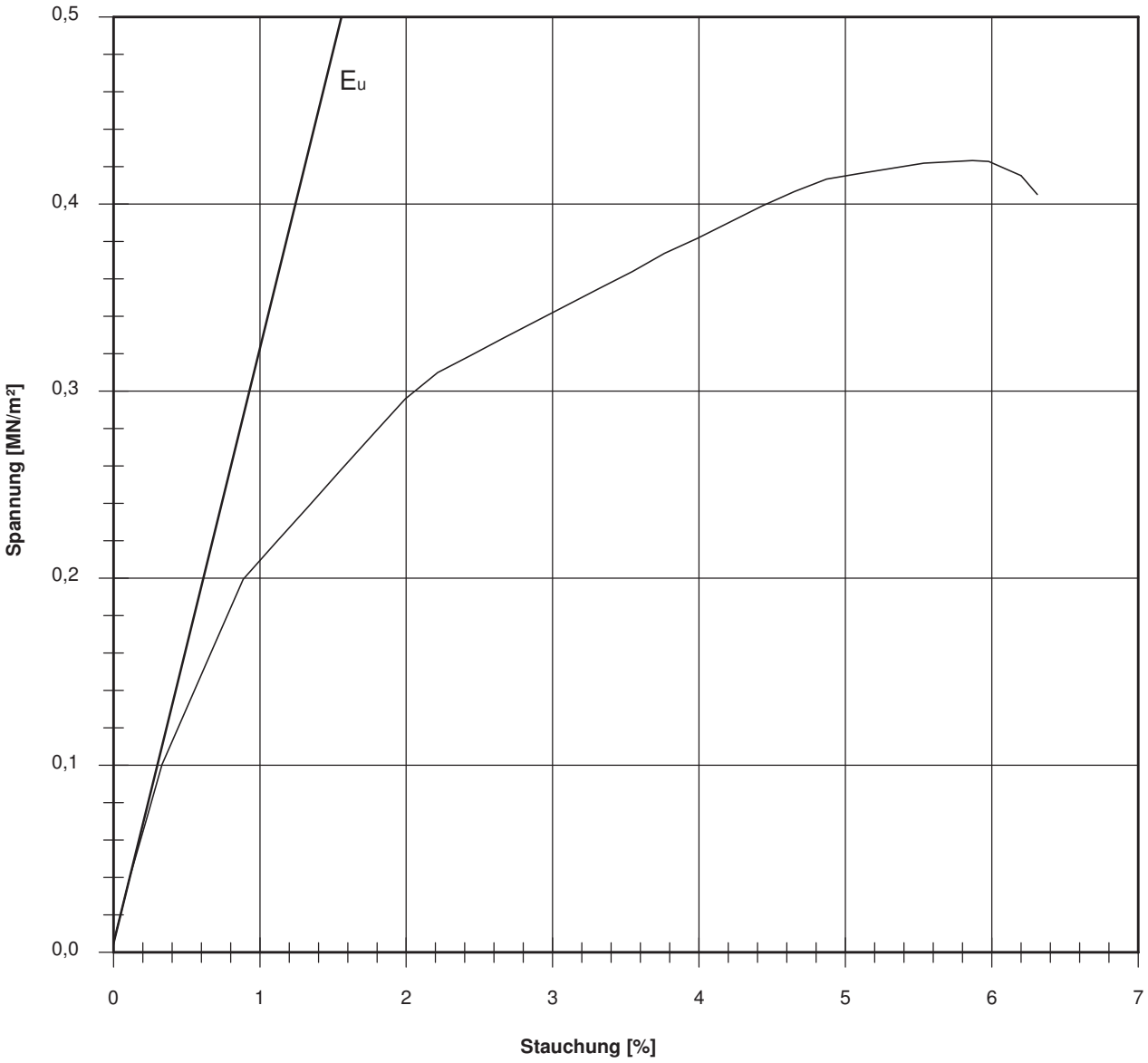
Bodenprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle	B 1-102.4
Tiefe unter GOK:	19,70 - 20,00 m
Entnahmeart:	ungestört

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T	TA	

Ausgeführt von: Gottschlich	am: 20.01.2015	Gepr.:	
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 21.02.2015		
Entn. am:		von: ARGE RTW	

Probenhöhe:	225,8 mm	Feuchtdichte:	2,110 t/m³	Verformungsgeschwindigkeit:	1,00 mm/min
Durchmesser:	112,5 mm	Wassergehalt:	21,0 %	Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):	2,01
Querschnittsfläche:	99,40 cm²	Trockendichte:	1,744 t/m³	Korrekturfaktor; f = 8/(7+2d/h):	1,000



Bruchspannung σ :	0,423 MN/m²	Verformungsmoduli:		Poissonzahl:	
Einaxiale Druckfestigkeit		Belastungsmodul	$V_{40\text{-}60}$:		
$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u :	0,423 MN/m²	Modul d. einaxialen Druckf.	E_u : 31,8 MN/m²		
Stauchung beim Bruch:	5,87 %	Belastungsmodul	B :	für Belastung	ν_B :
Querdehnung beim Bruch:		Wiederbelastungsmodul	V :	für Wiederbelastung	ν_V :
		Entlastungsmodul	E :	für Entlastung	ν_E :

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.7**	**7**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Einaxialer Druckversuch

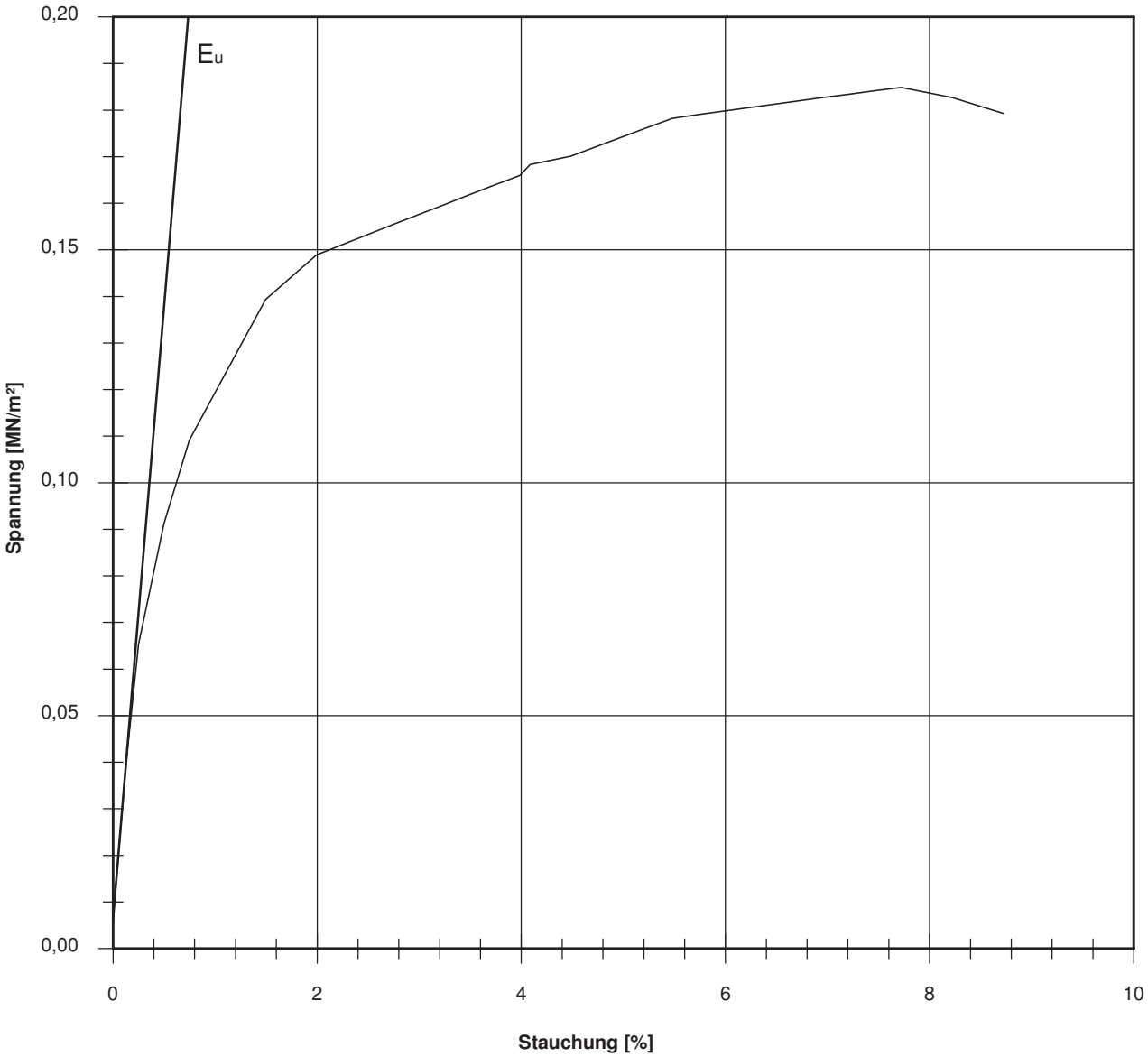
Bodenprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle	B 1-103.1
Tiefe unter GOK:	18,50 - 18,80 m
Entnahmeart:	ungestört

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T	TA	

Ausgeführt von: Gottschlich	am: 24.02.2015	Gepr.:	
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 11.03.2015		
Entn. am: 25.09.2014		von: ARGE RTW	

Probenhöhe:	200,7 mm	Feuchtdichte:	2,119 t/m³	Verformungsgeschwindigkeit:	1,00 mm/min
Durchmesser:	98,6 mm	Wassergehalt:	22,7 %	Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):	2,04
Querschnittsfläche:	76,36 cm²	Trockendichte:	1,727 t/m³	Korrekturfaktor; f = 8/(7+2d/h):	1,000



Bruchspannung σ :	0,185 MN/m²	Verformungsmoduli:		Poissonzahl:	
Einaxiale Druckfestigkeit		Belastungsmodul	$V_{40\text{-}60}$:		
$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u :	0,185 MN/m²	Modul d. einaxialen Druckf.	E_u : 26,2 MN/m²		
Stauchung beim Bruch:	7,72 %	Belastungsmodul	B :	für Belastung	ν_B :
Querdehnung beim Bruch:		Wiederbelastungsmodul	V :	für Wiederbelastung	ν_V :
		Entlastungsmodul	E :	für Entlastung	ν_E :

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.7**	**8**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

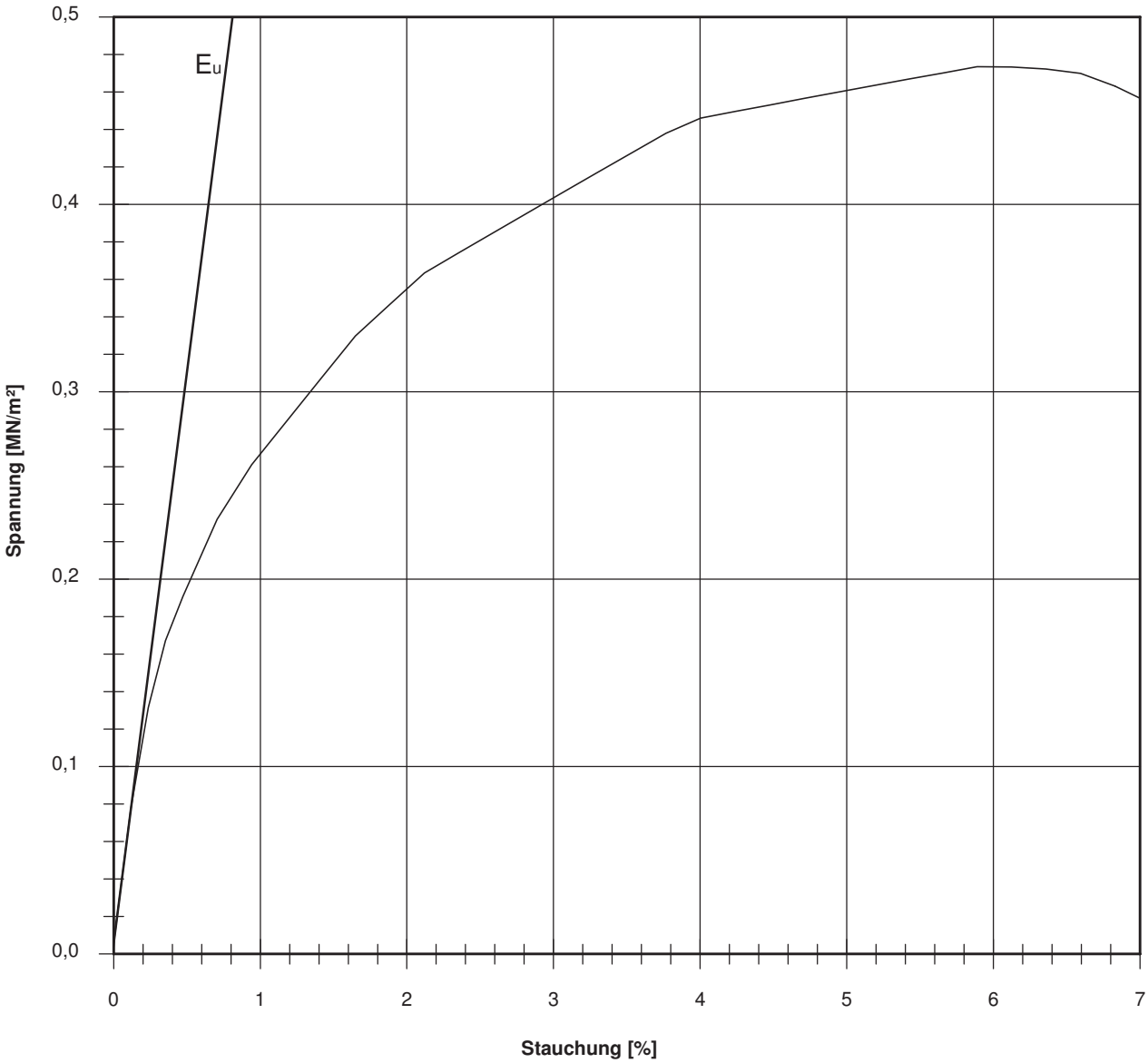
Einaxialer Druckversuch

Bodenprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle	B 1-103.2	
Tiefe unter GOK:	19,00 - 19,30 m	
Entnahmeart:	ungestört	
Probenbeschreibung: T	Bodengruppe: TA	Stratigraphie:
Entn. am: 18.09.2014	von: ARGE RTW	

Ausgeführt von: Gottschlich	am: 24.02.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 11.03.2015	

Probenhöhe:	212,3 mm	Feuchtdichte:	2,160 t/m³	Verformungsgeschwindigkeit:	1,00 mm/min
Durchmesser:	103,1 mm	Wassergehalt:	19,5 %	Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):	2,06
Querschnittsfläche:	83,48 cm²	Trockendichte:	1,808 t/m³	Korrekturfaktor; f = 8/(7+2d/h):	1,000



Bruchspannung σ :	0,473 MN/m²	Verformungsmoduli:		Poissonzahl:	
Einaxiale Druckfestigkeit		Belastungsmodul	$V_{40\text{-}60}$:		
$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u :	0,473 MN/m²	Modul d. einaxialen Druckf.	E_u : 61,0 MN/m²		
Stauchung beim Bruch:	5,89 %	Belastungsmodul	B :	für Belastung	ν_B :
Querdehnung beim Bruch:		Wiederbelastungsmodul	V :	für Wiederbelastung	ν_V :
		Entlastungsmodul	E :	für Entlastung	ν_E :

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.7**	**9**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Einaxialer Druckversuch

Bodenprobe ohne Messung der Querdehnung

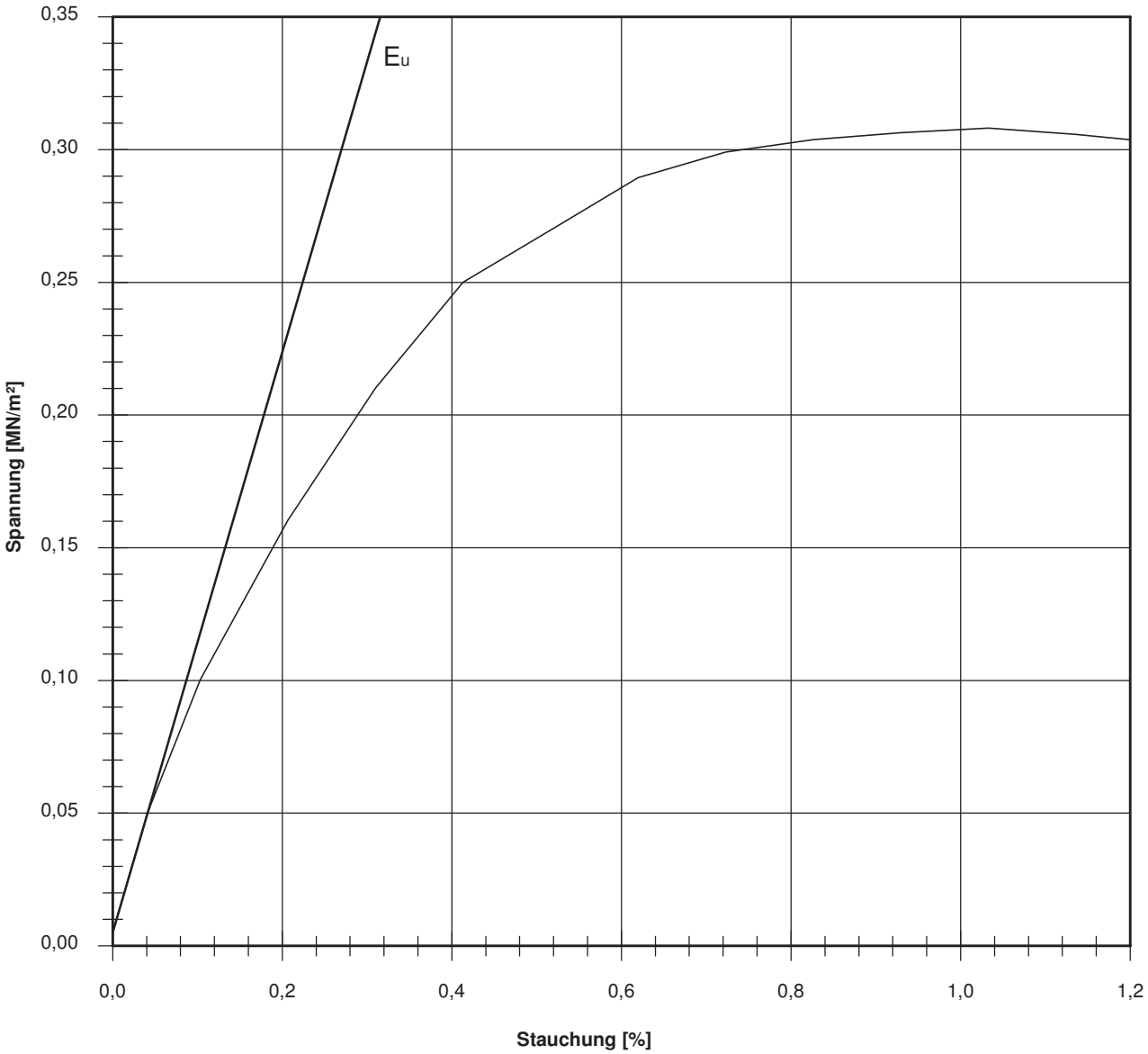
Entnahmestelle: B 1-105
Tiefe unter GOK: 22,50 - 22,80 m
Entnahmeart: ungestört

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T	TA	

Entn. am: 04.09.2014 von: ARGE RTW

Ausgeführt von: Gottschlich	am: 20.01.2015	Gepr.:	
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 12.03.2015		

Probenhöhe:	242,0 mm	Feuchtdichte:	2,008 t/m³	Verformungsgeschwindigkeit:	0,10 mm/min
Durchmesser:	112,6 mm	Wassergehalt:	26,7 %	Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):	2,15
Querschnittsfläche:	99,58 cm²	Trockendichte:	1,585 t/m³	Korrekturfaktor; f = 8/(7+2d/h):	1,000



		Verformungsmoduli:		Poissonzahl:	
Bruchspannung σ :	0,308 MN/m²	Belastungsmodul	$V_{40\text{-}60}$:		
Einaxiale Druckfestigkeit		Modul d. einaxialen Druckf.	E_u : 109 MN/m²		
$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u :	0,308 MN/m²	Belastungsmodul	B :	für Belastung	ν_B :
Stauchung beim Bruch:	1,03 %	Wiederbelastungsmodul	V :	für Wiederbelastung	ν_V :
Querdehnung beim Bruch:		Entlastungsmodul	E :	für Entlastung	ν_E :

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.7**	**10**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Einaxialer Druckversuch

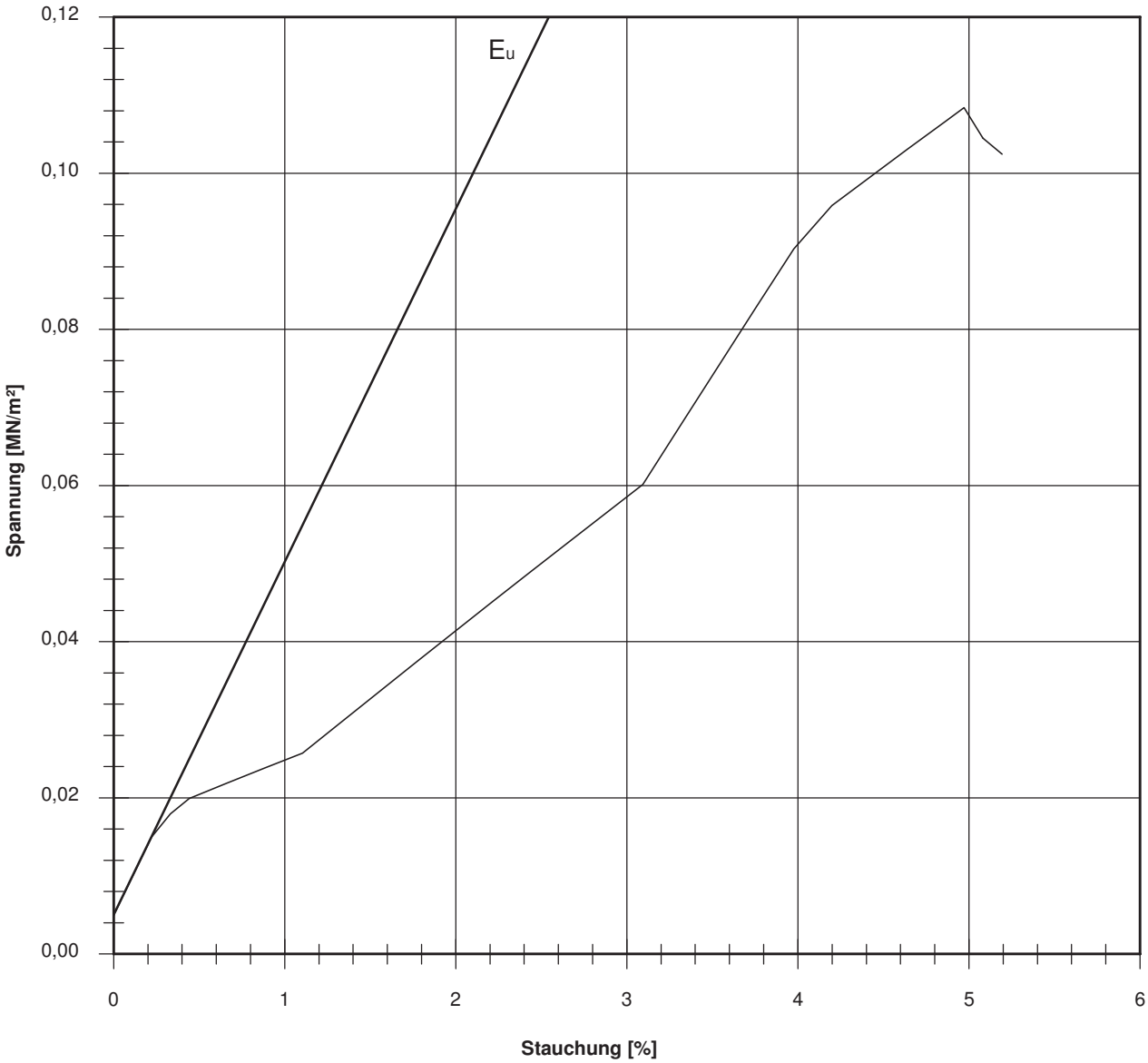
Bodenprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle	B 1-120
Tiefe unter GOK:	20,50 - 20,80 m
Entnahmeart:	ungestört

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T,s',o	TA	

Ausgeführt von: Gottschlich	am: 09.04.2015	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 09.05.2015	
Entn. am: 26.02.2014	von: ARGE RTW	

Probenhöhe:	226,3 mm	Feuchtdichte:	1,842 t/m³	Verformungsgeschwindigkeit:	1,00 mm/min
Durchmesser:	112,8 mm	Wassergehalt:	39,2 %	Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):	2,01
Querschnittsfläche:	99,93 cm²	Trockendichte:	1,323 t/m³	Korrekturfaktor; f = 8/(7+2d/h):	1,000



Bruchspannung σ :	0,108 MN/m²	Verformungsmoduli:		Poissonzahl:	
Einaxiale Druckfestigkeit		Belastungsmodul	$V_{40\text{-}60}$:		
$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u :	0,108 MN/m²	Modul d. einaxialen Druckf.	E_u : 4,5 MN/m²		
Stauchung beim Bruch:	4,97 %	Belastungsmodul	B :	für Belastung	ν_B :
Querdehnung beim Bruch:		Wiederbelastungsmodul	V :	für Wiederbelastung	ν_V :
		Entlastungsmodul	E :	für Entlastung	ν_E :

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.7**	**11**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Einaxialer Druckversuch

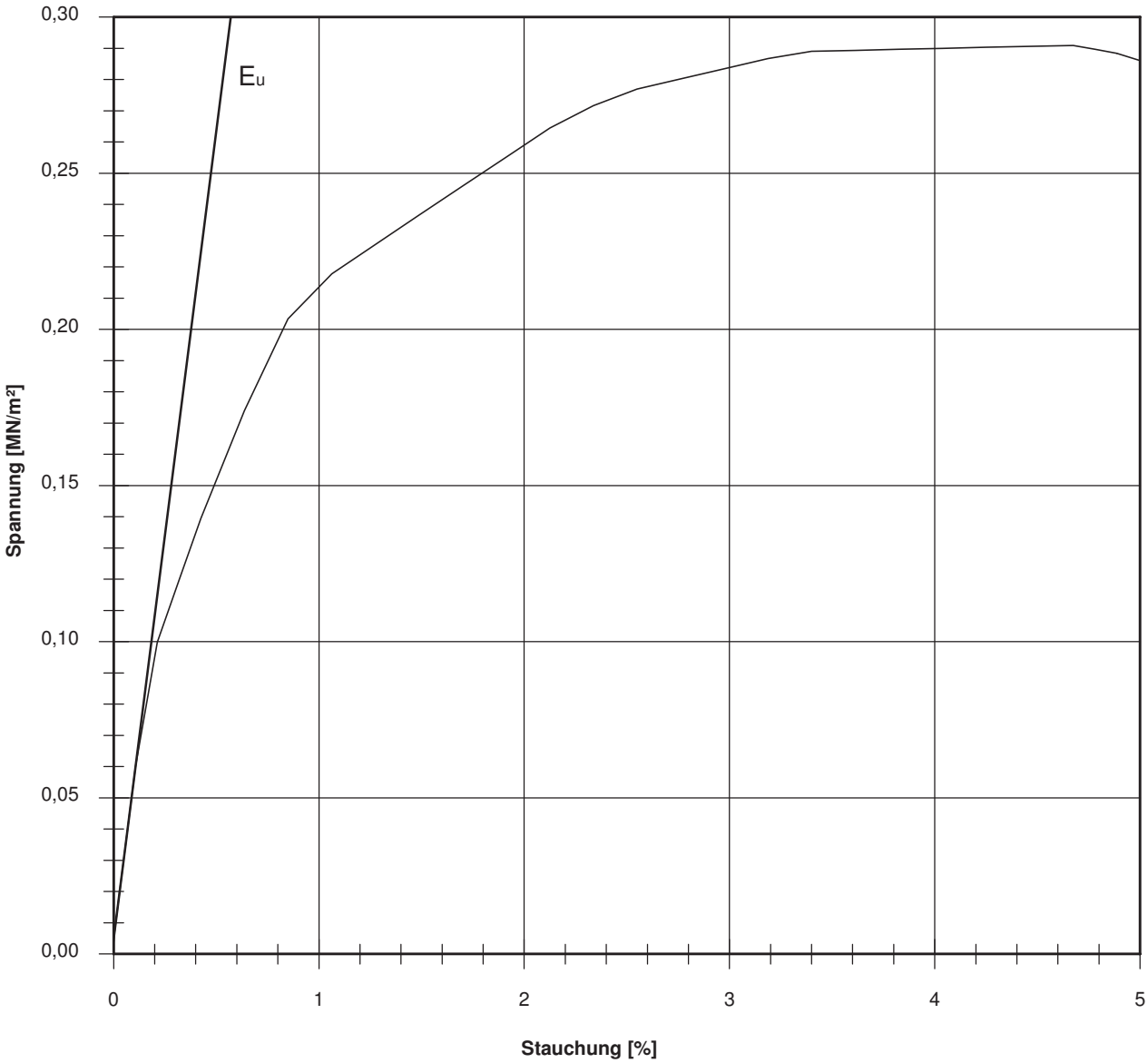
Bodenprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle	B 1-124
Tiefe unter GOK:	23,90 - 24,20 m
Entnahmeart:	ungestört

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T,o'	TA	

Ausgeführt von: Gottschlich	am: 09.04.2015	Gepr.:	
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 09.05.2015		
Entn. am: 18.02.2014		von: ARGE RTW	

Probenhöhe:	235,3 mm	Feuchtdichte:	1,960 t/m³	Verformungsgeschwindigkeit:	1,00 mm/min
Durchmesser:	112,8 mm	Wassergehalt:	30,0 %	Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):	2,09
Querschnittsfläche:	99,93 cm²	Trockendichte:	1,508 t/m³	Korrekturfaktor; f = 8/(7+2d/h):	1,000



Bruchspannung σ :	0,291 MN/m²	Verformungsmoduli:		Poissonzahl:	
Einaxiale Druckfestigkeit		Belastungsmodul	$V_{40\text{-}60}$:		
$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u :	0,291 MN/m²	Modul d. einaxialen Druckf.	E_u : 51,7 MN/m²		
Stauchung beim Bruch:	4,67 %	Belastungsmodul	B :	für Belastung	ν_B :
Querdehnung beim Bruch:		Wiederbelastungsmodul	V :	für Wiederbelastung	ν_V :
		Entlastungsmodul	E :	für Entlastung	ν_E :

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.7**	**12**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Einaxialer Druckversuch

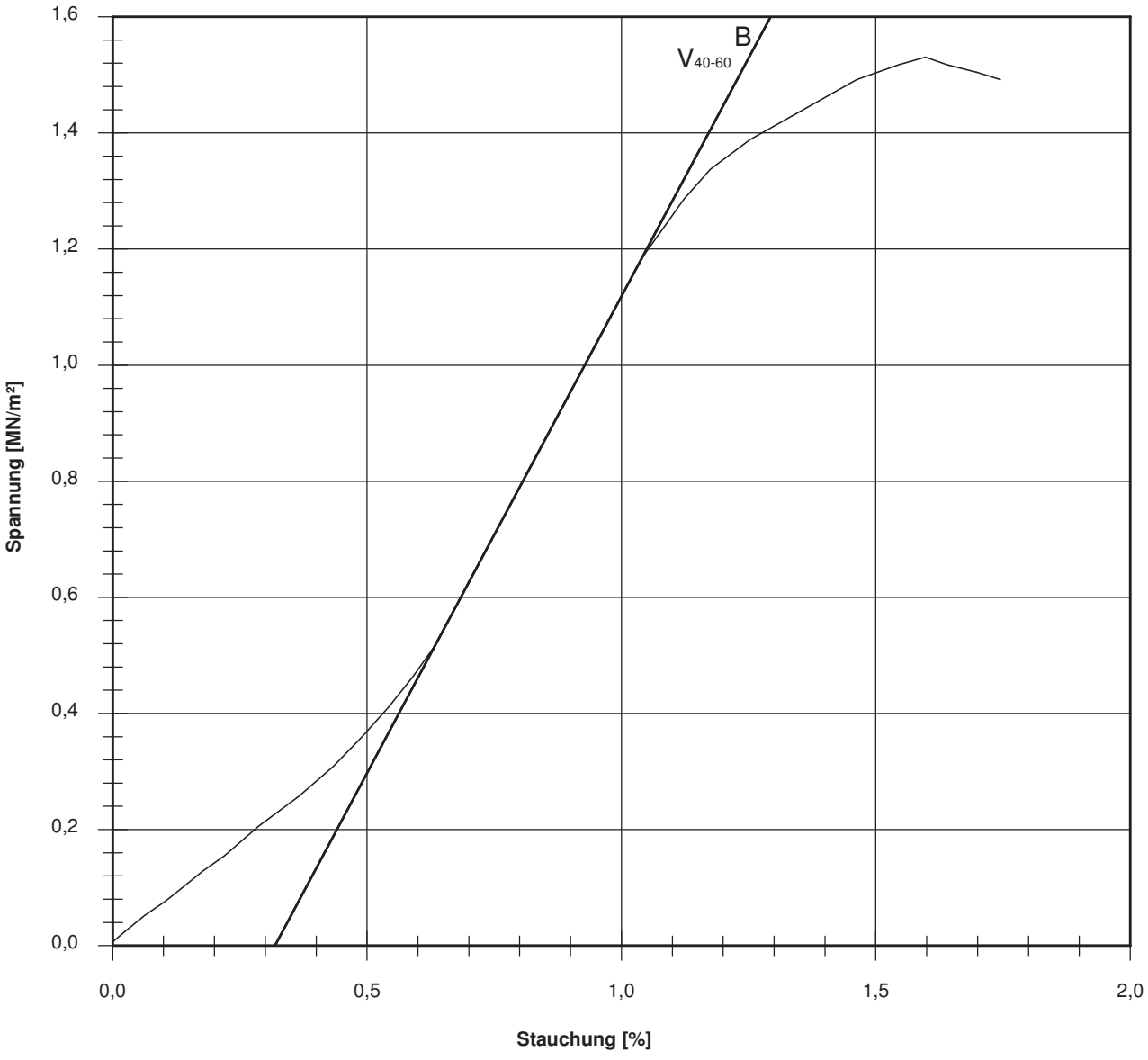
Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle: B 1-151
Tiefe unter GOK: 26,60 - 26,80 m
Entnahmeart: ungestört
Probenbeschreibung: Riffelkalke
Bodengruppe:
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Gottschlich	am: 27.08.2014	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 27.10.2014	

Entn. am: 26.02.2014 von: ARGE RTW

Probenhöhe:	191,5 mm	Feuchtdichte:	1,604 t/m³	Verformungsgeschwindigkeit:	0,20 mm/min
Durchmesser:	99,5 mm	Wassergehalt:	%	Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):	1,92
Querschnittsfläche:	77,76 cm²	Trockendichte:	t/m³	Korrekturfaktor; f = 8/(7+2d/h):	0,995



Bruchspannung σ :	1,530 MN/m²	Verformungsmoduli:		Poissonzahl:	
Einaxiale Druckfestigkeit		Belastungsmodul	V40-60 : 164 MN/m²		
f · σ = q_u bzw. σ_u :	1,523 MN/m²	Modul d. einaxialen Druckf.	Eu :		
Stauchung beim Bruch:	1,60 %	Belastungsmodul	B : 164 MN/m²	für Belastung	νB :
Querdehnung beim Bruch:		Wiederbelastungsmodul	V :	für Wiederbelastung	νV :
		Entlastungsmodul	E :	für Entlastung	νE :

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.7**	**13**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

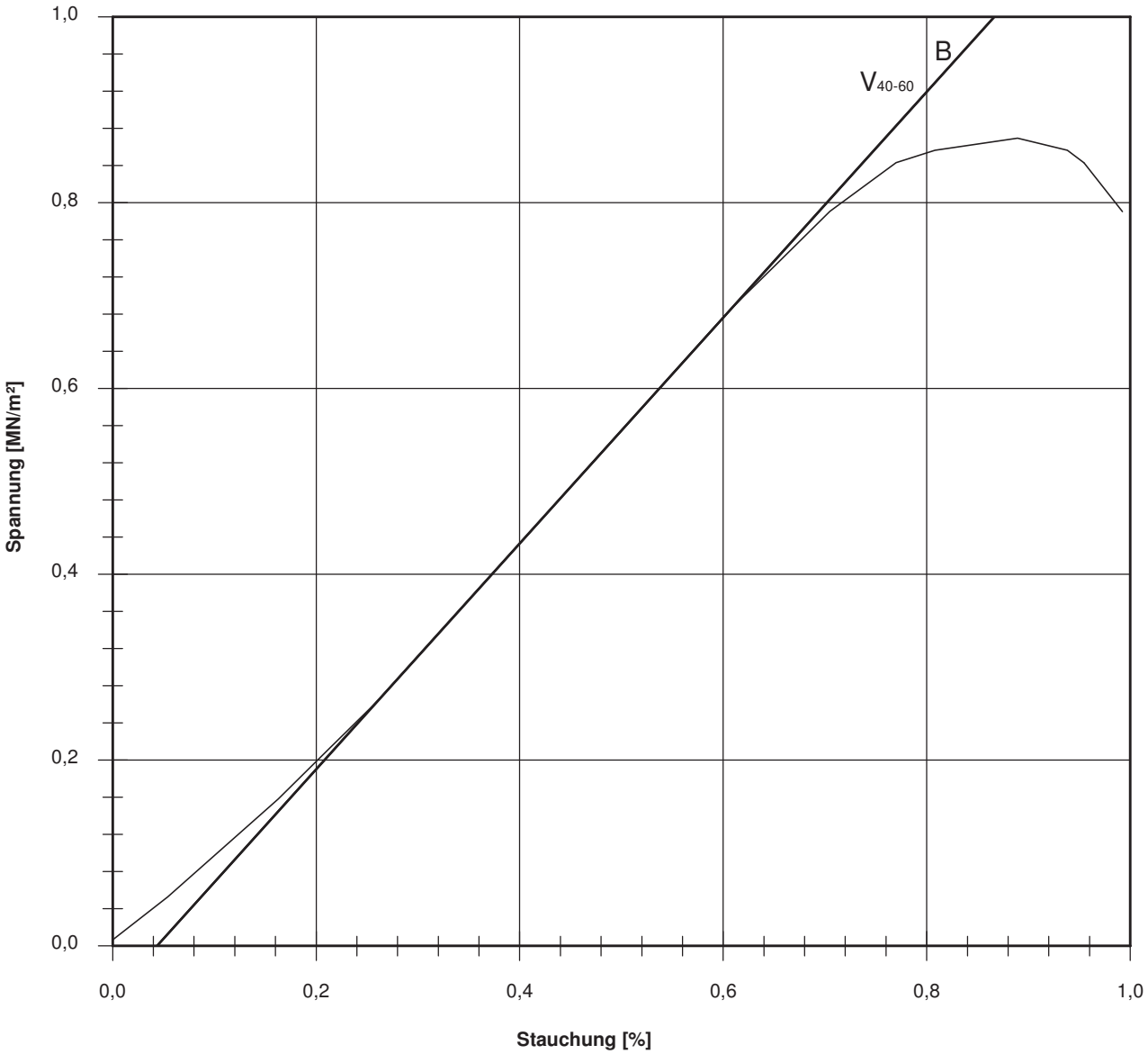
Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle: B 1-151
Tiefe unter GOK: 34,70 - 35,00 m
Entnahmeart: ungestört
Probenbeschreibung: Riffelkalke
Bodengruppe:
Stratigraphie:

Ausgeführt von: Gottschlich	am: 27.08.2014	Gepr.:	
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 27.10.2014	Entn. am:	von: ARGE RTW

Probenhöhe:	184,4 mm	Feuchtdichte:	1,339 t/m³	Verformungsgeschwindigkeit:	0,20 mm/min
Durchmesser:	98,3 mm	Wassergehalt:	%	Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):	1,88
Querschnittsfläche:	75,89 cm²	Trockendichte:	t/m³	Korrekturfaktor; f = 8/(7+2d/h):	0,992



Bruchspannung σ :	0,870 MN/m²	Verformungsmoduli:		Poissonzahl:	
Einaxiale Druckfestigkeit		Belastungsmodul	V_{40-60} : 121 MN/m²		
$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u :	0,863 MN/m²	Modul d. einaxialen Druckf.	E_u :		
Stauchung beim Bruch:	0,89 %	Belastungsmodul	B : 121 MN/m²	für Belastung	ν_B :
Querdehnung beim Bruch:		Wiederbelastungsmodul	V :	für Wiederbelastung	ν_V :
		Entlastungsmodul	E :	für Entlastung	ν_E :

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.7**	**14**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

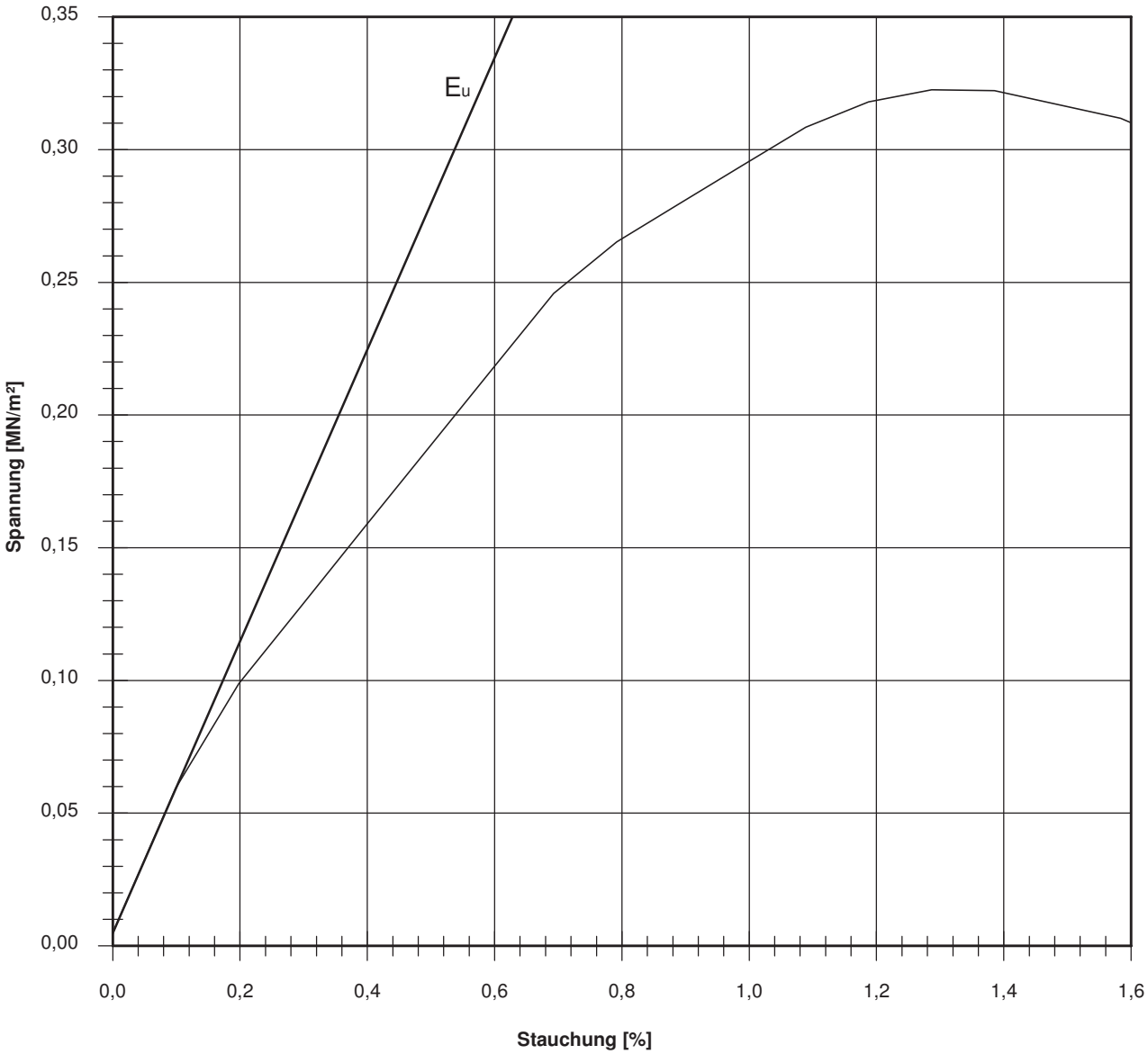
Einaxialer Druckversuch

Bodenprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle	B 1-152	
Tiefe unter GOK:	18,20 - 18,60 m	
Entnahmeart:	ungestört	
Probenbeschreibung: T	Bodengruppe: TA	Stratigraphie:
Entn. am: 24.02.2014	von: ARGE RTW	

Ausgeführt von: Gottschlich	am: 27.08.2014	Gepr.:			
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 27.10.2014				

Probenhöhe:	252,6 mm	Feuchtdichte:	2,146 t/m³	Verformungsgeschwindigkeit:	1,00 mm/min
Durchmesser:	113,4 mm	Wassergehalt:	19,9 %	Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):	2,23
Querschnittsfläche:	101,00 cm²	Trockendichte:	1,790 t/m³	Korrekturfaktor; f = 8/(7+2d/h):	1,000



Bruchspannung σ :	0,323 MN/m²	Verformungsmoduli:		Poissonzahl:	
Einaxiale Druckfestigkeit		Belastungsmodul	$V_{40\text{-}60}$:		
$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u :	0,323 MN/m²	Modul d. einaxialen Druckf.	E_u : 55,0 MN/m²		
Stauchung beim Bruch:	1,29 %	Belastungsmodul	B :	für Belastung	ν_B :
Querdehnung beim Bruch:		Wiederbelastungsmodul	V :	für Wiederbelastung	ν_V :
		Entlastungsmodul	E :	für Entlastung	ν_E :

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.8**	**1**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Proctor-Versuch

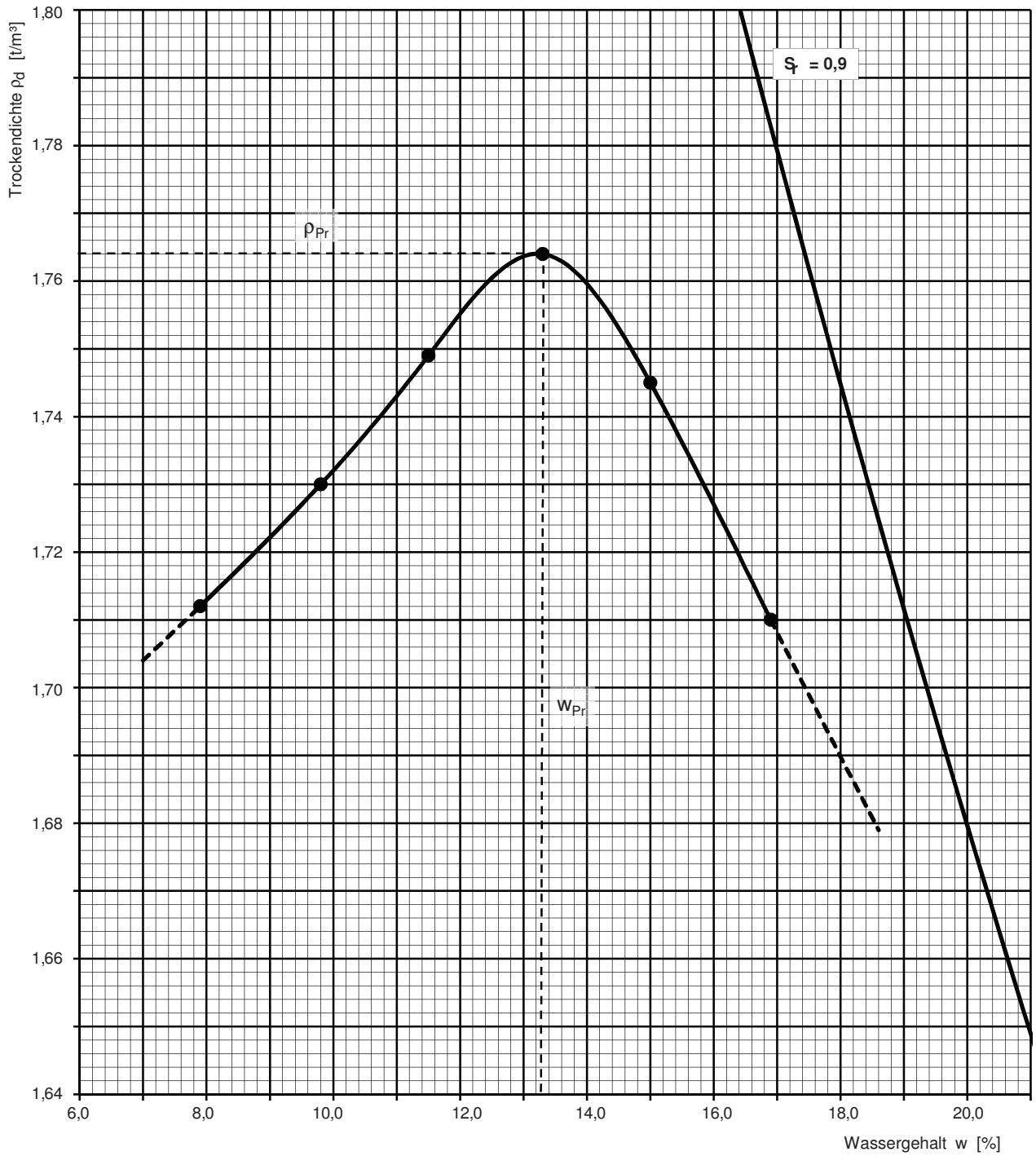
Bestimmung nach DIN 18127

Ausgeführt:	Eckerlein	am:	03.06.2015	Gepr.:
Ausgewertet:	Frühwirth	am:	09.06.2015	

Entnahmestelle:	B 1-25		
Tiefe unter GOK :	18,00 - 18,60		[m]
Entnahmeart:	gestört		
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:	
f-mS,u/t	SU* / ST*		
Entnommen am:	von:	ARGE RTW	

Korndichte	geschätzt	ρ_s =	2,680	[t/m³]	
Proctortopf - Durchmesser		d =	100	[mm]	
Zulässiges Größtkorn		d_{Gk} =	20,0	[mm]	

Korndichte (Überkorn)	$\rho_{sü}$ =	--	[t/m³]
Überkornanteil	ü =	--	[%]



100% der Proctordichte (ohne Überkorn)	ρ_{Pr} =	1,764	[t/m³]	optimaler Wassergehalt	w_{Pr} =	13,3	[%]
100% der Proctordichte (mit Überkorn)	ρ_{Pr} =		[t/m³]	optimaler Wassergehalt	w_{Pr} =		[%]
% der Proctordichte	ρ_d =		[t/m³]	minimaler / maximaler Wassergehalt:		/	[%]
% der Proctordichte	ρ_d =		[t/m³]	minimaler / maximaler Wassergehalt:		/	[%]

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.8**	**2**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

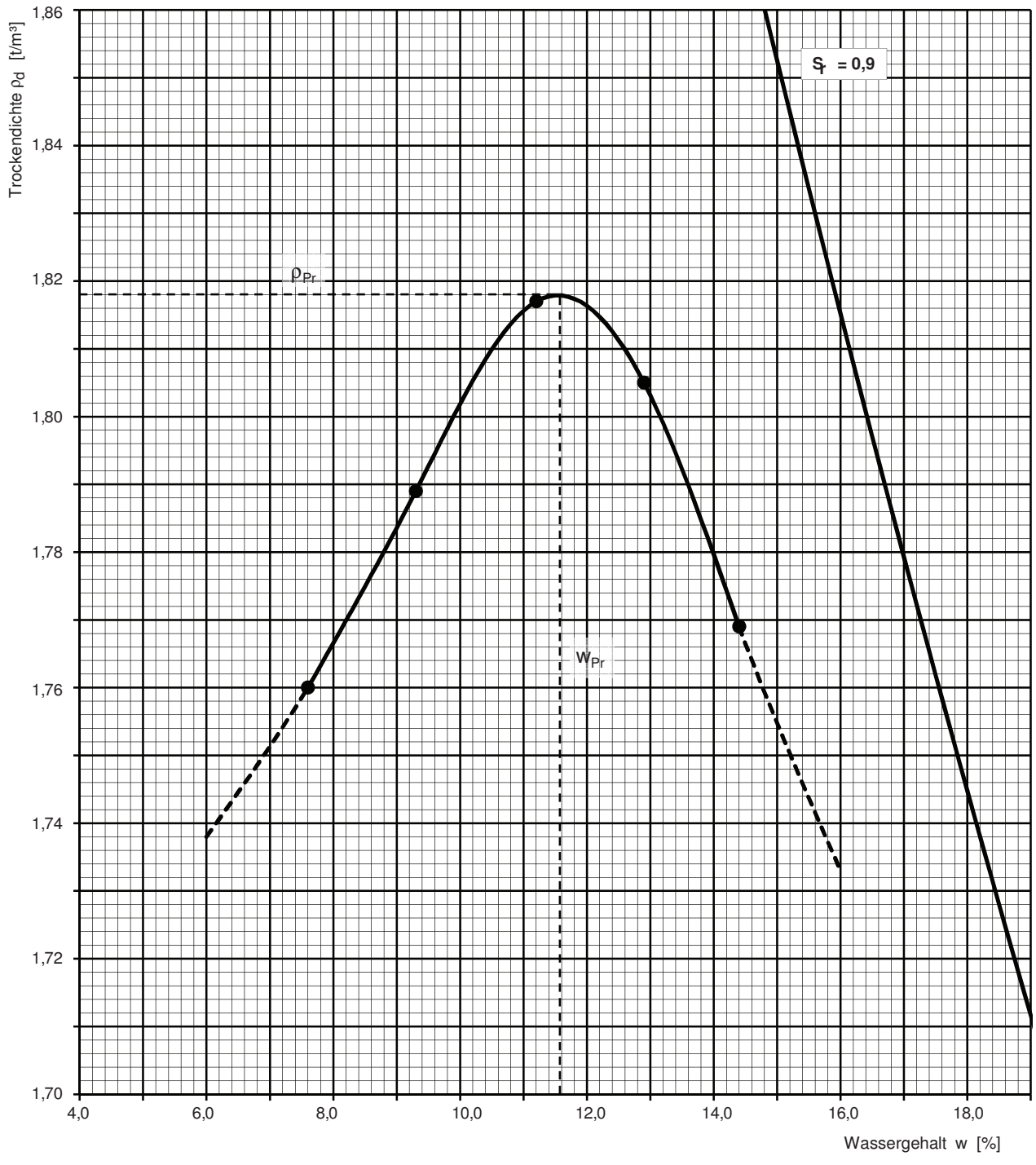
Proctor-Versuch

Bestimmung nach DIN 18127

Ausgeführt:	Eckerlein	am:	02.06.2015	Gepr.:
Ausgewertet:	Frühwirth	am:	09.06.2015	

Entnahmestelle:	B 1-25		
Tiefe unter GOK :	28,00- 28,60		[m]
Entnahmeart:	gestört		
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:	
S,u/t'	SU / ST		
Entnommen am:	von:	ARGE RTW	

Korndichte	geschätzt	ρ_s =	2,680	[t/m³]	Korndichte (Überkorn)	$\rho_{sü}$ =	-- [t/m³]
Proctortopf - Durchmesser		d =	100	[mm]	Überkornanteil	ü =	-- [%]
Zulässiges Größtkorn		d_{Gk} =	20,0	[mm]			



100% der Proctordichte (ohne Überkorn)	ρ_{Pr} =	1,818	[t/m³]	optimaler Wassergehalt	w_{Pr} =	11,6	[%]
100% der Proctordichte (mit Überkorn)	ρ_{Pr} =		[t/m³]	optimaler Wassergehalt	w_{Pr} =		[%]
% der Proctordichte	ρ_d =		[t/m³]	minimaler / maximaler Wassergehalt:		/	[%]
% der Proctordichte	ρ_d =		[t/m³]	minimaler / maximaler Wassergehalt:		/	[%]

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.8**	**3**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Proctor-Versuch

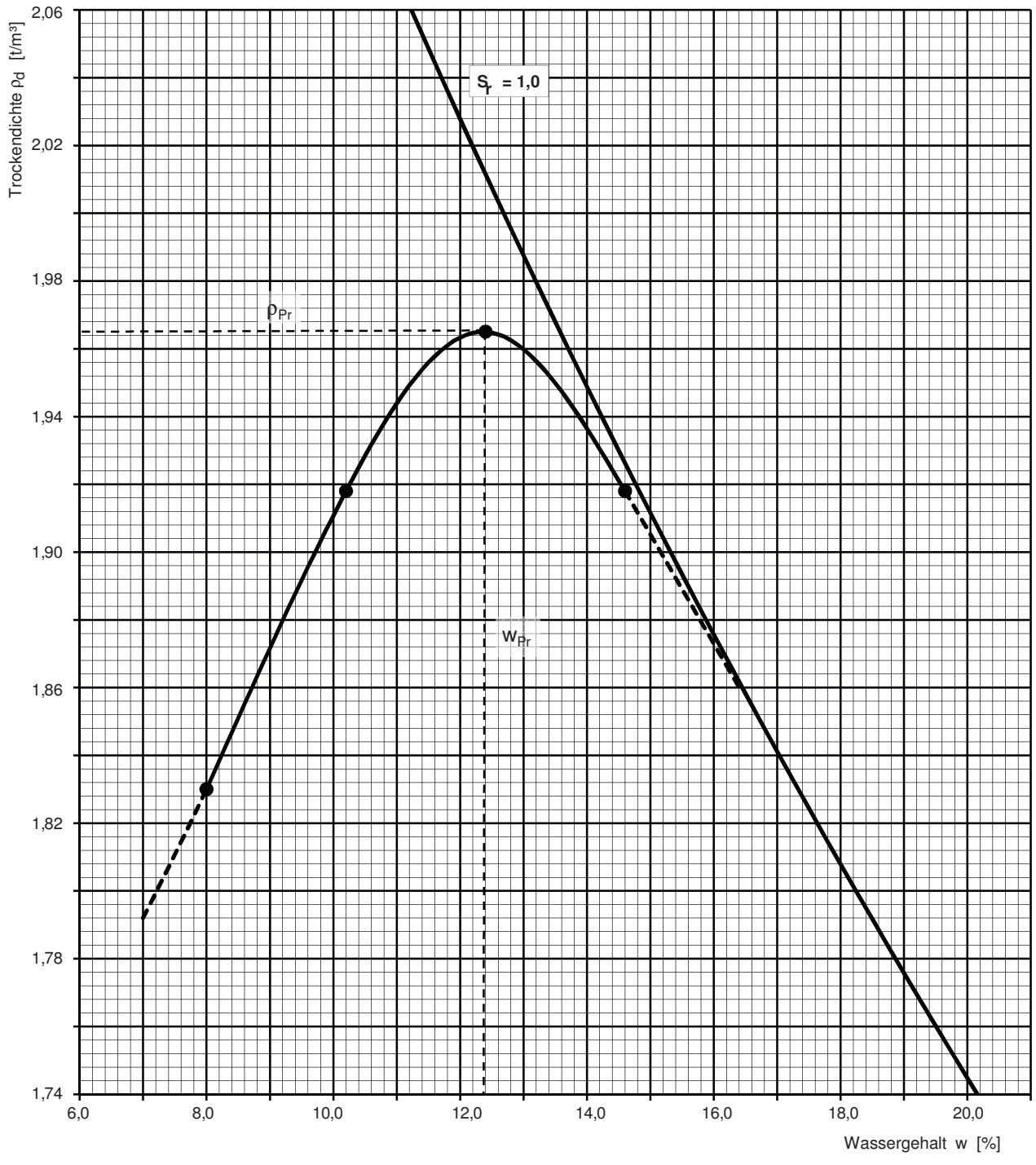
Bestimmung nach DIN 18127

Ausgeführt:	Gottschlich	am:	23.02.2016	Gepr.:
Ausgewertet:	Frühwirth	am:	16.03.2016	

Entnahmestelle:	B 1-45		
Tiefe unter GOK :	9,10 - 9,40		[m]
Entnahmeart:	gestört		
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:	
S,u/t,g'	SU* / ST*		
Entnommen am:	von:	ARGE RTW	

Korndichte	geschätzt	ρ_s =	2,680	[t/m³]	
Proctortopf - Durchmesser		d =	100	[mm]	
Zulässiges Größtkorn		d_{Gk} =	20,0	[mm]	

Korndichte (Überkorn)	$\rho_{sü}$ =	--	[t/m³]
Überkornanteil	ü =	--	[%]



100% der Proctordichte (ohne Überkorn)	ρ_{Pr} =	1,965	[t/m³]	optimaler Wassergehalt	w_{Pr} =	12,4	[%]
100% der Proctordichte (mit Überkorn)	ρ_{Pr} =		[t/m³]	optimaler Wassergehalt	w_{Pr} =		[%]
% der Proctordichte	ρ_d =		[t/m³]	minimaler / maximaler Wassergehalt:		/	[%]
% der Proctordichte	ρ_d =		[t/m³]	minimaler / maximaler Wassergehalt:		/	[%]

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.8**	**4**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

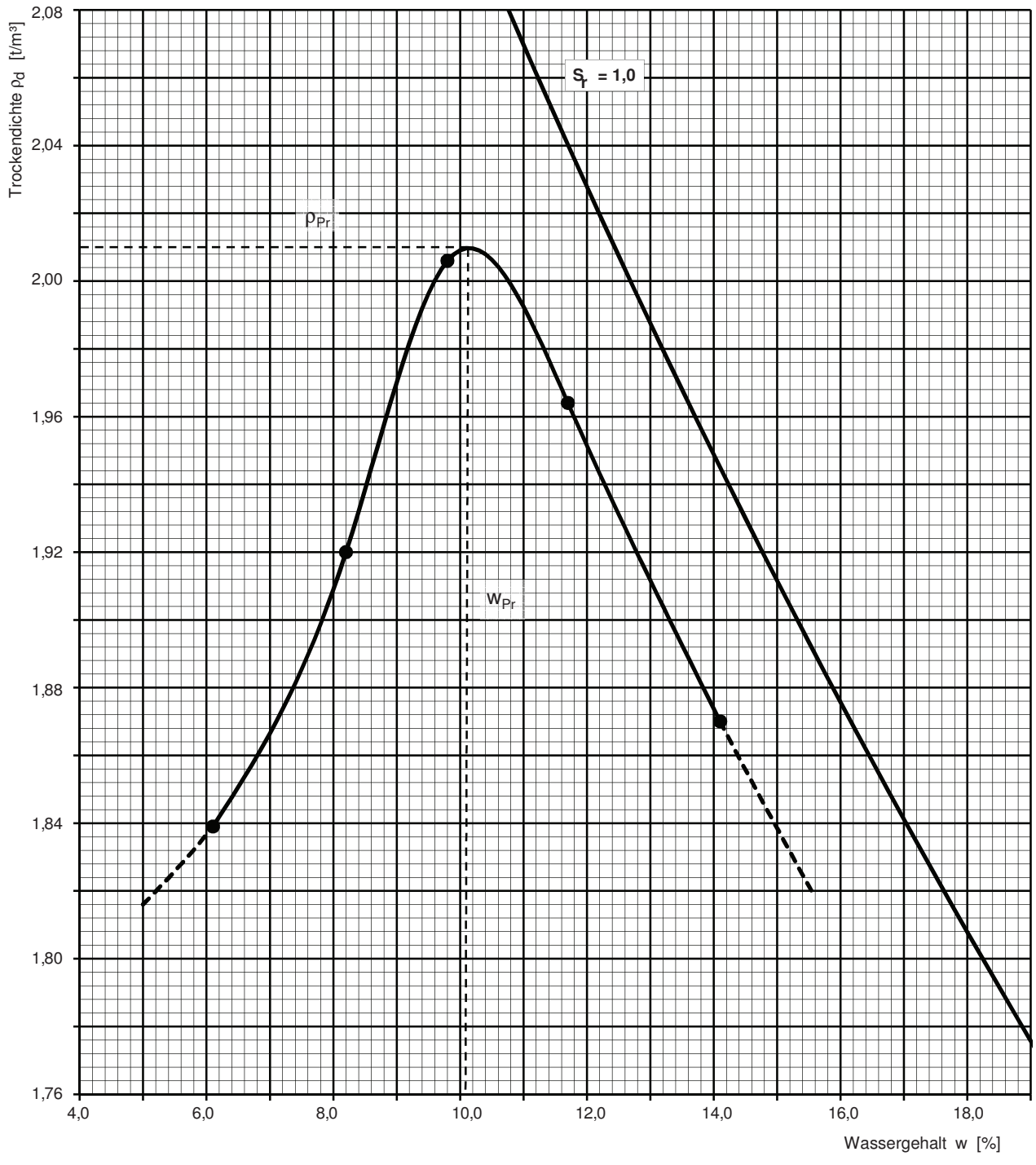
Proctor-Versuch

Bestimmung nach DIN 18127

Ausgeführt:	Eckerlein	am:	03.06.2015	Gepr.:
Ausgewertet:	Frühwirth	am:	11.06.2015	

Entnahmestelle:	B 1-47		
Tiefe unter GOK :	9,00 - 9,50		[m]
Entnahmeart:	gestört		
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:	
S,u/t,g'	SU* / ST*		
Entnommen am:	von:	ARGE RTW	

Korndichte	geschätzt	ρ_s =	2,680	[t/m³]	Korndichte (Überkorn)	$\rho_{sü}$ =	-- [t/m³]
Proctortopf - Durchmesser		d =	100	[mm]	Überkornanteil	ü =	-- [%]
Zulässiges Größtkorn		d_{Gk} =	20,0	[mm]			



100% der Proctordichte (ohne Überkorn)	ρ_{Pr} =	2,010	[t/m³]	optimaler Wassergehalt	w_{Pr} =	10,1	[%]
100% der Proctordichte (mit Überkorn)	ρ_{Pr} =		[t/m³]	optimaler Wassergehalt	w_{Pr} =		[%]
% der Proctordichte	ρ_d =		[t/m³]	minimaler / maximaler Wassergehalt:		/	[%]
% der Proctordichte	ρ_d =		[t/m³]	minimaler / maximaler Wassergehalt:		/	[%]

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.8**	**5**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Proctor-Versuch

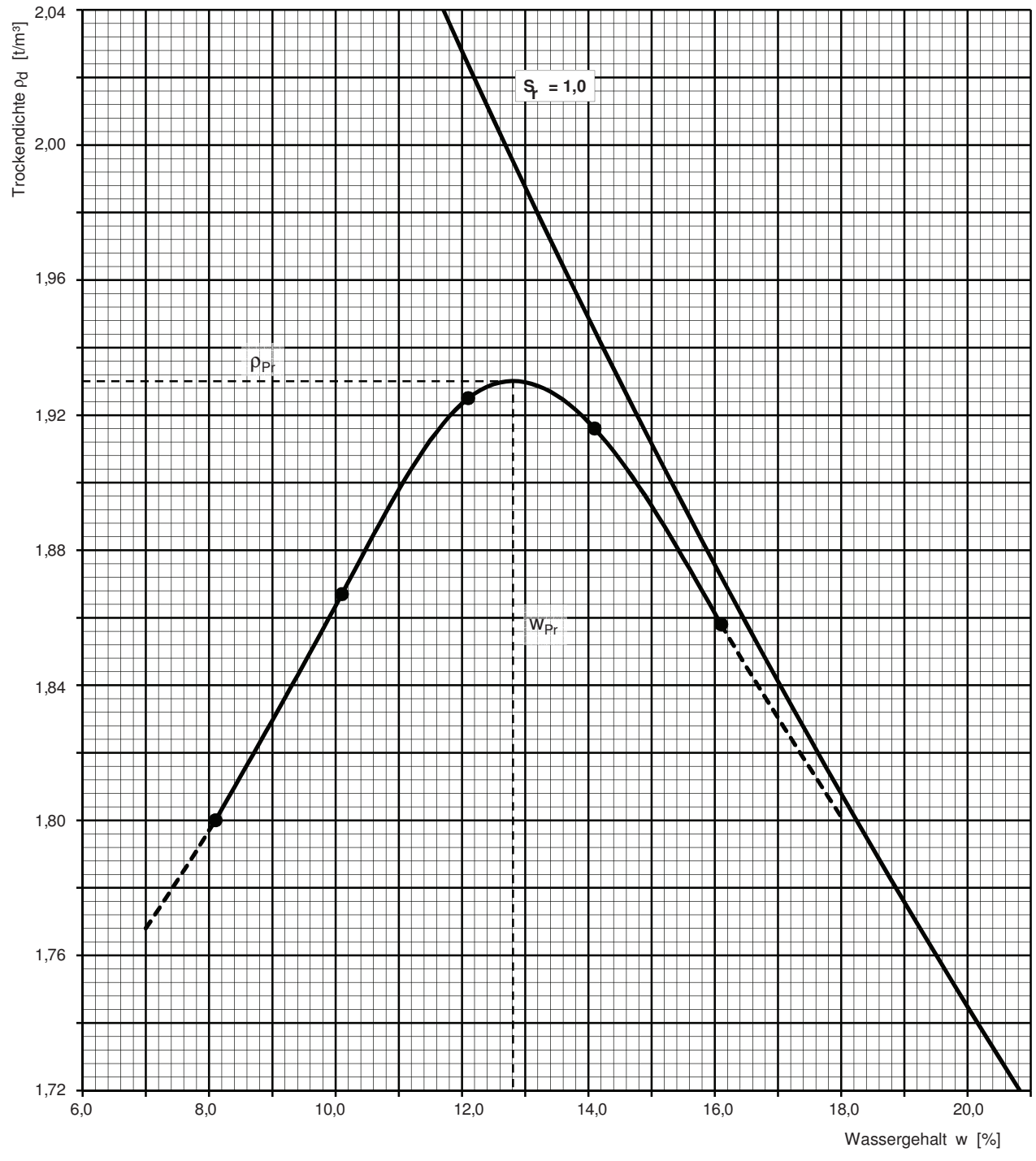
Bestimmung nach DIN 18127

Ausgeführt:	Bloß	am:	08.03.2016	Gepr.:
Ausgewertet:	Frühwirth	am:	16.03.2016	

Entnahmestelle:	B 1-48		
Tiefe unter GOK :	10,00 - 11,70		[m]
Entnahmeart:	gestört		
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:	
S,u/t,g'	SU* / ST*		
Entnommen am:	27.01.2016	von:	ARGE RTW

Korndichte	geschätzt	ρ_s =	2,680	[t/m³]	
Proctortopf - Durchmesser		d =	100	[mm]	
Zulässiges Größtkorn		d_{Gk} =	20,0	[mm]	

Korndichte (Überkorn)	$\rho_{sü}$ =	--	[t/m³]
Überkornanteil	ü =	--	[%]



100% der Proctordichte (ohne Überkorn)	ρ_{Pr} =	1,930	[t/m³]	optimaler Wassergehalt	w_{Pr} =	12,8	[%]
100% der Proctordichte (mit Überkorn)	ρ_{Pr} =		[t/m³]	optimaler Wassergehalt	w_{Pr} =		[%]
% der Proctordichte	ρ_d =		[t/m³]	minimaler / maximaler Wassergehalt:		/	[%]
% der Proctordichte	ρ_d =		[t/m³]	minimaler / maximaler Wassergehalt:		/	[%]

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.8**	**6**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

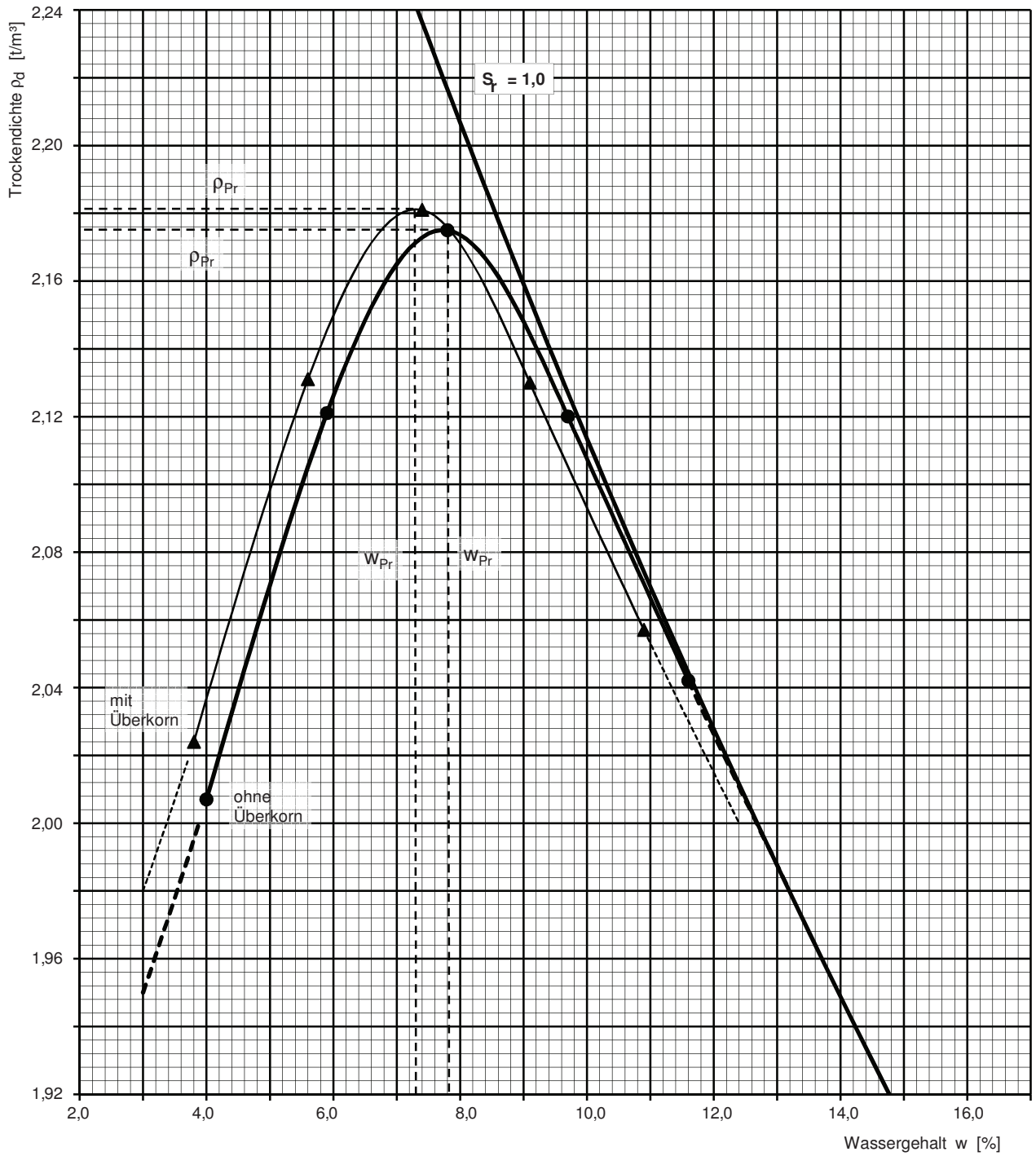
Proctor-Versuch

Bestimmung nach DIN 18127

Ausgeführt:	Bloß	am:	08.03.2016	Gepr.:
Ausgewertet:	Frühwirth	am:	16.03.2016	

Entnahmestelle:	B 1-83		
Tiefe unter GOK :	4,60 - 5,60		[m]
Entnahmeart:	gestört		
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:	
G,s,u/t'	GU / GT		
Entnommen am:	02.02.2016	von:	ARGE RTW

Korndichte	geschätzt	ρ_s =	2,680	[t/m³]	Korndichte (Überkorn)	$\rho_{sü}$ =	2,518 [t/m³]
Proctortopf - Durchmesser		d =	100	[mm]	Überkornanteil	ü =	6,6 [%]
Zulässiges Größtkorn		d_{Gk} =	20,0	[mm]			



100% der Proctordichte (ohne Überkorn)	ρ_{Pr} =	2,175	[t/m³]	optimaler Wassergehalt	w_{Pr} =	7,8	[%]
100% der Proctordichte (mit Überkorn)	ρ_{Pr} =	2,181	[t/m³]	optimaler Wassergehalt	w_{Pr} =	7,3	[%]
% der Proctordichte	ρ_d =		[t/m³]	minimaler / maximaler Wassergehalt:		/	[%]
% der Proctordichte	ρ_d =		[t/m³]	minimaler / maximaler Wassergehalt:		/	[%]

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.8**	**7**

Projekt:

Regionaltangente West

Stufe II, Lph 3+4

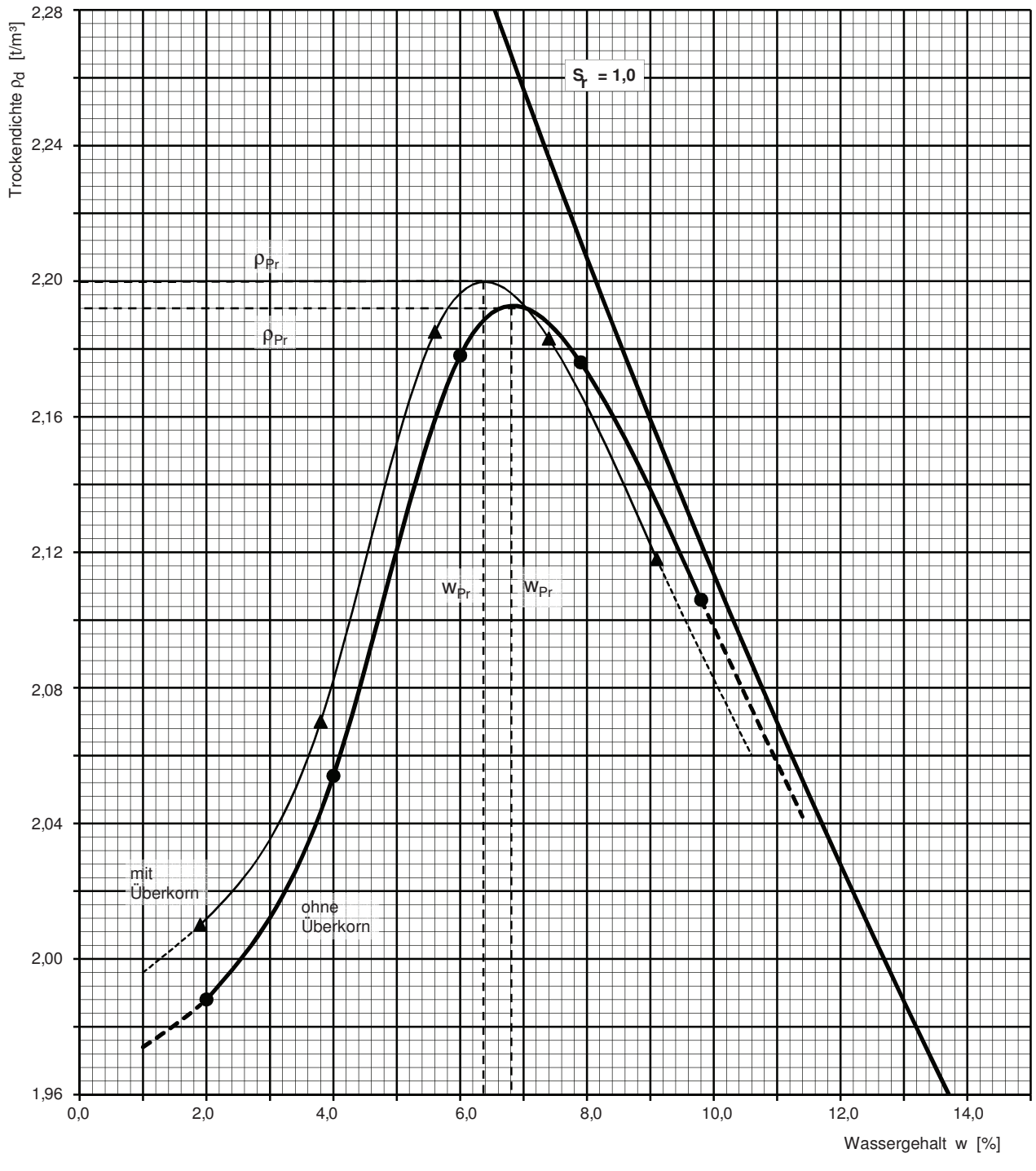
Proctor-Versuch

Bestimmung nach DIN 18127

Ausgeführt:	Bergen	am:	16.02.2015	Gepr.:
Ausgewertet:	Frühwirth	am:	16.07.2015	

Entnahmestelle:	B 1-87b		
Tiefe unter GOK :	4,00 - 4,50		[m]
Entnahmeart:	gestört		
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:	
G,s,u/t'	GU / GT		
Entnommen am:	von:	ARGE RTW	

Korndichte	geschätzt	ρ_s =	2,680	[t/m³]	Korndichte (Überkorn)	$\rho_{sü}$ =	2,520 [t/m³]
Proctortopf - Durchmesser		d =	150	[mm]	Überkornanteil	ü =	7,7 [%]
Zulässiges Größtkorn		d_{Gk} =	31,5	[mm]			



100% der Proctordichte (ohne Überkorn)	ρ_{Pr} =	2,192	[t/m³]	optimaler Wassergehalt	w_{Pr} =	6,8	[%]
100% der Proctordichte (mit Überkorn)	ρ_{Pr} =	2,200	[t/m³]	optimaler Wassergehalt	w_{Pr} =	6,4	[%]
% der Proctordichte	ρ_d =		[t/m³]	minimaler / maximaler Wassergehalt:		/	[%]
% der Proctordichte	ρ_d =		[t/m³]	minimaler / maximaler Wassergehalt:		/	[%]

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.8**	**8**

Projekt:

Regionaltangente West

Stufe II, Lph 3+4

Proctor-Versuch

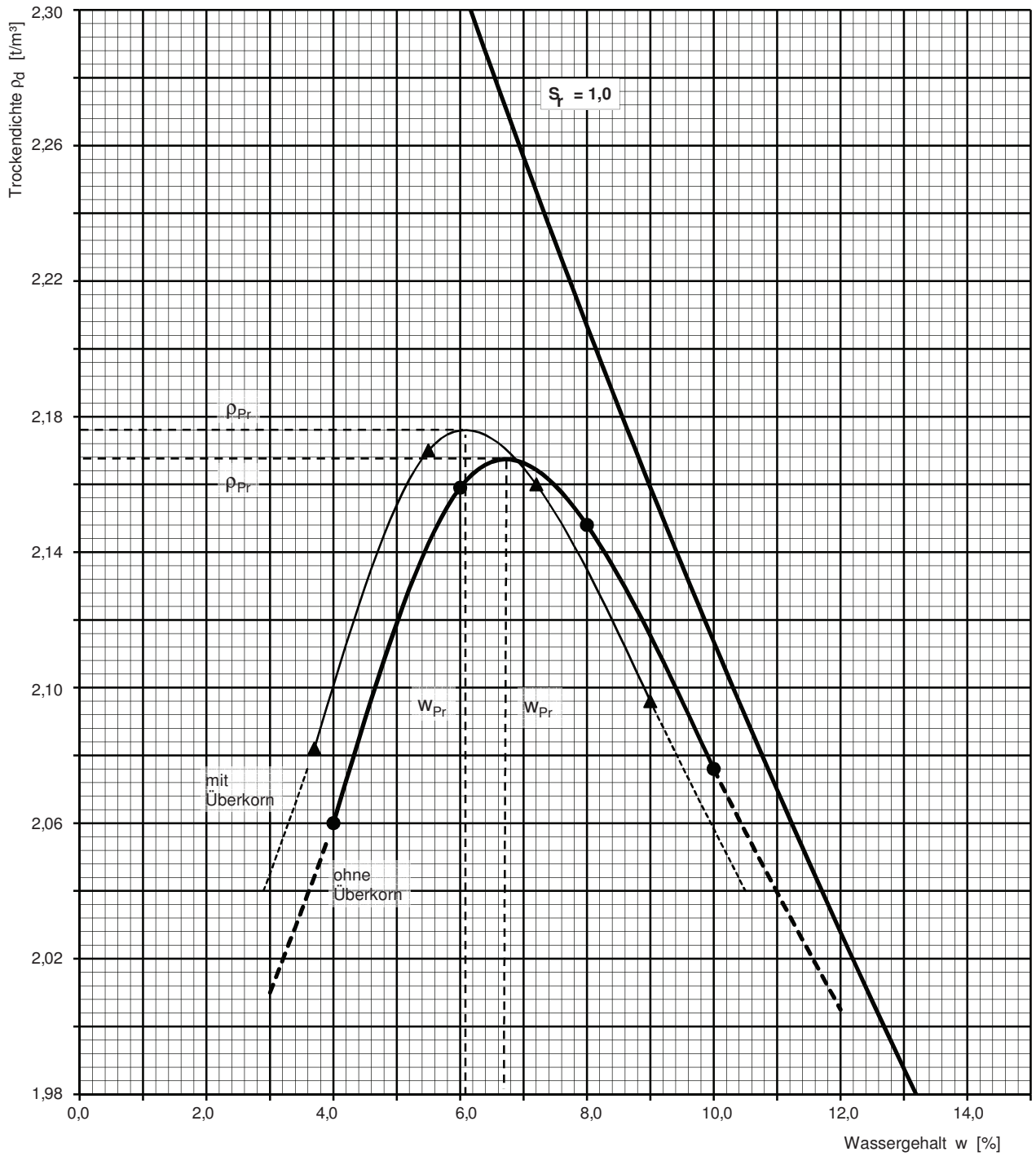
Bestimmung nach DIN 18127

Ausgeführt:	Bergen	am:	06.03.2015	Gepr.:
Ausgewertet:	Frühwirth	am:	01.06.2015	

Entnahmestelle:	B 1-101.2a		
Tiefe unter GOK :	4,00 - 4,50		[m]
Entnahmeart:	gestört		
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:	
G,s,u/t	GU* / GT*		
Entnommen am:	18.09.2014	von:	ARGE RTW

Korndichte	geschätzt	ρ_s =	2,680	[t/m³]
Proctortopf - Durchmesser		d =	150	[mm]
Zulässiges Größtkorn		d_{Gk} =	31,5	[mm]

Korndichte (Überkorn)	$\rho_{sü}$ =	2,515	[t/m³]
Überkornanteil	ü =	10,8	[%]



100% der Proctordichte (ohne Überkorn)	ρ_{Pr} =	2,168	[t/m³]	optimaler Wassergehalt	w_{Pr} =	6,7	[%]
100% der Proctordichte (mit Überkorn)	ρ_{Pr} =	2,176	[t/m³]	optimaler Wassergehalt	w_{Pr} =	6,1	[%]
% der Proctordichte	ρ_d =		[t/m³]	minimaler / maximaler Wassergehalt:		/	[%]
% der Proctordichte	ρ_d =		[t/m³]	minimaler / maximaler Wassergehalt:		/	[%]

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.8**	**9**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Proctor-Versuch

Bestimmung nach DIN 18127

Ausgeführt:	Eckerlein	am:	02.04.2015	Gepr.:
Ausgewertet:	Frühwirth	am:	01.06.2015	

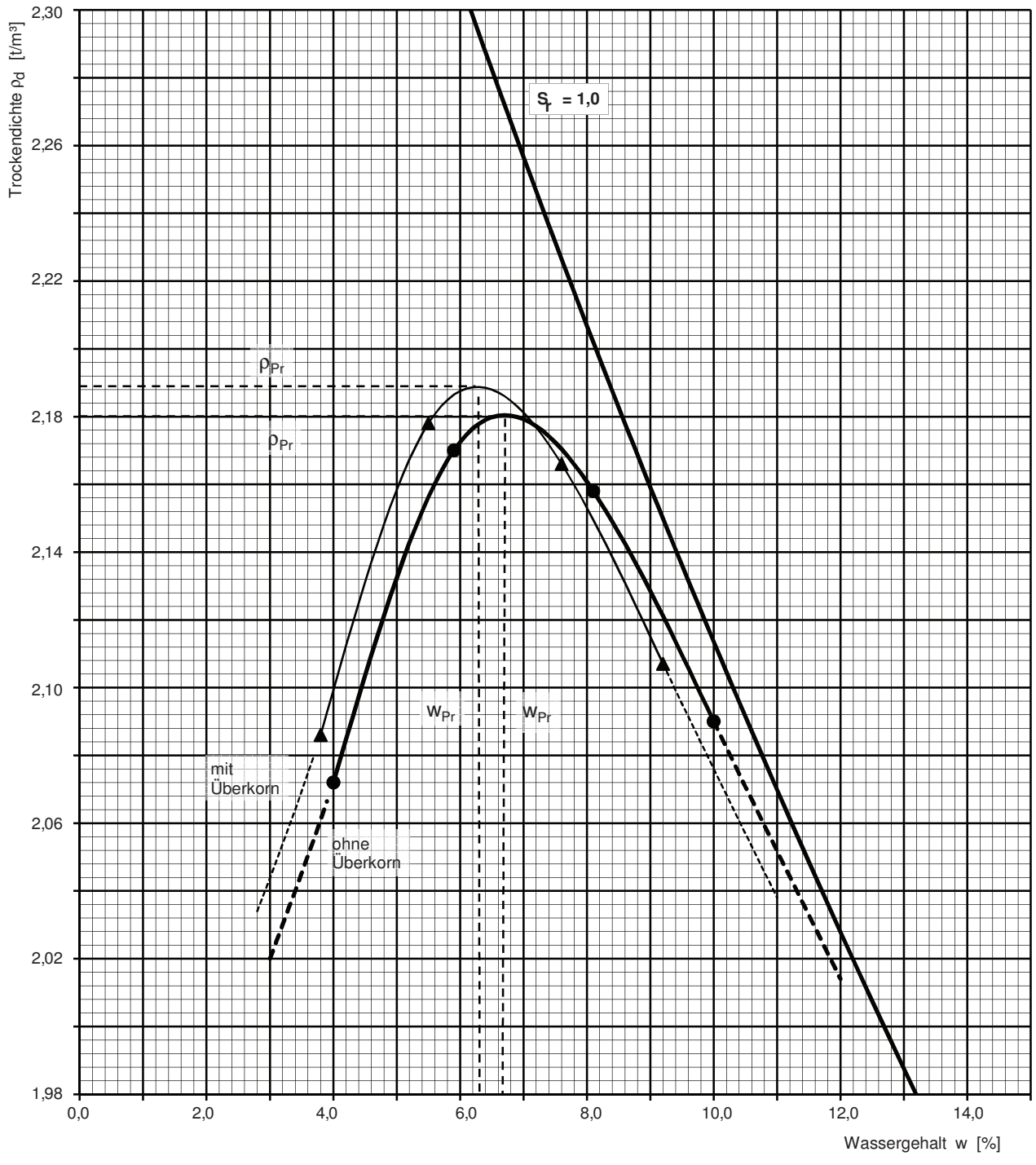
Entnahmestelle:	B 1-102.3	
Tiefe unter GOK :	5,20 - 5,65	[m]
Entnahmeart:	gestört	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s*,u/t	GU* / GT*	

Entnommen am: 26.09.2014 von: ARGE RTW

Korndichte	geschätzt	ρ_s =	2,680	[t/m³]
Proctortopf - Durchmesser		d =	150	[mm]
Zulässiges Größtkorn		d_{Gk} =	31,5	[mm]

Korndichte (Überkorn)	$\rho_{sü}$ =	2,522	[t/m³]
Überkornanteil	ü =	7,3	[%]



100% der Proctordichte (ohne Überkorn)	ρ_{Pr} =	2,180	[t/m³]	optimaler Wassergehalt	w_{Pr} =	6,7	[%]
100% der Proctordichte (mit Überkorn)	ρ_{Pr} =	2,189	[t/m³]	optimaler Wassergehalt	w_{Pr} =	6,3	[%]
% der Proctordichte	ρ_d =		[t/m³]	minimaler / maximaler Wassergehalt:		/	[%]
% der Proctordichte	ρ_d =		[t/m³]	minimaler / maximaler Wassergehalt:		/	[%]

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.8**	**10**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

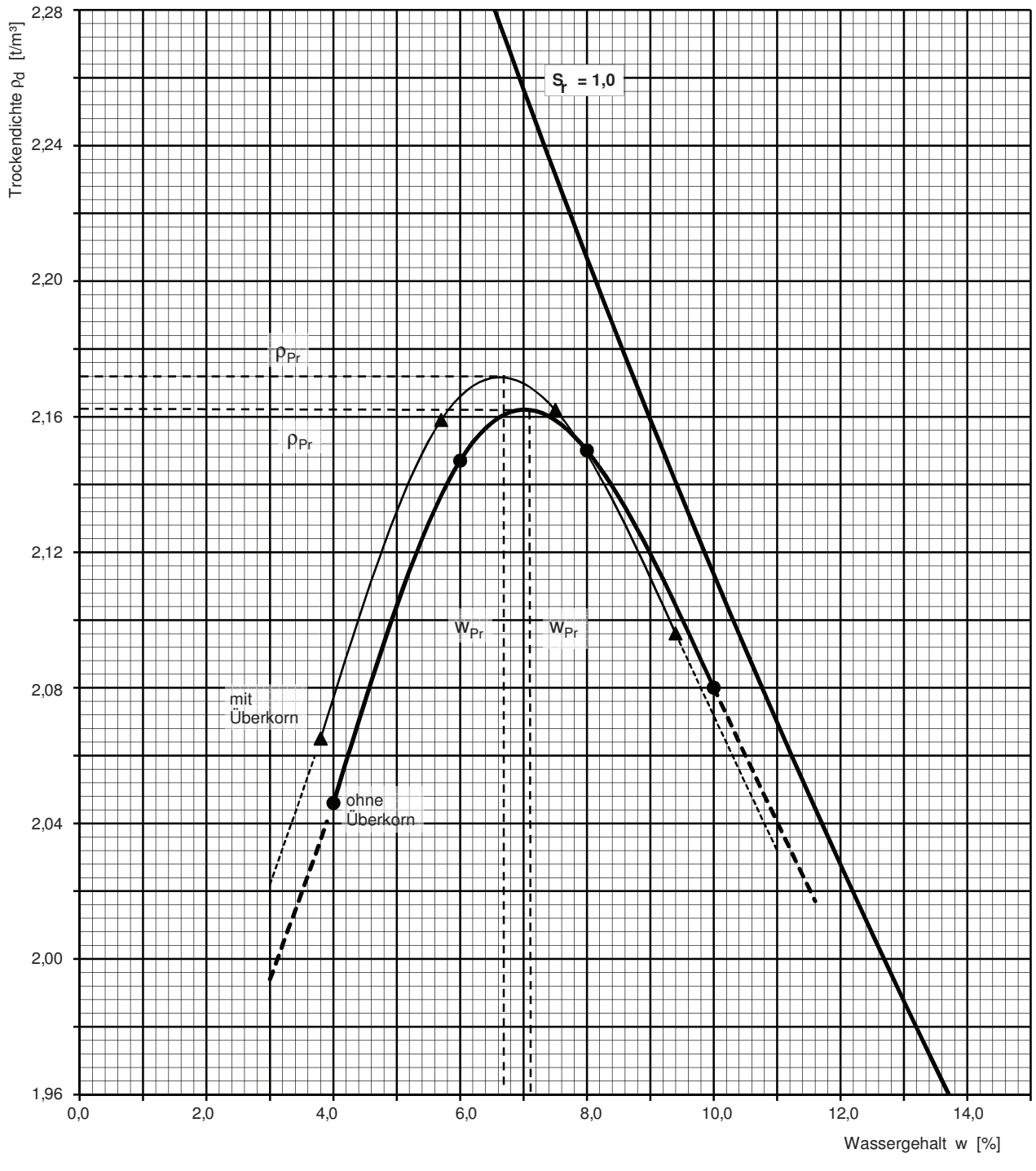
Proctor-Versuch

Bestimmung nach DIN 18127

Ausgeführt:	Bergen	am:	03.02.2015	Gepr.:
Ausgewertet:	Frühwirth	am:	18.07.2015	

Entnahmestelle:	B 1-102.4		
Tiefe unter GOK :	5,00		[m]
Entnahmeart:	gestört		
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:	
G,u/t,s	GU* / GT*		
Entnommen am:	von:	ARGE RTW	

Korndichte	geschätzt	ρ_s =	2,680	[t/m³]	Korndichte (Überkorn)	$\rho_{sü}$ =	-- [t/m³]
Proctortopf - Durchmesser		d =	150	[mm]	Überkornanteil	ü =	-- [%]
Zulässiges Größtkorn		d_{Gk} =	31,5	[mm]			



100% der Proctordichte (ohne Überkorn)	ρ_{Pr} =	2,162	[t/m³]	optimaler Wassergehalt	w_{Pr} =	7,1	[%]
100% der Proctordichte (mit Überkorn)	ρ_{Pr} =	2,172	[t/m³]	optimaler Wassergehalt	w_{Pr} =	6,7	[%]
% der Proctordichte	ρ_d =		[t/m³]	minimaler / maximaler Wassergehalt:		/	[%]
% der Proctordichte	ρ_d =		[t/m³]	minimaler / maximaler Wassergehalt:		/	[%]

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.8**	**11**

Projekt:

Regionaltangente West

Stufe II, Lph 3+4

Proctor-Versuch

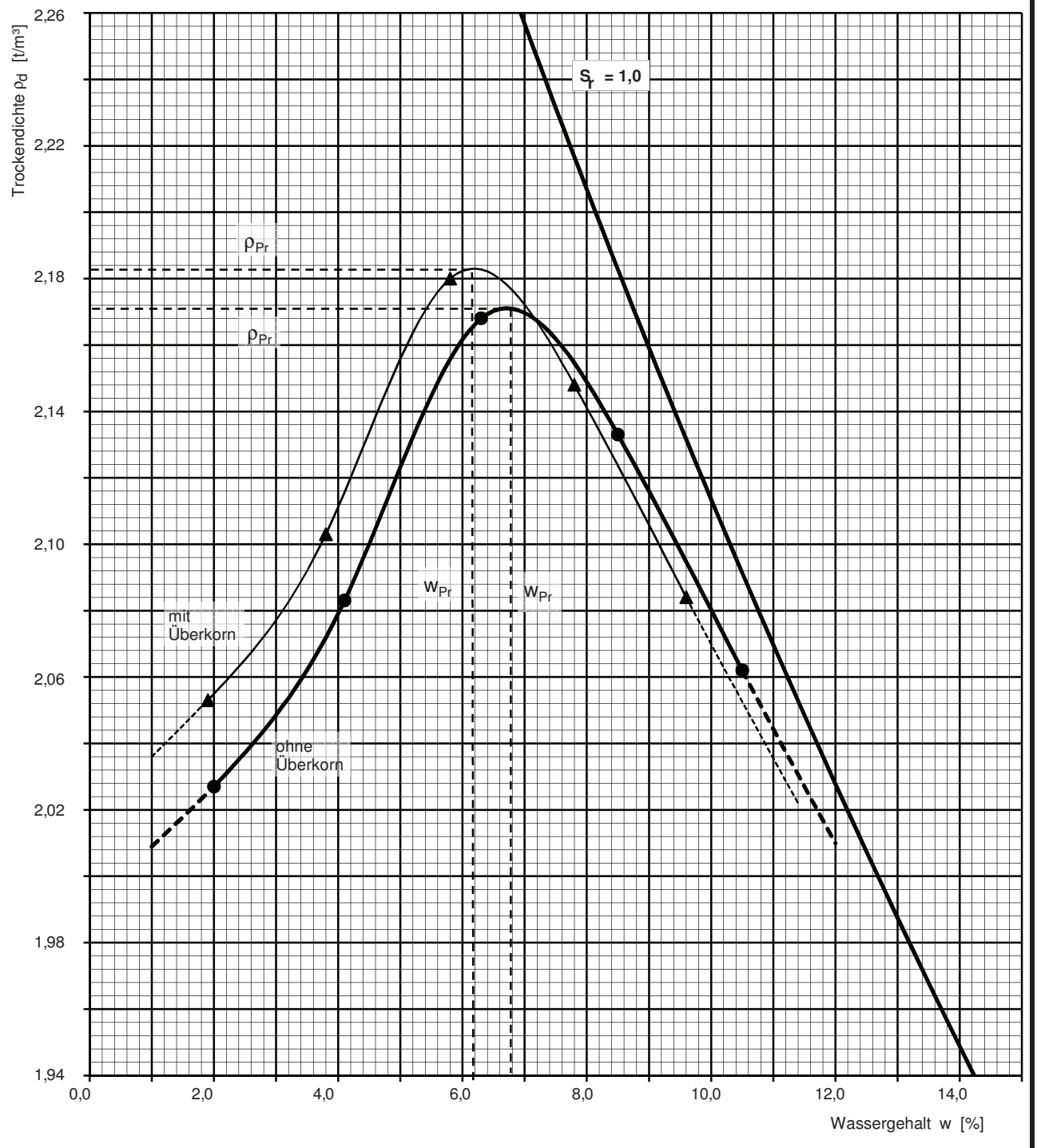
Bestimmung nach DIN 18127

Ausgeführt:	Bergen	am:	02.03.2015	Gepr.:
Ausgewertet:	Frühwirth	am:	20.07.2015	

Entnahmestelle:	B 1-103.1		
Tiefe unter GOK :	4,00 - 4,60		[m]
Entnahmeart:	gestört		
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:	
G,u/t,s	GU* / GT*		
Entnommen am:	23.09.2014	von:	ARGE RTW

Korndichte	geschätzt	ρ_s =	2,680	[t/m³]
Proctortopf - Durchmesser		d =	150	[mm]
Zulässiges Größtkorn		d_{Gk} =	31,5	[mm]

Korndichte (Überkorn)	$\rho_{sü}$ =	2,549	[t/m³]
Überkornanteil	ü =	9,6	[%]



100% der Proctordichte (ohne Überkorn)	ρ_{Pr} =	2,171	[t/m³]	optimaler Wassergehalt	w_{Pr} =	6,8	[%]
100% der Proctordichte (mit Überkorn)	ρ_{Pr} =	2,183	[t/m³]	optimaler Wassergehalt	w_{Pr} =	6,2	[%]
% der Proctordichte	ρ_d =		[t/m³]	minimaler / maximaler Wassergehalt:		/	[%]
% der Proctordichte	ρ_d =		[t/m³]	minimaler / maximaler Wassergehalt:		/	[%]

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.8**	**12**

Projekt:

Regionaltangente West

Stufe II, Lph 3+4

Proctor-Versuch

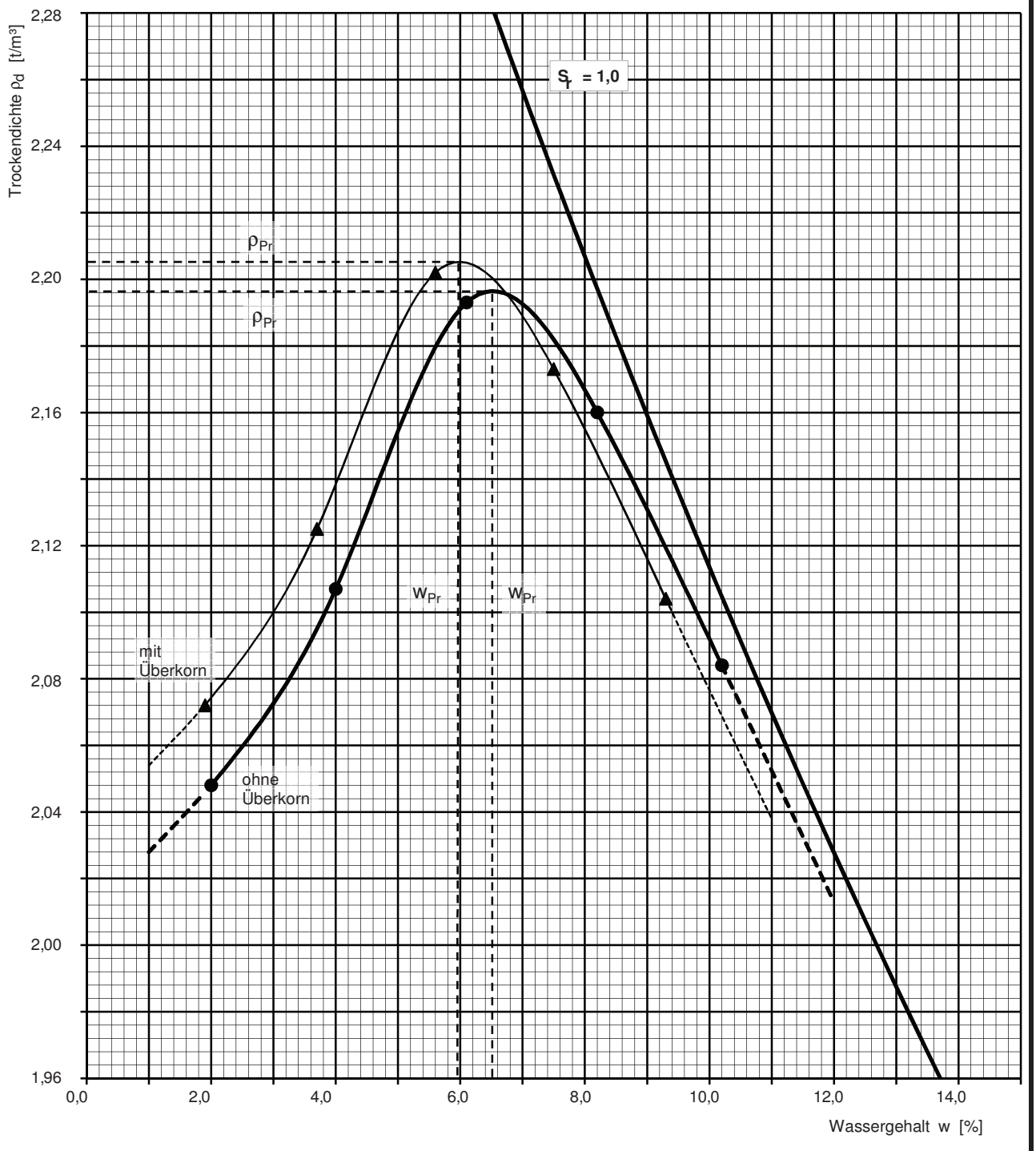
Bestimmung nach DIN 18127

Ausgeführt:	Bergen	am:	16.02.2015	Gepr.:
Ausgewertet:	Frühwirth	am:	20.07.2015	

Entnahmestelle:	B 1-105		
Tiefe unter GOK :	8,00 - 9,00		[m]
Entnahmeart:	gestört		
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:	
G,s,u/t	GU* / GT*		
Entnommen am:	04.09.2014	von:	ARGE RTW

Korndichte	geschätzt	ρ_s =	2,680	[t/m³]
Proctortopf - Durchmesser		d =	150	[mm]
Zulässiges Größtkorn		d_{Gk} =	31,5	[mm]

Korndichte (Überkorn)	$\rho_{sü}$ =	2,542	[t/m³]
Überkornanteil	ü =	10,0	[%]



100% der Proctordichte (ohne Überkorn)	ρ_{Pr} =	2,196	[t/m³]	optimaler Wassergehalt	w_{Pr} =	6,5	[%]
100% der Proctordichte (mit Überkorn)	ρ_{Pr} =	2,205	[t/m³]	optimaler Wassergehalt	w_{Pr} =	6,0	[%]
% der Proctordichte	ρ_d =		[t/m³]	minimaler / maximaler Wassergehalt:		/	[%]
% der Proctordichte	ρ_d =		[t/m³]	minimaler / maximaler Wassergehalt:		/	[%]

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.8**	**13**

Projekt:

Regionaltangente West

Stufe II, Lph 3+4

Proctor-Versuch

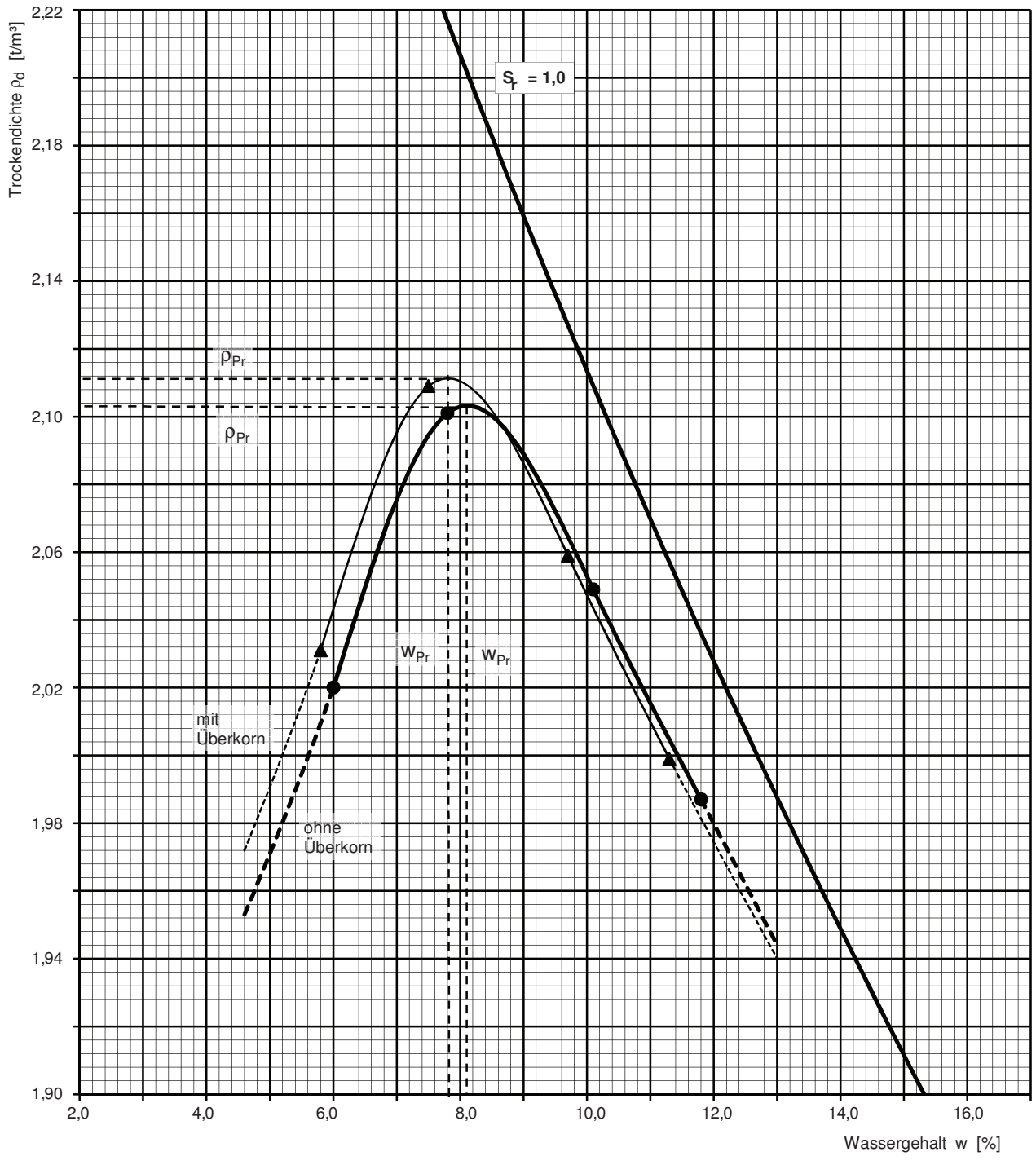
Bestimmung nach DIN 18127

Ausgeführt:	Bloß	am:	24.06.2015	Gepr.:
Ausgewertet:	Frühwirth	am:	18.07.2015	

Entnahmestelle:	B 1-106		
Tiefe unter GOK :	7,00 - 7,90		[m]
Entnahmeart:	gestört		
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:	
U/T,s*,g	TL		
Entnommen am: 17.09.2014	von:	ARGE RTW	

Korndichte	geschätzt	ρ_s =	2,680	[t/m³]
Proctortopf - Durchmesser		d =	150	[mm]
Zulässiges Größtkorn		d_{Gk} =	31,5	[mm]

Korndichte (Überkorn)	$\rho_{sü}$ =	2,548	[t/m³]
Überkornanteil	ü =	4,0	[%]



100% der Proctordichte (ohne Überkorn)	ρ_{Pr} =	2,103	[t/m³]	optimaler Wassergehalt	w_{Pr} =	8,1	[%]
100% der Proctordichte (mit Überkorn)	ρ_{Pr} =	2,111	[t/m³]	optimaler Wassergehalt	w_{Pr} =	7,8	[%]
% der Proctordichte	ρ_d =		[t/m³]	minimaler / maximaler Wassergehalt:		/	[%]
% der Proctordichte	ρ_d =		[t/m³]	minimaler / maximaler Wassergehalt:		/	[%]

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.8**	**14**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

Proctor-Versuch

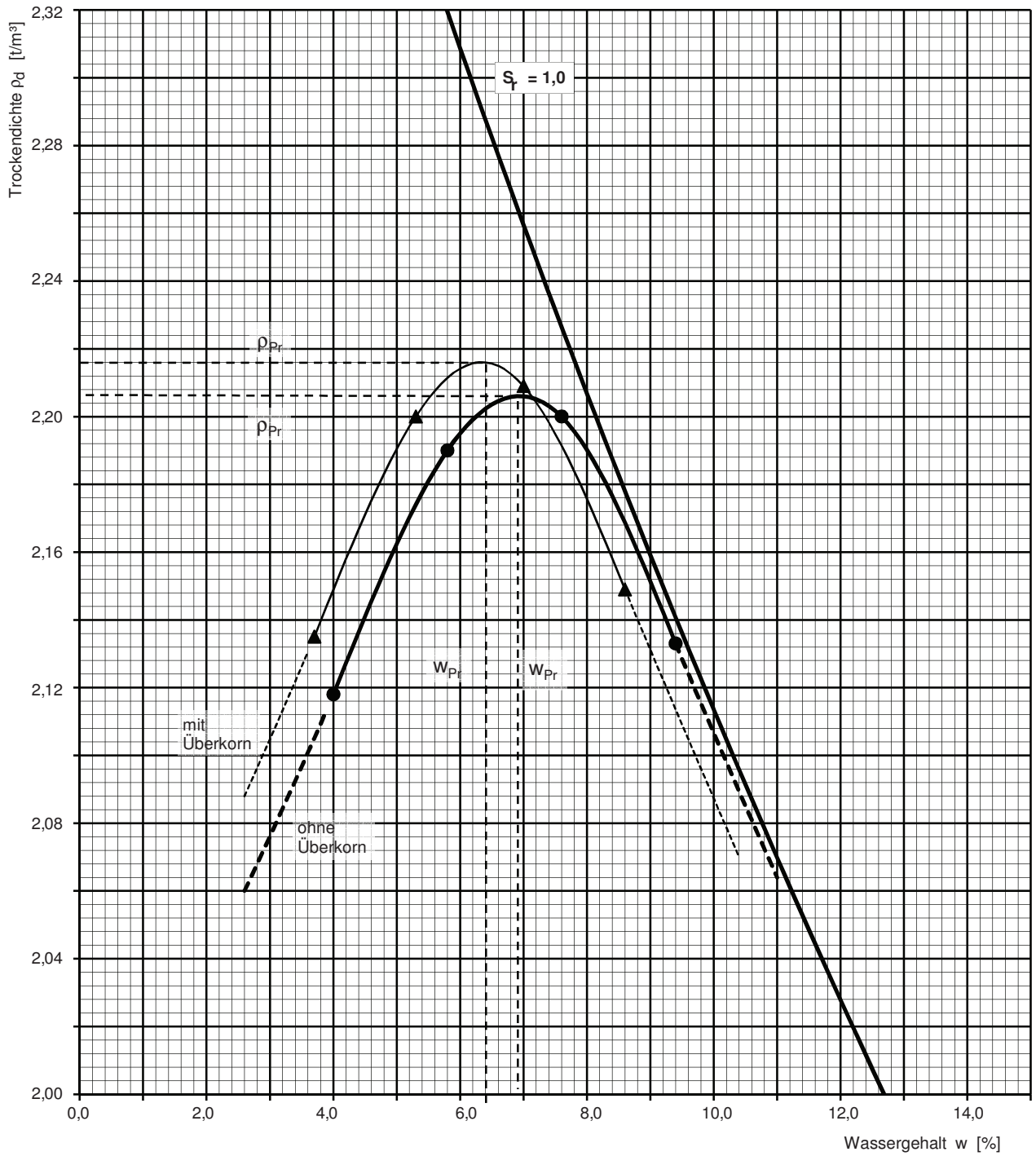
Bestimmung nach DIN 18127

Ausgeführt:	Bloß	am:	24.06.2015	Gepr.:
Ausgewertet:	Frühwirth	am:	18.07.2015	

Entnahmestelle:	B 1-106.1		
Tiefe unter GOK :	6,00 - 6,66		[m]
Entnahmeart:	gestört		
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:	
G,s,u/t	GU* / GT*		
Entnommen am:	von:	ARGE RTW	

Korndichte	geschätzt	ρ_s =	2,680	[t/m³]
Proctortopf - Durchmesser		d =	150	[mm]
Zulässiges Größtkorn		d_{Gk} =	31,5	[mm]

Korndichte (Überkorn)	$\rho_{sü}$ =	2,554	[t/m³]
Überkornanteil	ü =	9,5	[%]



100% der Proctordichte (ohne Überkorn)	ρ_{Pr} =	2,206	[t/m³]	optimaler Wassergehalt	w_{Pr} =	6,9	[%]
100% der Proctordichte (mit Überkorn)	ρ_{Pr} =	2,216	[t/m³]	optimaler Wassergehalt	w_{Pr} =	6,4	[%]
% der Proctordichte	ρ_d =		[t/m³]	minimaler / maximaler Wassergehalt:		/	[%]
% der Proctordichte	ρ_d =		[t/m³]	minimaler / maximaler Wassergehalt:		/	[%]

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.8**	**15**

Projekt:

Regionaltangente West

Stufe II, Lph 3+4

Proctor-Versuch

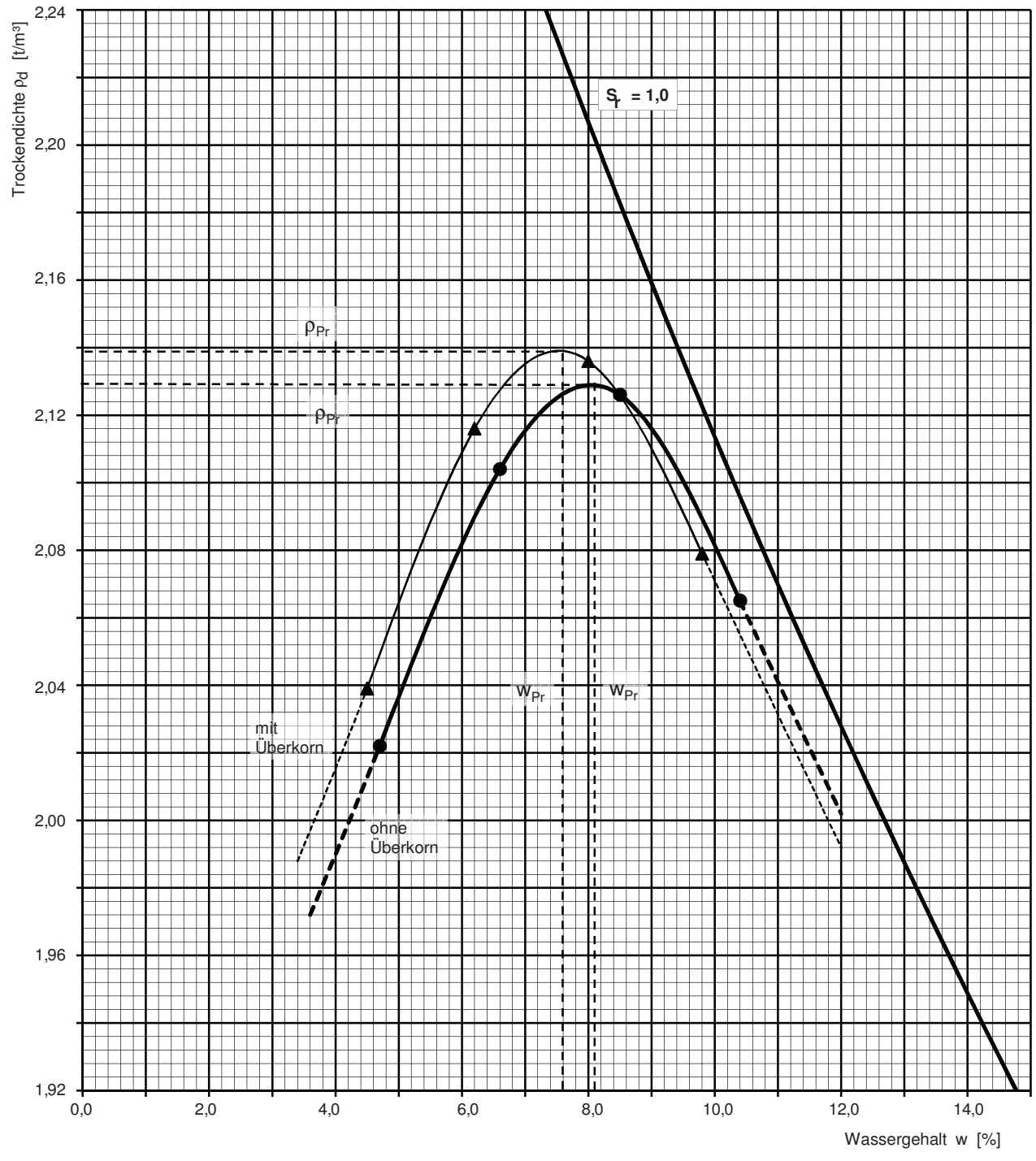
Bestimmung nach DIN 18127

Ausgeführt:	Bloß	am:	25.06.2015	Gepr.:
Ausgewertet:	Frühwirth	am:	02.07.2015	

Entnahmestelle:	B 1-107.3			
Tiefe unter GOK :	6,00	[m]		
Entnahmeart:	gestört			
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:		
G,s,u/t	GU* / GT*			
Entnommen am:	10.09.2014	von:	ARGE RTW	

Korndichte	geschätzt	ρ_s =	2,680	[t/m³]
Proctortopf - Durchmesser		d =	150	[mm]
Zulässiges Größtkorn		d_{Gk} =	31,5	[mm]

Korndichte (Überkorn)	$\rho_{sü}$ =	2,535	[t/m³]
Überkornanteil	ü =	6,6	[%]



100% der Proctordichte (ohne Überkorn)	ρ_{Pr} =	2,129	[t/m³]	optimaler Wassergehalt	w_{Pr} =	8,1	[%]
100% der Proctordichte (mit Überkorn)	ρ_{Pr} =	2,139	[t/m³]	optimaler Wassergehalt	w_{Pr} =	7,6	[%]
% der Proctordichte	ρ_d =		[t/m³]	minimaler / maximaler Wassergehalt:		/	[%]
% der Proctordichte	ρ_d =		[t/m³]	minimaler / maximaler Wassergehalt:		/	[%]

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.8**	**16**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

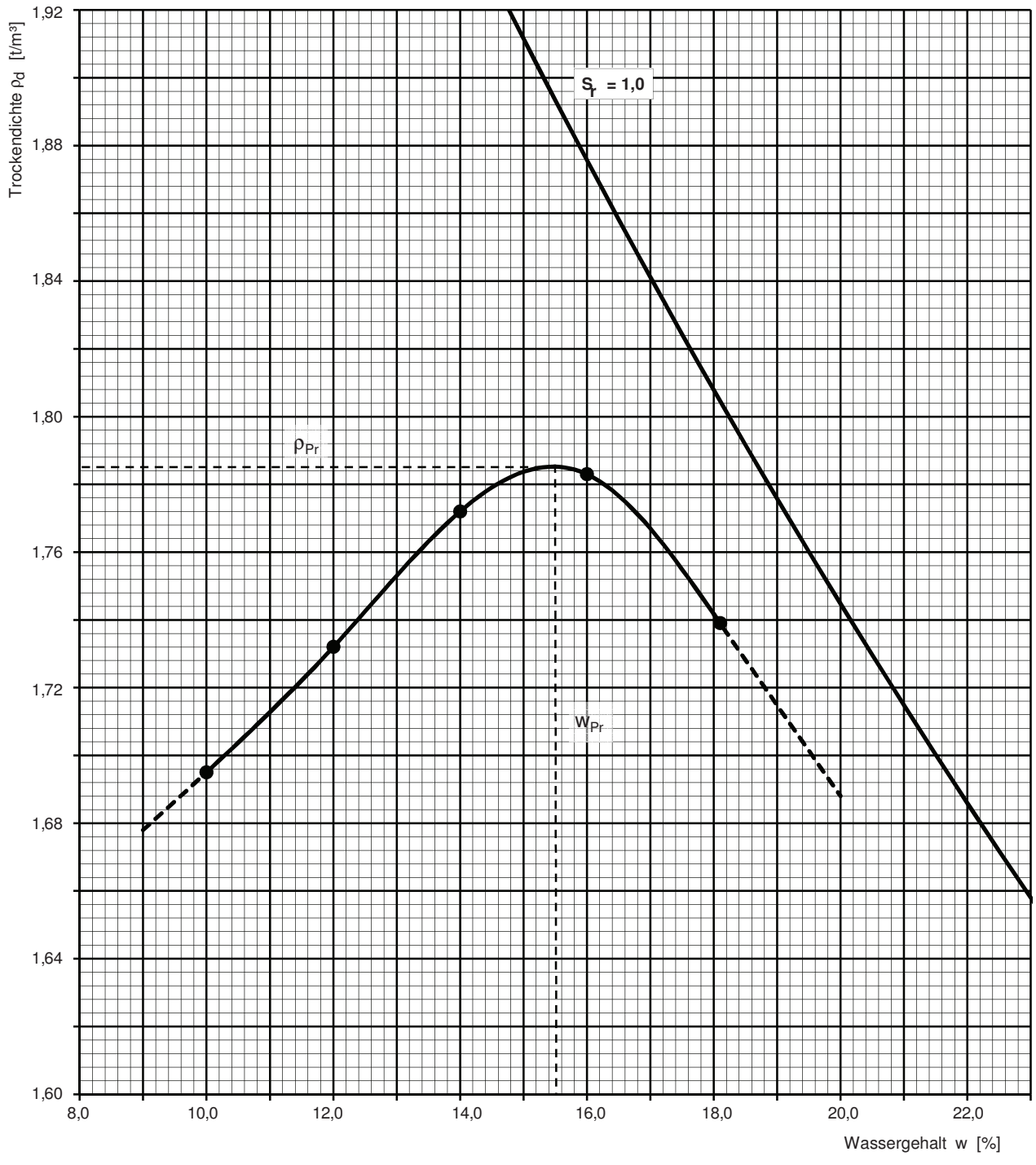
Proctor-Versuch

Bestimmung nach DIN 18127

Ausgeführt:	Bloß	am:	08.03.2016	Gepr.:
Ausgewertet:	Frühwirth	am:	16.03.2016	

Entnahmestelle:	B 1-126		
Tiefe unter GOK :	2,00 - 2,25		[m]
Entnahmeart:	gestört		
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:	
U/T,s'	TL		
Entnommen am:	von:	ARGE RTW	

Korndichte	geschätzt	ρ_s =	2,680	[t/m³]	Korndichte (Überkorn)	$\rho_{sü}$ =	-- [t/m³]
Proctortopf - Durchmesser		d =	100	[mm]	Überkornanteil	ü =	-- [%]
Zulässiges Größtkorn		d_{Gk} =	20,0	[mm]			



100% der Proctordichte (ohne Überkorn)	ρ_{Pr} =	1,785	[t/m³]	optimaler Wassergehalt	w_{Pr} =	15,5	[%]
100% der Proctordichte (mit Überkorn)	ρ_{Pr} =		[t/m³]	optimaler Wassergehalt	w_{Pr} =		[%]
% der Proctordichte	ρ_d =		[t/m³]	minimaler / maximaler Wassergehalt:		/	[%]
% der Proctordichte	ρ_d =		[t/m³]	minimaler / maximaler Wassergehalt:		/	[%]

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F140158	**4.8**	**17**

Projekt:
Regionaltangente West
Stufe II, Lph 3+4

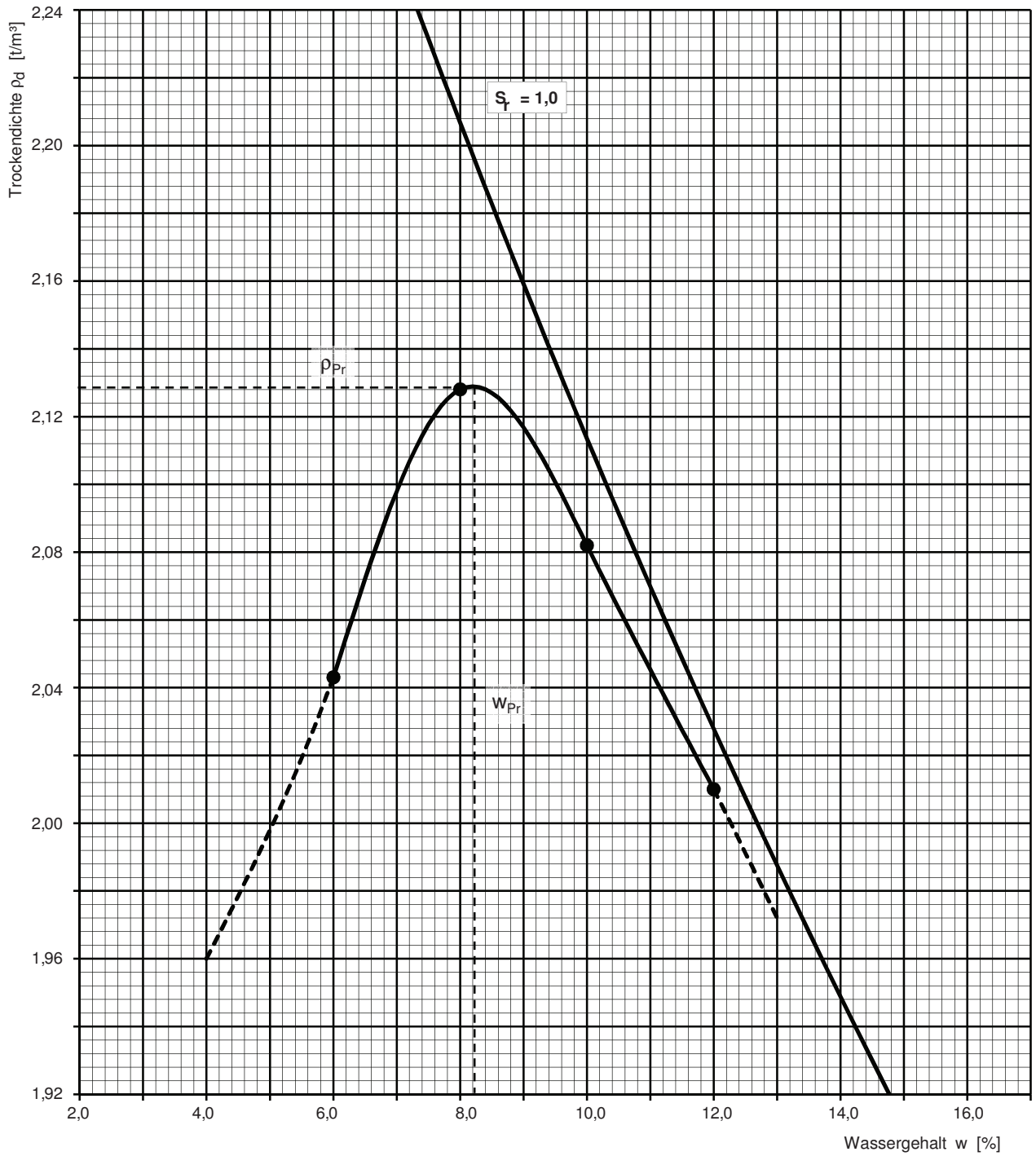
Proctor-Versuch

Bestimmung nach DIN 18127

Ausgeführt:	Seitz	am:	16.10.2014	Gepr.:
Ausgewertet:	Frühwirth	am:	16.01.2015	

Entnahmestelle:	B 1-151		
Tiefe unter OK Erdplanum :	6,00 - 7,00		[m]
Entnahmeart:	gestört		
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:	
G,s*,u/t	GU* / GT*		
Entnommen am:	von:	ARGE RTW	

Korndichte	geschätzt	ρ_s =	2,680	[t/m³]	Korndichte (Überkorn)	$\rho_{sü}$ =	-- [t/m³]
Proctortopf - Durchmesser		d =	150	[mm]	Überkornanteil	ü =	-- [%]
Zulässiges Größtkorn		d_{Gk} =	31,5	[mm]			



100% der Proctordichte (ohne Überkorn)	ρ_{Pr} =	2,128	[t/m³]	optimaler Wassergehalt	w_{Pr} =	8,2	[%]
100% der Proctordichte (mit Überkorn)	ρ_{Pr} =		[t/m³]	optimaler Wassergehalt	w_{Pr} =		[%]
% der Proctordichte	ρ_d =		[t/m³]	minimaler / maximaler Wassergehalt:		/	[%]
% der Proctordichte	ρ_d =		[t/m³]	minimaler / maximaler Wassergehalt:		/	[%]

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Kalibrierung - Phicometersonde**
Kalibrierungsnr. **1**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Datum **25.03.2015**	Uhrzeit	Ort **-**
Sondennummer	Membrantyp ***x*** normal verstärkt	Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = ***1,0 m***	Sondenhöhe ü. GOK z_s = ***0,5 m***	$p_e = p_r+10(z_c-z_s) = p_r +$ 5,0 kPa mit p_e, p_r in kPa und z_c, z_s in m

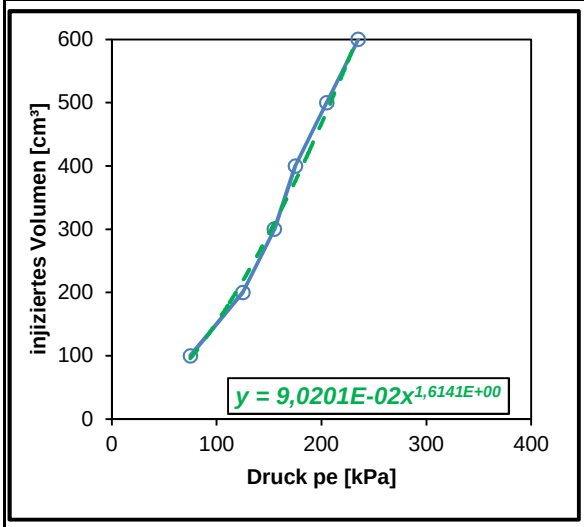
Kalibrierung der Sonde

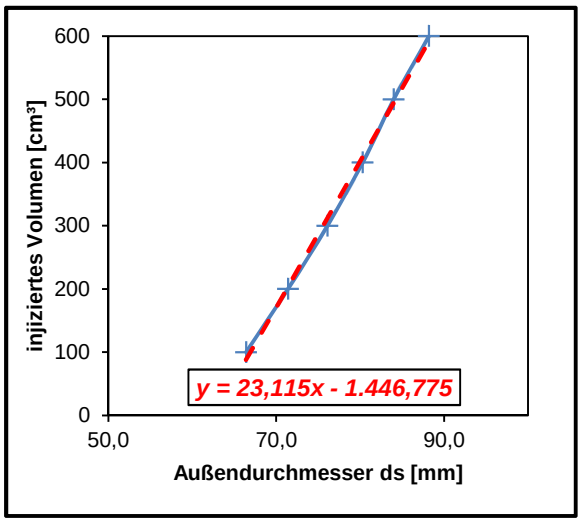
inji-ziertes Volumen V [cm³]	Druck		Außendurch-messer in Sondenmitte d_s [mm]
	abge-lesen p_r [bar]	berech-net p_e [kPa]	
100	***0,70***	75	***66,4***
200	***1,20***	125	***71,4***
300	***1,50***	155	***76,1***
400	***1,70***	175	***80,3***
500	***2,00***	205	***84,0***
600	***2,30***	235	***88,2***

Kontrollkriterien zum Zustand der Sonde

inji-ziertes Volumen V [cm³]	Standardmembran				verstärkte Membran			
	d_s [mm]		p_e [kPa]		d_s [mm]		p_e [kPa]	
200	$68 \le d_s \le 72$	x	$p_e \le 180$	x	$68 \le d_s \le 72$		$p_e \le 220$	
500	$79 \le d_s \le 84$	x	$p_e \le 260$	x	$80 \le d_s \le 85$		$p_e \le 380$	

- Bei Überschreitung der oben angegebenen p_e-Werte ist die Sonde defekt.
- Bei Überschreitung des für V = 500 cm³ vorgegebenen Durchmessers ist die Sonde instand zu setzen.





Korellationsfaktoren

Seitendruck p_e in Abhängigkeit des injizierten Volumens V: **$p_e = (V/a)^{(1/b)}$**

a = **9,02E-02**
b = **1,614**

Außendurchmesser ds in Abhängigkeit des injizierten Volumens V: **$d_s = (V-d)/c$**

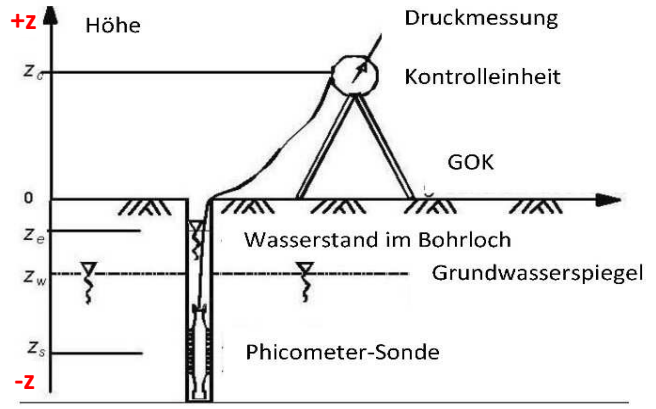
c = **23,115**
d = **-1446,775**

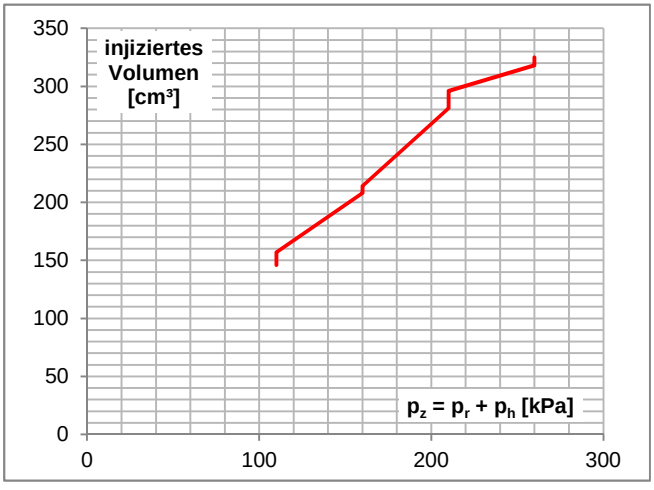
Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-23 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **25.03.2015**	Uhrzeit	Ort **-**
Kalibrierung der Sonde Datum: **25.03.2015**	Nr.: **1**	Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = ***1,0 m***	Sondentiefe z_s = ***-5,0 m***	Wasserspiegel in der Bohrung z_e = ***-5,8 m***

Vorphase des Versuchs

wenn $z_s \leq z_e$, dann gilt: $p_h = 10 \cdot (z_c - z_e)$		p_h =
wenn $z_s > z_e$, dann gilt: $p_h = 10 \cdot (z_c - z_s)$	**x**	p_h = **60,0 kPa**

Laststufen		**injiziertes Volumen V [cm³]**		
Nr.	Druck p_r [bar]	V_{30}	V_{60}	$\Delta V_{(60-30)}$
1	***0,50***	***146***	***157***	11
2	***1,00***	***208***	***214***	6
3	***1,50***	***281***	***296***	15
4	***2,00***	***318***	***325***	7
5				
6				





Stölben GmbH **Barlstr. 42** **56856 Zell (Mosel)**		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-23 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **25.03.2015**	Uhrzeit	Ort **-**
Kalibrierung der Sonde Datum: **25.03.2015** Nr.: **1**		Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = **1,0 m**	Sondentiefe z_s = **-5,0 m**	Wasserspiegel in der Bohrung z_e = **-5,8 m**

Scherphase des Versuchs

$p_z = p_r + p_h$ (s. Vorphase des Versuchs) p_h = **0,6 bar**

Stufe (1)		**T [kN]**	**Stufe (2)**		**T [kN]**	**Stufe (3)**		**T [kN]**	**Stufe (4)**		**T [kN]**
p_r	***2,0 bar***	***0,2***	p_r	***2,5 bar***	***4,7***	p_r	***3,0 bar***	***6,1***	p_r		
p_z	**2,6 bar**	***0,5***	p_z	**3,1 bar**	***5,1***	p_z	**3,6 bar**	***6,4***	p_z	**0,6 bar**	
V_{30}	***318 cm³***	***1,5***	V_{30}	***425 cm³***	***5,3***	V_{30}	***544 cm³***	***6,7***	V_{30}		
$V_{d,60}$	***325 cm³***	***2,8***	$V_{d,60}$	***435 cm³***	***5,4***	$V_{d,60}$	***553 cm³***	***6,7***	$V_{d,60}$		
V_f	***384 cm³***	***3,4***	V_f	***508 cm³***	***5,5***	V_f	***604 cm³***	***6,8***	V_f		
$V_f - V_d$	**59 cm³**	***3,9***	$V_f - V_d$	**73 cm³**	***5,5***	$V_f - V_d$	**51 cm³**	***6,8***	$V_f - V_d$	**0 cm³**	
T_l	***4,1 kN***	***4,1***	T_l	***5,5 kN***	***5,7***	T_l	***6,8 kN***	***6,8***	T_l		
Stufe (5)		**T [kN]**	**Stufe (6)**		**T [kN]**	**Stufe (7)**		**T [kN]**	**Stufe (8)**		**T [kN]**
p_r			p_r			p_r			p_r		
p_z	**0,6 bar**		p_z	**0,6 bar**		p_z	**0,6 bar**		p_z		
V_{30}			V_{30}			V_{30}			V_{30}		
$V_{d,60}$			$V_{d,60}$			$V_{d,60}$			$V_{d,60}$		
V_f			V_f			V_f			V_f		
$V_f - V_d$	**0 cm³**		$V_f - V_d$	**0 cm³**		$V_f - V_d$	**0 cm³**		$V_f - V_d$		
T_l			T_l			T_l			T_l		

Trockenbohrung	ja	*x*	nein	
Bodenart	*Schluff, weich*			
Bohrwerkzeug	*Schnecke 63 mm*			

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		Phicometer-Scherversuch
Bohrung Nr. **1-23 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **25.03.2015**	Versuchstiefe **-5,0 m**	Ort **-**

Korellationen aus der Kalibrierung

Seitendruck p_e in Abhänigkeit des injizierten Volumens V: **$p_e = (V/a)^{(1/b)}$**

a = **9,02E-02**
b = **1,614**

Außendurchmesser ds in Abhängigkeit des injizierten Volumens V: **$d_s = (V-d)/c$**

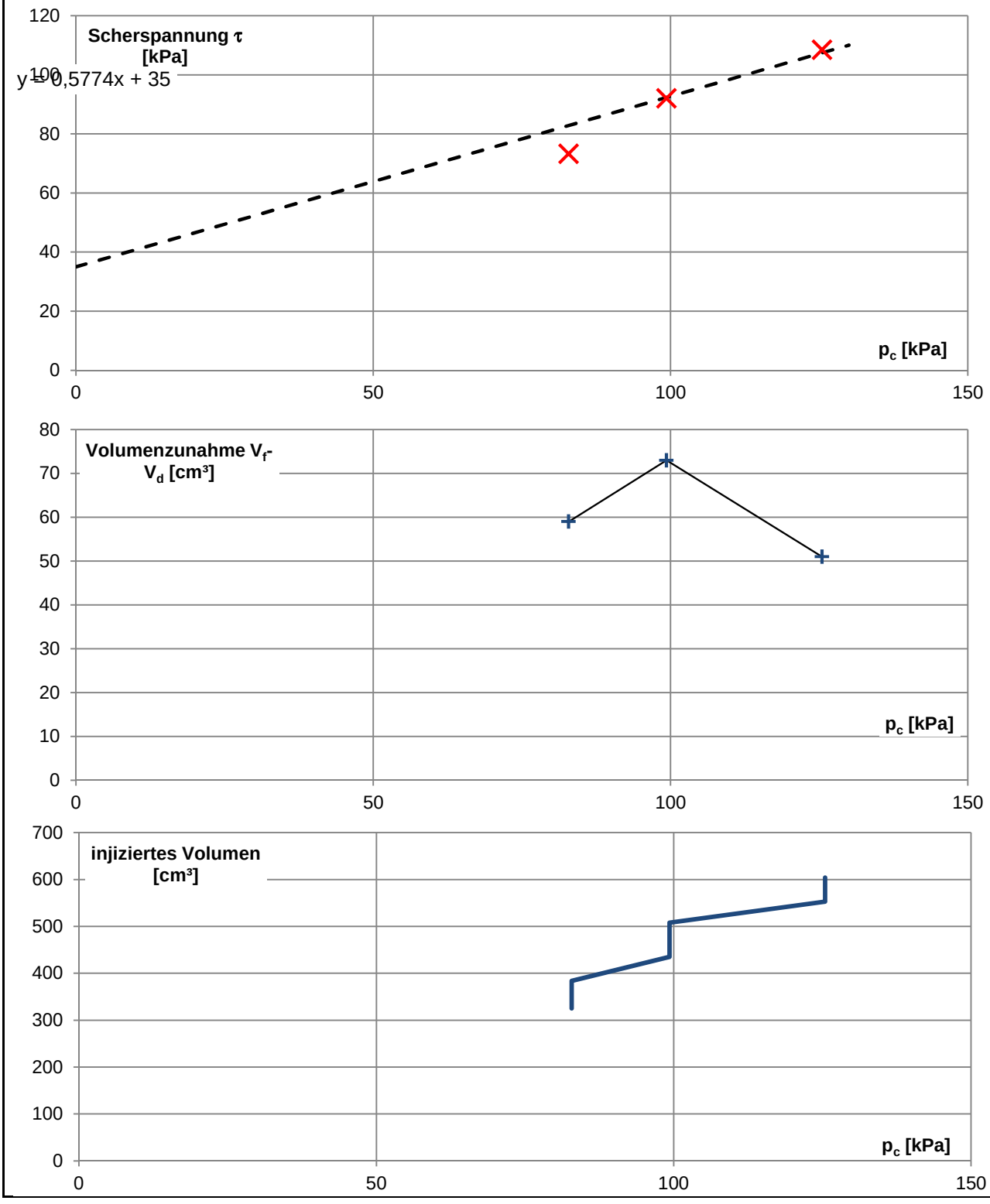
c = **23,115**
d = **-1446,775**

Ermittlung des Anpressdrucks p_c und der Scherspannung τ in der Bohrlochwand

Last-stufe	p_z	V_f	V_d	V_f-V_d	pe	p_c	T	d_s	τ
	[bar]	[cm³]	[cm³]	[cm³]	[kPa]	[kPa]	[kN]	[m]	[kPa]
1	2,6	384	325	59	177,1	82,9	4,1	0,079	73,2
2	3,1	508	435	73	210,7	99,3	5,5	0,085	92,0
3	3,6	604	553	51	234,5	125,5	6,8	0,089	108,4
4									
5									
6									
7									
8									

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		Phicometer-Scherversuch
Bohrung Nr. **1-23 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **25.03.2015**	Versuchstiefe **-5,0 m**	Ort **-**

Scherdiagramme



Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		Phicometer-Scherversuch
Bohrung Nr. **1-23 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **25.03.2015**	Versuchstiefe **-5,0 m**	Ort **-**

näherungsweise Ableitung der effektiven Scherparameter

Approximative Korrelation zwischen in-situ Scherparametern aus dem Phicometer-Scherversuch und Scherparametern aus Laborversuchen

Phicometer-Reibungswinkel φ_i [°]	Phicometer-Kohäsion c_i [kN/m²]	Art des Bodens	Abschätzung	
			Reibungswinkel φ' [°]	Kohäsion c' [kN/m²]
≤ 15	- *)	Weicher Ton *)	17	0
	≥ 20	Steifer Ton	17	c_i / 4
15 < φ_i ≤ 25	< 20	Locker gelagerte rollige Böden *)	25	0
	≥ 20	Schluff, Gemische aus Sand, Schluff und Ton, tonige Mergel	25	c_i / 3
25 < φ_i ≤ 30	< 20	Locker gelagerte rollige Böden	φ_i	0
	≥ 20	Schluff, gemischtkörnige Böden, tonige Mergel	φ_i	c_i / 3
> 30	< 10	Kiesige Böden ohne nennenswertem Feinkornanteil	φ_i	0
	≥ 10	Kiesige Böden mit nennenswertem Feinkornanteil	φ_i	c_i / 2
> 25	- *)	Mürber Fels *)	φ_i	> c_i

*) Versuche in diesen Böden liefern nicht immer zuverlässige Ergebnisse

aus: R. Katzenbach, C. Gutberlet, S. Wachter: Der Phicometer-Scherversuch als leistungsfähiges Verfahren zur Bestimmung der Scherfestigkeit im Bohrloch, Bauingenieur, Band 81, September 2006

Bohrung Nr.	Versuchstiefe	Bodenart	Phicometer-Werte		effektive Werte	
			φ_i	c_i	φ'	c'
1-23 P	-5,0 m	Schluff, weich	30°	35 kN/m²	**(30°)**	**(12 kN/m²)**

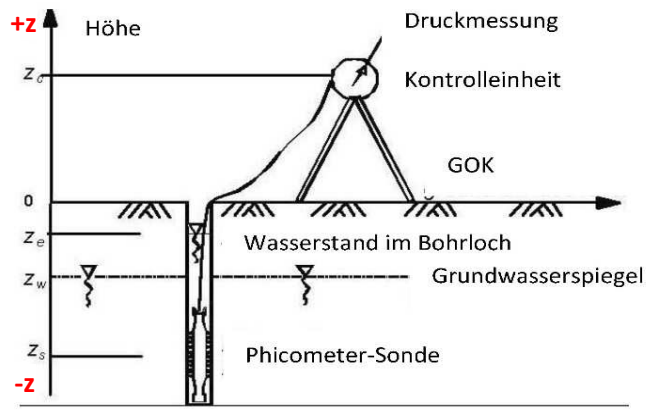
Hinweis: Aufgrund der großen Horizontalverformungen musste der Versuch vorzeitig abgebrochen werden. Die ermittelten Scherparameter basieren nur auf zwei Wertepaaren!

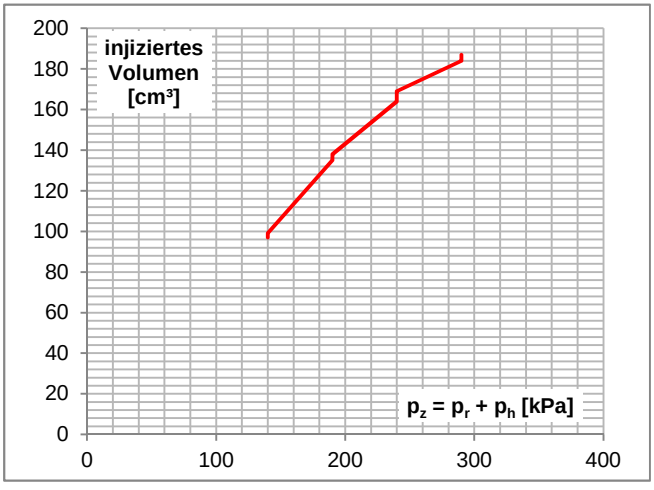
Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-23 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **25.03.2015**	Uhrzeit	Ort **-**
Kalibrierung der Sonde Datum: **25.03.2015**	Nr.: **1**	Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = ***1,0 m***	Sondentiefe z_s = ***-8,0 m***	Wasserspiegel in der Bohrung z_e =

Vorphase des Versuchs

wenn $z_s \leq z_e$, dann gilt: $p_h = 10 \cdot (z_c - z_e)$		p_h =
wenn $z_s > z_e$, dann gilt: $p_h = 10 \cdot (z_c - z_s)$	**x**	p_h = **90,0 kPa**

Laststufen		**injiziertes Volumen V [cm³]**		
Nr.	Druck p_r [bar]	V_{30}	V_{60}	$\Delta V_{(60-30)}$
1	***0,50***	***97***	***99***	2
2	***1,00***	***135***	***138***	3
3	***1,50***	***164***	***169***	5
4	***2,00***	***184***	***187***	3





Stölben GmbH **Barlstr. 42** **56856 Zell (Mosel)**		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-23 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **25.03.2015**	Uhrzeit	Ort **-**
Kalibrierung der Sonde Datum: **25.03.2015** Nr.: **1**		Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = **1,0 m**	Sondentiefe z_s = **-8,0 m**	Wasserspiegel in der Bohrung z_e =

Scherphase des Versuchs

$p_z = p_r + p_h$ (s. Vorphase des Versuchs) p_h = **0,9 bar**

Stufe (1)		**T [kN]**	**Stufe (2)**		**T [kN]**	**Stufe (3)**		**T [kN]**	**Stufe (4)**		**T [kN]**
p_r	***2,0 bar***	***0,5***	p_r	***2,5 bar***	***5,2***	p_r	***3,0 bar***	***10***	p_r	***3,5 bar***	***13,3***
p_z	**2,9 bar**	***0,9***	p_z	**3,4 bar**	***5,9***	p_z	**3,9 bar**	***11,3***	p_z	**4,4 bar**	***13,4***
V_{30}	***184 cm³***	***1,4***	V_{30}	***241 cm³***	***6,9***	V_{30}	***303 cm³***	***11,6***	V_{30}	***330 cm³***	***13,4***
$V_{d,60}$	***187 cm³***	***2,1***	$V_{d,60}$	***243 cm³***	***7,7***	$V_{d,60}$	***307 cm³***	***11,7***	$V_{d,60}$	***332 cm³***	***13,4***
V_f	***221 cm³***	***2,9***	V_f	***290 cm³***	***7,5***	V_f	***321 cm³***	***12,2***	V_f	***361 cm³***	
$V_f - V_d$	**34 cm³**	***3,6***	$V_f - V_d$	**47 cm³**	***8,2***	$V_f - V_d$	**14 cm³**	***12,2***	$V_f - V_d$	**29 cm³**	
T_l	***3,3 kN***	***4,3***	T_l	***7,2 kN***	***8,8***	T_l	***12,2 kN***	***12,2***	T_l	***13,4 kN***	
Stufe (5)		**T [kN]**	**Stufe (6)**		**T [kN]**	**Stufe (7)**		**T [kN]**	**Stufe (8)**		**T [kN]**
p_r	***4,0 bar***	***13,5***	p_r	***4,5 bar***	***16***	p_r	***5,0 bar***	***17,4***	p_r	***5,5 bar***	***19,4***
p_z	**4,9 bar**	***14,4***	p_z	**5,4 bar**	***16,3***	p_z	**5,9 bar**	***17,6***	p_z	**6,4 bar**	***20***
V_{30}	***373 cm³***	***16,4***	V_{30}	***418 cm³***	***16***	V_{30}	***461 cm³***	***18,1***	V_{30}	***512 cm³***	***19,8***
$V_{d,60}$	***375 cm³***	***15***	$V_{d,60}$	***421 cm³***	***16,1***	$V_{d,60}$	***463 cm³***	***17,8***	$V_{d,60}$	***514 cm³***	***19,4***
V_f	***407 cm³***	***14,9***	V_f	***452 cm³***	***15,8***	V_f	***502 cm³***	***18,1***	V_f	***546 cm³***	***19,3***
$V_f - V_d$	**32 cm³**	***14,4***	$V_f - V_d$	**31 cm³**	***15,9***	$V_f - V_d$	**39 cm³**	***18,3***	$V_f - V_d$	**32 cm³**	***19,5***
T_l	***15,0 kN***	***14,6***	T_l	***16,0 kN***	***16***	T_l	***18,3 kN***	***18,3***	T_l	***19,6 kN***	***19,5***

Trockenbohrung	ja	*x*	nein	
Bodenart	*Ton, schluffig*			
Bohrwerkzeug	*Schneckenbohrung 63 mm*			

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-23 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **25.03.2015**	Versuchstiefe **-8,0 m**	Ort **-**

Korellationen aus der Kalibrierung

Seitendruck p_e in Abhängigkeit des injizierten Volumens V: **$p_e = (V/a)^{(1/b)}$**

a = **9,02E-02**
b = **1,614**

Außendurchmesser ds in Abhängigkeit des injizierten Volumens V: **$d_s = (V-d)/c$**

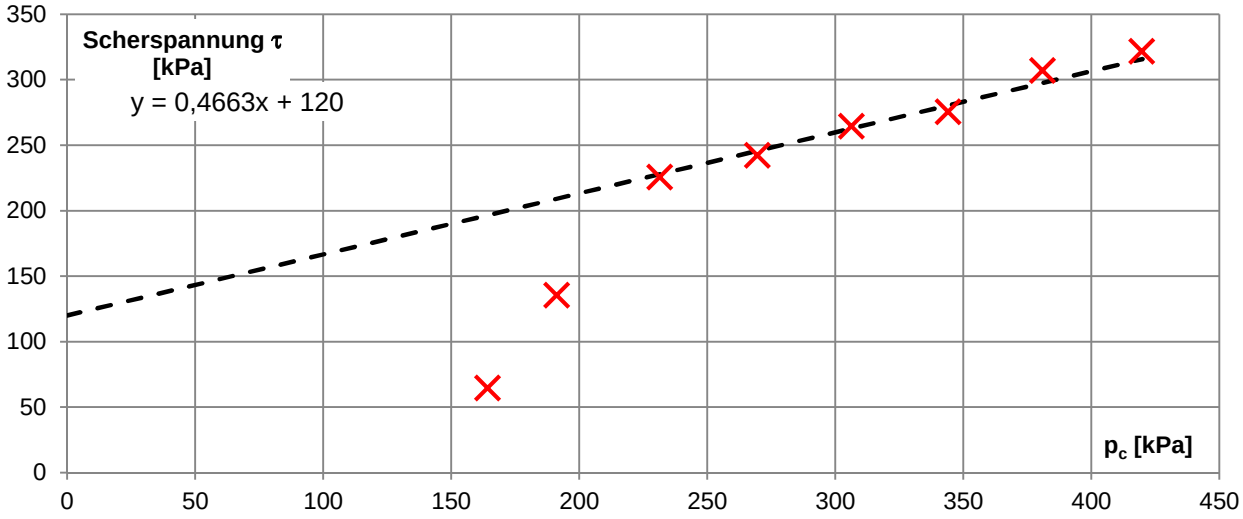
c = **23,115**
d = **-1446,775**

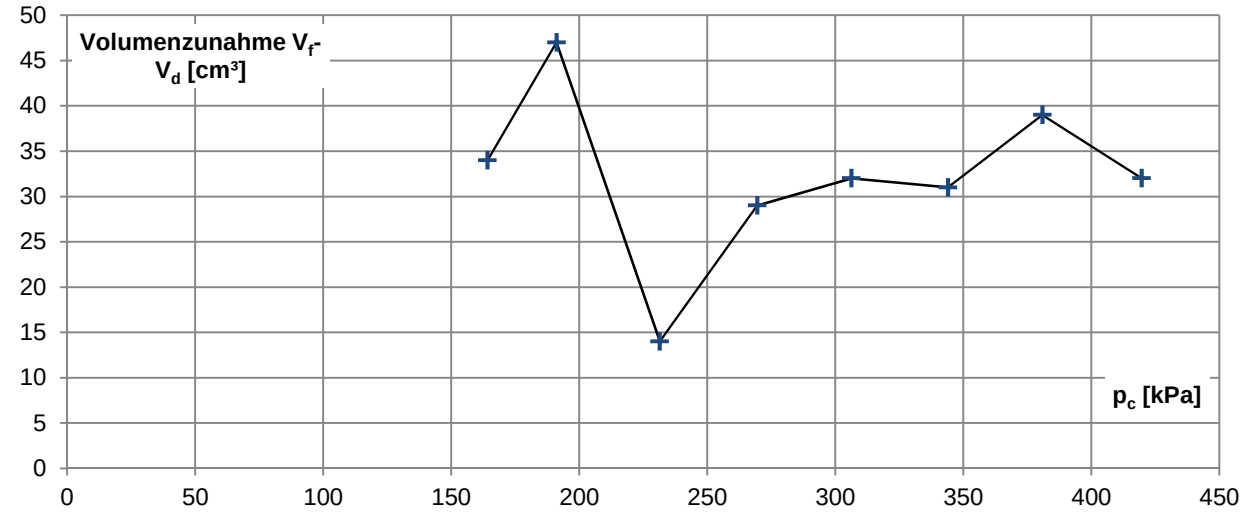
Ermittlung des Anpressdrucks p_c und der Scherspannung τ in der Bohrlochwand

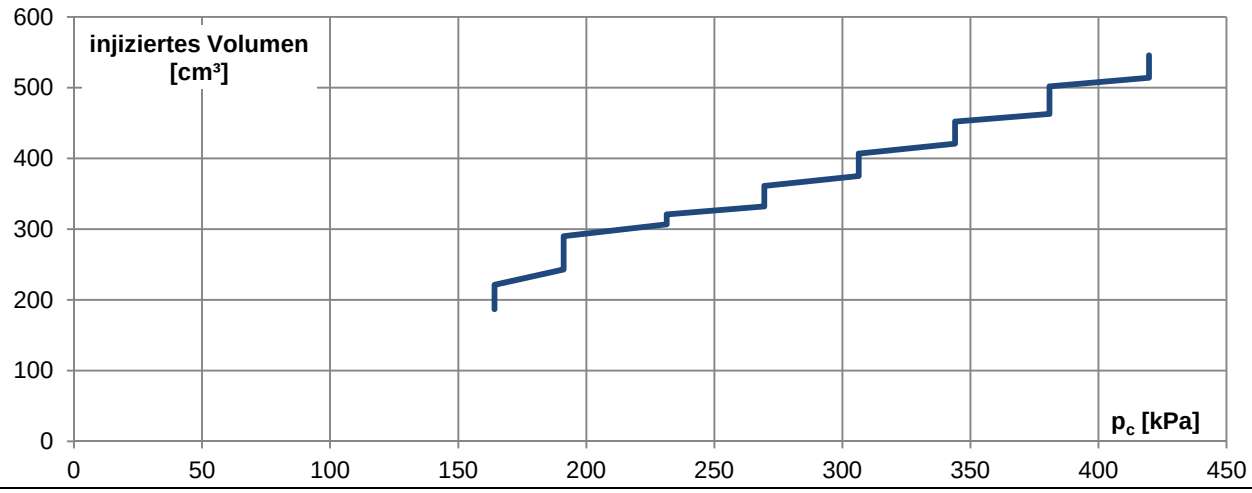
Last-stufe	p_z	V_f	V_d	V_f-V_d	pe	p_c	T	d_s	τ
	[bar]	[cm³]	[cm³]	[cm³]	[kPa]	[kPa]	[kN]	[m]	[kPa]
1	2,9	221	187	34	125,8	164,2	3,3	0,072	64,7
2	3,4	290	243	47	148,9	191,1	7,2	0,075	135,6
3	3,9	321	307	14	158,5	231,5	12,2	0,076	225,7
4	4,4	361	332	29	170,5	269,5	13,4	0,078	242,4
5	4,9	407	375	32	183,6	306,4	15	0,080	264,6
6	5,4	452	421	31	196,0	344,0	16	0,082	275,6
7	5,9	502	463	39	209,1	380,9	18,3	0,084	307,1
8	6,4	546	514	32	220,3	419,7	19,6	0,086	321,6

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		Phicometer-Scherversuch
Bohrung Nr. **1-23 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **25.03.2015**	Versuchstiefe **-8,0 m**	Ort **-**

Scherdiagramme







Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-23 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **25.03.2015**	Versuchstiefe **-8,0 m**	Ort **-**

näherungsweise Ableitung der effektiven Scherparameter

Approximative Korrelation zwischen in-situ Scherparametern aus dem Phicometer-Scherversuch und Scherparametern aus Laborversuchen

Phicometer-Reibungswinkel φ_i [°]	Phicometer-Kohäsion c_i [kN/m²]	Art des Bodens	Abschätzung	
			Reibungswinkel φ' [°]	Kohäsion c' [kN/m²]
≤ 15	- *)	Weicher Ton *)	17	0
	≥ 20	Steifer Ton	17	c_i / 4
15 < φ_i ≤ 25	< 20	Locker gelagerte rollige Böden *)	25	0
	≥ 20	Schluff, Gemische aus Sand, Schluff und Ton, tonige Mergel	25	c_i / 3
25 < φ_i ≤ 30	< 20	Locker gelagerte rollige Böden	φ_i	0
	≥ 20	Schluff, gemischtkörnige Böden, tonige Mergel	φ_i	c_i / 3
> 30	< 10	Kiesige Böden ohne nennenswertem Feinkornanteil	φ_i	0
	≥ 10	Kiesige Böden mit nennenswertem Feinkornanteil	φ_i	c_i / 2
> 25	- *)	Mürber Fels *)	φ_i	> c_i

*) Versuche in diesen Böden liefern nicht immer zuverlässige Ergebnisse

aus: R. Katzenbach, C. Gutberlet, S. Wachter: Der Phicometer-Scherversuch als leistungsfähiges Verfahren zur Bestimmung der Scherfestigkeit im Bohrloch, Bauingenieur, Band 81, September 2006

Bohrung Nr.	Versuchstiefe	Bodenart	Phicometer-Werte		effektive Werte	
			φ_i	c_i	φ'	c'
1-23 P	-8,0 m	Ton, schluffig	25°	120 kN/m²	**25°**	**40 kN/m²**

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Kalibrierung - Phicometersonde**
Kalibrierungsnr. **1**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Datum **29.04.2015**	Uhrzeit	Ort **-**
Sondennummer	Membrantyp ***x*** normal verstärkt	Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = ***1,0 m***	Sondenhöhe ü. GOK z_s = ***0,5 m***	$p_e = p_r+10(z_c-z_s) = p_r +$ 5,0 kPa mit p_e, p_r in kPa und z_c, z_s in m

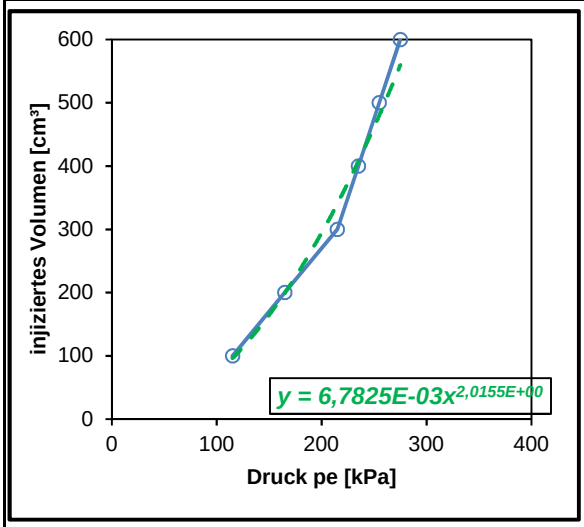
Kalibrierung der Sonde

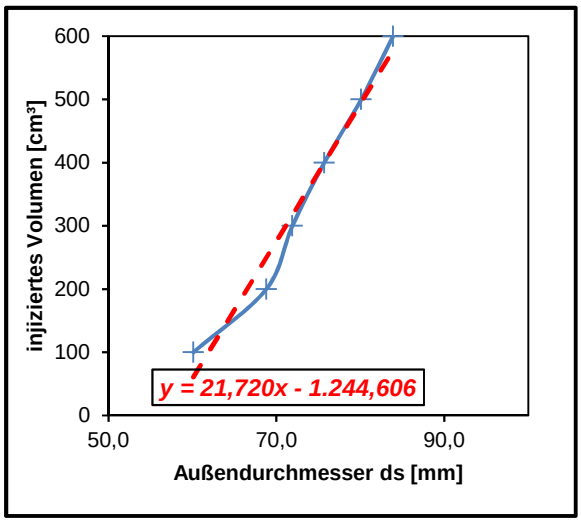
inji-ziertes Volumen V [cm³]	Druck		Außendurch-messer in Sondenmitte d_s [mm]
	abge-lesen p_r [bar]	berech-net p_e [kPa]	
100	***1,10***	115	***60,1***
200	***1,60***	165	***68,8***
300	***2,10***	215	***71,9***
400	***2,30***	235	***75,7***
500	***2,50***	255	***80,1***
600	***2,70***	275	***83,9***

Kontrollkriterien zum Zustand der Sonde

inji-ziertes Volumen V [cm³]	Standardmembran				verstärkte Membran			
	d_s [mm]		p_e [kPa]		d_s [mm]		p_e [kPa]	
200	$68 \le d_s \le 72$	x	$p_e \le 180$	x	$68 \le d_s \le 72$		$p_e \le 220$	
500	$79 \le d_s \le 84$	x	$p_e \le 260$	x	$80 \le d_s \le 85$		$p_e \le 380$	

- Bei Überschreitung der oben angegebenen p_e-Werte ist die Sonde defekt.
- Bei Überschreitung des für V = 500 cm³ vorgegebenen Durchmessers ist die Sonde instand zu setzen.





Korellationsfaktoren

Seitendruck p_e in Abhängigkeit des injizierten Volumens V: **$p_e = (V/a)^{(1/b)}$**

a = **6,78E-03**
b = **2,015**

Außendurchmesser ds in Abhängigkeit des injizierten Volumens V: **$d_s = (V-d)/c$**

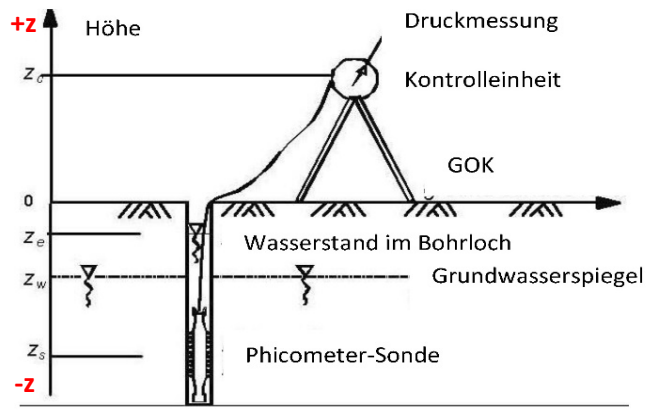
c = **21,720**
d = **-1244,606**

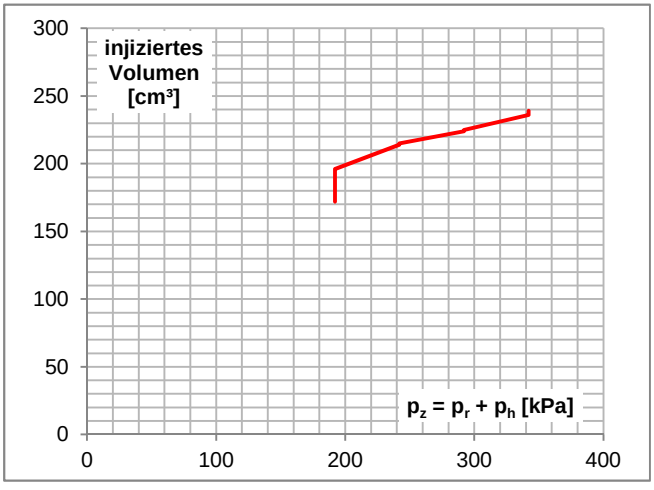
Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-72.2 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **30.04.2015**	Uhrzeit	Ort **-**
Kalibrierung der Sonde Datum: **29.04.2015**	Nr.: **1**	Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = ***1,0 m***	Sondentiefe z_s = ***-14,0 m***	Wasserspiegel in der Bohrung z_e = ***-13,2 m***

Vorphase des Versuchs

wenn $z_s \leq z_e$, dann gilt: $p_h = 10 \cdot (z_c - z_e)$	**x**	p_h = **142,0 kPa**
wenn $z_s > z_e$, dann gilt: $p_h = 10 \cdot (z_c - z_s)$		p_h =

Laststufen		**injiziertes Volumen V [cm³]**		
Nr.	Druck p_r [bar]	V_{30}	V_{60}	$\Delta V_{(60-30)}$
1	***0,50***	***172***	***196***	24
2	***1,00***	***214***	***215***	1
3	***1,50***	***224***	***225***	1
4	***2,00***	***236***	***239***	3





Stölben GmbH **Barlstr. 42** **56856 Zell (Mosel)**		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-72.2 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **30.04.2015**	Uhrzeit	Ort **-**
Kalibrierung der Sonde Datum: **29.04.2015** Nr.: **1**		Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = **1,0 m**	Sondentiefe z_s = **-14,0 m**	Wasserspiegel in der Bohrung z_e = **-13,2 m**

Scherphase des Versuchs

$p_z = p_r + p_h$ (s. Vorphase des Versuchs) p_h = **1,4 bar**

Stufe (1)		**T [kN]**	**Stufe (2)**		**T [kN]**	**Stufe (3)**		**T [kN]**	**Stufe (4)**		**T [kN]**
p_r	***2,0 bar***	***0,1***	p_r	***2,5 bar***	***7***	p_r	***3,0 bar***	***9,6***	p_r	***3,5 bar***	***12,6***
p_z	**3,4 bar**	***2***	p_z	**3,9 bar**	***7,2***	p_z	**4,4 bar**	***9,9***	p_z	**4,9 bar**	***12,9***
V_{30}	***236 cm³***	***4,8***	V_{30}	***392 cm³***	***7,2***	V_{30}	***432 cm³***	***10,2***	V_{30}	***444 cm³***	***13,2***
$V_{d,60}$	***239 cm³***	***5,6***	$V_{d,60}$	***393 cm³***	***7,3***	$V_{d,60}$	***432 cm³***	***10,4***	$V_{d,60}$	***445 cm³***	***13,6***
V_f	***379 cm³***	***5,5***	V_f	***425 cm³***	***7,3***	V_f	***442 cm³***	***10,7***	V_f	***449 cm³***	***13,7***
$V_f - V_d$	**140 cm³**	***5,5***	$V_f - V_d$	**32 cm³**	***7,5***	$V_f - V_d$	**10 cm³**	***10,9***	$V_f - V_d$	**4 cm³**	***13,9***
T_l	***5,5 kN***	***5,5***	T_l	***7,5 kN***	***7,7***	T_l	***11,0 kN***	***11,2***	T_l	***13,9 kN***	***14,1***
Stufe (5)		**T [kN]**	**Stufe (6)**		**T [kN]**	**Stufe (7)**		**T [kN]**	**Stufe (8)**		**T [kN]**
p_r	***4,0 bar***	***15,4***	p_r	***5,0 bar***	***20,6***	p_r	***6,0 bar***	***27,4***	p_r	***7,0 bar***	***33,3***
p_z	**5,4 bar**	***16***	p_z	**6,4 bar**	***21,9***	p_z	**7,4 bar**	***28,4***	p_z	**8,4 bar**	***34,3***
V_{30}	***452 cm³***	***16,4***	V_{30}	***458 cm³***	***22,4***	V_{30}	***465 cm³***	***28,7***	V_{30}	***475 cm³***	***35***
$V_{d,60}$	***452 cm³***	***16,6***	$V_{d,60}$	***459 cm³***	***23,1***	$V_{d,60}$	***467 cm³***	***29,1***	$V_{d,60}$	***476 cm³***	***35,9***
V_f	***452 cm³***	***17***	V_f	***462 cm³***	***23,3***	V_f	***470 cm³***	***29,8***	V_f	***481 cm³***	***36***
$V_f - V_d$	**0 cm³**	***17,4***	$V_f - V_d$	**3 cm³**	***23,7***	$V_f - V_d$	**3 cm³**	***30,5***	$V_f - V_d$	**5 cm³**	***36,5***
T_l	***17,4 kN***	***17,7***	T_l	***23,8 kN***	***24,3***	T_l	***30,4 kN***	***30,8***	T_l	***36,7 kN***	***37,6***

Trockenbohrung	ja		nein	*x*
Bodenart	*Ton, stark sandig*			
Bohrwerkzeug	*Rollenmeißel Ø 66 mm*			

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-72.2 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **30.04.2015**	Versuchstiefe **-14,0 m**	Ort **-**

Korellationen aus der Kalibrierung

Seitendruck p_e in Abhänigkeit des injizierten Volumens V: **$p_e = (V/a)^{(1/b)}$**

a = **6,78E-03**
b = **2,015**

Außendurchmesser ds in Abhängigkeit des injizierten Volumens V: **$d_s = (V-d)/c$**

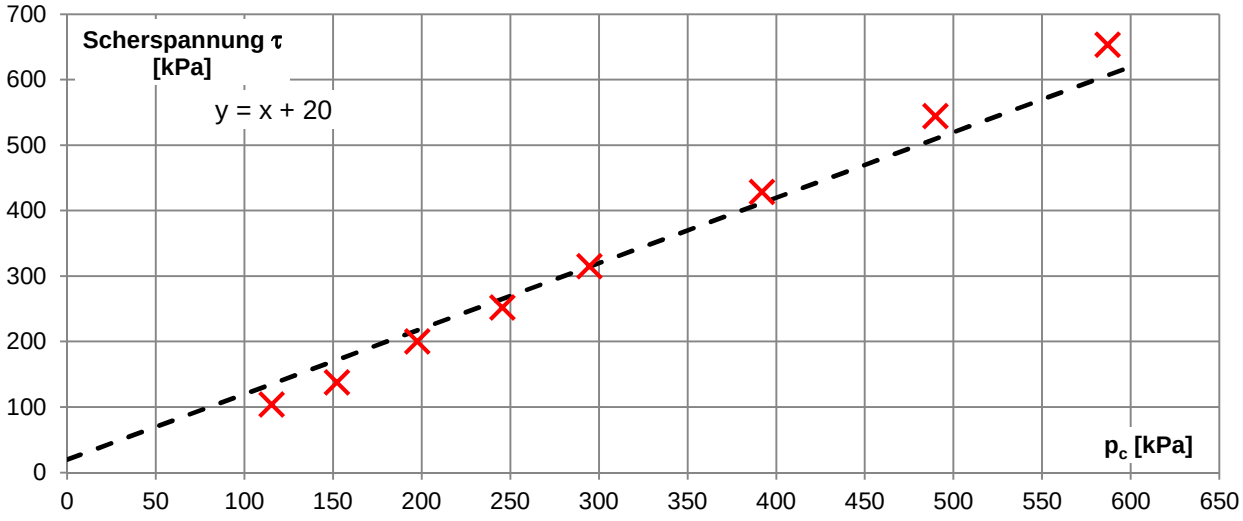
c = **21,720**
d = **-1244,606**

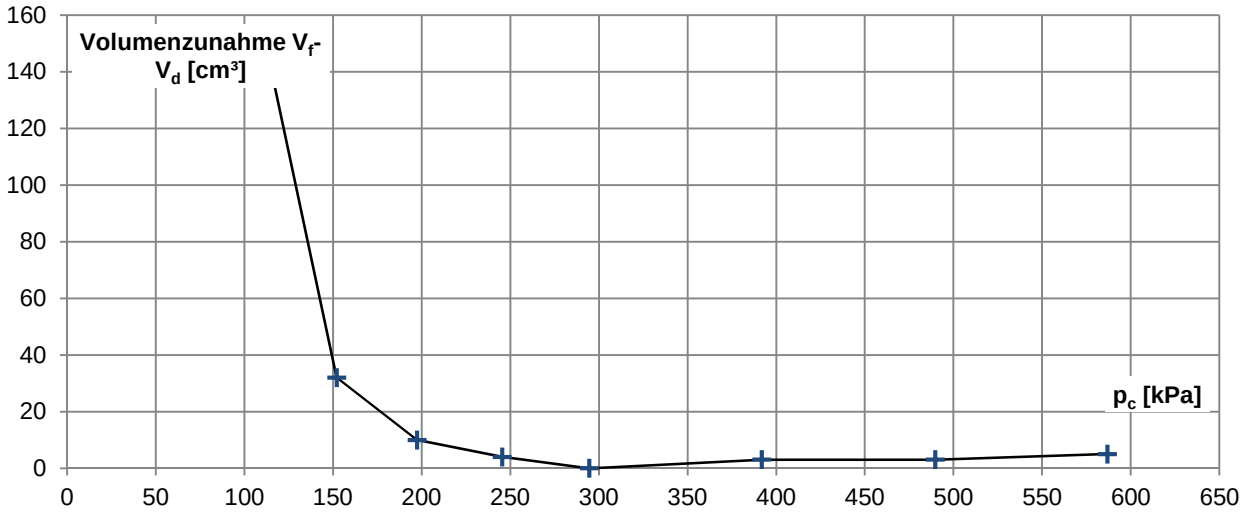
Ermittlung des Anpressdrucks p_c und der Scherspannung τ in der Bohrlochwand

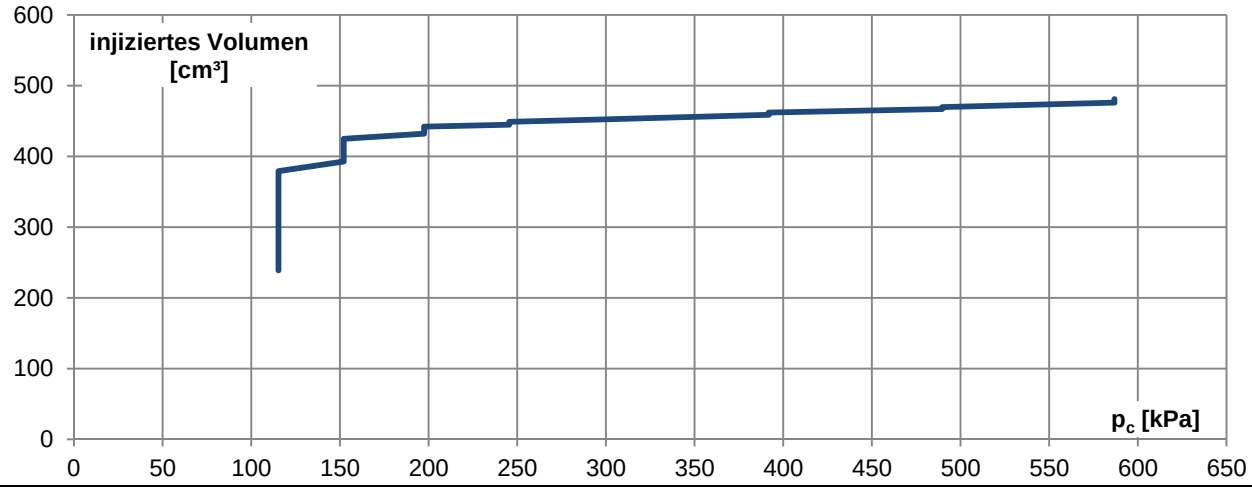
Last-stufe	p_z	V_f	V_d	V_f-V_d	pe	p_c	T	d_s	τ
	[bar]	[cm³]	[cm³]	[cm³]	[kPa]	[kPa]	[kN]	[m]	[kPa]
1	3,42	379	239	140	226,7	115,3	5,5	0,075	104,1
2	3,92	425	393	32	239,9	152,1	7,5	0,077	138,0
3	4,42	442	432	10	244,6	197,4	11	0,078	200,4
4	4,92	449	445	4	246,6	245,4	13,9	0,078	252,2
5	5,42	452	452	0	247,4	294,6	17,4	0,078	315,1
6	6,42	462	459	3	250,1	391,9	23,8	0,079	428,5
7	7,42	470	467	3	252,2	489,8	30,4	0,079	544,8
8	8,42	481	476	5	255,1	586,9	36,7	0,079	653,5

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		Phicometer-Scherversuch
Bohrung Nr. **1-72.2 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **30.04.2015**	Versuchstiefe **-14,0 m**	Ort **-**

Scherdiagramme







Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		Phicometer-Scherversuch
Bohrung Nr. **1-72.2 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **30.04.2015**	Versuchstiefe **-14,0 m**	Ort **-**

näherungsweise Ableitung der effektiven Scherparameter

Approximative Korrelation zwischen in-situ Scherparametern aus dem Phicometer-Scherversuch und Scherparametern aus Laborversuchen

Phicometer-Reibungswinkel φ_i [°]	Phicometer-Kohäsion c_i [kN/m²]	Art des Bodens	Abschätzung	
			Reibungswinkel φ' [°]	Kohäsion c' [kN/m²]
≤ 15	- *)	Weicher Ton *)	17	0
	≥ 20	Steifer Ton	17	c_i / 4
15 < φ_i ≤ 25	< 20	Locker gelagerte rollige Böden *)	25	0
	≥ 20	Schluff, Gemische aus Sand, Schluff und Ton, tonige Mergel	25	c_i / 3
25 < φ_i ≤ 30	< 20	Locker gelagerte rollige Böden	φ_i	0
	≥ 20	Schluff, gemischtkörnige Böden, tonige Mergel	φ_i	c_i / 3
> 30	< 10	Kiesige Böden ohne nennenswertem Feinkornanteil	φ_i	0
	≥ 10	Kiesige Böden mit nennenswertem Feinkornanteil	φ_i	c_i / 2
> 25	- *)	Mürber Fels *)	φ_i	> c_i

*) Versuche in diesen Böden liefern nicht immer zuverlässige Ergebnisse

aus: R. Katzenbach, C. Gutberlet, S. Wachter: Der Phicometer-Scherversuch als leistungsfähiges Verfahren zur Bestimmung der Scherfestigkeit im Bohrloch, Bauingenieur, Band 81, September 2006

Bohrung Nr.	Versuchstiefe	Bodenart	Phicometer-Werte		effektive Werte	
			φ_i	c_i	φ'	c'
1-72.2 P	-14,0 m	Kies, sandig	45°	20 kN/m²	**45°**	**10 kN/m²**

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Kalibrierung - Phicometersonde**
Kalibrierungsnr. **1**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Datum **27.04.2015**	Uhrzeit	Ort **-**
Sondennummer	Membrantyp ***x*** normal verstärkt	Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = ***1,0 m***	Sondenhöhe ü. GOK z_s = ***0,5 m***	$p_e = p_r+10(z_c-z_s) = p_r +$ 5,0 kPa mit p_e, p_r in kPa und z_c, z_s in m

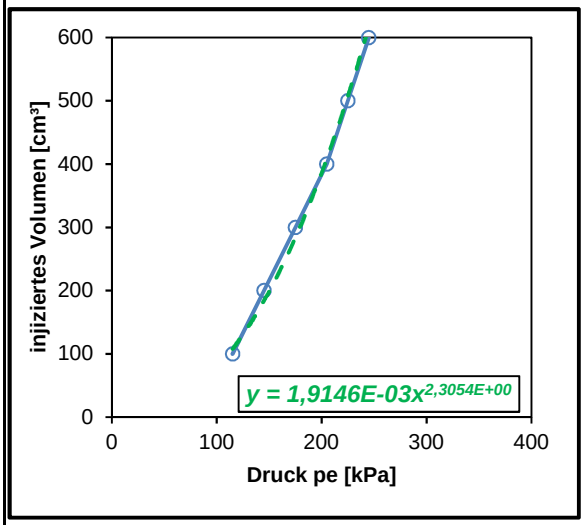
Kalibrierung der Sonde

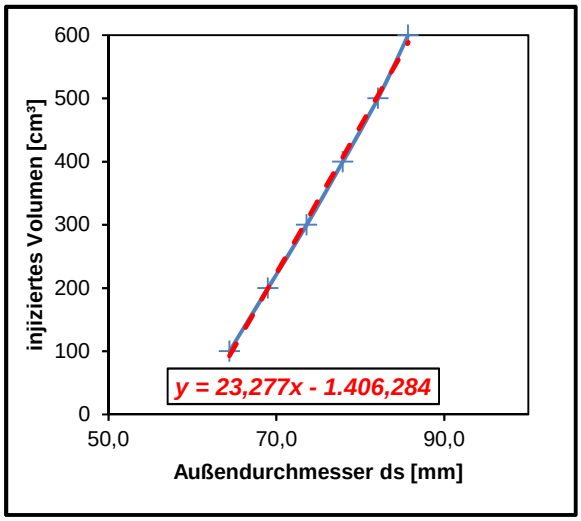
inji-ziertes Volumen V [cm³]	Druck		Außendurch-messer in Sondenmitte d_s [mm]
	abge-lesen p_r [bar]	berech-net p_e [kPa]	
100	***1,10***	115	***64,4***
200	***1,40***	145	***69,0***
300	***1,70***	175	***73,6***
400	***2,00***	205	***77,9***
500	***2,20***	225	***82,1***
600	***2,40***	245	***85,7***

Kontrollkriterien zum Zustand der Sonde

inji-ziertes Volumen V [cm³]	Standardmembran				verstärkte Membran			
	d_s [mm]		p_e [kPa]		d_s [mm]		p_e [kPa]	
200	$68 \le d_s \le 72$	x	$p_e \le 180$	x	$68 \le d_s \le 72$		$p_e \le 220$	
500	$79 \le d_s \le 84$	x	$p_e \le 260$	x	$80 \le d_s \le 85$		$p_e \le 380$	

- Bei Überschreitung der oben angegebenen p_e-Werte ist die Sonde defekt.
- Bei Überschreitung des für V = 500 cm³ vorgegebenen Durchmessers ist die Sonde instand zu setzen.





Korellationsfaktoren

Seitendruck p_e in Abhängigkeit des injizierten Volumens V: **$p_e = (V/a)^{(1/b)}$**

a = **1,91E-03**
b = **2,305**

Außendurchmesser ds in Abhängigkeit des injizierten Volumens V: **$d_s = (V-d)/c$**

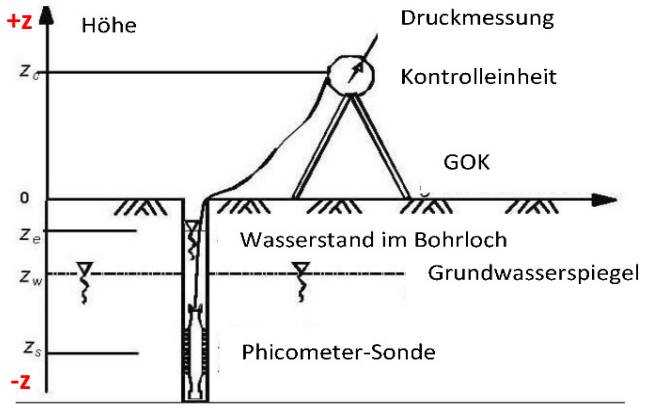
c = **23,277**
d = **-1406,284**

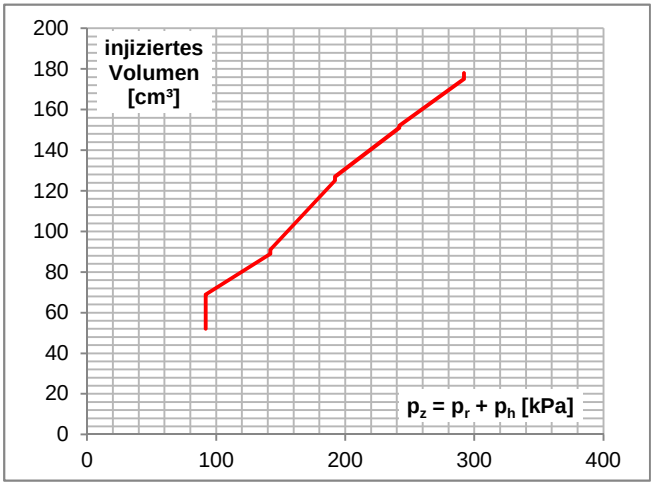
Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-85 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **28.04.2015**	Uhrzeit	Ort **-**
Kalibrierung der Sonde Datum: **27.04.2015**	Nr.: **1**	Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = ***1,0 m***	Sondentiefe z_s = ***-3,6 m***	Wasserspiegel in der Bohrung z_e = ***-3,2 m***

Vorphase des Versuchs

wenn $z_s \leq z_e$, dann gilt: $p_h = 10 \cdot (z_c - z_e)$	**x**	p_h = **42,0 kPa**
wenn $z_s > z_e$, dann gilt: $p_h = 10 \cdot (z_c - z_s)$		p_h =

Laststufen		**injiziertes Volumen V [cm³]**		
Nr.	Druck p_r [bar]	V_{30}	V_{60}	$\Delta V_{(60-30)}$
1	***0,50***	***52***	***69***	17
2	***1,00***	***89***	***91***	2
3	***1,50***	***125***	***127***	2
4	***2,00***	***151***	***152***	1
5	***2,50***	***175***	***178***	3





Stölben GmbH **Barlstr. 42** **56856 Zell (Mosel)**		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-85 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **28.04.2015**	Uhrzeit	Ort **-**
Kalibrierung der Sonde Datum: **27.04.2015** Nr.: **1**		Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = **1,0 m**	Sondentiefe z_s = **-3,6 m**	Wasserspiegel in der Bohrung z_e = **-3,2 m**

Scherphase des Versuchs

$p_z = p_r + p_h$ (s. Vorphase des Versuchs) p_h = **0,4 bar**

Stufe (1)		**T [kN]**	**Stufe (2)**		**T [kN]**	**Stufe (3)**		**T [kN]**	**Stufe (4)**		**T [kN]**
p_r	***2,5 bar***	***4,7***	p_r	***3,0 bar***	***10,3***	p_r	***3,5 bar***	***9,2***	p_r	***4,0 bar***	***10,3***
p_z	**2,9 bar**	***6,2***	p_z	**3,4 bar**	***8,6***	p_z	**3,9 bar**	***11,6***	p_z	**4,4 bar**	***10,7***
V_{30}	***175 cm³***	***6,7***	V_{30}	***181 cm³***	***8,4***	V_{30}	***213 cm³***	***10,9***	V_{30}	***217 cm³***	***10,3***
$V_{d,60}$	***178 cm³***	***7***	$V_{d,60}$	***181 cm³***	***7,6***	$V_{d,60}$	***215 cm³***	***10,7***	$V_{d,60}$	***217 cm³***	***9,3***
V_f	***180 cm³***	***7,2***	V_f	***196 cm³***	***8,6***	V_f	***216 cm³***	***10,9***	V_f	***257 cm³***	***9,1***
$V_f - V_d$	**2 cm³**	***7,6***	$V_f - V_d$	**15 cm³**	***7***	$V_f - V_d$	**1 cm³**	***11,8***	$V_f - V_d$	**40 cm³**	***9,4***
T_l	***7,5 kN***	***7,7***	T_l	***8,4 kN***	***8,1***	T_l	***10,8 kN***	***11,7***	T_l	***11,1 kN***	***11,9***
Stufe (5)		**T [kN]**	**Stufe (6)**		**T [kN]**	**Stufe (7)**		**T [kN]**	**Stufe (8)**		**T [kN]**
p_r	***5,0 bar***	***14,3***	p_r	***6,0 bar***	***21,6***	p_r	***7,0 bar***	***22,8***	p_r	***8,0 bar***	***23,6***
p_z	**5,4 bar**	***13,7***	p_z	**6,4 bar**	***19***	p_z	**7,4 bar**	***24,6***	p_z	**8,4 bar**	***25***
V_{30}	***279 cm³***	***12,9***	V_{30}	***315 cm³***	***18,9***	V_{30}	***403 cm³***	***23,9***	V_{30}	***461 cm³***	***26***
$V_{d,60}$	***280 cm³***	***15,9***	$V_{d,60}$	***317 cm³***	***16,1***	$V_{d,60}$	***406 cm³***	***25,5***	$V_{d,60}$	***464 cm³***	***27,6***
V_f	***306 cm³***	***15,7***	V_f	***373 cm³***	***16,7***	V_f	***446 cm³***	***28***	V_f	***552 cm³***	***28,4***
$V_f - V_d$	**26 cm³**	***15,8***	$V_f - V_d$	**56 cm³**	***16,3***	$V_f - V_d$	**40 cm³**	***23,1***	$V_f - V_d$	**88 cm³**	***29,2***
T_l	***15,7 kN***	***18,2***	T_l	***16,4 kN***	***16,4***	T_l	***23,9 kN***	***23,9***	T_l	***28,5 kN***	***28,7***

Trockenbohrung	ja		nein	*x*
Bodenart	*Sand, Grobkies*			
Bohrwerkzeug	*Rollenmeißel Ø 66 mm*			

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-85 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **28.04.2015**	Versuchstiefe **-3,6 m**	Ort **-**

Korellationen aus der Kalibrierung

Seitendruck p_e in Abhänigkeit des injizierten Volumens V: **$p_e = (V/a)^{(1/b)}$**

a = **1,91E-03**
b = **2,305**

Außendurchmesser ds in Abhängigkeit des injizierten Volumens V: **$d_s = (V-d)/c$**

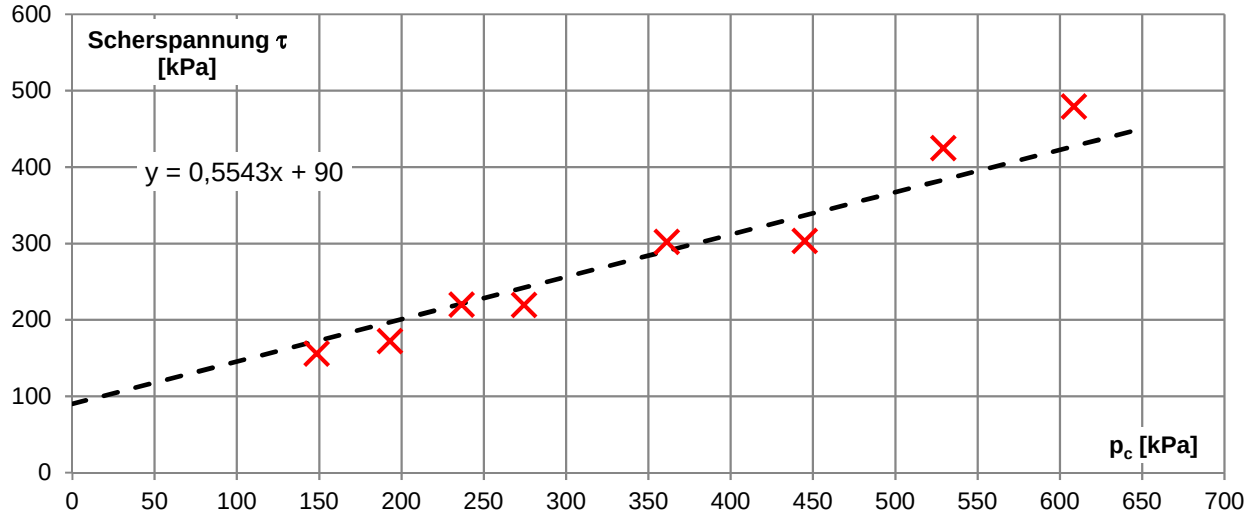
c = **23,277**
d = **-1406,284**

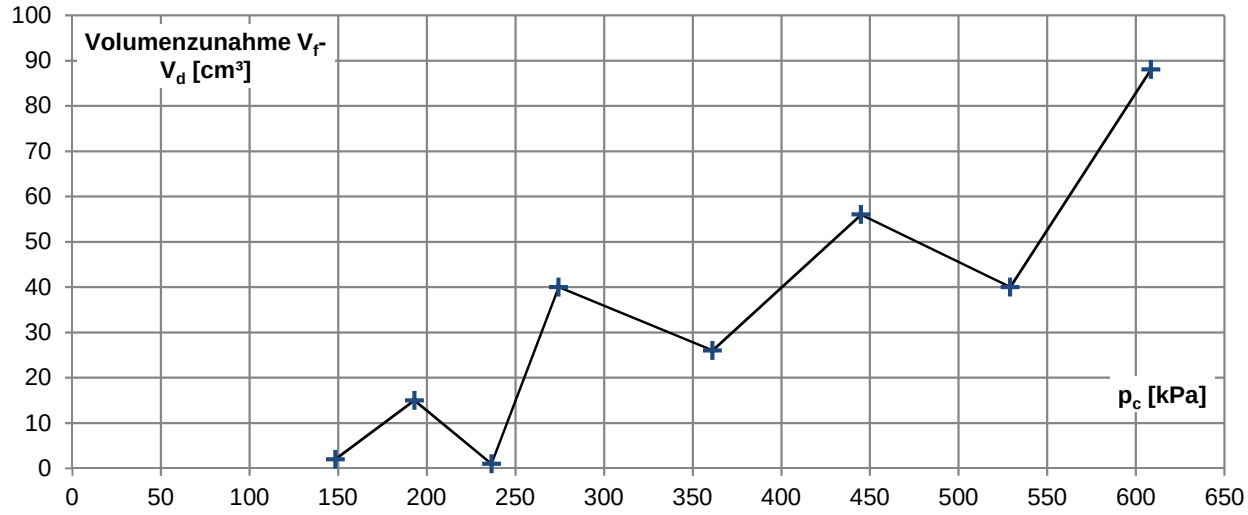
Ermittlung des Anpressdrucks p_c und der Scherspannung τ in der Bohrlochwand

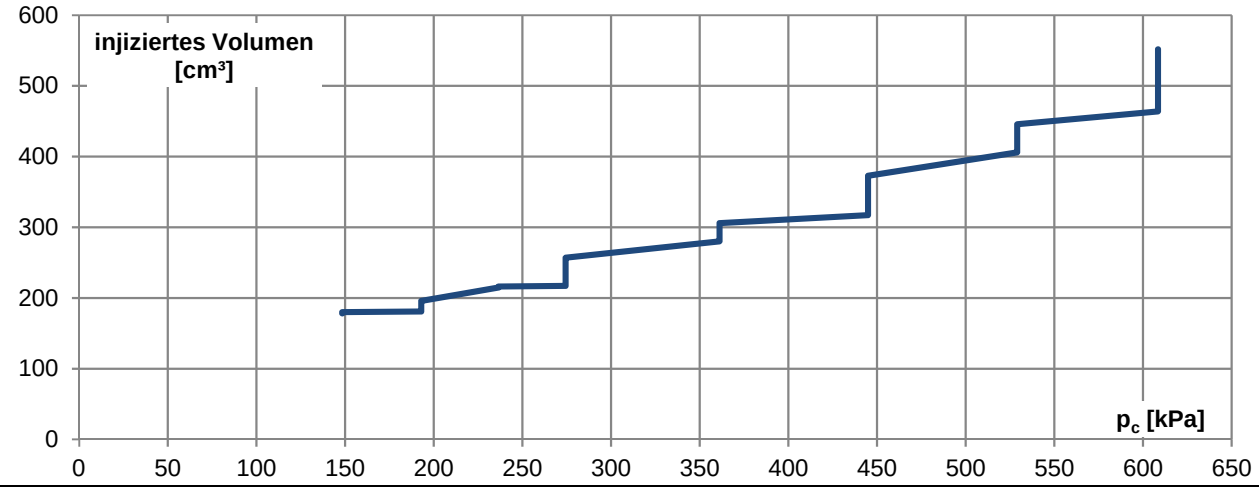
Last-stufe	p_z	V_f	V_d	V_f-V_d	pe	p_c	T	d_s	τ
	[bar]	[cm³]	[cm³]	[cm³]	[kPa]	[kPa]	[kN]	[m]	[kPa]
1	2,92	180	178	2	143,6	148,4	7,5	0,068	155,7
2	3,42	196	181	15	149,0	193,0	8,37143	0,069	172,1
3	3,92	216	215	1	155,4	236,6	10,8333	0,070	219,9
4	4,42	257	217	40	167,6	274,4	11,1	0,071	219,8
5	5,42	306	280	26	180,8	361,2	15,7	0,074	301,9
6	6,42	373	317	56	197,0	445,0	16,4	0,076	303,5
7	7,42	446	406	40	212,9	529,1	23,9	0,080	424,9
8	8,42	552	464	88	233,5	608,5	28,5	0,084	479,3

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		Phicometer-Scherversuch
Bohrung Nr. **1-85 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **28.04.2015**	Versuchstiefe **-3,6 m**	Ort **-**

Scherdiagramme







Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-85 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **28.04.2015**	Versuchstiefe **-3,6 m**	Ort **-**

näherungsweise Ableitung der effektiven Scherparameter

Approximative Korrelation zwischen in-situ Scherparametern aus dem Phicometer-Scherversuch und Scherparametern aus Laborversuchen

Phicometer-Reibungswinkel φ_i [°]	Phicometer-Kohäsion c_i [kN/m²]	Art des Bodens	Abschätzung	
			Reibungswinkel φ' [°]	Kohäsion c' [kN/m²]
≤ 15	- *)	Weicher Ton *)	17	0
	≥ 20	Steifer Ton	17	c_i / 4
15 < φ_i ≤ 25	< 20	Locker gelagerte rollige Böden *)	25	0
	≥ 20	Schluff, Gemische aus Sand, Schluff und Ton, tonige Mergel	25	c_i / 3
25 < φ_i ≤ 30	< 20	Locker gelagerte rollige Böden	φ_i	0
	≥ 20	Schluff, gemischtkörnige Böden, tonige Mergel	φ_i	c_i / 3
> 30	< 10	Kiesige Böden ohne nennenswertem Feinkornanteil	φ_i	0
	≥ 10	Kiesige Böden mit nennenswertem Feinkornanteil	φ_i	c_i / 2
> 25	- *)	Mürber Fels *)	φ_i	> c_i

*) Versuche in diesen Böden liefern nicht immer zuverlässige Ergebnisse

aus: R. Katzenbach, C. Gutberlet, S. Wachter: Der Phicometer-Scherversuch als leistungsfähiges Verfahren zur Bestimmung der Scherfestigkeit im Bohrloch, Bauingenieur, Band 81, September 2006

Bohrung Nr.	Versuchstiefe	Bodenart	Phicometer-Werte		effektive Werte	
			φ_i	c_i	**φ'**	**c'**
1-85 P	-3,6 m	Sand, Grobkies	29°	90 kN/m²	**25°**	**30 kN/m²**

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Kalibrierung - Phicometersonde**
Kalibrierungsnr. **1**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Datum **15.04.2015**	Uhrzeit	Ort **-**
Sondennummer	Membrantyp ***x*** normal verstärkt	Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = ***1,0 m***	Sondenhöhe ü. GOK z_s = ***0,5 m***	$p_e = p_r+10(z_c-z_s) = p_r +$ 5,0 kPa mit p_e, p_r in kPa und z_c, z_s in m

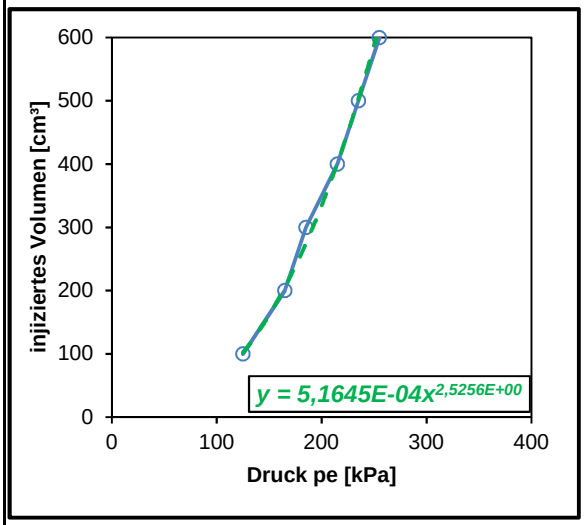
Kalibrierung der Sonde

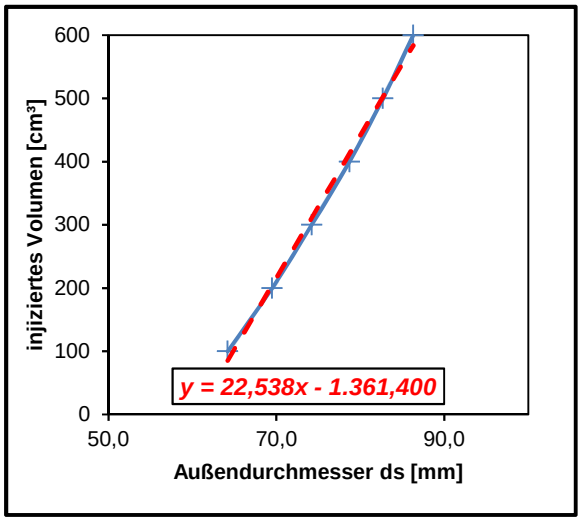
inji-ziertes Volumen V [cm³]	Druck		Außendurch-messer in Sondenmitte d_s [mm]
	abge-lesen p_r [bar]	berech-net p_e [kPa]	
100	***1,20***	125	***64,2***
200	***1,60***	165	***69,5***
300	***1,80***	185	***74,2***
400	***2,10***	215	***78,7***
500	***2,30***	235	***82,7***
600	***2,50***	255	***86,3***

Kontrollkriterien zum Zustand der Sonde

inji-ziertes Volumen V [cm³]	Standardmembran				verstärkte Membran			
	d_s [mm]		p_e [kPa]		d_s [mm]		p_e [kPa]	
200	$68 \le d_s \le 72$	x	$p_e \le 180$	x	$68 \le d_s \le 72$		$p_e \le 220$	
500	$79 \le d_s \le 84$	x	$p_e \le 260$	x	$80 \le d_s \le 85$		$p_e \le 380$	

- Bei Überschreitung der oben angegebenen p_e-Werte ist die Sonde defekt.
- Bei Überschreitung des für V = 500 cm³ vorgegebenen Durchmessers ist die Sonde instand zu setzen.





Korellationsfaktoren

Seitendruck p_e in Abhänigkeit des injizierten Volumens V: **$p_e = (V/a)^{(1/b)}$**

a = **5,16E-04**
b = **2,526**

Außendurchmesser ds in Abhängigkeit des injizierten Volumens V: **$d_s = (V-d)/c$**

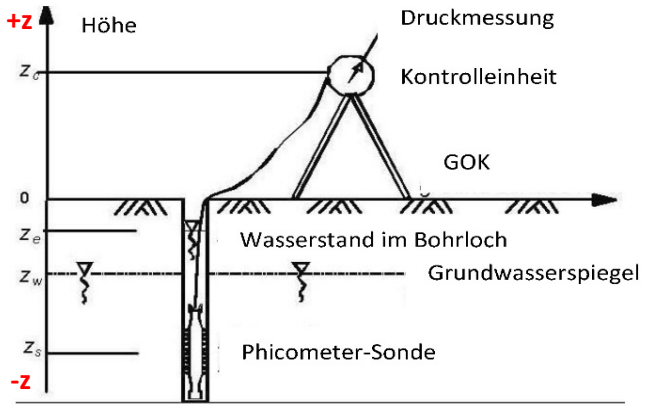
c = **22,538**
d = **-1361,400**

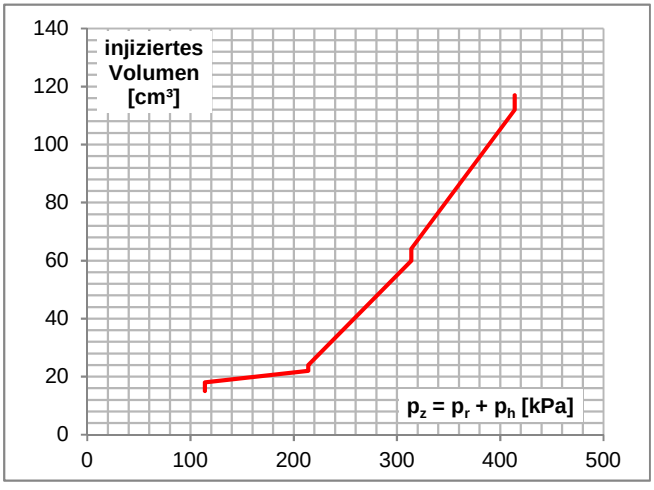
Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-97 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **15.04.2015**	Uhrzeit	Ort **-**
Kalibrierung der Sonde Datum: **15.04.2015**	Nr.: **1**	Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = ***1,0 m***	Sondentiefe z_s = ***-15,0 m***	Wasserspiegel in der Bohrung z_e = ***-0,4 m***

Vorphase des Versuchs

wenn $z_s \leq z_e$, dann gilt: $p_h = 10 \cdot (z_c - z_e)$	**x**	p_h = **14,0 kPa**
wenn $z_s > z_e$, dann gilt: $p_h = 10 \cdot (z_c - z_s)$		p_h =

Laststufen		**injiziertes Volumen V [cm³]**		
Nr.	Druck p_r [bar]	V_{30}	V_{60}	$\Delta V_{(60-30)}$
1	***1,00***	***15***	***18***	3
2	***2,00***	***22***	***24***	2
3	***3,00***	***60***	***64***	4
4	***4,00***	***112***	***117***	5





Stölben GmbH **Barlstr. 42** **56856 Zell (Mosel)**		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-97 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **15.04.2015**	Uhrzeit	Ort **-**
Kalibrierung der Sonde Datum: **15.04.2015** Nr.: **1**		Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = **1,0 m**	Sondentiefe z_s = **-15,0 m**	Wasserspiegel in der Bohrung z_e = **-0,4 m**

Scherphase des Versuchs

$p_z = p_r + p_h$ (s. Vorphase des Versuchs) p_h = **0,1 bar**

Stufe (1)		**T [kN]**	**Stufe (2)**		**T [kN]**	**Stufe (3)**		**T [kN]**	**Stufe (4)**		**T [kN]**
p_r	***4,0 bar***	***0***	p_r	***5,0 bar***	***4,4***	p_r	***6,0 bar***	***4,7***	p_r	***7,0 bar***	***5,4***
p_z	**4,1 bar**	***0,2***	p_z	**5,1 bar**	***4,5***	p_z	**6,1 bar**	***4,7***	p_z	**7,1 bar**	***5,6***
V_{30}	***112 cm³***	***0,5***	V_{30}	***162 cm³***	***4,6***	V_{30}	***234 cm³***	***4,8***	V_{30}	***308 cm³***	***5,7***
$V_{d,60}$	***117 cm³***	***0,7***	$V_{d,60}$	***168 cm³***	***4,6***	$V_{d,60}$	***239 cm³***	***4,9***	$V_{d,60}$	***313 cm³***	***5,8***
V_f	***139 cm³***	***4,4***	V_f	***198 cm³***	***4,5***	V_f	***272 cm³***	***5***	V_f	***371 cm³***	***5,9***
$V_f - V_d$	**22 cm³**	***4,3***	$V_f - V_d$	**30 cm³**	***4,5***	$V_f - V_d$	**33 cm³**	***5,1***	$V_f - V_d$	**58 cm³**	***6***
T_l	***4,3 kN***	***4,3***	T_l	***4,5 kN***	***4,5***	T_l	***5,1 kN***	***5,1***	T_l	***6,0 kN***	***6***
Stufe (5)		**T [kN]**	**Stufe (6)**		**T [kN]**	**Stufe (7)**		**T [kN]**	**Stufe (8)**		**T [kN]**
p_r	***8,0 bar***	***6,3***	p_r	***8,5 bar***	***7,2***	p_r	***9,0 bar***	***7,6***	p_r		
p_z	**8,1 bar**	***6,6***	p_z	**8,6 bar**	***7,2***	p_z	**9,1 bar**		p_z		
V_{30}	***406 cm³***	***6,7***	V_{30}	***512 cm³***	***7,3***	V_{30}	***593 cm³***		V_{30}		
$V_{d,60}$	***417 cm³***	***6,9***	$V_{d,60}$	***516 cm³***	***7,4***	$V_{d,60}$	***602 cm³***		$V_{d,60}$		
V_f	***501 cm³***	***7***	V_f	***574 cm³***	***7,4***	V_f	***612 cm³***		V_f		
$V_f - V_d$	**84 cm³**	***7***	$V_f - V_d$	**58 cm³**	***7,4***	$V_f - V_d$	**10 cm³**		$V_f - V_d$		
T_l	***7,0 kN***	***7***	T_l	***7,4 kN***	***7,4***	T_l			T_l		

Trockenbohrung	ja		nein	*x*
Bodenart	*Ton*			
Bohrwerkzeug	*Rollenmeißel Ø 66 mm*			

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-97 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **15.04.2015**	Versuchstiefe **-15,0 m**	Ort **-**

Korellationen aus der Kalibrierung

Seitendruck p_e in Abhänigkeit des injizierten Volumens V: **$p_e = (V/a)^{(1/b)}$**

a = **5,16E-04**
b = **2,526**

Außendurchmesser ds in Abhängigkeit des injizierten Volumens V: **$d_s = (V-d)/c$**

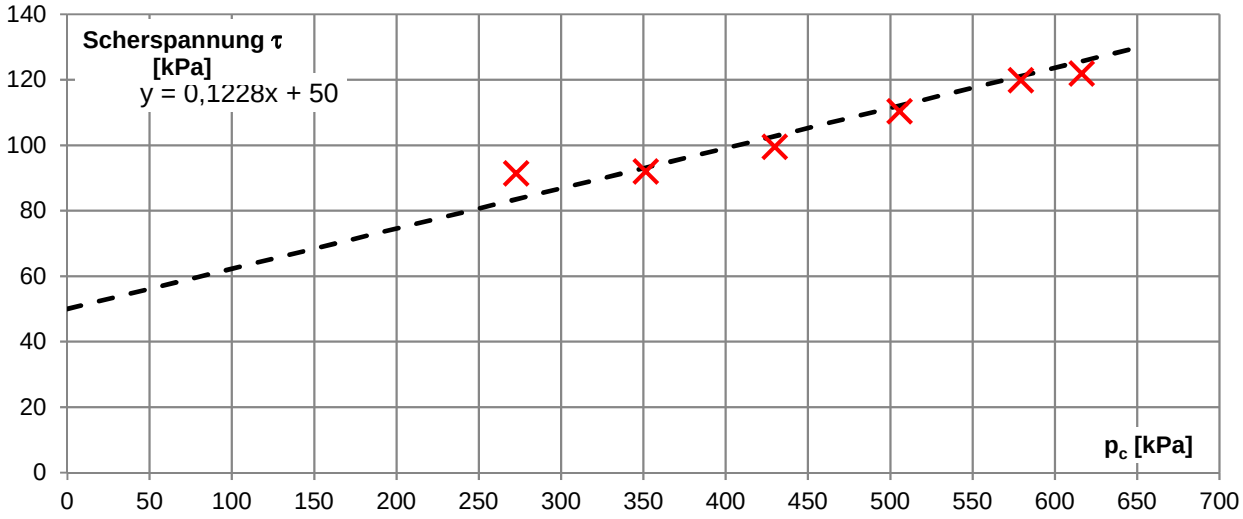
c = **22,538**
d = **-1361,400**

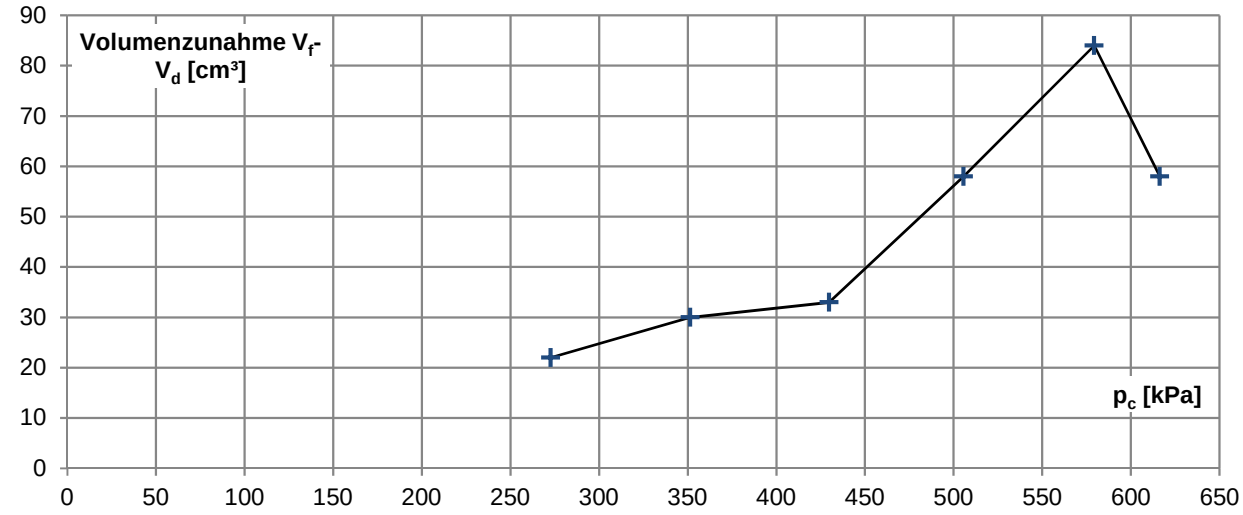
Ermittlung des Anpressdrucks p_c und der Scherspannung τ in der Bohrlochwand

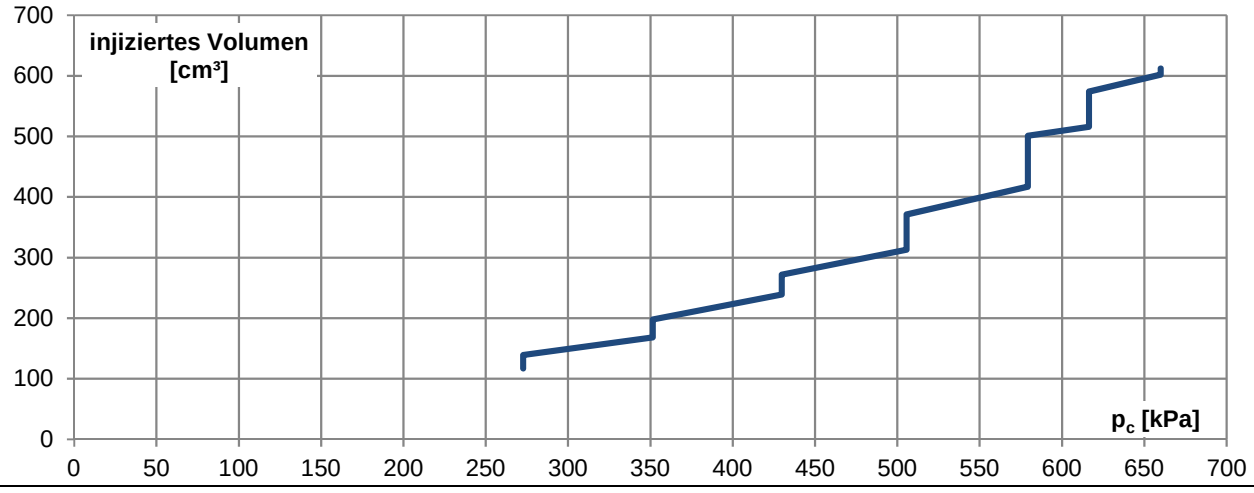
Last-stufe	p_z	V_f	V_d	V_f-V_d	pe	p_c	T	d_s	τ
	[bar]	[cm³]	[cm³]	[cm³]	[kPa]	[kPa]	[kN]	[m]	[kPa]
1	4,14	139	117	22	141,3	272,7	4,3	0,067	91,4
2	5,14	198	168	30	162,5	351,5	4,5	0,069	92,0
3	6,14	272	239	33	184,3	429,7	5,1	0,072	99,6
4	7,14	371	313	58	208,4	505,6	6	0,077	110,4
5	8,14	501	417	84	234,7	579,3	7	0,083	119,8
6	8,64	574	516	58	247,7	616,3	7,4	0,086	121,9
7	9,14	612	602	10	254,0	660,0		0,088	
8									

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		Phicometer-Scherversuch
Bohrung Nr. **1-97 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **15.04.2015**	Versuchstiefe **-15,0 m**	Ort **-**

Scherdiagramme







Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		Phicometer-Scherversuch
Bohrung Nr. **1-97 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **15.04.2015**	Versuchstiefe **-15,0 m**	Ort **-**

näherungsweise Ableitung der effektiven Scherparameter

Approximative Korrelation zwischen in-situ Scherparametern aus dem Phicometer-Scherversuch und Scherparametern aus Laborversuchen

Phicometer-Reibungswinkel φ_i [°]	Phicometer-Kohäsion c_i [kN/m²]	Art des Bodens	Abschätzung	
			Reibungswinkel φ' [°]	Kohäsion c' [kN/m²]
≤ 15	- *)	Weicher Ton *)	17	0
	≥ 20	Steifer Ton	17	c_i / 4
15 < φ_i ≤ 25	< 20	Locker gelagerte rollige Böden *)	25	0
	≥ 20	Schluff, Gemische aus Sand, Schluff und Ton, tonige Mergel	25	c_i / 3
25 < φ_i ≤ 30	< 20	Locker gelagerte rollige Böden	φ_i	0
	≥ 20	Schluff, gemischtkörnige Böden, tonige Mergel	φ_i	c_i / 3
> 30	< 10	Kiesige Böden ohne nennenswertem Feinkornanteil	φ_i	0
	≥ 10	Kiesige Böden mit nennenswertem Feinkornanteil	φ_i	c_i / 2
> 25	- *)	Mürber Fels *)	φ_i	> c_i

*) Versuche in diesen Böden liefern nicht immer zuverlässige Ergebnisse

aus: R. Katzenbach, C. Gutberlet, S. Wachter: Der Phicometer-Scherversuch als leistungsfähiges Verfahren zur Bestimmung der Scherfestigkeit im Bohrloch, Bauingenieur, Band 81, September 2006

Bohrung Nr.	Versuchstiefe	Bodenart	Phicometer-Werte		effektive Werte	
			φ_i	c_i	φ'	c'
1-97 P	-15,0 m	Ton	7°	50 kN/m²	**17°**	**13 kN/m²**

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Kalibrierung - Phicometersonde**
Kalibrierungsnr. **1**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Datum **12.03.2015**	Uhrzeit	Ort **-**
Sondennummer	Membrantyp ***x*** normal verstärkt	Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = ***1,0 m***	Sondenhöhe ü. GOK z_s = ***0,5 m***	$p_e = p_r+10(z_c-z_s) = p_r +$ 5,0 kPa mit p_e, p_r in kPa und z_c, z_s in m

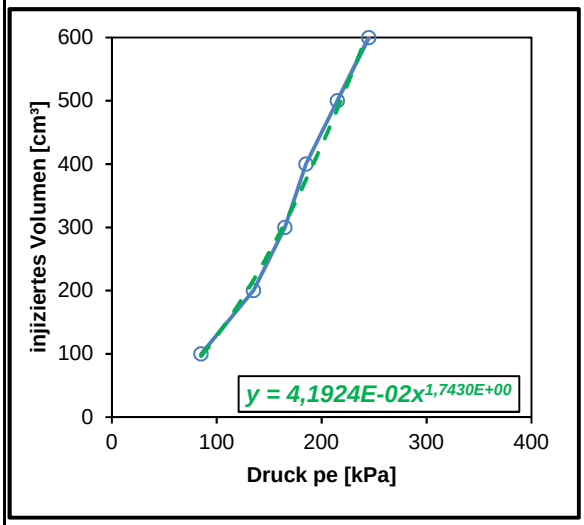
Kalibrierung der Sonde

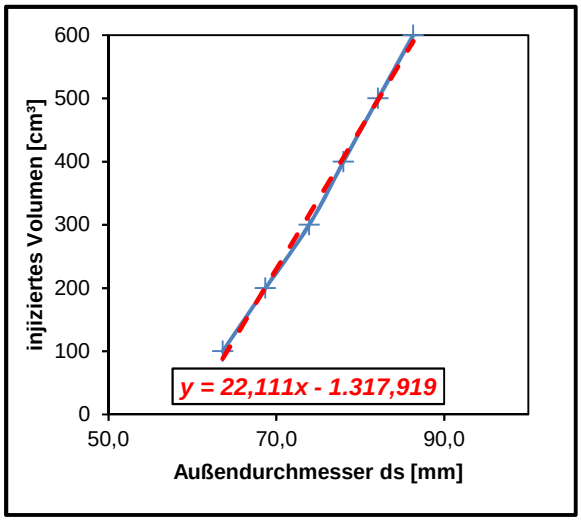
inji-ziertes Volumen V [cm³]	Druck		Außendurch-messer in Sondenmitte d_s [mm]
	abge-lesen p_r [bar]	berech-net p_e [kPa]	
100	***0,80***	85	***63,6***
200	***1,30***	135	***68,7***
300	***1,60***	165	***73,9***
400	***1,80***	185	***78,0***
500	***2,10***	215	***82,1***
600	***2,40***	245	***86,3***

Kontrollkriterien zum Zustand der Sonde

inji-ziertes Volumen V [cm³]	Standardmembran				verstärkte Membran			
	d_s [mm]		p_e [kPa]		d_s [mm]		p_e [kPa]	
200	$68 \le d_s \le 72$	x	$p_e \le 180$	x	$68 \le d_s \le 72$		$p_e \le 220$	
500	$79 \le d_s \le 84$	x	$p_e \le 260$	x	$80 \le d_s \le 85$		$p_e \le 380$	

- Bei Überschreitung der oben angegebenen p_e-Werte ist die Sonde defekt.
- Bei Überschreitung des für V = 500 cm³ vorgegebenen Durchmessers ist die Sonde instand zu setzen.





Korellationsfaktoren

Seitendruck p_e in Abhänigkeit des injizierten Volumens V: **$p_e = (V/a)^{(1/b)}$**

a = **4,19E-02**
b = **1,743**

Außendurchmesser ds in Abhängigkeit des injizierten Volumens V: **$d_s = (V-d)/c$**

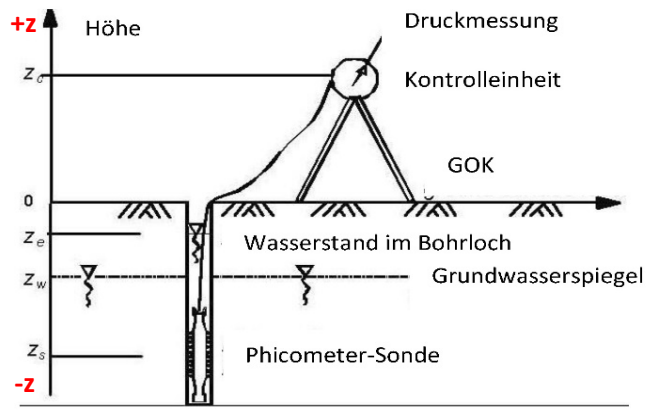
c = **22,111**
d = **-1317,919**

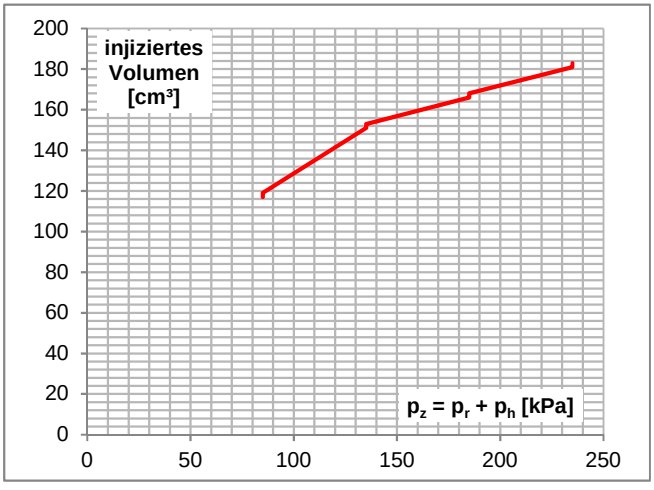
Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-100 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **12.03.2015**	Uhrzeit	Ort **-**
Kalibrierung der Sonde Datum: **12.03.2015**	Nr.: **1**	Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = ***1,0 m***	Sondentiefe z_s = ***-2,5 m***	Wasserspiegel in der Bohrung z_e =

Vorphase des Versuchs

wenn $z_s \leq z_e$, dann gilt: $p_h = 10 \cdot (z_c - z_e)$		p_h =
wenn $z_s > z_e$, dann gilt: $p_h = 10 \cdot (z_c - z_s)$	**x**	p_h = **35,0 kPa**

Laststufen		**injiziertes Volumen V [cm³]**		
Nr.	Druck p_r [bar]	V_{30}	V_{60}	$\Delta V_{(60-30)}$
1	***0,50***	***117***	***119***	2
2	***1,00***	***151***	***153***	2
3	***1,50***	***166***	***168***	2
4	***2,00***	***181***	***183***	2





Stölben GmbH **Barlstr. 42** **56856 Zell (Mosel)**		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-100 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **12.03.2015**	Uhrzeit	Ort **-**
Kalibrierung der Sonde Datum: **12.03.2015** Nr.: **1**		Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = **1,0 m**	Sondentiefe z_s = **-2,5 m**	Wasserspiegel in der Bohrung z_e =

Scherphase des Versuchs

$p_z = p_r + p_h$ (s. Vorphase des Versuchs) p_h = **0,4 bar**

Stufe (1)		**T [kN]**	**Stufe (2)**		**T [kN]**	**Stufe (3)**		**T [kN]**	**Stufe (4)**		**T [kN]**
p_r	***2,0 bar***	***0,2***	p_r	***2,5 bar***	***6,3***	p_r	***3,0 bar***	***7,5***	p_r	***3,5 bar***	***8,6***
p_z	**2,4 bar**	***0,5***	p_z	**2,9 bar**	***6,3***	p_z	**3,4 bar**	***7,6***	p_z	**3,9 bar**	***8,6***
V_{30}	***181 cm³***	***1***	V_{30}	***204 cm³***	***6,6***	V_{30}	***231 cm³***	***7,8***	V_{30}	***253 cm³***	***8,5***
$V_{d,60}$	***183 cm³***	***3,3***	$V_{d,60}$	***205 cm³***	***6,7***	$V_{d,60}$	***232 cm³***	***7,8***	$V_{d,60}$	***253 cm³***	***8,7***
V_f	***198 cm³***	***4,8***	V_f	***226 cm³***	***6,8***	V_f	***248 cm³***	***7,8***	V_f	***265 cm³***	***8,8***
$V_f - V_d$	**15 cm³**	***5,4***	$V_f - V_d$	**21 cm³**	***7***	$V_f - V_d$	**16 cm³**	***7,9***	$V_f - V_d$	**12 cm³**	***8,9***
T_l	***5,3 kN***	***5,8***	T_l	***7,0 kN***	***7***	T_l	***7,8 kN***	***8***	T_l	***8,8 kN***	***9,1***
Stufe (5)		**T [kN]**	**Stufe (6)**		**T [kN]**	**Stufe (7)**		**T [kN]**	**Stufe (8)**		**T [kN]**
p_r	***4,5 bar***	***10***	p_r	***5,5 bar***	***11,5***	p_r	***6,5 bar***	***14,4***	p_r	***7,5 bar***	***17,8***
p_z	**4,9 bar**	***10***	p_z	**5,9 bar**	***12***	p_z	**6,9 bar**	***14,5***	p_z	**7,9 bar**	***17,9***
V_{30}	***277 cm³***	***10,3***	V_{30}	***307 cm³***	***11,9***	V_{30}	***349 cm³***	***14,8***	V_{30}	***426 cm³***	***18,2***
$V_{d,60}$	***278 cm³***	***10,5***	$V_{d,60}$	***309 cm³***	***12***	$V_{d,60}$	***354 cm³***	***15,4***	$V_{d,60}$	***431 cm³***	***18,3***
V_f	***294 cm³***	***10,5***	V_f	***333 cm³***	***12,3***	V_f	***408 cm³***	***15,8***	V_f	***458 cm³***	***18,3***
$V_f - V_d$	**16 cm³**	***10,5***	$V_f - V_d$	**24 cm³**	***12,4***	$V_f - V_d$	**54 cm³**	***16,2***	$V_f - V_d$	**27 cm³**	***18,5***
T_l	***10,5 kN***	***10,5***	T_l	***12,4 kN***	***12,5***	T_l	***16,2 kN***	***16,8***	T_l	***18,5 kN***	***18,9***

Trockenbohrung	ja	*x*	nein	
Bodenart	*Schluff*			
Bohrwerkzeug	*Schneckenbohrung 63 mm*			

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-100 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **12.03.2015**	Versuchstiefe **-2,5 m**	Ort **-**

Korellationen aus der Kalibrierung

Seitendruck p_e in Abhängigkeit des injizierten Volumens V: $p_e = (V/a)^{(1/b)}$

a = **4,19E-02**
b = **1,743**

Außendurchmesser ds in Abhängigkeit des injizierten Volumens V: $d_s = (V-d)/c$

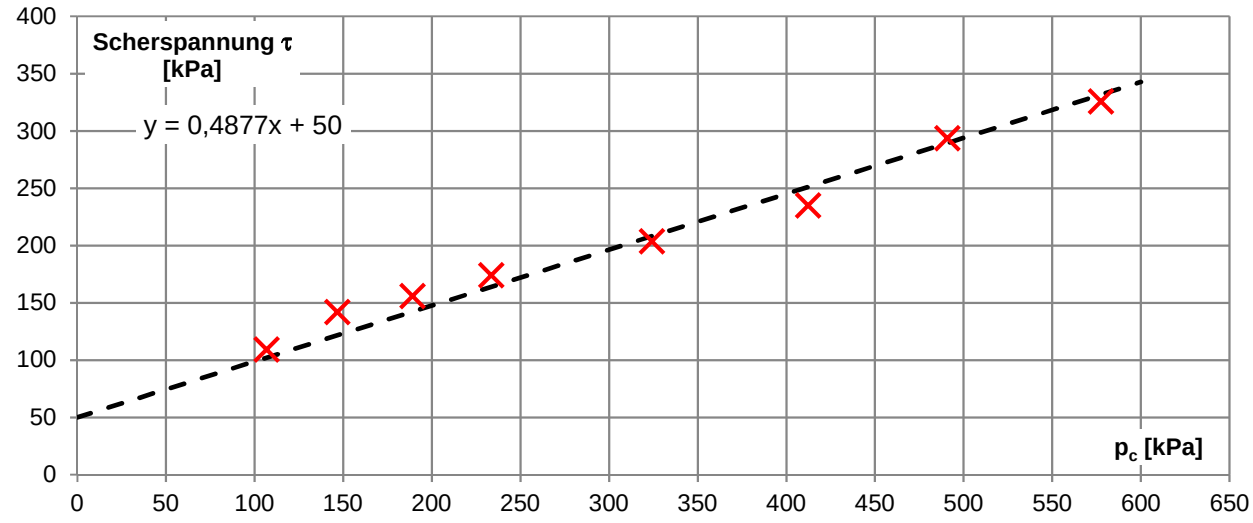
c = **22,111**
d = **-1317,919**

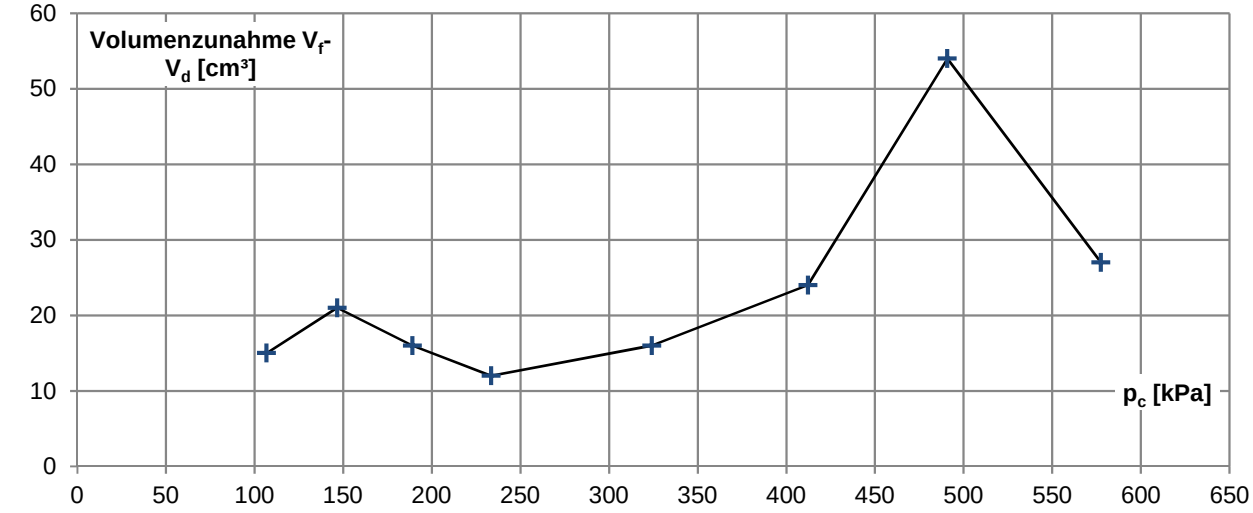
Ermittlung des Anpressdrucks p_c und der Scherspannung τ in der Bohrlochwand

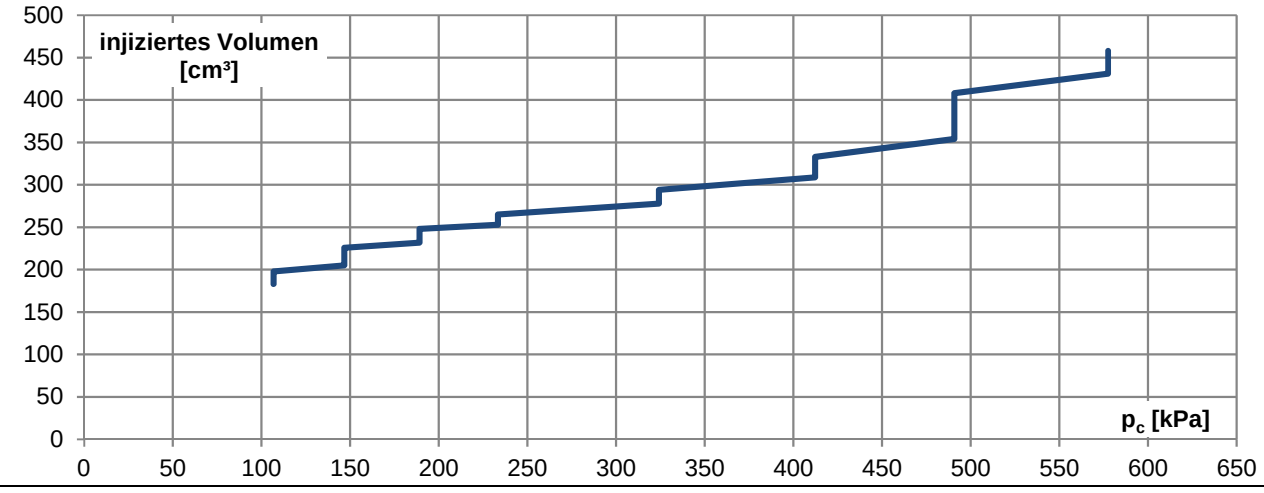
Last-stufe	p_z	V_f	V_d	V_f-V_d	pe	p_c	T	d_s	τ
	[bar]	[cm³]	[cm³]	[cm³]	[kPa]	[kPa]	[kN]	[m]	[kPa]
1	2,35	198	183	15	128,2	106,8	5,3	0,069	109,4
2	2,85	226	205	21	138,3	146,7	7	0,070	141,8
3	3,35	248	232	16	145,9	189,1	7,8	0,071	155,8
4	3,85	265	253	12	151,6	233,4	8,8	0,072	173,9
5	4,85	294	278	16	160,9	324,1	10,5	0,073	203,8
6	5,85	333	309	24	172,8	412,2	12,4	0,075	234,9
7	6,85	408	354	54	194,1	490,9	16,2	0,078	293,6
8	7,85	458	431	27	207,5	577,5	18,5	0,080	325,9

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		Phicometer-Scherversuch
Bohrung Nr. **1-100 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **12.03.2015**	Versuchstiefe **-2,5 m**	Ort **-**

Scherdiagramme







Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-100 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **12.03.2015**	Versuchstiefe **-2,5 m**	Ort **-**

näherungsweise Ableitung der effektiven Scherparameter

Approximative Korrelation zwischen in-situ Scherparametern aus dem Phicometer-Scherversuch und Scherparametern aus Laborversuchen

Phicometer-Reibungswinkel φ_i [°]	Phicometer-Kohäsion c_i [kN/m²]	Art des Bodens	Abschätzung	
			Reibungswinkel φ' [°]	Kohäsion c' [kN/m²]
≤ 15	- *)	Weicher Ton *)	17	0
	≥ 20	Steifer Ton	17	c_i / 4
15 < φ_i ≤ 25	< 20	Locker gelagerte rollige Böden *)	25	0
	≥ 20	Schluff, Gemische aus Sand, Schluff und Ton, tonige Mergel	25	c_i / 3
25 < φ_i ≤ 30	< 20	Locker gelagerte rollige Böden	φ_i	0
	≥ 20	Schluff, gemischtkörnige Böden, tonige Mergel	φ_i	c_i / 3
> 30	< 10	Kiesige Böden ohne nennenswertem Feinkornanteil	φ_i	0
	≥ 10	Kiesige Böden mit nennenswertem Feinkornanteil	φ_i	c_i / 2
> 25	- *)	Mürber Fels *)	φ_i	> c_i

*) Versuche in diesen Böden liefern nicht immer zuverlässige Ergebnisse

aus: R. Katzenbach, C. Gutberlet, S. Wachter: Der Phicometer-Scherversuch als leistungsfähiges Verfahren zur Bestimmung der Scherfestigkeit im Bohrloch, Bauingenieur, Band 81, September 2006

Bohrung Nr.	Versuchstiefe	Bodenart	Phicometer-Werte		effektive Werte	
			φ_i	c_i	**φ'**	**c'**
1-100 P	-2,5 m	Schluff	26°	50 kPa	**26°**	**17 kN/m²**

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Kalibrierung - Phicometersonde**
Kalibrierungsnr. **1**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Datum **17.03.2015**	Uhrzeit	Ort **-**
Sondennummer	Membrantyp ***x*** normal verstärkt	Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = ***1,0 m***	Sondenhöhe ü. GOK z_s = ***0,5 m***	$p_e = p_r+10(z_c-z_s) = p_r +$ 5,0 kPa mit p_e, p_r in kPa und z_c, z_s in m

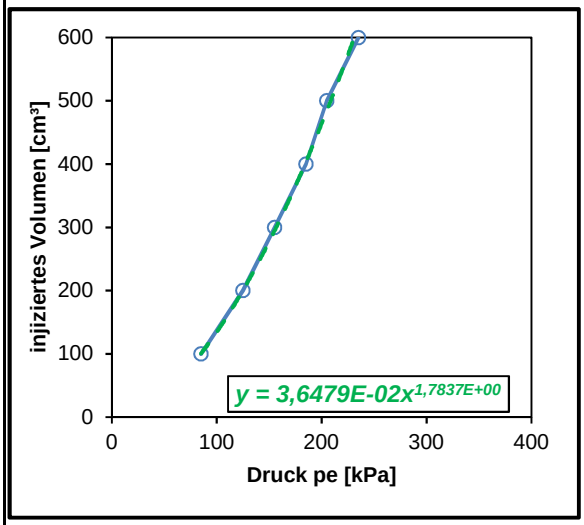
Kalibrierung der Sonde

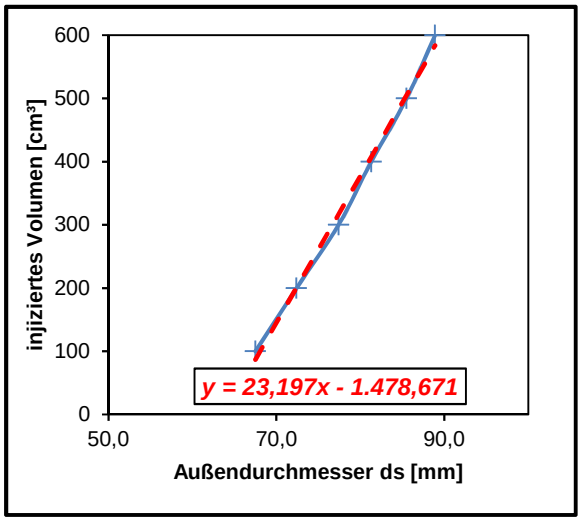
inji-ziertes Volumen V [cm³]	Druck		Außendurch-messer in Sondenmitte d_s [mm]
	abge-lesen p_r [bar]	berech-net p_e [kPa]	
100	***0,80***	85	***67,5***
200	***1,20***	125	***72,4***
300	***1,50***	155	***77,4***
400	***1,80***	185	***81,3***
500	***2,00***	205	***85,5***
600	***2,30***	235	***88,9***

Kontrollkriterien zum Zustand der Sonde

inji-ziertes Volumen V [cm³]	Standardmembran				verstärkte Membran			
	d_s [mm]		p_e [kPa]		d_s [mm]		p_e [kPa]	
200	$68 \le d_s \le 72$	**0**	$p_e \le 180$	**x**	$68 \le d_s \le 72$		$p_e \le 220$	
500	$79 \le d_s \le 84$	**0**	$p_e \le 260$	**x**	$80 \le d_s \le 85$		$p_e \le 380$	

- Bei Überschreitung der oben angegebenen p_e-Werte ist die Sonde defekt.
- Bei Überschreitung des für V = 500 cm³ vorgegebenen Durchmessers ist die Sonde instand zu setzen.





Korellationsfaktoren

Seitendruck p_e in Abhängigkeit des injizierten Volumens V: **$p_e = (V/a)^{(1/b)}$**

a = **3,65E-02**
b = **1,784**

Außendurchmesser ds in Abhängigkeit des injizierten Volumens V: **$d_s = (V-d)/c$**

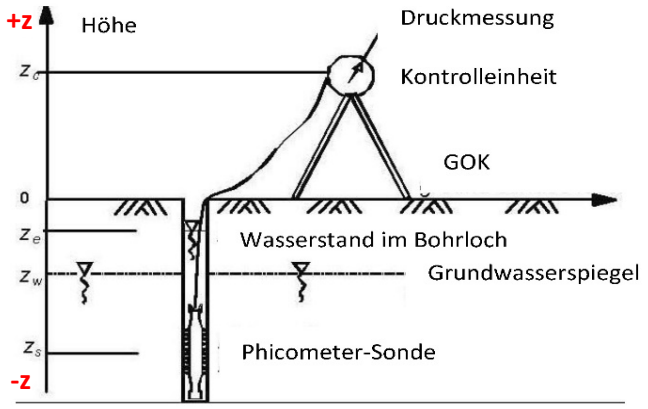
c = **23,197**
d = **-1478,671**

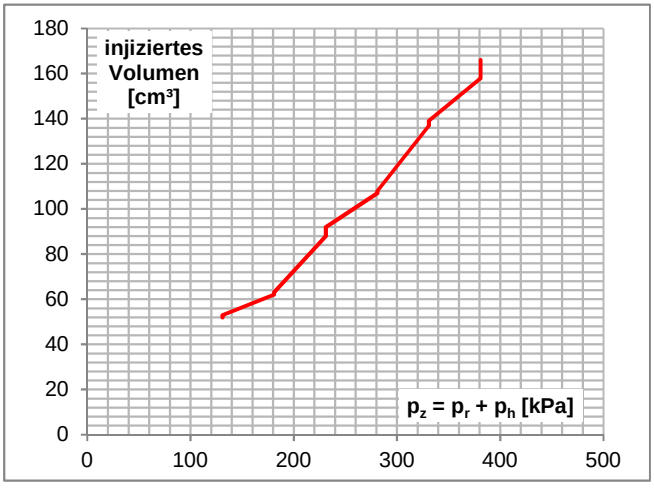
Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-107.5 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **17.03.2015**	Uhrzeit	Ort **-**
Kalibrierung der Sonde Datum: **17.03.2015** Nr.: **1**		Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = ***1,0 m***	Sondentiefe z_s = ***-12,0 m***	Wasserspiegel in der Bohrung z_e = ***-7,1 m***

Vorphase des Versuchs

wenn $z_s \leq z_e$, dann gilt: $p_h = 10 \cdot (z_c - z_e)$	**x**	p_h = **81,0 kPa**
wenn $z_s > z_e$, dann gilt: $p_h = 10 \cdot (z_c - z_s)$		p_h =

Laststufen		**injiziertes Volumen V [cm³]**		
Nr.	Druck p_r [bar]	V_{30}	V_{60}	$\Delta V_{(60-30)}$
1	***0,50***	***52***	***53***	1
2	***1,00***	***62***	***63***	1
3	***1,50***	***88***	***92***	4
4	***2,00***	***107***	***108***	1
5	***2,50***	***137***	***139***	2
6	***3,00***	***158***	***166***	8





Stölben GmbH **Barlstr. 42** **56856 Zell (Mosel)**		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-107.5 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **17.03.2015**	Uhrzeit	Ort **-**
Kalibrierung der Sonde Datum: **17.03.2015** Nr.: **1**		Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = **1,0 m**	Sondentiefe z_s = **-12,0 m**	Wasserspiegel in der Bohrung z_e = **-7,1 m**

Scherphase des Versuchs

$p_z = p_r + p_h$ (s. Vorphase des Versuchs) p_h = **0,8 bar**

Stufe (1)		**T [kN]**	**Stufe (2)**		**T [kN]**	**Stufe (3)**		**T [kN]**	**Stufe (4)**		**T [kN]**
p_r	***3,0 bar***	***0,5***	p_r	***3,5 bar***	***4,2***	p_r	***4,0 bar***	***4,5***	p_r	***4,5 bar***	***5***
p_z	**3,8 bar**	***0,8***	p_z	**4,3 bar**	***4,3***	p_z	**4,8 bar**	***4,5***	p_z	**5,3 bar**	***5,1***
V_{30}	***158 cm³***	***3***	V_{30}	***218 cm³***	***4,2***	V_{30}	***268 cm³***	***4,6***	V_{30}	***324 cm³***	***5,2***
$V_{d,60}$	***166 cm³***	***3,7***	$V_{d,60}$	***219 cm³***	***4,3***	$V_{d,60}$	***271 cm³***	***4,6***	$V_{d,60}$	***327 cm³***	***5,3***
V_f	***205 cm³***	***3,8***	V_f	***248 cm³***	***4,2***	V_f	***310 cm³***	***4,7***	V_f	***366 cm³***	***5,4***
$V_f - V_d$	**39 cm³**	***3,9***	$V_f - V_d$	**29 cm³**	***4,2***	$V_f - V_d$	**39 cm³**	***4,7***	$V_f - V_d$	**39 cm³**	***5,4***
T_l	***3,9 kN***	***4***	T_l	***4,2 kN***	***4,3***	T_l	***4,7 kN***	***4,8***	T_l	***5,4 kN***	***5,5***
Stufe (5)		**T [kN]**	**Stufe (6)**		**T [kN]**	**Stufe (7)**		**T [kN]**	**Stufe (8)**		**T [kN]**
p_r	***5,0 bar***	***5,8***	p_r	***5,5 bar***	***6,9***	p_r	***6,0 bar***	***7,7***	p_r		
p_z	**5,8 bar**	***5,9***	p_z	**6,3 bar**	***7***	p_z	**6,8 bar**	***7,9***	p_z		
V_{30}	***383 cm³***	***6***	V_{30}	***450 cm³***	***7***	V_{30}	***507 cm³***	***8,1***	V_{30}		
$V_{d,60}$	***388 cm³***	***6,1***	$V_{d,60}$	***454 cm³***	***7,2***	$V_{d,60}$	***511 cm³***	***8,1***	$V_{d,60}$		
V_f	***437 cm³***	***6,3***	V_f	***490 cm³***	***7,2***	V_f	***558 cm³***	***8,2***	V_f		
$V_f - V_d$	**49 cm³**	***6,4***	$V_f - V_d$	**36 cm³**	***7,2***	$V_f - V_d$	**47 cm³**	***8,3***	$V_f - V_d$		
T_l	***6,4 kN***	***6,5***	T_l	***7,2 kN***	***7,3***	T_l	***8,3 kN***	***8,4***	T_l		

Trockenbohrung	ja		nein	*x*
Bodenart	*Ton*			
Bohrwerkzeug	*Rollenmeißel 66 mm*			

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		Phicometer-Scherversuch
Bohrung Nr. **1-107.5 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **17.03.2015**	Versuchstiefe **-12,0 m**	Ort **-**

Korellationen aus der Kalibrierung

Seitendruck p_e in Abhänigkeit des injizierten Volumens V: $p_e = (V/a)^{(1/b)}$

a = **3,65E-02**
b = **1,784**

Außendurchmesser ds in Abhängigkeit des injizierten Volumens V: $d_s = (V-d)/c$

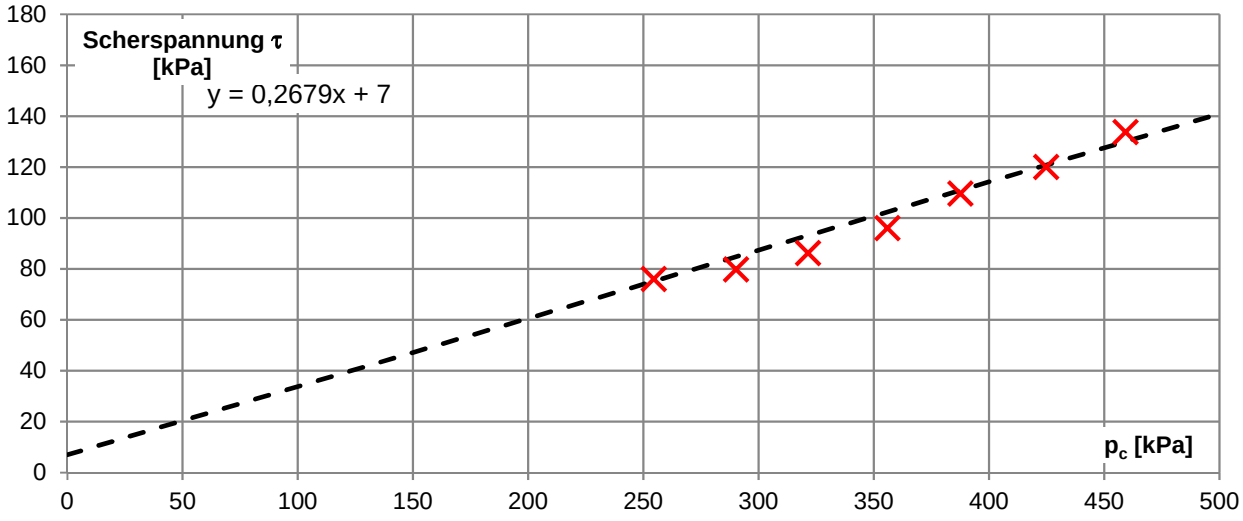
c = **23,197**
d = **-1478,671**

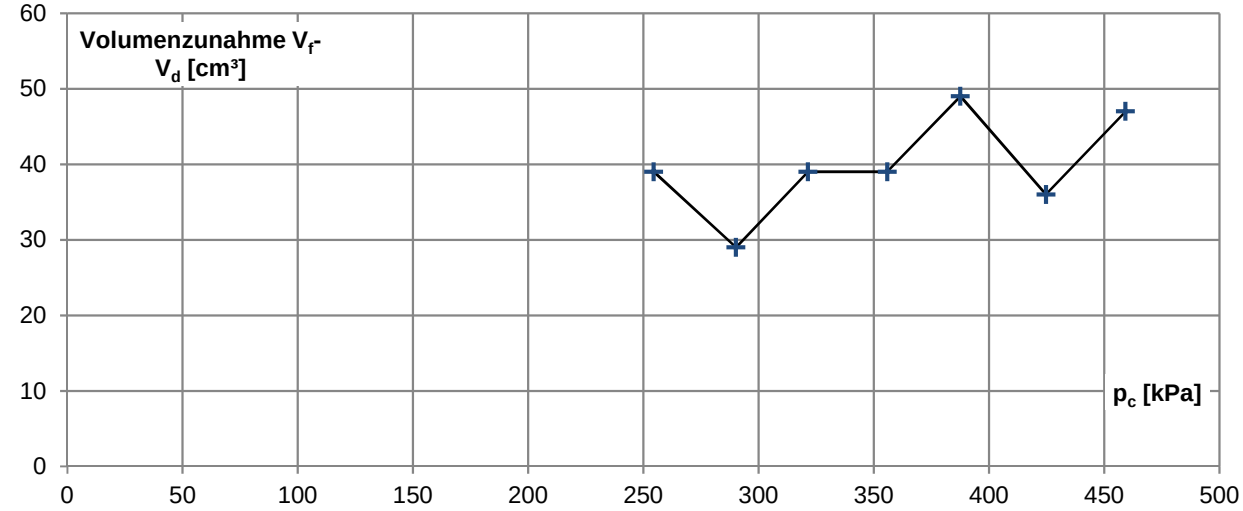
Ermittlung des Anpressdrucks p_c und der Scherspannung τ in der Bohrlochwand

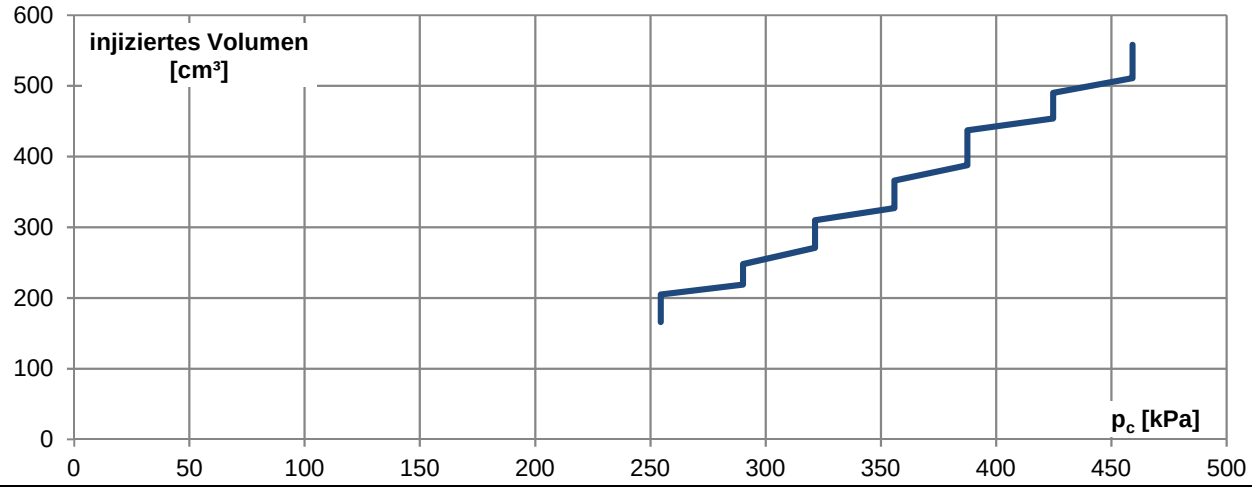
Last-stufe	p_z	V_f	V_d	V_f-V_d	pe	p_c	T	d_s	τ
	[bar]	[cm³]	[cm³]	[cm³]	[kPa]	[kPa]	[kN]	[m]	[kPa]
1	3,81	205	166	39	126,5	254,5	3,9	0,073	76,0
2	4,31	248	219	29	140,8	290,2	4,2	0,074	79,8
3	4,81	310	271	39	159,6	321,4	4,7	0,077	86,2
4	5,31	366	327	39	175,1	355,9	5,4	0,080	96,1
5	5,81	437	388	49	193,4	387,6	6,4	0,083	109,6
6	6,31	490	454	36	206,3	424,7	7,2	0,085	120,0
7	6,81	558	511	47	221,8	459,2	8,3	0,088	133,7
8									

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		Phicometer-Scherversuch
Bohrung Nr. **1-107.5 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **17.03.2015**	Versuchstiefe **-12,0 m**	Ort **-**

Scherdiagramme







Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-107.5 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **17.03.2015**	Versuchstiefe **-12,0 m**	Ort **-**

näherungsweise Ableitung der effektiven Scherparameter

Approximative Korrelation zwischen in-situ Scherparametern aus dem Phicometer-Scherversuch und Scherparametern aus Laborversuchen

Phicometer-Reibungswinkel φ_i [°]	Phicometer-Kohäsion c_i [kN/m²]	Art des Bodens	Abschätzung	
			Reibungswinkel φ' [°]	Kohäsion c' [kN/m²]
≤ 15	- *)	Weicher Ton *)	17	0
	≥ 20	Steifer Ton	17	c_i / 4
15 < φ_i ≤ 25	< 20	Locker gelagerte rollige Böden *)	25	0
	≥ 20	Schluff, Gemische aus Sand, Schluff und Ton, tonige Mergel	25	c_i / 3
25 < φ_i ≤ 30	< 20	Locker gelagerte rollige Böden	φ_i	0
	≥ 20	Schluff, gemischtkörnige Böden, tonige Mergel	φ_i	c_i / 3
> 30	< 10	Kiesige Böden ohne nennenswertem Feinkornanteil	φ_i	0
	≥ 10	Kiesige Böden mit nennenswertem Feinkornanteil	φ_i	c_i / 2
> 25	- *)	Mürber Fels *)	φ_i	> c_i

*) Versuche in diesen Böden liefern nicht immer zuverlässige Ergebnisse

aus: R. Katzenbach, C. Gutberlet, S. Wachter: Der Phicometer-Scherversuch als leistungsfähiges Verfahren zur Bestimmung der Scherfestigkeit im Bohrloch, Bauingenieur, Band 81, September 2006

Bohrung Nr.	Versuchstiefe	Bodenart	Phicometer-Werte		effektive Werte	
			φ_i	c_i	**φ'**	**c'**
1-107.5 P	-12,0 m	Ton	15°	7 kPa	**17°**	**0 kPa**

Bemerkungen: Bei den ermittelten geringen Scherparametern liefert der Phicometerversuch nicht immer zuverlässige Werte (siehe oben).

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Kalibrierung - Phicometersonde**
Kalibrierungsnr. **1**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Datum **21.01.2015**	Uhrzeit	Ort **Eschborn**
Sondennummer	Membrantyp ***x*** normal verstärkt	Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = ***1,0 m***	Sondenhöhe ü. GOK z_s = ***0,5 m***	$p_e = p_r+10(z_c-z_s) = p_r +$ 5,0 kPa mit p_e, p_r in kPa und z_c, z_s in m

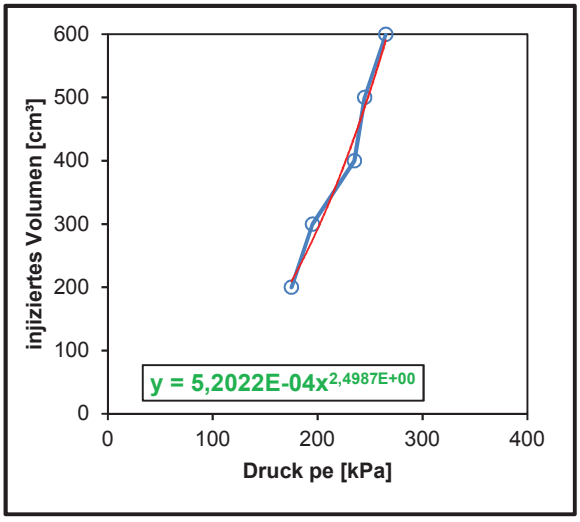
Kalibrierung der Sonde

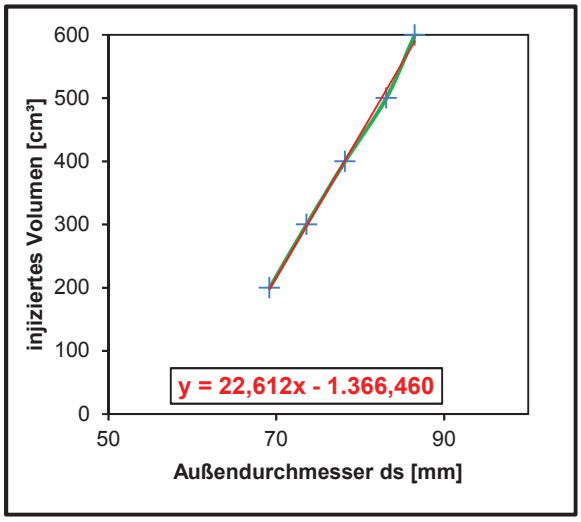
inji-ziertes Volumen V [cm³]	Druck		Außendurch-messer in Sondenmitte d_s [mm]
	abge-lesen p_r [kPa]	berech-net p_e [kPa]	
200	***170***	175	***69,2***
300	***190***	195	***73,6***
400	***230***	235	***78,2***
500	***240***	245	***83,1***
600	***260***	265	***86,5***

Kontrollkriterien zum Zustand der Sonde

inji-ziertes Volumen V [cm³]	Standardmembran				verstärkte Membran			
	d_s [mm]		p_e [kPa]		d_s [mm]		p_e [kPa]	
200	$68 \le d_s \le 72$	x	$p_e \le 180$	x	$68 \le d_s \le 72$		$p_e \le 220$	
500	$79 \le d_s \le 84$	x	$p_e \le 260$	x	$80 \le d_s \le 85$		$p_e \le 380$	

- Bei Überschreitung der oben angegebenen p_e-Werte ist die Sonde defekt.
- Bei Überschreitung des für V = 500 cm³ vorgegebenen Durchmessers ist die Sonde instand zu setzen.





Korellationsfaktoren

Seitendruck p_e in Abhänigkeit des injizierten Volumens V: **p_e = (V/a)^(1/b)**

a = ***5,20E-04***
b = **2,4987**

Außendurchmesser ds in Abhängigkeit des injizierten Volumens V: **d_s = (V-d)/c**

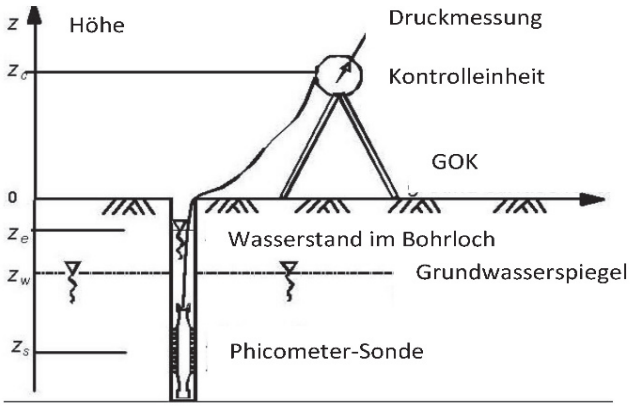
c = **22,612**
d = **-1366,46**

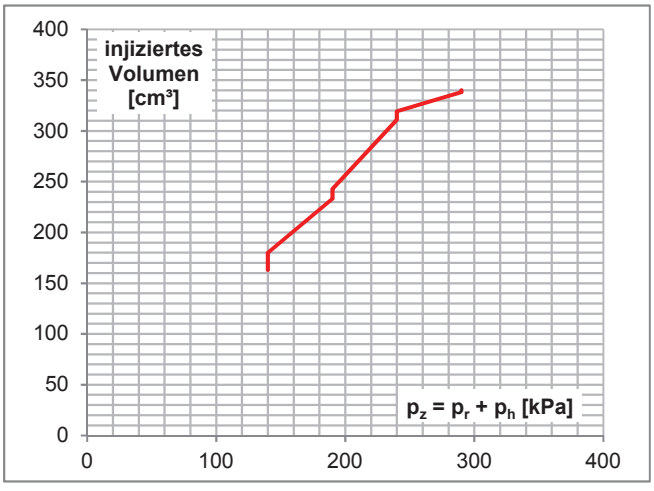
Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-119 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **21.01.2015**	Uhrzeit	Ort **Eschborn**
Kalibrierung der Sonde Datum: **21.01.2015**	Nr.: **1**	Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = ***1,0 m***	Sondentiefe z_s = ***-8,0 m***	Wasserspiegel in der Bohrung z_W =

Vorphase des Versuchs

wenn $z_s \le z_w$, dann gilt: $p_h = 10 \cdot (z_c - z_w)$		p_h =
wenn $z_s > z_w$, dann gilt: $p_h = 10 \cdot (z_c - z_s)$	**x**	p_h = **90,0 kPa**

Laststufen		**injiziertes Volumen V [cm³]**	
Nr.	Druck p_r	V_{30}	$\Delta V_{(60-30)}$
	[bar]	V_{60}	
1	***0,50***	***163***	17
		180	
2	***1,00***	***233***	10
		243	
3	***1,50***	***311***	8
		319	
4	***2,00***	***338***	2
		340	





Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		Phicometer-Scherversuch
Bohrung Nr. **1-119 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **21.01.2015**	Uhrzeit	Ort **Eschborn**
Kalibrierung der Sonde Datum: **21.01.2015** Nr.: **1**		Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = **1,0 m**	Sondentiefe z_s = **-8,0 m**	Wasserspiegel in der Bohrung z_W =

Scherphase des Versuchs

$p_z = p_r + p_h$ (s. Vorphase des Versuchs) p_h = **0,9 bar**

Stufe (1)		**T [kN]**	**Stufe (2)**		**T [kN]**	**Stufe (3)**		**T [kN]**	**Stufe (4)**		**T [kN]**
p_r	***2,0 bar***	***3***	p_r	***2,5 bar***	***5,4***	p_r	***3,0 bar***	***6,6***	p_r	***3,5 bar***	***7,9***
p_z	**2,9 bar**	***4,2***	p_z	**3,4 bar**	***5,6***	p_z	**3,9 bar**	***6,7***	p_z	**4,4 bar**	***8,2***
V_{30}	***338 cm³***	***4,4***	V_{30}	***390 cm³***	***5,6***	V_{30}	***427 cm³***	***6,8***	V_{30}	***463 cm³***	***8,3***
$V_{d,60}$	***340 cm³***	***4,5***	$V_{d,60}$	***391 cm³***	***5,7***	$V_{d,60}$	***430 cm³***	***6,8***	$V_{d,60}$	***464 cm³***	***8,3***
V_f	***358 cm³***	***4,5***	V_f	***414 cm³***	***5,7***	V_f	***449 cm³***	***6,8***	V_f	***481 cm³***	***8,4***
$V_f - V_d$	**18 cm³**	***4,4***	$V_f - V_d$	**23 cm³**	***5,8***	$V_f - V_d$	**19 cm³**	***6,9***	$V_f - V_d$	**17 cm³**	***8,3***
T_l	***4,5 kN***	***4,4***	T_l	***5,7 kN***	***5,7***	T_l	***6,8 kN***	***6,9***	T_l	***8,3 kN***	***8,6***
Stufe (5)		**T [kN]**	**Stufe (6)**		**T [kN]**	**Stufe (7)**		**T [kN]**	**Stufe (8)**		**T [kN]**
p_r	***4,0 bar***	***9,2***	p_r	***4,5 bar***	***10,3***	p_r	***5,0 bar***	***11,4***	p_r	***5,5 bar***	***12***
p_z	**4,9 bar**	***9,2***	p_z	**5,4 bar**	***10,3***	p_z	**5,9 bar**	***11,4***	p_z	**6,4 bar**	***12,1***
V_{30}	***490 cm³***	***9,3***	V_{30}	***504 cm³***	***11***	V_{30}	***547 cm³***	***11,5***	V_{30}	***586 cm³***	***12,1***
$V_{d,60}$	***490 cm³***	***9,4***	$V_{d,60}$	***505 cm³***	***10,8***	$V_{d,60}$	***548 cm³***	***11,4***	$V_{d,60}$	***587 cm³***	***12,2***
V_f	***495 cm³***	***9,5***	V_f	***529 cm³***	***11***	V_f	***576 cm³***	***11,5***	V_f	***608 cm³***	***12,3***
$V_f - V_d$	**5 cm³**	***9,5***	$V_f - V_d$	**24 cm³**	***11,1***	$V_f - V_d$	**28 cm³**	***11,6***	$V_f - V_d$	**21 cm³**	***12,4***
T_l	***9,5 kN***	***9,5***	T_l	***11,1 kN***	***11,2***	T_l	***11,5 kN***	***11,7***	T_l	***12,3 kN***	***12,4***

Trockenbohrung	ja	*x*	nein	
Bodenart	*Ton*			
Bohrwerkzeug	*Schnecke*			

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		Phicometer-Scherversuch
Bohrung Nr. **1-119 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **21.01.2015**	Versuchstiefe **-8,0 m**	Ort **Eschborn**

Korellationen aus der Kalibrierung

Seitendruck p_e in Abhänigkeit des injizierten Volumens V: $p_e = (V/a)^{(1/b)}$

a = ***5,20E-04***
b = **2,4987**

Außendurchmesser ds in Abhängigkeit des injizierten Volumens V: $d_s = (V-d)/c$

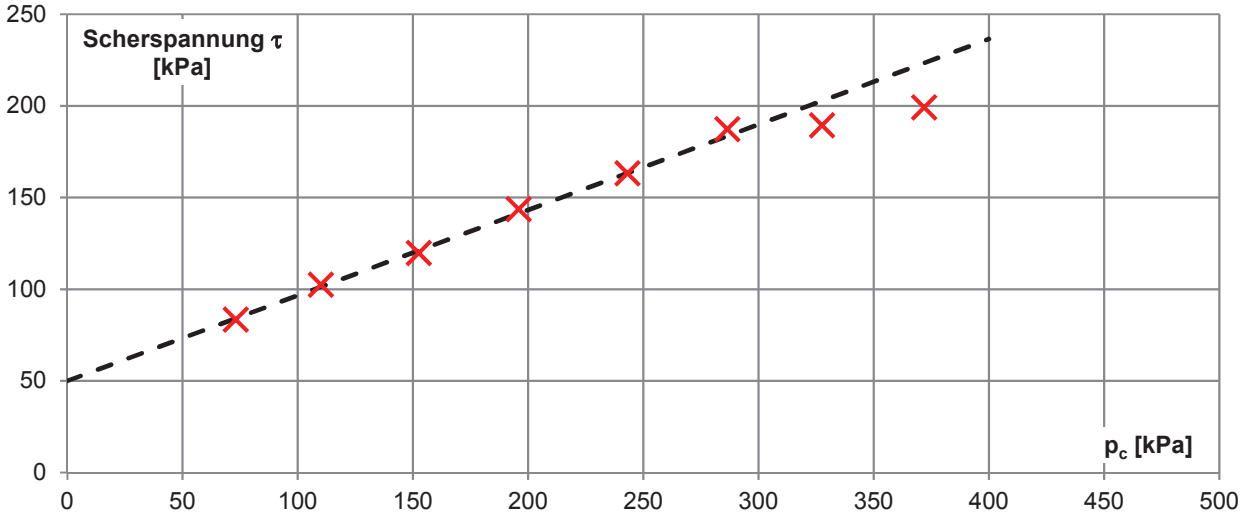
c = **22,612**
d = **-1366,46**

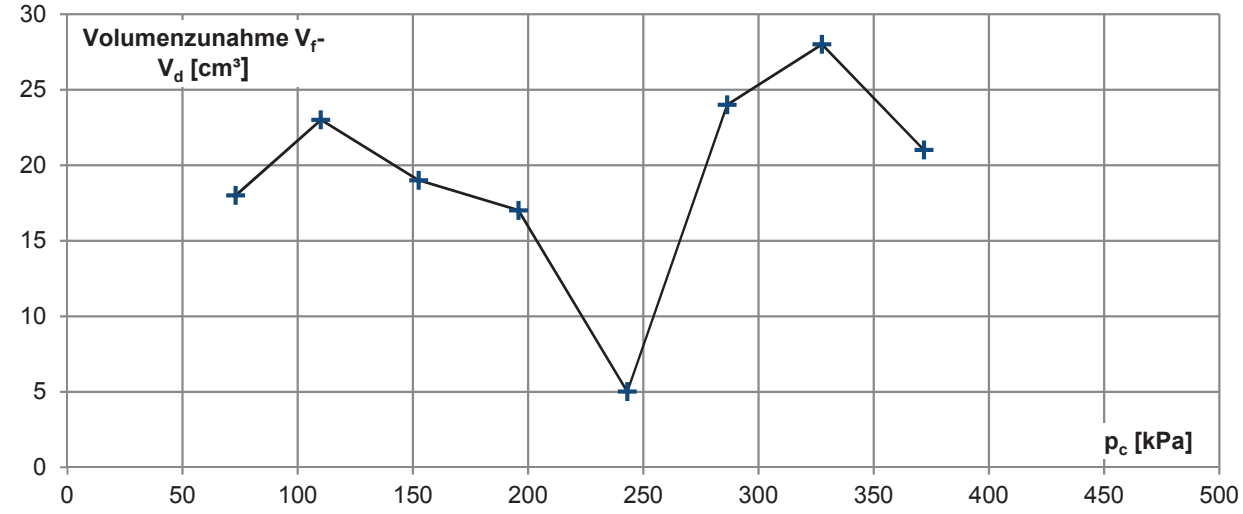
Ermittlung des Anpressdrucks p_c und der Scherspannung τ in der Bohrlochwand

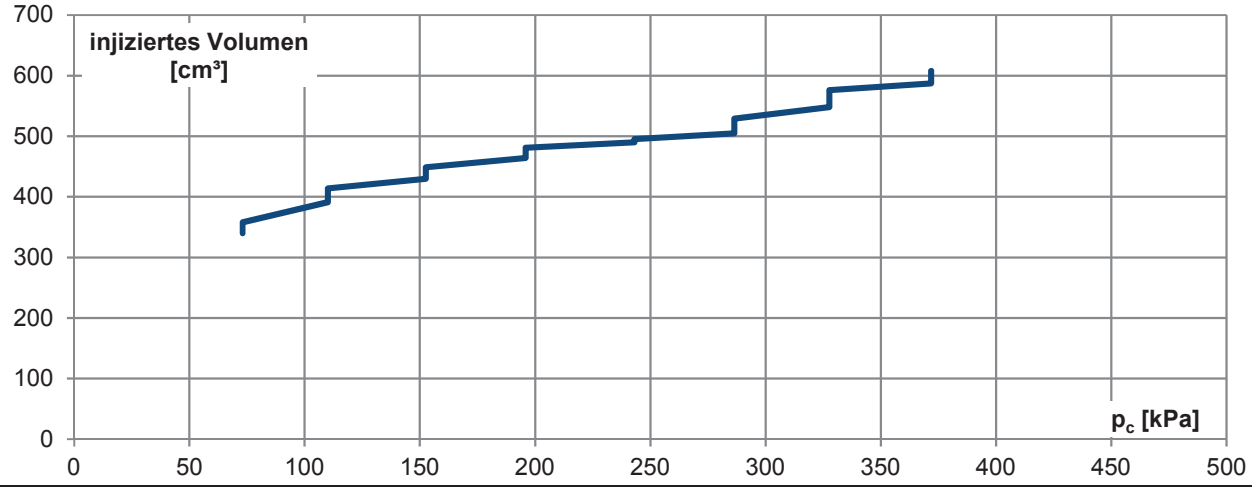
Last-stufe	p_z	V_f	V_d	V_f-V_d	pe	p_c	T	d_s	τ
	[bar]	[cm³]	[cm³]	[cm³]	[kPa]	[kPa]	[kN]	[m]	[kPa]
1	2,9	358	340	18	216,9	73,1	4,5	0,076	83,5
2	3,4	414	391	23	229,9	110,1	5,7	0,079	102,4
3	3,9	449	430	19	237,5	152,5	6,8	0,080	119,8
4	4,4	481	464	17	244,1	195,9	8,3	0,082	143,7
5	4,9	495	490	5	247,0	243,0	9,5	0,082	163,3
6	5,4	529	505	24	253,6	286,4	11,1	0,084	187,3
7	5,9	576	548	28	262,4	327,6	11,5	0,086	189,4
8	6,4	608	587	21	268,1	371,9	12,3	0,087	199,3

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		Phicometer-Scherversuch
Bohrung Nr. **1-119 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **21.01.2015**	Versuchstiefe **-8,0 m**	Ort **Eschborn**

Scherdiagramme







Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		Phicometer-Scherversuch
Bohrung Nr. **1-119 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **21.01.2015**	Versuchstiefe **-8,0 m**	Ort **Eschborn**

näherungsweise Ableitung der effektiven Scherparameter

Approximative Korrelation zwischen in-situ Scherparametern aus dem Phicometer-Scherversuch und Scherparametern aus Laborversuchen

Phicometer-Reibungswinkel φ_i [°]	Phicometer-Kohäsion c_i [kN/m²]	Art des Bodens	Abschätzung	
			Reibungswinkel φ' [°]	Kohäsion c' [kN/m²]
≤ 15	- *)	Weicher Ton *)	17	0
	≥ 20	Steifer Ton	17	c_i / 4
15 < φ_i ≤ 25	< 20	Locker gelagerte rollige Böden *)	25	0
	≥ 20	Schluff, Gemische aus Sand, Schluff und Ton, tonige Mergel	25	c_i / 3
25 < φ_i ≤ 30	< 20	Locker gelagerte rollige Böden	φ_i	0
	≥ 20	Schluff, gemischtkörnige Böden, tonige Mergel	φ_i	c_i / 3
> 30	< 10	Kiesige Böden ohne nennenswertem Feinkornanteil	φ_i	0
	≥ 10	Kiesige Böden mit nennenswertem Feinkornanteil	φ_i	c_i / 2
> 25	- *)	Mürber Fels *)	φ_i	> c_i

*) Versuche in diesen Böden liefern nicht immer zuverlässige Ergebnisse

aus: R. Katzenbach, C. Gutberlet, S. Wachter: Der Phicometer-Scherversuch als leistungsfähiges Verfahren zur Bestimmung der Scherfestigkeit im Bohrloch, Bauingenieur, Band 81, September 2006

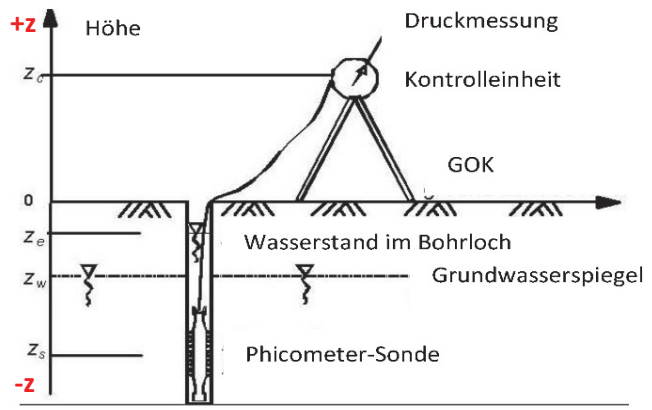
Bohrung Nr.	Versuchstiefe	Bodenart	Phicometer-Werte		effektive Werte	
			φ_i	c_i	φ'	c'
1-119 P	-8,0 m	Ton	25°	50 kPa	**25°**	**17 kPa**

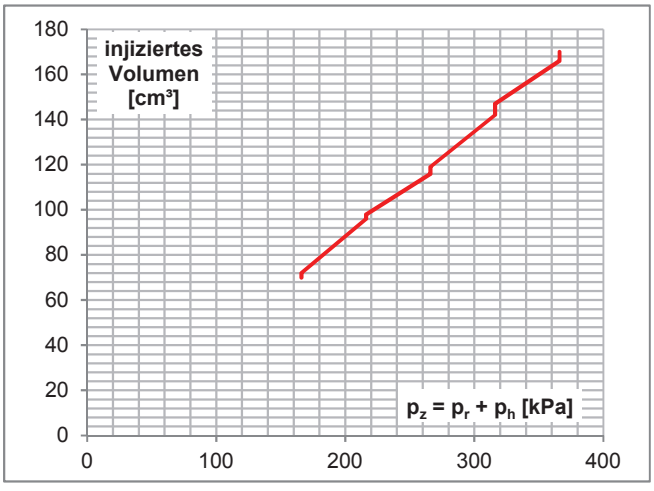
Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-124 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **13.04.2015**	Uhrzeit	Ort **-**
Kalibrierung der Sonde Datum: **13.04.2015**	Nr.: **1**	Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = ***1,0 m***	Sondentiefe z_s = ***-13,0 m***	Wasserspiegel in der Bohrung z_e = ***-10,6 m***

Vorphase des Versuchs

wenn $z_s \leq z_e$, dann gilt: $p_h = 10 \cdot (z_c - z_e)$	**x**	p_h = **116,0 kPa**
wenn $z_s > z_e$, dann gilt: $p_h = 10 \cdot (z_c - z_s)$		p_h =

Laststufen		**injiziertes Volumen V [cm³]**		
Nr.	Druck p_r [bar]	V_{30}	V_{60}	$\Delta V_{(60-30)}$
1	***0,50***	***70***	***72***	2
2	***1,00***	***96***	***98***	2
3	***1,50***	***116***	***119***	3
4	***2,00***	***142***	***147***	5
5	***2,50***	***166***	***170***	4





Stölben GmbH **Barlstr. 42** **56856 Zell (Mosel)**		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-124 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **13.04.2015**	Uhrzeit	Ort **-**
Kalibrierung der Sonde Datum **13.04.2015** Nr. **1**		Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = **1,0 m**	Sondentiefe z_s = **-13,0 m**	Wasserspiegel in der Bohrung z_e = **-10,6 m**

Scherphase des Versuchs

$p_z = p_r + p_h$ (s. Vorphase des Versuchs) p_h = **1,2 bar**

Stufe (1)		**T [kN]**	**Stufe (2)**		**T [kN]**	**Stufe (3)**		**T [kN]**	**Stufe (4)**		**T [kN]**
p_r	***2,5 bar***	***2,4***	p_r	***3,0 bar***	***3,8***	p_r	***3,5 bar***	***3,9***	p_r	***4,0 bar***	***4,2***
p_z	**3,7 bar**	***3***	p_z	**4,2 bar**	***3,8***	p_z	**4,7 bar**	***3,9***	p_z	**5,2 bar**	***4,3***
V_{30}	***166 cm³***	***3,2***	V_{30}	***223 cm³***	***3,8***	V_{30}	***250 cm³***	***3,9***	V_{30}	***282 cm³***	***4,3***
$V_{d,60}$	***170 cm³***	***3,4***	$V_{d,60}$	***225 cm³***	***3,7***	$V_{d,60}$	***253 cm³***	***3,8***	$V_{d,60}$	***284 cm³***	***4,4***
V_f	***217 cm³***	***3,6***	V_f	***243 cm³***	***3,7***	V_f	***273 cm³***	***3,9***	V_f	***310 cm³***	***4,5***
$V_f - V_d$	**47 cm³**	***3,7***	$V_f - V_d$	**18 cm³**	***3,7***	$V_f - V_d$	**20 cm³**	***4***	$V_f - V_d$	**26 cm³**	***4,6***
T_l	***3,7 kN***	***3,7***	T_l	***3,7 kN***	***3,7***	T_l	***4,0 kN***	***4,1***	T_l	***4,6 kN***	***4,6***
Stufe (5)		**T [kN]**	**Stufe (6)**		**T [kN]**	**Stufe (7)**		**T [kN]**	**Stufe (8)**		**T [kN]**
p_r	***5,0 bar***	***5,1***	p_r	***6,0 bar***	***6,7***	p_r	***7,0 bar***	***9,4***	p_r	***8,0 bar***	***12,2***
p_z	**6,2 bar**	***5,4***	p_z	**7,2 bar**	***6,9***	p_z	**8,2 bar**	***9,6***	p_z	**9,2 bar**	***12,5***
V_{30}	***325 cm³***	***5,5***	V_{30}	***390 cm³***	***7,1***	V_{30}	***457 cm³***	***9,9***	V_{30}	***526 cm³***	***12,9***
$V_{d,60}$	***328 cm³***	***5,6***	$V_{d,60}$	***393 cm³***	***7,2***	$V_{d,60}$	***460 cm³***	***10,1***	$V_{d,60}$	***528 cm³***	***13,3***
V_f	***373 cm³***	***5,8***	V_f	***443 cm³***	***7,6***	V_f	***512 cm³***	***10,4***	V_f	***564 cm³***	***13,5***
$V_f - V_d$	**45 cm³**	***6***	$V_f - V_d$	**50 cm³**	***7,9***	$V_f - V_d$	**52 cm³**	***10,9***	$V_f - V_d$	**36 cm³**	***14***
T_l	***6,0 kN***	***6,2***	T_l	***7,9 kN***	***8,2***	T_l	***10,7 kN***	***11***	T_l	***13,9 kN***	***14,3***

Trockenbohrung	ja		nein	*x*
Bodenart	*toniger Sand*			
Bohrwerkzeug	*Rollenmeißel Ø 66 mm*			

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		Phicometer-Scherversuch
Bohrung Nr. **1-124 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **13.04.2015**	Versuchstiefe **-13,0 m**	Ort **-**

Korellationen aus der Kalibrierung

Seitendruck p_e in Abhänigkeit des injizierten Volumens V: $p_e = (V/a)^{(1/b)}$

a = **2,69E-02**
b = **1,784**

Außendurchmesser ds in Abhängigkeit des injizierten Volumens V: $d_s = (V-d)/c$

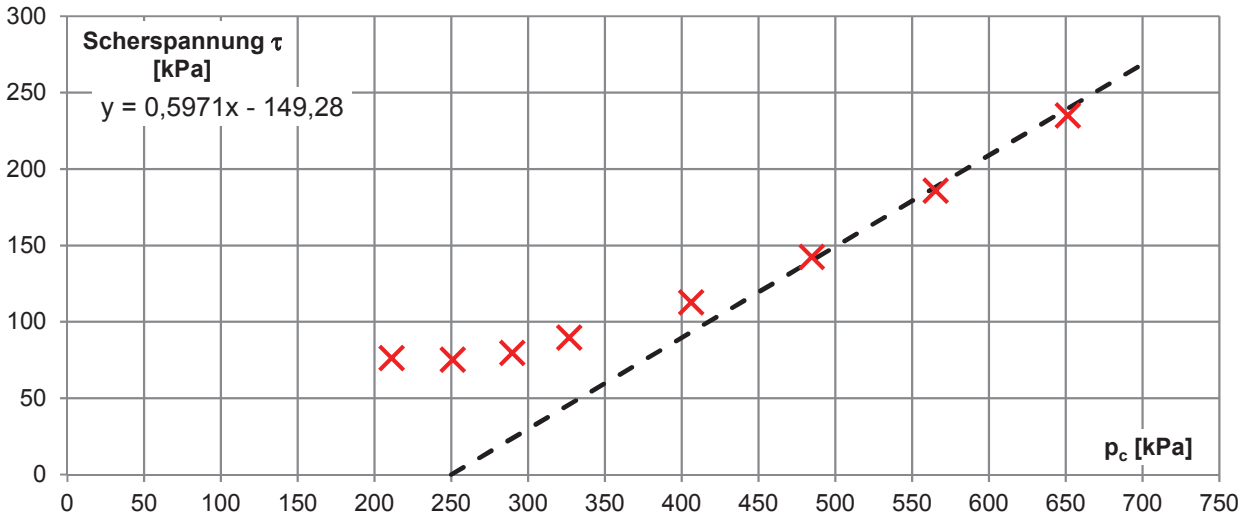
c = **22,933**
d = **-1355,104**

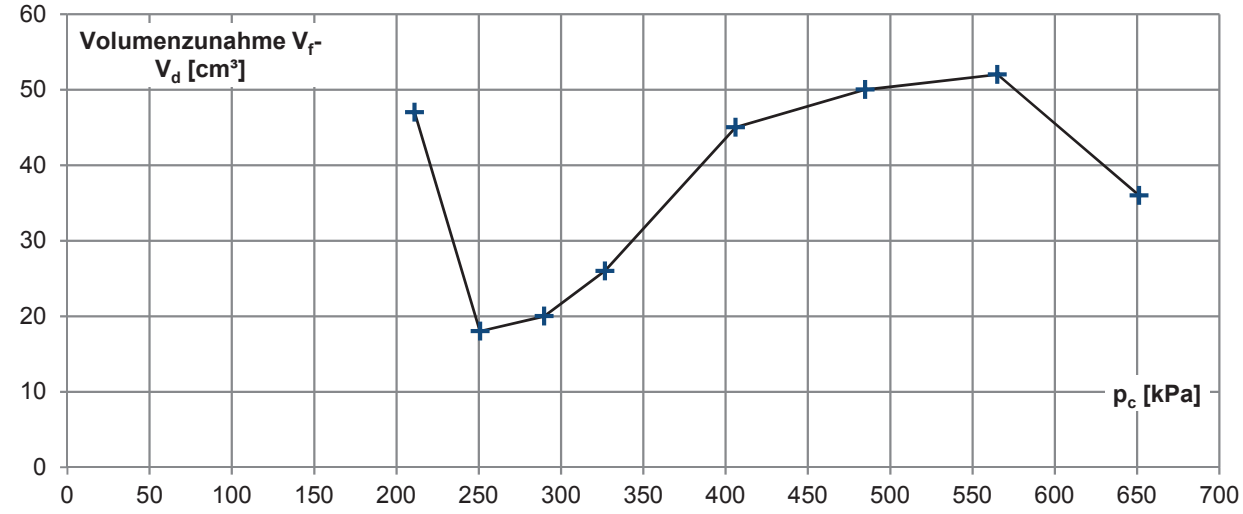
Ermittlung des Anpressdrucks p_c und der Scherspannung τ in der Bohrlochwand

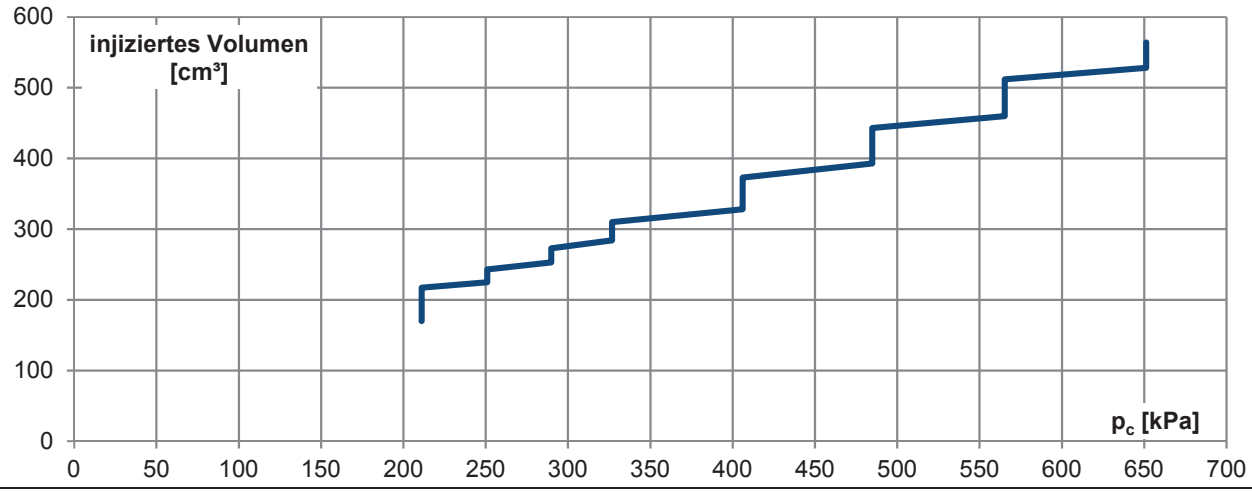
Last-stufe	p_z	V_f	V_d	V_f-V_d	pe	p_c	T	d_s	τ
	[bar]	[cm³]	[cm³]	[cm³]	[kPa]	[kPa]	[kN]	[m]	[kPa]
1	3,66	217	170	47	155,0	211,0	3,7	0,069	76,4
2	4,16	243	225	18	165,1	250,9	3,7	0,070	75,1
3	4,66	273	253	20	176,3	289,7	4	0,071	79,7
4	5,16	310	284	26	189,3	326,7	4,6	0,073	89,6
5	6,16	373	328	45	210,0	406,0	6	0,075	112,6
6	7,16	443	393	50	231,2	484,8	7,9	0,078	142,5
7	8,16	512	460	52	250,8	565,2	10,7	0,081	185,9
8	9,16	564	528	36	264,8	651,2	13,9	0,084	235,0

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		Phicometer-Scherversuch
Bohrung Nr. **1-124 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **13.04.2015**	Versuchstiefe **-13,0 m**	Ort **-**

Scherdiagramme







Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		Phicometer-Scherversuch
Bohrung Nr. **1-124 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **13.04.2015**	Versuchstiefe **-13,0 m**	Ort **-**

näherungsweise Ableitung der effektiven Scherparameter

Approximative Korrelation zwischen in-situ Scherparametern aus dem Phicometer-Scherversuch und Scherparametern aus Laborversuchen

Phicometer-Reibungswinkel φ_i [°]	Phicometer-Kohäsion c_i [kN/m²]	Art des Bodens	Abschätzung	
			Reibungswinkel φ' [°]	Kohäsion c' [kN/m²]
≤ 15	- *)	Weicher Ton *)	17	0
	≥ 20	Steifer Ton	17	c_i / 4
15 < φ_i ≤ 25	< 20	Locker gelagerte rollige Böden *)	25	0
	≥ 20	Schluff, Gemische aus Sand, Schluff und Ton, tonige Mergel	25	c_i / 3
25 < φ_i ≤ 30	< 20	Locker gelagerte rollige Böden	φ_i	0
	≥ 20	Schluff, gemischtkörnige Böden, tonige Mergel	φ_i	c_i / 3
> 30	< 10	Kiesige Böden ohne nennenswertem Feinkornanteil	φ_i	0
	≥ 10	Kiesige Böden mit nennenswertem Feinkornanteil	φ_i	c_i / 2
> 25	- *)	Mürber Fels *)	φ_i	> c_i

*) Versuche in diesen Böden liefern nicht immer zuverlässige Ergebnisse

aus: R. Katzenbach, C. Gutberlet, S. Wachter: Der Phicometer-Scherversuch als leistungsfähiges Verfahren zur Bestimmung der Scherfestigkeit im Bohrloch, Bauingenieur, Band 81, September 2006

Bohrung Nr.	Versuchstiefe	Bodenart	Phicometer-Werte		effektive Werte	
			φ_i	c_i	φ'	c'
1-124 P	-13,0 m	toniger Sand	21°	0 kN/m²	**25°**	**0 kN/m²**

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Kalibrierung - Phicometersonde**
Kalibrierungsnr. **1**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Datum **18.03.2015**	Uhrzeit	Ort **-**
Sondennummer	Membrantyp ***x*** normal verstärkt	Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = ***1,0 m***	Sondenhöhe ü. GOK z_s = ***0,5 m***	$p_e = p_r+10(z_c-z_s) = p_r +$ 5,0 kPa mit p_e, p_r in kPa und z_c, z_s in m

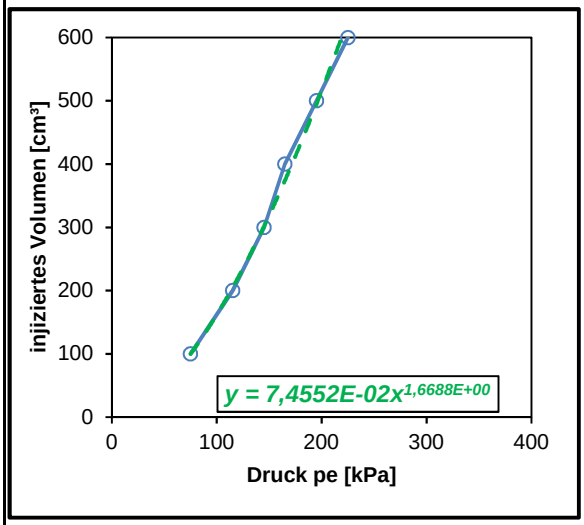
Kalibrierung der Sonde

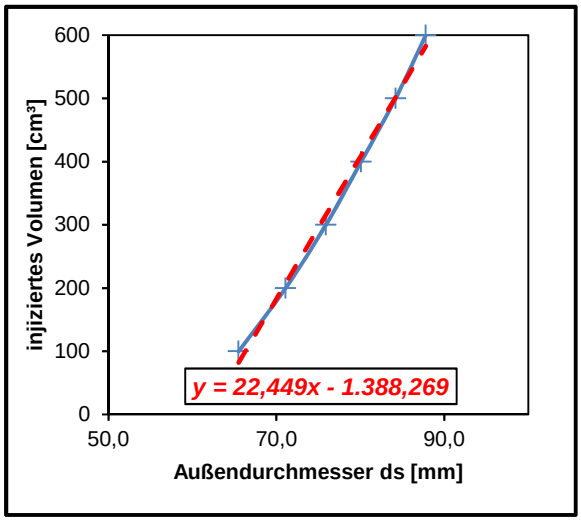
inji-ziertes Volumen V [cm³]	Druck abgelesen p_r [bar]	Druck berechnet p_e [kPa]	Außendurchmesser in Sondenmitte d_s [mm]
100	***0,70***	75	***65,5***
200	***1,10***	115	***71,1***
300	***1,40***	145	***75,9***
400	***1,60***	165	***80,1***
500	***1,90***	195	***84,2***
600	***2,20***	225	***87,8***

Kontrollkriterien zum Zustand der Sonde

inji-ziertes Volumen V [cm³]	Standardmembran d_s [mm]		Standardmembran p_e [kPa]		verstärkte Membran d_s [mm]		verstärkte Membran p_e [kPa]	
200	68≤d_s≤72	x	p_e ≤ 180	x	68≤d_s≤72		p_e ≤ 220	
500	79≤d_s≤84	**0**	p_e ≤ 260	x	80≤d_s≤85		p_e ≤ 380	

- Bei Überschreitung der oben angegebenen p_e-Werte ist die Sonde defekt.
- Bei Überschreitung des für V = 500 cm³ vorgegebenen Durchmessers ist die Sonde instand zu setzen.





Korellationsfaktoren

Seitendruck p_e in Abhängigkeit des injizierten Volumens V: **$p_e = (V/a)^{(1/b)}$**

a = **7,46E-02**
b = **1,669**

Außendurchmesser ds in Abhängigkeit des injizierten Volumens V: **$d_s = (V-d)/c$**

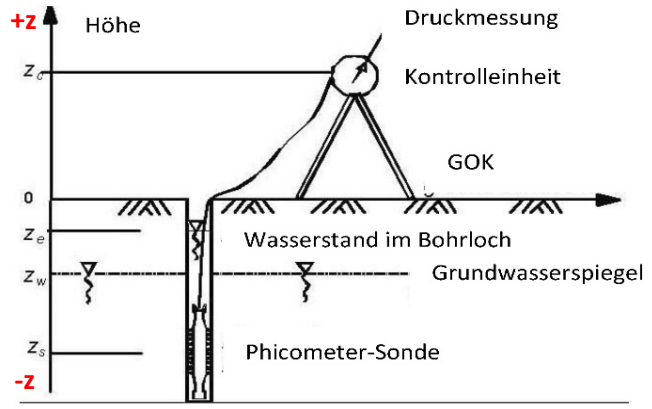
c = **22,449**
d = **-1388,269**

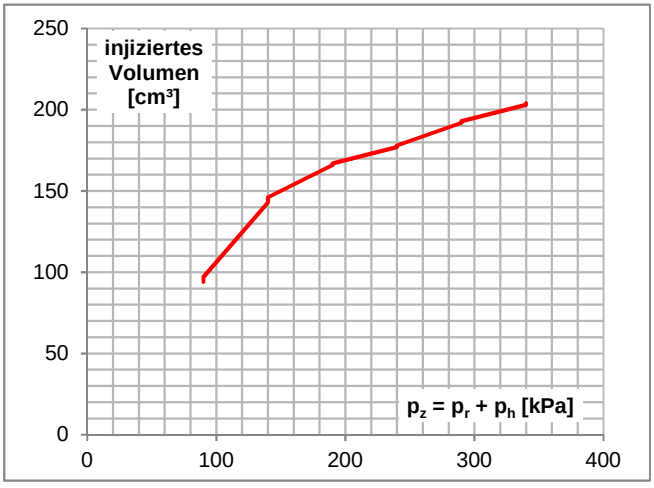
Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-130 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **18.03.2015**	Uhrzeit	Ort **-**
Kalibrierung der Sonde Datum: **18.03.2015**	Nr.: **1**	Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = ***1,0 m***	Sondentiefe z_s = ***-3,0 m***	Wasserspiegel in der Bohrung z_e =

Vorphase des Versuchs

wenn $z_s \leq z_e$, dann gilt: $p_h = 10 \cdot (z_c - z_e)$		p_h =
wenn $z_s > z_e$, dann gilt: $p_h = 10 \cdot (z_c - z_s)$	**x**	p_h = **40,0 kPa**

Laststufen		**injiziertes Volumen V [cm³]**		
Nr.	Druck p_r [bar]	V_{30}	V_{60}	$\Delta V_{(60-30)}$
1	***0,50***	***94***	***97***	3
2	***1,00***	***143***	***146***	3
3	***1,50***	***166***	***167***	1
4	***2,00***	***177***	***178***	1
5	***2,50***	***192***	***193***	1
6	***3,00***	***203***	***204***	1





Stölben GmbH **Barlstr. 42** **56856 Zell (Mosel)**		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-130 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **18.03.2015**	Uhrzeit	Ort **-**
Kalibrierung der Sonde Datum: **18.03.2015** Nr.: **1**		Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = **1,0 m**	Sondentiefe z_s = **-3,0 m**	Wasserspiegel in der Bohrung z_e =

Scherphase des Versuchs

$p_z = p_r + p_h$ (s. Vorphase des Versuchs) p_h = **0,4 bar**

Stufe (1)		**T [kN]**	**Stufe (2)**		**T [kN]**	**Stufe (3)**		**T [kN]**	**Stufe (4)**		**T [kN]**
p_r	***3,0 bar***	***0,2***	p_r	***3,5 bar***	***1,1***	p_r	***4,0 bar***	***3,6***	p_r	***4,5 bar***	***8,5***
p_z	**3,4 bar**	***0,2***	p_z	**3,9 bar**	***1,5***	p_z	**4,4 bar**	***4,3***	p_z	**4,9 bar**	***9,2***
V_{30}	***203 cm³***	***0,3***	V_{30}	***214 cm³***	***1,9***	V_{30}	***226 cm³***	***5***	V_{30}	***254 cm³***	***10***
$V_{d,60}$	***204 cm³***	***0,4***	$V_{d,60}$	***215 cm³***	***2,2***	$V_{d,60}$	***227 cm³***	***5,7***	$V_{d,60}$	***256 cm³***	***10,7***
V_f	***207 cm³***	***0,5***	V_f	***221 cm³***	***2,5***	V_f	***245 cm³***	***6,4***	V_f	***321 cm³***	***11,3***
$V_f - V_d$	**3 cm³**	***0,6***	$V_f - V_d$	**6 cm³**	***2,4***	$V_f - V_d$	**18 cm³**	***7,2***	$V_f - V_d$	**65 cm³**	***11,9***
T_l	***0,6 kN***	***0,8***	T_l	***2,5 kN***	***3,2***	T_l	***7,1 kN***	***7,7***	T_l	***11,9 kN***	***12,4***
Stufe (5)		**T [kN]**	**Stufe (6)**		**T [kN]**	**Stufe (7)**		**T [kN]**	**Stufe (8)**		**T [kN]**
p_r	***6,0 bar***	***12,2***	p_r	***7,5 bar***		p_r			p_r		
p_z	**6,4 bar**	***13,1***	p_z	**7,9 bar**		p_z			p_z		
V_{30}	***361 cm³***	***13,9***	V_{30}	***590 cm³***		V_{30}			V_{30}		
$V_{d,60}$	***370 cm³***	***14,7***	$V_{d,60}$	***615 cm³***		$V_{d,60}$			$V_{d,60}$		
V_f	***534 cm³***	***15,2***	V_f			V_f			V_f		
$V_f - V_d$	**164 cm³**	***15,9***	$V_f - V_d$			$V_f - V_d$			$V_f - V_d$		
T_l	***15,7 kN***	***16,3***	T_l			T_l			T_l		

Trockenbohrung	ja	*x*	nein	
Bodenart	*Schluff, sandig*			
Bohrwerkzeug	*Schnecke 63 mm*			

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-130 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **18.03.2015**	Versuchstiefe **-3,0 m**	Ort **-**

Korellationen aus der Kalibrierung

Seitendruck p_e in Abhänigkeit des injizierten Volumens V: $p_e = (V/a)^{(1/b)}$

a = **7,46E-02**
b = **1,669**

Außendurchmesser ds in Abhängigkeit des injizierten Volumens V: $d_s = (V-d)/c$

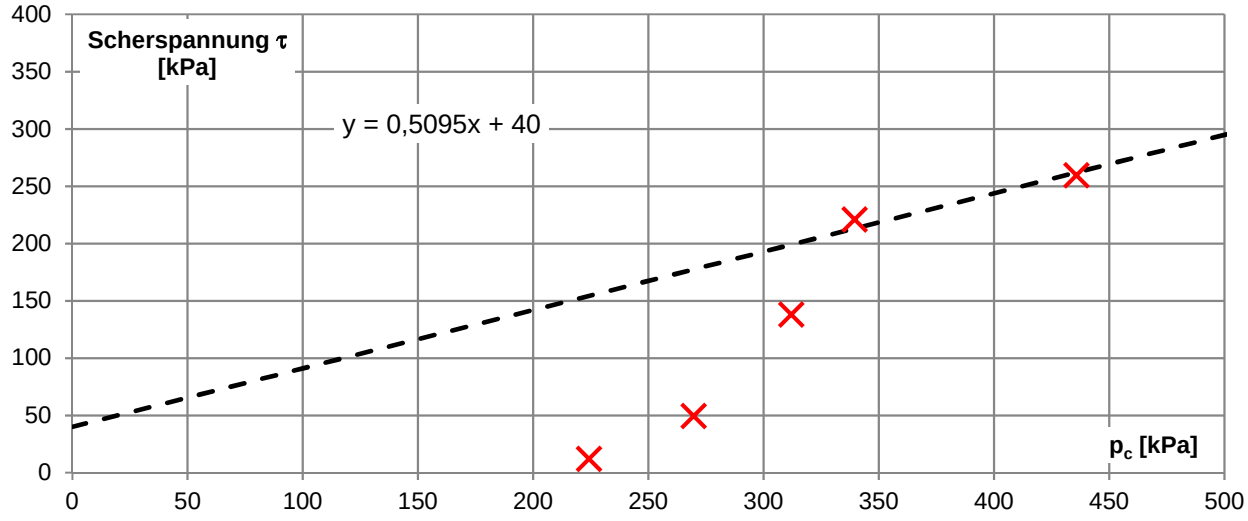
c = **22,449**
d = **-1388,269**

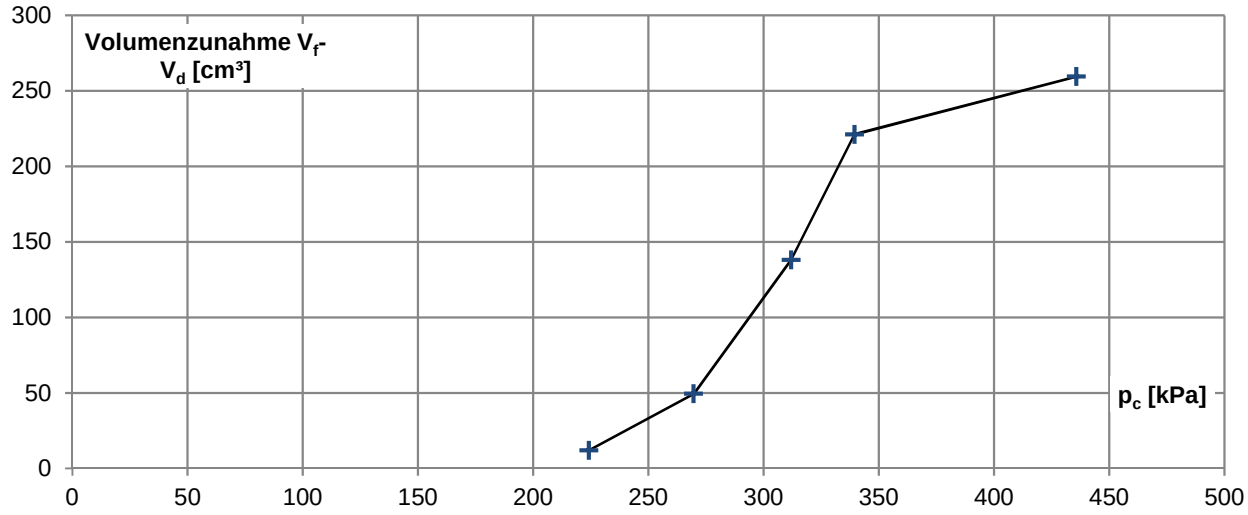
Ermittlung des Anpressdrucks p_c und der Scherspannung τ in der Bohrlochwand

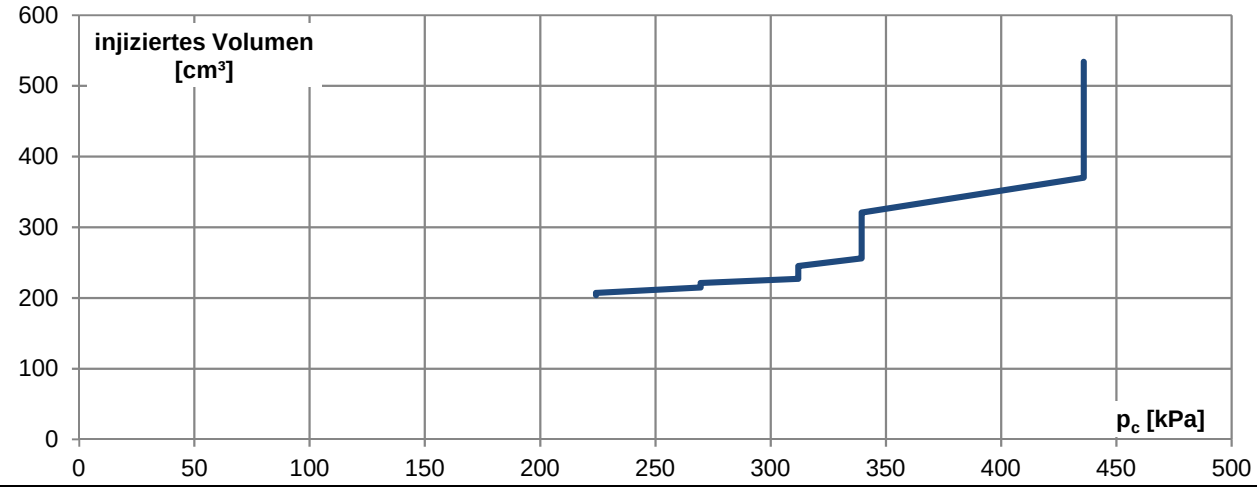
Last-stufe	p_z	V_f	V_d	V_f-V_d	pe	p_c	T	d_s	τ
	[bar]	[cm³]	[cm³]	[cm³]	[kPa]	[kPa]	[kN]	[m]	[kPa]
1	3,4	207	204	3	115,7	224,3	0,6	0,071	11,9
2	3,9	221	215	6	120,4	269,6	2,5	0,072	49,3
3	4,4	245	227	18	128,0	312,0	7,1	0,073	138,1
4	4,9	321	256	65	150,5	339,5	11,9	0,076	221,1
5	6,4	534	370	164	204,2	435,8	15,7	0,086	259,4
6									
7									
8									

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		Phicometer-Scherversuch
Bohrung Nr. **1-130 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **18.03.2015**	Versuchstiefe **-3,0 m**	Ort **-**

Scherdiagramme







Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		Phicometer-Scherversuch
Bohrung Nr. **1-130 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **18.03.2015**	Versuchstiefe **-3,0 m**	Ort **-**

näherungsweise Ableitung der effektiven Scherparameter

Approximative Korrelation zwischen in-situ Scherparametern aus dem Phicometer-Scherversuch und Scherparametern aus Laborversuchen

Phicometer-Reibungswinkel φ_i [°]	Phicometer-Kohäsion c_i [kN/m²]	Art des Bodens	Abschätzung	
			Reibungswinkel φ' [°]	Kohäsion c' [kN/m²]
≤ 15	- *)	Weicher Ton *)	17	0
	≥ 20	Steifer Ton	17	c_i / 4
15 < φ_i ≤ 25	< 20	Locker gelagerte rollige Böden *)	25	0
	≥ 20	Schluff, Gemische aus Sand, Schluff und Ton, tonige Mergel	25	c_i / 3
25 < φ_i ≤ 30	< 20	Locker gelagerte rollige Böden	φ_i	0
	≥ 20	Schluff, gemischtkörnige Böden, tonige Mergel	φ_i	c_i / 3
> 30	< 10	Kiesige Böden ohne nennenswertem Feinkornanteil	φ_i	0
	≥ 10	Kiesige Böden mit nennenswertem Feinkornanteil	φ_i	c_i / 2
> 25	- *)	Mürber Fels *)	φ_i	> c_i

*) Versuche in diesen Böden liefern nicht immer zuverlässige Ergebnisse

aus: R. Katzenbach, C. Gutberlet, S. Wachter: Der Phicometer-Scherversuch als leistungsfähiges Verfahren zur Bestimmung der Scherfestigkeit im Bohrloch, Bauingenieur, Band 81, September 2006

Bohrung Nr.	Versuchstiefe	Bodenart	Phicometer-Werte		effektive Werte	
			φ_i	c_i	**φ'**	**c'**
1-130 P	-3,0 m	Schluff, sandig	27°	40 kPa	**27°**	**13 kN/m²**

Bemerkungen: Bei der Auswertung wurden nur die beiden letzten Laststufen herangezogen.

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Kalibrierung - Phicometersonde**
Kalibrierungsnr. **1**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Datum **19.03.2015**	Uhrzeit	Ort **-**
Sondennummer	Membrantyp ***x*** normal verstärkt	Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = ***1,0 m***	Sondenhöhe ü. GOK z_s = ***0,5 m***	$p_e = p_r+10(z_c-z_s) = p_r +$ 5,0 kPa mit p_e, p_r in kPa und z_c, z_s in m

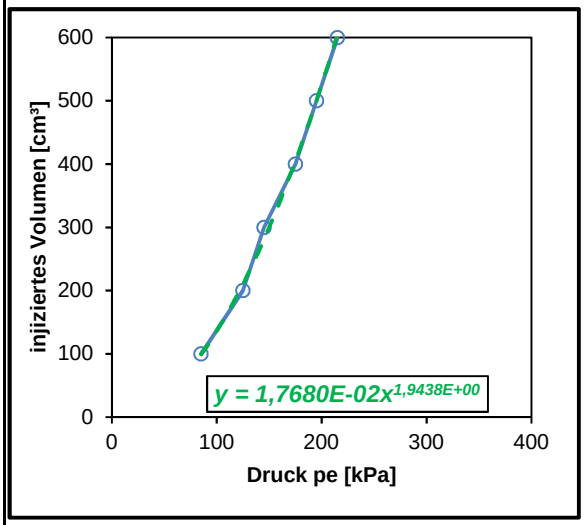
Kalibrierung der Sonde

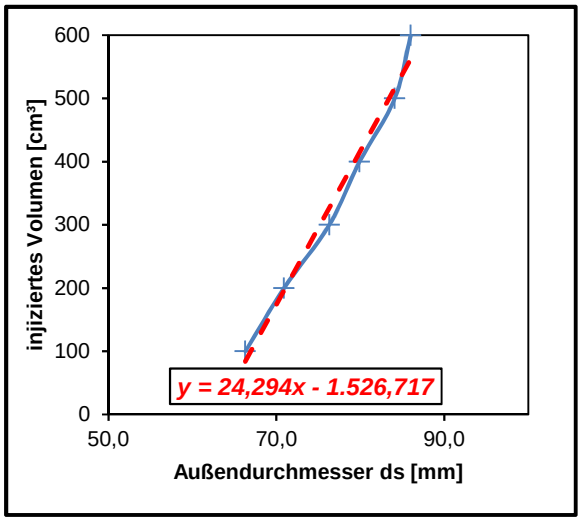
inji-ziertes Volumen V [cm³]	Druck abgelesen p_r [bar]	Druck berechnet p_e [kPa]	Außendurchmesser in Sondenmitte d_s [mm]
100	***0,80***	85	***66,3***
200	***1,20***	125	***70,9***
300	***1,40***	145	***76,3***
400	***1,70***	175	***79,9***
500	***1,90***	195	***84,1***
600	***2,10***	215	***86,0***

Kontrollkriterien zum Zustand der Sonde

inji-ziertes Volumen V [cm³]	Standardmembran d_s [mm]		Standardmembran p_e [kPa]		verstärkte Membran d_s [mm]		verstärkte Membran p_e [kPa]	
200	$68 \le d_s \le 72$	x	$p_e \le 180$	x	$68 \le d_s \le 72$		$p_e \le 220$	
500	$79 \le d_s \le 84$	0	$p_e \le 260$	x	$80 \le d_s \le 85$		$p_e \le 380$	

- Bei Überschreitung der oben angegebenen p_e-Werte ist die Sonde defekt.
- Bei Überschreitung des für V = 500 cm³ vorgegebenen Durchmessers ist die Sonde instand zu setzen.





Korellationsfaktoren

Seitendruck p_e in Abhänigkeit des injizierten Volumens V: **$p_e = (V/a)^{(1/b)}$**

a = **1,77E-02**
b = **1,944**

Außendurchmesser ds in Abhängigkeit des injizierten Volumens V: **$d_s = (V-d)/c$**

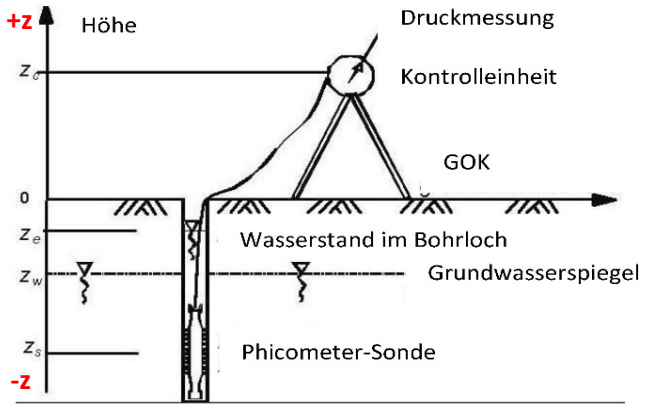
c = **24,294**
d = **-1526,717**

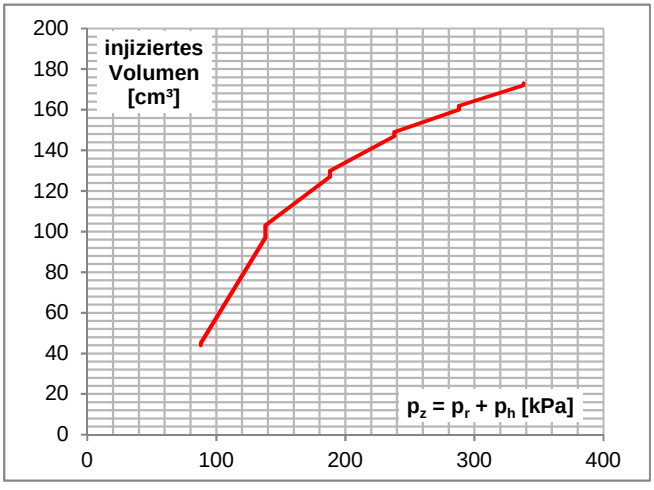
Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-140-P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **19.03.2015**	Uhrzeit	Ort **-**
Kalibrierung der Sonde Datum: **19.03.2015**	Nr.: **1**	Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = ***1,0 m***	Sondentiefe z_s = ***-3,0 m***	Wasserspiegel in der Bohrung z_e = ***-2,8 m***

Vorphase des Versuchs

wenn $z_s \leq z_e$, dann gilt: $p_h = 10 \cdot (z_c - z_e)$	**x**	p_h = **38,0 kPa**
wenn $z_s > z_e$, dann gilt: $p_h = 10 \cdot (z_c - z_s)$		p_h =

Laststufen		**injiziertes Volumen V [cm³]**		
Nr.	Druck p_r [bar]	V_{30}	V_{60}	$\Delta V_{(60-30)}$
1	***0,50***	***44***	***45***	1
2	***1,00***	***97***	***103***	6
3	***1,50***	***127***	***130***	3
4	***2,00***	***147***	***149***	2
5	***2,50***	***160***	***162***	2
6	***3,00***	***172***	***173***	1





Stölben GmbH **Barlstr. 42** **56856 Zell (Mosel)**		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-140-P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **19.03.2015**	Uhrzeit	Ort **-**
Kalibrierung der Sonde Datum: **19.03.2015** Nr.: **1**		Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = **1,0 m**	Sondentiefe z_s = **-3,0 m**	Wasserspiegel in der Bohrung z_e = **-2,8 m**

Scherphase des Versuchs

$p_z = p_r + p_h$ (s. Vorphase des Versuchs) p_h = **0,4 bar**

Stufe (1)		**T [kN]**	**Stufe (2)**		**T [kN]**	**Stufe (3)**		**T [kN]**	**Stufe (4)**		**T [kN]**
p_r	***3,0 bar***	***1,6***	p_r	***3,5 bar***	***9,5***	p_r	***4,0 bar***	***10,2***	p_r	***4,5 bar***	***11,2***
p_z	**3,4 bar**	***3***	p_z	**3,9 bar**	***9,6***	p_z	**4,4 bar**	***10,2***	p_z	**4,9 bar**	***11,3***
V_{30}	***172 cm³***	***6***	V_{30}	***178 cm³***	***9,5***	V_{30}	***200 cm³***	***10,3***	V_{30}	***237 cm³***	***11,3***
$V_{d,60}$	***173 cm³***	***7,8***	$V_{d,60}$	***179 cm³***	***9,6***	$V_{d,60}$	***201 cm³***	***10,2***	$V_{d,60}$	***238 cm³***	***11,6***
V_f	***175 cm³***	***8,5***	V_f	***194 cm³***	***9,5***	V_f	***229 cm³***	***10,1***	V_f	***280 cm³***	***11,7***
$V_f - V_d$	**2 cm³**	***8,8***	$V_f - V_d$	**15 cm³**	***9,5***	$V_f - V_d$	**28 cm³**	***10,4***	$V_f - V_d$	**42 cm³**	***11,8***
T_l	***8,7 kN***	***8,8***	T_l	***9,5 kN***	***9,4***	T_l	***10,2 kN***	***10,5***	T_l	***11,7 kN***	***11,7***
Stufe (5)		**T [kN]**	**Stufe (6)**		**T [kN]**	**Stufe (7)**		**T [kN]**	**Stufe (8)**		**T [kN]**
p_r	***5,5 bar***	***13,6***	p_r	***6,5 bar***	***16,9***	p_r	***7,5 bar***		p_r		
p_z	**5,9 bar**	***13,8***	p_z	**6,9 bar**	***17,5***	p_z	**7,9 bar**		p_z		
V_{30}	***299 cm³***	***14,1***	V_{30}	***390 cm³***	***18***	V_{30}	***528 cm³***		V_{30}		
$V_{d,60}$	***301 cm³***	***14,5***	$V_{d,60}$	***394 cm³***	***18,7***	$V_{d,60}$	***534 cm³***		$V_{d,60}$		
V_f	***371 cm³***	***14,8***	V_f	***498 cm³***	***18,9***	V_f	***605 cm³***		V_f		
$V_f - V_d$	**70 cm³**	***15,2***	$V_f - V_d$	**104 cm³**	***19,2***	$V_f - V_d$	**71 cm³**		$V_f - V_d$		
T_l	***15,0 kN***	***15,3***	T_l	***19,0 kN***	***19,5***	T_l			T_l		

Trockenbohrung	ja		nein	*x*
Bodenart	*Ton*			
Bohrwerkzeug	*Schnecke 63 mm*			

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-140-P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **19.03.2015**	Versuchstiefe **-3,0 m**	Ort **-**

Korellationen aus der Kalibrierung

Seitendruck p_e in Abhänigkeit des injizierten Volumens V: **$p_e = (V/a)^{(1/b)}$**

a = **1,77E-02**
b = **1,944**

Außendurchmesser ds in Abhängigkeit des injizierten Volumens V: **$d_s = (V-d)/c$**

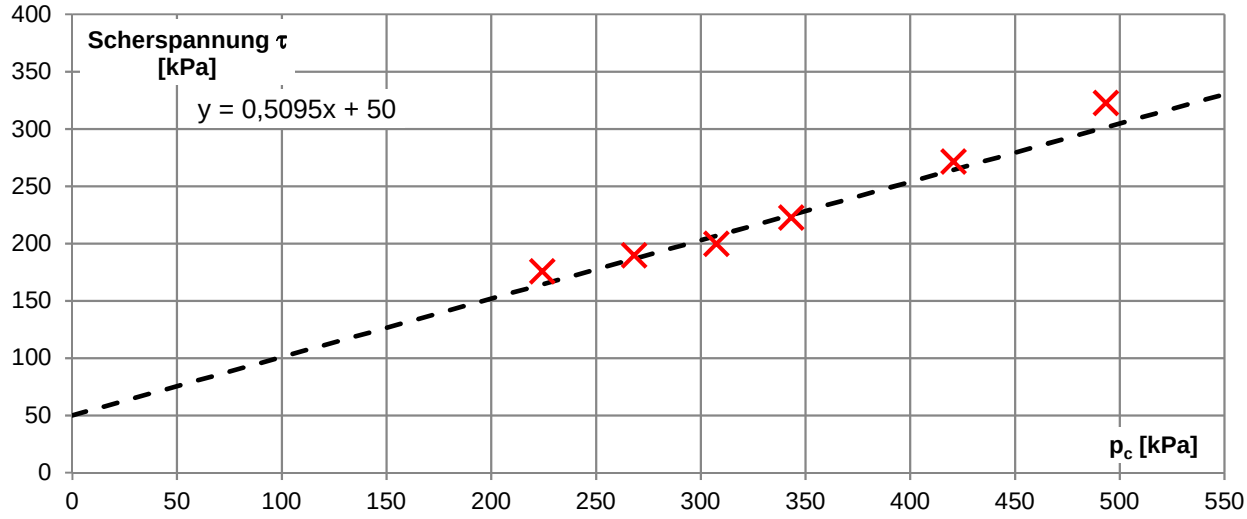
c = **24,294**
d = **-1526,717**

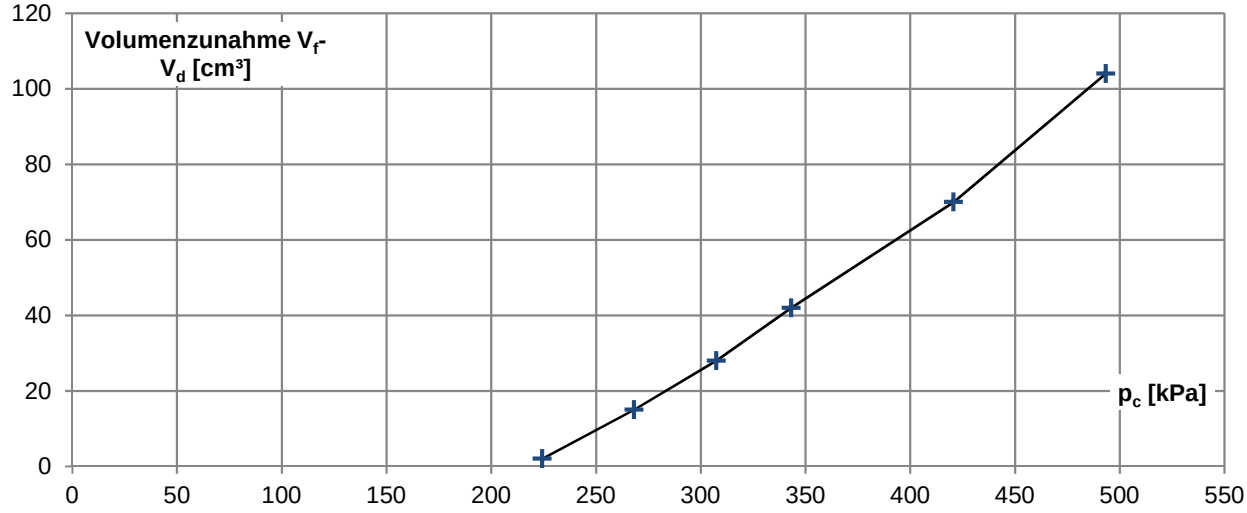
Ermittlung des Anpressdrucks p_c und der Scherspannung τ in der Bohrlochwand

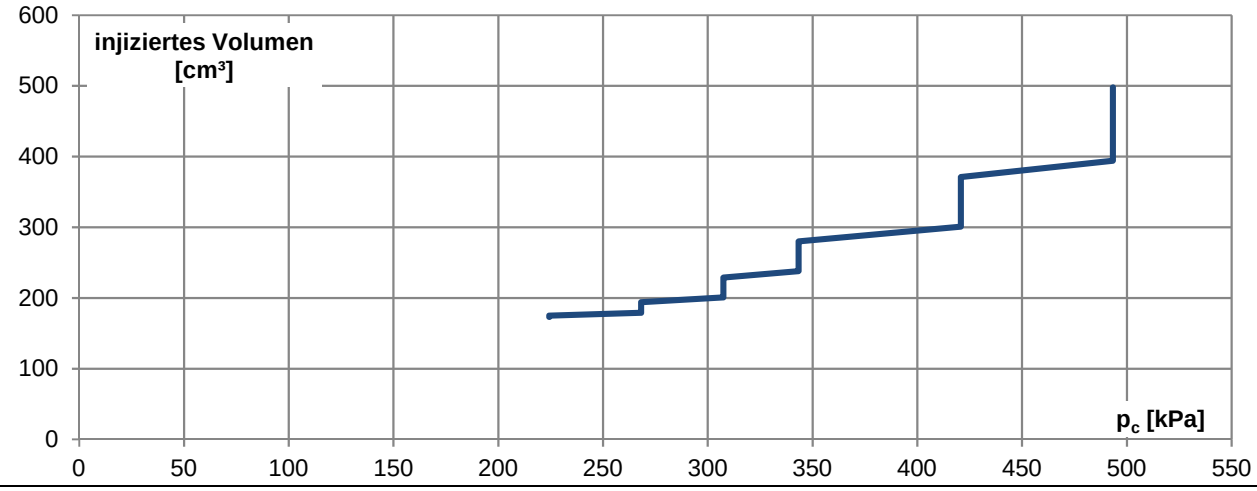
Last-stufe	p_z	V_f	V_d	V_f-V_d	pe	p_c	T	d_s	τ
	[bar]	[cm³]	[cm³]	[cm³]	[kPa]	[kPa]	[kN]	[m]	[kPa]
1	3,38	175	173	2	113,7	224,3	8,7	0,070	175,7
2	3,88	194	179	15	119,8	268,2	9,5	0,071	189,8
3	4,38	229	201	28	130,5	307,5	10,2	0,072	199,7
4	4,88	280	238	42	144,7	343,3	11,7	0,074	222,6
5	5,88	371	301	70	167,3	420,7	15	0,078	271,7
6	6,88	498	394	104	194,6	493,4	19	0,083	322,5
7									
8									

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		Phicometer-Scherversuch
Bohrung Nr. **1-140-P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **19.03.2015**	Versuchstiefe **-3,0 m**	Ort **-**

Scherdiagramme







Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-140-P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **19.03.2015**	Versuchstiefe **-3,0 m**	Ort **-**

näherungsweise Ableitung der effektiven Scherparameter

Approximative Korrelation zwischen in-situ Scherparametern aus dem Phicometer-Scherversuch und Scherparametern aus Laborversuchen

Phicometer-Reibungswinkel φ_i [°]	Phicometer-Kohäsion c_i [kN/m²]	Art des Bodens	Abschätzung	
			Reibungswinkel φ' [°]	Kohäsion c' [kN/m²]
≤ 15	- *)	Weicher Ton *)	17	0
	≥ 20	Steifer Ton	17	c_i / 4
15 < φ_i ≤ 25	< 20	Locker gelagerte rollige Böden *)	25	0
	≥ 20	Schluff, Gemische aus Sand, Schluff und Ton, tonige Mergel	25	c_i / 3
25 < φ_i ≤ 30	< 20	Locker gelagerte rollige Böden	φ_i	0
	≥ 20	Schluff, gemischtkörnige Böden, tonige Mergel	φ_i	c_i / 3
> 30	< 10	Kiesige Böden ohne nennenswertem Feinkornanteil	φ_i	0
	≥ 10	Kiesige Böden mit nennenswertem Feinkornanteil	φ_i	c_i / 2
> 25	- *)	Mürber Fels *)	φ_i	> c_i

*) Versuche in diesen Böden liefern nicht immer zuverlässige Ergebnisse

aus: R. Katzenbach, C. Gutberlet, S. Wachter: Der Phicometer-Scherversuch als leistungsfähiges Verfahren zur Bestimmung der Scherfestigkeit im Bohrloch, Bauingenieur, Band 81, September 2006

Bohrung Nr.	Versuchstiefe	Bodenart	Phicometer-Werte		effektive Werte	
			φ_i	c_i	φ'	c'
1-140-P	-3,0 m	Ton	27°	50 kPa	**27°**	**16 kN/m²**

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Kalibrierung - Phicometersonde**
Kalibrierungsnr. **1**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Datum **22.04.2015**	Uhrzeit	Ort **-**
Sondennummer	Membrantyp ***x*** normal verstärkt	Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = ***1,0 m***	Sondenhöhe ü. GOK z_s = ***0,5 m***	$p_e = p_r+10(z_c-z_s) = p_r +$ 5,0 kPa mit p_e, p_r in kPa und z_c, z_s in m

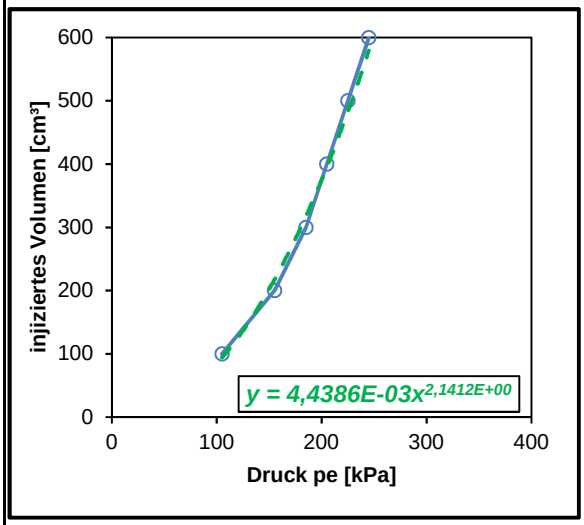
Kalibrierung der Sonde

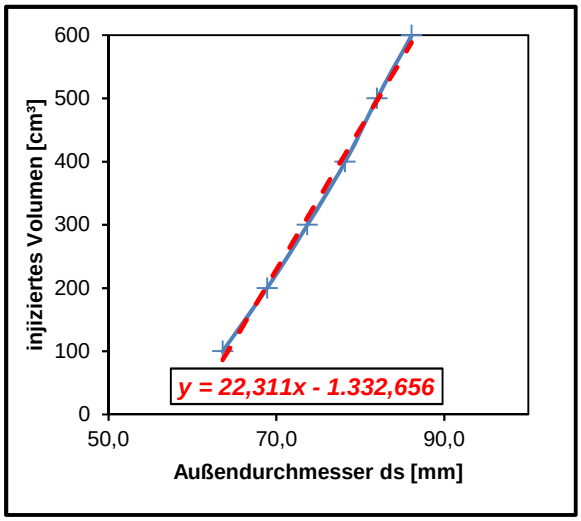
inji-ziertes Volumen V [cm³]	Druck		Außendurch-messer in Sondenmitte d_s [mm]
	abge-lesen p_r [bar]	berech-net p_e [kPa]	
100	***1,00***	105	***63,6***
200	***1,50***	155	***68,9***
300	***1,80***	185	***73,7***
400	***2,00***	205	***78,2***
500	***2,20***	225	***82,0***
600	***2,40***	245	***86,1***

Kontrollkriterien zum Zustand der Sonde

inji-ziertes Volumen V [cm³]	Standardmembran				verstärkte Membran			
	d_s [mm]		p_e [kPa]		d_s [mm]		p_e [kPa]	
200	$68 \le d_s \le 72$	x	$p_e \le 180$	x	$68 \le d_s \le 72$		$p_e \le 220$	
500	$79 \le d_s \le 84$	x	$p_e \le 260$	x	$80 \le d_s \le 85$		$p_e \le 380$	

- Bei Überschreitung der oben angegebenen p_e-Werte ist die Sonde defekt.
- Bei Überschreitung des für V = 500 cm³ vorgegebenen Durchmessers ist die Sonde instand zu setzen.





Korellationsfaktoren

Seitendruck p_e in Abhängigkeit des injizierten Volumens V: **$p_e = (V/a)^{(1/b)}$**

a = **4,44E-03**
b = **2,141**

Außendurchmesser ds in Abhängigkeit des injizierten Volumens V: **$d_s = (V-d)/c$**

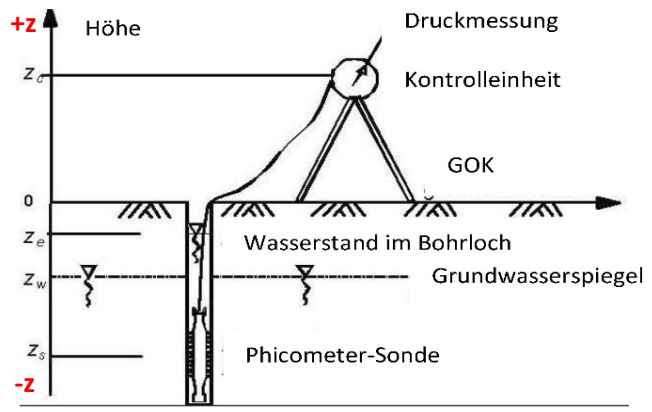
c = **22,311**
d = **-1332,656**

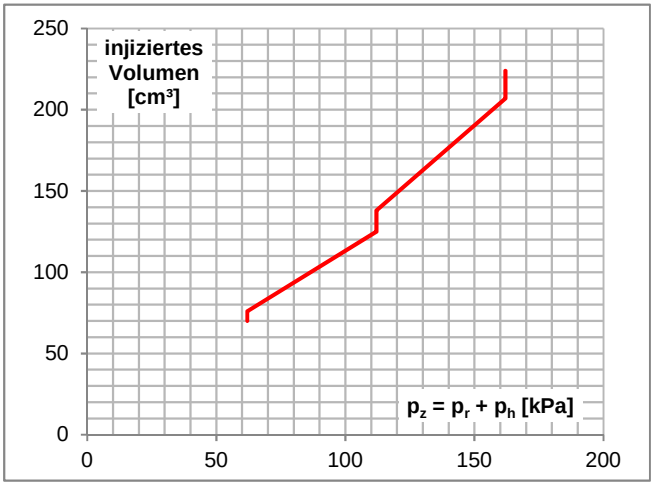
Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-142 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **22.04.2015**	Uhrzeit	Ort **-**
Kalibrierung der Sonde Datum: **22.04.2015**	Nr.: **1**	Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = ***1,0 m***	Sondentiefe z_s = ***-4,0 m***	Wasserspiegel in der Bohrung z_e = ***-0,2 m***

Vorphase des Versuchs

wenn $z_s \leq z_e$, dann gilt: $p_h = 10 \cdot (z_c - z_e)$	**x**	p_h = **12,0 kPa**
wenn $z_s > z_e$, dann gilt: $p_h = 10 \cdot (z_c - z_s)$		p_h =

Laststufen		**injiziertes Volumen V [cm³]**		
Nr.	Druck p_r [bar]	V_{30}	V_{60}	$\Delta V_{(60-30)}$
1	***0,50***	***70***	***76***	6
2	***1,00***	***125***	***138***	13
3	***1,50***	***207***	***224***	17





Stölben GmbH **Barlstr. 42** **56856 Zell (Mosel)**		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-142 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **22.04.2015**	Uhrzeit	Ort **-**
Kalibrierung der Sonde Datum: **22.04.2015** Nr.: **1**		Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = **1,0 m**	Sondentiefe z_s = **-4,0 m**	Wasserspiegel in der Bohrung z_e = **-0,2 m**

Scherphase des Versuchs

$p_z = p_r + p_h$ (s. Vorphase des Versuchs) p_h = **0,1 bar**

Stufe (1)		**T [kN]**	**Stufe (2)**		**T [kN]**	**Stufe (3)**		**T [kN]**	**Stufe (4)**		**T [kN]**
p_r	***1,5 bar***	***1,1***	p_r	***2,0 bar***	***1,7***	p_r	***2,5 bar***	***2,2***	p_r	***3,0 bar***	***2,7***
p_z	**1,6 bar**	***1,4***	p_z	**2,1 bar**	***1,7***	p_z	**2,6 bar**	***2,4***	p_z	**3,1 bar**	***2,8***
V_{30}	***207 cm³***	***1,5***	V_{30}	***324 cm³***	***1,8***	V_{30}	***426 cm³***	***2,5***	V_{30}	***536 cm³***	***2,9***
$V_{d,60}$	***224 cm³***	***1,7***	$V_{d,60}$	***332 cm³***	***1,8***	$V_{d,60}$	***437 cm³***	***2,6***	$V_{d,60}$	***543 cm³***	***3***
V_f	***291 cm³***	***1,7***	V_f	***389 cm³***	***1,8***	V_f	***509 cm³***	***2,5***	V_f	***605 cm³***	***3,2***
$V_f - V_d$	**67 cm³**	***1,7***	$V_f - V_d$	**57 cm³**	***1,9***	$V_f - V_d$	**72 cm³**	***2,6***	$V_f - V_d$	**62 cm³**	***3,3***
T_l	***1,7 kN***	***1,6***	T_l	***1,8 kN***	***1,8***	T_l	***2,5 kN***	***2,5***	T_l	***3,3 kN***	***3,3***
Stufe (5)		**T [kN]**	**Stufe (6)**		**T [kN]**	**Stufe (7)**		**T [kN]**	**Stufe (8)**		**T [kN]**
p_r			p_r			p_r			p_r		
p_z			p_z			p_z			p_z		
V_{30}			V_{30}			V_{30}			V_{30}		
$V_{d,60}$			$V_{d,60}$			$V_{d,60}$			$V_{d,60}$		
V_f			V_f			V_f			V_f		
$V_f - V_d$			$V_f - V_d$			$V_f - V_d$			$V_f - V_d$		
T_l			T_l			T_l			T_l		

Trockenbohrung	ja		nein	*x*
Bodenart	*Ton*			
Bohrwerkzeug	*Rollenmeißel Ø 66 mm*			

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-142 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **22.04.2015**	Versuchstiefe **-4,0 m**	Ort **-**

Korellationen aus der Kalibrierung

Seitendruck p_e in Abhänigkeit des injizierten Volumens V: **$p_e = (V/a)^{(1/b)}$**

a = **4,44E-03**
b = **2,141**

Außendurchmesser ds in Abhängigkeit des injizierten Volumens V: **$d_s = (V-d)/c$**

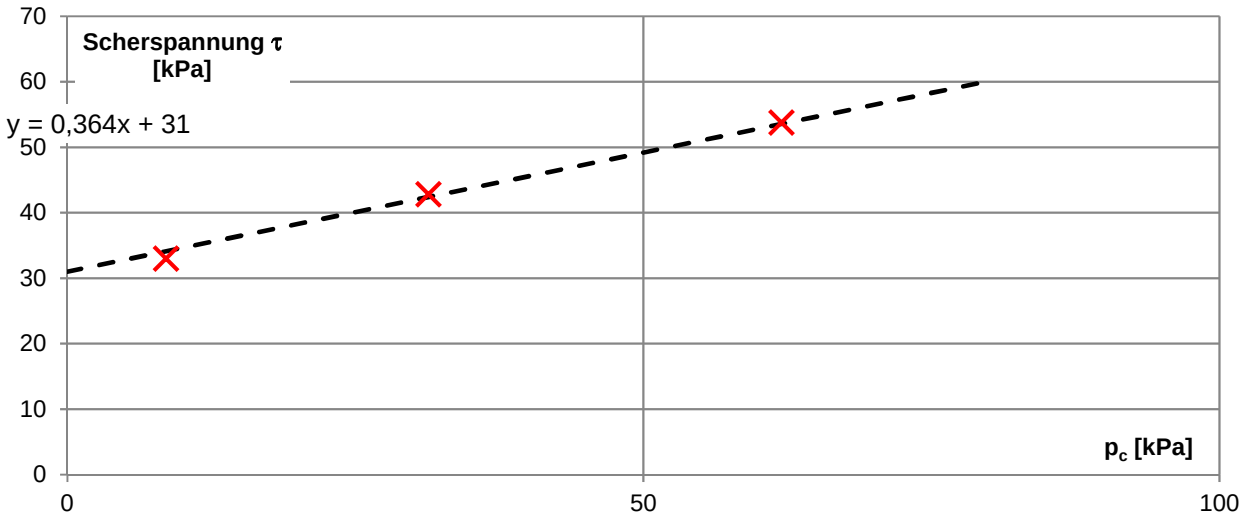
c = **22,311**
d = **-1332,656**

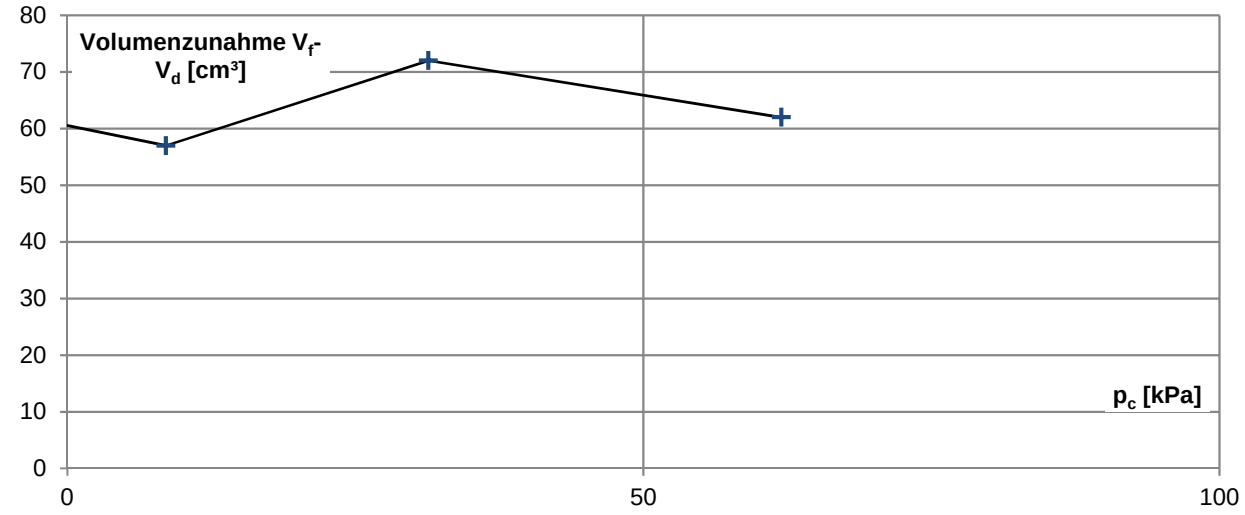
Ermittlung des Anpressdrucks p_c und der Scherspannung τ in der Bohrlochwand

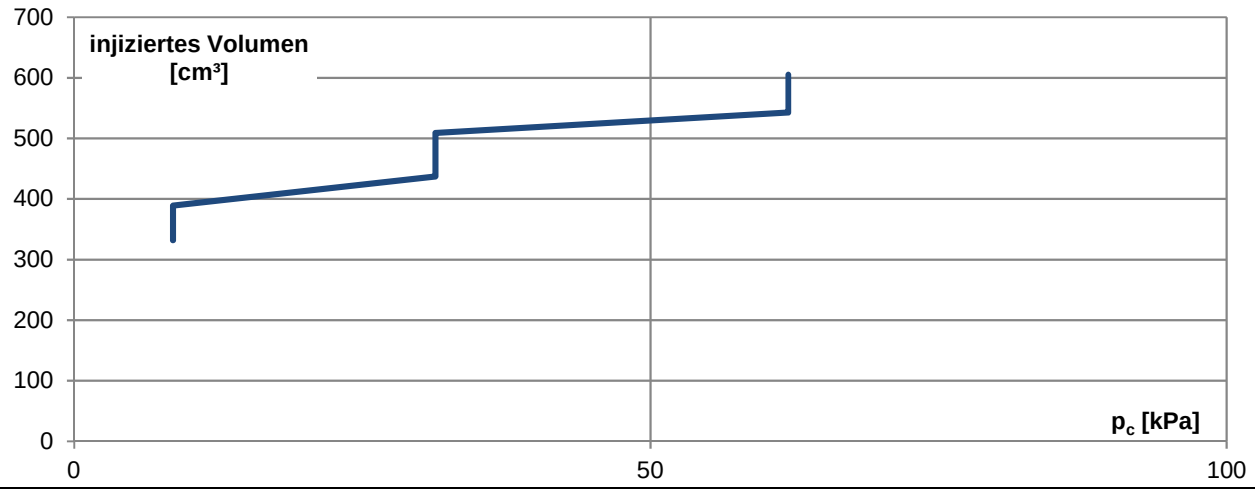
Last-stufe	p_z	V_f	V_d	V_f-V_d	pe	p_c	T	d_s	τ
	[bar]	[cm³]	[cm³]	[cm³]	[kPa]	[kPa]	[kN]	[m]	[kPa]
1	1,62	291	224	67	177,6	-15,6	1,7	0,073	33,0
2	2,12	389	332	57	203,4	8,6	1,8	0,077	33,0
3	2,62	509	437	72	230,6	31,4	2,5	0,083	42,8
4	3,12	605	543	62	250,0	62,0	3,3	0,087	53,8
5									
6									
7									
8									

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		Phicometer-Scherversuch
Bohrung Nr. **1-142 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **22.04.2015**	Versuchstiefe **-4,0 m**	Ort **-**

Scherdiagramme







Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		Phicometer-Scherversuch
Bohrung Nr. **1-142 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **22.04.2015**	Versuchstiefe **-4,0 m**	Ort **-**

näherungsweise Ableitung der effektiven Scherparameter

Approximative Korrelation zwischen in-situ Scherparametern aus dem Phicometer-Scherversuch und Scherparametern aus Laborversuchen

Phicometer-Reibungswinkel φ_i [°]	Phicometer-Kohäsion c_i [kN/m²]	Art des Bodens	Abschätzung	
			Reibungswinkel φ' [°]	Kohäsion c' [kN/m²]
≤ 15	- *)	Weicher Ton *)	17	0
	≥ 20	Steifer Ton	17	c_i / 4
15 < φ_i ≤ 25	< 20	Locker gelagerte rollige Böden *)	25	0
	≥ 20	Schluff, Gemische aus Sand, Schluff und Ton, tonige Mergel	25	c_i / 3
25 < φ_i ≤ 30	< 20	Locker gelagerte rollige Böden	φ_i	0
	≥ 20	Schluff, gemischtkörnige Böden, tonige Mergel	φ_i	c_i / 3
> 30	< 10	Kiesige Böden ohne nennenswertem Feinkornanteil	φ_i	0
	≥ 10	Kiesige Böden mit nennenswertem Feinkornanteil	φ_i	c_i / 2
> 25	- *)	Mürber Fels *)	φ_i	> c_i

*) Versuche in diesen Böden liefern nicht immer zuverlässige Ergebnisse

aus: R. Katzenbach, C. Gutberlet, S. Wachter: Der Phicometer-Scherversuch als leistungsfähiges Verfahren zur Bestimmung der Scherfestigkeit im Bohrloch, Bauingenieur, Band 81, September 2006

Bohrung Nr.	Versuchstiefe	Bodenart	Phicometer-Werte		effektive Werte	
			φ_i	c_i	φ'	c'
1-142 P	-4,0 m	Ton	20°	31 kN/m²	**25°**	**10 kN/m²**

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Kalibrierung - Phicometersonde**
Kalibrierungsnr. **1**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Datum **21.04.2015**	Uhrzeit	Ort **-**
Sondennummer	Membrantyp ***x*** normal verstärkt	Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = ***1,0 m***	Sondenhöhe ü. GOK z_s = ***0,5 m***	$p_e = p_r+10(z_c-z_s) = p_r +$ 5,0 kPa mit p_e, p_r in kPa und z_c, z_s in m

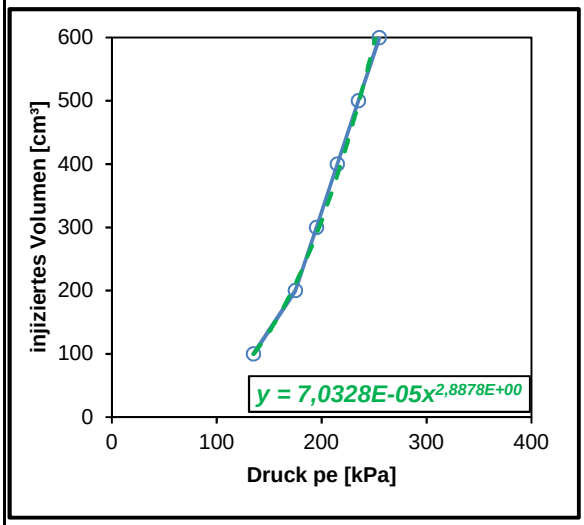
Kalibrierung der Sonde

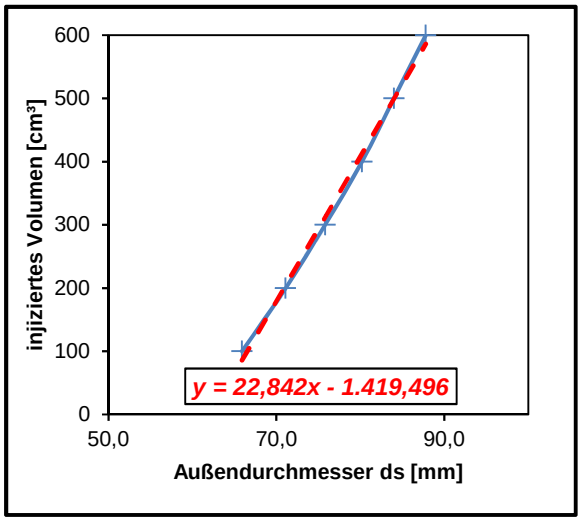
injiziertes Volumen V [cm³]	Druck abgelesen p_r [bar]	Druck berechnet p_e [kPa]	Außendurchmesser in Sondenmitte d_s [mm]
100	***1,30***	135	***65,9***
200	***1,70***	175	***71,1***
300	***1,90***	195	***75,8***
400	***2,10***	215	***80,2***
500	***2,30***	235	***84,0***
600	***2,50***	255	***87,8***

Kontrollkriterien zum Zustand der Sonde

injiziertes Volumen V [cm³]	Standardmembran d_s [mm]		Standardmembran p_e [kPa]		verstärkte Membran d_s [mm]		verstärkte Membran p_e [kPa]	
200	$68 \le d_s \le 72$	x	$p_e \le 180$	x	$68 \le d_s \le 72$		$p_e \le 220$	
500	$79 \le d_s \le 84$	x	$p_e \le 260$	x	$80 \le d_s \le 85$		$p_e \le 380$	

- Bei Überschreitung der oben angegebenen p_e-Werte ist die Sonde defekt.
- Bei Überschreitung des für V = 500 cm³ vorgegebenen Durchmessers ist die Sonde instand zu setzen.





Korellationsfaktoren

Seitendruck p_e in Abhängigkeit des injizierten Volumens V: **$p_e = (V/a)^{(1/b)}$**

a = **7,03E-05**
b = **2,888**

Außendurchmesser ds in Abhängigkeit des injizierten Volumens V: **$d_s = (V-d)/c$**

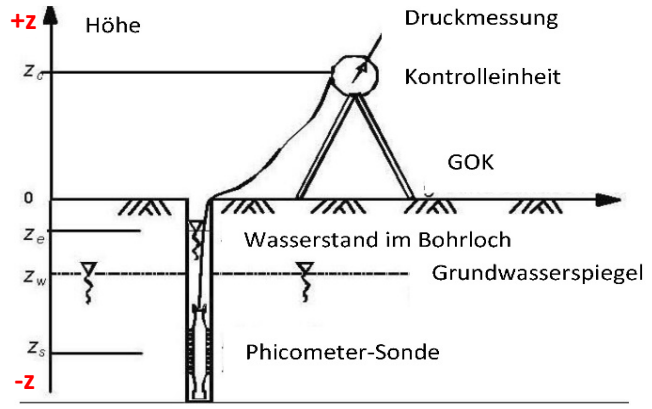
c = **22,842**
d = **-1419,496**

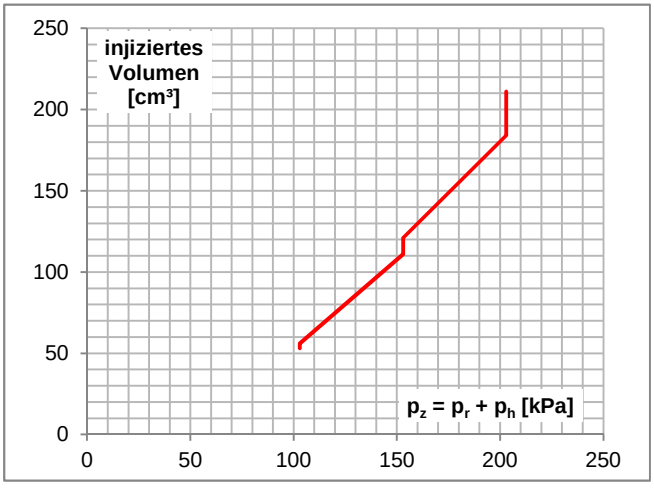
Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-146 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **21.04.2015**	Uhrzeit	Ort **-**
Kalibrierung der Sonde Datum: **21.04.2015**	Nr.: **1**	Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = ***1,0 m***	Sondentiefe z_s = ***-8,2 m***	Wasserspiegel in der Bohrung z_e = ***-4,3 m***

Vorphase des Versuchs

wenn $z_s \leq z_e$, dann gilt: $p_h = 10 \cdot (z_c - z_e)$	**x**	p_h = **53,0 kPa**
wenn $z_s > z_e$, dann gilt: $p_h = 10 \cdot (z_c - z_s)$		p_h =

Laststufen		**injiziertes Volumen V [cm³]**		
Nr.	Druck p_r [bar]	V_{30}	V_{60}	$\Delta V_{(60-30)}$
1	***0,50***	***53***	***56***	3
2	***1,00***	***111***	***121***	10
3	***1,50***	***184***	***211***	27





Stölben GmbH **Barlstr. 42** **56856 Zell (Mosel)**		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-146 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **21.04.2015**	Uhrzeit	Ort **-**
Kalibrierung der Sonde Datum **21.04.2015** Nr. **1**		Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = **1,0 m**	Sondentiefe z_s = **-8,2 m**	Wasserspiegel in der Bohrung z_e = **-4,3 m**

Scherphase des Versuchs

$p_z = p_r + p_h$ (s. Vorphase des Versuchs) p_h = **0,5 bar**

Stufe (1)		**T [kN]**	**Stufe (2)**		**T [kN]**	**Stufe (3)**		**T [kN]**	**Stufe (4)**		**T [kN]**
p_r	***1,5 bar***	***2,3***	p_r	***2,0 bar***	***2,8***	p_r	***2,5 bar***	***4,3***	p_r	***3,0 bar***	***5,6***
p_z	**2,0 bar**	***2,3***	p_z	**2,5 bar**	***3***	p_z	**3,0 bar**	***4,5***	p_z	**3,5 bar**	***5,7***
V_{30}	***184 cm³***	***2,2***	V_{30}	***351 cm³***	***3,2***	V_{30}	***457 cm³***	***4,6***	V_{30}	***566 cm³***	***5,7***
$V_{d,60}$	***211 cm³***	***2,2***	$V_{d,60}$	***359 cm³***	***3,2***	$V_{d,60}$	***464 cm³***	***4,6***	$V_{d,60}$	***571 cm³***	
V_f	***281 cm³***	***2,3***	V_f	***410 cm³***	***3,2***	V_f	***536 cm³***	***4,6***	V_f	***605 cm³***	
$V_f - V_d$	**70 cm³**	***2,3***	$V_f - V_d$	**51 cm³**	***3,3***	$V_f - V_d$	**72 cm³**	***4,7***	$V_f - V_d$	**34 cm³**	
T_l	***2,3 kN***	***2,2***	T_l	***3,3 kN***	***3,3***	T_l	***4,7 kN***	***4,7***	T_l	***5,7 kN***	
Stufe (5)		**T [kN]**	**Stufe (6)**		**T [kN]**	**Stufe (7)**		**T [kN]**	**Stufe (8)**		**T [kN]**
p_r			p_r			p_r			p_r		
p_z			p_z			p_z			p_z		
V_{30}			V_{30}			V_{30}			V_{30}		
$V_{d,60}$			$V_{d,60}$			$V_{d,60}$			$V_{d,60}$		
V_f			V_f			V_f			V_f		
$V_f - V_d$			$V_f - V_d$			$V_f - V_d$			$V_f - V_d$		
T_l			T_l			T_l			T_l		

Trockenbohrung	ja		nein	*x*
Bodenart	*Ton*			
Bohrwerkzeug	*Rollenmeißel Ø 66 mm*			

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		Phicometer-Scherversuch
Bohrung Nr. **1-146 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **21.04.2015**	Versuchstiefe **-8,2 m**	Ort **-**

Korellationen aus der Kalibrierung

Seitendruck p_e in Abhänigkeit des injizierten Volumens V: **$p_e = (V/a)^{(1/b)}$**

a = **7,03E-05**
b = **2,888**

Außendurchmesser ds in Abhängigkeit des injizierten Volumens V: **$d_s = (V-d)/c$**

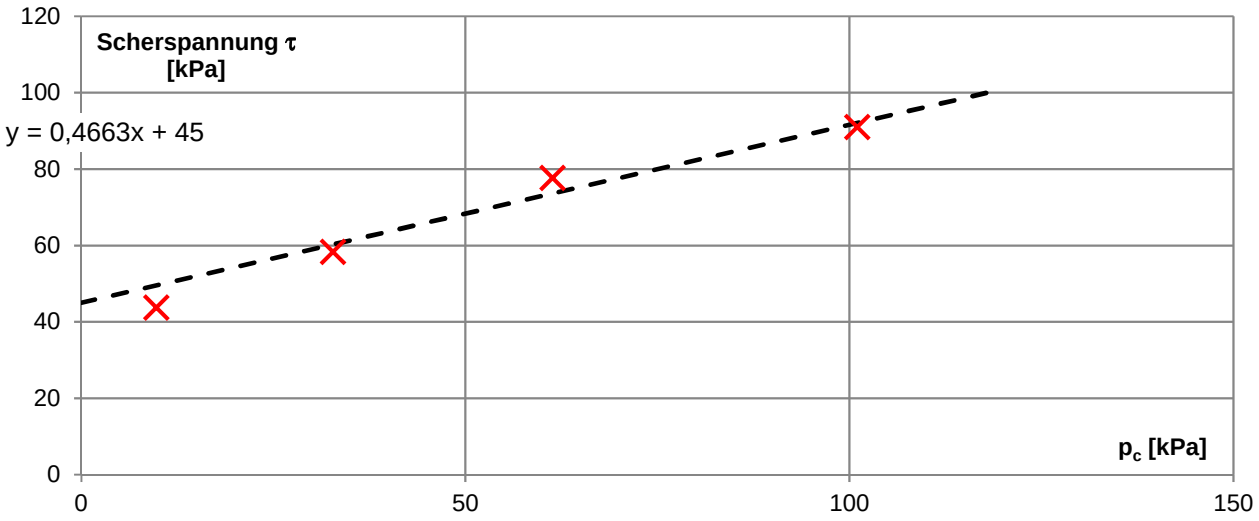
c = **22,842**
d = **-1419,496**

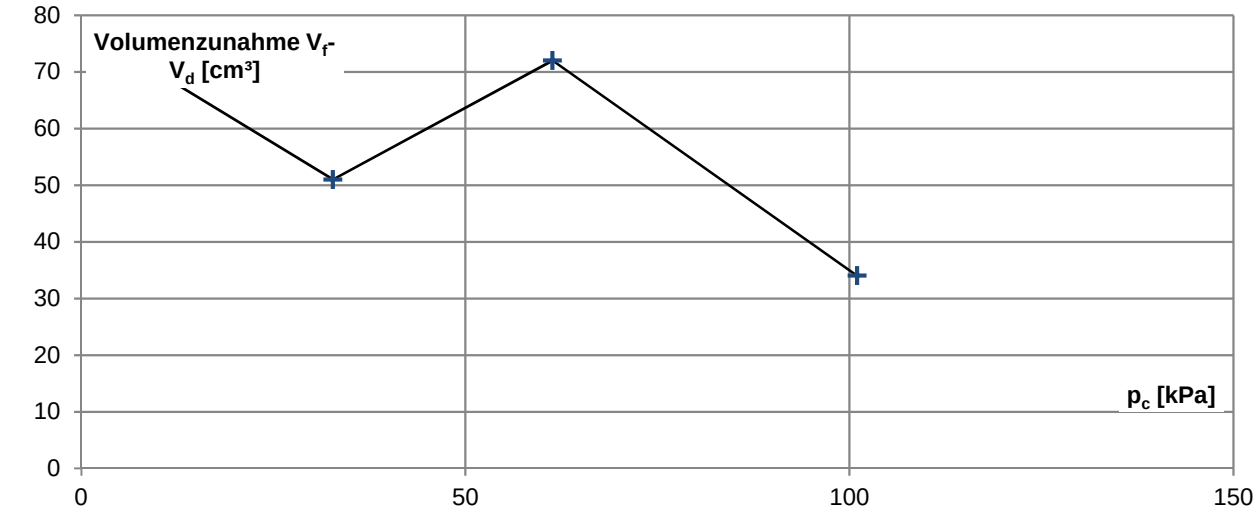
Ermittlung des Anpressdrucks p_c und der Scherspannung τ in der Bohrlochwand

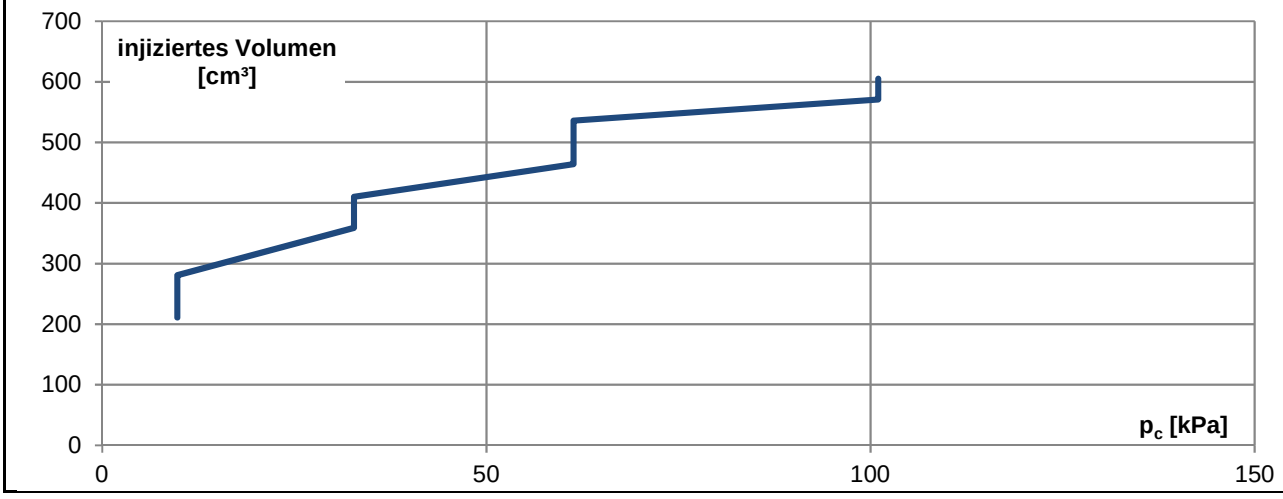
Last-stufe	p_z	V_f	V_d	V_f-V_d	pe	p_c	T	d_s	τ
	[bar]	[cm³]	[cm³]	[cm³]	[kPa]	[kPa]	[kN]	[m]	[kPa]
1	2,03	281	211	70	193,2	9,8	2,3	0,074	43,7
2	2,53	410	359	51	220,2	32,8	3,3	0,080	58,3
3	3,03	536	464	72	241,6	61,4	4,7	0,086	77,7
4	3,53	605	571	34	252,0	101,0	5,7	0,089	91,0
5									
6									
7									
8									

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		Phicometer-Scherversuch
Bohrung Nr. **1-146 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **21.04.2015**	Versuchstiefe **-8,2 m**	Ort **-**

Scherdiagramme







Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		Phicometer-Scherversuch
Bohrung Nr. **1-146 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **21.04.2015**	Versuchstiefe **-8,2 m**	Ort **-**

näherungsweise Ableitung der effektiven Scherparameter

Approximative Korrelation zwischen in-situ Scherparametern aus dem Phicometer-Scherversuch und Scherparametern aus Laborversuchen

Phicometer-Reibungswinkel φ_i [°]	Phicometer-Kohäsion c_i [kN/m²]	Art des Bodens	Abschätzung	
			Reibungswinkel φ' [°]	Kohäsion c' [kN/m²]
≤ 15	- *)	Weicher Ton *)	17	0
	≥ 20	Steifer Ton	17	c_i / 4
15 < φ_i ≤ 25	< 20	Locker gelagerte rollige Böden *)	25	0
	≥ 20	Schluff, Gemische aus Sand, Schluff und Ton, tonige Mergel	25	c_i / 3
25 < φ_i ≤ 30	< 20	Locker gelagerte rollige Böden	φ_i	0
	≥ 20	Schluff, gemischtkörnige Böden, tonige Mergel	φ_i	c_i / 3
> 30	< 10	Kiesige Böden ohne nennenswertem Feinkornanteil	φ_i	0
	≥ 10	Kiesige Böden mit nennenswertem Feinkornanteil	φ_i	c_i / 2
> 25	- *)	Mürber Fels *)	φ_i	> c_i

*) Versuche in diesen Böden liefern nicht immer zuverlässige Ergebnisse

aus: R. Katzenbach, C. Gutberlet, S. Wachter: Der Phicometer-Scherversuch als leistungsfähiges Verfahren zur Bestimmung der Scherfestigkeit im Bohrloch, Bauingenieur, Band 81, September 2006

Bohrung Nr.	Versuchstiefe	Bodenart	Phicometer-Werte		effektive Werte	
			φ_i	c_i	φ'	c'
1-146 P	-8,2 m	Ton	25°	45 kN/m²	**25°**	**15 kN/m²**

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Kalibrierung - Phicometersonde**
Kalibrierungsnr. **1**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Datum **23.03.2015**	Uhrzeit	Ort **-**
Sondennummer	Membrantyp ***x*** normal verstärkt	Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = ***1,0 m***	Sondenhöhe ü. GOK z_s = ***0,5 m***	$p_e = p_r+10(z_c-z_s) = p_r +$ 5,0 kPa mit p_e, p_r in kPa und z_c, z_s in m

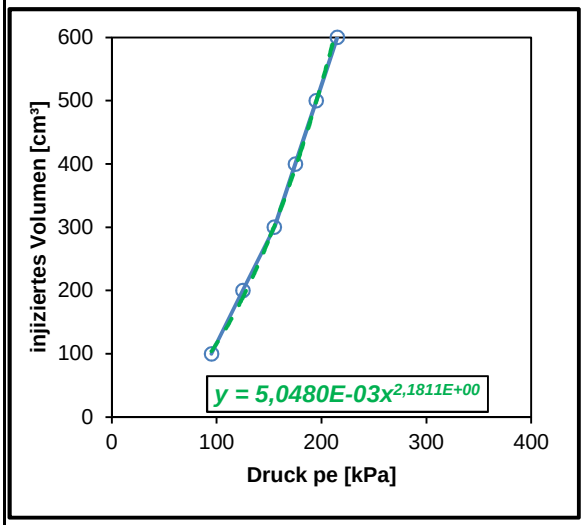
Kalibrierung der Sonde

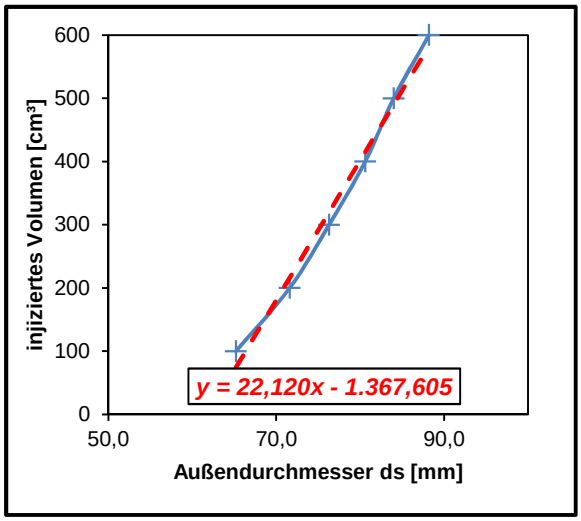
inji-ziertes Volumen V [cm³]	Druck		Außendurch-messer in Sondenmitte d_s [mm]
	abge-lesen p_r [bar]	berech-net p_e [kPa]	
100	***0,90***	95	***65,2***
200	***1,20***	125	***71,6***
300	***1,50***	155	***76,3***
400	***1,70***	175	***80,6***
500	***1,90***	195	***84,0***
600	***2,10***	215	***88,2***

Kontrollkriterien zum Zustand der Sonde

inji-ziertes Volumen V [cm³]	Standardmembran				verstärkte Membran			
	d_s [mm]		p_e [kPa]		d_s [mm]		p_e [kPa]	
200	$68 \le d_s \le 72$	x	$p_e \le 180$	x	$68 \le d_s \le 72$		$p_e \le 220$	
500	$79 \le d_s \le 84$	x	$p_e \le 260$	x	$80 \le d_s \le 85$		$p_e \le 380$	

- Bei Überschreitung der oben angegebenen p_e-Werte ist die Sonde defekt.
- Bei Überschreitung des für V = 500 cm³ vorgegebenen Durchmessers ist die Sonde instand zu setzen.





Korellationsfaktoren

Seitendruck p_e in Abhängigkeit des injizierten Volumens V: **$p_e = (V/a)^{(1/b)}$**

a = **5,05E-03**
b = **2,181**

Außendurchmesser ds in Abhängigkeit des injizierten Volumens V: **$d_s = (V-d)/c$**

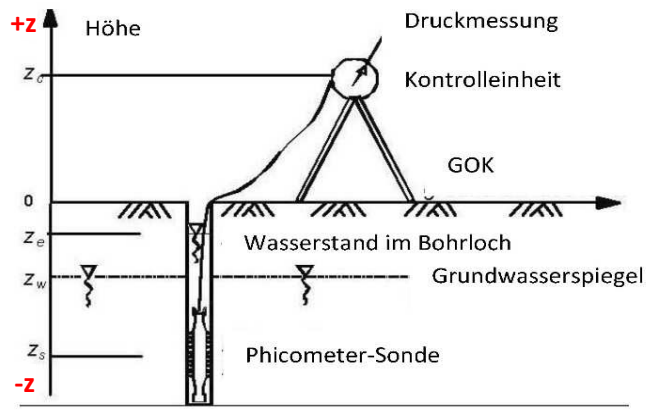
c = **22,120**
d = **-1367,605**

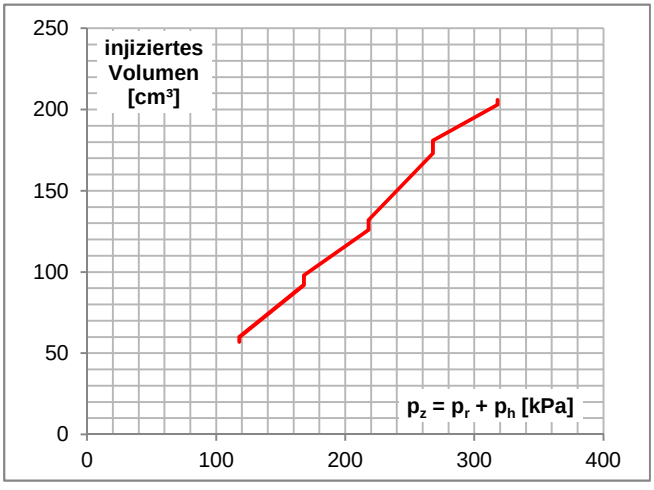
Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-147 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **23.03.2015**	Uhrzeit	Ort **-**
Kalibrierung der Sonde Datum: **23.03.2015**	Nr.: **1**	Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = ***1,0 m***	Sondentiefe z_s = ***-7,0 m***	Wasserspiegel in der Bohrung z_e = ***-5,8 m***

Vorphase des Versuchs

wenn $z_s \leq z_e$, dann gilt: $p_h = 10 \cdot (z_c - z_e)$	**x**	p_h = **68,0 kPa**
wenn $z_s > z_e$, dann gilt: $p_h = 10 \cdot (z_c - z_s)$		p_h =

Laststufen		**injiziertes Volumen V [cm³]**		
Nr.	Druck p_r [bar]	V_{30}	V_{60}	$\Delta V_{(60-30)}$
1	***0,50***	***57***	***60***	3
2	***1,00***	***92***	***98***	6
3	***1,50***	***126***	***132***	6
4	***2,00***	***173***	***181***	8
5	***2,50***	***203***	***206***	3





Stölben GmbH **Barlstr. 42** **56856 Zell (Mosel)**		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-147 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **23.03.2015**	Uhrzeit	Ort **-**
Kalibrierung der Sonde Datum: **23.03.2015** Nr.: **1**		Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = **1,0 m**	Sondentiefe z_s = **-7,0 m**	Wasserspiegel in der Bohrung z_e = **-5,8 m**

Scherphase des Versuchs

$p_z = p_r + p_h$ (s. Vorphase des Versuchs) p_h = **0,7 bar**

Stufe (1)		**T [kN]**	**Stufe (2)**		**T [kN]**	**Stufe (3)**		**T [kN]**	**Stufe (4)**		**T [kN]**
p_r	***2,5 bar***	***0,1***	p_r	***3,0 bar***	***2,5***	p_r	***3,5 bar***	***5,6***	p_r		
p_z	**3,2 bar**	***0,3***	p_z	**3,7 bar**	***3,1***	p_z	**4,2 bar**	***6,2***	p_z	**0,7 bar**	
V_{30}	***203 cm³***	***0,5***	V_{30}	***294 cm³***	***3,7***	V_{30}	***454 cm³***	***6,3***	V_{30}		
$V_{d,60}$	***206 cm³***	***0,8***	$V_{d,60}$	***298 cm³***	***4,2***	$V_{d,60}$	***460 cm³***	***6,4***	$V_{d,60}$		
V_f	***233 cm³***	***1,2***	V_f	***381 cm³***	***4,6***	V_f	***603 cm³***	***6,3***	V_f		
$V_f - V_d$	**27 cm³**	***1,8***	$V_f - V_d$	**83 cm³**	***4,7***	$V_f - V_d$	**143 cm³**	***6,1***	$V_f - V_d$	**0 cm³**	
T_l	***2,3 kN***	***2,3***	T_l	***4,7 kN***	***4,7***	T_l	***6,2 kN***	***6***	T_l		
Stufe (5)		**T [kN]**	**Stufe (6)**		**T [kN]**	**Stufe (7)**		**T [kN]**	**Stufe (8)**		**T [kN]**
p_r			p_r			p_r			p_r		
p_z	**0,7 bar**		p_z	**0,7 bar**		p_z	**0,7 bar**		p_z	**0,7 bar**	
V_{30}			V_{30}			V_{30}			V_{30}		
$V_{d,60}$			$V_{d,60}$			$V_{d,60}$			$V_{d,60}$		
V_f			V_f			V_f			V_f		
$V_f - V_d$	**0 cm³**		$V_f - V_d$	**0 cm³**		$V_f - V_d$	**0 cm³**		$V_f - V_d$	**0 cm³**	
T_l			T_l			T_l			T_l		

Trockenbohrung	ja		nein	*x*
Bodenart	*Sand und Kies*			
Bohrwerkzeug	*Rollenmeißel 66 mm*			

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-147 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **23.03.2015**	Versuchstiefe **-7,0 m**	Ort **-**

Korellationen aus der Kalibrierung

Seitendruck p_e in Abhänigkeit des injizierten Volumens V: **$p_e = (V/a)^{(1/b)}$**

a = **5,05E-03**
b = **2,181**

Außendurchmesser ds in Abhängigkeit des injizierten Volumens V: **$d_s = (V-d)/c$**

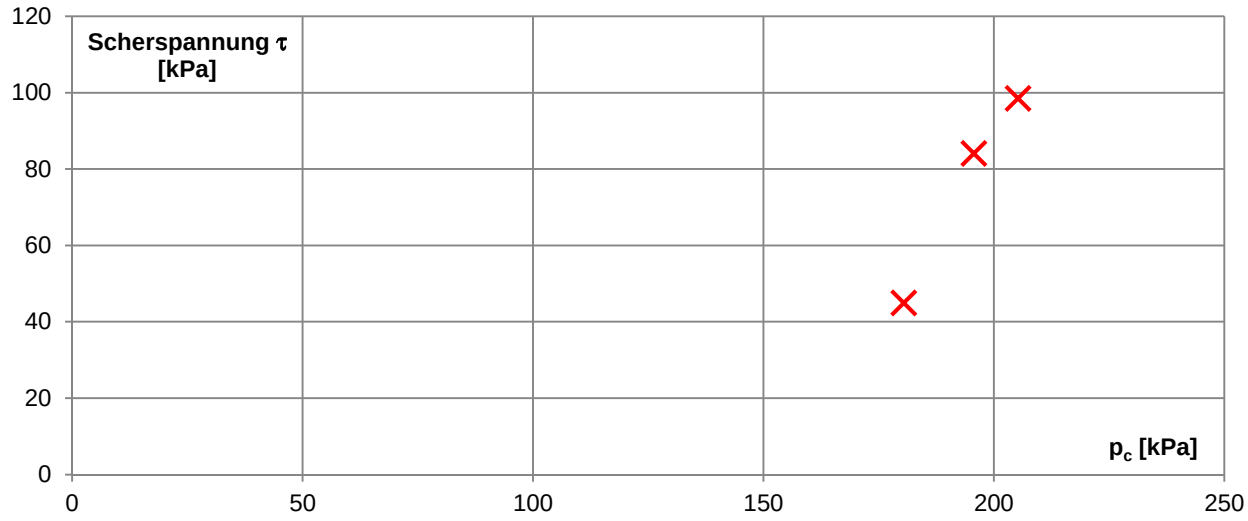
c = **22,120**
d = **-1367,605**

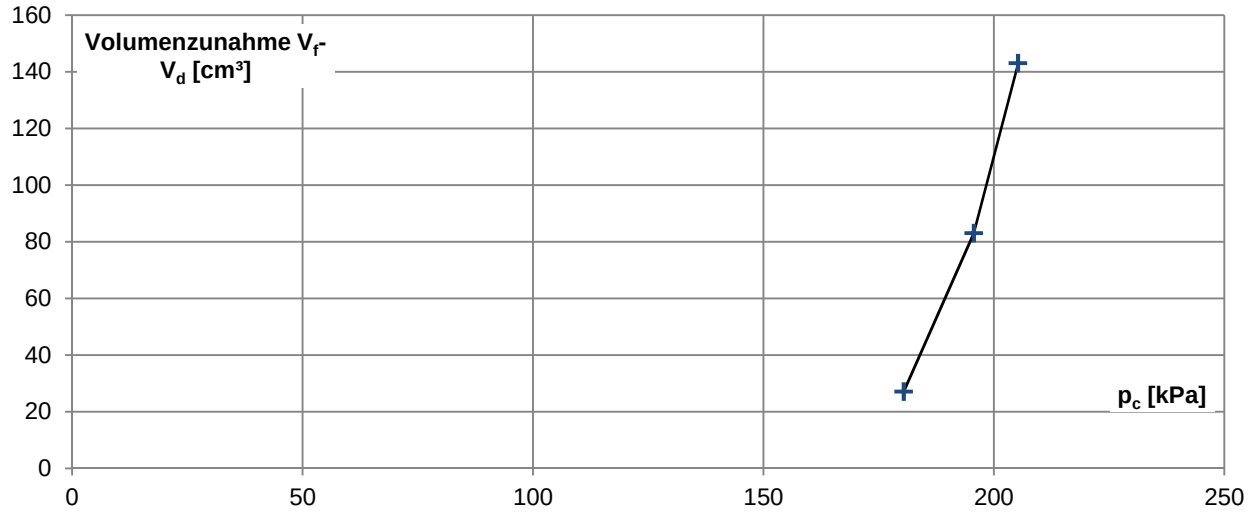
Ermittlung des Anpressdrucks p_c und der Scherspannung τ in der Bohrlochwand

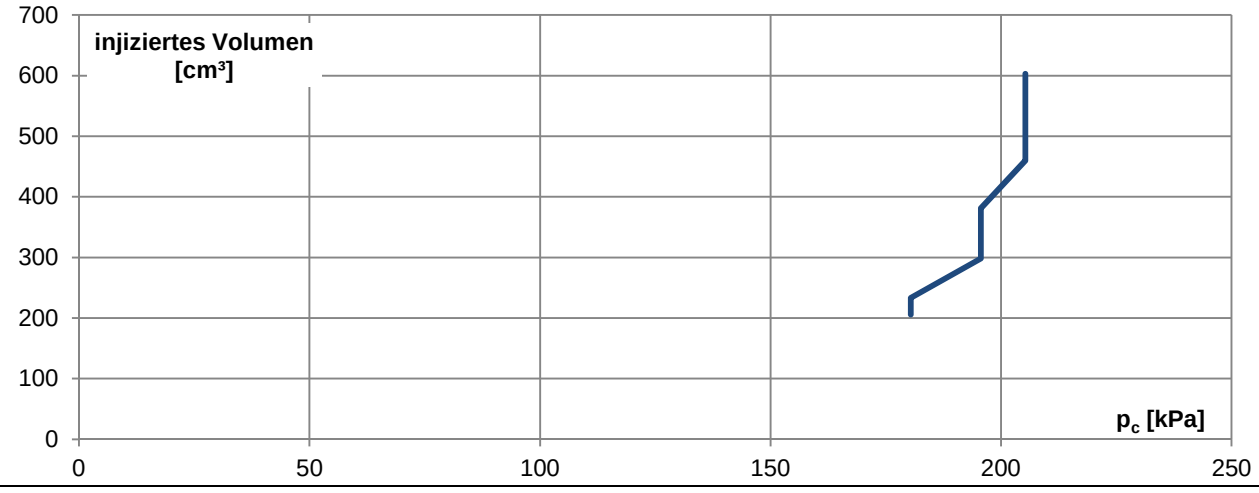
Last-stufe	p_z	V_f	V_d	V_f-V_d	pe	p_c	T	d_s	τ
	[bar]	[cm³]	[cm³]	[cm³]	[kPa]	[kPa]	[kN]	[m]	[kPa]
1	3,18	233	206	27	137,6	180,4	2,3	0,072	45,0
2	3,68	381	298	83	172,4	195,6	4,7	0,079	84,1
3	4,18	603	460	143	212,7	205,3	6,2	0,089	98,5

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		Phicometer-Scherversuch
Bohrung Nr. **1-147 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **23.03.2015**	Versuchstiefe **-7,0 m**	Ort **-**

Scherdiagramme







Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		Phicometer-Scherversuch
Bohrung Nr. **1-147 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **23.03.2015**	Versuchstiefe **-7,0 m**	Ort **-**

näherungsweise Ableitung der effektiven Scherparameter

Approximative Korrelation zwischen in-situ Scherparametern aus dem Phicometer-Scherversuch und Scherparametern aus Laborversuchen

Phicometer-Reibungswinkel φ_i [°]	Phicometer-Kohäsion c_i [kN/m²]	Art des Bodens	Abschätzung	
			Reibungswinkel φ' [°]	Kohäsion c' [kN/m²]
≤ 15	- *)	Weicher Ton *)	17	0
	≥ 20	Steifer Ton	17	c_i / 4
15 < φ_i ≤ 25	< 20	Locker gelagerte rollige Böden *)	25	0
	≥ 20	Schluff, Gemische aus Sand, Schluff und Ton, tonige Mergel	25	c_i / 3
25 < φ_i ≤ 30	< 20	Locker gelagerte rollige Böden	φ_i	0
	≥ 20	Schluff, gemischtkörnige Böden, tonige Mergel	φ_i	c_i / 3
> 30	< 10	Kiesige Böden ohne nennenswertem Feinkornanteil	φ_i	0
	≥ 10	Kiesige Böden mit nennenswertem Feinkornanteil	φ_i	c_i / 2
> 25	- *)	Mürber Fels *)	φ_i	> c_i

*) Versuche in diesen Böden liefern nicht immer zuverlässige Ergebnisse

aus: R. Katzenbach, C. Gutberlet, S. Wachter: Der Phicometer-Scherversuch als leistungsfähiges Verfahren zur Bestimmung der Scherfestigkeit im Bohrloch, Bauingenieur, Band 81, September 2006

Bohrung Nr.	Versuchstiefe	Bodenart	Phicometer-Werte		effektive Werte	
			φ_i	c_i	φ'	c'
1-147 P	-7,0 m	Sand und Kies				

Hinweis: Aufgrund der starken Zunahme der Sondenausdehnung (Nachgiebigkeit der Bohrlochwand) musste der Versuch vorzeitig abgebrochen werden. Die Konstruktion einer Schergerade ist aus den Ergebnissen der drei ausgeführten Laststufen nicht möglich.

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Kalibrierung - Phicometersonde**
Kalibrierungsnr. **1**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Datum **19.02.2015**	Uhrzeit	Ort **Sossenheim**
Sondennummer	Membrantyp ***x*** normal verstärkt	Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = ***1,0 m***	Sondenhöhe ü. GOK z_s = ***0,5 m***	$p_e = p_r+10(z_c-z_s) = p_r +$ 5,0 kPa mit p_e, p_r in kPa und z_c, z_s in m

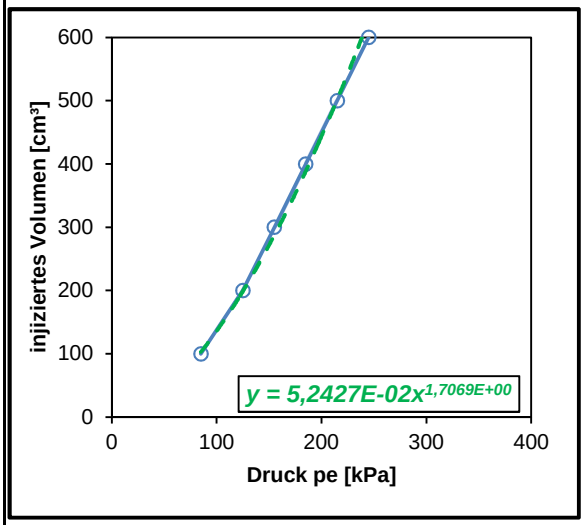
Kalibrierung der Sonde

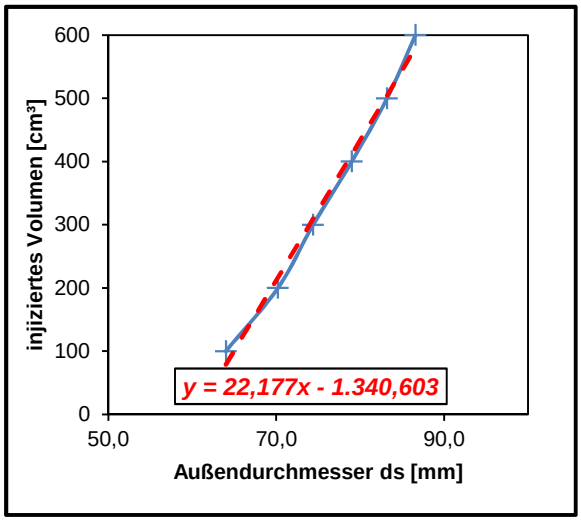
inji-ziertes Volumen V [cm³]	Druck		Außendurch-messer in Sondenmitte d_s [mm]
	abge-lesen p_r [bar]	berech-net p_e [kPa]	
100	***0,80***	85	***64,0***
200	***1,20***	125	***70,2***
300	***1,50***	155	***74,4***
400	***1,80***	185	***79,0***
500	***2,10***	215	***83,2***
600	***2,40***	245	***86,6***

Kontrollkriterien zum Zustand der Sonde

inji-ziertes Volumen V [cm³]	Standardmembran				verstärkte Membran			
	d_s [mm]		p_e [kPa]		d_s [mm]		p_e [kPa]	
200	$68 \le d_s \le 72$	x	$p_e \le 180$	x	$68 \le d_s \le 72$		$p_e \le 220$	
500	$79 \le d_s \le 84$	x	$p_e \le 260$	x	$80 \le d_s \le 85$		$p_e \le 380$	

- Bei Überschreitung der oben angegebenen p_e-Werte ist die Sonde defekt.
- Bei Überschreitung des für V = 500 cm³ vorgegebenen Durchmessers ist die Sonde instand zu setzen.





Korellationsfaktoren

Seitendruck p_e in Abhängigkeit des injizierten Volumens V: **$p_e = (V/a)^{(1/b)}$**

a = **5,24E-02**
b = **1,707**

Außendurchmesser ds in Abhängigkeit des injizierten Volumens V: **$d_s = (V-d)/c$**

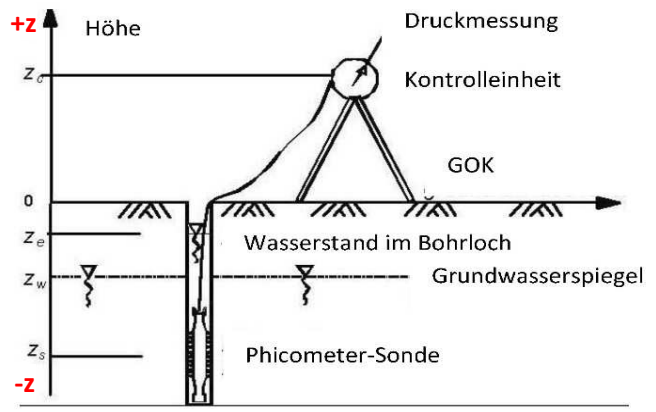
c = **22,177**
d = **-1340,603**

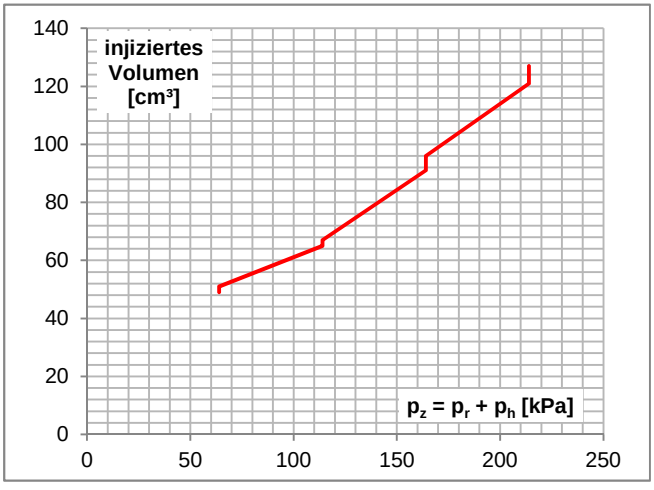
Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-152 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **19.02.2015**	Uhrzeit	Ort **Sossenheim**
Kalibrierung der Sonde Datum: **19.02.2015**	Nr.: **1**	Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = ***1,0 m***	Sondentiefe z_s = ***-10,1 m***	Wasserspiegel in der Bohrung z_e = ***-0,4 m***

Vorphase des Versuchs

wenn $z_s \leq z_e$, dann gilt: $p_h = 10 \cdot (z_c - z_e)$	**x**	p_h = **14,0 kPa**
wenn $z_s > z_e$, dann gilt: $p_h = 10 \cdot (z_c - z_s)$		p_h =

Laststufen		**injiziertes Volumen V [cm³]**		
Nr.	Druck p_r [bar]	V_{30}	V_{60}	$\Delta V_{(60-30)}$
1	***0,50***	***49***	***51***	2
2	***1,00***	***65***	***67***	2
3	***1,50***	***91***	***96***	5
4	***2,00***	***121***	***127***	6





Stölben GmbH **Barlstr. 42** **56856 Zell (Mosel)**		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-152 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **19.02.2015**	Uhrzeit	Ort **Sossenheim**
Kalibrierung der Sonde Datum: **19.02.2015** Nr.: **1**		Geräteführer **Guinot**
Gerätehöhe ü. GOK z_c = **1,0 m**	Sondentiefe z_s = **-10,1 m**	Wasserspiegel in der Bohrung z_e = **-0,4 m**

Scherphase des Versuchs

$p_z = p_r + p_h$ (s. Vorphase des Versuchs) p_h = **0,1 bar**

Stufe (1)		**T [kN]**	**Stufe (2)**		**T [kN]**	**Stufe (3)**		**T [kN]**	**Stufe (4)**		**T [kN]**
p_r	***2,0 bar***	***1,2***	p_r	***2,5 bar***	***4,2***	p_r	***3,0 bar***	***5***	p_r	***3,5 bar***	***5,5***
p_z	**2,1 bar**	***2,3***	p_z	**2,6 bar**	***4,3***	p_z	**3,1 bar**	***5,1***	p_z	**3,6 bar**	***5,6***
V_{30}	***121 cm³***	***3,1***	V_{30}	***207 cm³***	***4,4***	V_{30}	***284 cm³***	***5,2***	V_{30}	***362 cm³***	***5,7***
$V_{d,60}$	***127 cm³***	***3,3***	$V_{d,60}$	***211 cm³***	***4,5***	$V_{d,60}$	***288 cm³***	***5,2***	$V_{d,60}$	***364 cm³***	***5,8***
V_f	***186 cm³***	***3,4***	V_f	***264 cm³***	***4,6***	V_f	***337 cm³***	***5,3***	V_f	***413 cm³***	***5,8***
$V_f - V_d$	**59 cm³**	***3,6***	$V_f - V_d$	**53 cm³**	***4,7***	$V_f - V_d$	**49 cm³**	***5,5***	$V_f - V_d$	**49 cm³**	***6***
T_l	***3,4 kN***	***3,7***	T_l	***4,5 kN***	***4,9***	T_l	***5,4 kN***	***5,5***	T_l	***5,8 kN***	***6,1***
Stufe (5)		**T [kN]**	**Stufe (6)**		**T [kN]**	**Stufe (7)**		**T [kN]**	**Stufe (8)**		**T [kN]**
p_r	***4,0 bar***	***6,1***	p_r			p_r			p_r		
p_z	**4,1 bar**	***6,2***	p_z	**0,1 bar**		p_z	**0,1 bar**		p_z	**0,1 bar**	
V_{30}	***453 cm³***	***6,2***	V_{30}			V_{30}			V_{30}		
$V_{d,60}$	***470 cm³***		$V_{d,60}$			$V_{d,60}$			$V_{d,60}$		
V_f	***604 cm³***		V_f			V_f			V_f		
$V_f - V_d$	**134 cm³**		$V_f - V_d$	**0 cm³**		$V_f - V_d$	**0 cm³**		$V_f - V_d$	**0 cm³**	
T_l	***6,2 kN***		T_l			T_l			T_l		

Trockenbohrung	ja		nein	*x*
Bodenart	*Ton*			
Bohrwerkzeug	*Rollenmeißel 66 mm*			

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-152 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **19.02.2015**	Versuchstiefe **-10,1 m**	Ort **Sossenheim**

Korellationen aus der Kalibrierung

Seitendruck p_e in Abhänigkeit des injizierten Volumens V: **$p_e = (V/a)^{(1/b)}$**

a = **5,24E-02**
b = **1,707**

Außendurchmesser ds in Abhängigkeit des injizierten Volumens V: **$d_s = (V-d)/c$**

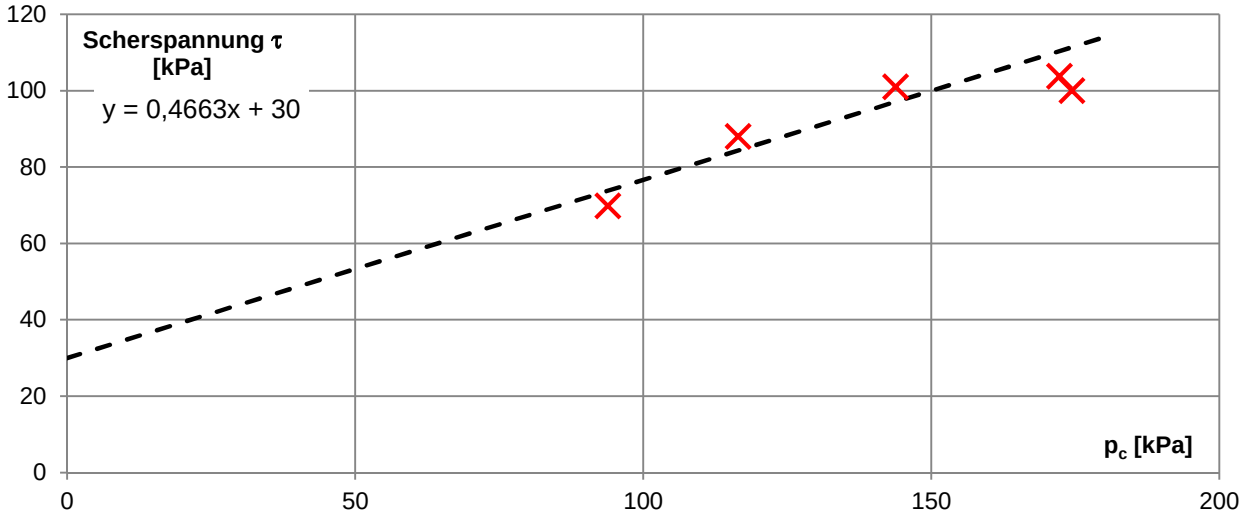
c = **22,177**
d = **-1340,603**

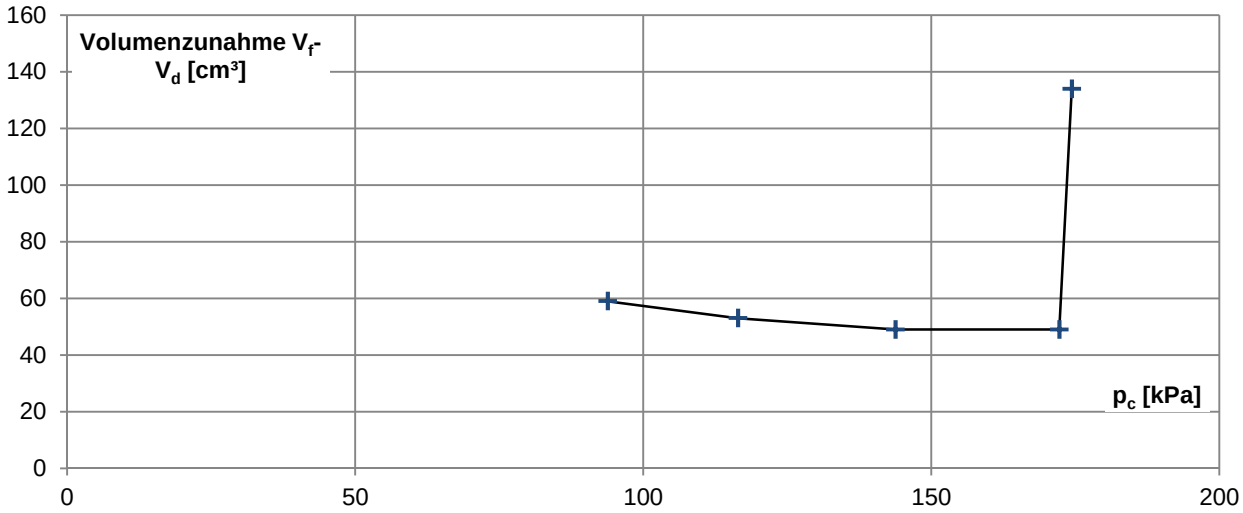
Ermittlung des Anpressdrucks p_c und der Scherspannung τ in der Bohrlochwand

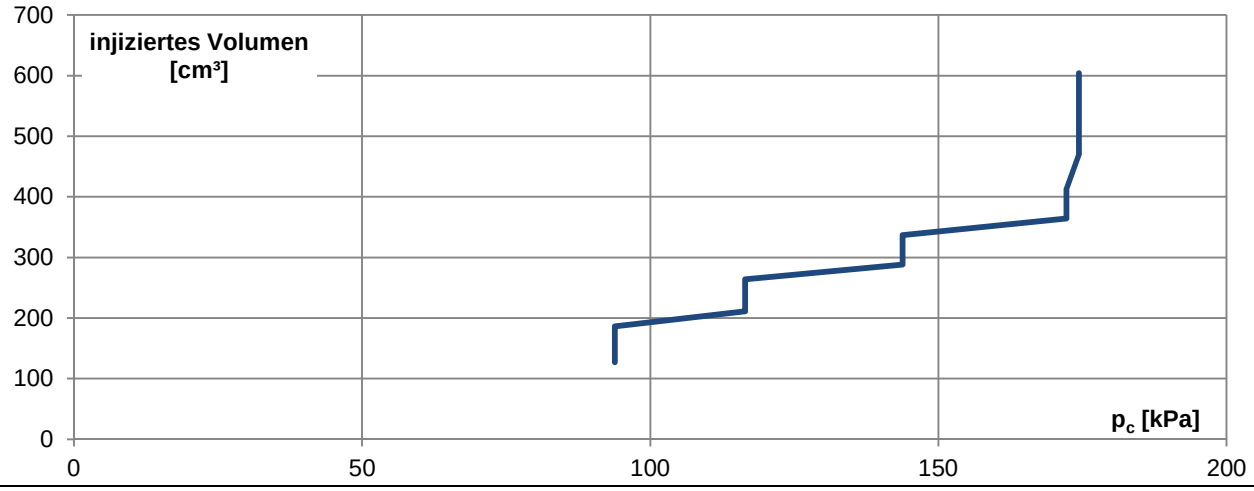
Last-stufe	p_z	V_f	V_d	V_f-V_d	pe	p_c	T	d_s	τ
	[bar]	[cm³]	[cm³]	[cm³]	[kPa]	[kPa]	[kN]	[m]	[kPa]
1	2,14	186	127	59	120,2	93,8	3,4	0,069	69,9
2	2,64	264	211	53	147,5	116,5	4,5	0,072	88,0
3	3,14	337	288	49	170,2	143,8	5,4	0,076	101,0
4	3,64	413	364	49	191,8	172,2	5,8	0,079	103,8
5	4,14	604	470	134	239,6	174,4	6,2	0,088	100,0

Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		Phicometer-Scherversuch
Bohrung Nr. **1-152 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **19.02.2015**	Versuchstiefe **-10,1 m**	Ort **Sossenheim**

Scherdiagramme







Stölben GmbH Barlstr. 42 56856 Zell (Mosel)		**Phicometer-Scherversuch**
Bohrung Nr. **1-152 P**	Projektnummer **25072**	Projektbezeichnung **RTW Ffm**
Versuchsdatum **19.02.2015**	Versuchstiefe **-10,1 m**	Ort **Sossenheim**

näherungsweise Ableitung der effektiven Scherparameter

Approximative Korrelation zwischen in-situ Scherparametern aus dem Phicometer-Scherversuch und Scherparametern aus Laborversuchen

Phicometer-Reibungswinkel φ_i [°]	Phicometer-Kohäsion c_i [kN/m²]	Art des Bodens	Abschätzung	
			Reibungswinkel φ' [°]	Kohäsion c' [kN/m²]
≤ 15	- *)	Weicher Ton *)	17	0
	≥ 20	Steifer Ton	17	c_i / 4
15 < φ_i ≤ 25	< 20	Locker gelagerte rollige Böden *)	25	0
	≥ 20	Schluff, Gemische aus Sand, Schluff und Ton, tonige Mergel	25	c_i / 3
25 < φ_i ≤ 30	< 20	Locker gelagerte rollige Böden	φ_i	0
	≥ 20	Schluff, gemischtkörnige Böden, tonige Mergel	φ_i	c_i / 3
> 30	< 10	Kiesige Böden ohne nennenswertem Feinkornanteil	φ_i	0
	≥ 10	Kiesige Böden mit nennenswertem Feinkornanteil	φ_i	c_i / 2
> 25	- *)	Mürber Fels *)	φ_i	> c_i

*) Versuche in diesen Böden liefern nicht immer zuverlässige Ergebnisse

aus: R. Katzenbach, C. Gutberlet, S. Wachter: Der Phicometer-Scherversuch als leistungsfähiges Verfahren zur Bestimmung der Scherfestigkeit im Bohrloch, Bauingenieur, Band 81, September 2006

Bohrung Nr.	Versuchstiefe	Bodenart	Phicometer-Werte		effektive Werte	
			φ_i	c_i	**φ'**	**c'**
1-152 P	-10,1 m	Ton	25°	30 kPa	**25°**	**10 kPa**

STÖLBEN
Angewandte Geowissenschaften

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**25.03.2015**	Tiefe der Sondierung :	**11,00 m**	Sondentyp :	**Kurzes geschlit. Rohr**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**10,00 m**	Sondennummer :	**44-gotm-o-63**	PREVO Nummer :	**ES250315.01**
		Grundwassersp. Tief. :	**5,80 m**			Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

Versuch : BK 1-23 P - 10,00 m

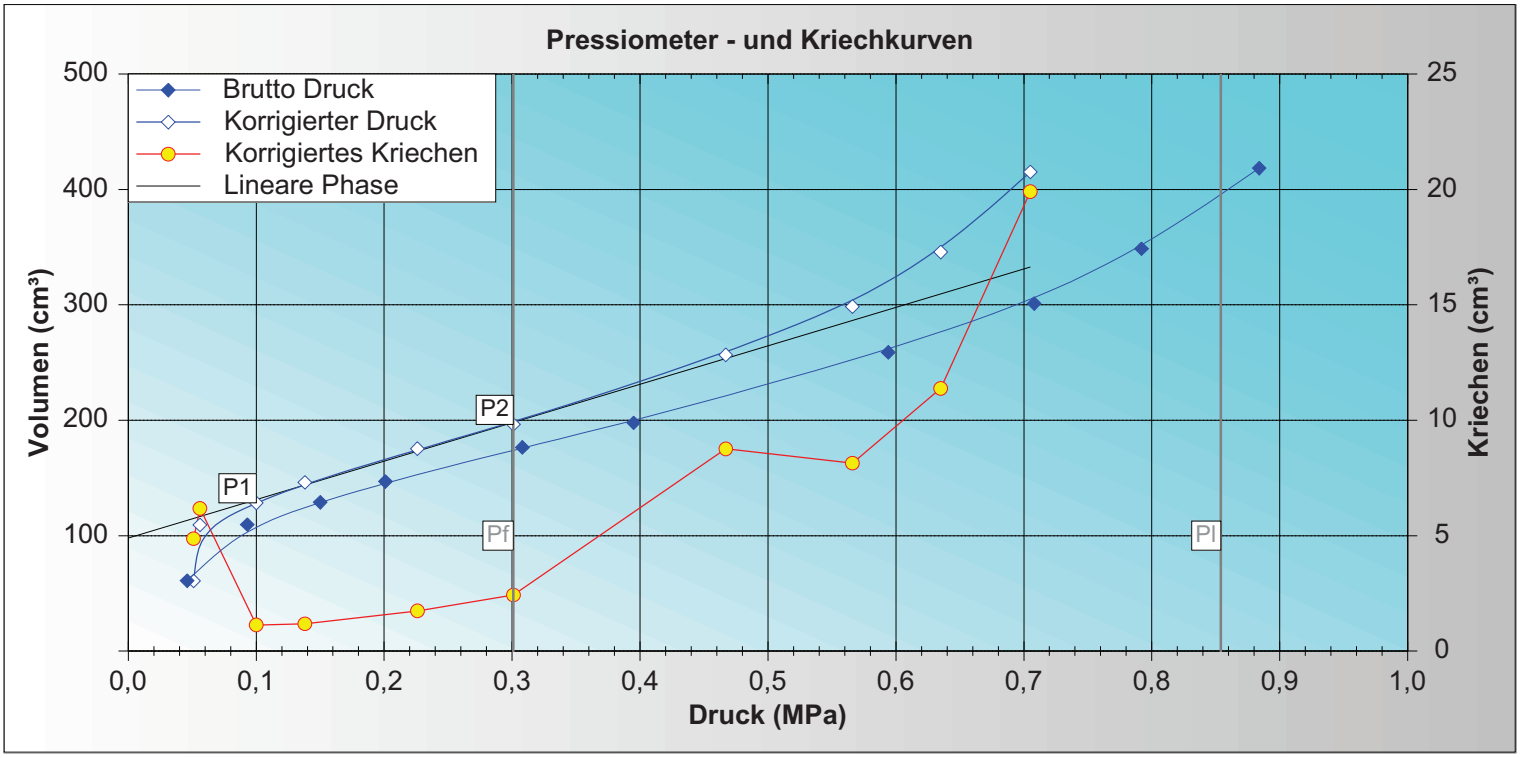
EXPRS 1.46

Em (MPa)	5,266

Plm (MPa)	0,854

Pf (MPa)	0,301

σhs (MPa)	0,111
P1 (MPa)	0,100
P2 (MPa)	0,301



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,046	53,91	56,08	60,95	4,87
2	0,093	90,54	103,42	109,60	6,18
3	0,150	127,07	127,81	128,94	1,13
4	0,201	144,56	145,79	146,97	1,18
5	0,308	172,98	174,79	176,53	1,74
6	0,395	193,33	195,35	197,78	2,43
7	0,594	242,69	250,09	258,85	8,76
8	0,708	285,49	292,98	301,12	8,14
9	0,792	328,90	337,30	348,68	11,38
10	0,884	384,84	398,53	418,44	19,91

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,051	55,91	60,78	4,87		
2	0,056	103,08	109,26	6,18	48,48	9696,00
3	0,100	127,26	128,39	1,13	19,13	434,77
4	0,138	145,06	146,24	1,18	17,85	469,74
5	0,226	173,67	175,41	1,74	29,17	331,48
6	0,301	193,91	196,34	2,43	20,93	279,07
7	0,467	247,92	256,68	8,76	60,34	363,49
8	0,566	290,39	298,53	8,14	41,85	422,73
9	0,635	334,41	345,79	11,38	47,26	684,93
10	0,705	395,30	415,21	19,91	69,42	991,71

Druckverlustkalibrierung	BK 1-23 P - 0,00m Kurzes geschlit. Rohr
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-23 P - 0,00m Kurzes geschlit. Rohr

Pel (MPa)	0,339
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	3,65
Vc (cm³)	147,72
Vs (cm³)	506,90

Kommentare

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

STÖLBEN
Angewandte Geowissenschaften

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**25.03.2015**	Tiefe der Sondierung :	**16,00 m**	Sondentyp :	**Kurzes geschlit. Rohr**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**15,00 m**	Sondennummer :	**44-gotm-o-63**	PREVO Nummer :	**ES250315.02**
		Grundwassersp. Tief. :	**5,80 m**			Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

Versuch : BK 1-23 P - 15,00 m

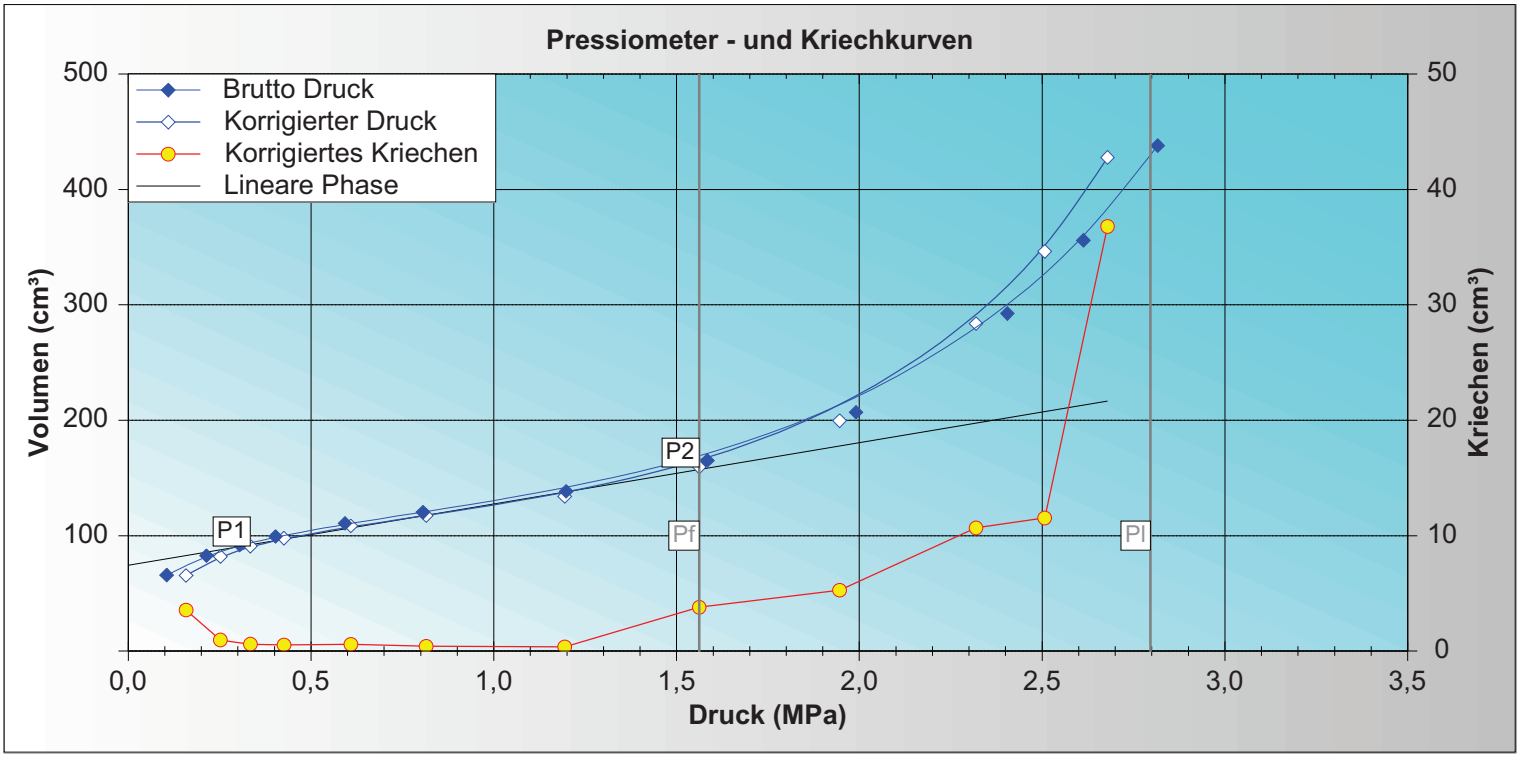
EXPRS 1.46

Em (MPa)	30,171

Plm (MPa)	2,796

Pf (MPa)	1,562

σhs (MPa)	0,181
P1 (MPa)	0,334
P2 (MPa)	1,562



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,105	49,47	62,33	65,88	3,55
2	0,214	80,75	81,73	82,69	0,96
3	0,305	91,04	91,45	92,05	0,60
4	0,403	98,34	98,79	99,32	0,53
5	0,593	109,72	110,10	110,68	0,58
6	0,806	119,47	119,94	120,35	0,41
7	1,198	137,39	138,07	138,44	0,37
8	1,584	159,66	161,37	165,16	3,79
9	1,991	196,67	201,64	206,91	5,27
10	2,405	270,76	281,88	292,55	10,67
11	2,613	332,26	344,38	355,91	11,53
12	2,816	401,03	401,26	438,06	36,80

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,158	61,95	65,50	3,55		
2	0,252	80,95	81,91	0,96	16,41	174,57
3	0,334	90,34	90,94	0,60	9,03	110,12
4	0,426	97,32	97,85	0,53	6,91	75,11
5	0,609	107,93	108,51	0,58	10,66	58,25
6	0,815	117,00	117,41	0,41	8,90	43,20
7	1,194	133,69	134,06	0,37	16,65	43,93
8	1,562	155,58	159,37	3,79	25,31	68,78
9	1,946	194,37	199,64	5,27	40,27	104,87
10	2,319	273,10	283,77	10,67	84,13	225,55
11	2,507	334,84	346,37	11,53	62,60	332,98
12	2,679	390,97	427,77	36,80	81,40	473,26

Druckverlustkalibrierung	BK 1-23 P - 0,00m Kurzes geschlit. Rohr
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-23 P - 0,00m Kurzes geschlit. Rohr

Pel (MPa)	0,339
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	3,65
Vc (cm³)	147,72
Vs (cm³)	506,90

Kommentare

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

STÖLBEN Angewandte Geowissenschaften

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**25.03.2015**	Tiefe der Sondierung :	**21,00 m**	Sondentyp :	**Kurzes geschlit. Rohr**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**20,00 m**	Sondennummer :	**44-gotm-o-63**	PREVO Nummer :	**ES250315.03**
		Grundwassersp. Tief. :	**3,70 m**			Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

Versuch : BK 1-23 P - 20,00 m

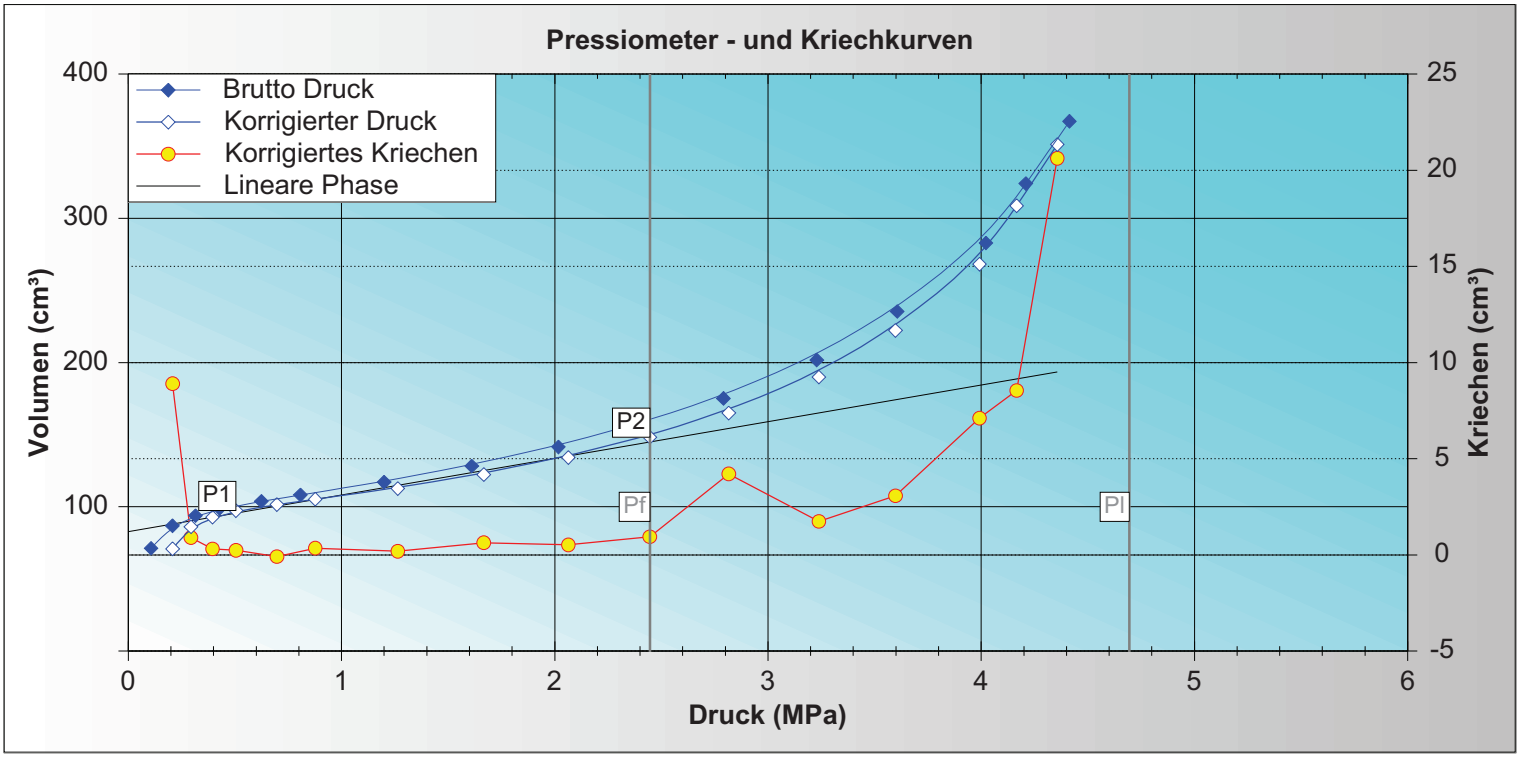
EXPRS 1.46

Em (MPa)	63,901

Plm (MPa)	4,695

Pf (MPa)	2,446

σhs (MPa)	0,262
P1 (MPa)	0,505
P2 (MPa)	2,446



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,107	43,57	62,35	71,25	8,90
2	0,207	85,16	85,96	86,86	0,90
3	0,315	93,56	93,61	93,92	0,31
4	0,428	98,22	98,70	98,94	0,24
5	0,624	103,56	103,95	103,86	*-0,09*
6	0,807	107,59	107,90	108,25	0,35
7	1,200	116,49	116,88	117,07	0,19
8	1,611	126,88	127,61	128,24	0,63
9	2,017	140,43	141,01	141,53	0,52
10	2,410	155,59	156,12	157,06	0,94
11	2,791	173,03	170,98	175,19	4,21
12	3,229	197,55	200,04	201,78	1,74
13	3,606	229,67	232,35	235,42	3,07
14	4,022	264,09	275,78	282,89	7,11
15	4,209	307,94	315,55	324,10	8,55
16	4,414	344,71	346,64	367,26	20,62

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,208	61,96	70,86	8,90		
2	0,294	85,20	86,10	0,90	15,24	177,21
3	0,395	92,46	92,77	0,31	6,67	66,04
4	0,505	97,14	97,38	0,24	4,61	41,91
5	0,697	101,67	101,58	*-0,09*	4,20	21,88
6	0,877	104,95	105,30	0,35	3,72	20,67
7	1,264	112,50	112,69	0,19	7,39	19,10
8	1,667	121,73	122,36	0,63	9,67	24,00
9	2,064	133,64	134,16	0,52	11,80	29,72
10	2,446	147,32	148,26	0,94	14,10	36,91
11	2,816	160,78	164,99	4,21	16,73	45,22
12	3,239	188,24	189,98	1,74	24,99	59,08
13	3,598	219,18	222,25	3,07	32,27	89,89
14	3,992	261,09	268,20	7,11	45,95	116,62
15	4,166	300,18	308,73	8,55	40,53	232,93
16	4,357	330,52	351,14	20,62	42,41	222,04

Druckverlustkalibrierung	BK 1-23 P - 0,00m Kurzes geschlit. Rohr
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-23 P - 0,00m Kurzes geschlit. Rohr

Pel (MPa)	0,339
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	3,65
Vc (cm³)	147,72
Vs (cm³)	506,90

Kommentare

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

STÖLBEN
Angewandte Geowissenschaften

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**25.03.2015**	Tiefe der Sondierung :	**24,00 m**	Sondentyp :	**Kurzes geschlit. Rohr**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**22,50 m**	Sondennummer :	**44-gotm-o-63**	PREVO Nummer :	**ES250315.04**
		Grundwassersp. Tief. :	**3,70 m**			Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

Versuch : BK 1-23 P - 22,50 m

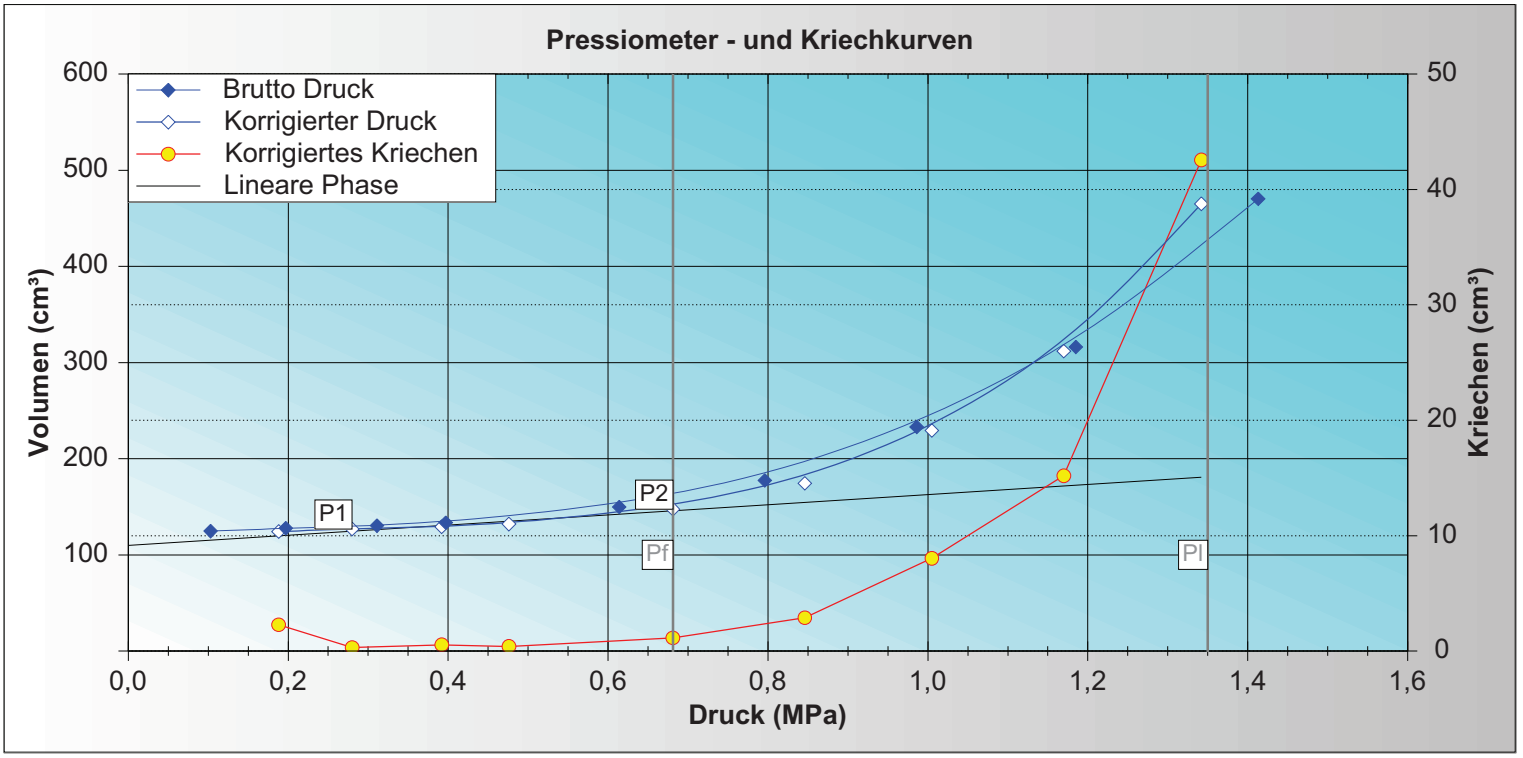
EXPRS 1.46

Em (MPa)	33,324

Plm (MPa)	1,350

Pf (MPa)	0,681

σhs (MPa)	0,297
P1 (MPa)	0,280
P2 (MPa)	0,681



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,103	110,68	122,41	124,69	2,28
2	0,197	127,12	127,40	127,71	0,31
3	0,311	129,81	129,90	130,44	0,54
4	0,397	132,69	133,11	133,51	0,40
5	0,614	147,52	148,71	149,85	1,14
6	0,796	171,59	174,49	177,38	2,89
7	0,986	216,60	224,91	232,95	8,04
8	1,185	286,70	301,06	316,25	15,19
9	1,413	389,44	427,68	470,24	42,56

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,188	122,03	124,31	2,28		
2	0,280	126,68	126,99	0,31	2,68	29,13
3	0,392	128,76	129,30	0,54	2,31	20,63
4	0,476	131,66	132,06	0,40	2,76	32,86
5	0,681	146,47	147,61	1,14	15,55	75,85
6	0,846	171,58	174,47	2,89	26,86	162,79
7	1,005	221,31	229,35	8,04	54,88	345,16
8	1,170	296,73	311,92	15,19	82,57	500,42
9	1,342	422,52	465,08	42,56	153,16	890,47

Druckverlustkalibrierung	BK 1-23 P - 0,00m Kurzes geschlit. Rohr
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-23 P - 0,00m Kurzes geschlit. Rohr

Pel (MPa)	0,339
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	3,65
Vc (cm³)	147,72
Vs (cm³)	506,90

Kommentare

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

STÖLBEN
Angewandte Geowissenschaften

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**29.04.2015**	Tiefe der Sondierung :	**6,00 m**	Sondentyp :	**Sonde44**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**5,00 m**	Sondennummer :	**44-gotm-o-63**	PREVO Nummer :	**ET29071306**
		Grundwassersp. Tief. :				Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

Versuch : BK 1-72-2-P - 5,00 m

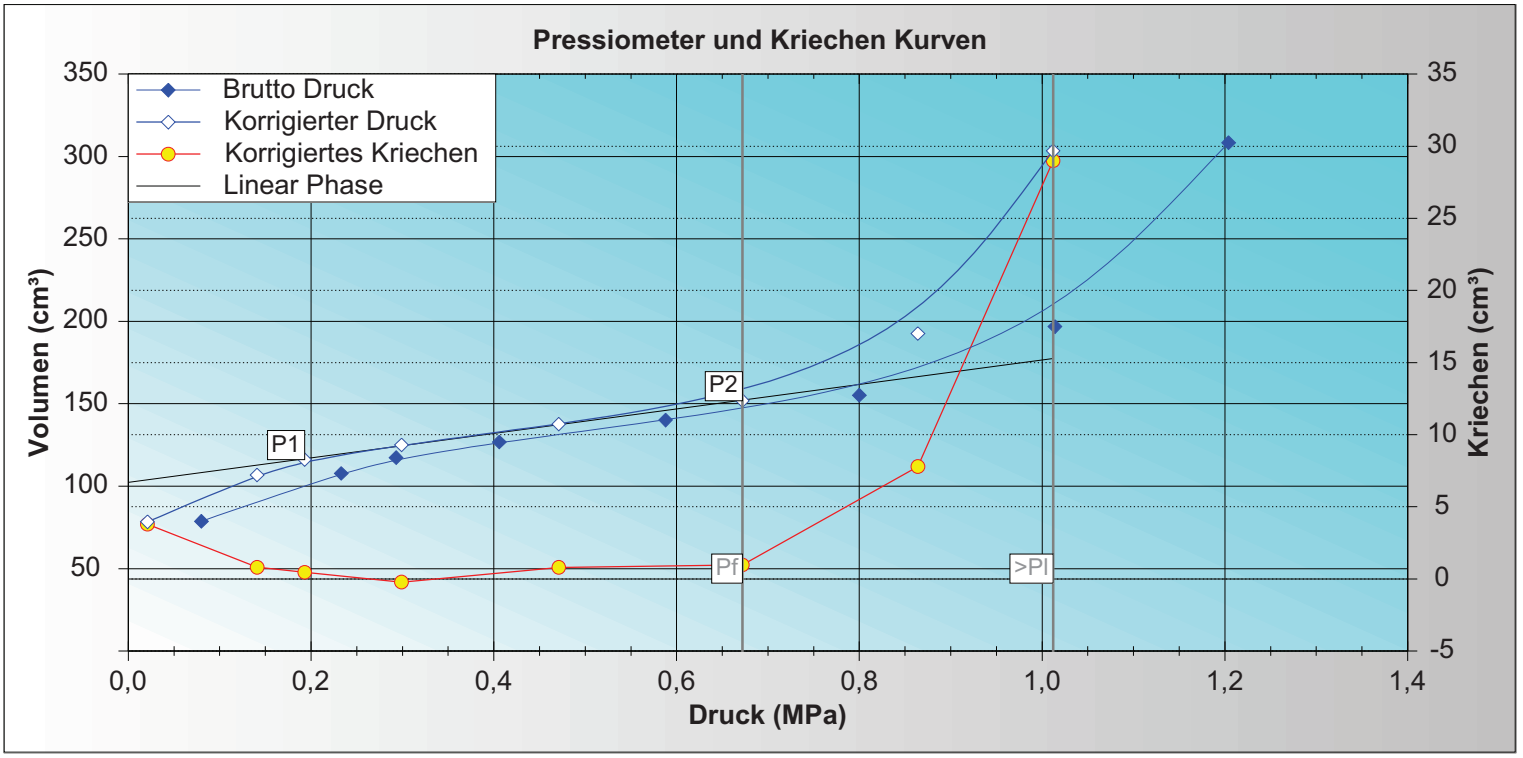
EXPRS 1.44

Em (MPa)	22,420

Plm (MPa)	>1,012

Pf (MPa)	0,672

σhs (MPa)	0,045
P1 (MPa)	0,193
P2 (MPa)	0,672



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,080	66,18	74,94	78,73	3,79
2	0,233	99,16	106,96	107,77	0,81
3	0,293	116,03	116,88	117,34	0,46
4	0,406	126,67	126,98	126,76	*-0,22*
5	0,588	138,57	139,34	140,14	0,80
6	0,800	152,83	154,26	155,23	0,97
7	1,014	181,50	189,03	196,82	7,79
8	1,204	254,63	279,41	308,40	28,99

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,021	74,61	78,40	3,79		
2	0,141	105,99	106,80	0,81	28,40	236,67
3	0,193	115,67	116,13	0,46	9,33	179,42
4	0,299	125,30	125,08	*-0,22*	8,95	84,43
5	0,471	136,90	137,70	0,80	12,62	73,37
6	0,672	150,94	151,91	0,97	14,21	70,70
7	0,864	184,83	192,62	7,79	40,71	212,03
8	1,012	274,42	303,41	28,99	110,79	748,58

Druckverlustkalibrierung	BK 1-72-2-P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-72-2-P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,320
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	4,15
Vc (cm³)	159,04
Vs (cm³)	495,58

Kommentare

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

STÖLBEN
Angewandte Geowissenschaften

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**29.04.2015**	Tiefe der Sondierung :	**10,00 m**	Sondentyp :	**Sonde44**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**9,00 m**	Sondennummer :	**44-gotm-o-63**	PREVO Nummer :	**ET29071306**
		Grundwassersp. Tief. :	**2,90 m**			Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

Versuch : BK 1-72-2-P - 9,00 m

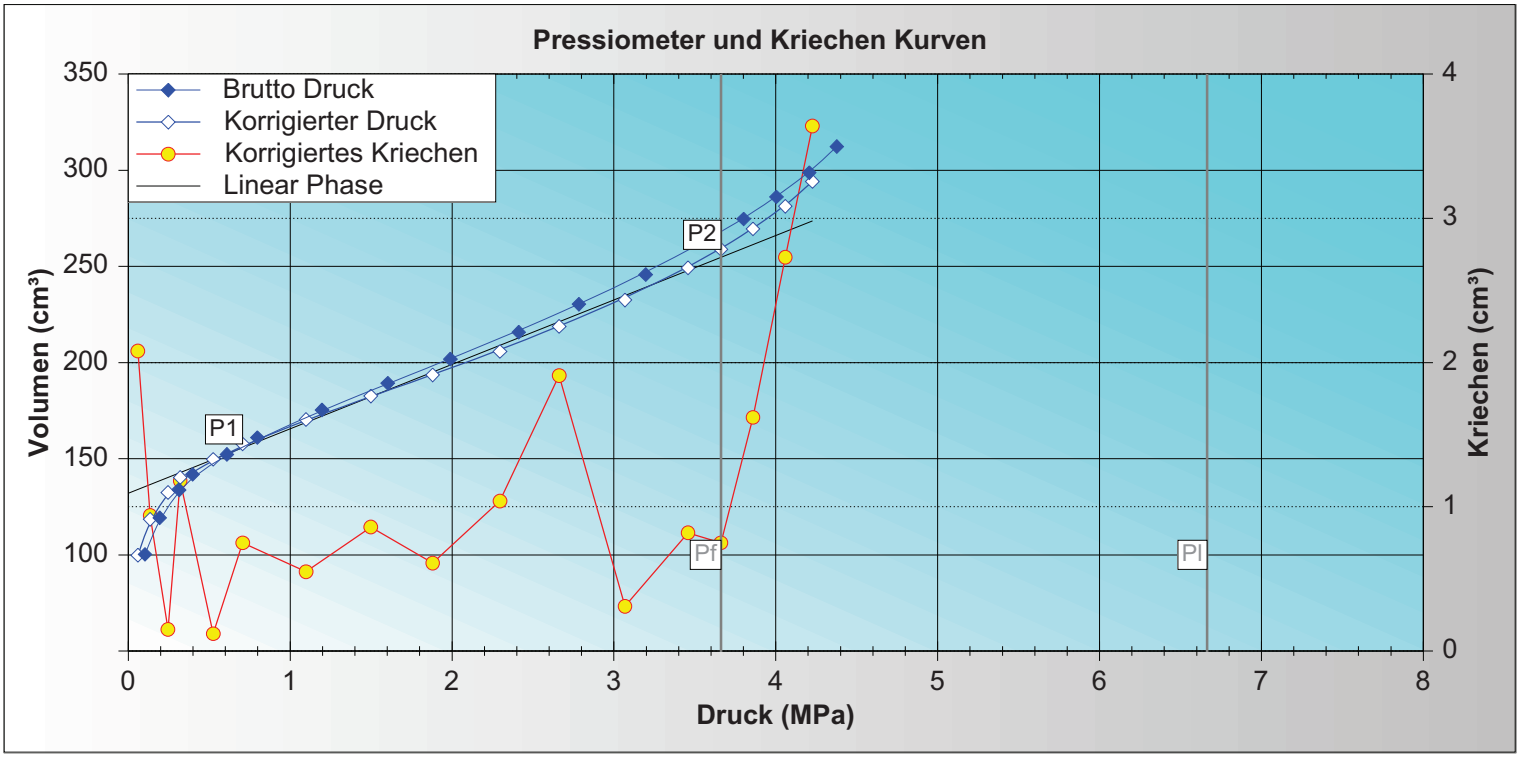
EXPRS 1.44

Em (MPa)	54,653

Plm (MPa)	6,664

Pf (MPa)	3,661

σhs (MPa)	0,112
P1 (MPa)	0,707
P2 (MPa)	3,661



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,103	90,70	98,18	100,26	2,08
2	0,194	116,11	118,38	119,32	0,94
3	0,315	132,97	133,63	133,78	0,15
4	0,397	140,08	140,72	141,90	1,18
5	0,609	151,53	152,12	152,24	0,12
6	0,798	159,91	160,26	161,01	0,75
7	1,197	174,28	174,82	175,37	0,55
8	1,603	188,41	188,40	189,26	0,86
9	1,990	200,69	201,22	201,83	0,61
10	2,412	211,46	214,75	215,79	1,04
11	2,784	226,50	228,42	230,33	1,91
12	3,196	243,58	245,44	245,75	0,31
13	3,594	261,19	263,32	264,14	0,82
14	3,801	272,08	273,91	274,66	0,75
15	4,004	282,93	284,50	286,12	1,62
16	4,207	294,10	295,99	298,72	2,73
17	4,377	306,25	308,70	312,34	3,64

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,059	97,75	99,83	2,08		
2	0,135	117,58	118,52	0,94	18,69	245,92
3	0,245	132,32	132,47	0,15	13,95	126,82
4	0,321	139,07	140,25	1,18	7,78	102,37
5	0,525	149,60	149,72	0,12	9,47	46,42
6	0,707	156,95	157,70	0,75	7,98	43,85
7	1,098	169,86	170,41	0,55	12,71	32,51
8	1,498	181,75	182,61	0,86	12,20	30,50
9	1,880	192,97	193,58	0,61	10,97	28,72
10	2,296	204,75	205,79	1,04	12,21	29,35
11	2,662	216,88	218,79	1,91	13,00	35,52
12	3,068	232,19	232,50	0,31	13,71	33,77
13	3,458	248,42	249,24	0,82	16,74	42,92
14	3,661	258,15	258,90	0,75	9,66	47,59
15	3,859	267,90	269,52	1,62	10,62	53,64
16	4,059	278,55	281,28	2,73	11,76	58,80
17	4,226	290,55	294,19	3,64	12,91	77,31

Druckverlustkalibrierung	BK 1-72-2-P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-72-2-P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,320
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	4,15
Vc (cm³)	159,04
Vs (cm³)	495,58

Kommentare

STÖLBEN
Angewandte Geowissenschaften

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**30.04.2015**	Tiefe der Sondierung :	**21,00 m**	Sondentyp :	**Sonde44**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**20,00 m**	Sondennummer :	**44-gotm-o-63**	PREVO Nummer :	**ET29071306**
		Grundwassersp. Tief. :	**8,30 m**			Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

Versuch : BK 1-72-2-P - 20,00 m

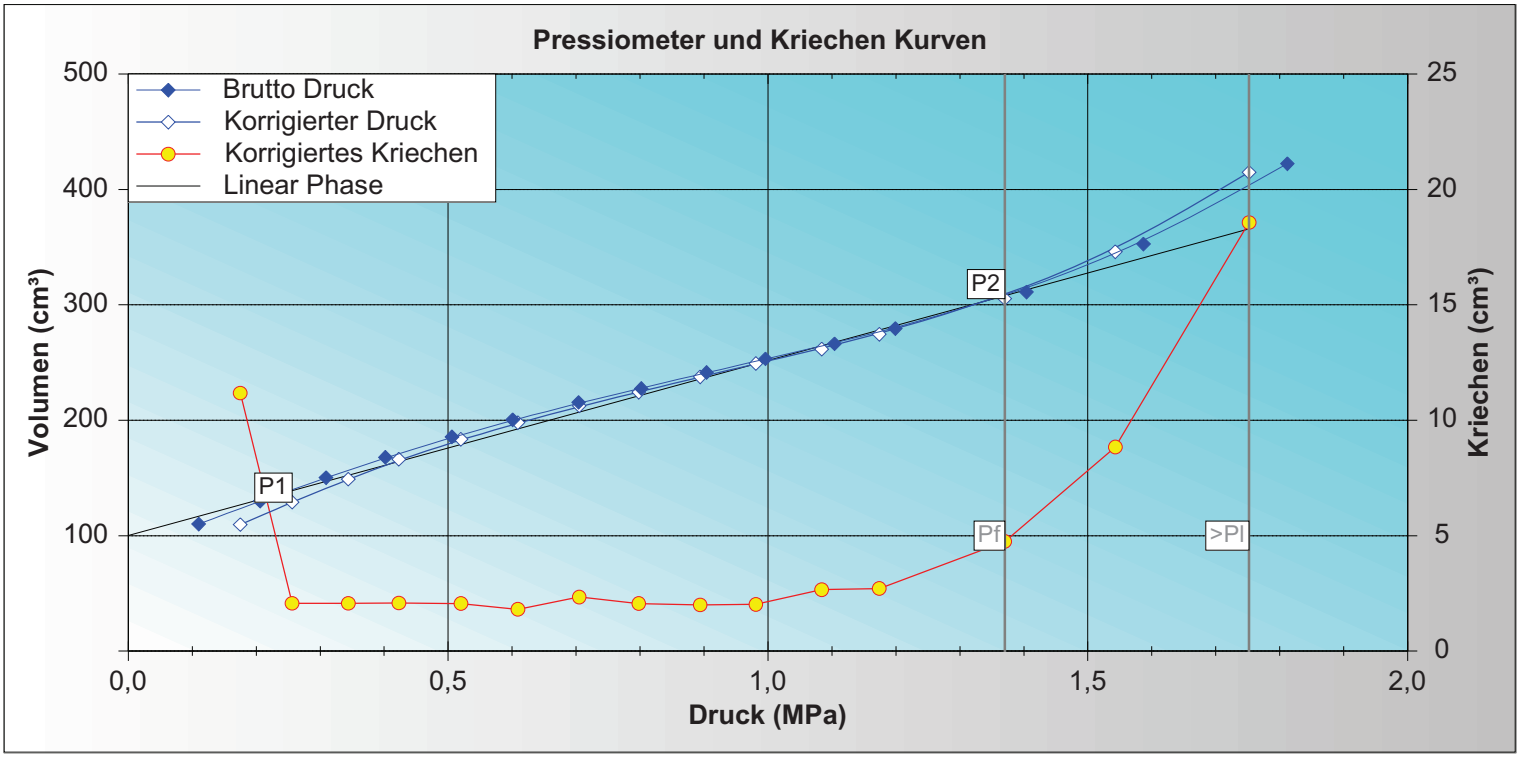
EXPRS 1.44

Em (MPa)	11,979

Plm (MPa)	>1,752

Pf (MPa)	1,370

σhs (MPa)	0,239
P1 (MPa)	0,256
P2 (MPa)	1,370



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,110	72,54	98,89	110,07	11,18
2	0,206	125,65	127,79	129,86	2,07
3	0,309	146,09	148,16	150,23	2,07
4	0,402	164,01	165,87	167,95	2,08
5	0,506	181,82	183,60	185,66	2,06
6	0,601	196,85	198,62	200,43	1,81
7	0,704	211,33	213,15	215,49	2,34
8	0,802	223,72	225,53	227,59	2,06
9	0,904	237,92	239,41	241,41	2,00
10	0,996	249,70	251,26	253,28	2,02
11	1,104	261,24	263,61	266,27	2,66
12	1,199	274,69	276,79	279,50	2,71
13	1,404	301,29	306,40	311,15	4,75
14	1,587	335,63	343,83	352,67	8,84
15	1,812	388,38	403,75	422,32	18,57

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,175	98,43	109,61	11,18		
2	0,256	126,94	129,01	2,07	19,40	239,51
3	0,344	146,88	148,95	2,07	19,94	226,59
4	0,423	164,20	166,28	2,08	17,33	219,37
5	0,520	181,50	183,56	2,06	17,28	178,14
6	0,609	196,13	197,94	1,81	14,38	161,57
7	0,705	210,23	212,57	2,34	14,63	152,40
8	0,798	222,21	224,27	2,06	11,70	125,81
9	0,894	235,66	237,66	2,00	13,39	139,48
10	0,981	247,13	249,15	2,02	11,49	132,07
11	1,084	259,03	261,69	2,66	12,54	121,75
12	1,174	271,82	274,53	2,71	12,84	142,67
13	1,370	300,58	305,33	4,75	30,80	157,14
14	1,543	337,25	346,09	8,84	40,76	235,61
15	1,752	396,24	414,81	18,57	68,72	328,80

Druckverlustkalibrierung	BK 1-72-2-P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-72-2-P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,320
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	4,15
Vc (cm³)	159,04
Vs (cm³)	495,58

Kommentare

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

STÖLBEN
Angewandte Geowissenschaften

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**28.04.2015**	Tiefe der Sondierung :	**9,69 m**	Sondentyp :	**Sonde44**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**8,69 m**	Sondennummer :	**44-gotm-o-63**	PREVO Nummer :	**ET29071306**
		Grundwassersp. Tief. :	**3,90 m**			Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

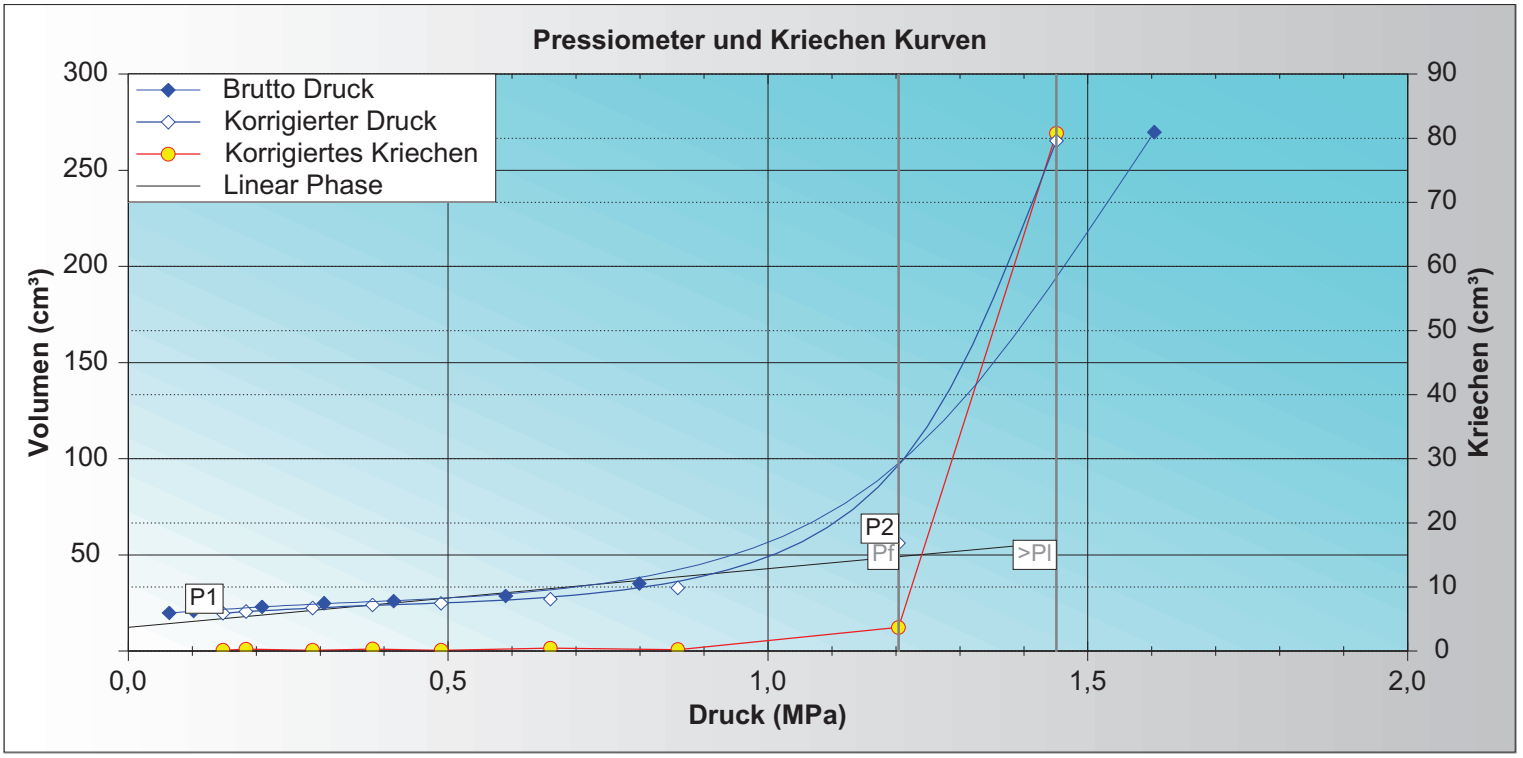
Versuch : BK 1-85-P - 8,69 m

EXPRS 1.44

Em (MPa)	40,351

Plm (MPa)	>1,451
σhs (MPa)	0,102
P1 (MPa)	0,148
P2 (MPa)	1,204

Pf (MPa)	1,204



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,064	19,28	19,69	19,81	0,12
2	0,102	20,48	20,52	20,82	0,30
3	0,209	22,64	22,83	22,96	0,13
4	0,306	24,42	24,54	24,86	0,32
5	0,415	25,74	25,88	26,01	0,13
6	0,590	27,98	28,17	28,62	0,45
7	0,799	34,22	34,89	35,12	0,23
8	1,182	52,95	55,77	59,45	3,68
9	1,604	144,79	189,02	269,80	80,78

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,148	19,51	19,63	0,12		
2	0,184	20,23	20,53	0,30	0,90	25,00
3	0,288	22,24	22,37	0,13	1,84	17,69
4	0,382	23,68	24,00	0,32	1,63	17,34
5	0,489	24,71	24,84	0,13	0,84	7,85
6	0,660	26,51	26,96	0,45	2,12	12,40
7	0,859	32,64	32,87	0,23	5,91	29,70
8	1,204	52,44	56,12	3,68	23,25	67,39
9	1,451	184,50	265,28	80,78	209,16	846,80

Druckverlustkalibrierung	BK 1-85-P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-85-P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,324
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	2,82
Vc (cm³)	168,31
Vs (cm³)	486,31

Kommentare

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

STÖLBEN
Angewandte Geowissenschaften

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum : **28.04.2015**	Tiefe der Sondierung : **16,00 m**	Sondentyp : **Sonde44**	Bohrwerkzeug :	
	Tiefe des Versuches : **15,00 m**	Sondennummer : **44-gotm-o-63**	PREVO Nummer : **ET29071306**	
	Grundwassersp. Tief. : **4,40 m**		Gerätefahrer : **Guinot**	
	Boden Höhe : **1,00 m**			

Versuch : BK 1-85-P - 15,00 m

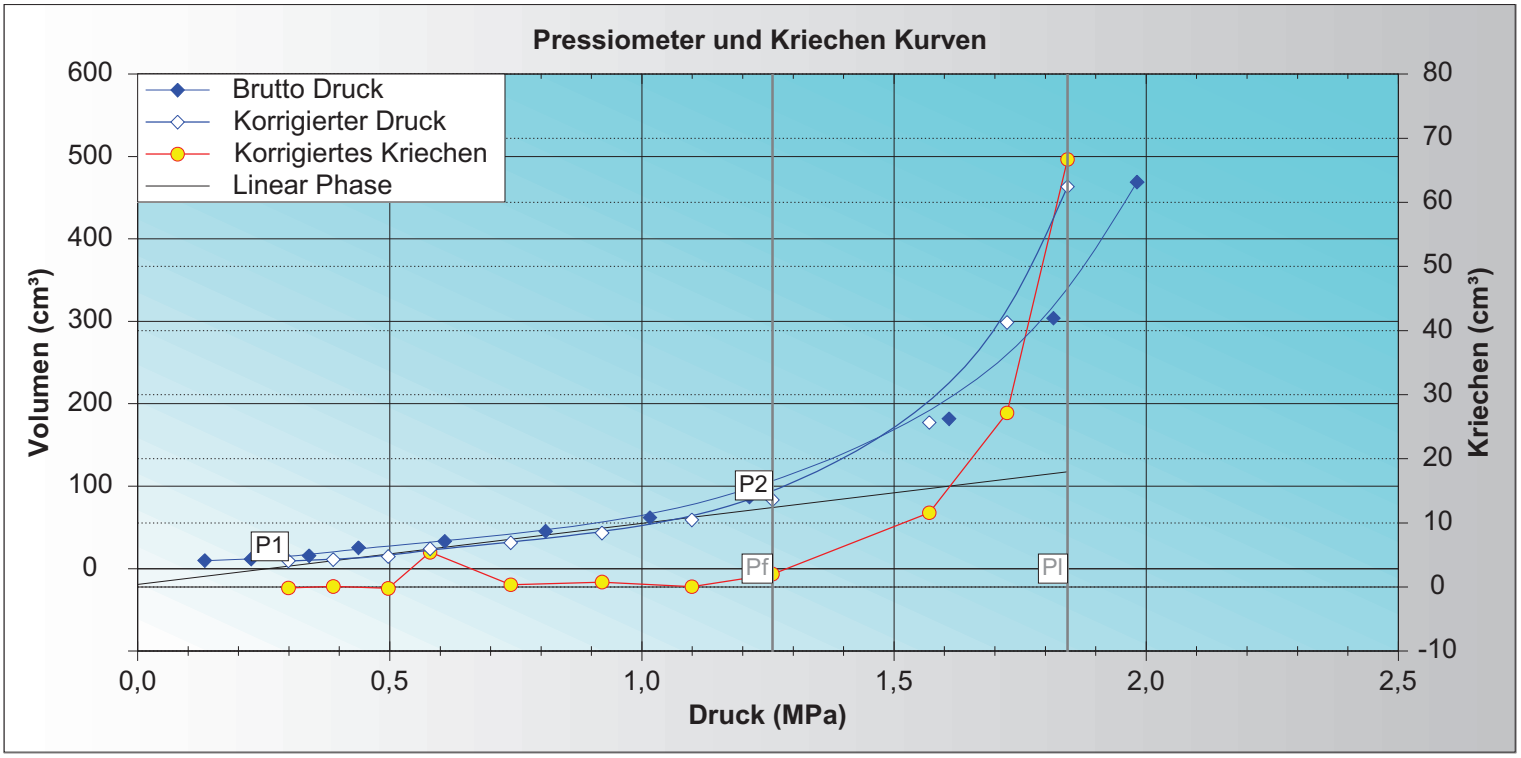
EXPRS 1.44

Em (MPa)	18,374

Plm (MPa)	1,844

Pf (MPa)	1,259

σhs (MPa)	0,188
P1 (MPa)	0,299
P2 (MPa)	1,259



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,133	9,82	9,94	9,79	*-0,15*
2	0,225	12,11	11,57	11,65	0,08
3	0,340	15,49	15,85	15,63	*-0,22*
4	0,438	19,51	19,91	25,32	5,41
5	0,609	31,89	32,76	33,10	0,34
6	0,809	43,84	44,70	45,46	0,76
7	1,016	60,25	61,89	61,93	0,04
8	1,213	82,28	84,88	86,88	2,00
9	1,609	151,68	170,19	181,77	11,58
10	1,816	225,73	276,68	303,82	27,14
11	1,982	367,52	402,35	469,03	66,68

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,299	9,57	9,42	*-0,15*		
2	0,388	10,94	11,02	0,08	1,60	17,98
3	0,497	14,89	14,67	*-0,22*	3,65	33,49
4	0,580	18,68	24,09	5,41	9,42	113,49
5	0,740	31,04	31,38	0,34	7,29	45,56
6	0,921	42,42	43,18	0,76	11,80	65,19
7	1,099	59,03	59,07	0,04	15,89	89,27
8	1,259	81,46	83,46	2,00	24,39	152,44
9	1,570	165,66	177,24	11,58	93,78	301,54
10	1,724	271,56	298,70	27,14	121,46	788,70
11	1,844	396,77	463,45	66,68	164,75	1372,92

Druckverlustkalibrierung	BK 1-85-P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-85-P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,324
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	2,82
Vc (cm³)	168,31
Vs (cm³)	486,31

Kommentare

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

STÖLBEN
Angewandte Geowissenschaften

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**28.04.2015**	Tiefe der Sondierung :	**21,00 m**	Sondentyp :	**Sonde44**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**20,00 m**	Sondennummer :	**44-gotm-o-63**	PREVO Nummer :	**ET29071306**
		Grundwassersp. Tief. :	**4,40 m**			Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

Versuch : BK 1-85-P - 20,00 m

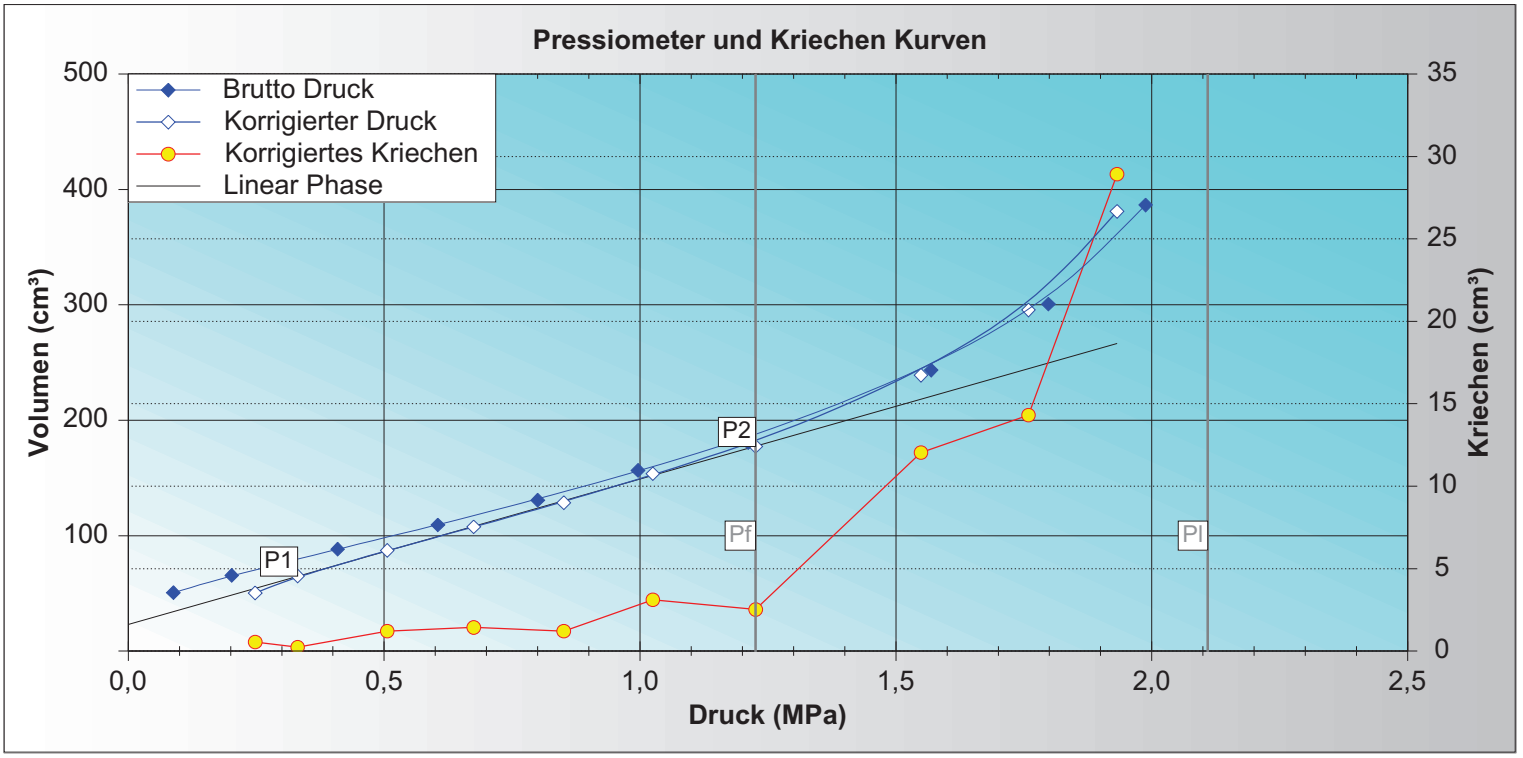
EXPRS 1.44

Em (MPa)	12,874

Plm (MPa)	2,109

Pf (MPa)	1,226

σhs (MPa)	0,258
P1 (MPa)	0,331
P2 (MPa)	1,226



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,088	49,19	50,05	50,60	0,55
2	0,202	64,81	65,36	65,59	0,23
3	0,409	85,51	87,15	88,36	1,21
4	0,605	105,69	107,87	109,30	1,43
5	0,800	127,95	129,54	130,75	1,21
6	0,996	150,46	153,42	156,53	3,11
7	1,211	174,44	178,25	180,77	2,52
8	1,569	219,95	231,38	243,42	12,04
9	1,798	274,59	286,34	300,65	14,31
10	1,988	337,22	357,65	386,58	28,93

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,248	49,80	50,35	0,55		
2	0,331	64,79	65,02	0,23	14,67	176,75
3	0,506	86,00	87,21	1,21	22,19	126,80
4	0,675	106,17	107,60	1,43	20,39	120,65
5	0,851	127,29	128,50	1,21	20,90	118,75
6	1,025	150,61	153,72	3,11	25,22	144,94
7	1,226	174,84	177,36	2,52	23,64	117,61
8	1,549	226,96	239,00	12,04	61,64	190,84
9	1,759	281,27	295,58	14,31	56,58	269,43
10	1,932	352,05	380,98	28,93	85,40	493,64

Druckverlustkalibrierung	BK 1-85-P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-85-P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,324
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	2,82
Vc (cm³)	168,31
Vs (cm³)	486,31

Kommentare

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

STÖLBEN
Angewandte Geowissenschaften

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum : **15.04.2015**	Tiefe der Sondierung : **5,30 m**	Sondentyp : **Sonde44**	Bohrwerkzeug :	
	Tiefe des Versuches : **4,20 m**	Sondennummer : **44-gotm-o-63**	PREVO Nummer : **ET20011502**	
	Grundwassersp. Tief. :		Gerätefahrer : **Guinot**	
	Boden Höhe : **1,00 m**			

Versuch : BK 1-97-P - 4,20 m

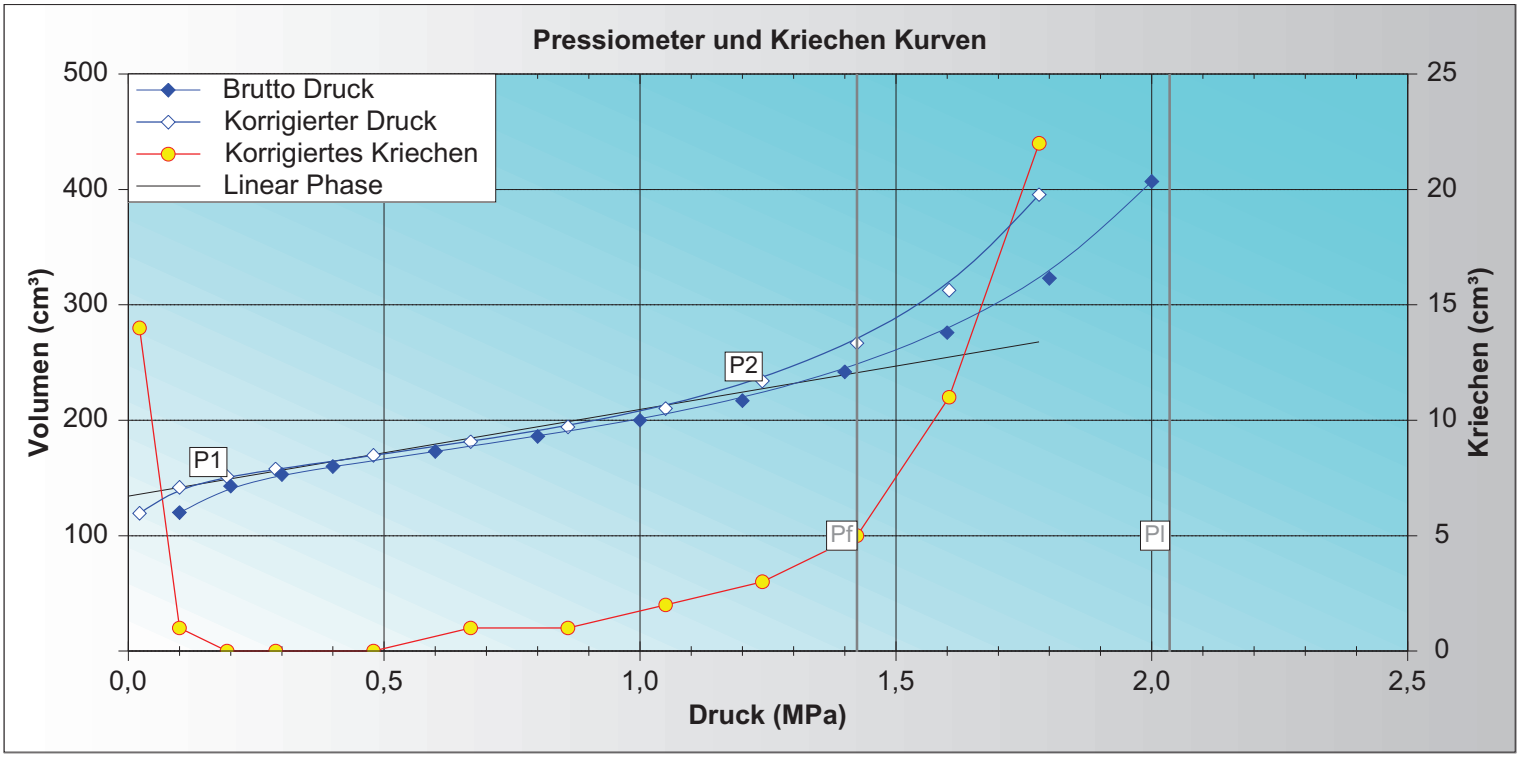
EXPRS 1.44

Em (MPa)	22,182

Plm (MPa)	2,035

Pf (MPa)	1,424

σhs (MPa)	0,038
P1 (MPa)	0,193
P2 (MPa)	1,239



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,100	82,00	106,00	120,00	14,00
2	0,200	140,00	142,00	143,00	1,00
3	0,300	152,00	153,00	153,00	0,00
4	0,400	160,00	160,00	160,00	0,00
5	0,600	172,00	173,00	173,00	0,00
6	0,800	184,00	185,00	186,00	1,00
7	1,000	197,00	199,00	200,00	1,00
8	1,200	214,00	215,00	217,00	2,00
9	1,400	237,00	239,00	242,00	3,00
10	1,600	265,00	271,00	276,00	5,00
11	1,800	302,00	312,00	323,00	11,00
12	2,000	369,00	385,00	407,00	22,00

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,022	105,43	119,43	14,00		
2	0,100	140,85	141,85	1,00	22,42	287,44
3	0,193	151,28	151,28	0,00	9,43	101,40
4	0,288	157,71	157,71	0,00	6,43	67,68
5	0,479	169,56	169,56	0,00	11,85	62,04
6	0,669	180,41	181,41	1,00	11,85	62,37
7	0,859	193,27	194,27	1,00	12,86	67,68
8	1,050	208,12	210,12	2,00	15,85	82,98
9	1,239	230,97	233,97	3,00	23,85	126,19
10	1,424	261,83	266,83	5,00	32,86	177,62
11	1,604	301,68	312,68	11,00	45,85	254,72
12	1,780	373,53	395,53	22,00	82,85	470,74

Druckverlustkalibrierung	BK 1-97-P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-97-P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,318
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	5,73
Vc (cm³)	188,00
Vs (cm³)	466,62

Kommentare

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

STÖLBEN
Angewandte Geowissenschaften

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum : **15.04.2015**	Tiefe der Sondierung : **11,00 m**	Sondentyp : **Sonde44**	Bohrwerkzeug :	
	Tiefe des Versuches : **10,00 m**	Sondennummer : **44-gotm-o-63**	PREVO Nummer : **ET20011502**	
	Grundwassersp. Tief. : **5,80 m**		Gerätefahrer : **Guinot**	
	Boden Höhe : **1,00 m**			

Versuch : BK 1-97-P - 10,00 m

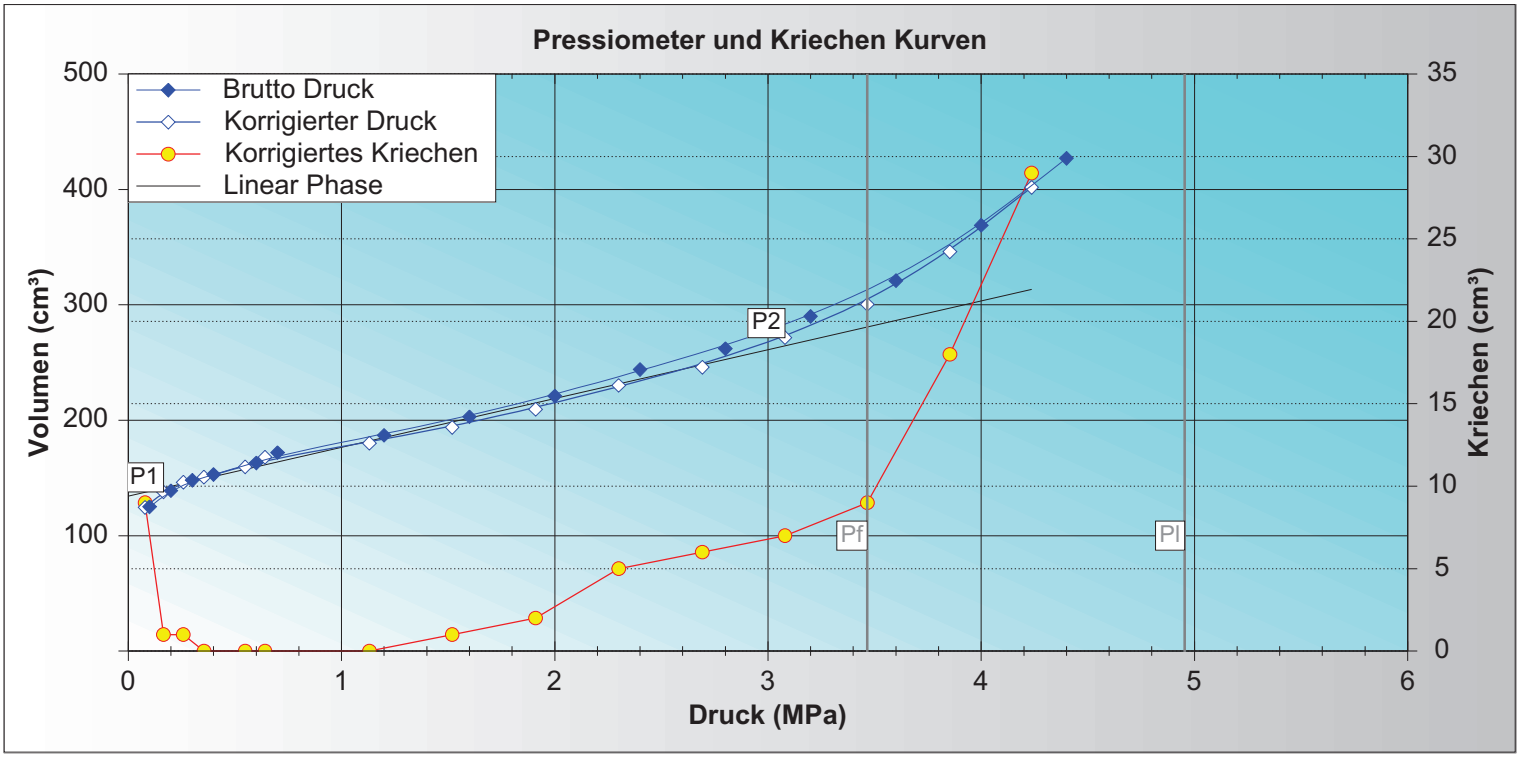
EXPRS 1.44

Em (MPa)	38,907

Plm (MPa)	4,954

Pf (MPa)	3,466

σhs (MPa)	0,111
P1 (MPa)	0,165
P2 (MPa)	3,080



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,100	94,00	116,00	125,00	9,00
2	0,200	137,00	138,00	139,00	1,00
3	0,300	146,00	147,00	148,00	1,00
4	0,400	152,00	153,00	153,00	0,00
5	0,600	162,00	163,00	163,00	0,00
6	0,700	171,00	172,00	172,00	0,00
7	1,200	187,00	187,00	187,00	0,00
8	1,600	202,00	202,00	203,00	1,00
9	2,000	217,00	219,00	221,00	2,00
10	2,400	236,00	239,00	244,00	5,00
11	2,800	253,00	256,00	262,00	6,00
12	3,200	280,00	283,00	290,00	7,00
13	3,600	307,00	312,00	321,00	9,00
14	4,000	343,00	351,00	369,00	18,00
15	4,400	387,00	398,00	427,00	29,00

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,079	115,43	124,43	9,00		
2	0,165	136,85	137,85	1,00	13,42	156,05
3	0,258	145,28	146,28	1,00	8,43	90,65
4	0,355	150,71	150,71	0,00	4,43	45,67
5	0,548	159,56	159,56	0,00	8,85	45,85
6	0,641	167,99	167,99	0,00	8,43	90,65
7	1,131	180,12	180,12	0,00	12,13	24,76
8	1,519	192,83	193,83	1,00	13,71	35,34
9	1,910	207,53	209,53	2,00	15,70	40,15
10	2,300	225,24	230,24	5,00	20,71	53,10
11	2,692	239,95	245,95	6,00	15,71	40,08
12	3,080	264,65	271,65	7,00	25,70	66,24
13	3,466	291,36	300,36	9,00	28,71	74,38
14	3,853	328,07	346,07	18,00	45,71	118,11
15	4,236	372,78	401,78	29,00	55,71	145,46

Druckverlustkalibrierung	BK 1-97-P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-97-P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,318
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	5,73
Vc (cm³)	188,00
Vs (cm³)	466,62

Kommentare

STÖLBEN
Angewandte Geowissenschaften

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**15.04.2015**	Tiefe der Sondierung :	**23,10 m**	Sondentyp :	**Sonde44**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**22,00 m**	Sondennummer :	**44-gotm-o-63**	PREVO Nummer :	**ET20011502**
		Grundwassersp. Tief. :	**6,10 m**			Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

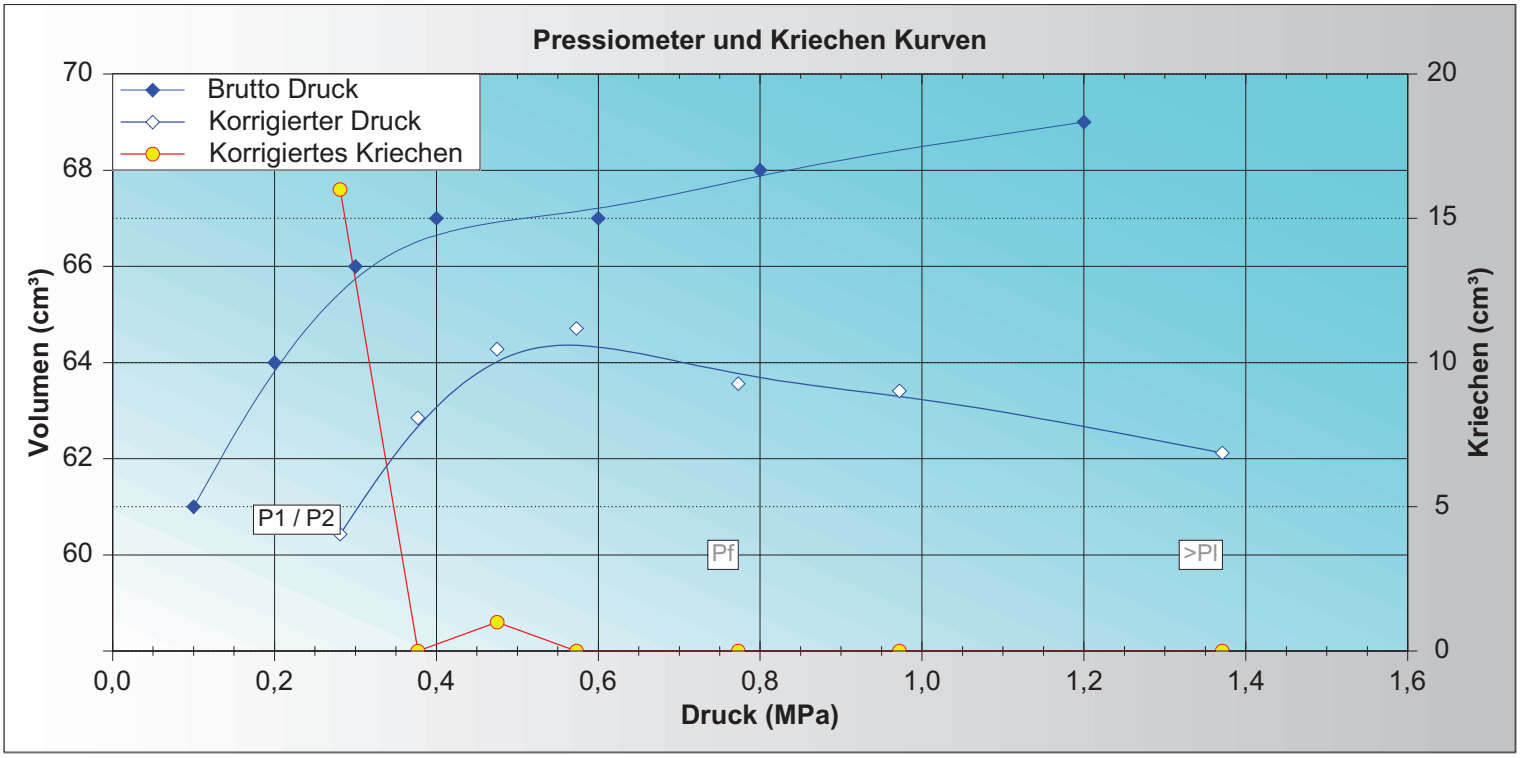
Versuch : BK 1-97-P - 22,00 m

EXPRS 1.44

Em (MPa)	

Plm (MPa)	**>1,371**
σhs (MPa)	0,278
P1 (MPa)	0,281
P2 (MPa)	0,281

Pf (MPa)	**0,773**



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,100	40,00	45,00	61,00	16,00
2	0,200	63,00	64,00	64,00	0,00
3	0,300	65,00	65,00	66,00	1,00
4	0,400	67,00	67,00	67,00	0,00
5	0,600	67,00	67,00	67,00	0,00
6	0,800	68,00	68,00	68,00	0,00
7	1,200	69,00	69,00	69,00	0,00

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,281	44,43	60,43	16,00		
2	0,377	62,85	62,85	0,00	2,42	25,21
3	0,475	63,28	64,28	1,00	1,43	14,59
4	0,573	64,71	64,71	0,00	0,43	4,39
5	0,773	63,56	63,56	0,00	*-1,15*	*-5,75*
6	0,972	63,41	63,41	0,00	*-0,15*	*-0,75*
7	1,371	62,12	62,12	0,00	*-1,29*	*-3,23*

Druckverlustkalibrierung	BK 1-97-P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-97-P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,318
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	5,73
Vc (cm³)	188,00
Vs (cm³)	466,62

Kommentare
Versuchsabbruch: Sonde bei 1,6 MPa / 71cm³ geplatzt

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

STÖLBEN
Angewandte Geowissenschaften

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**16.04.2015**	Tiefe der Sondierung :	**23,50 m**	Sondentyp :	**Sonde44**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**22,90 m**	Sondennummer :	**44-gotm-o-63**	PREVO Nummer :	**ET20011502**
		Grundwassersp. Tief. :	**6,80 m**			Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

Versuch : BK 1-97-P - 22,90 m

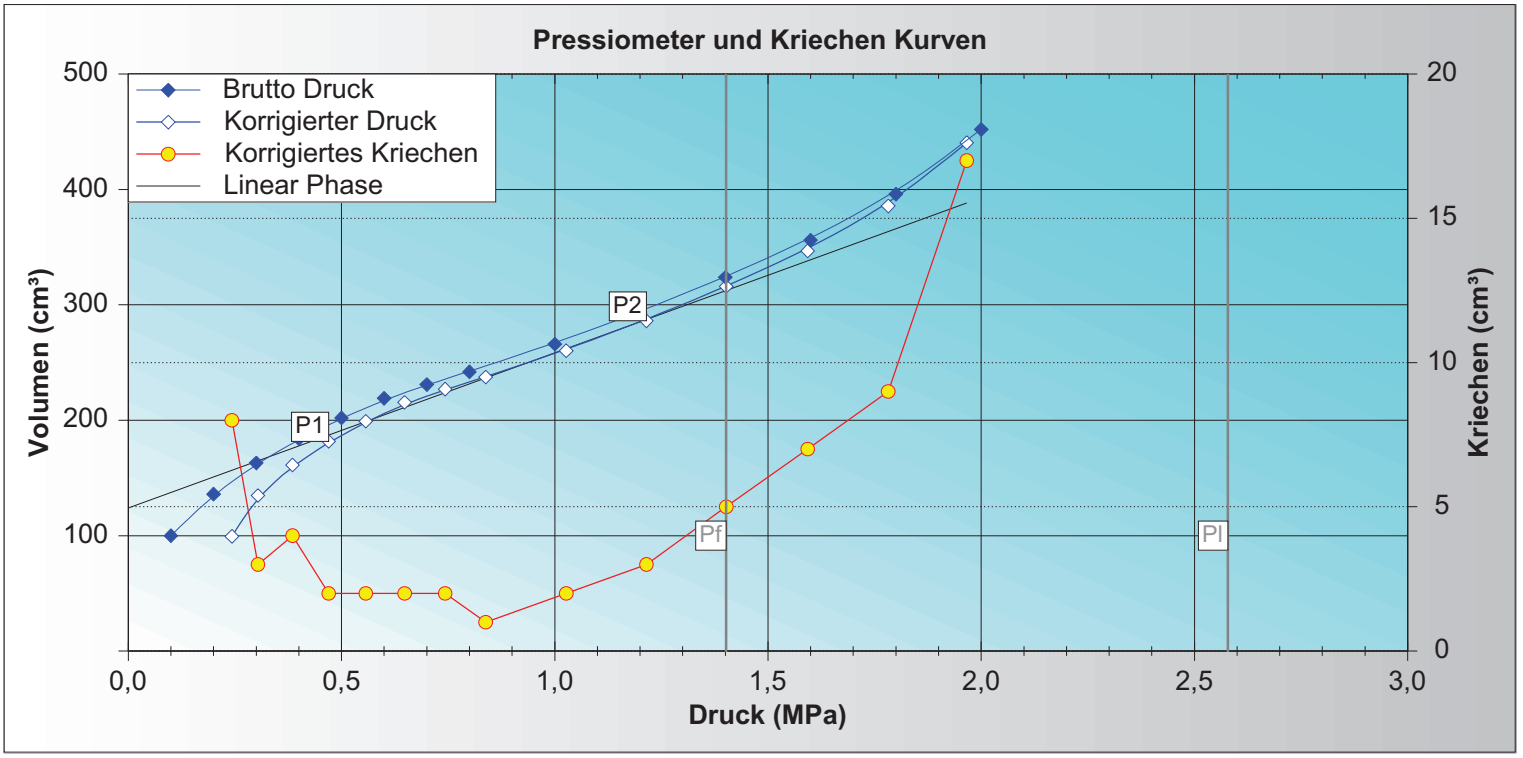
EXPRS 1.44

Em (MPa)	13,296

Plm (MPa)	2,578

Pf (MPa)	1,402

σhs (MPa)	0,287
P1 (MPa)	0,470
P2 (MPa)	1,215



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,100	81,00	92,00	100,00	8,00
2	0,200	122,00	133,00	136,00	3,00
3	0,300	157,00	159,00	163,00	4,00
4	0,400	179,00	182,00	184,00	2,00
5	0,500	198,00	200,00	202,00	2,00
6	0,600	214,00	217,00	219,00	2,00
7	0,700	227,00	229,00	231,00	2,00
8	0,800	239,00	241,00	242,00	1,00
9	1,000	262,00	264,00	266,00	2,00
10	1,200	287,00	290,00	293,00	3,00
11	1,400	314,00	319,00	324,00	5,00
12	1,600	344,00	349,00	356,00	7,00
13	1,800	381,00	387,00	396,00	9,00
14	2,000	424,00	435,00	452,00	17,00

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,243	91,43	99,43	8,00		
2	0,304	131,85	134,85	3,00	35,42	580,66
3	0,385	157,28	161,28	4,00	26,43	326,30
4	0,470	179,71	181,71	2,00	20,43	240,35
5	0,557	197,13	199,13	2,00	17,42	200,23
6	0,648	213,56	215,56	2,00	16,43	180,55
7	0,743	224,99	226,99	2,00	11,43	120,32
8	0,838	236,41	237,41	1,00	10,42	109,68
9	1,027	258,27	260,27	2,00	22,86	120,95
10	1,215	283,12	286,12	3,00	25,85	137,50
11	1,402	310,97	315,97	5,00	29,85	159,63
12	1,593	339,83	346,83	7,00	30,86	161,57
13	1,782	376,68	385,68	9,00	38,85	205,56
14	1,966	423,53	440,53	17,00	54,85	298,10

Druckverlustkalibrierung	BK 1-97-P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-97-P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,318
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	5,73
Vc (cm³)	188,00
Vs (cm³)	466,62

Kommentare

geopartner

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum : **12.03.2015**	Tiefe der Sondierung : **8,50 m**	Sondentyp : **Sonde44**	Bohrwerkzeug :		
	Tiefe des Versuches : **7,50 m**	Sondennummer : **44-gotm-o-63**	PREVO Nummer : **ES120315.03**		
	Grundwassersp. Tief. : **4,30 m**		Gerätefahrer : **Guinot**		
	Boden Höhe : **1,00 m**				

Versuch : BK 1-100 P - 7,50 m

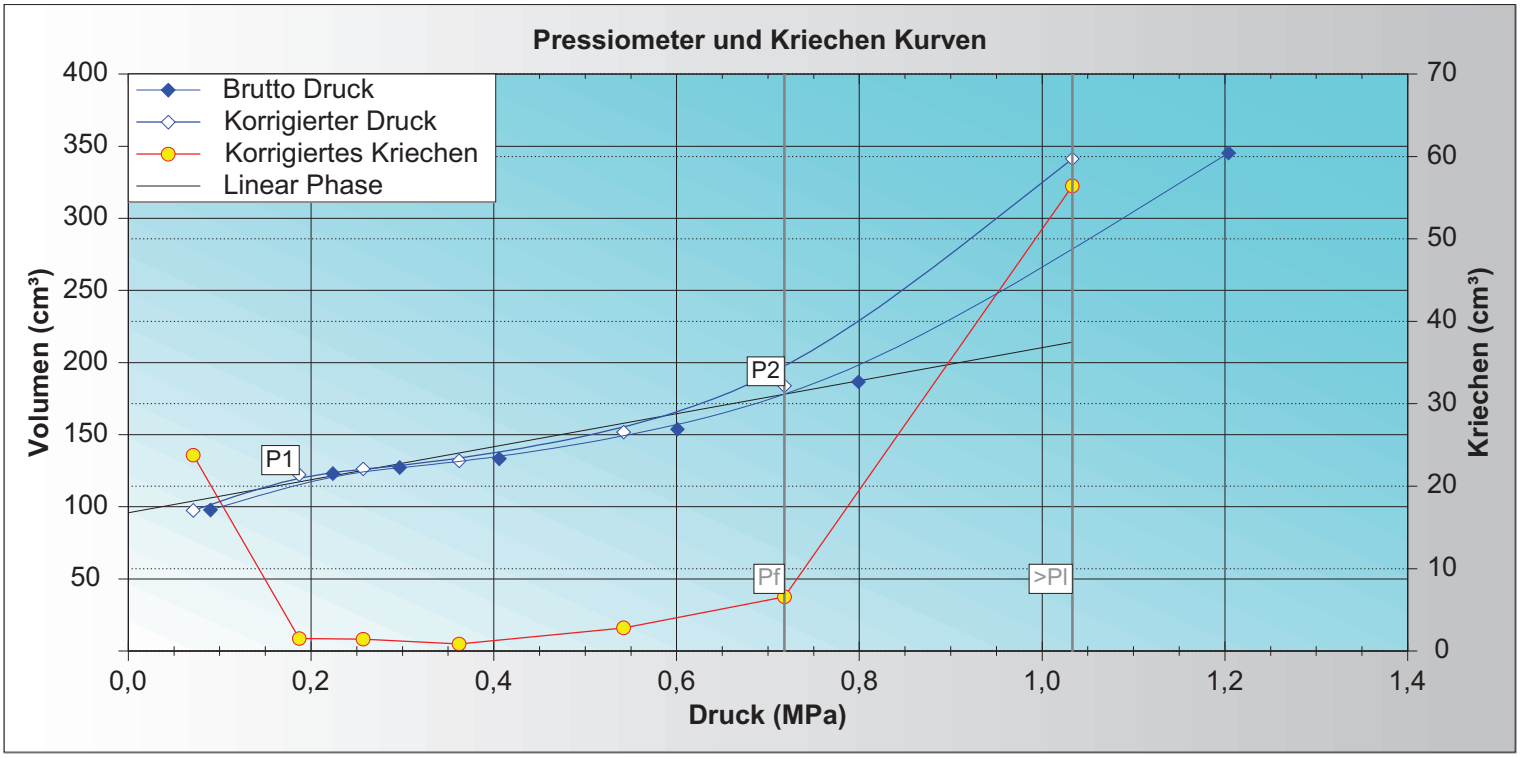
EXPRS 1.44

Em (MPa)	14,688

Plm (MPa)	>1,033

σhs (MPa)	0,084
P1 (MPa)	0,187
P2 (MPa)	0,718

Pf (MPa)	0,718



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,090	74,04	74,04	97,81	23,77
2	0,224	121,48	121,48	123,00	1,52
3	0,297	125,81	125,81	127,25	1,44
4	0,406	132,41	132,41	133,27	0,86
5	0,601	151,01	151,01	153,82	2,81
6	0,799	180,04	180,04	186,62	6,58
7	1,204	288,89	288,89	345,32	56,43

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,071	73,73	97,50	23,77		
2	0,187	120,72	122,24	1,52	24,74	213,28
3	0,257	124,80	126,24	1,44	4,00	57,14
4	0,362	131,03	131,89	0,86	5,65	53,81
5	0,542	148,97	151,78	2,81	19,89	110,50
6	0,718	177,32	183,90	6,58	32,12	182,50
7	1,033	284,80	341,23	56,43	157,33	499,46

Druckverlustkalibrierung	BK 1-100 P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 2-48a P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,328
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	3,40
Vc (cm³)	166,50
Vs (cm³)	488,12

Kommentare

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

geopartner

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**12.03.2015**	Tiefe der Sondierung :	**12,00 m**	Sondentyp :	**Sonde44**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**11,00 m**	Sondennummer :	**44-gotm-o-63**	PREVO Nummer :	**ES120315.04**
		Grundwassersp. Tief. :	**4,30 m**			Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

Versuch : BK 1-100 P - 11,00 m

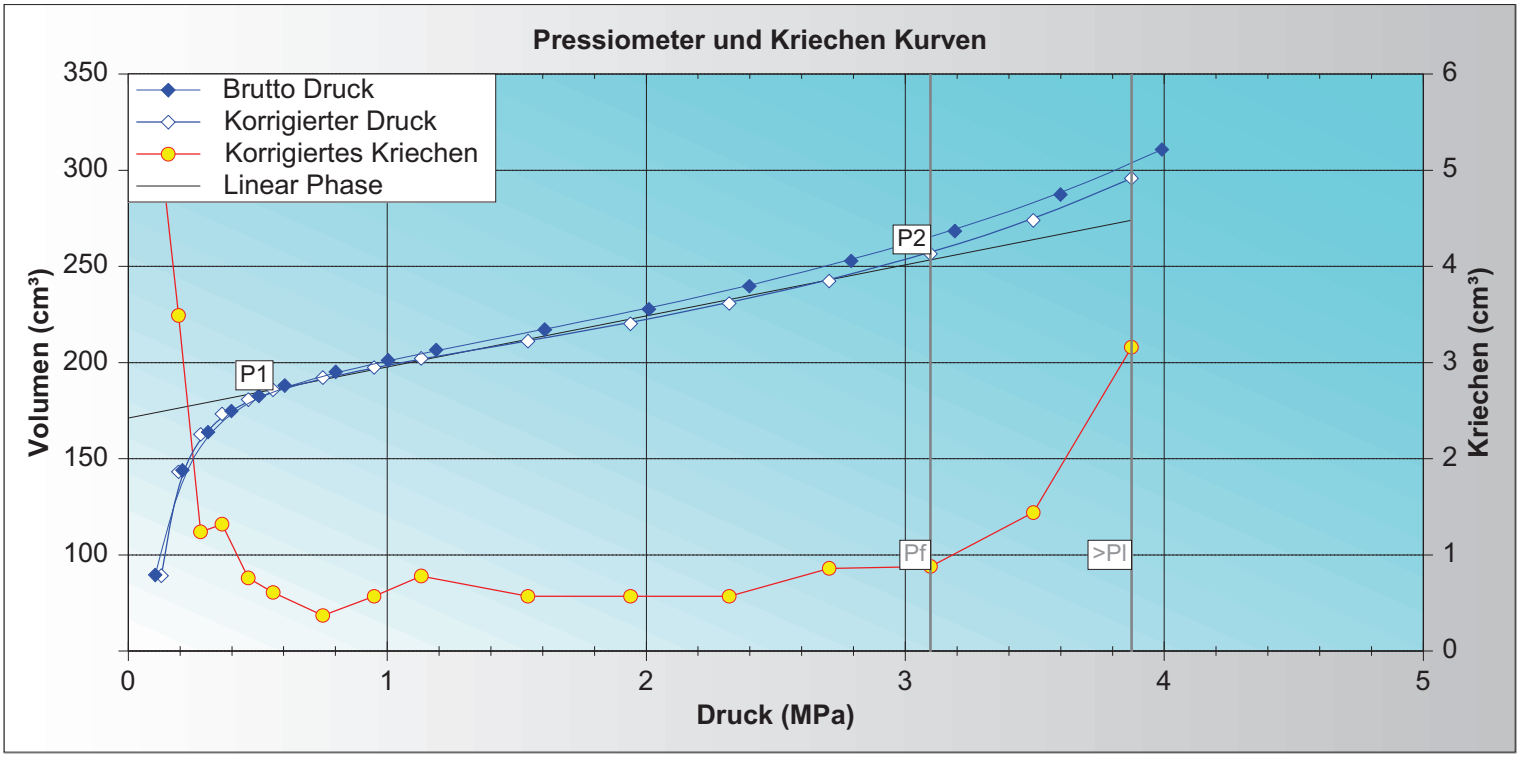
EXPRS 1.44

Em (MPa)	64,209

Plm (MPa)	>3,873

Pf (MPa)	3,097

σhs (MPa)	0,133
P1 (MPa)	0,559
P2 (MPa)	3,097



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,104	74,99	84,47	89,59	5,12
2	0,209	133,76	140,50	143,99	3,49
3	0,308	161,49	162,57	163,81	1,24
4	0,398	172,65	173,51	174,83	1,32
5	0,504	181,20	181,88	182,64	0,76
6	0,604	186,32	187,46	188,07	0,61
7	0,801	194,33	194,80	195,17	0,37
8	1,003	200,12	200,62	201,19	0,57
9	1,189	204,99	205,83	206,61	0,78
10	1,608	216,32	216,60	217,17	0,57
11	2,010	226,58	227,16	227,73	0,57
12	2,398	238,27	239,15	239,72	0,57
13	2,791	251,25	251,99	252,85	0,86
14	3,191	265,03	267,52	268,40	0,88
15	3,599	284,48	285,94	287,38	1,44
16	3,991	304,73	307,63	310,79	3,16

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,128	84,08	89,20	5,12		
2	0,194	139,72	143,21	3,49	54,01	818,33
3	0,279	161,42	162,66	1,24	19,45	228,82
4	0,362	172,02	173,34	1,32	10,68	128,67
5	0,463	180,00	180,76	0,76	7,42	73,47
6	0,559	185,20	185,81	0,61	5,05	52,60
7	0,751	191,80	192,17	0,37	6,36	33,13
8	0,949	196,87	197,44	0,57	5,27	26,62
9	1,131	201,38	202,16	0,78	4,72	25,93
10	1,543	210,59	211,16	0,57	9,00	21,84
11	1,939	219,64	220,21	0,57	9,05	22,85
12	2,320	230,18	230,75	0,57	10,54	27,66
13	2,706	241,55	242,41	0,86	11,66	30,21
14	3,097	255,59	256,47	0,88	14,06	35,96
15	3,494	272,48	273,92	1,44	17,45	43,95
16	3,873	292,70	295,86	3,16	21,94	57,89

Druckverlustkalibrierung	BK 1-100 P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-100 P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,328
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	3,74
Vc (cm³)	203,63
Vs (cm³)	450,99

Kommentare

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

geopartner

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**13.03.2015**	Tiefe der Sondierung :	**16,00 m**	Sondentyp :	**Sonde44**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**15,00 m**	Sondennummer :	**44-gotm-o-63**	PREVO Nummer :	**ES130315.01**
		Grundwassersp. Tief. :	**4,30 m**			Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

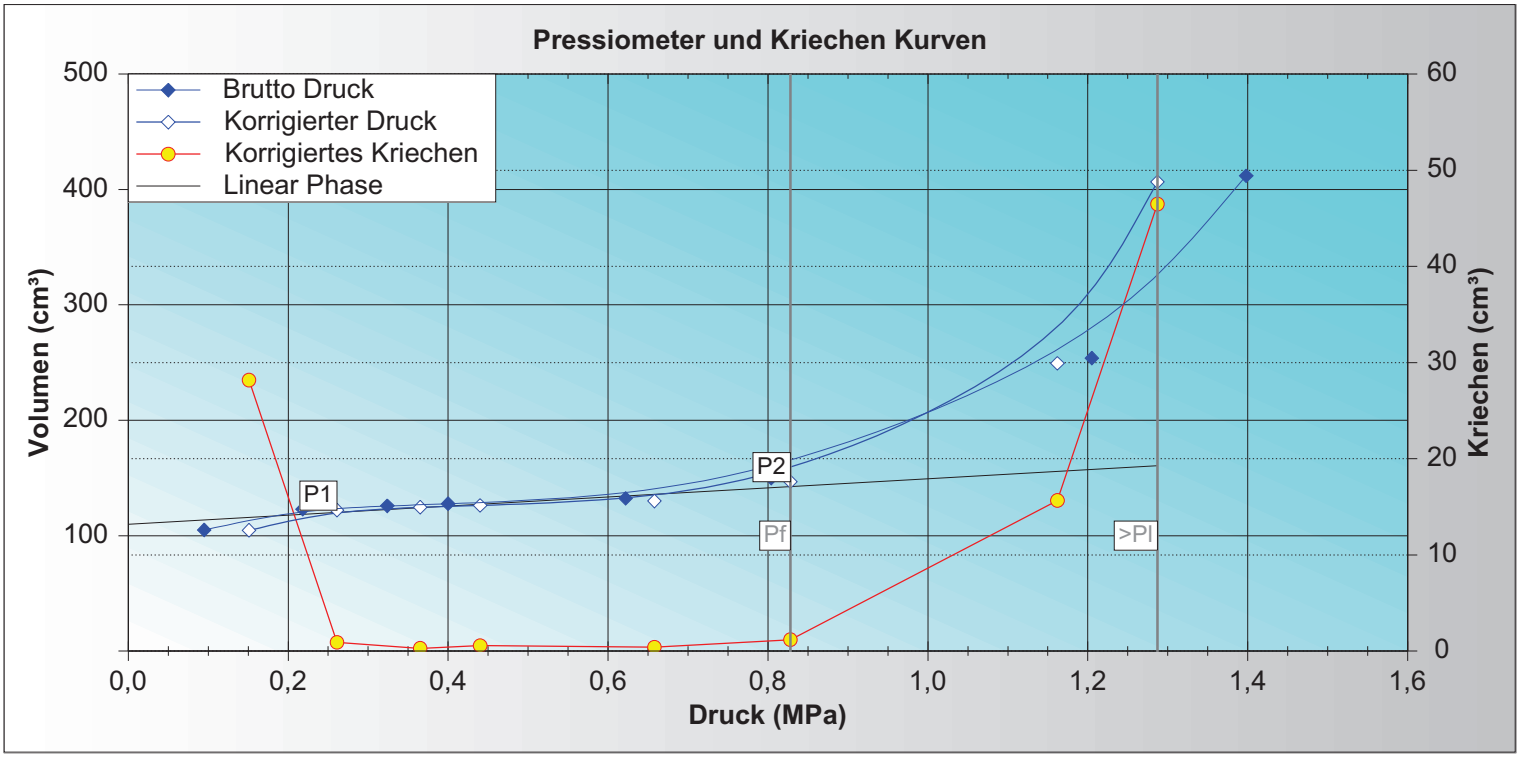
Versuch : BK 1-100 P - 15,00 m

EXPRS 1.44

Em (MPa)	35,867

Plm (MPa)	>1,287
σhs (MPa)	0,189
P1 (MPa)	0,261
P2 (MPa)	0,828

Pf (MPa)	0,828



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,095	69,31	76,82	105,00	28,18
2	0,218	121,15	122,10	123,00	0,90
3	0,324	124,98	125,57	125,85	0,28
4	0,400	127,05	127,13	127,69	0,56
5	0,622	131,55	131,97	132,37	0,40
6	0,804	146,96	148,63	149,81	1,18
7	1,205	223,04	238,22	253,88	15,66
8	1,398	330,75	365,36	411,84	46,48

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,151	76,47	104,65	28,18		
2	0,261	121,29	122,19	0,90	17,54	159,45
3	0,365	124,36	124,64	0,28	2,45	23,56
4	0,440	125,63	126,19	0,56	1,55	20,67
5	0,658	129,64	130,04	0,40	3,85	17,66
6	0,828	145,62	146,80	1,18	16,76	98,59
7	1,162	233,71	249,37	15,66	102,57	307,10
8	1,287	360,13	406,61	46,48	157,24	1257,92

Druckverlustkalibrierung	BK 1-100 P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-100 P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,328
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	3,74
Vc (cm³)	203,63
Vs (cm³)	450,99

Kommentare

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**17.03.2015**	Tiefe der Sondierung :	**4,00 m**	Sondentyp :	**Sonde44**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**3,00 m**	Sondennummer :	**44-gotm-o-63**	PREVO Nummer :	**ES170315.01**
		Grundwassersp. Tief. :				Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

Versuch : BK 1-107.5 P - 3,00 m

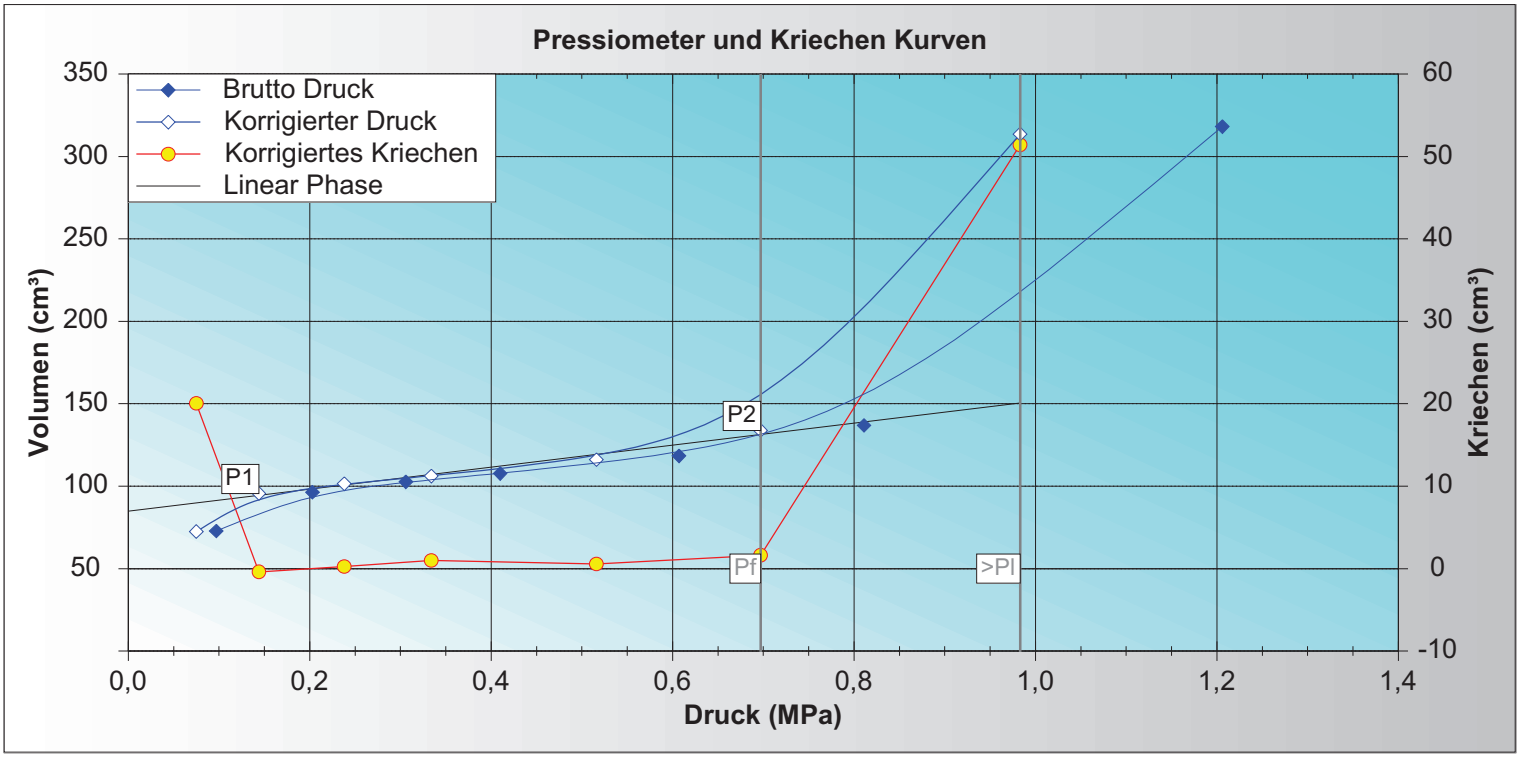
EXPRS 1.44

Em (MPa)	23,171

Plm (MPa)	>0,983

Pf (MPa)	0,697

σhs (MPa)	0,027
P1 (MPa)	0,144
P2 (MPa)	0,697



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,097	37,24	52,79	72,85	20,06
2	0,203	94,37	96,78	96,39	*-0,39*
3	0,306	101,02	102,42	102,68	0,26
4	0,410	105,74	106,74	107,73	0,99
5	0,607	116,18	117,84	118,40	0,56
6	0,811	131,90	135,29	136,92	1,63
7	1,206	227,59	266,74	318,16	51,42

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,075	52,42	72,48	20,06		
2	0,144	96,01	95,62	*-0,39*	23,14	335,36
3	0,238	101,26	101,52	0,26	5,90	62,77
4	0,334	105,19	106,18	0,99	4,66	48,54
5	0,516	115,55	116,11	0,56	9,93	54,56
6	0,697	132,23	133,86	1,63	17,75	98,07
7	0,983	262,19	313,61	51,42	179,75	628,50

Druckverlustkalibrierung	BK 1-107.5 P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-107.5 P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,381
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	3,78
Vc (cm³)	166,99
Vs (cm³)	487,63

Kommentare

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**17.03.2015**	Tiefe der Sondierung :	**8,00 m**	Sondentyp :	**Sonde44**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**7,00 m**	Sondennummer :	**44-gotm-o-63**	PREVO Nummer :	**ES170315.02**
		Grundwassersp. Tief. :	**0,00 m**			Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

Versuch : BK 1-107.5 P - 7,00 m

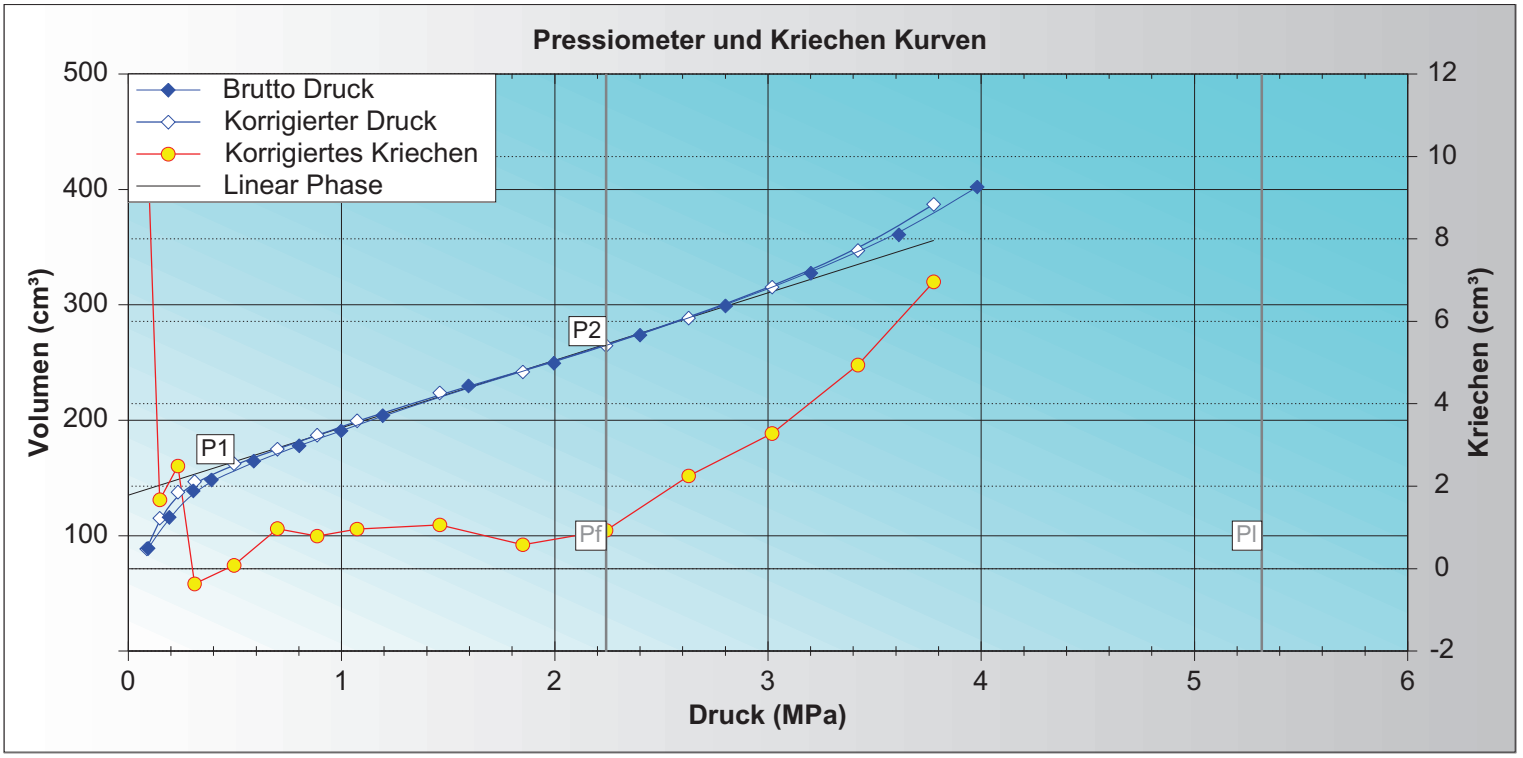
EXPRS 1.44

Em (MPa)	31,804

Plm (MPa)	5,315

Pf (MPa)	2,241

σhs (MPa)	0,098
P1 (MPa)	0,496
P2 (MPa)	2,241



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,093	65,66	78,19	88,93	10,74
2	0,192	113,04	114,18	115,85	1,67
3	0,305	134,23	136,33	138,82	2,49
4	0,390	148,43	148,71	148,34	*-0,37*
5	0,588	164,27	164,48	164,56	0,08
6	0,801	175,77	176,96	177,93	0,97
7	0,998	189,26	190,02	190,81	0,79
8	1,194	202,48	203,07	204,03	0,96
9	1,596	227,37	228,69	229,75	1,06
10	1,996	247,73	248,84	249,42	0,58
11	2,400	270,20	272,80	273,73	0,93
12	2,801	294,92	296,89	299,14	2,25
13	3,201	321,24	324,20	327,48	3,28
14	3,614	351,55	355,81	360,75	4,94
15	3,981	390,26	395,21	402,17	6,96

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,087	77,84	88,58	10,74		
2	0,148	113,46	115,13	1,67	26,55	435,25
3	0,233	135,18	137,67	2,49	22,54	265,18
4	0,311	147,24	146,87	*-0,37*	9,20	117,95
5	0,496	162,26	162,34	0,08	15,47	83,62
6	0,699	173,94	174,91	0,97	12,57	61,92
7	0,886	186,25	187,04	0,79	12,13	64,87
8	1,073	198,56	199,52	0,96	12,48	66,74
9	1,461	222,66	223,72	1,06	24,20	62,37
10	1,850	241,30	241,88	0,58	18,16	46,68
11	2,241	263,74	264,67	0,93	22,79	58,29
12	2,628	286,31	288,56	2,25	23,89	61,73
13	3,019	312,11	315,39	3,28	26,83	68,62
14	3,422	342,16	347,10	4,94	31,71	78,68
15	3,777	380,17	387,13	6,96	40,03	112,76

Druckverlustkalibrierung	BK 1-107.5 P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-107.5 P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,381
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	3,78
Vc (cm³)	166,99
Vs (cm³)	487,63

Kommentare

geopartner

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**17.03.2015**	Tiefe der Sondierung :	**18,00 m**	Sondentyp :	**Sonde44**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**17,00 m**	Sondennummer :	**44-gotm-o-63**	PREVO Nummer :	**ES170315.03**
		Grundwassersp. Tief. :	**4,10 m**			Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

Versuch : BK 1-107.5 P - 17,00 m

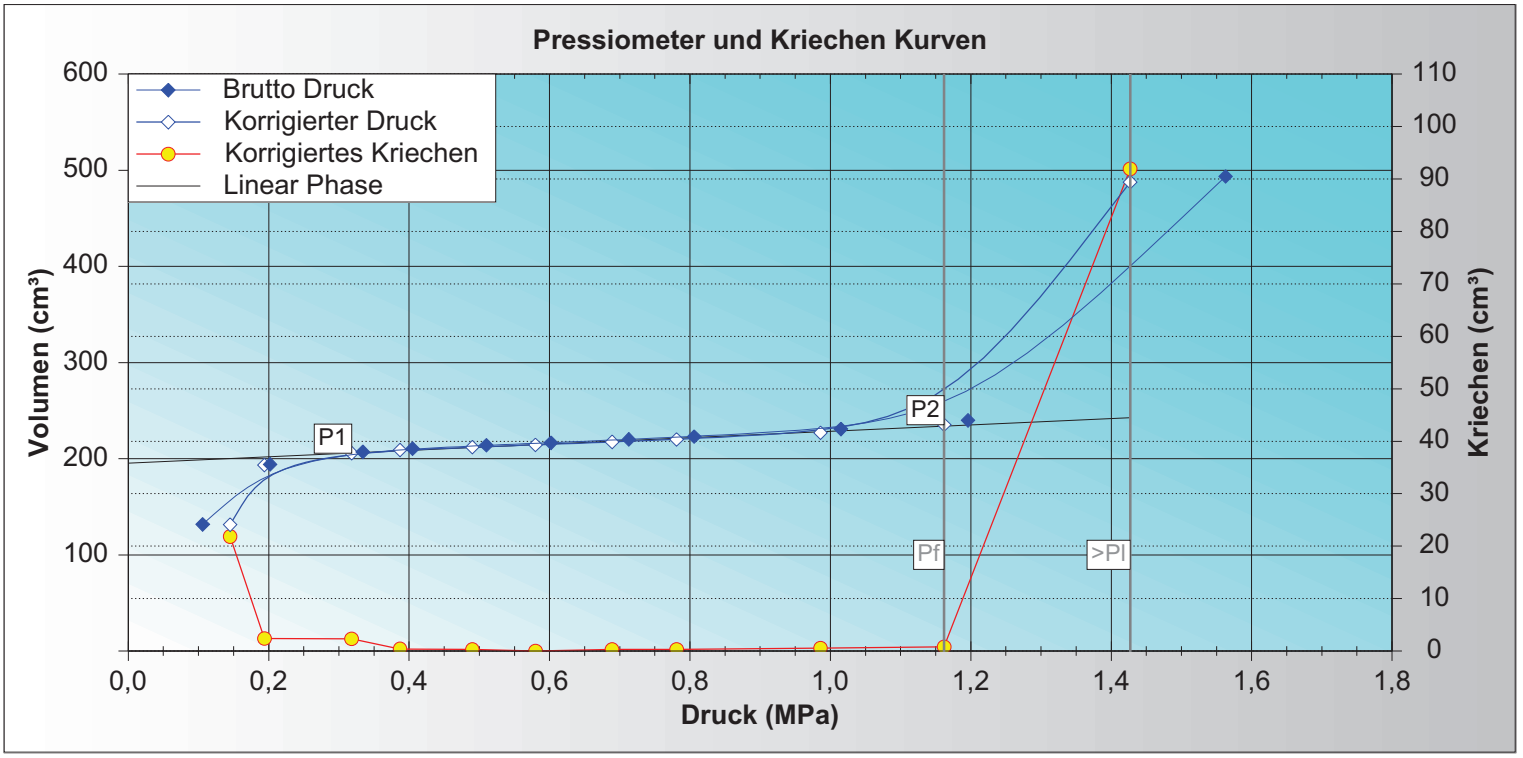
EXPRS 1.44

Em (MPa)	54,008

Plm (MPa)	>1,427

Pf (MPa)	1,162

σhs (MPa)	0,218
P1 (MPa)	0,318
P2 (MPa)	1,162



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,106	85,90	109,93	131,77	21,84
2	0,202	186,11	191,81	194,19	2,38
3	0,334	205,54	204,81	207,13	2,32
4	0,405	209,77	210,12	210,52	0,40
5	0,510	213,43	213,72	214,01	0,29
6	0,602	216,34	216,63	216,63	0,00
7	0,713	219,83	219,83	220,12	0,29
8	0,806	222,74	222,74	223,04	0,30
9	1,015	229,04	230,31	230,87	0,56
10	1,196	238,65	239,04	239,83	0,79
11	1,563	341,84	401,69	493,62	91,93

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,145	109,53	131,37	21,84		
2	0,194	191,05	193,43	2,38	62,06	1266,53
3	0,318	203,55	205,87	2,32	12,44	100,32
4	0,387	208,59	208,99	0,40	3,12	45,22
5	0,490	211,79	212,08	0,29	3,09	30,00
6	0,580	214,36	214,36	0,00	2,28	25,33
7	0,689	217,14	217,43	0,29	3,07	28,17
8	0,781	219,70	220,00	0,30	2,57	27,93
9	0,986	226,48	227,04	0,56	7,04	34,34
10	1,162	234,52	235,31	0,79	8,27	46,99
11	1,427	395,79	487,72	91,93	252,41	952,49

Druckverlustkalibrierung	BK 1-107.5 P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-107.5 P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,381
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	3,78
Vc (cm³)	166,99
Vs (cm³)	487,63

Kommentare

geopartner

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**17.03.2015**	Tiefe der Sondierung :	**24,00 m**	Sondentyp :	**Sonde44**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**22,50 m**	Sondennummer :	**44-gotm-o-63**	PREVO Nummer :	**ES170315.04**
		Grundwassersp. Tief. :	**7,20 m**			Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

Versuch : BK 1-107.5 P - 22,50 m

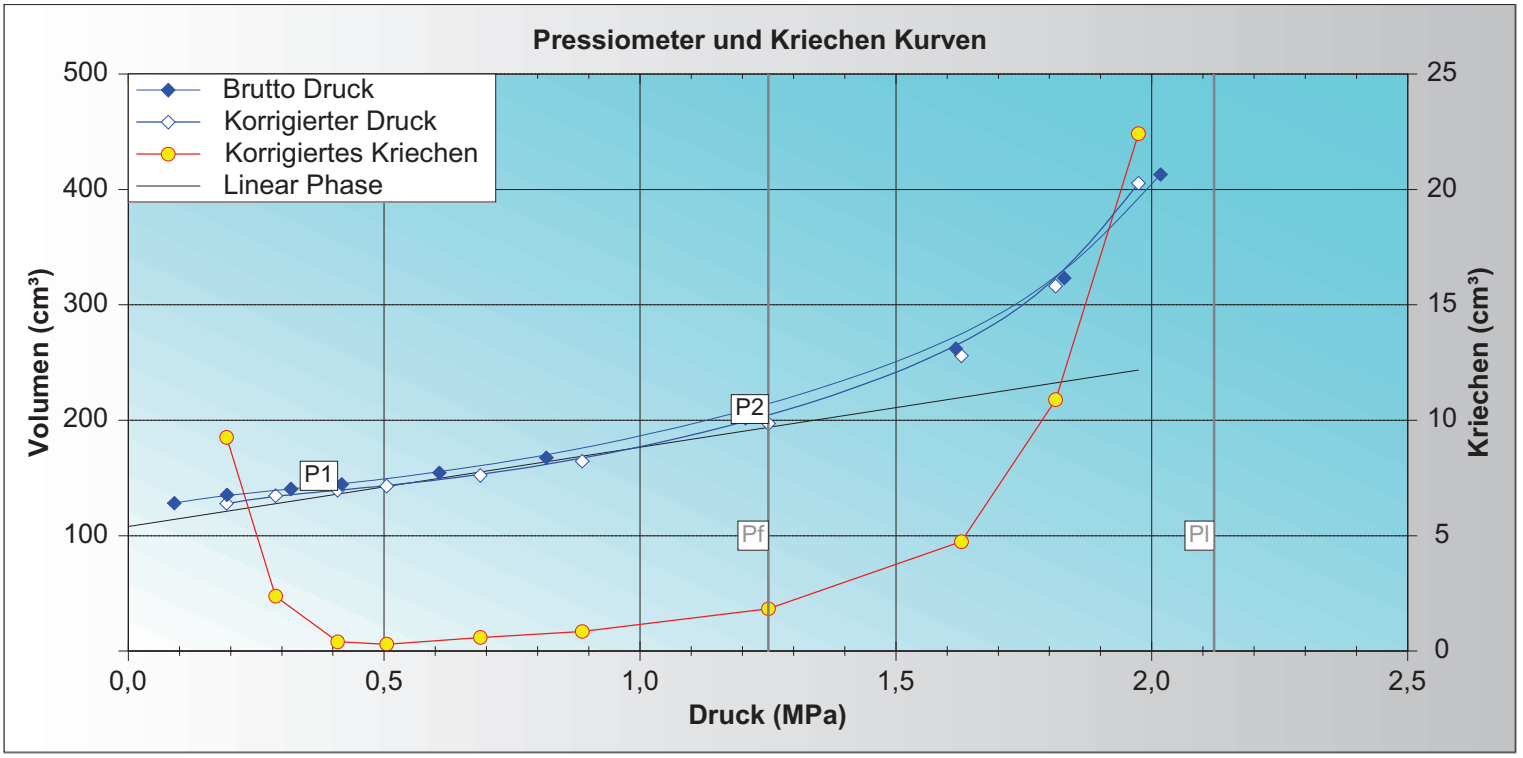
EXPRS 1.44

Em (MPa)	25,392

Plm (MPa)	2,122

Pf (MPa)	1,251

σhs (MPa)	0,279
P1 (MPa)	0,409
P2 (MPa)	1,251



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,090	97,29	118,93	128,19	9,26
2	0,193	132,94	133,02	135,40	2,38
3	0,318	138,19	140,10	140,50	0,40
4	0,417	143,91	144,27	144,57	0,30
5	0,608	153,31	153,89	154,48	0,59
6	0,817	166,07	166,74	167,59	0,85
7	1,206	197,76	199,87	201,70	1,83
8	1,617	249,93	257,27	262,01	4,74
9	1,829	302,78	312,31	323,20	10,89
10	2,017	369,35	390,60	413,02	22,42

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,192	118,59	127,85	9,26		
2	0,288	132,29	134,67	2,38	6,82	71,04
3	0,409	138,90	139,30	0,40	4,63	38,26
4	0,505	142,70	143,00	0,30	3,70	38,54
5	0,688	151,59	152,18	0,59	9,18	50,16
6	0,887	163,65	164,50	0,85	12,32	61,91
7	1,251	195,32	197,15	1,83	32,65	89,70
8	1,628	251,16	255,90	4,74	58,75	155,84
9	1,812	305,40	316,29	10,89	60,39	328,21
10	1,974	382,98	405,40	22,42	89,11	550,06

Druckverlustkalibrierung	BK 1-107.5 P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-107.5 P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,381
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	3,78
Vc (cm³)	166,99
Vs (cm³)	487,63

Kommentare

geopartner

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**13.01.2015**	Tiefe der Sondierung :	**4,50 m**	Sondentyp :	**Sonde44**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**3,50 m**	Sondennummer :	**44-gotm-o-63**	PREVO Nummer :	
		Grundwassersp. Tief. :				Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

Versuch : BK 1-107.6-P - 3,50 m

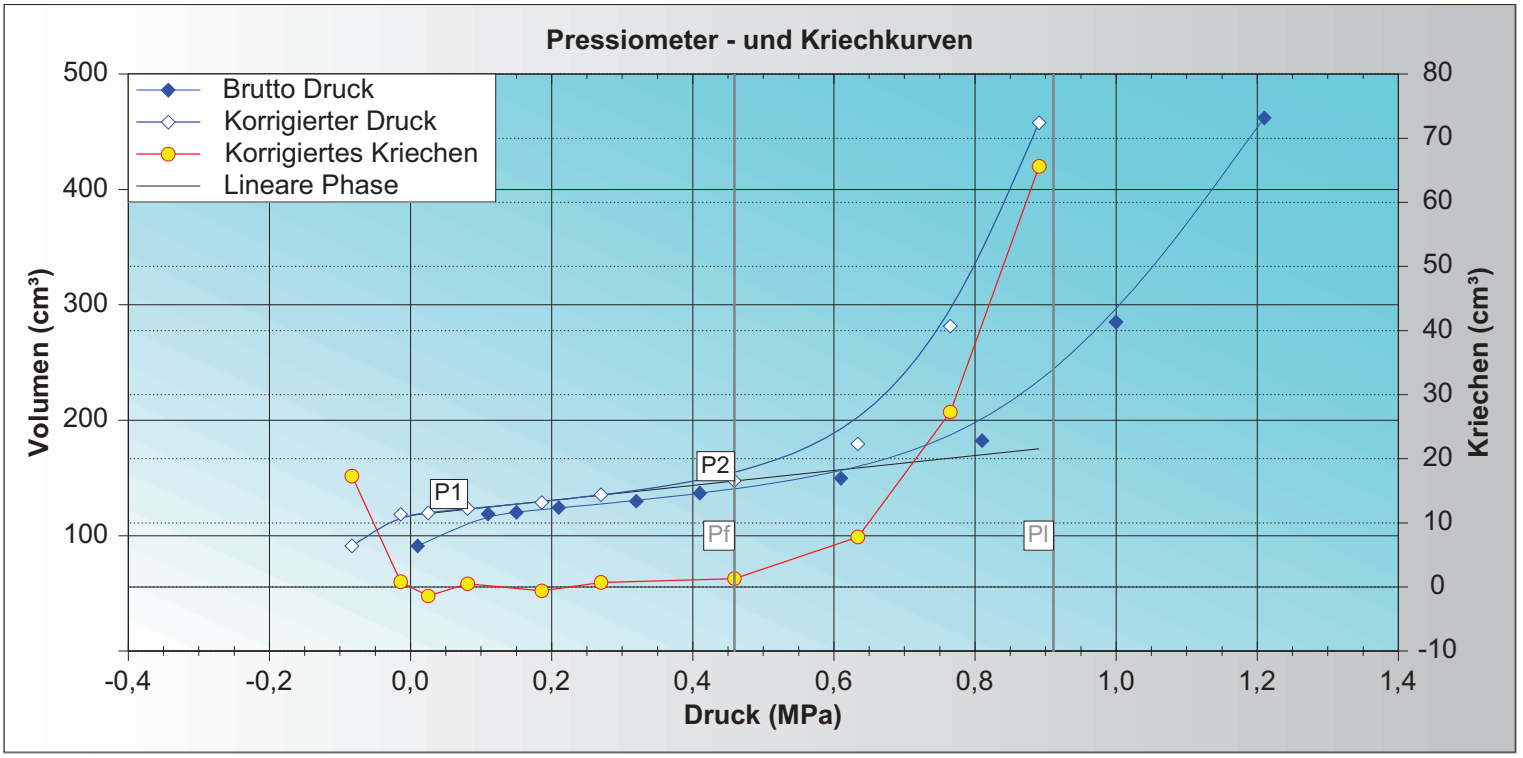
EXPRS 1.46

Em (MPa)	25,749

Plm (MPa)	0,911

Pf (MPa)	0,459

σhs (MPa)	0,032
P1 (MPa)	0,081
P2 (MPa)	0,459



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,010	57,10	73,80	91,10	17,30
2	0,110	116,40	118,00	118,80	0,80
3	0,150	121,20	121,60	120,20	*-1,40*
4	0,210	123,60	123,80	124,30	0,50
5	0,320	129,50	130,40	129,80	*-0,60*
6	0,410	135,00	136,20	136,90	0,70
7	0,610	145,50	148,40	149,70	1,30
8	0,810	167,10	174,50	182,30	7,80
9	1,000	237,70	257,70	285,00	27,30
10	1,210	357,70	396,40	462,00	65,60

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	*-0,083*	73,77	91,07	17,30		
2	*-0,014*	117,62	118,42	0,80	27,35	396,38
3	0,025	121,08	119,68	*-1,40*	1,26	32,31
4	0,081	123,07	123,57	0,50	3,89	69,46
5	0,186	129,29	128,69	*-0,60*	5,12	48,76
6	0,270	134,78	135,48	0,70	6,79	80,83
7	0,459	146,28	147,58	1,30	12,10	64,02
8	0,634	171,69	179,49	7,80	31,91	182,34
9	0,765	254,23	281,53	27,30	102,04	778,93
10	0,891	392,20	457,80	65,60	176,27	1398,97

Druckverlustkalibrierung	BK 1-107.6-P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-107.6-P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,398
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	3,47
Vc (cm³)	175,32
Vs (cm³)	479,30

Kommentare

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

geopartner

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum	: **13.01.2015**	Tiefe der Sondierung	: **7,00 m**	Sondentyp	: **Sonde44**	Bohrwerkzeug	:
		Tiefe des Versuches	: **6,00 m**	Sondennummer	: **44-gotm-o-63**	PREVO Nummer	:
		Grundwassersp. Tief.	:			Gerätefahrer	: **Guinot**
		Boden Höhe	: **1,00 m**				

Versuch : BK 1-107.6-P - 6,00 m

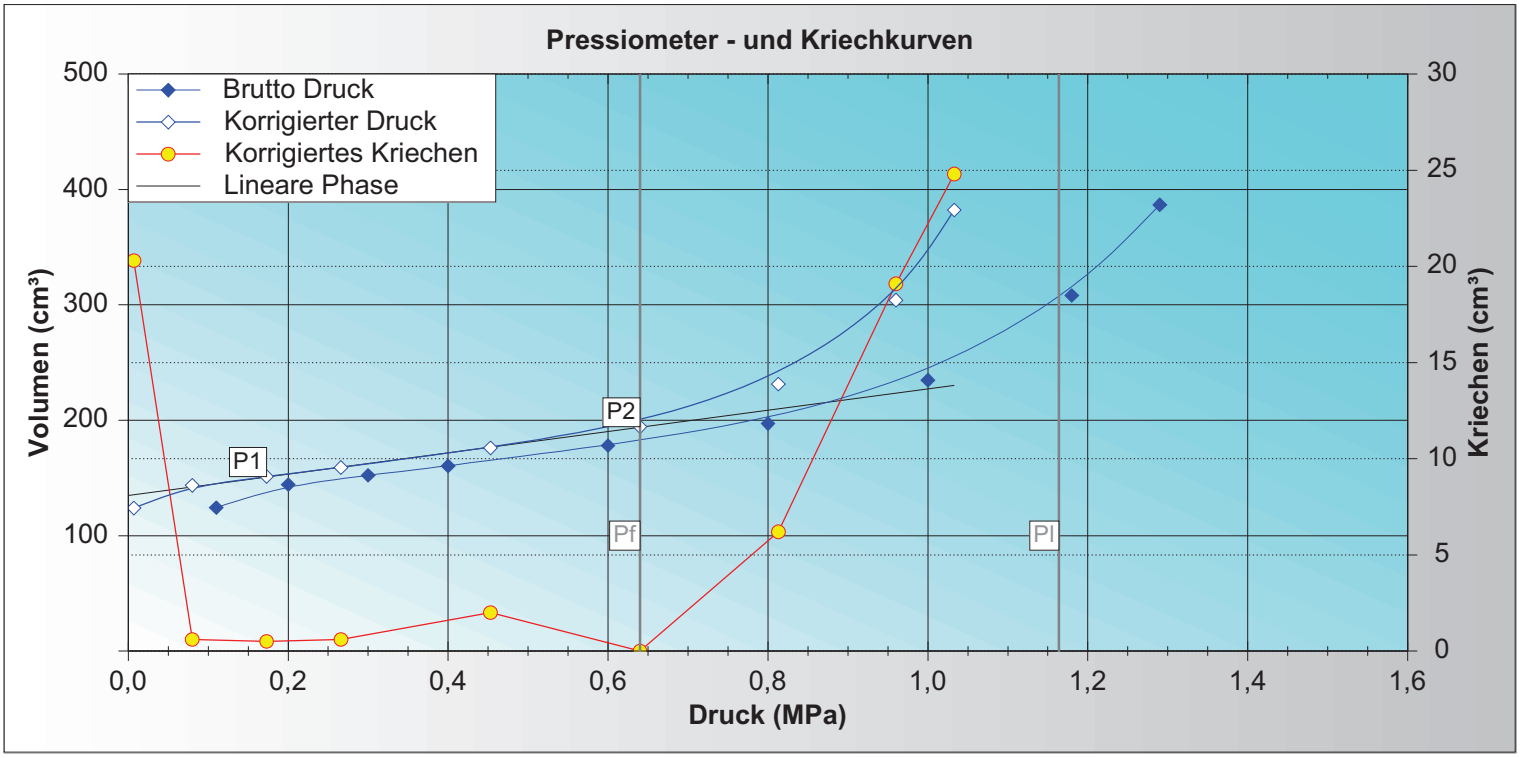
EXPRS 1.46

Em (MPa)	18,812

Plm (MPa)	1,164

Pf (MPa)	0,640

σhs (MPa)	0,054
P1 (MPa)	0,173
P2 (MPa)	0,640



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,110	76,60	104,00	124,30	20,30
2	0,200	142,70	143,70	144,30	0,60
3	0,300	150,30	151,80	152,30	0,50
4	0,400	159,40	159,80	160,40	0,60
5	0,600	175,10	176,10	178,10	2,00
6	0,800	195,60	197,10	197,10	0,00
7	1,000	222,50	228,60	234,80	6,20
8	1,180	277,90	289,10	308,20	19,10
9	1,290	345,90	361,90	386,70	24,80

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,007	103,62	123,92	20,30		
2	0,080	143,01	143,61	0,60	19,69	269,73
3	0,173	150,76	151,26	0,50	7,65	82,26
4	0,266	158,41	159,01	0,60	7,75	83,33
5	0,453	174,02	176,02	2,00	17,01	90,96
6	0,640	194,32	194,32	0,00	18,30	97,86
7	0,813	225,13	231,33	6,20	37,01	213,93
8	0,960	285,00	304,10	19,10	72,77	495,03
9	1,033	357,42	382,22	24,80	78,12	1070,14

Druckverlustkalibrierung	BK 1-107.6-P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-107.6-P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,398
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	3,47
Vc (cm³)	175,32
Vs (cm³)	479,30

Kommentare

geopartner

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**20.01.2015**	Tiefe der Sondierung :	**10,00 m**	Sondentyp :	**Sonde44**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**9,00 m**	Sondennummer :	**44-gotm-o-63**	PREVO Nummer :	
		Grundwassersp. Tief. :				Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

Versuch : BK 1-107.6-P - 9,00 m

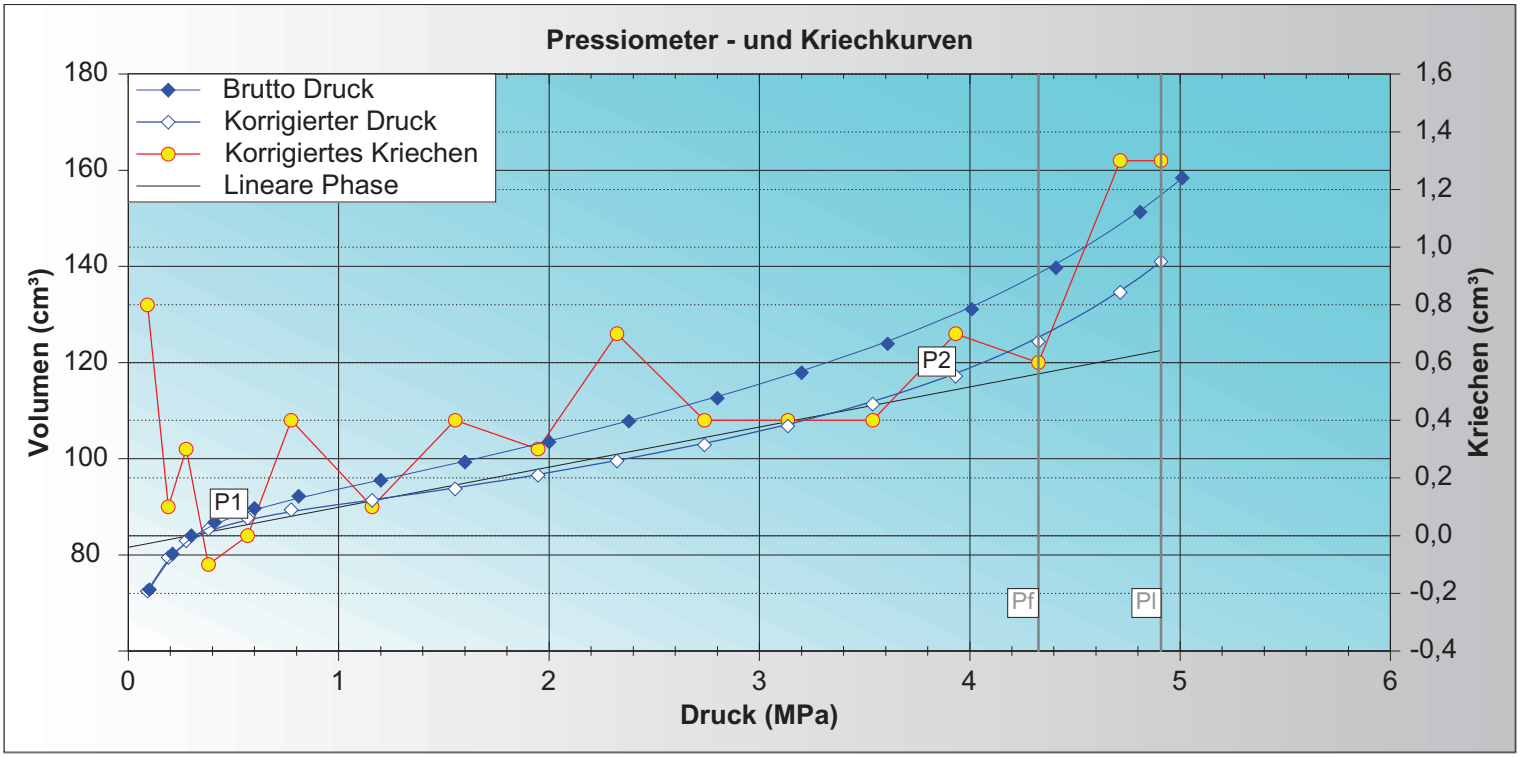
EXPRS 1.46

Em (MPa)	176,252

Plm (MPa)	4,909

Pf (MPa)	4,326

σhs (MPa)	0,081
P1 (MPa)	0,567
P2 (MPa)	3,933



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,100	68,90	72,00	72,80	0,80
2	0,210	79,70	80,10	80,20	0,10
3	0,300	83,40	83,70	84,00	0,30
4	0,410	86,40	86,90	86,80	*-0,10*
5	0,600	89,70	89,70	89,70	0,00
6	0,810	91,80	91,80	92,20	0,40
7	1,200	95,50	95,40	95,50	0,10
8	1,600	99,30	98,90	99,30	0,40
9	2,000	102,90	103,20	103,50	0,30
10	2,380	107,50	107,10	107,80	0,70
11	2,800	111,90	112,20	112,60	0,40
12	3,200	116,90	117,50	117,90	0,40
13	3,610	123,10	123,50	123,90	0,40
14	4,010	129,70	130,40	131,10	0,70
15	4,410	138,00	139,10	139,70	0,60
16	4,810	148,70	150,00	151,30	1,30
17	5,010	154,70	157,10	158,40	1,30

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,091	71,65	72,45	0,80		
2	0,190	79,37	79,47	0,10	7,02	70,91
3	0,275	82,66	82,96	0,30	3,49	41,06
4	0,381	85,48	85,38	*-0,10*	2,42	22,83
5	0,567	87,62	87,62	0,00	2,24	12,04
6	0,774	88,99	89,39	0,40	1,77	8,55
7	1,159	91,23	91,33	0,10	1,94	5,04
8	1,554	93,34	93,74	0,40	2,41	6,10
9	1,948	96,25	96,55	0,30	2,81	7,13
10	2,323	98,83	99,53	0,70	2,98	7,95
11	2,739	102,48	102,88	0,40	3,35	8,05
12	3,135	106,39	106,79	0,40	3,91	9,87
13	3,539	110,96	111,36	0,40	4,57	11,31
14	3,933	116,47	117,17	0,70	5,81	14,75
15	4,326	123,78	124,38	0,60	7,21	18,35
16	4,715	133,30	134,60	1,30	10,22	26,27
17	4,909	139,70	141,00	1,30	6,40	32,99

Druckverlustkalibrierung	BK 1-107.6-P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-107.6-P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,398
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	3,47
Vc (cm³)	175,32
Vs (cm³)	479,30

Kommentare

geopartner

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**20.01.2015**	Tiefe der Sondierung :	**5,40 m**	Sondentyp :	**Sonde44**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**4,50 m**	Sondennummer :	**44-gotm-o-63**	PREVO Nummer :	
		Grundwassersp. Tief. :				Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

Versuch : BK 1-119-P - 4,50 m

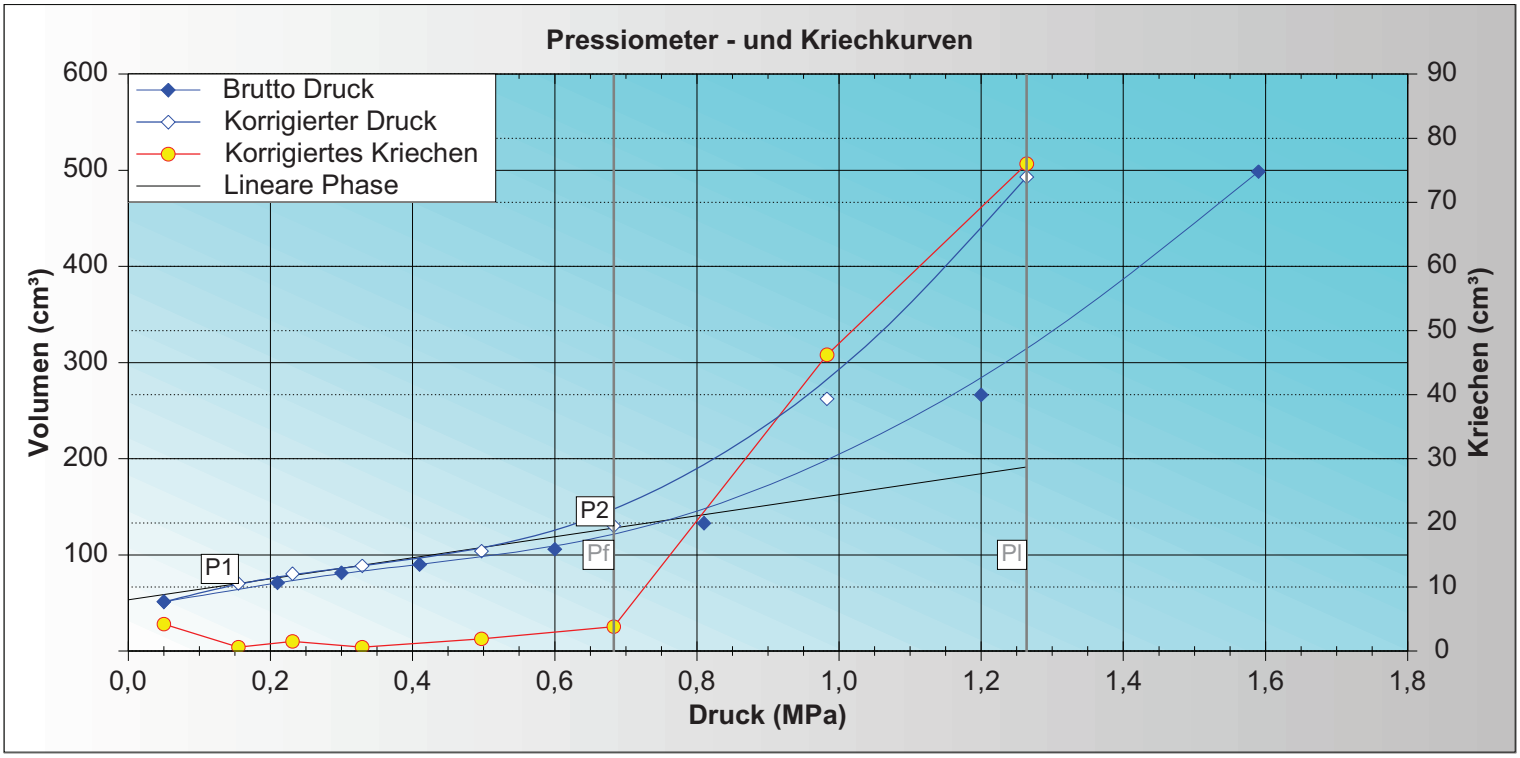
EXPRS 1.46

Em (MPa)	13,584

Plm (MPa)	1,264

Pf (MPa)	0,683

σhs (MPa)	0,041
P1 (MPa)	0,155
P2 (MPa)	0,683



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,050	38,60	47,20	51,40	4,20
2	0,210	67,90	70,40	71,00	0,60
3	0,300	79,00	79,90	81,40	1,50
4	0,410	88,90	89,40	90,00	0,60
5	0,600	103,60	104,00	105,90	1,90
6	0,810	125,40	129,20	133,00	3,80
7	1,200	193,60	220,20	266,40	46,20
8	1,590	373,30	422,60	498,60	76,00

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,050	47,03	51,23	4,20		
2	0,155	69,67	70,27	0,60	19,04	181,33
3	0,231	78,86	80,36	1,50	10,09	132,76
4	0,329	87,98	88,58	0,60	8,22	83,88
5	0,497	101,92	103,82	1,90	15,24	90,71
6	0,683	126,39	130,19	3,80	26,37	141,77
7	0,983	216,03	262,23	46,20	132,04	440,13
8	1,264	417,08	493,08	76,00	230,85	821,53

Druckverlustkalibrierung	BK 1-107.6-P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-107.6-P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,398
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	3,47
Vc (cm³)	175,32
Vs (cm³)	479,30

Kommentare

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

geopartner

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum : **22.01.2015**	Tiefe der Sondierung : **25,20 m**	Sondentyp : **Sonde44**	Bohrwerkzeug :	
	Tiefe des Versuches : **16,00 m**	Sondennummer : **44-gotm-o-63**	PREVO Nummer : **ES22011501**	
	Grundwassersp. Tief. : **5,60 m**		Gerätefahrer : **Guinot**	
	Boden Höhe : **1,00 m**			

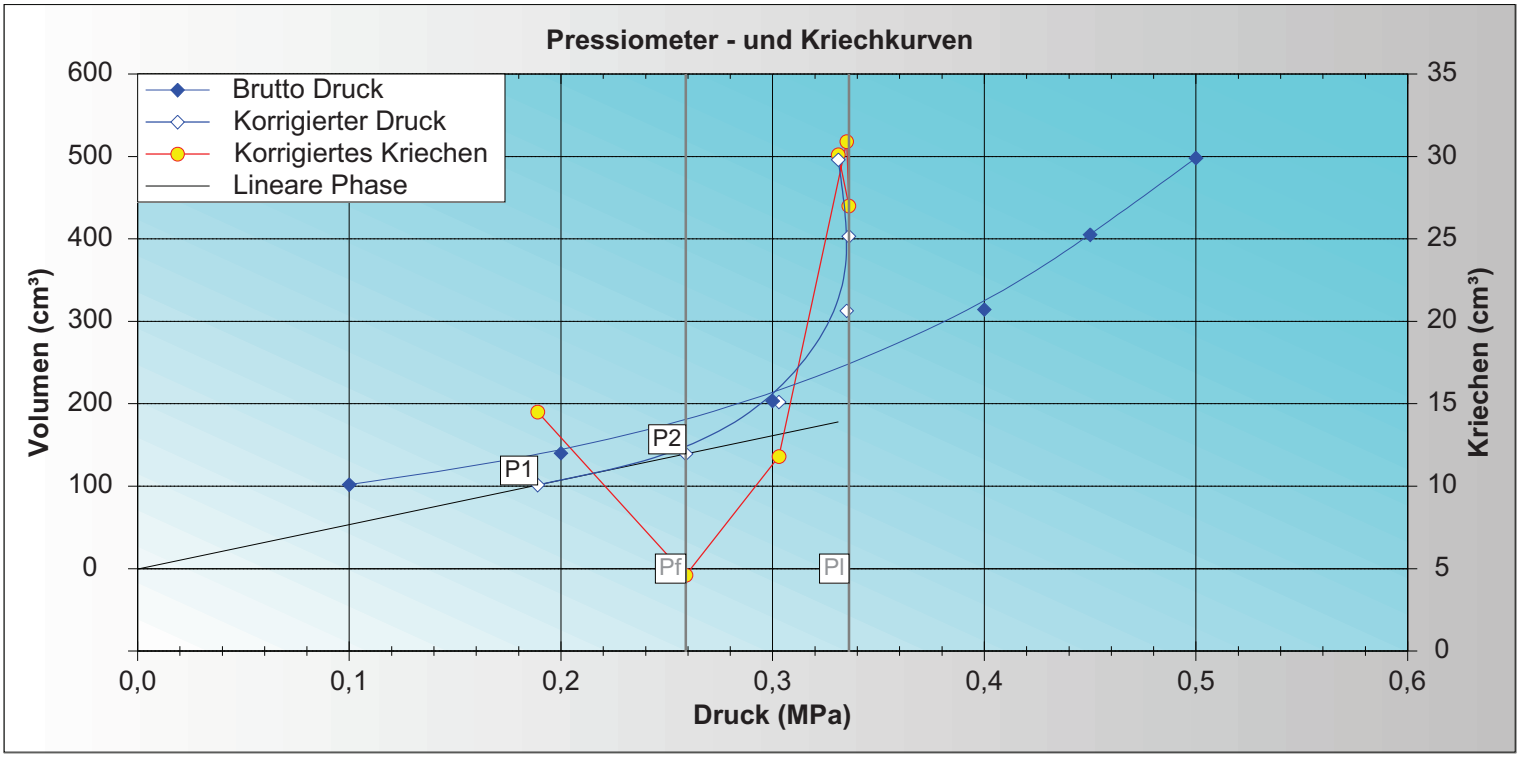
Versuch : BK 1-119-P - 16,00 m

EXPRS 1.46

Em (MPa)	3,160

Plm (MPa)	0,336
σhs (MPa)	0,196
P1 (MPa)	0,189
P2 (MPa)	0,259

Pf (MPa)	0,259



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,100	67,80	87,30	101,80	14,50
2	0,200	130,30	135,40	140,00	4,60
3	0,300	178,80	191,60	203,40	11,80
4	0,400	259,10	283,50	314,40	30,90
5	0,450	359,80	378,00	405,00	27,00
6	0,500	447,30	468,00	498,10	30,10

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,189	86,89	101,39	14,50		
2	0,259	134,58	139,18	4,60	37,79	539,86
3	0,303	190,37	202,17	11,80	62,99	1431,59
4	0,335	281,86	312,76	30,90	110,59	3455,94
5	0,336	376,16	403,16	27,00	90,40	90400,00
6	0,331	465,96	496,06	30,10	92,90	*-18580,00*

Druckverlustkalibrierung	BK 1-119-P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-119-P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,399
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	4,09
Vc (cm³)	133,67
Vs (cm³)	520,95

Kommentare

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**22.01.2015**	Tiefe der Sondierung :	**25,20 m**	Sondentyp :	**Sonde44**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**23,00 m**	Sondennummer :	**44-gotm-o-63**	PREVO Nummer :	**ES22011502**
		Grundwassersp. Tief. :	**5,60 m**			Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

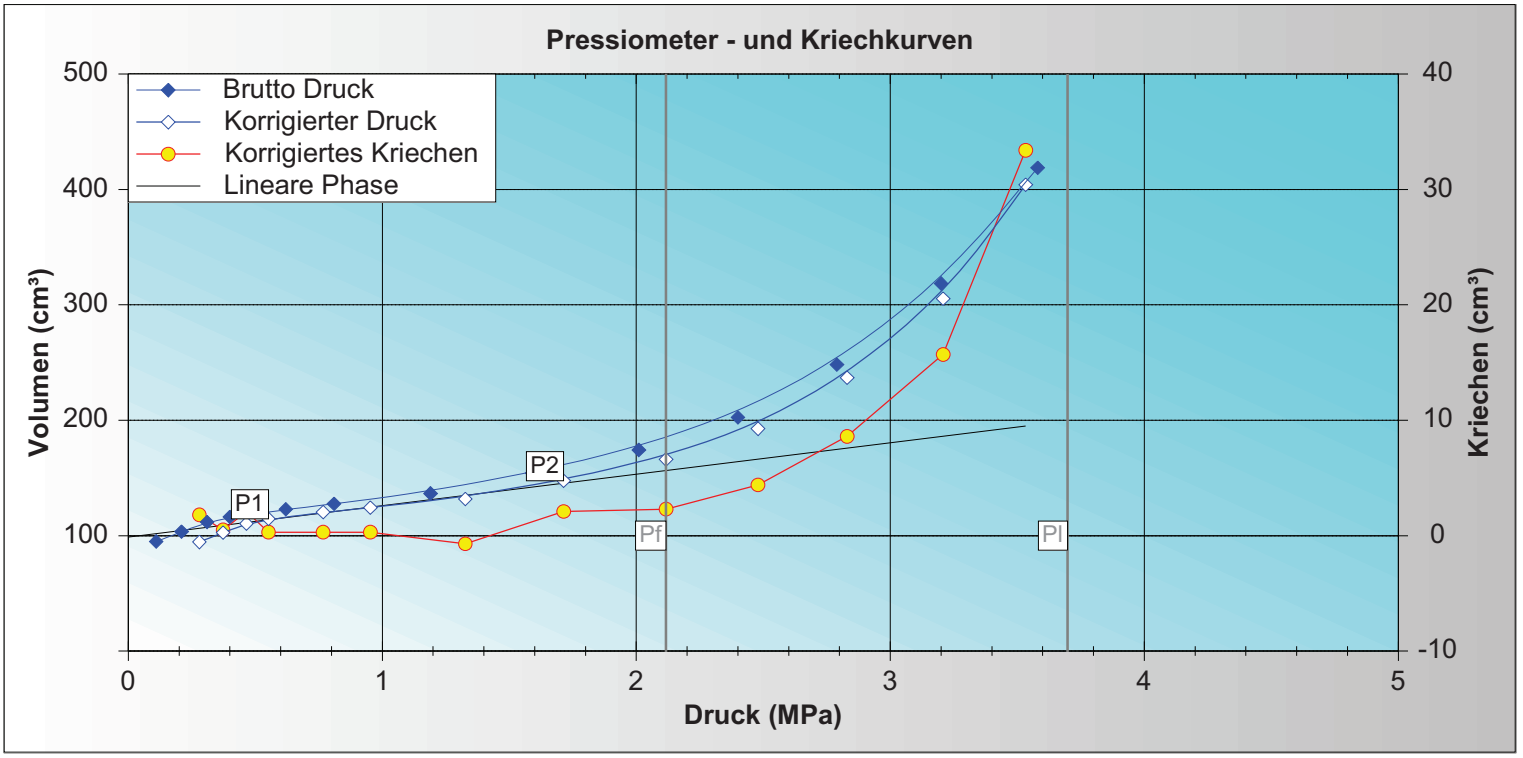
Versuch : BK 1-119-P - 23,00 m

EXPRS 1.46

Em (MPa)	60,998

Plm (MPa)	3,698
σhs (MPa)	0,294
P1 (MPa)	0,552
P2 (MPa)	1,714

Pf (MPa)	2,117



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,110	83,50	93,20	95,00	1,80
2	0,210	102,40	103,00	103,50	0,50
3	0,310	109,30	109,70	111,80	2,10
4	0,400	115,60	115,90	116,20	0,30
5	0,620	122,20	122,60	122,90	0,30
6	0,810	127,00	127,30	127,60	0,30
7	1,190	136,40	137,30	136,60	*-0,70*
8	1,590	150,80	152,00	154,10	2,10
9	2,010	170,10	172,00	174,30	2,30
10	2,400	194,10	198,10	202,50	4,40
11	2,790	232,70	239,70	248,30	8,60
12	3,200	283,30	302,80	318,50	15,70
13	3,580	362,10	385,40	418,80	33,40

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,280	92,75	94,55	1,80		
2	0,373	102,14	102,64	0,50	8,09	86,99
3	0,465	108,43	110,53	2,10	7,89	85,76
4	0,552	114,26	114,56	0,30	4,03	46,32
5	0,767	120,06	120,36	0,30	5,80	26,98
6	0,953	123,99	124,29	0,30	3,93	21,13
7	1,327	132,43	131,73	*-0,70*	7,44	19,89
8	1,714	145,50	147,60	2,10	15,87	41,01
9	2,117	163,78	166,08	2,30	18,48	45,86
10	2,479	188,28	192,68	4,40	26,60	73,48
11	2,830	228,29	236,89	8,60	44,21	125,95
12	3,208	289,71	305,41	15,70	68,52	181,27
13	3,533	370,76	404,16	33,40	98,75	303,85

Druckverlustkalibrierung	BK 1-119-P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-119-P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,399
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	4,09
Vc (cm³)	133,67
Vs (cm³)	520,95

Kommentare

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

STÖLBEN
Angewandte Geowissenschaften

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**13.04.2015**	Tiefe der Sondierung :	**4,30 m**	Sondentyp :	**Sonde44**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**3,20 m**	Sondennummer :	**44-gotm-o-63**	PREVO Nummer :	**ET20011502**
		Grundwassersp. Tief. :				Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

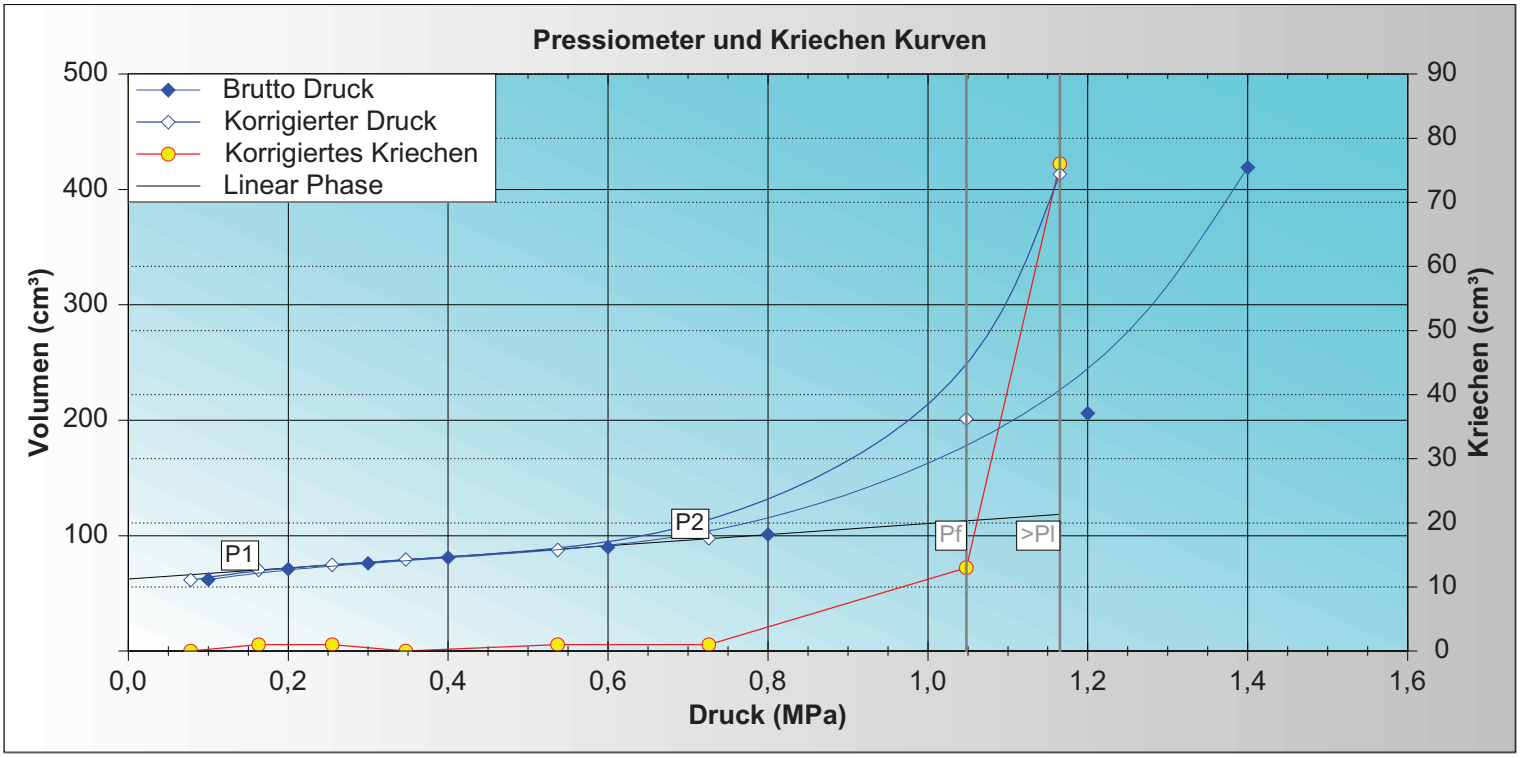
Versuch : BK 1-124-P - 3,20 m

EXPRS 1.44

Em (MPa)	32,772

Plm (MPa)	>1,165
σhs (MPa)	0,029
P1 (MPa)	0,163
P2 (MPa)	0,726

Pf (MPa)	1,048



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,100	61,00	62,00	62,00	0,00
2	0,200	69,00	70,00	71,00	1,00
3	0,300	74,00	75,00	76,00	1,00
4	0,400	80,00	81,00	81,00	0,00
5	0,600	88,00	89,00	90,00	1,00
6	0,800	99,00	100,00	101,00	1,00
7	1,200	184,00	193,00	206,00	13,00
8	1,400	304,00	343,00	419,00	76,00

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,078	61,59	61,59	0,00		
2	0,163	69,19	70,19	1,00	8,60	101,18
3	0,255	73,78	74,78	1,00	4,59	49,89
4	0,347	79,37	79,37	0,00	4,59	49,89
5	0,537	86,56	87,56	1,00	8,19	43,11
6	0,726	96,75	97,75	1,00	10,19	53,92
7	1,048	188,12	201,12	13,00	103,37	321,02
8	1,165	337,31	413,31	76,00	212,19	1813,59

Druckverlustkalibrierung	BK 1-124-P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-124-P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,320
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	4,07
Vc (cm³)	135,49
Vs (cm³)	519,13

Kommentare

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

STÖLBEN
Angewandte Geowissenschaften

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**14.04.2015**	Tiefe der Sondierung :	**11,00 m**	Sondentyp :	**Sonde44**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**10,00 m**	Sondennummer :	**44-gotm-o-63**	PREVO Nummer :	**ET20011502**
		Grundwassersp. Tief. :	**9,60 m**			Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

Versuch : BK 1-124-P - 10,00 m

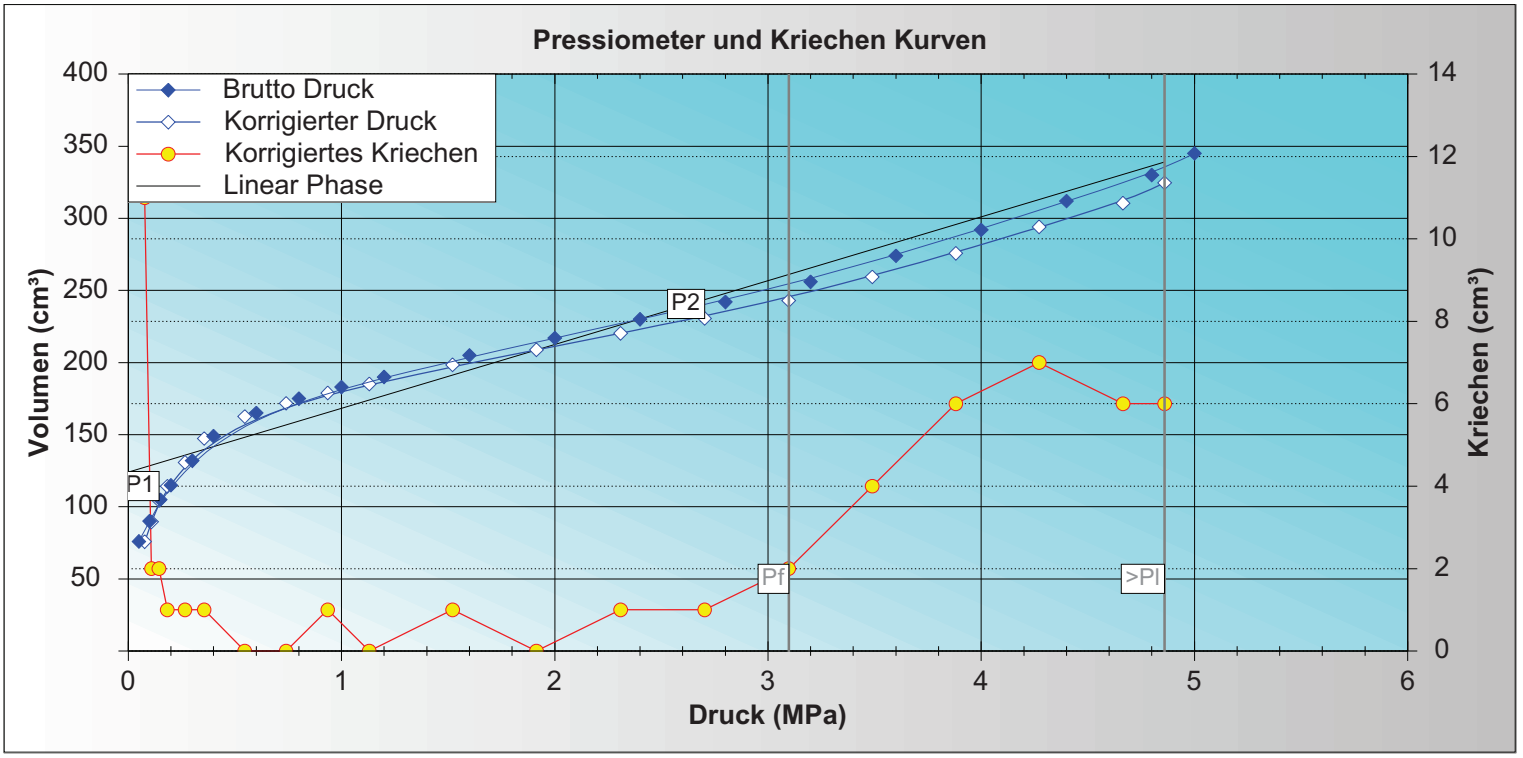
EXPRS 1.44

Em (MPa)	37,029

Plm (MPa)	>4,860

Pf (MPa)	3,097

σhs (MPa)	0,092
P1 (MPa)	0,144
P2 (MPa)	2,703



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,050	52,00	65,00	76,00	11,00
2	0,100	85,00	88,00	90,00	2,00
3	0,150	101,00	103,00	105,00	2,00
4	0,200	113,00	114,00	115,00	1,00
5	0,300	128,00	131,00	132,00	1,00
6	0,400	147,00	148,00	149,00	1,00
7	0,600	164,00	165,00	165,00	0,00
8	0,800	174,00	175,00	175,00	0,00
9	1,000	182,00	182,00	183,00	1,00
10	1,200	189,00	190,00	190,00	0,00
11	1,600	203,00	204,00	205,00	1,00
12	2,000	216,00	217,00	217,00	0,00
13	2,400	228,00	229,00	230,00	1,00
14	2,800	240,00	241,00	242,00	1,00
15	3,200	252,00	254,00	256,00	2,00
16	3,600	267,00	270,00	274,00	4,00
17	4,000	282,00	286,00	292,00	6,00
18	4,400	301,00	305,00	312,00	7,00
19	4,800	321,00	324,00	330,00	6,00
20	5,000	334,00	339,00	345,00	6,00

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,077	64,80	75,80	11,00		
2	0,109	87,59	89,59	2,00	13,79	430,94
3	0,144	102,39	104,39	2,00	14,80	422,86
4	0,183	113,19	114,19	1,00	9,80	251,28
5	0,266	129,78	130,78	1,00	16,59	199,88
6	0,356	146,37	147,37	1,00	16,59	184,33
7	0,546	162,56	162,56	0,00	15,19	79,95
8	0,740	171,75	171,75	0,00	9,19	47,37
9	0,935	177,93	178,93	1,00	7,18	36,82
10	1,130	185,12	185,12	0,00	6,19	31,74
11	1,521	197,49	198,49	1,00	13,37	34,19
12	1,914	208,86	208,86	0,00	10,37	26,39
13	2,309	219,24	220,24	1,00	11,38	28,81
14	2,703	229,61	230,61	1,00	10,37	26,32
15	3,097	240,98	242,98	2,00	12,37	31,40
16	3,489	255,36	259,36	4,00	16,38	41,79
17	3,881	269,73	275,73	6,00	16,37	41,76
18	4,272	287,10	294,10	7,00	18,37	46,98
19	4,665	304,47	310,47	6,00	16,37	41,65
20	4,860	318,66	324,66	6,00	14,19	72,77

Druckverlustkalibrierung	BK 1-124-P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-124-P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,320
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	4,07
Vc (cm³)	135,49
Vs (cm³)	519,13

Kommentare

STÖLBEN
Angewandte Geowissenschaften

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**14.04.2015**	Tiefe der Sondierung :	**19,00 m**	Sondentyp :	**Sonde44**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**18,00 m**	Sondennummer :	**44-gotm-o-63**	PREVO Nummer :	**ET20011502**
		Grundwassersp. Tief. :	**9,70 m**			Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

Versuch : BK 1-124-P - 18,00 m

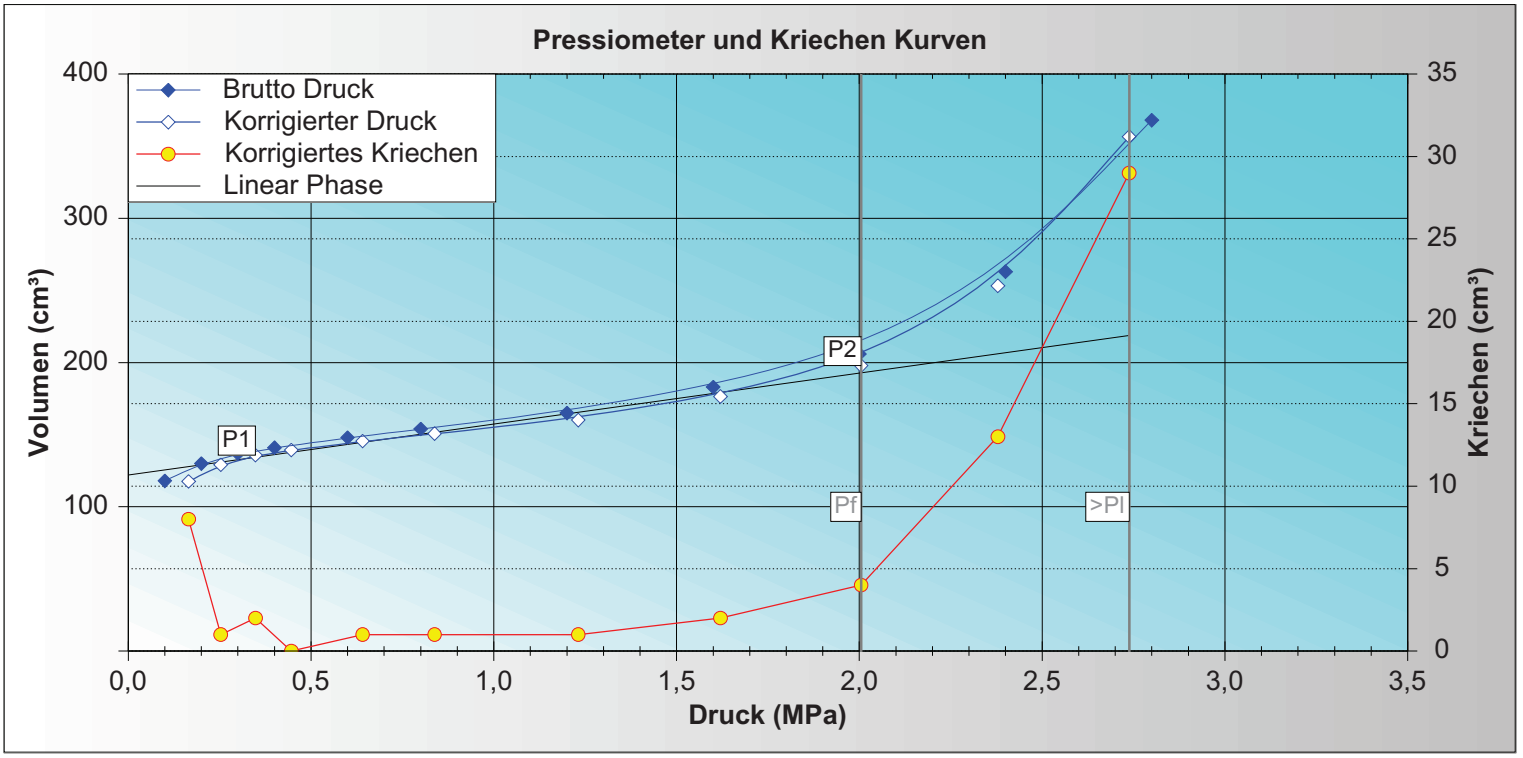
EXPRS 1.44

Em (MPa)	48,702

Plm (MPa)	>2,738

Pf (MPa)	2,005

σhs (MPa)	0,204
P1 (MPa)	0,348
P2 (MPa)	2,005



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,100	89,00	110,00	118,00	8,00
2	0,200	128,00	129,00	130,00	1,00
3	0,300	134,00	135,00	137,00	2,00
4	0,400	140,00	141,00	141,00	0,00
5	0,600	146,00	147,00	148,00	1,00
6	0,800	152,00	153,00	154,00	1,00
7	1,200	163,00	164,00	165,00	1,00
8	1,600	179,00	181,00	183,00	2,00
9	2,000	200,00	202,00	206,00	4,00
10	2,400	242,00	250,00	263,00	13,00
11	2,800	317,00	339,00	368,00	29,00

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,165	109,59	117,59	8,00		
2	0,253	128,19	129,19	1,00	11,60	131,82
3	0,348	133,78	135,78	2,00	6,59	69,37
4	0,446	139,37	139,37	0,00	3,59	36,63
5	0,641	144,56	145,56	1,00	6,19	31,74
6	0,838	149,75	150,75	1,00	5,19	26,35
7	1,231	159,12	160,12	1,00	9,37	23,84
8	1,620	174,49	176,49	2,00	16,37	42,08
9	2,005	193,86	197,86	4,00	21,37	55,51
10	2,379	240,24	253,24	13,00	55,38	148,07
11	2,738	327,61	356,61	29,00	103,37	287,94

Druckverlustkalibrierung	BK 1-124-P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-124-P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,320
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	4,07
Vc (cm³)	135,49
Vs (cm³)	519,13

Kommentare

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**18.03.2015**	Tiefe der Sondierung :	**7,00 m**	Sondentyp :	**Sonde44**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**6,00 m**	Sondennummer :	**44-gotm-o-63**	PREVO Nummer :	**ES180315.03**
		Grundwassersp. Tief. :				Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

Versuch : BK 1-130 P - 6,00 m

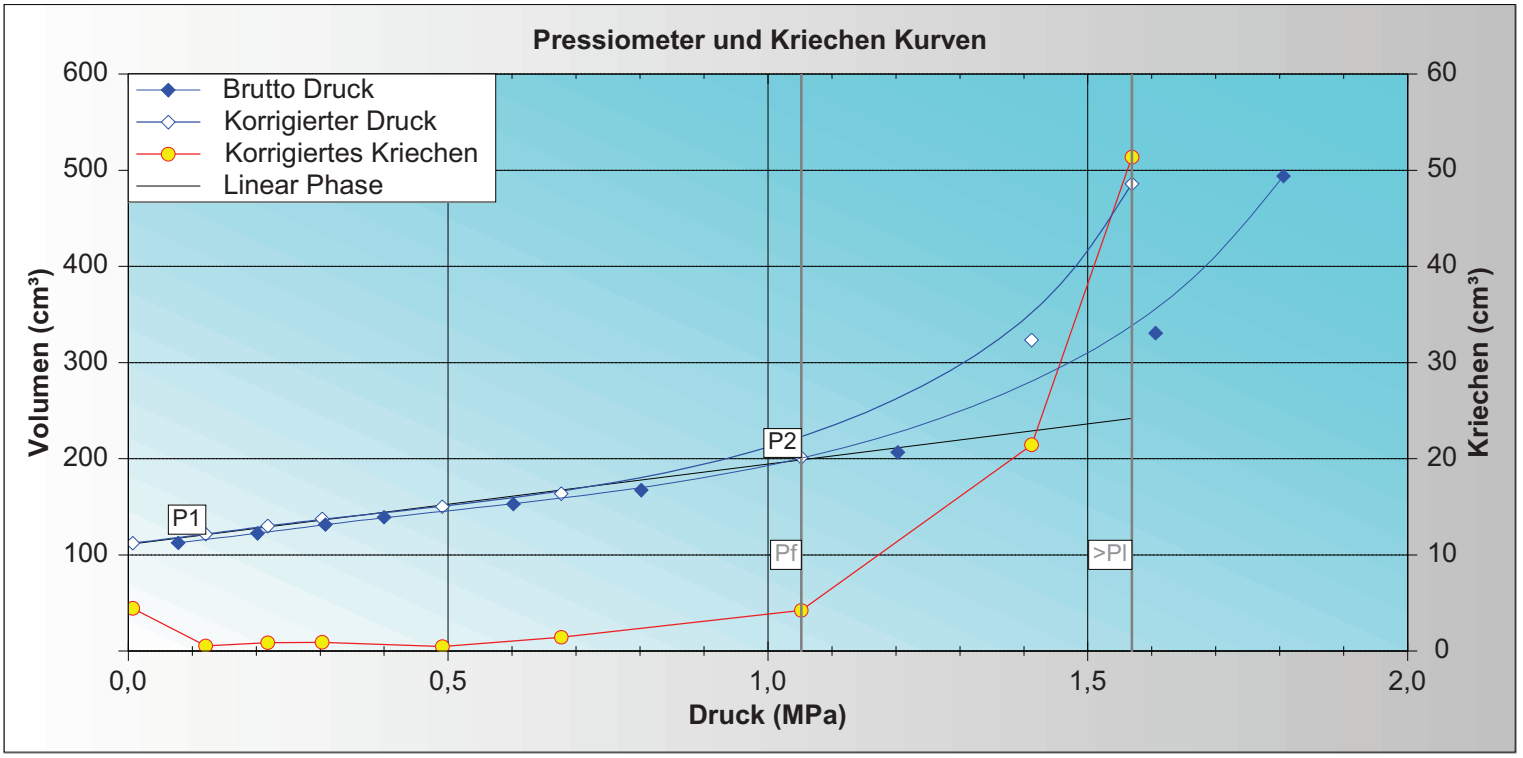
EXPRS 1.44

Em (MPa)	19,860

Plm (MPa)	>1,569

Pf (MPa)	1,052

σhs (MPa)	0,054
P1 (MPa)	0,121
P2 (MPa)	1,052



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,078	92,20	108,05	112,49	4,44
2	0,202	121,47	121,92	122,45	0,53
3	0,308	130,21	130,60	131,47	0,87
4	0,400	137,68	138,30	139,22	0,92
5	0,602	152,31	152,32	152,79	0,47
6	0,802	164,88	165,85	167,28	1,43
7	1,203	198,28	202,42	206,65	4,23
8	1,606	290,11	309,17	330,62	21,45
9	1,806	406,81	442,50	493,87	51,37

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,007	107,70	112,14	4,44		
2	0,121	121,02	121,55	0,53	9,41	82,54
3	0,218	129,23	130,10	0,87	8,55	88,14
4	0,303	136,51	137,43	0,92	7,33	86,24
5	0,491	149,63	150,10	0,47	12,67	67,39
6	0,677	162,27	163,70	1,43	13,60	73,12
7	1,052	197,05	201,28	4,23	37,58	100,21
8	1,412	302,00	323,45	21,45	122,17	339,36
9	1,569	434,44	485,81	51,37	162,36	1034,14

Druckverlustkalibrierung	BK 1-130 P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-130 P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,362
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	4,46
Vc (cm³)	176,65
Vs (cm³)	477,97

Kommentare

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

geopartner

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**18.03.2015**	Tiefe der Sondierung :	**10,00 m**	Sondentyp :	**Sonde44**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**9,00 m**	Sondennummer :	**44-gotm-o-63**	PREVO Nummer :	**ES180315.04**
		Grundwassersp. Tief. :				Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

Versuch : BK 1-130 P - 9,00 m

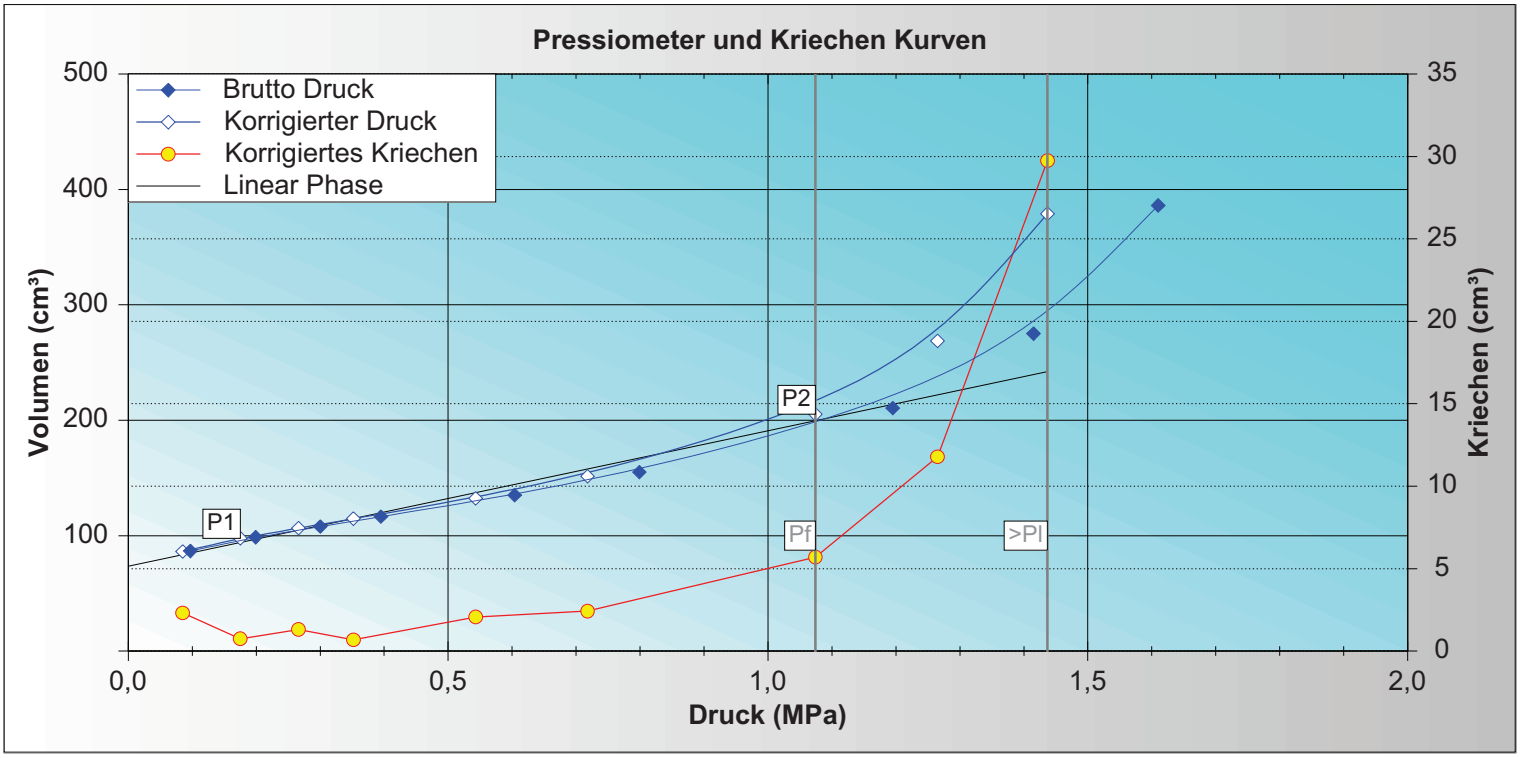
EXPRS 1.44

Em (MPa)	14,010

Plm (MPa)	>1,437

σhs (MPa)	0,081
P1 (MPa)	0,175
P2 (MPa)	1,074

Pf (MPa)	1,074



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,097	79,81	84,41	86,72	2,31
2	0,199	97,14	97,89	98,64	0,75
3	0,300	106,10	106,57	107,88	1,31
4	0,395	115,36	115,88	116,56	0,68
5	0,604	132,03	132,99	135,06	2,07
6	0,799	150,87	152,62	155,04	2,42
7	1,195	199,55	204,82	210,52	5,70
8	1,415	252,76	263,27	275,06	11,79
9	1,610	329,54	356,45	386,20	29,75

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,085	83,98	86,29	2,31		
2	0,175	97,00	97,75	0,75	11,46	127,33
3	0,266	105,23	106,54	1,31	8,79	96,59
4	0,352	114,12	114,80	0,68	8,26	96,05
5	0,543	130,29	132,36	2,07	17,56	91,94
6	0,718	149,05	151,47	2,42	19,11	109,20
7	1,074	199,49	205,19	5,70	53,72	150,90
8	1,265	256,95	268,74	11,79	63,55	332,72
9	1,437	349,26	379,01	29,75	110,27	641,10

Druckverlustkalibrierung	BK 1-130 P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-130 P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,362
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	4,46
Vc (cm³)	176,65
Vs (cm³)	477,97

Kommentare

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

geopartner

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**19.03.2015**	Tiefe der Sondierung :	**10,00 m**	Sondentyp :	**Sonde44**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**8,50 m**	Sondennummer :	**44-gotm-o-63**	PREVO Nummer :	**ES190315.03**
		Grundwassersp. Tief. :	**2,80 m**			Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

Versuch : BK 1-140 P - 8,50 m

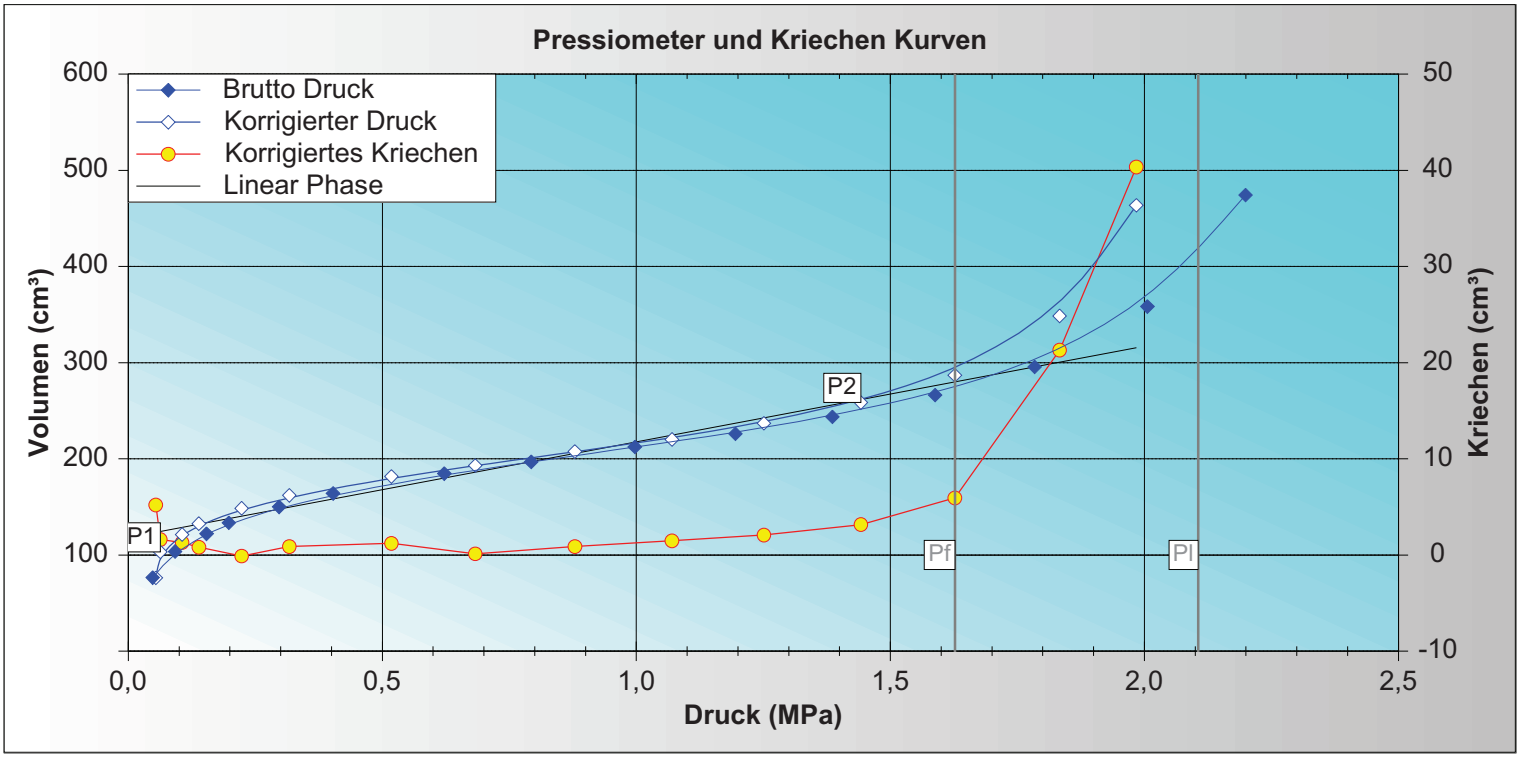
EXPRS 1.44

Em (MPa)	15,954

Plm (MPa)	2,106

Pf (MPa)	1,627

σhs (MPa)	0,105
P1 (MPa)	0,063
P2 (MPa)	1,442



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,048	63,47	71,30	76,50	5,20
2	0,092	99,25	102,08	103,69	1,61
3	0,154	119,84	120,78	122,08	1,30
4	0,198	132,11	132,72	133,53	0,81
5	0,297	149,40	150,11	150,00	*-0,11*
6	0,403	162,11	163,12	164,00	0,88
7	0,622	182,23	183,45	184,66	1,21
8	0,793	196,04	196,75	196,87	0,12
9	0,997	210,62	211,51	212,39	0,88
10	1,195	223,43	224,49	225,96	1,47
11	1,386	238,97	241,60	243,67	2,07
12	1,588	258,68	263,10	266,26	3,16
13	1,784	266,76	289,66	295,59	5,93
14	2,006	320,82	337,02	358,32	21,30
15	2,199	404,07	433,89	474,24	40,35

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,054	71,07	76,27	5,20		
2	0,063	101,63	103,24	1,61	26,97	2996,67
3	0,106	120,03	121,33	1,30	18,09	420,70
4	0,139	131,76	132,57	0,81	11,24	340,61
5	0,223	148,67	148,56	*-0,11*	15,99	190,36
6	0,317	161,17	162,05	0,88	13,49	143,51
7	0,518	180,43	181,64	1,21	19,59	97,46
8	0,683	192,90	193,02	0,12	11,38	68,97
9	0,879	206,68	207,56	0,88	14,54	74,18
10	1,070	218,69	220,16	1,47	12,60	65,97
11	1,251	234,88	236,95	2,07	16,79	92,76
12	1,442	255,40	258,56	3,16	21,61	113,14
13	1,627	281,01	286,94	5,93	28,38	153,41
14	1,833	327,29	348,59	21,30	61,65	299,27
15	1,984	423,23	463,58	40,35	114,99	761,52

Druckverlustkalibrierung	BK 1-140 P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-140 P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,371
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	4,85
Vc (cm³)	160,00
Vs (cm³)	494,62

Kommentare

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

geopartner

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**19.03.2015**	Tiefe der Sondierung :	**15,00 m**	Sondentyp :	**Sonde44**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**14,00 m**	Sondennummer :	**44-gotm-o-63**	PREVO Nummer :	**ES190315.04**
		Grundwassersp. Tief. :	**2,80 m**			Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

Versuch : BK 1-140 P - 14,00 m

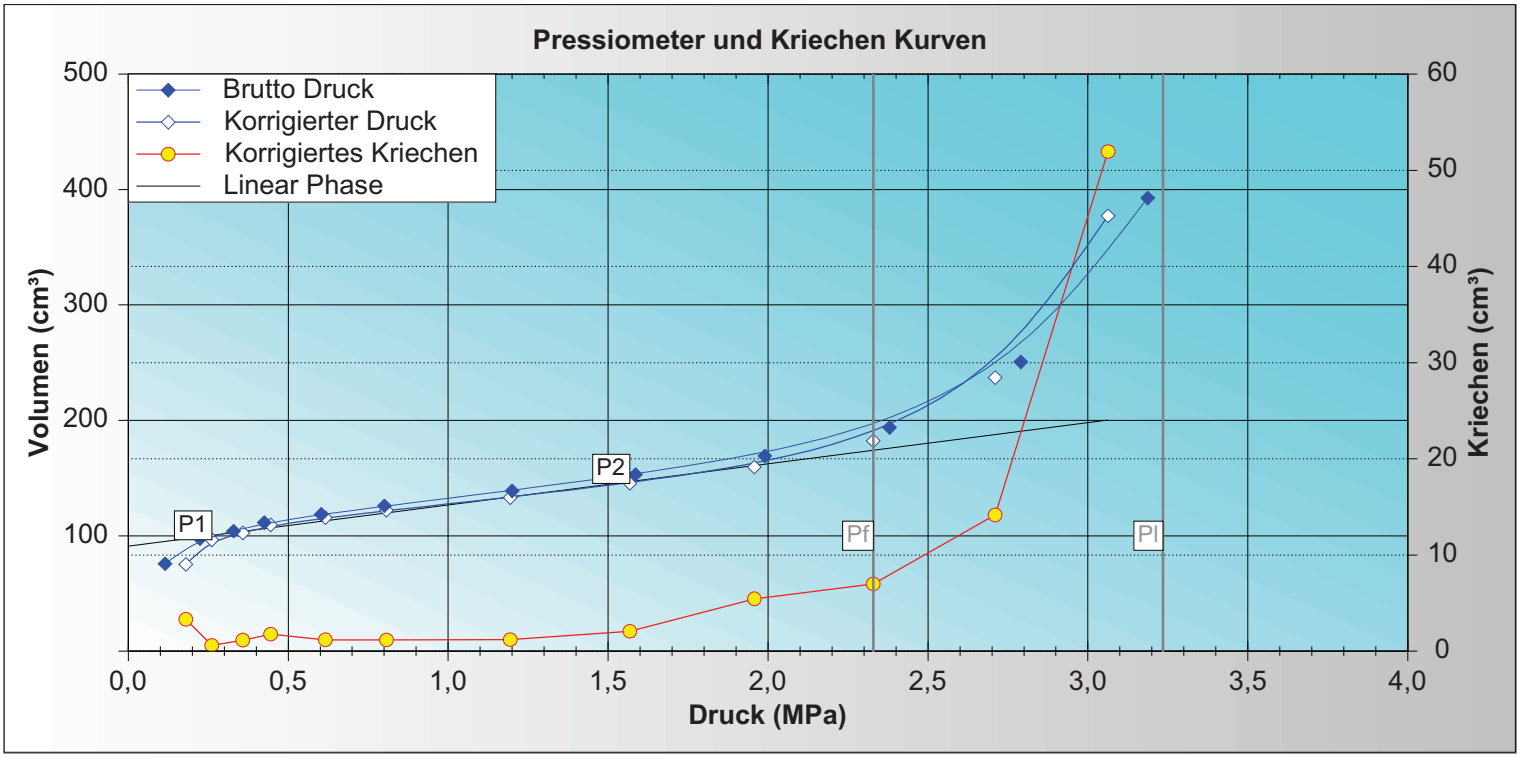
EXPRS 1.44

Em (MPa)	43,755

Plm (MPa)	3,235

Pf (MPa)	2,329

σhs (MPa)	0,182
P1 (MPa)	0,261
P2 (MPa)	1,568



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,115	66,99	72,41	75,72	3,31
2	0,224	95,91	96,96	97,57	0,61
3	0,329	102,03	102,91	104,06	1,15
4	0,425	108,53	109,69	111,46	1,77
5	0,603	116,59	117,38	118,56	1,18
6	0,801	123,90	124,76	125,93	1,17
7	1,200	135,83	137,72	138,92	1,20
8	1,586	146,74	151,01	153,08	2,07
9	1,990	162,90	163,68	169,12	5,44
10	2,380	186,12	186,80	193,79	6,99
11	2,790	222,41	236,45	250,62	14,17
12	3,187	310,45	340,67	392,62	51,95

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,180	71,85	75,16	3,31		
2	0,261	95,87	96,48	0,61	21,32	263,21
3	0,358	101,31	102,46	1,15	5,98	61,65
4	0,445	107,63	109,40	1,77	6,94	79,77
5	0,616	114,46	115,64	1,18	6,24	36,49
6	0,807	120,88	122,05	1,17	6,41	33,56
7	1,194	131,90	133,10	1,20	11,05	28,55
8	1,568	143,32	145,39	2,07	12,29	32,86
9	1,957	154,03	159,47	5,44	14,08	36,20
10	2,329	175,26	182,25	6,99	22,78	61,24
11	2,710	222,92	237,09	14,17	54,84	143,94
12	3,063	325,21	377,16	51,95	140,07	396,80

Druckverlustkalibrierung	BK 1-140 P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-140 P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,371
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	4,85
Vc (cm³)	160,00
Vs (cm³)	494,62

Kommentare

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

geopartner

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**20.03.2015**	Tiefe der Sondierung :	**19,00 m**	Sondentyp :	**Sonde44**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**18,00 m**	Sondennummer :	**44-gotm-o-63**	PREVO Nummer :	**ES200315.01**
		Grundwassersp. Tief. :	**3,60 m**			Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

Versuch : BK 1-140 P - 18,00 m

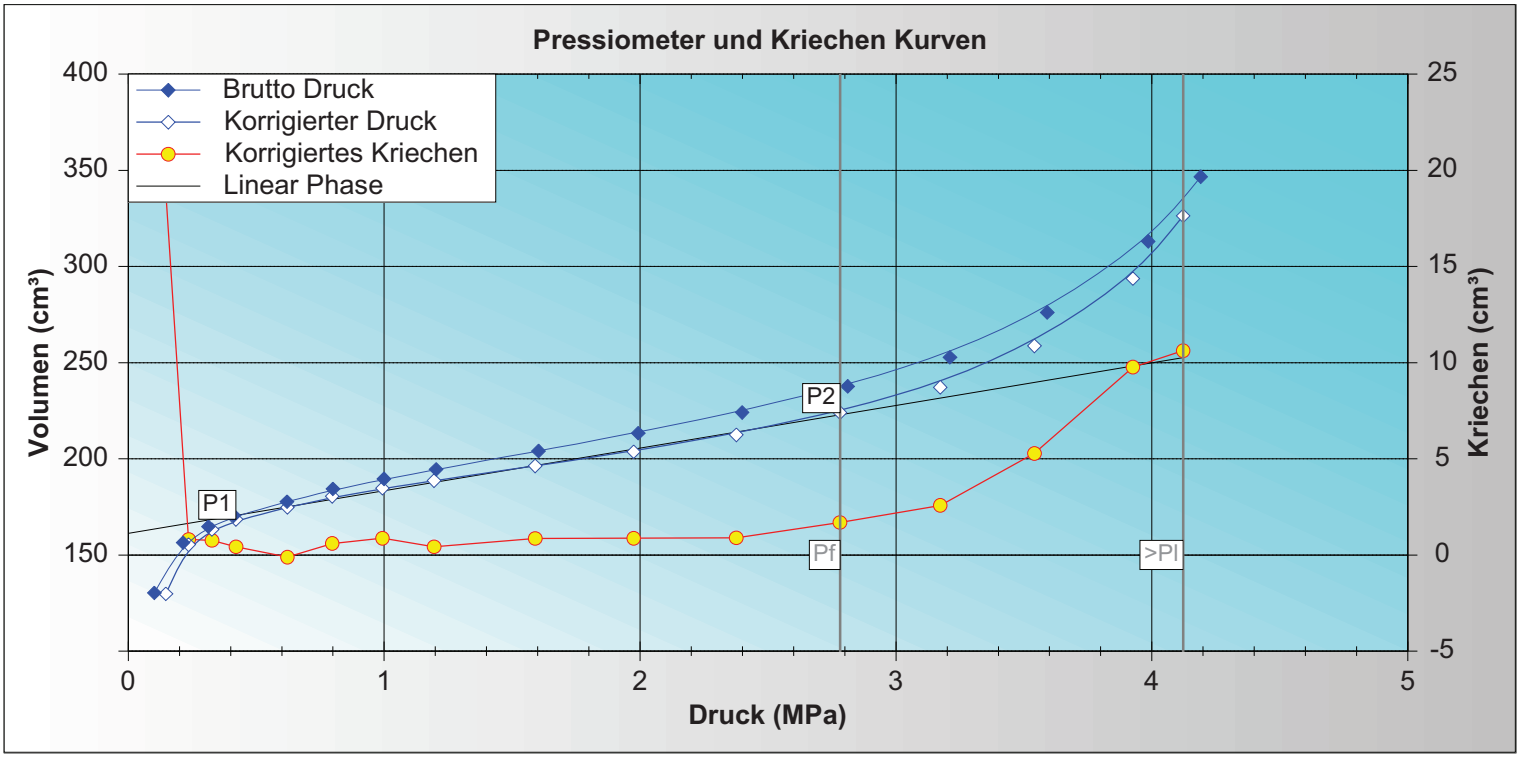
EXPRS 1.44

Em (MPa)	78,092

Plm (MPa)	>4,122

Pf (MPa)	2,781

σhs (MPa)	0,234
P1 (MPa)	0,421
P2 (MPa)	2,781



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,102	93,18	111,43	130,31	18,88
2	0,214	154,36	155,60	156,41	0,81
3	0,313	163,38	164,01	164,77	0,76
4	0,412	169,52	170,09	170,52	0,43
5	0,620	177,17	177,85	177,74	*-0,11*
6	0,800	183,47	183,76	184,36	0,60
7	0,999	188,42	188,71	189,58	0,87
8	1,203	193,64	194,08	194,51	0,43
9	1,603	202,39	203,21	204,07	0,86
10	1,993	211,61	212,48	213,35	0,87
11	2,399	222,00	223,19	224,08	0,89
12	2,811	233,92	236,00	237,69	1,69
13	3,211	247,52	250,19	252,77	2,58
14	3,591	266,01	270,83	276,11	5,28
15	3,986	296,12	303,28	313,05	9,77
16	4,191	327,99	336,04	346,66	10,62

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,147	110,94	129,82	18,88		
2	0,236	154,56	155,37	0,81	25,55	287,08
3	0,327	162,49	163,25	0,76	7,88	86,59
4	0,421	168,09	168,52	0,43	5,27	56,06
5	0,622	174,84	174,73	*-0,11*	6,21	30,90
6	0,797	179,88	180,48	0,60	5,75	32,86
7	0,993	183,87	184,74	0,87	4,26	21,73
8	1,195	188,25	188,68	0,43	3,94	19,50
9	1,590	195,44	196,30	0,86	7,62	19,29
10	1,975	202,81	203,68	0,87	7,38	19,17
11	2,376	211,56	212,45	0,89	8,77	21,87
12	2,781	222,37	224,06	1,69	11,61	28,67
13	3,173	234,62	237,20	2,58	13,14	33,52
14	3,541	253,41	258,69	5,28	21,49	58,40
15	3,926	283,95	293,72	9,77	35,03	90,99
16	4,122	315,71	326,33	10,62	32,61	166,38

Druckverlustkalibrierung	BK 1-140 P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-140 P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,371
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	4,85
Vc (cm³)	160,00
Vs (cm³)	494,62

Kommentare

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

geopartner

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**20.03.2015**	Tiefe der Sondierung :	**23,00 m**	Sondentyp :	**Sonde44**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**22,00 m**	Sondennummer :	**44-gotm-o-63**	PREVO Nummer :	**ES200315.02**
		Grundwassersp. Tief. :	**3,60 m**			Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

Versuch : BK 1-140 P - 22,00 m

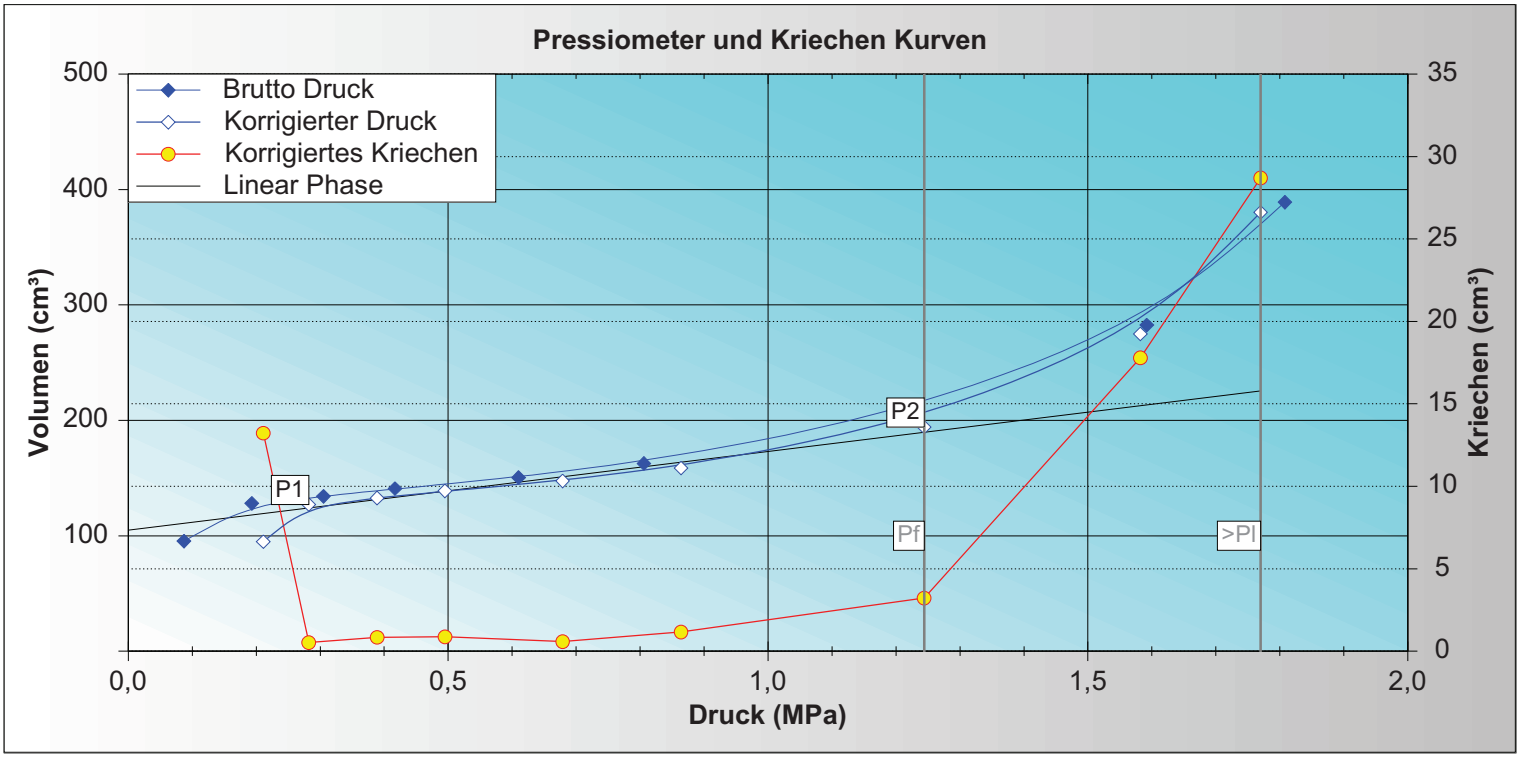
EXPRS 1.44

Em (MPa)	25,014

Plm (MPa)	>1,770

Pf (MPa)	1,244

σhs (MPa)	0,290
P1 (MPa)	0,282
P2 (MPa)	1,244



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,087	67,67	82,10	95,32	13,22
2	0,193	126,60	127,53	128,05	0,52
3	0,305	132,76	133,34	134,18	0,84
4	0,417	137,61	140,01	140,88	0,87
5	0,610	148,96	149,87	150,45	0,58
6	0,806	160,69	161,46	162,62	1,16
7	1,213	193,58	196,80	200,02	3,22
8	1,592	253,19	264,79	282,58	17,79
9	1,808	340,56	360,33	389,03	28,70

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,211	81,68	94,90	13,22		
2	0,282	126,59	127,11	0,52	32,21	453,66
3	0,389	131,86	132,70	0,84	5,59	52,24
4	0,495	137,99	138,86	0,87	6,16	58,11
5	0,679	146,91	147,49	0,58	8,63	46,90
6	0,864	157,55	158,71	1,16	11,22	60,65
7	1,244	190,92	194,14	3,22	35,43	93,24
8	1,582	257,07	274,86	17,79	80,72	238,82
9	1,770	351,56	380,26	28,70	105,40	560,64

Druckverlustkalibrierung	BK 1-140 P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-140 P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,371
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	4,85
Vc (cm³)	160,00
Vs (cm³)	494,62

Kommentare

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

STÖLBEN Angewandte Geowissenschaften

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum : **22.04.2015**	Tiefe der Sondierung : **9,00 m**	Sondentyp : **Sonde44**	Bohrwerkzeug :
	Tiefe des Versuches : **8,00 m**	Sondennummer : **44-gotm-o-63**	PREVO Nummer : **ET20011502**
	Grundwassersp. Tief. : **4,80 m**		Gerätefahrer : **Guinot**
	Boden Höhe : **1,00 m**		

Versuch : BK 1-142-P - 8,00 m

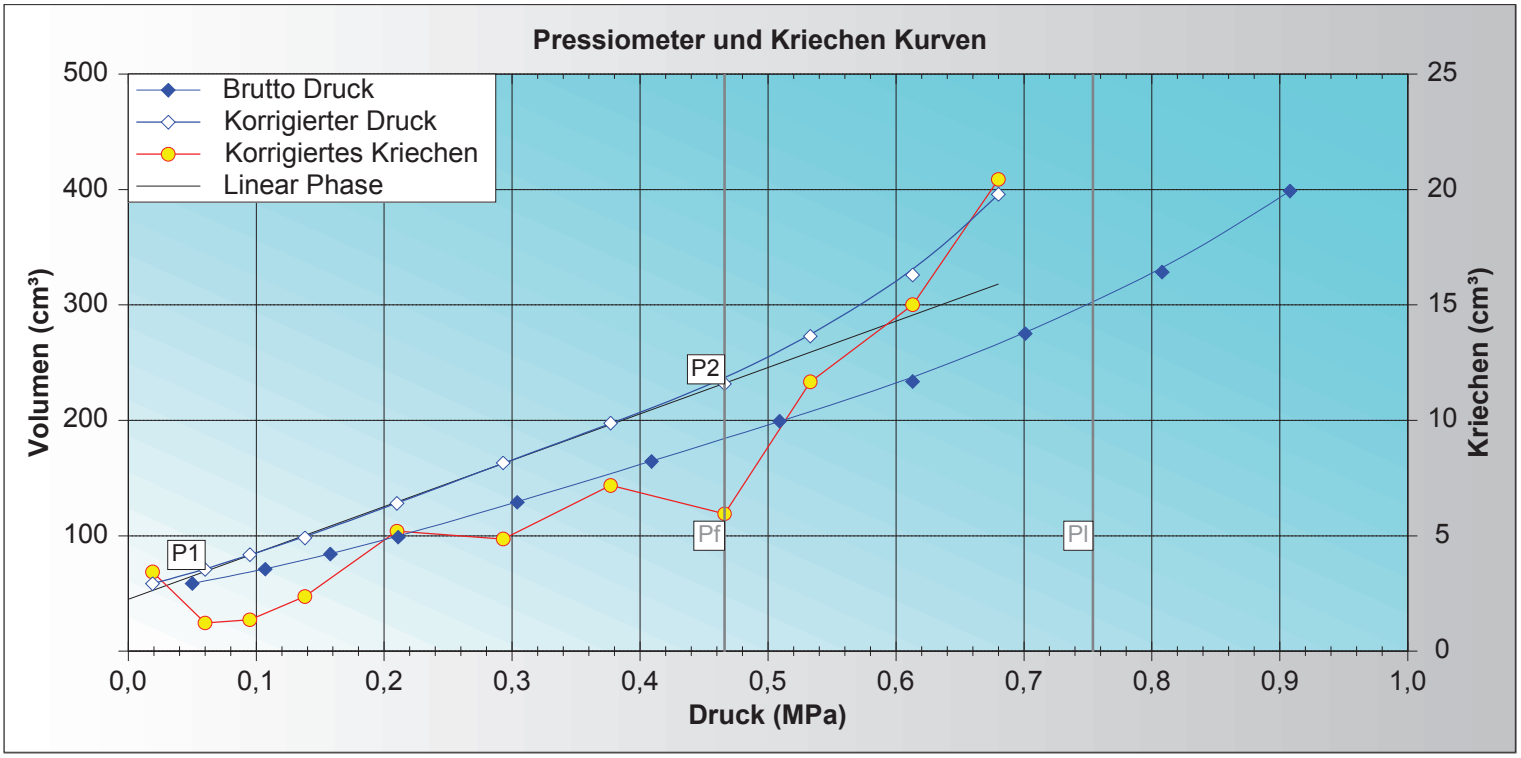
EXPRS 1.44

Em (MPa)	4,315

Plm (MPa)	0,754

Pf (MPa)	0,466

σhs (MPa)	0,088
P1 (MPa)	0,060
P2 (MPa)	0,466



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,050	49,86	55,23	58,66	3,43
2	0,107	68,31	69,86	71,08	1,22
3	0,158	81,49	82,78	84,14	1,36
4	0,211	95,05	96,42	98,79	2,37
5	0,304	114,16	123,84	129,04	5,20
6	0,409	154,84	159,55	164,41	4,86
7	0,509	186,00	192,05	199,23	7,18
8	0,613	220,02	227,70	233,65	5,95
9	0,701	253,85	263,46	275,13	11,67
10	0,808	300,88	313,50	328,51	15,01
11	0,908	362,88	378,31	398,75	20,44

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,019	55,07	58,50	3,43		
2	0,060	69,52	70,74	1,22	12,24	298,54
3	0,095	82,28	83,64	1,36	12,90	368,57
4	0,138	95,76	98,13	2,37	14,49	336,98
5	0,210	122,89	128,09	5,20	29,96	416,11
6	0,293	158,27	163,13	4,86	35,04	422,17
7	0,377	190,45	197,63	7,18	34,50	410,71
8	0,466	225,77	231,72	5,95	34,09	383,03
9	0,533	261,26	272,93	11,67	41,21	615,07
10	0,613	310,96	325,97	15,01	53,04	663,00
11	0,680	375,46	395,90	20,44	69,93	1043,73

Druckverlustkalibrierung	BK 1-142-P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-142-P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,379
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	3,14
Vc (cm³)	162,61
Vs (cm³)	492,01

Kommentare

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

STÖLBEN
Angewandte Geowissenschaften

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**22.04.2015**	Tiefe der Sondierung :	**13,00 m**	Sondentyp :	**Sonde44**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**12,00 m**	Sondennummer :	**44-gotm-o-63**	PREVO Nummer :	**ET20011502**
		Grundwassersp. Tief. :	**2,90 m**			Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

Versuch : BK 1-142-P - 12,00 m

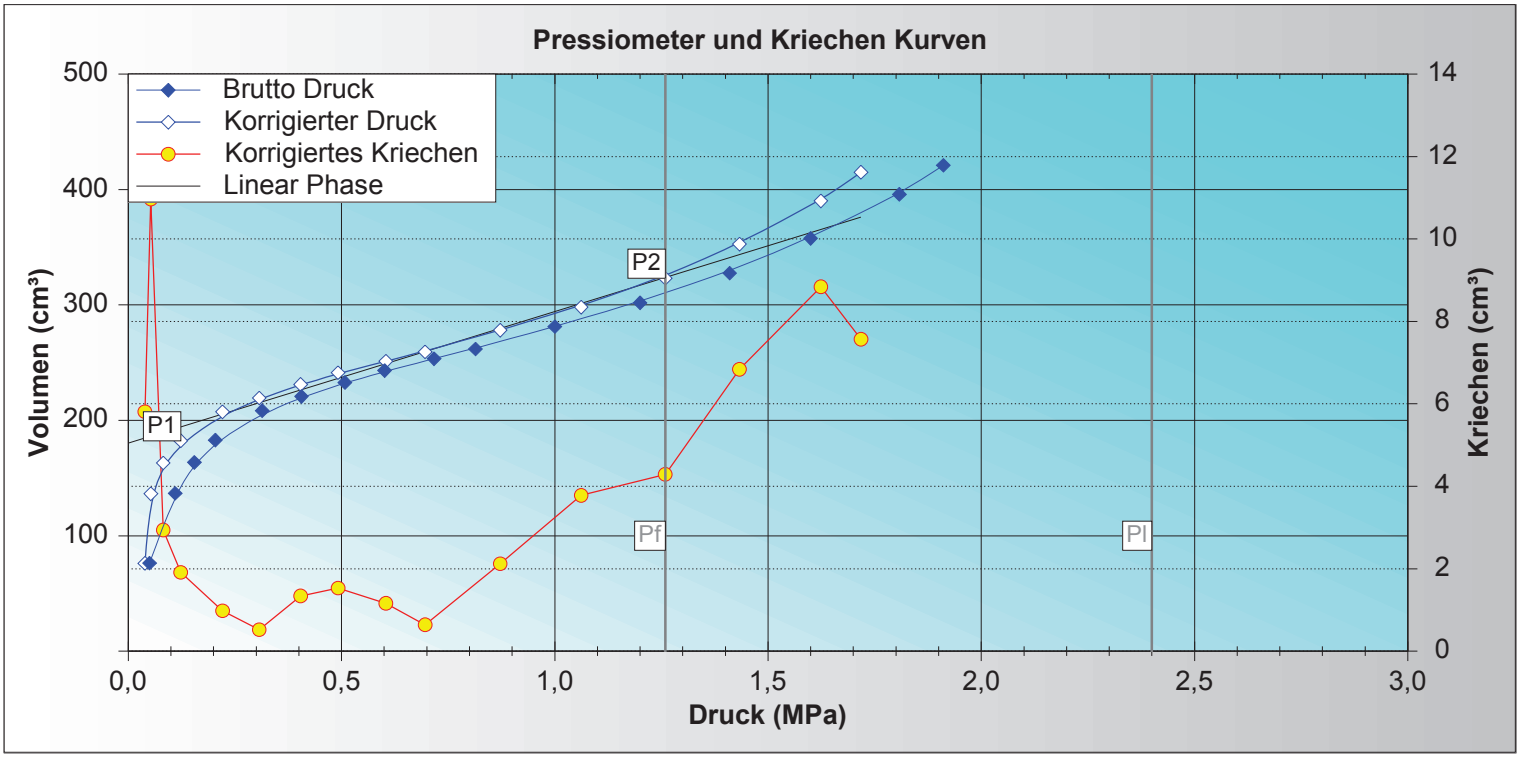
EXPRS 1.44

Em (MPa)	15,978

Plm (MPa)	2,400

Pf (MPa)	1,259

σhs (MPa)	0,154
P1 (MPa)	0,123
P2 (MPa)	1,259



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,050	62,68	70,48	76,29	5,81
2	0,110	113,10	125,81	136,78	10,97
3	0,155	156,33	160,64	163,58	2,94
4	0,204	177,78	181,03	182,94	1,91
5	0,314	205,60	207,40	208,38	0,98
6	0,406	218,68	220,18	220,70	0,52
7	0,508	229,96	231,45	232,79	1,34
8	0,601	240,11	241,63	243,16	1,53
9	0,717	251,20	252,27	253,43	1,16
10	0,814	260,21	261,23	261,87	0,64
11	1,000	277,18	279,17	281,29	2,12
12	1,200	295,19	298,06	301,84	3,78
13	1,410	319,10	323,28	327,57	4,29
14	1,600	345,10	350,88	357,72	6,84
15	1,808	379,28	387,02	395,86	8,84
16	1,911	407,97	413,44	421,01	7,57

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,039	70,32	76,13	5,81		
2	0,053	125,46	136,43	10,97	60,30	4307,14
3	0,082	160,15	163,09	2,94	26,66	919,31
4	0,123	180,39	182,30	1,91	19,21	468,54
5	0,221	206,41	207,39	0,98	25,09	256,02
6	0,307	218,90	219,42	0,52	12,03	139,88
7	0,404	229,85	231,19	1,34	11,77	121,34
8	0,492	239,74	241,27	1,53	10,08	114,55
9	0,604	250,02	251,18	1,16	9,91	88,48
10	0,696	258,67	259,31	0,64	8,13	88,37
11	0,872	276,03	278,15	2,12	18,84	107,05
12	1,062	294,29	298,07	3,78	19,92	104,84
13	1,259	318,85	323,14	4,29	25,07	127,26
14	1,433	345,85	352,69	6,84	29,55	169,83
15	1,624	381,34	390,18	8,84	37,49	196,28
16	1,718	407,43	415,00	7,57	24,82	264,04

Druckverlustkalibrierung	BK 1-142-P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-142-P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,379
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	3,14
Vc (cm³)	162,61
Vs (cm³)	492,01

Kommentare

STÖLBEN
Angewandte Geowissenschaften

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum : **22.04.2015**	Tiefe der Sondierung : **16,00 m**	Sondentyp : **Sonde44**	Bohrwerkzeug :
	Tiefe des Versuches : **15,00 m**	Sondennummer : **44-gotm-o-63**	PREVO Nummer : **ET20011502**
	Grundwassersp. Tief. : **2,90 m**		Gerätefahrer : **Guinot**
	Boden Höhe : **1,00 m**		

Versuch : BK 1-142-P - 15,00 m

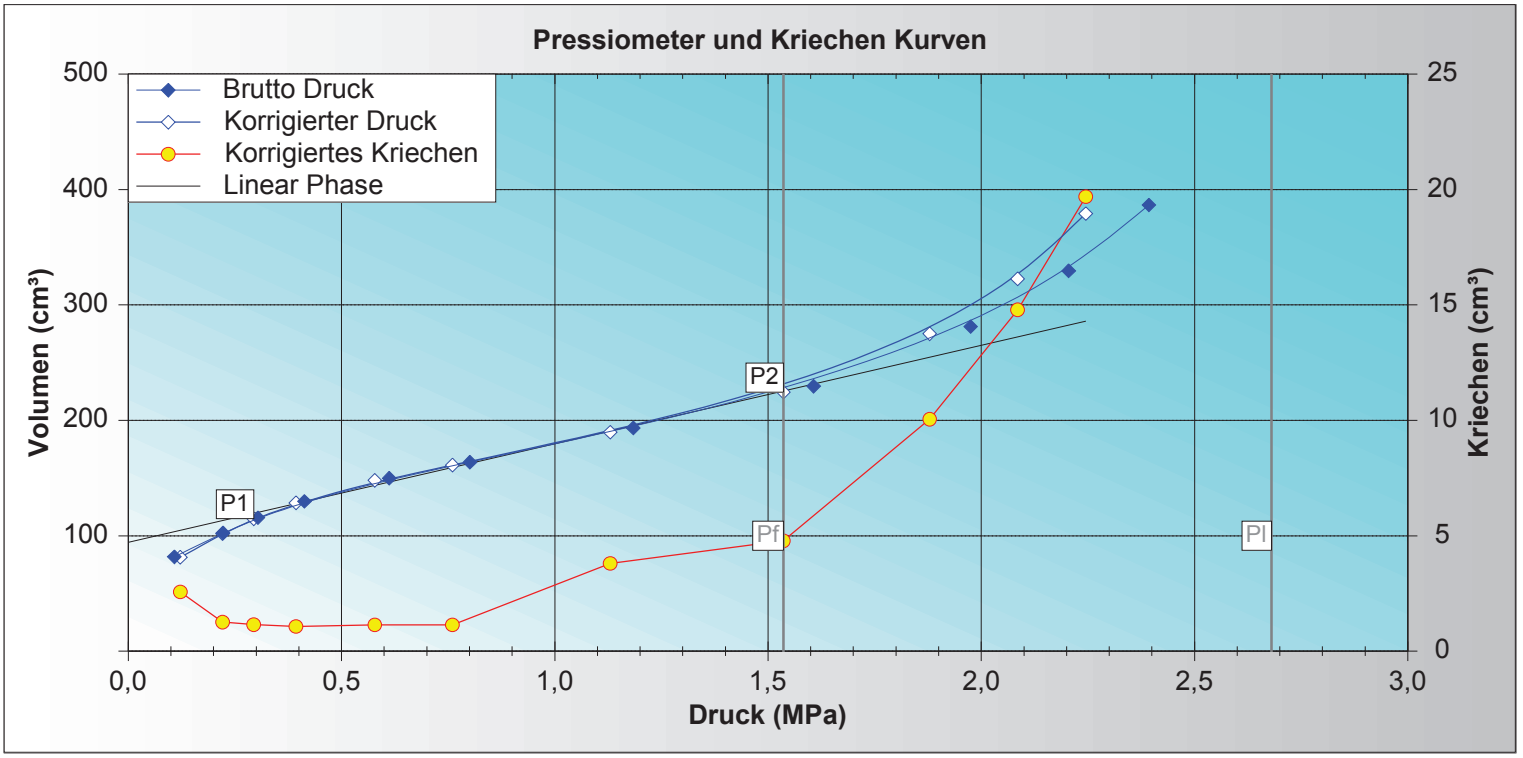
EXPRS 1.44

Em (MPa)	19,921

Plm (MPa)	2,680

Pf (MPa)	1,536

σhs (MPa)	0,196
P1 (MPa)	0,294
P2 (MPa)	1,536



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,108	71,24	79,18	81,75	2,57
2	0,222	98,48	101,22	102,48	1,26
3	0,304	113,07	114,57	115,72	1,15
4	0,413	127,48	128,77	129,84	1,07
5	0,612	147,13	148,79	149,93	1,14
6	0,801	160,18	162,63	163,77	1,14
7	1,184	186,64	189,61	193,41	3,80
8	1,607	219,52	224,77	229,55	4,78
9	1,975	262,37	271,18	281,23	10,05
10	2,205	286,29	314,85	329,64	14,79
11	2,393	354,23	366,99	386,68	19,69

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,122	78,84	81,41	2,57		
2	0,221	100,52	101,78	1,26	20,37	205,76
3	0,294	113,62	114,77	1,15	12,99	177,95
4	0,393	127,47	128,54	1,07	13,77	139,09
5	0,578	146,87	148,01	1,14	19,47	105,24
6	0,760	160,11	161,25	1,14	13,24	72,75
7	1,130	185,89	189,69	3,80	28,44	76,86
8	1,536	219,72	224,50	4,78	34,81	85,74
9	1,879	264,97	275,02	10,05	50,52	147,29
10	2,085	307,92	322,71	14,79	47,69	231,50
11	2,245	359,47	379,16	19,69	56,45	352,81

Druckverlustkalibrierung	BK 1-142-P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-142-P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,379
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	3,14
Vc (cm³)	162,61
Vs (cm³)	492,01

Kommentare

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

STÖLBEN Angewandte Geowissenschaften

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**23.04.2015**	Tiefe der Sondierung :	**23,00 m**	Sondentyp :	**Sonde44**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**22,00 m**	Sondennummer :	**44-gotm-o-63**	PREVO Nummer :	**ET20011502**
		Grundwassersp. Tief. :	**2,40 m**			Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

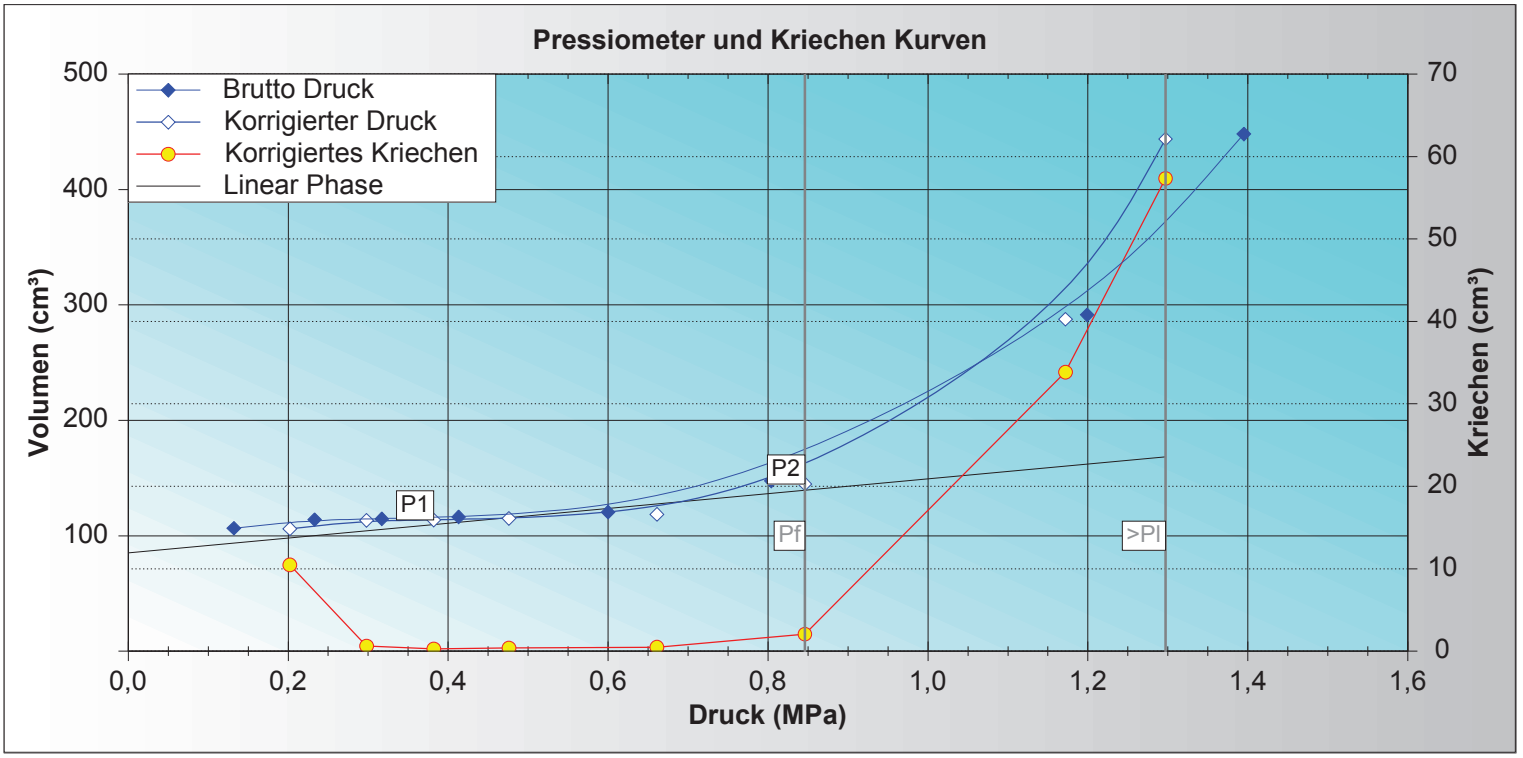
Versuch : BK 1-142-P - 22,00 m

EXPRS 1.44

Em (MPa)	24,540

Plm (MPa)	>1,297
σhs (MPa)	0,296
P1 (MPa)	0,382
P2 (MPa)	0,846

Pf (MPa)	0,846



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,132	74,74	96,06	106,52	10,46
2	0,233	112,35	113,44	114,07	0,63
3	0,317	114,64	114,42	114,69	0,27
4	0,413	115,56	115,99	116,37	0,38
5	0,600	119,44	120,01	120,49	0,48
6	0,804	143,27	145,41	147,47	2,06
7	1,199	223,58	257,57	291,42	33,85
8	1,395	357,83	390,75	448,10	57,35

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,202	95,65	106,11	10,46		
2	0,298	112,71	113,34	0,63	7,23	75,31
3	0,382	113,42	113,69	0,27	0,35	4,17
4	0,476	114,69	115,07	0,38	1,38	14,68
5	0,661	118,12	118,60	0,48	3,53	19,08
6	0,846	142,88	144,94	2,06	26,34	142,38
7	1,172	253,80	287,65	33,85	142,71	437,76
8	1,297	386,37	443,72	57,35	156,07	1248,56

Druckverlustkalibrierung	BK 1-142-P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-142-P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,379
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	3,14
Vc (cm³)	162,61
Vs (cm³)	492,01

Kommentare

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

STÖLBEN
Angewandte Geowissenschaften

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum : **21.04.2015**	Tiefe der Sondierung : **6,10 m**	Sondentyp : **Sonde44**	Bohrwerkzeug :		
	Tiefe des Versuches : **5,10 m**	Sondennummer : **44-gotm-o-63**	PREVO Nummer : **ET29071306**		
	Grundwassersp. Tief. : **3,80 m**		Gerätefahrer : **Guinot**		
	Boden Höhe : **1,00 m**				

Versuch : BK 1-146-P - 5,10 m

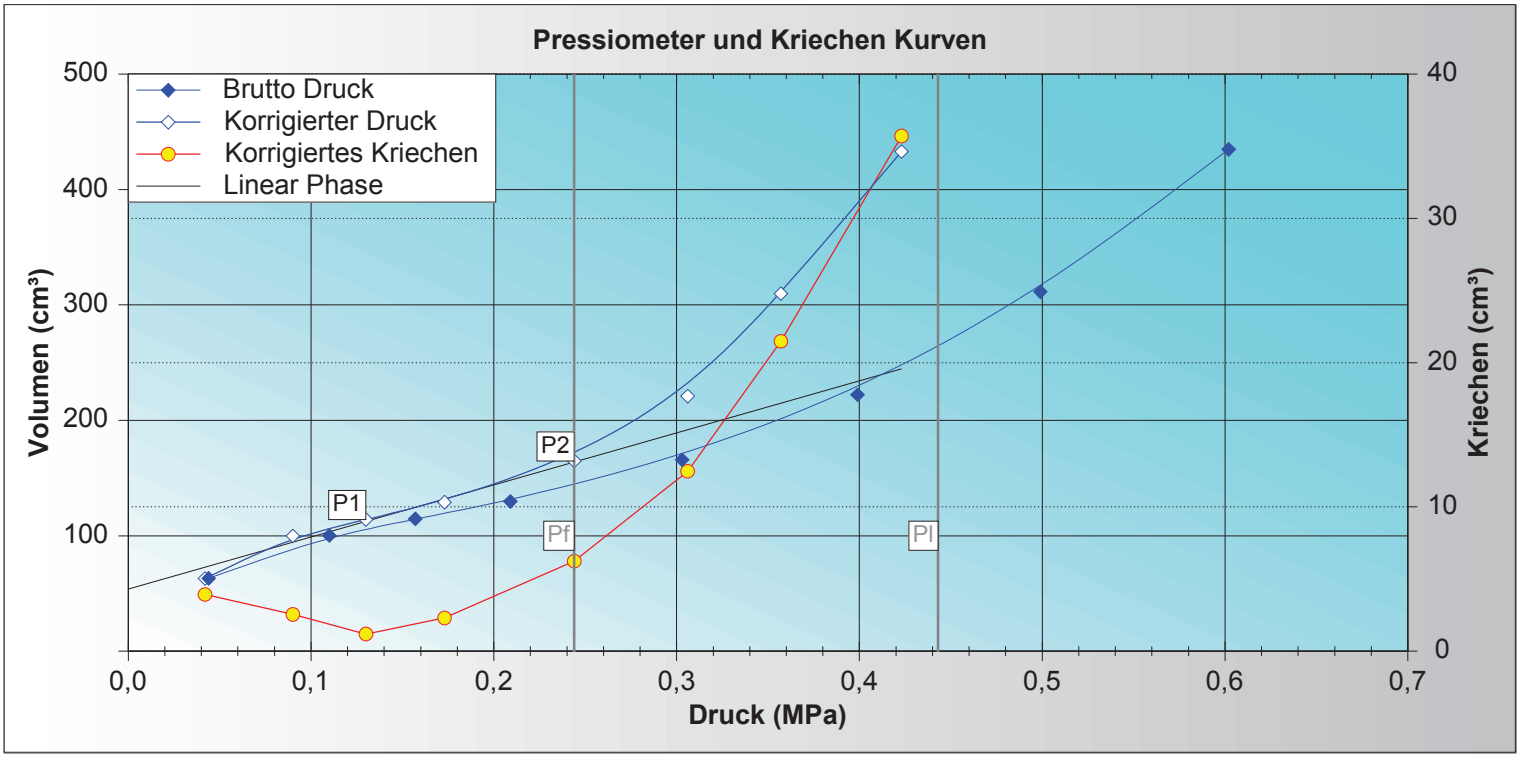
EXPRS 1.44

Em (MPa)	3,684

Plm (MPa)	0,443

σhs (MPa)	0,052
P1 (MPa)	0,130
P2 (MPa)	0,244

Pf (MPa)	0,244



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,044	53,88	59,18	63,11	3,93
2	0,110	93,03	97,67	100,22	2,55
3	0,157	112,21	113,45	114,64	1,19
4	0,209	125,56	127,45	129,75	2,30
5	0,303	154,13	159,60	165,84	6,24
6	0,399	199,65	209,72	222,19	12,47
7	0,499	273,17	289,88	311,36	21,48
8	0,602	373,23	399,10	434,81	35,71

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,042	59,05	62,98	3,93		
2	0,090	97,33	99,88	2,55	36,90	768,75
3	0,130	112,97	114,16	1,19	14,28	357,00
4	0,173	126,81	129,11	2,30	14,95	347,67
5	0,244	158,67	164,91	6,24	35,80	504,23
6	0,306	208,49	220,96	12,47	56,05	904,03
7	0,357	288,35	309,83	21,48	88,87	1742,55
8	0,423	397,25	432,96	35,71	123,13	1865,61

Druckverlustkalibrierung	BK 1-146-P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-146-P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,285
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	3,08
Vc (cm³)	177,65
Vs (cm³)	476,97

Kommentare

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

STÖLBEN
Angewandte Geowissenschaften

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**21.04.2015**	Tiefe der Sondierung :	**16,00 m**	Sondentyp :	**Sonde44**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**15,00 m**	Sondennummer :	**44-gotm-o-63**	PREVO Nummer :	**ET29071306**
		Grundwassersp. Tief. :	**4,80 m**			Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

Versuch : BK 1-146-P - 15,00 m

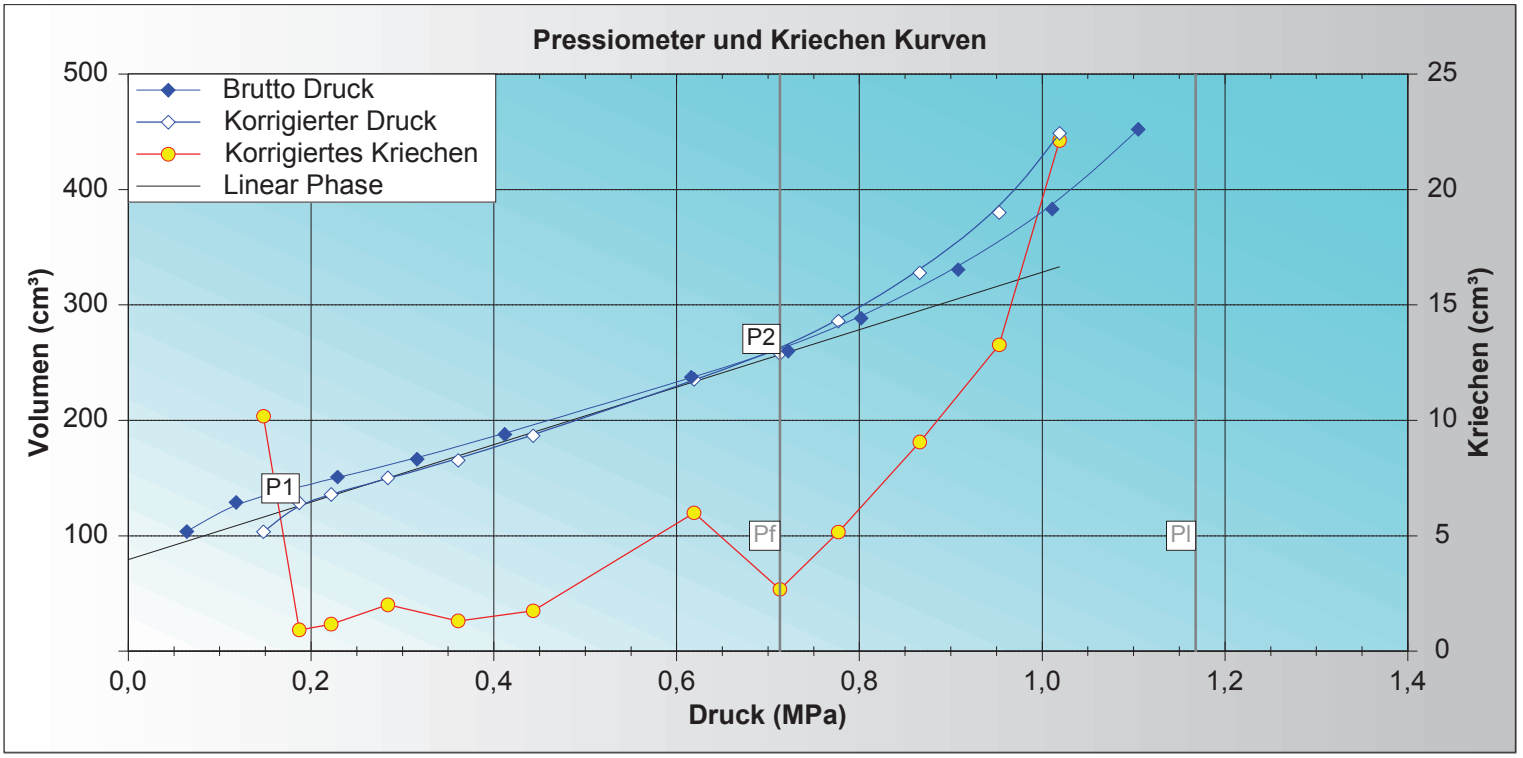
EXPRS 1.44

Em (MPa)	7,249

Plm (MPa)	1,168

Pf (MPa)	0,713

σhs (MPa)	0,186
P1 (MPa)	0,187
P2 (MPa)	0,713



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,064	80,70	93,50	103,68	10,18
2	0,118	126,09	127,97	128,89	0,92
3	0,157	134,05	135,10	136,27	1,17
4	0,229	147,68	148,89	150,90	2,01
5	0,316	163,81	165,01	166,32	1,31
6	0,412	184,28	186,16	187,91	1,75
7	0,616	222,67	231,47	237,46	5,99
8	0,722	254,72	257,43	260,11	2,68
9	0,802	277,74	283,26	288,42	5,16
10	0,908	313,31	321,54	330,60	9,06
11	1,011	358,74	369,88	383,15	13,27
12	1,105	413,98	430,03	452,16	22,13

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,148	93,30	103,48	10,18		
2	0,187	127,61	128,53	0,92	25,05	642,31
3	0,222	134,62	135,79	1,17	7,26	207,43
4	0,284	148,19	150,20	2,01	14,41	232,42
5	0,361	164,04	165,35	1,31	15,15	196,75
6	0,443	184,89	186,64	1,75	21,29	259,63
7	0,619	229,58	235,57	5,99	48,93	278,01
8	0,713	255,21	257,89	2,68	22,32	237,45
9	0,777	280,79	285,95	5,16	28,06	438,44
10	0,866	318,75	327,81	9,06	41,86	470,34
11	0,953	366,77	380,04	13,27	52,23	600,34
12	1,019	426,63	448,76	22,13	68,72	1041,21

Druckverlustkalibrierung	BK 1-146-P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-146-P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,285
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	3,08
Vc (cm³)	177,65
Vs (cm³)	476,97

Kommentare

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

STÖLBEN
Angewandte Geowissenschaften

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**21.04.2015**	Tiefe der Sondierung :	**21,00 m**	Sondentyp :	**Sonde44**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**20,00 m**	Sondennummer :	**44-gotm-o-63**	PREVO Nummer :	**ET29071306**
		Grundwassersp. Tief. :	**4,80 m**			Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

Versuch : BK 1-146-P - 20,00 m

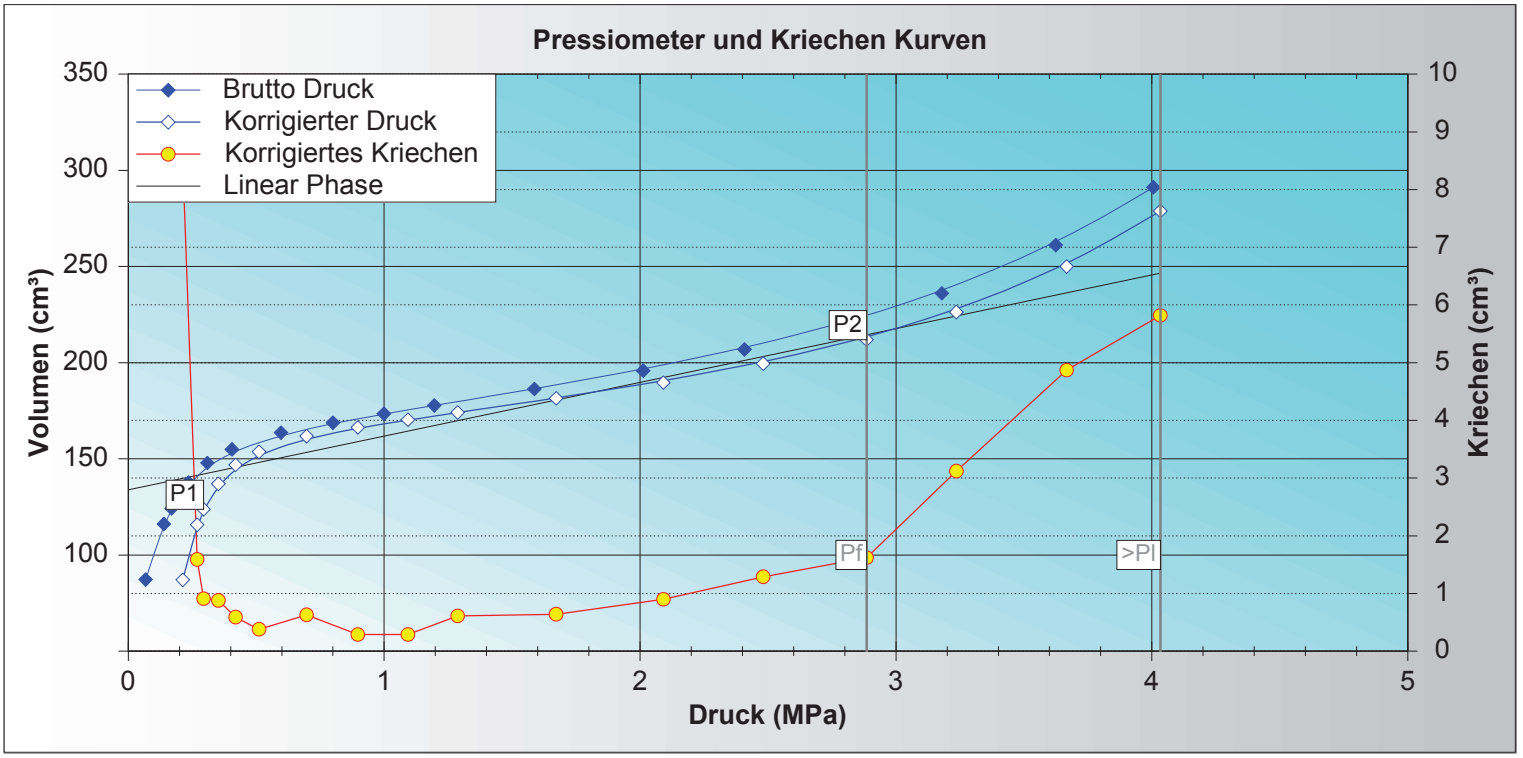
EXPRS 1.44

Em (MPa)	50,400

Plm (MPa)	>4,033

Pf (MPa)	2,885

σhs (MPa)	0,256
P1 (MPa)	0,294
P2 (MPa)	2,885



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,068	65,51	78,77	87,26	8,49
2	0,139	111,77	114,53	116,12	1,59
3	0,169	122,17	123,39	124,30	0,91
4	0,235	135,98	136,84	137,72	0,88
5	0,309	146,46	147,25	147,84	0,59
6	0,405	153,82	154,52	154,90	0,38
7	0,597	161,90	163,01	163,64	0,63
8	0,800	168,08	168,48	168,77	0,29
9	0,999	172,77	173,12	173,41	0,29
10	1,196	176,79	177,15	177,76	0,61
11	1,587	185,43	185,69	186,33	0,64
12	2,012	193,94	194,95	195,85	0,90
13	2,408	204,43	205,61	206,90	1,29
14	2,819	217,30	219,01	220,63	1,62
15	3,179	231,12	232,95	236,07	3,12
16	3,624	252,70	256,25	261,12	4,87
17	4,006	280,41	285,37	291,19	5,82

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,213	78,56	87,05	8,49		
2	0,269	114,10	115,69	1,59	28,64	511,43
3	0,294	122,87	123,78	0,91	8,09	323,60
4	0,352	136,12	137,00	0,88	13,22	227,93
5	0,419	146,30	146,89	0,59	9,89	147,61
6	0,511	153,27	153,65	0,38	6,76	73,48
7	0,697	161,17	161,80	0,63	8,15	43,82
8	0,897	166,02	166,31	0,29	4,51	22,55
9	1,093	170,05	170,34	0,29	4,03	20,56
10	1,287	173,47	174,08	0,61	3,74	19,28
11	1,672	180,81	181,45	0,64	7,37	19,14
12	2,091	188,76	189,66	0,90	8,21	19,59
13	2,481	198,20	199,49	1,29	9,83	25,21
14	2,885	210,34	211,96	1,62	12,47	30,87
15	3,236	223,17	226,29	3,12	14,33	40,83
16	3,667	245,10	249,97	4,87	23,68	54,94
17	4,033	273,05	278,87	5,82	28,90	78,96

Druckverlustkalibrierung	BK 1-146-P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-146-P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,285
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	3,08
Vc (cm³)	177,65
Vs (cm³)	476,97

Kommentare

STÖLBEN
Angewandte Geowissenschaften

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**21.04.2015**	Tiefe der Sondierung :	**27,00 m**	Sondentyp :	**Sonde44**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**26,00 m**	Sondennummer :	**44-gotm-o-63**	PREVO Nummer :	**ET29071306**
		Grundwassersp. Tief. :	**4,80 m**			Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

Versuch : BK 1-146-P - 26,00 m

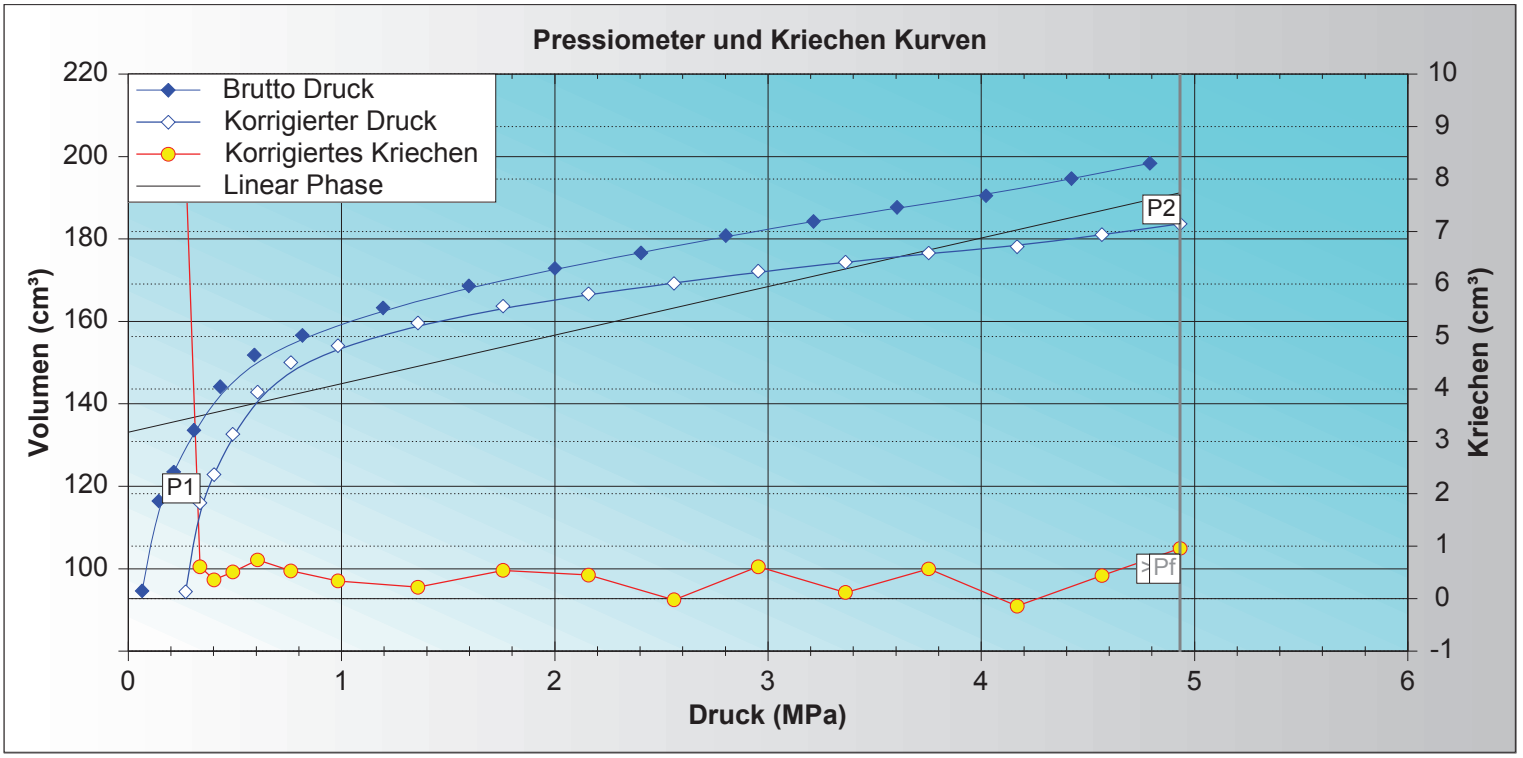
EXPRS 1.44

Em (MPa)	113,287

Plm (MPa)	>4,932

Pf (MPa)	4,932

σhs (MPa)	0,340
P1 (MPa)	0,336
P2 (MPa)	4,932



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,065	74,67	86,30	94,63	8,33
2	0,143	114,84	115,83	116,44	0,61
3	0,213	122,58	123,14	123,50	0,36
4	0,308	132,39	133,11	133,62	0,51
5	0,431	143,12	143,44	144,18	0,74
6	0,591	150,29	151,33	151,86	0,53
7	0,816	155,92	156,28	156,62	0,34
8	1,195	162,59	163,08	163,30	0,22
9	1,597	167,68	168,09	168,63	0,54
10	2,001	170,03	172,42	172,87	0,45
11	2,404	176,19	176,65	176,63	*-0,02*
12	2,802	179,95	180,21	180,82	0,61
13	3,213	183,70	184,14	184,26	0,12
14	3,605	185,85	187,12	187,69	0,57
15	4,022	190,66	190,64	190,50	*-0,14*
16	4,423	193,73	194,23	194,67	0,44
17	4,791	197,18	197,42	198,38	0,96

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,269	86,10	94,43	8,33		
2	0,336	115,39	116,00	0,61	21,57	321,94
3	0,402	122,49	122,85	0,36	6,85	103,79
4	0,490	132,16	132,67	0,51	9,82	111,59
5	0,606	142,11	142,85	0,74	10,18	87,76
6	0,762	149,51	150,04	0,53	7,19	46,09
7	0,983	153,77	154,11	0,34	4,07	18,42
8	1,358	159,40	159,62	0,22	5,51	14,69
9	1,757	163,18	163,72	0,54	4,10	10,28
10	2,158	166,27	166,72	0,45	3,00	7,48
11	2,559	169,26	169,24	*-0,02*	2,52	6,28
12	2,954	171,59	172,20	0,61	2,96	7,49
13	3,363	174,26	174,38	0,12	2,18	5,33
14	3,753	176,03	176,60	0,57	2,22	5,69
15	4,168	178,27	178,13	*-0,14*	1,53	3,69
16	4,566	180,63	181,07	0,44	2,94	7,39
17	4,932	182,68	183,64	0,96	2,57	7,02

Druckverlustkalibrierung	BK 1-146-P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-146-P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,285
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	3,08
Vc (cm³)	177,65
Vs (cm³)	476,97

Kommentare

STÖLBEN Angewandte Geowissenschaften

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**21.03.2015**	Tiefe der Sondierung :	**4,50 m**	Sondentyp :	**Kurzes geschlit. Rohr**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**3,50 m**	Sondennummer :	**44-gotm-o-63**	PREVO Nummer :	**ES210315.03**
		Grundwassersp. Tief. :	**3,60 m**			Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

Versuch : BK 1-147 P - 3,50 m

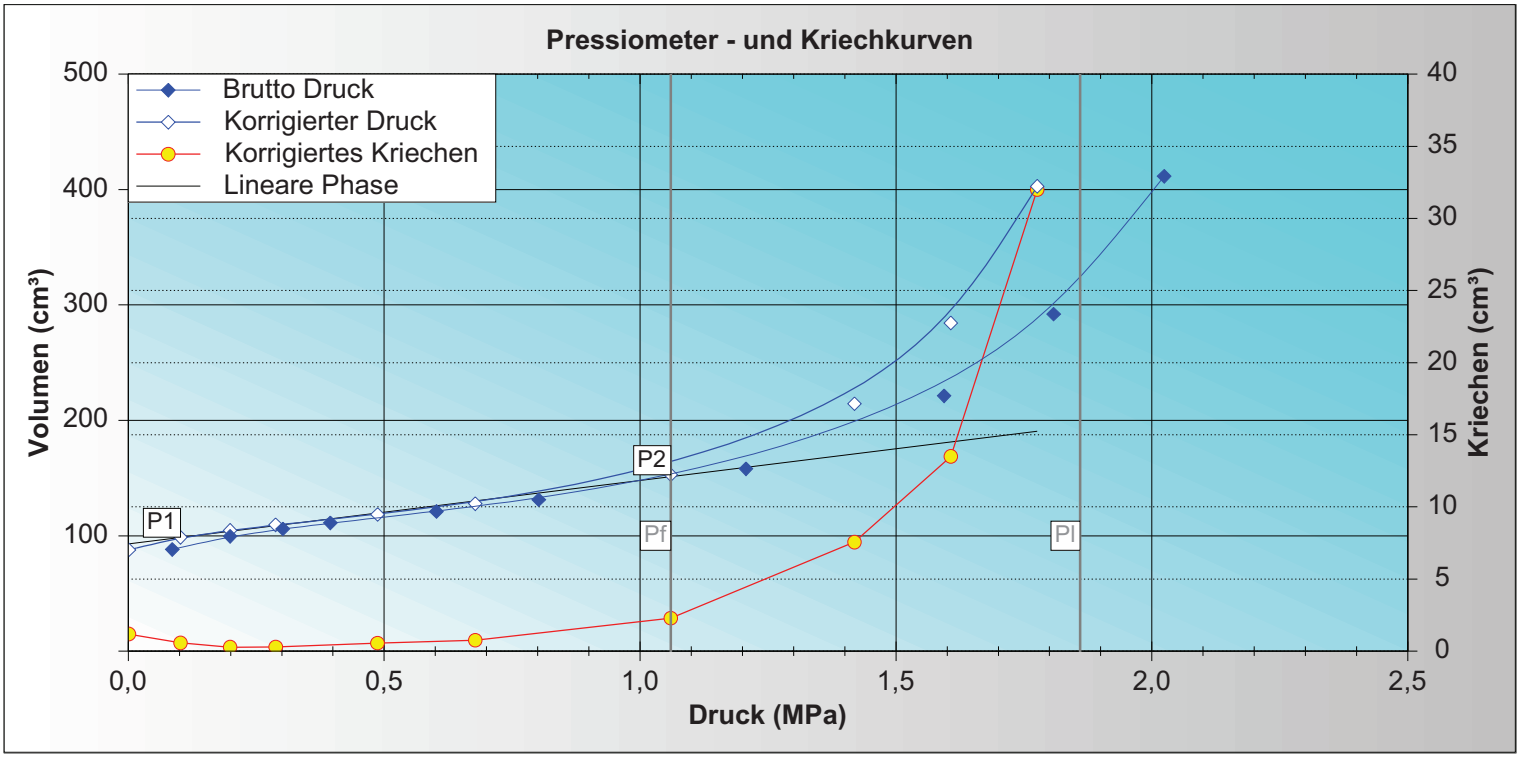
EXPRS 1.46

Em (MPa)	28,893

Plm (MPa)	1,860

Pf (MPa)	1,060

σhs (MPa)	0,032
P1 (MPa)	0,102
P2 (MPa)	1,060



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,086	78,09	86,94	88,13	1,19
2	0,199	98,39	98,92	99,49	0,57
3	0,302	105,46	105,75	106,03	0,28
4	0,395	110,86	110,86	111,15	0,29
5	0,602	119,95	120,53	121,09	0,56
6	0,802	129,90	130,47	131,23	0,76
7	1,207	153,10	155,75	158,04	2,29
8	1,594	207,72	213,69	221,25	7,56
9	1,808	267,66	278,62	292,12	13,50
10	2,024	346,76	379,48	411,48	32,00

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,001	86,57	87,76	1,19		
2	0,102	98,07	98,64	0,57	10,88	107,72
3	0,199	104,45	104,73	0,28	6,09	62,78
4	0,288	109,17	109,46	0,29	4,73	53,15
5	0,487	117,95	118,51	0,56	9,05	45,48
6	0,678	127,03	127,79	0,76	9,28	48,59
7	1,060	150,57	152,86	2,29	25,07	65,63
8	1,419	206,85	214,41	7,56	61,55	171,45
9	1,607	270,86	284,36	13,50	69,95	372,07
10	1,776	370,80	402,80	32,00	118,44	700,83

Druckverlustkalibrierung	BK 1-147 P - 0,00m Kurzes geschlit. Rohr
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-147 P - 0,00m Kurzes geschlit. Rohr

Pel (MPa)	0,342
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	4,29
Vc (cm³)	165,62
Vs (cm³)	489,00

Kommentare

STÖLBEN Angewandte Geowissenschaften

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**24.03.2015**	Tiefe der Sondierung :	**12,00 m**	Sondentyp :	**Kurzes geschlit. Rohr**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**11,00 m**	Sondennummer :	**44-gotm-o-63**	PREVO Nummer :	**ES240315.01**
		Grundwassersp. Tief. :	**5,80 m**			Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

Versuch : BK 1-147 P - 11,00 m

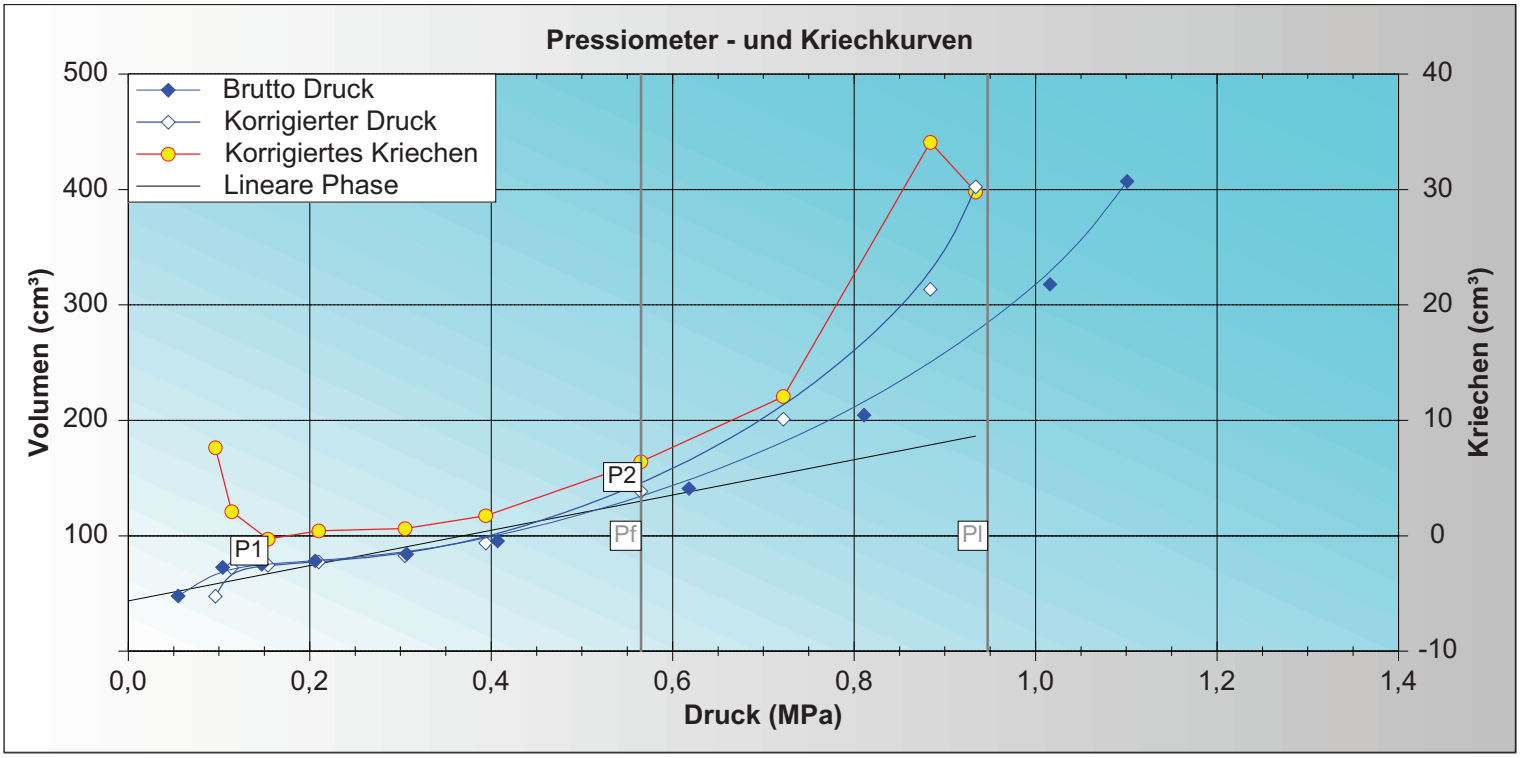
EXPRS 1.46

Em (MPa)	10,213

Plm (MPa)	0,947

Pf (MPa)	0,565

σhs (MPa)	0,125
P1 (MPa)	0,154
P2 (MPa)	0,565



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,055	28,67	40,18	47,81	7,63
2	0,104	67,67	70,49	72,58	2,09
3	0,147	74,85	75,50	75,20	*-0,30*
4	0,206	77,38	77,78	78,20	0,42
5	0,307	83,09	83,51	84,13	0,62
6	0,407	92,54	93,72	95,45	1,73
7	0,618	126,49	134,55	140,96	6,41
8	0,811	179,96	192,43	204,49	12,06
9	1,016	260,72	283,80	317,89	34,09
10	1,101	359,65	377,28	407,07	29,79

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,096	39,94	47,57	7,63		
2	0,114	70,04	72,13	2,09	24,56	1364,44
3	0,154	74,87	74,57	*-0,30*	2,44	61,00
4	0,210	76,90	77,32	0,42	2,75	49,11
5	0,305	82,19	82,81	0,62	5,49	57,79
6	0,394	91,97	93,70	1,73	10,89	122,36
7	0,565	131,90	138,31	6,41	44,61	260,88
8	0,722	188,95	201,01	12,06	62,70	399,36
9	0,884	279,44	313,53	34,09	112,52	694,57
10	0,934	372,56	402,35	29,79	88,82	1776,40

Druckverlustkalibrierung	BK 1-147 P - 0,00m Kurzes geschlit. Rohr
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-147 P - 0,00m Kurzes geschlit. Rohr

Pel (MPa)	0,342
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	4,29
Vc (cm³)	165,62
Vs (cm³)	489,00

Kommentare

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

STÖLBEN Angewandte Geowissenschaften

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**24.03.2015**	Tiefe der Sondierung :	**17,00 m**	Sondentyp :	**Kurzes geschlit. Rohr**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**16,00 m**	Sondennummer :	**44-gotm-o-63**	PREVO Nummer :	**ES240315.01**
		Grundwassersp. Tief. :	**5,80 m**			Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

Versuch : BK 1-147 P - 16,00 m

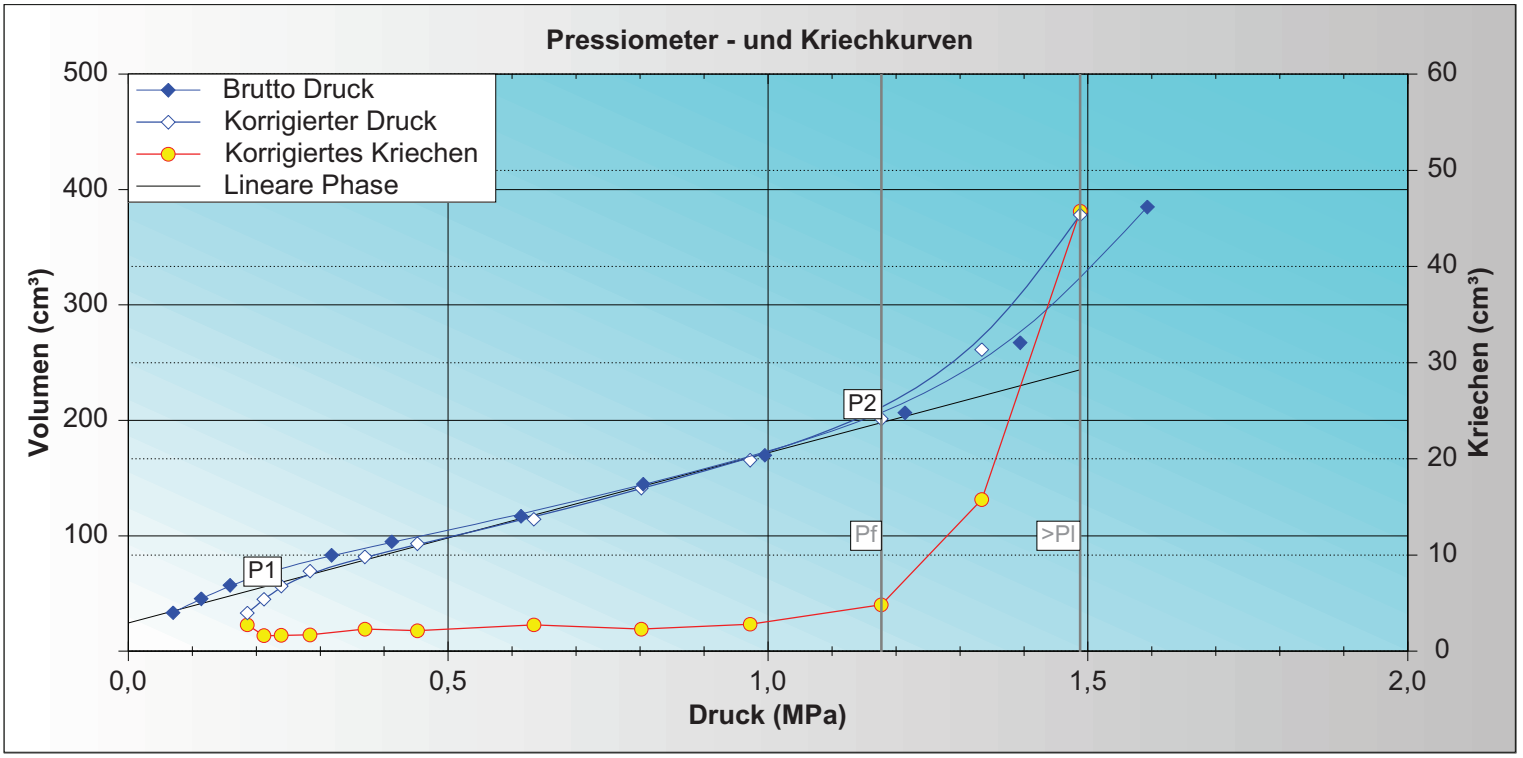
EXPRS 1.46

Em (MPa)	10,635

Plm (MPa)	>1,488

Pf (MPa)	1,177

σhs (MPa)	0,195
P1 (MPa)	0,239
P2 (MPa)	1,177



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,070	24,39	30,57	33,31	2,74
2	0,114	41,90	43,82	45,43	1,61
3	0,159	53,62	55,40	57,05	1,65
4	0,219	66,82	68,67	70,36	1,69
5	0,318	78,83	80,84	83,13	2,29
6	0,412	91,01	92,75	94,87	2,12
7	0,614	111,62	114,19	116,92	2,73
8	0,805	139,11	142,41	144,70	2,29
9	0,995	164,23	166,99	169,79	2,80
10	1,214	197,81	201,71	206,53	4,82
11	1,394	241,65	251,49	267,26	15,77
12	1,593	310,91	339,17	384,91	45,74

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,186	30,27	33,01	2,74		
2	0,212	43,33	44,94	1,61	11,93	458,85
3	0,239	54,72	56,37	1,65	11,43	423,33
4	0,284	67,73	69,42	1,69	13,05	290,00
5	0,370	79,48	81,77	2,29	12,35	143,60
6	0,452	90,98	93,10	2,12	11,33	138,17
7	0,634	111,56	114,29	2,73	21,19	116,43
8	0,802	138,96	141,25	2,29	26,96	160,48
9	0,972	162,72	165,52	2,80	24,27	142,76
10	1,177	196,50	201,32	4,82	35,80	174,63
11	1,334	245,51	261,28	15,77	59,96	381,91
12	1,488	332,34	378,08	45,74	116,80	758,44

Druckverlustkalibrierung	BK 1-147 P - 0,00m Kurzes geschlit. Rohr
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-147 P - 0,00m Kurzes geschlit. Rohr

Pel (MPa)	0,342
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	4,29
Vc (cm³)	165,62
Vs (cm³)	489,00

Kommentare

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

STÖLBEN
Angewandte Geowissenschaften

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**24.03.2015**	Tiefe der Sondierung :	**26,00 m**	Sondentyp :	**Kurzes geschlit. Rohr**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**25,00 m**	Sondennummer :	**44-gotm-o-63**	PREVO Nummer :	**ES240315.03**
		Grundwassersp. Tief. :	**5,80 m**			Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

Versuch : BK 1-147 P - 25,00 m

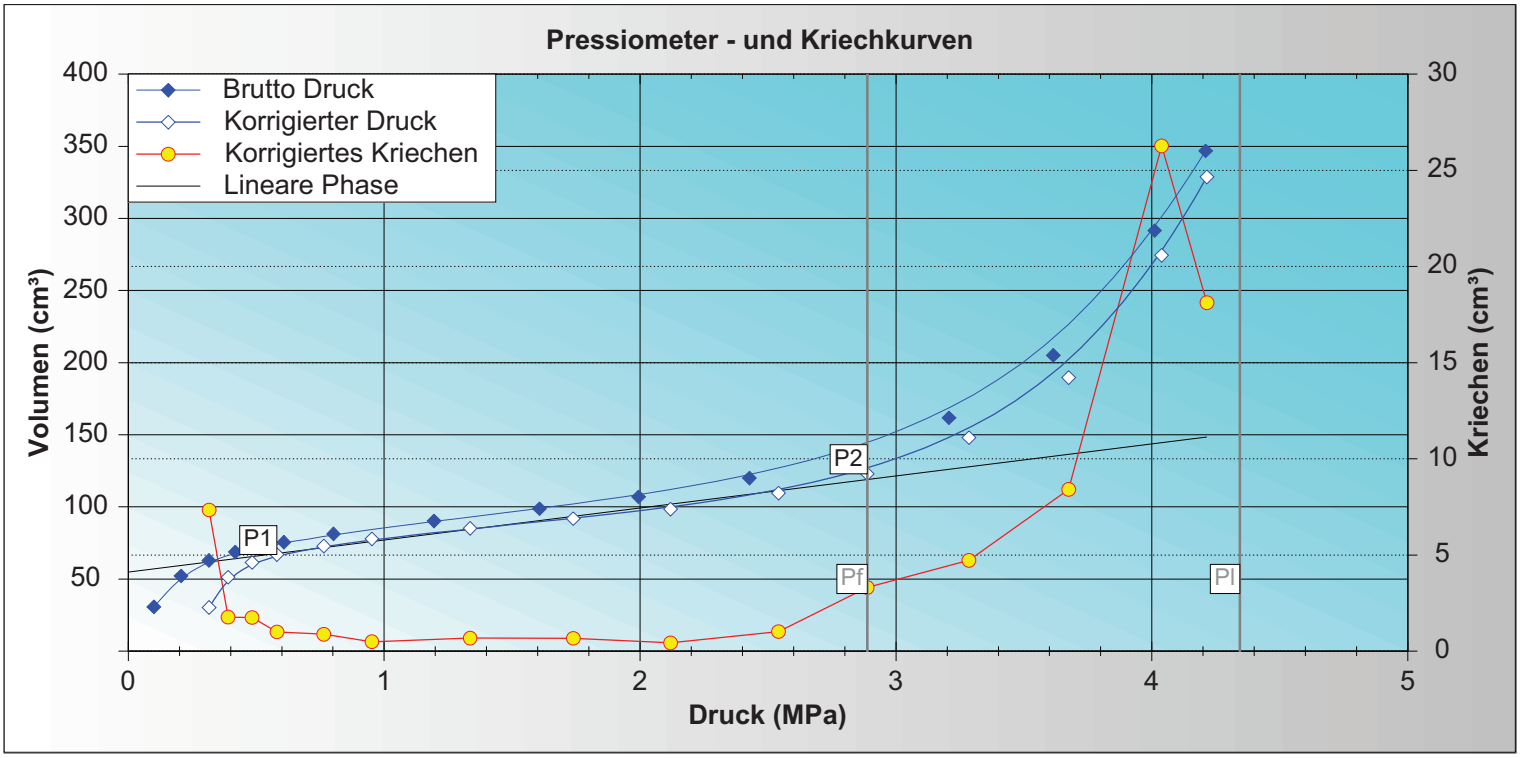
EXPRS 1.46

Em (MPa)	64,035

Plm (MPa)	4,343

Pf (MPa)	2,888

σhs (MPa)	0,321
P1 (MPa)	0,581
P2 (MPa)	2,888



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,100	6,80	23,37	30,71	7,34
2	0,206	48,69	50,43	52,20	1,77
3	0,315	59,34	61,12	62,87	1,75
4	0,418	67,11	67,75	68,75	1,00
5	0,608	73,91	74,64	75,52	0,88
6	0,802	79,79	80,80	81,29	0,49
7	1,195	88,98	89,57	90,25	0,68
8	1,607	97,44	98,10	98,77	0,67
9	1,994	105,61	106,57	107,00	0,43
10	2,427	117,76	118,95	119,97	1,02
11	2,787	129,61	131,57	134,88	3,31
12	3,207	152,81	157,04	161,76	4,72
13	3,615	188,89	196,72	205,13	8,41
14	4,011	243,77	265,32	291,59	26,27
15	4,210	318,60	328,69	346,81	18,12

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,316	22,94	30,28	7,34		
2	0,390	49,55	51,32	1,77	21,04	284,32
3	0,484	59,77	61,52	1,75	10,20	108,51
4	0,581	65,96	66,96	1,00	5,44	56,08
5	0,764	72,03	72,91	0,88	5,95	32,51
6	0,952	77,36	77,85	0,49	4,94	26,28
7	1,336	84,44	85,12	0,68	7,27	18,93
8	1,739	91,21	91,88	0,67	6,76	16,77
9	2,119	98,02	98,45	0,43	6,57	17,29
10	2,541	108,54	109,56	1,02	11,11	26,33
11	2,888	119,61	122,92	3,31	13,36	38,50
12	3,285	143,28	148,00	4,72	25,08	63,17
13	3,675	181,21	189,62	8,41	41,62	106,72
14	4,038	248,11	274,38	26,27	84,76	233,50
15	4,215	310,63	328,75	18,12	54,37	307,18

Druckverlustkalibrierung	BK 1-147 P - 0,00m Kurzes geschlit. Rohr
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-147 P - 0,00m Kurzes geschlit. Rohr

Pel (MPa)	0,342
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	4,29
Vc (cm³)	165,62
Vs (cm³)	489,00

Kommentare

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

geopartner

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum : **19.02.2015**	Tiefe der Sondierung : **4,50 m**	Sondentyp : **Sonde44**	Bohrwerkzeug :	
	Tiefe des Versuches : **3,00 m**	Sondennummer : **44-got-o-63**	PREVO Nummer : **ES19021501**	
	Grundwassersp. Tief. :		Gerätefahrer : **Guinot**	
	Boden Höhe : **1,00 m**			

Versuch : BK 1-152 P - 3,00 m

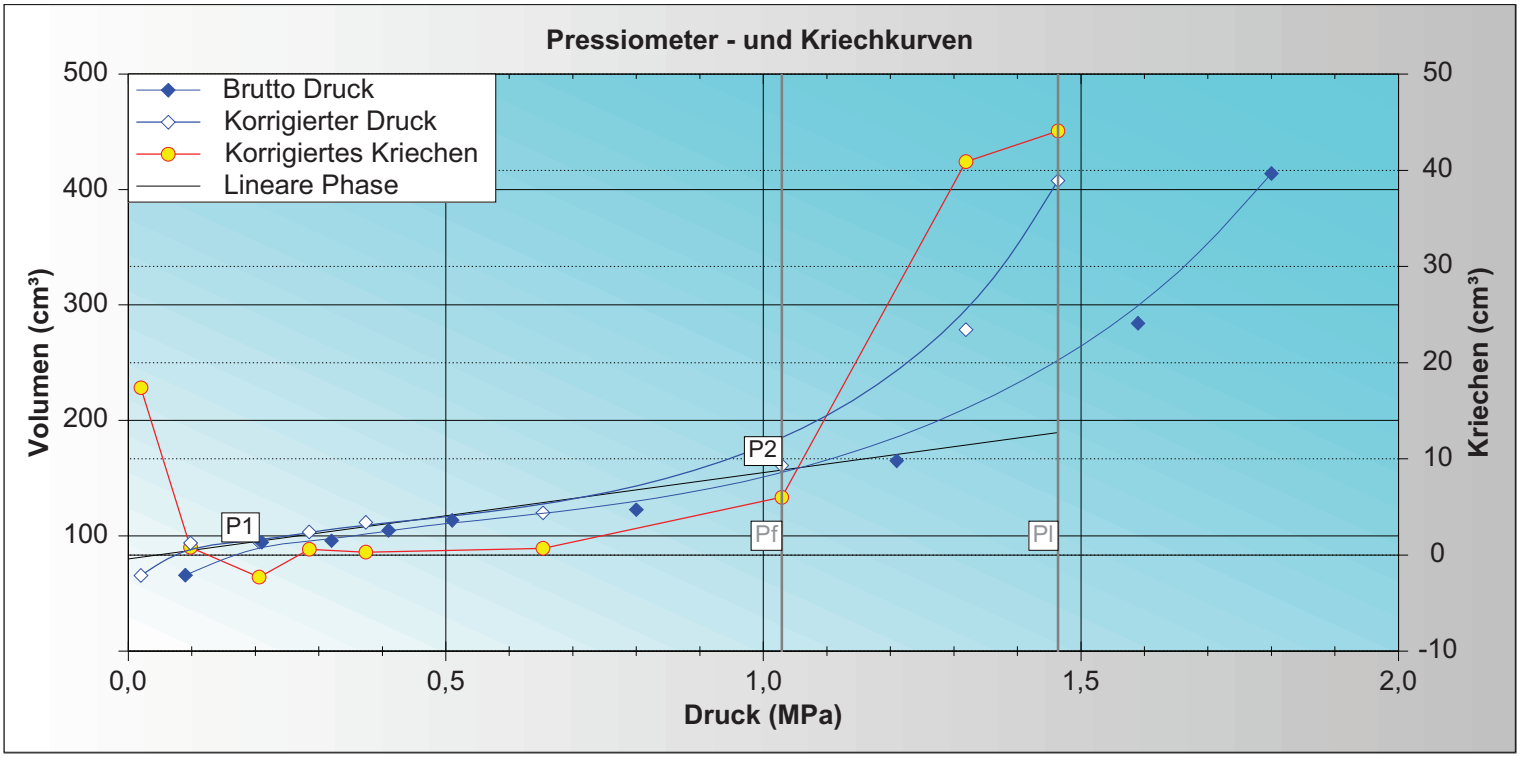
EXPRS 1.46

Em (MPa)	19,937

Plm (MPa)	1,464

Pf (MPa)	1,029

σhs (MPa)	0,027
P1 (MPa)	0,206
P2 (MPa)	1,029



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,090	34,70	48,50	65,90	17,40
2	0,210	89,40	93,60	94,40	0,80
3	0,320	95,90	98,00	95,70	*-2,30*
4	0,410	104,00	104,10	104,70	0,60
5	0,510	113,00	113,10	113,40	0,30
6	0,800	121,70	121,90	122,60	0,70
7	1,210	151,40	159,00	165,00	6,00
8	1,590	222,10	243,20	284,10	40,90
9	1,800	343,90	369,80	413,90	44,10

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,020	48,19	65,59	17,40		
2	0,098	92,87	93,67	0,80	28,08	360,00
3	0,206	96,89	94,59	*-2,30*	0,92	8,52
4	0,285	102,68	103,28	0,60	8,69	110,00
5	0,374	111,34	111,64	0,30	8,36	93,93
6	0,653	119,14	119,84	0,70	8,20	29,39
7	1,029	154,82	160,82	6,00	40,98	108,99
8	1,319	237,71	278,61	40,90	117,79	406,17
9	1,464	363,58	407,68	44,10	129,07	890,14

Druckverlustkalibrierung	BK 1-152 P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-152 P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,460
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	3,46
Vc (cm³)	179,15
Vs (cm³)	475,47

Kommentare

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

geopartner

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum :	**19.02.2015**	Tiefe der Sondierung :	**7,50 m**	Sondentyp :	**Sonde44**	Bohrwerkzeug :	
		Tiefe des Versuches :	**6,00 m**	Sondennummer :	**44-got-o-63**	PREVO Nummer :	**ES19021502**
		Grundwassersp. Tief. :	**3,40 m**			Gerätefahrer :	**Guinot**
		Boden Höhe :	**1,00 m**				

Versuch : BK 1-152 P - 6,00 m

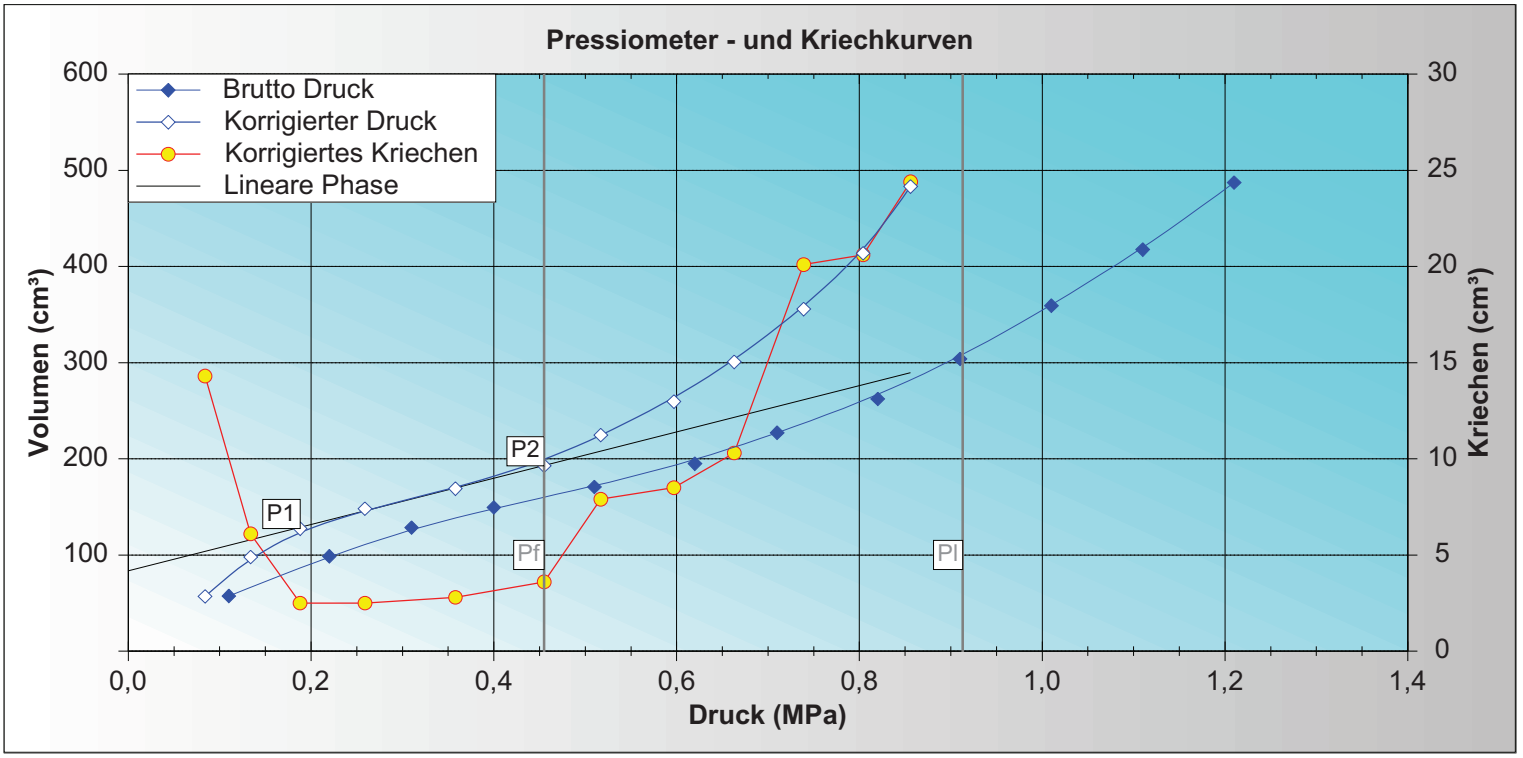
EXPRS 1.46

Em (MPa)	6,899

Plm (MPa)	0,913

Pf (MPa)	0,455

σhs (MPa)	0,067
P1 (MPa)	0,188
P2 (MPa)	0,455



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,110	29,00	43,10	57,40	14,30
2	0,220	82,40	92,60	98,70	6,10
3	0,310	120,00	126,00	128,50	2,50
4	0,400	144,20	147,00	149,50	2,50
5	0,510	164,80	168,00	170,80	2,80
6	0,620	186,90	191,40	195,00	3,60
7	0,710	212,70	219,20	227,10	7,90
8	0,820	245,50	253,80	262,30	8,50
9	0,910	284,70	293,60	303,90	10,30
10	1,010	326,80	339,10	359,20	20,10
11	1,110	385,00	397,00	417,60	20,60
12	1,210	448,10	462,90	487,30	24,40

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,084	42,72	57,02	14,30		
2	0,134	91,84	97,94	6,10	40,92	818,40
3	0,188	124,93	127,43	2,50	29,49	546,11
4	0,259	145,62	148,12	2,50	20,69	291,41
5	0,358	166,24	169,04	2,80	20,92	211,31
6	0,455	189,26	192,86	3,60	23,82	245,57
7	0,517	216,75	224,65	7,90	31,79	512,74
8	0,597	250,97	259,47	8,50	34,82	435,25
9	0,663	290,46	300,76	10,30	41,29	625,61
10	0,739	335,61	355,71	20,10	54,95	723,03
11	0,804	393,17	413,77	20,60	58,06	893,23
12	0,856	458,72	483,12	24,40	69,35	1333,65

Druckverlustkalibrierung	BK 1-152 P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-152 P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,460
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	3,46
Vc (cm³)	179,15
Vs (cm³)	475,47

Kommentare

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

geopartner

RTW FFM

(Vertrag : P100725)

Menard Pressiometer Versuch

Datum : **19.02.2015**	Tiefe der Sondierung : **19,20 m**	Sondentyp : **Sonde44**	Bohrwerkzeug :
	Tiefe des Versuches : **18,50 m**	Sondennummer : **44-got-o-63**	PREVO Nummer : **ES19021503**
	Grundwassersp. Tief. : **0,40 m**		Gerätefahrer : **Guinot**
	Boden Höhe : **1,00 m**		

Versuch : BK 1-152 P - 18,50 m

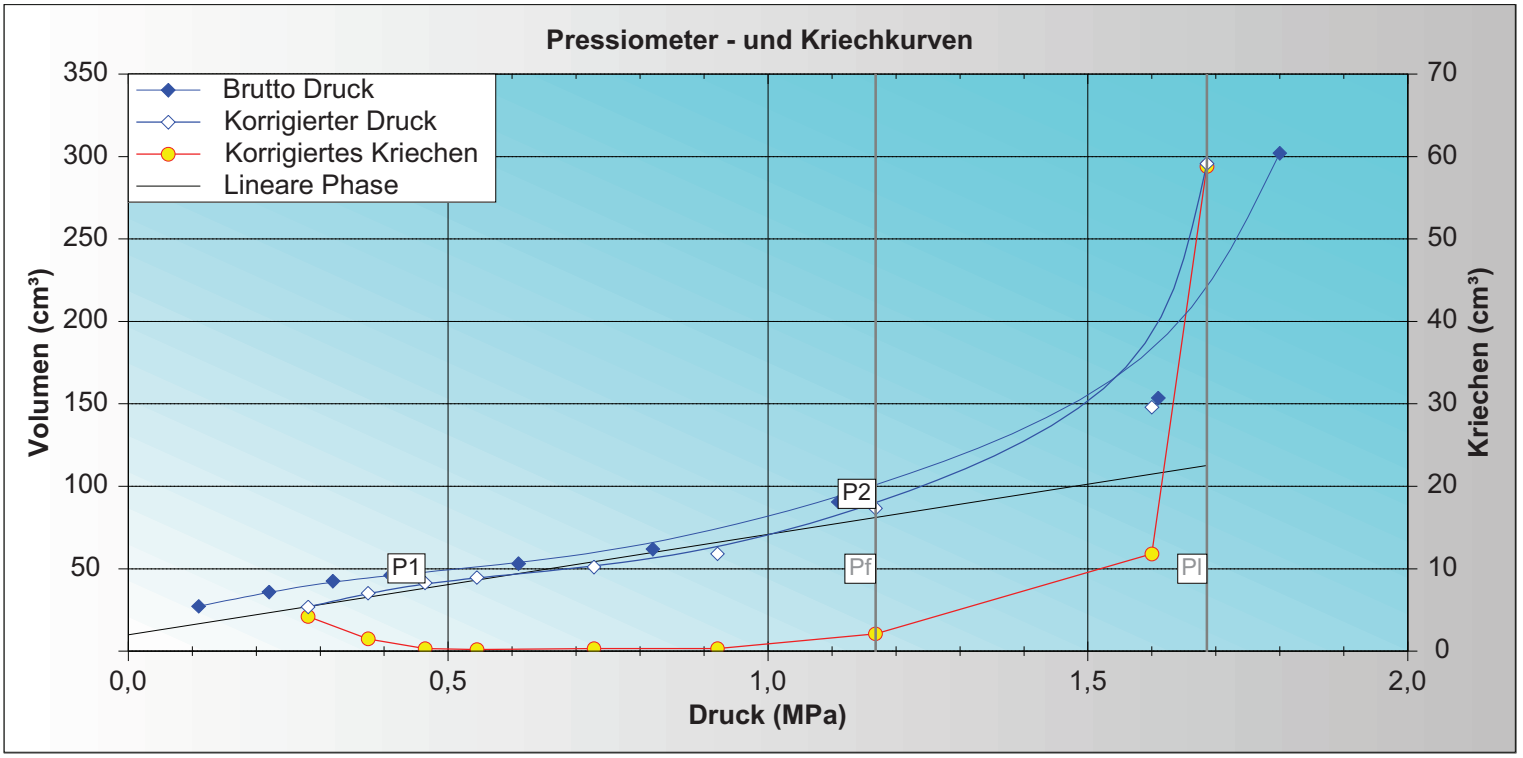
EXPRS 1.46

Em (MPa)	22,312

Plm (MPa)	1,686

Pf (MPa)	1,168

σhs (MPa)	0,257
P1 (MPa)	0,464
P2 (MPa)	1,168



	P(MPa)	V(15s)	V(30s)	V(60s)	ΔV
1	0,110	17,10	23,00	27,20	4,20
2	0,220	32,20	34,40	35,90	1,50
3	0,320	41,50	42,20	42,50	0,30
4	0,410	45,90	45,90	46,10	0,20
5	0,610	52,50	52,80	53,10	0,30
6	0,820	60,30	61,60	61,90	0,30
7	1,110	86,20	88,40	90,50	2,10
8	1,610	128,40	141,70	153,50	11,80
9	1,800	212,00	243,20	302,00	58,80

	Pc	V30c	V60c	ΔV 60/30	ΔV 60/60	Neigung
1	0,281	22,62	26,82	4,20		
2	0,375	33,64	35,14	1,50	8,32	88,51
3	0,464	41,09	41,39	0,30	6,25	70,22
4	0,545	44,48	44,68	0,20	3,29	40,62
5	0,728	50,69	50,99	0,30	6,31	34,48
6	0,921	58,77	59,07	0,30	8,08	41,87
7	1,168	84,57	86,67	2,10	27,60	111,74
8	1,600	136,14	147,94	11,80	61,27	141,83
9	1,686	236,98	295,78	58,80	147,84	1719,07

Druckverlustkalibrierung	BK 1-152 P - 0,00m Sonde44
Volumenverlustkalibrierung	BK 1-152 P - 0,00m Sonde44

Pel (MPa)	0,460
di (cm)	6,30
lc (cm)	21,00

a (cm³/MPa)	3,46
Vc (cm³)	179,15
Vs (cm³)	475,47

Kommentare

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Ermittlung der undrainierten Scherfestigkeit c_u mittels Taschenpenetrometer				
Aufschluss	**Tiefe [m]**	**Bodengruppe**	**c_u [kN/m²]**	**entspricht Konsistenz [2)]**
BK 1-22	7,50	TL-UL	255	halbfest
BK 1-22	9,80	TL-UL	97	steif
BK 1-22	11,20	TM	70	steif
BK 1-22	12,20	TL	323	halbfest
BK 1-22	16,30	TL	112	steif
BK 1-22	23,10	TL	274	halbfest
BK 1-22	26,90	TL	187	steif
BK 1-22	28,60	TL	213	halbfest
BK 1-22	29,00	TL	136	steif
BK 1-23	8,40	TL	236	halbfest
BK 1-23	10,30	TM	168	steif
BK 1-23	12,00	TM	243	halbfest
BK 1-23	22,20	TL	270	halbfest
BK 1-24	2,50	TL-TM	68	steif
BK 1-24	7,50	TL-TM	63	steif
BK 1-24	12,50	TL	123	steif
BK 1-24	15,50	TL	109	steif
BK 1-24	25,50	TA	124	steif
BK 1-25	3,50	TL-UL	22	weich
BK 1-25	7,50	TL-UL	62	steif
BK 1-25	11,50	TL-UL	17	breiig bis sehr weich
BK 1-25	15,50	TL-TM	37	weich
BK 1-25	24,50	TL	124	steif
BK 1-26	4,50	TL	89	steif
BK 1-26	6,20	TL	191	steif
BK 1-26	10,80	TM	184	steif
BK 1-26	11,70	TM	82	steif
BK 1-26	12,40	TM	81	steif
BK 1-26	22,20	TM	196	steif
BK 1-26	23,60	TM	163	steif
BK 1-26	24,20	TM	139	steif
BK 1-27	4,40	TL-UL	222	halbfest
BK 1-27	11,40	TM	127	steif
BK 1-27	12,70	TM	99	steif
BK 1-27	13,50	TM	60	steif
BK 1-27	23,50	TM	140	steif

Ermittlung der undrainierten Scherfestigkeit c_u mittels Taschenpenetrometer				
Aufschluss	**Tiefe [m]**	**Bodengruppe**	**c_u [kN/m²]**	**entspricht Konsistenz [2)]**
BK 1-27	24,50	TM	140	steif
BK 1-45	17,3-18,5	ST-ST*	144	steif [1)]
BK 1-45	20,4-21,3	TL	262	halbfest
BK 1-47	20,7	TA	293	halbfest
BK 1-47	21,1	TA	263	halbfest
BK 1-47	21,7	TA	177	steif
BK 1-47.2	1,5	TL-UL	207	halbfest [1)]
BK 1-47.2	3,0	TL-UL	247	halbfest [1)]
BK 1-47.2	5,0	TL-UL	43	weich [1)]
BK 1-47.2	8,5	TA	192	steif
BK 1-47.2	10,0	TL-ST*	84	steif
BK 1-47.2	18,0	TM	398	halbfest
BK 1-47.2	29,2	TL-TM	112	steif
BK 1-48	8,2	TM	292	halbfest [1)]
BK 1-48	8,9	TM	143	steif
BK 1-48	22,6	TM	91	steif
BK 1-50	8,7	TL-TM	304	halbfest [1)]
BK 1-50	20,7	TL-TM	379	halbfest [1)]
BK 1-50	22,6	TL-TM	307	halbfest [1)]
BK 1-73	13,5	TA	79	steif
BK 1-73	15,5	TA	69	steif
BK 1-74	4,5	TL	48	weich
BK 1-74	12,5	TM	59	weich
BK 1-77	17,4	TA	218	halbfest
BK 1-78	16,8	TA	130	steif
BK 1-82	11,5	TA	437	halbfest
BK 1-82	13,5	TA	162	steif
BK 1-82	16,5	TA	214	halbfest
BK 1-83	9,5	TM-TA	163	steif
BK 1-83	11,5	TM-TA	189	steif
BK 1-83	12,3	TM-TA	247	halbfest
BK 1-83	14,4	TM-TA	236	halbfest
BK 1-83	16,4	TM-TA	182	steif
BK 1-85	10,3	TA	135	steif
BK 1-85	11,4	TA	275	halbfest
BK 1-85	13,3	TA	170	steif

Ermittlung der undrainierten Scherfestigkeit c_u mittels Taschenpenetrometer				
Aufschluss	**Tiefe [m]**	**Bodengruppe**	**c_u [kN/m²]**	**entspricht Konsistenz [2)]**
BK 1-85	15,7	TA	271	halbfest
BK 1-86	9,5	TA	189	steif
BK 1-86	10,5	TA	159	steif
BK 1-86	13,6	TA	182	steif
BK 1-86	15,6	TA	218	halbfest
BK 1-86	17,5	TA	206	halbfest
BK 1-87b	9,5	TA	450	halbfest
BK 1-87b	11,5	TA	337	halbfest
BK 1-87b	15,1	TA	379	halbfest
BK 1-89	8,6	TA	207	halbfest
BK 1-89	10,1	TA	263	halbfest
BK 1-89	12,6	TA	289	halbfest
BK 1-89	14,2	TA	269	halbfest
BK 1-89	15,4	TA	263	halbfest
BK 1-94	9,8	TM-TA	166	steif
BK 1-94	11,4	TM-TA	118	steif
BK 1-94	14,3	TM-TA	214	halbfest
BK 1-94	16,4	TM-TA	255	halbfest
BK 1-94	17,3	TM-TA	313	halbfest
BK 1-94	18,7	TM-TA	229	halbfest
BK 1-95	10,2	TA	190	steif
BK 1-95	11,7	TA	274	halbfest
BK 1-95	13,4	TA	192	steif
BK 1-95	15,4	TA	350	halbfest
BK 1-95	17,2	TA	300	halbfest
BK 1-95	17,6	TA	107	steif
BK 1-97	12,0	TM-TA	293	halbfest
BK 1-97	13,2	TM-TA	267	halbfest
BK 1-97	14,7	TM-TA	207	halbfest
BK 1-97	16,4	TM-TA	223	halbfest
BK 1-97	18,2	TM-TA	334	halbfest
BK 1-98	13,4	TM	122	steif
BK 1-98	15,3	TA	304	halbfest
BK 1-98	20,6	TA	304	halbfest
BK 1-101.2a	15,5	TM-TA	33	weich
BK 1-101.2a	19,5	TM-TA	75	steif

Ermittlung der undrainierten Scherfestigkeit c_u mittels Taschenpenetrometer				
Aufschluss	**Tiefe [m]**	**Bodengruppe**	**c_u [kN/m²]**	**entspricht Konsistenz [2)]**
BK 1-101.2a	24,5	TM-TA	52	weich [1)]
BK 1-102	7,2	TL	49	weich
BK 1-102	17,5	TM-TA	72	steif
BK 1-102	20,5	TM-TA	117	steif
BK 1-102	23,5	TM-TA	100	steif
BK 1-102.1	9,5	TM	39	weich [1)]
BK 1-102.1	19,5	TM-TA	27	weich [1)]
BK 1-102.1	22,5	TM-TA	64	steif
BK 1-102.1	24,5	TM-TA	63	steif
BK 1-102.2	6,8	TL	49	weich
BK 1-102.2	15,8	TA	62	steif
BK 1-102.2	18,8	TA	75	steif
BK 1-102.2	21,8	TA	73	steif
BK 1-102.3	10,5	TM	46	weich [1)]
BK 1-102.3	18,5	TA	49	weich [1)]
BK 1-102.3	21,5	TA	48	weich [1)]
BK 1-102.3	24,5	TA	73	steif
BK 1-102.4	8,4	TL	51	weich-steif [1)]
BK 1-102.4	17,5	TA	37	weich [1)]
BK 1-102.4	21,5	TA	62	steif
BK 1-102.4	24,2	TA	73	steif
BK 1-103.1	10,5	TM-TA	33	weich [1)]
BK 1-103.1	19,5	TA	45	weich [1)]
BK 1-103.1	22,0	TA	83	steif
BK 1-103.1	25,0	TA	140	steif
BK 1-103.2	10,5	TL-TM	37	weich [1)]
BK 1-103.2	19,5	TA	48	weich
BK 1-103.2	22,5	TA	74	steif
BK 1-103.2	25,5	TA	134	steif
BK 1-105	2,8	TL-UL	57	weich
BK 1-105	12,5	TM	71	steif
BK 1-105	13,5	TM	162	steif
BK 1-105	20,5	TM-TA	96	steif
BK 1-105	24,5	TM-TA	121	steif
BK 1-106	4,1	TL-UL	13	breiig [1)]
BK 1-106	9,8	TA	36	weich [1)]

Ermittlung der undrainierten Scherfestigkeit c_u mittels Taschenpenetrometer				
Aufschluss	**Tiefe [m]**	**Bodengruppe**	**c_u [kN/m²]**	**entspricht Konsistenz [2)]**
BK 1-106	11,5	TA	39	weich [1)]
BK 1-106.1	2,5	TL-UL	19	breiig [1)]
BK 1-106.1	10,5	TA	34	weich
BK 1-106.1	12,5	TA	72	steif
BK 1-106.1	20,5	TA	87	steif
BK 1-106.1	22,5	TA	68	steif
BK 1-106.1	25,5	TM-TA	84	steif
BK 1-107.2	3,1	UL-TL	377	halbfest
BK 1-107.2	10,2	TM-TA	84	steif
BK 1-107.2	11,2	TM-TA	141	steif
BK 1-107.2	13,8	TM-TA	142	steif
BK 1-107.2	22,5	TA	125	steif
BK 1-107.3	3,0	UL-TL	35	weich
BK 1-107.3	11,5	TA	62	steif
BK 1-107.3	13,5	TA	138	steif
BK 1-107.3	22,5	TA	74	steif
BK 1-107.4	3,5	UL-TL	33	weich
BK 1-107.4	12,5	TA	46	weich
BK 1-107.4	14,5	TA	116	steif
BK 1-107.4	22,5	TA	103	steif
BK 1-107.4	24,5	TA	103	steif
BK 1-107.5	3,5	UL-TL	14	breiig [1)]
BK 1-107.5	11,5	TM-TA	52	weich
BK 1-107.5	13,5	TM-TA	122	steif
BK 1-107.5	22,5	TA	146	steif
BK 1-107.6	9,7	TL	361	halbfest
BK 1-107.6	14,3	TM	225	halbfest
BK 1-107.6	15,3	TM	431	halbfest
BK 1-107.6	15,7	TM	638	fest
BK 1-107.6	16,4	TM	343	halbfest
BK 1-117	13,8	TA	171	steif
BK 1-117	17,7	TA	116	steif
BK 1-117	24,7	TM	50	weich
BK 1-118	9,2	TM	302	halbfest
BK 1-118	9,6	TM	232	halbfest
BK 1-118	13,6	TA	168	steif

Ermittlung der undrainierten Scherfestigkeit c_u mittels Taschenpenetrometer				
Aufschluss	**Tiefe [m]**	**Bodengruppe**	**c_u [kN/m²]**	**entspricht Konsistenz [2)]**
BK 1-118	16,7	TA/OT	196	steif
BK 1-118	18,6	TA/OT	242	halbfest
BK 1-118	20,6	TA/OT	233	halbfest
BK 1-118	22,5	TA/OT	182	steif
BK 1-120	12,2	TA/OT	196	steif
BK 1-120	13,6	TA/OT	173	steif
BK 1-120	18,3	TL/TM	149	steif
BK 1-120	19,3	TL/TM	128	steif
BK 1-120	23,7	TM/OT	309	halbfest
BK 1-121	11,6	TA/OT	197	steif
BK 1-121	12,8	TA/OT	363	halbfest
BK 1-121	14,5	OT	106	steif
BK 1-121	18,3	TM	222	halbfest
BK 1-121	19,8	TM	209	halbfest
BK 1-121	24,6	TM	102	steif
BK 1-122	6,3	TL	170	steif
BK 1-122	7,3	TL	106	steif
BK 1-122	7,6	TL	141	steif
BK 1-122	11,7	TM/OT	153	steif
BK 1-122	12,4	TM/OT	156	steif
BK 1-122	13,4	TM/OT	159	steif
BK 1-122	15,7	TM	129	steif
BK 1-122	16,6	TM	294	halbfest
BK 1-122	22,6	TM	357	halbfest
BK 1-124	8,7	TM	130	steif
BK 1-124	14,6	TM/OT	196	steif
BK 1-124	18,6	TM	187	steif
BK 1-125	13,6	TA/OT	154	steif
BK 1-125	18,7	TA/OT	111	steif
BK 1-125	23,2	TM	169	steif
BK 1-125	24,2	TM	501	halbfest
BK 1-126	8,4	TL	50	weich
BK 1-126	13,8	TA/OT	202	halbfest
BK 1-126	14,2	TA/OT	134	steif
BK 1-144	9,8	TL	252	halbfest
BK 1-144	11,8	TM	513 [1)]	halbfest [1)]

Ermittlung der undrainierten Scherfestigkeit c_u mittels Taschenpenetrometer				
Aufschluss	**Tiefe [m]**	**Bodengruppe**	**c_u [kN/m²]**	**entspricht Konsistenz [2)]**
BK 1-144	14,7	TA	250	halbfest
BK 1-144	15,2	TA	234	halbfest
BK 1-144	20,9	TM	232	halbfest
BK 1-144	22,8	TM	199	steif
BK 1-146	6,8	TA	241	halbfest
BK 1-146	7,7	TA	127	steif
BK 1-146	8,7	TA	160	steif
BK 1-146	9,7	TA	186	steif
BK 1-146	11,8	TM	332 [1)]	halbfest [1)]
BK 1-146	14,2	TA	250 [1)]	halbfest [1)]
BK 1-146	19,7	TA	101	steif
BK 1-146	25,7	TA	214	halbfest
BK 1-147	8,8	OT	124	steif
BK 1-147	11,6	TA	204	halbfest
BK 1-147	12,3	TA	208	halbfest
BK 1-147	14,6	TM-TA	275 [1)]	halbfest [1)]
BK 1-147	16,6	TM	123	steif
BK 1-147	17,7	TM	125	steif
BK 1-147	20,8	TM	132	steif
BK 1-147	21,5	TM	221 [1)]	halbfest [1)]
BK 1-147	22,4	TM	163	steif
BK 1-147	29,3	TM	244	halbfest
BK 1-151	9,7	TL-TM	242	halbfest
BK 1-151	11,6	TL-TM	182	steif
BK 1-151	13,6	TA	172	steif
BK 1-151	17,6	TA	169	steif
BK 1-151	21,8	TA	248	halbfest
BK 1-151	31,7	TA	184	steif

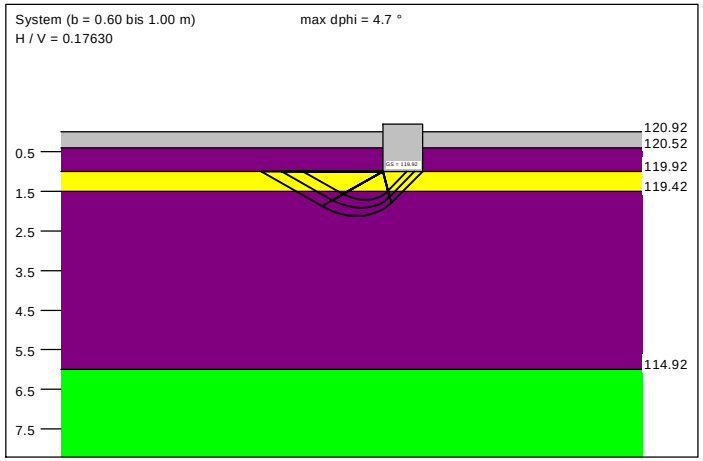
[1)] Die mit dem Taschenpenetrometer ermittelten Konsistenzen liegen unter bzw. über den labortechnisch ermittelten bzw. den bei der Handspezifizierung bestimmten Konsistenzen. Bei der Beschreibung der Baugrundverhältnisse werden im Weiteren die laborativ bestimmten Konsistenzen verwendet.

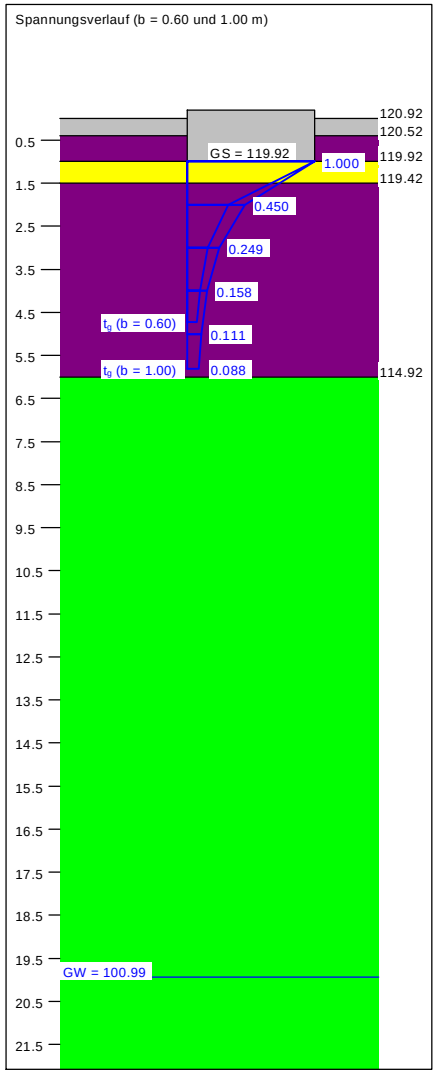
[2)] nach Kiekbusch

Regionaltangente West Los 1
PFA Nord Hp GE Praunheim
mit 0,5 m Kiespolster

Berechnungsgrundlagen:
Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
Teilsicherheitskonzept (EC 7)
Streifenfundament (a = 10.00 m)
$\gamma_{R,v}$ = 1.40
γ_G = 1.35
γ_Q = 1.50
Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
$\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$

$\gamma_{(G,Q)}$ = 1.425
H/V = 0.1763
Oberkante Gelände = 120.92 m
Gründungssohle = 119.92 m
Grundwasser = 100.99 m
Vorbelastung = 20.0 kN/m²
Grenztiefe mit p = 20.0 %
Sohldruck
Setzungen



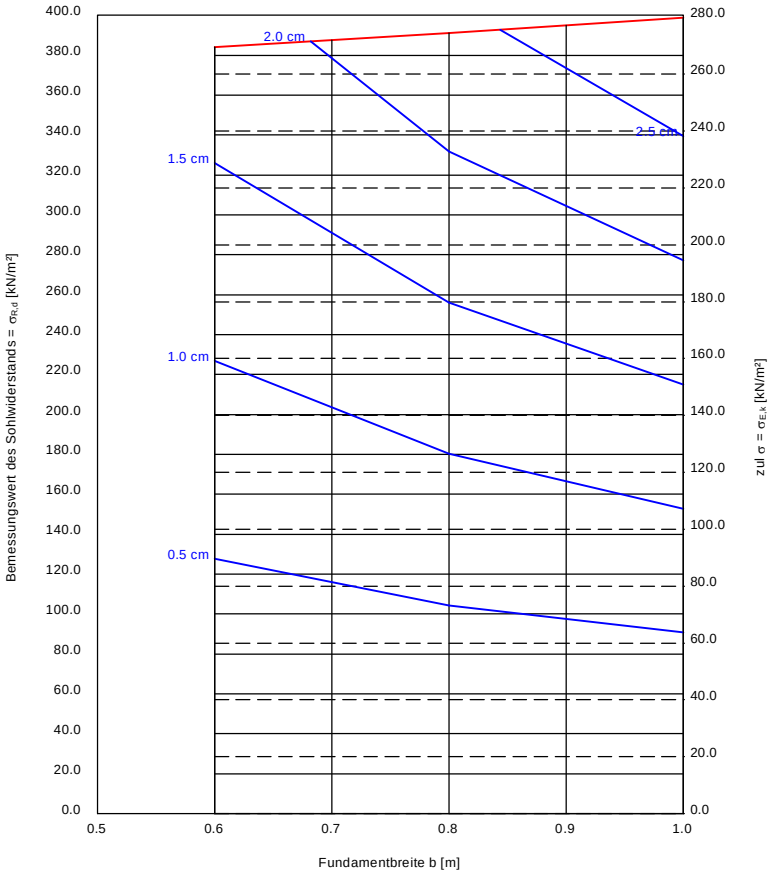


a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m²]	$R_{n,d}$ [kN/m]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m²]	s [cm]	cal φ [°]	cal c [kN/m²]	γ_2 [kN/m³]	$\sigma_Ü$ [kN/m²]	t_g [m]	UK LS [m]	k_s [MN/m³]
10.00	0.60	384.0	230.4	269.5	1.79 *	31.8 **	4.39	19.16	18.80	4.72	1.72	15.0
10.00	0.80	391.1	312.9	274.5	2.39 *	30.9	5.63	19.29	18.80	5.30	1.92	11.5
10.00	1.00	398.8	398.8	279.9	2.98 *	30.3	6.40	19.39	18.80	5.81	2.12	9.4

* Vorbelastung = 20.0 kN/m²
** phi wegen 5° Bedingung abgemindert
$\sigma_{E,k} = \sigma_{0f,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{0f,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{0f,k} / 1.99$ (für Setzungen)
Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50

Baugrundprofil BK 1-13

Boden	γ [kN/m³]	γ' [kN/m³]	φ [°]	c [kN/m²]	E_s [MN/m²]	ν [-]	κ [-]	Bezeichnung
	17.0	9.0	30.0	1.0	12.2	0.00	1.000	Schicht 1.1.1
	20.0	10.0	27.5	10.0	6.2	0.00	1.000	Schicht 4.3
	19.0	11.0	35.0	0.0	50.0	0.00	1.000	Kiespolster
	20.0	10.0	27.5	10.0	9.5	0.00	1.000	Schicht 4.3
	21.0	11.0	25.0	8.0	15.1	0.00	1.000	Schicht 4.4

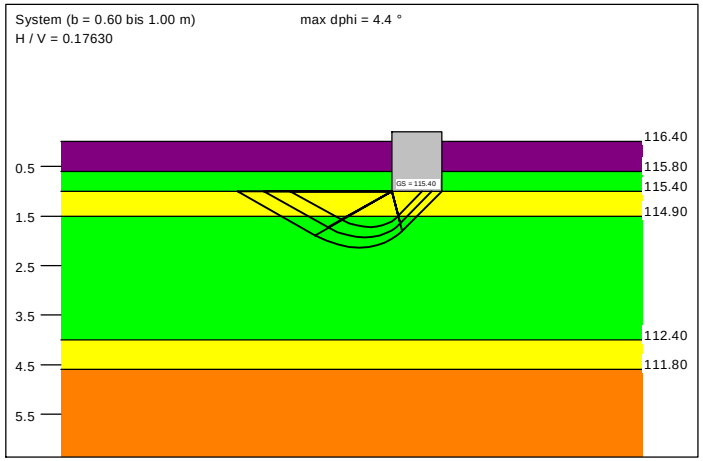


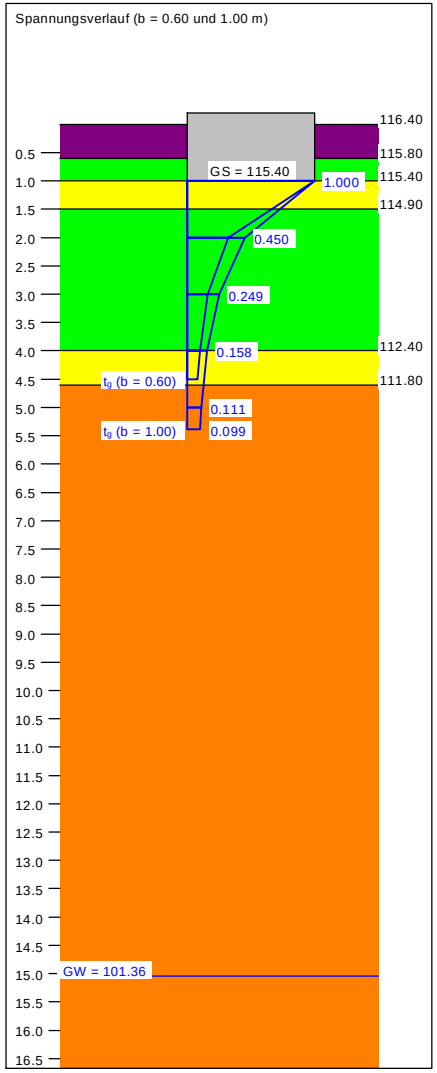
Anlage 5, Blatt 1

Regionaltangente West Los 1
PFA Nord Hp Eschborn Ost
mit 0,5 m Kiespolster

Berechnungsgrundlagen:
Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
Teilsicherheitskonzept (EC 7)
Streifenfundament (a = 10.00 m)
$\gamma_{R,v}$ = 1.40
γ_G = 1.35
γ_Q = 1.50
Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
$\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$

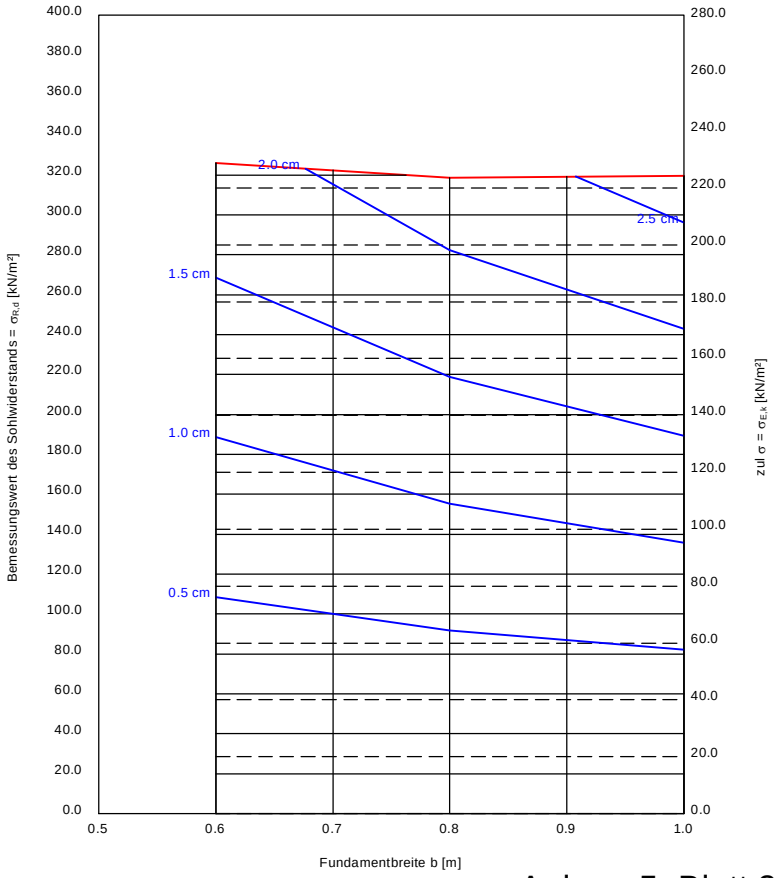
$\gamma_{(G,Q)}$ = 1.425
H/V = 0.1763
Oberkante Gelände = 116.40 m
Gründungssohle = 115.40 m
Grundwasser = 101.36 m
Vorbelastung = 20.0 kN/m²
Grenztiefe mit p = 20.0 %
Sohldruck
Setzungen





Baugrundprofil BK 1-68

Boden	γ [kN/m³]	γ ' [kN/m³]	φ [°]	c [kN/m²]	E_s [MN/m²]	ν [-]	κ [-]	Bezeichnung
	19.0	9.5	25.0	8.0	6.3	0.00	1.000	Schicht 1.3.3
	18.5	9.0	28.0	2.0	5.6	0.00	1.000	Schicht 3.1 ULo.P.
	19.0	11.0	35.0	0.0	50.0	0.00	1.000	Kiespolster
	18.5	9.0	28.0	2.0	7.0	0.00	1.000	Schicht 3.1 ULo.P.
	18.5	9.0	28.0	2.0	15.5	0.00	1.000	Schicht 3.1
	19.5	10.0	30.0	2.0	16.7	0.00	1.000	Schicht 3.2



a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m²]	$R_{n,d}$ [kN/m]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m²]	s [cm]	cal φ [°]	cal c [kN/m²]	γ_2 [kN/m³]	$\sigma_Ü$ [kN/m²]	t_g [m]	UK LS [m]	k_s [MN/m³]
10.00	0.60	325.9	195.6	228.7	1.86 *	32.0	0.89	18.92	18.80	4.50	1.72	12.3
10.00	0.80	318.6	254.9	223.6	2.29 *	31.2	1.13	18.85	18.80	4.96	1.93	9.8
10.00	1.00	319.5	319.5	224.2	2.72 *	30.6	1.29	18.80	18.80	5.39	2.14	8.3

* Vorbelastung = 20.0 kN/m²
$\sigma_{E,k} = \sigma_{0f,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{0f,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{0f,k} / 1.99$ (für Setzungen)
Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50

Baugrundprofil RKS 1-29

Boden	φ_k [°]	c_k [kN/m²]	γ_k [kN/m³]	Bezeichnung
	37.50	0.00	19.00	Damm
	26.00	10.00	19.00	4.2
	27.00	10.00	18.50	3.1 (ULo.P.)
	26.00	10.00	19.00	4.2
	27.50	10.00	20.00	4.3
	35.40	4.00	20.50	3.3

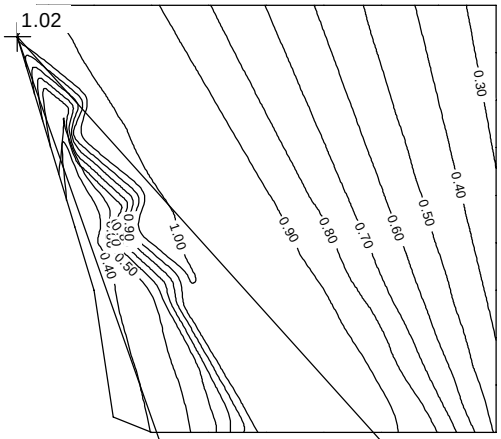
QP 1 km 3,4+30
Ungünstigster Gleitkreis:
μ_{max} = 1.02
x_m = -36.42 m y_m = 166.92 m
R = 49.68 m
Teilsicherheiten:
- $\gamma(\varphi')$ = 1.25
- $\gamma(c')$ = 1.25
- $\gamma(c_u)$ = 1.25
- γ(Wichten) = 1.00
- γ(Ständige Einw.) = 1.00
- γ(Veränderliche Einw.) = 1.30

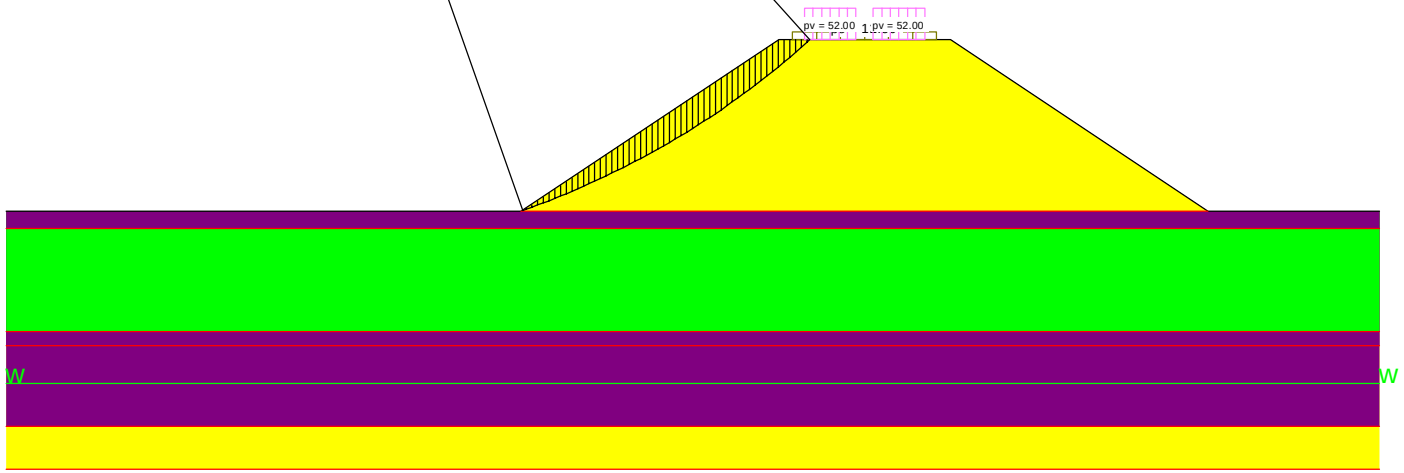
Datei: QP1_3,430.boe

Regionaltangente West Los 1

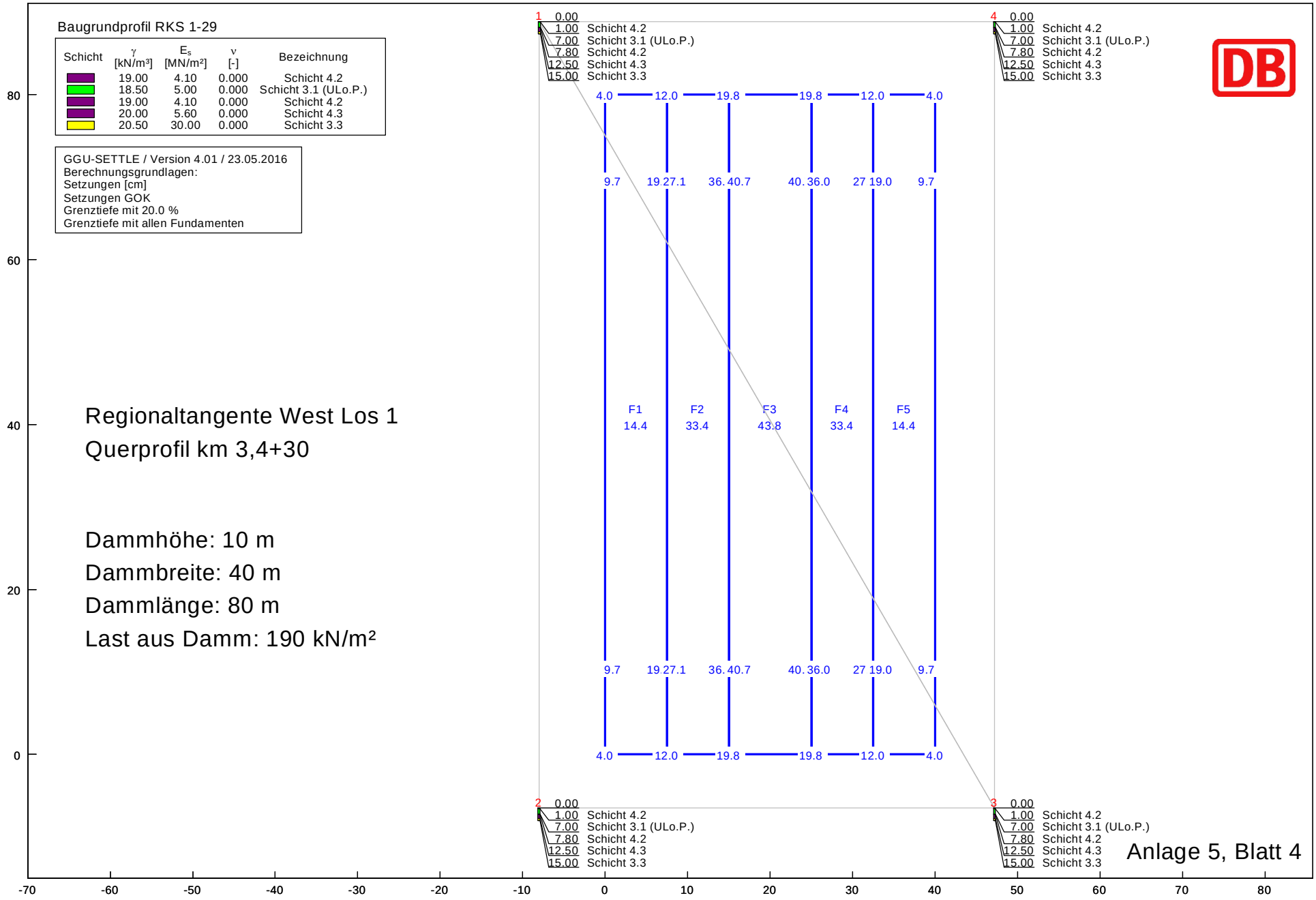
Querprofil km 3,4+30, links

Gleitkreise durch Verkehrslast





Anlage 5, Blatt 3



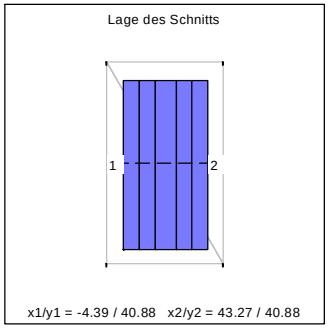
Anlage 5, Blatt 4

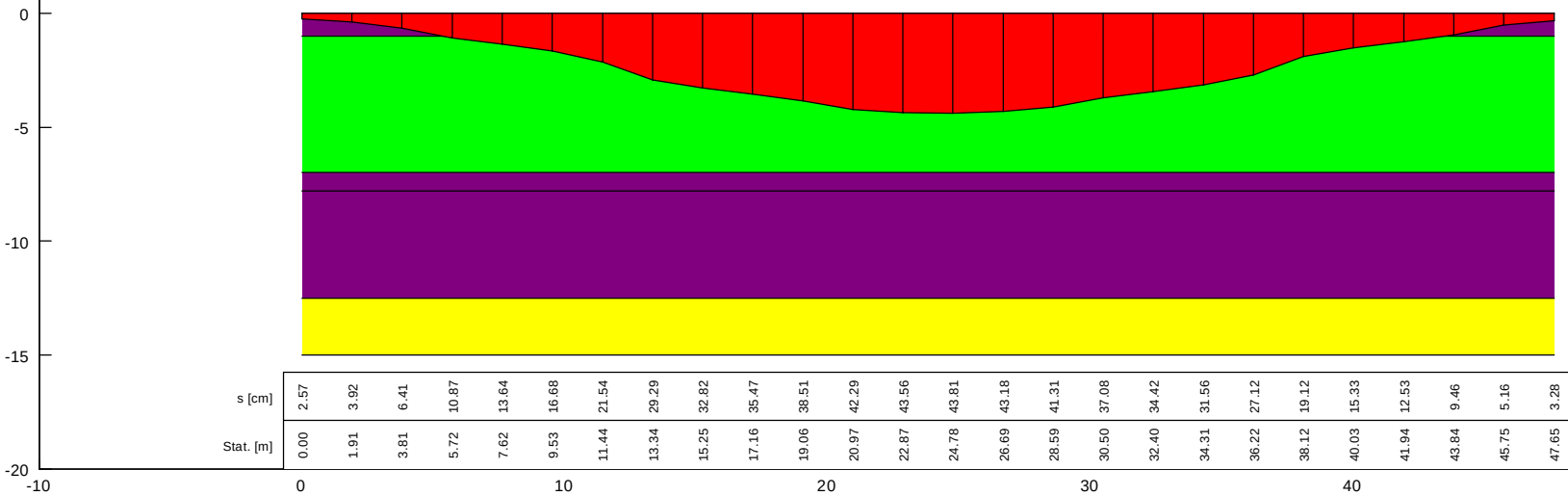
Baugrundprofil RKS 1-29

Schicht	γ [kN/m³]	E_s [MN/m²]	ν [-]	Bezeichnung
	19.00	4.10	0.000	Schicht 4.2
	18.50	5.00	0.000	Schicht 3.1 (ULo.P.)
	19.00	4.10	0.000	Schicht 4.2
	20.00	5.60	0.000	Schicht 4.3
	20.50	30.00	0.000	Schicht 3.3

GGU-SETTLE / Version 4.01 / 23.05.2016
Berechnungsgrundlagen:
Setzungsmulde [cm]
Lage des Schnitts im Grundriss:
x1/y1 = -4.39 / 40.88
x2/y2 = 43.27 / 40.88
Maßstabsfaktor Setzungsmulde = 0.100
Setzungen GOK
Grenztiefe mit 20.0 %
Grenztiefe mit allen Fundamenten

Regionaltangente West Los 1
Querprofil km 3,4+30
Setzungsmulde





Stat. [m]	s [cm]
0.00	2.57
1.91	3.92
3.81	6.41
5.72	10.87
7.62	13.64
9.53	16.68
11.44	21.54
13.34	29.29
15.25	32.82
17.16	35.47
19.06	38.51
20.97	42.29
22.87	43.56
24.78	43.81
26.69	43.18
28.59	41.31
30.50	37.08
32.40	34.42
34.31	31.56
36.22	27.12
38.12	19.12
40.03	15.33
41.94	12.53
43.84	9.46
45.75	5.16
47.65	3.28

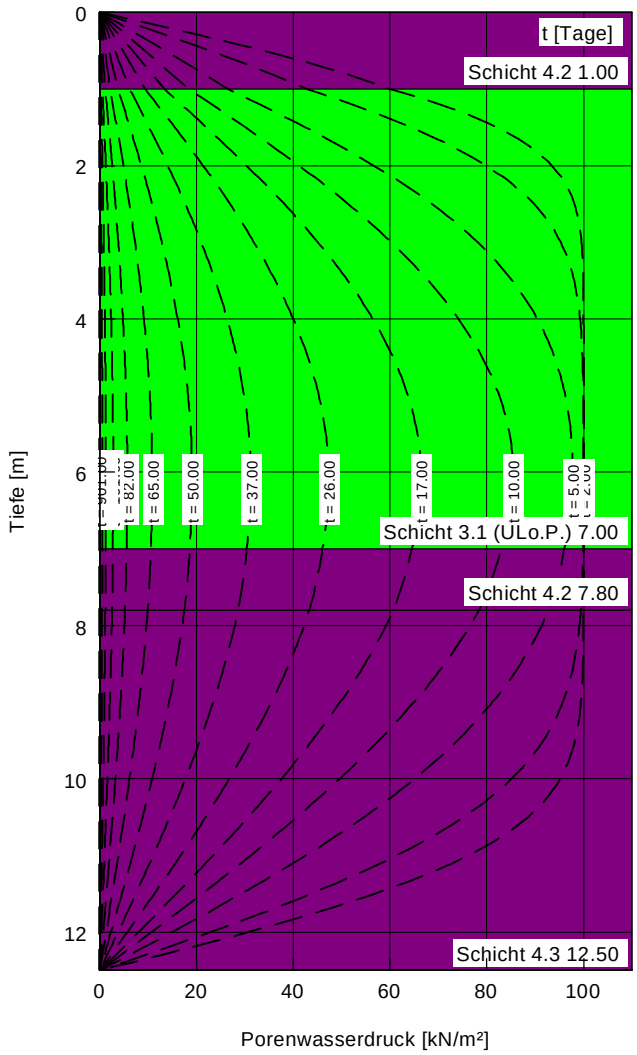
Baugrundprofil RKS 1-29

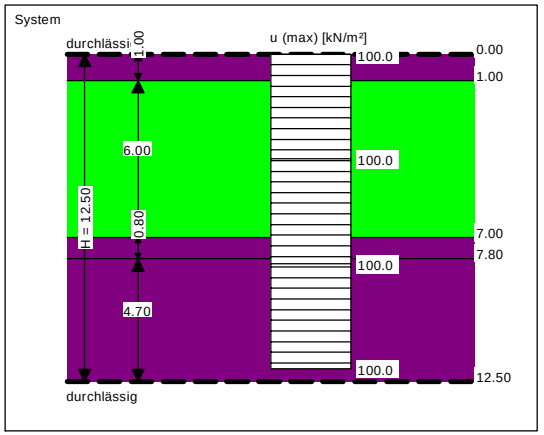
Boden	E_s [MN/m²]	k [m/s]	c_v [m²/s]	Bezeichnung
	4.1	$1.66 \cdot 10^{-8}$	$6.81 \cdot 10^{-6}$	Schicht 4.2
	5.0	$1.22 \cdot 10^{-8}$	$6.10 \cdot 10^{-6}$	Schicht 3.1 (ULo.P.)
	4.1	$1.66 \cdot 10^{-8}$	$6.81 \cdot 10^{-6}$	Schicht 4.2
	5.6	$1.43 \cdot 10^{-8}$	$8.01 \cdot 10^{-6}$	Schicht 4.3

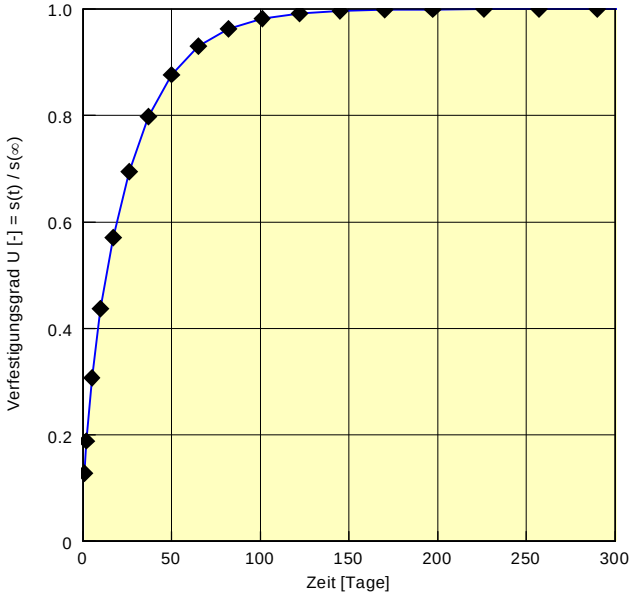
Regionaltangente West Los 1
Querprofil km 3,4+30
Konsolidation

Eindimensionale Konsolidationstheorie
QP km 3,4+30
Schrittweite (Tiefe) = 0.050 m
Endsetzung = 24.4 cm

Zeit [Tage]	U [-]	s [cm]
1.00	0.128	3.1
2.00	0.189	4.6
5.00	0.307	7.5
10.00	0.438	10.7
17.00	0.571	13.9
26.00	0.695	16.9
37.00	0.799	19.5
50.00	0.877	21.4
65.00	0.930	22.7
82.00	0.963	23.5
101.00	0.982	23.9
122.00	0.992	24.2
145.00	0.997	24.3
170.00	0.999	24.3
197.00	1.000	24.4
226.00	1.000	24.4
257.00	1.000	24.4
290.00	1.000	24.4
325.00	1.000	24.4
362.00	1.000	24.4
401.00	1.000	24.4
442.00	1.000	24.4
485.00	1.000	24.4
530.00	1.000	24.4
577.00	1.000	24.4
626.00	1.000	24.4
677.00	1.000	24.4
730.00	1.000	24.4
785.00	1.000	24.4
842.00	1.000	24.4
901.00	1.000	24.4





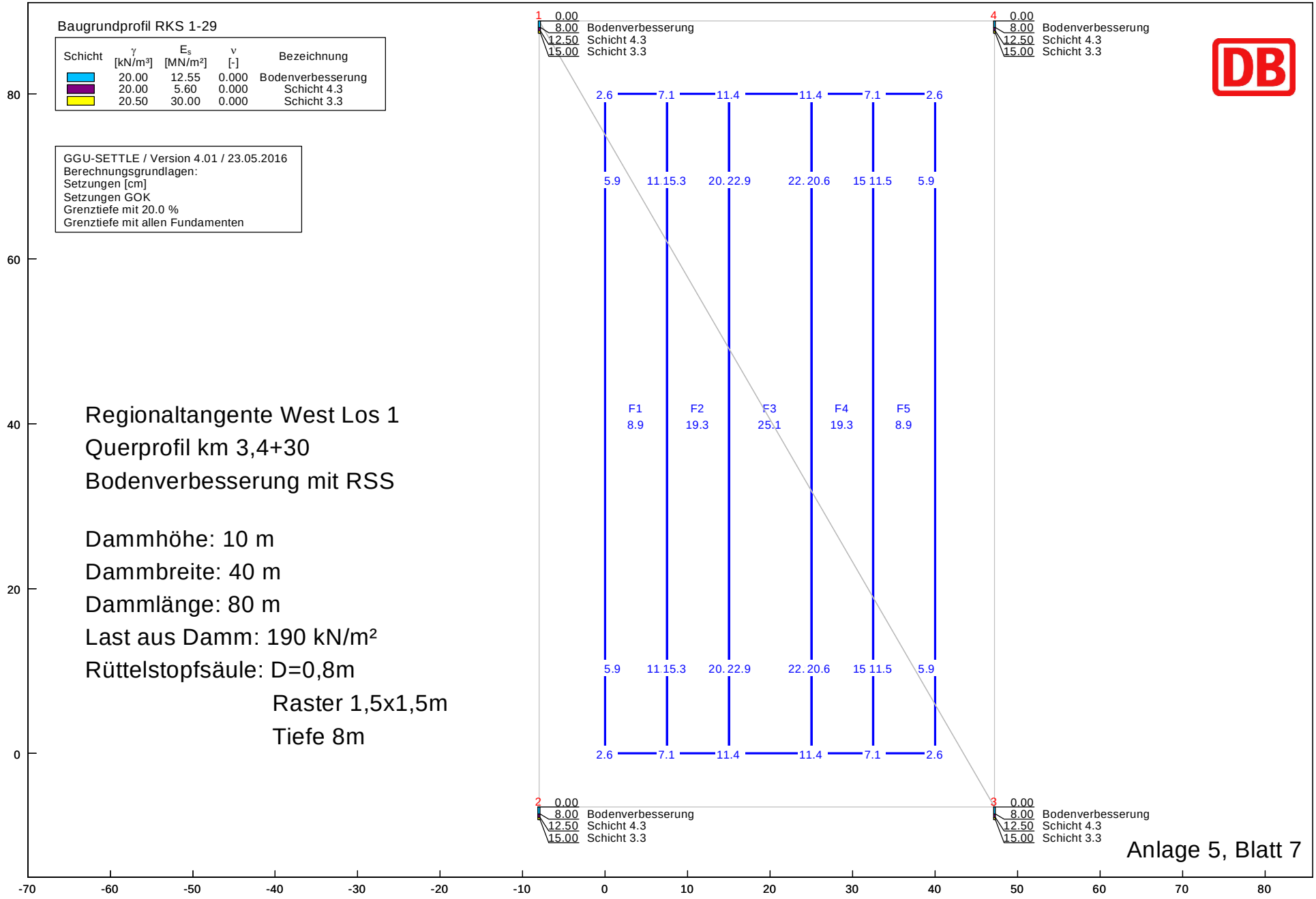


Anlage 5, Blatt 6

Baugrundprofil RKS 1-29

Schicht	γ [kN/m³]	E_s [MN/m²]	ν [-]	Bezeichnung
	20.00	12.55	0.000	Bodenverbesserung
	20.00	5.60	0.000	Schicht 4.3
	20.50	30.00	0.000	Schicht 3.3

GGU-SETTLE / Version 4.01 / 23.05.2016
Berechnungsgrundlagen:
Setzungen [cm]
Setzungen GOK
Grenztiefe mit 20.0 %
Grenztiefe mit allen Fundamenten



Regionaltangente West Los 1
Querprofil km 3,4+30
Bodenverbesserung mit RSS

Dammhöhe: 10 m
Dammbreite: 40 m
Dammlänge: 80 m
Last aus Damm: 190 kN/m²
Rüttelstopfsäule: D=0,8m
Raster 1,5x1,5m
Tiefe 8m

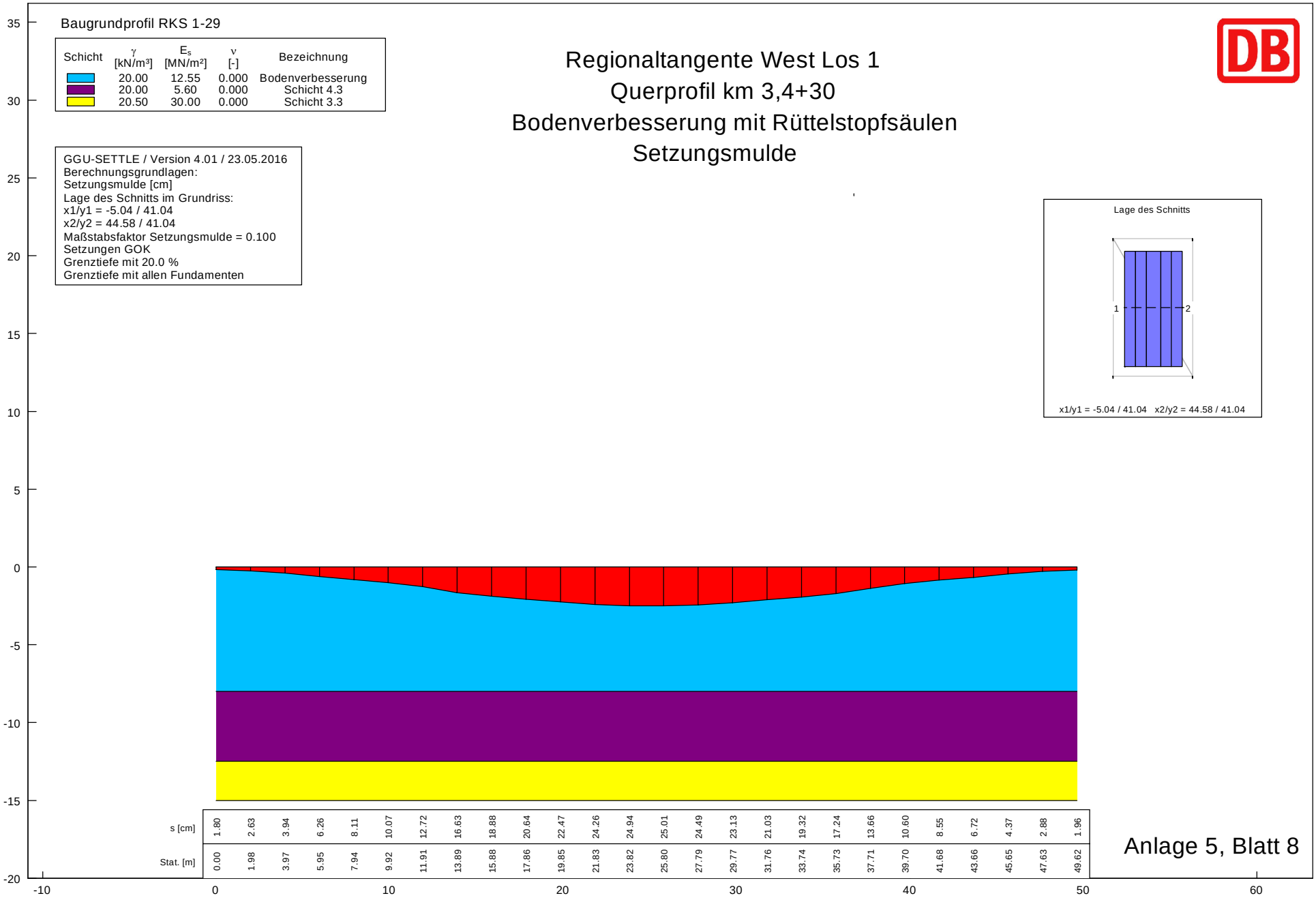
Anlage 5, Blatt 7

Regionaltangente West Los 1
Querprofil km 3,4+30
Bodenverbesserung mit Rüttelstopfsäulen
Setzungsmulde

Baugrundprofil RKS 1-29

Schicht	γ [kN/m³]	E_s [MN/m²]	ν [-]	Bezeichnung
	20.00	12.55	0.000	Bodenverbesserung
	20.00	5.60	0.000	Schicht 4.3
	20.50	30.00	0.000	Schicht 3.3

GGU-SETTLE / Version 4.01 / 23.05.2016
Berechnungsgrundlagen:
Setzungsmulde [cm]
Lage des Schnitts im Grundriss:
x1/y1 = -5.04 / 41.04
x2/y2 = 44.58 / 41.04
Maßstabsfaktor Setzungsmulde = 0.100
Setzungen GOK
Grenztiefe mit 20.0 %
Grenztiefe mit allen Fundamenten



Stat. [m]	s [cm]
0.00	1.80
1.98	2.63
3.97	3.94
5.95	6.26
7.94	8.11
9.92	10.07
11.91	12.72
13.89	16.63
15.88	18.88
17.86	20.64
19.85	22.47
21.83	24.26
23.82	24.94
25.80	25.01
27.79	24.49
29.77	23.13
31.76	21.03
33.74	19.32
35.73	17.24
37.71	13.66
39.70	10.60
41.68	8.55
43.66	6.72
45.65	4.37
47.63	2.88
49.62	1.96

Anlage 5, Blatt 8

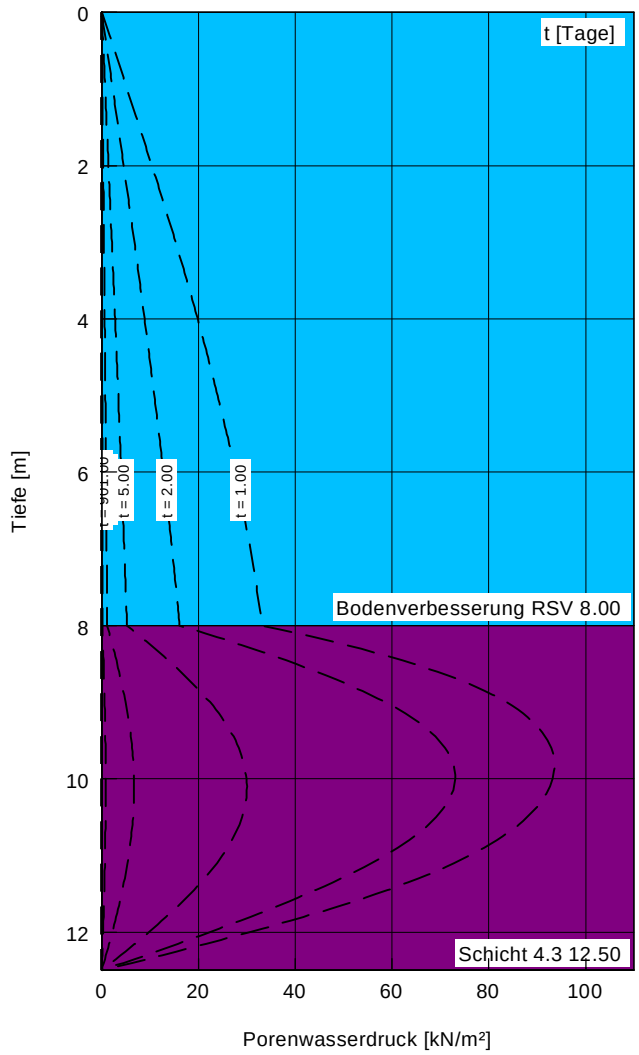
Baugrundprofil RKS 1-29

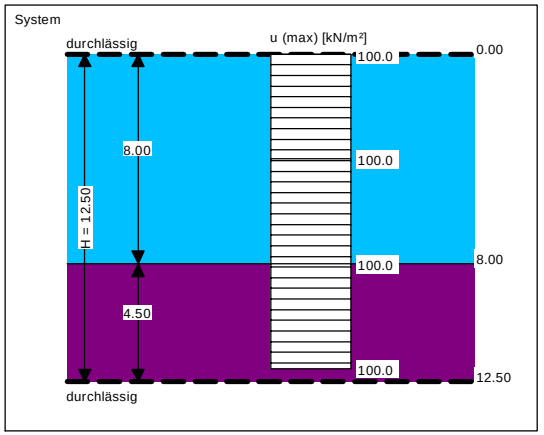
Boden	E_s [MN/m²]	k [m/s]	c_v [m²/s]	Bezeichnung
	11.7	$5.00 \cdot 10^{-7}$	$5.85 \cdot 10^{-4}$	Bodenverbesserung RSV
	5.6	$1.43 \cdot 10^{-8}$	$8.01 \cdot 10^{-6}$	Schicht 4.3

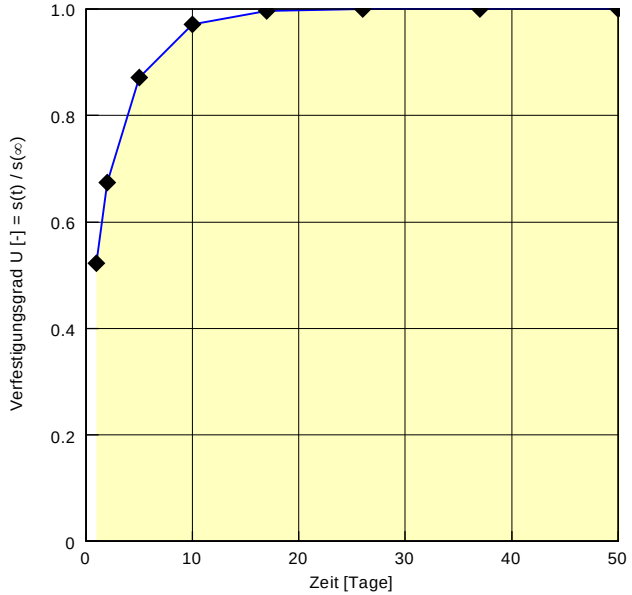
Regionaltangente West Los 1
Querprofil km 3,4+30
Bodenverbesserung mit Rüttelstopfsäulen
Konsolidation

Eindimensionale Konsolidationstheorie
QP km 3,4+30
Schrittweite (Tiefe) = 0.050 m
Endsetzung = 14.4 cm

Zeit [Tage]	U [-]	s [cm]
1.00	0.522	7.5
2.00	0.674	9.7
5.00	0.872	12.6
10.00	0.972	14.0
17.00	0.997	14.4
26.00	1.000	14.4
37.00	1.000	14.4
50.00	1.000	14.4
65.00	1.000	14.4
82.00	1.000	14.4
101.00	1.000	14.4
122.00	1.000	14.4
145.00	1.000	14.4
170.00	1.000	14.4
197.00	1.000	14.4
226.00	1.000	14.4
257.00	1.000	14.4
290.00	1.000	14.4
325.00	1.000	14.4
362.00	1.000	14.4
401.00	1.000	14.4
442.00	1.000	14.4
485.00	1.000	14.4
530.00	1.000	14.4
577.00	1.000	14.4
626.00	1.000	14.4
677.00	1.000	14.4
730.00	1.000	14.4
785.00	1.000	14.4
842.00	1.000	14.4
901.00	1.000	14.4



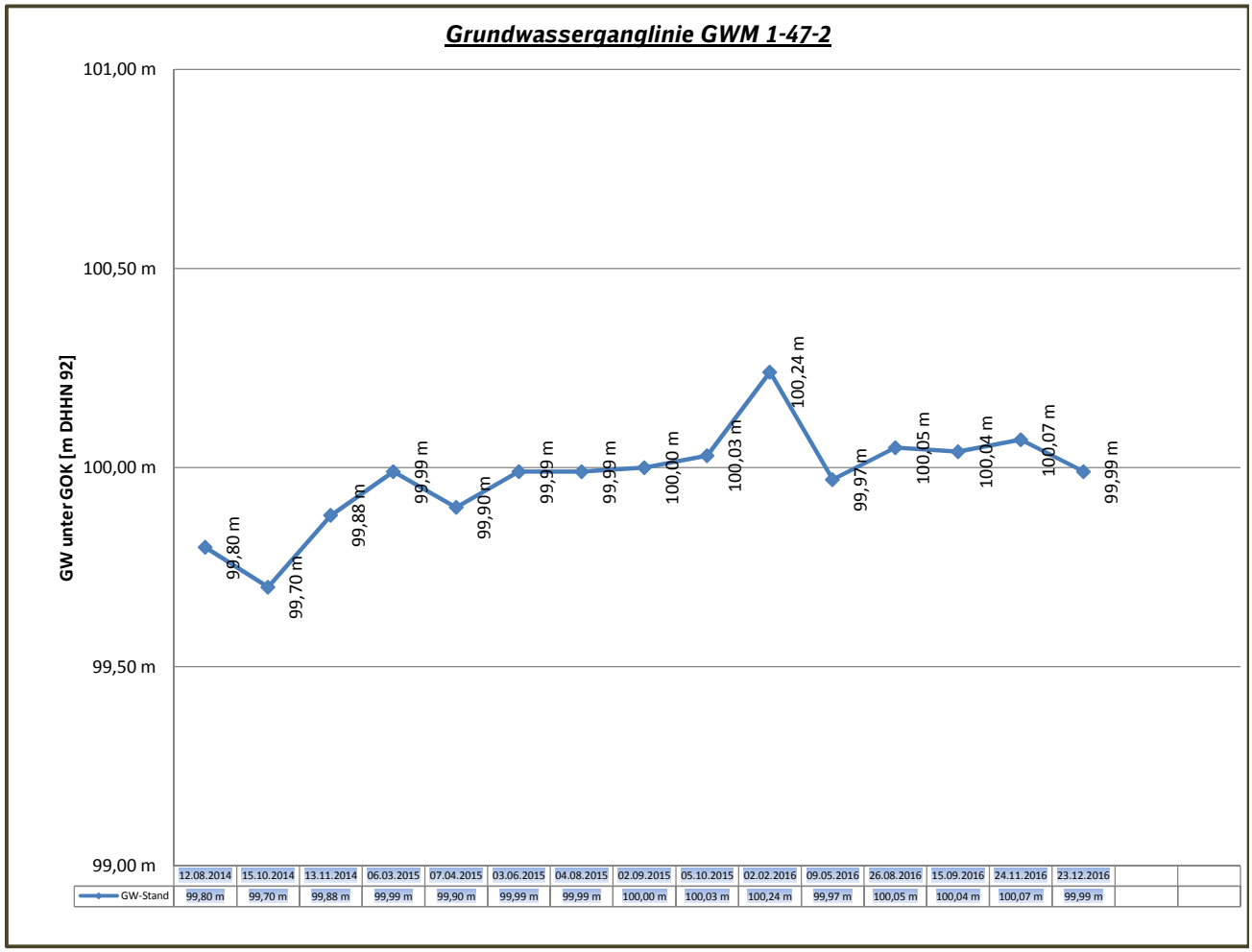




Regionaltangente West
Datenblatt Grundwassermessstelle
Beobachtungszeitraum Aug 2014 bis Dez 2016

GWM-Nr.:	**1-47.2**	
Hochwert:	3471057,911	
Rechtswert:	5556514,903	
Ausbau:	Unterflur	
Höhe GOK = H_1:	119,83 m	DHHN 92
Höhe POK = H_2:	119,63 m	DHHN 92
H_1 - H_2:	0,20 m	

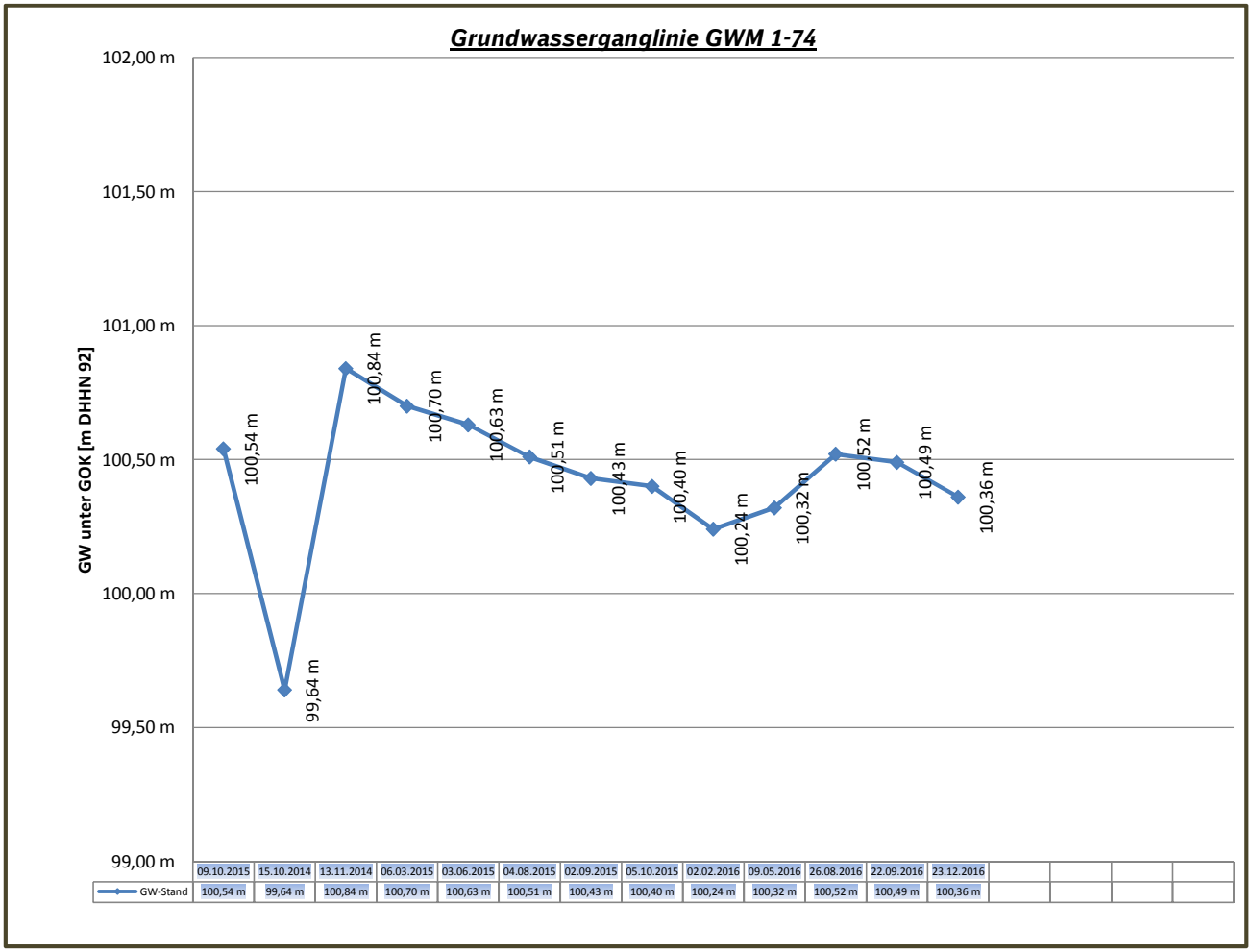
Ablesedatum	Uhrzeit	Temperatur	GW unter POK [m]	GW unter POK [m DHHN 92]	GW unter GOK [m]	GW unter GOK [m DHHN 92]
12.08.2014	0:00	24 °C	19,83 m	99,80 m	20,03 m	99,80 m
15.10.2014	14:50	16 °C	19,93 m	99,70 m	20,13 m	99,70 m
13.11.2014	13:30	10 °C	19,75 m	99,88 m	19,95 m	99,88 m
06.03.2015	15:00	14 °C	19,64 m	99,99 m	19,84 m	99,99 m
07.04.2015	11:30	15 °C	19,73 m	99,90 m	19,93 m	99,90 m
03.06.2015	12:00	24 °C	19,64 m	99,99 m	19,84 m	99,99 m
04.08.2015	7:00	25 °C	19,64 m	99,99 m	19,84 m	99,99 m
02.09.2015	13:00	21 °C	19,63 m	100,00 m	19,83 m	100,00 m
05.10.2015	14:50	19 °C	19,60 m	100,03 m	19,80 m	100,03 m
02.02.2016	16:10	11 °C	19,39 m	100,24 m	19,59 m	100,24 m
09.05.2016	14:32	25 °C	19,66 m	99,97 m	19,86 m	99,97 m
26.08.2016	12:45	31 °C	19,58 m	100,05 m	19,78 m	100,05 m
15.09.2016	14:00	20 °C	19,59 m	100,04 m	19,79 m	100,04 m
24.11.2016	14:00	14 °C	19,56 m	100,07 m	19,76 m	100,07 m
23.12.2016	11:56	2 °C	19,64 m	99,99 m	19,84 m	99,99 m



Regionaltangente West
Datenblatt Grundwassermessstelle
Beobachtungszeitraum Okt 2014 bis Dez 2016

GWM-Nr.:	**1-74**	
Hochwert:	3470336,280	
Rechtswert:	5555581,880	
Ausbau:	Unterflur	
Höhe GOK = H_1:	113,34 m	DHHN 92
Höhe POK = H_2:	113,14 m	DHHN 92
H_1 - H_2:	0,20 m	

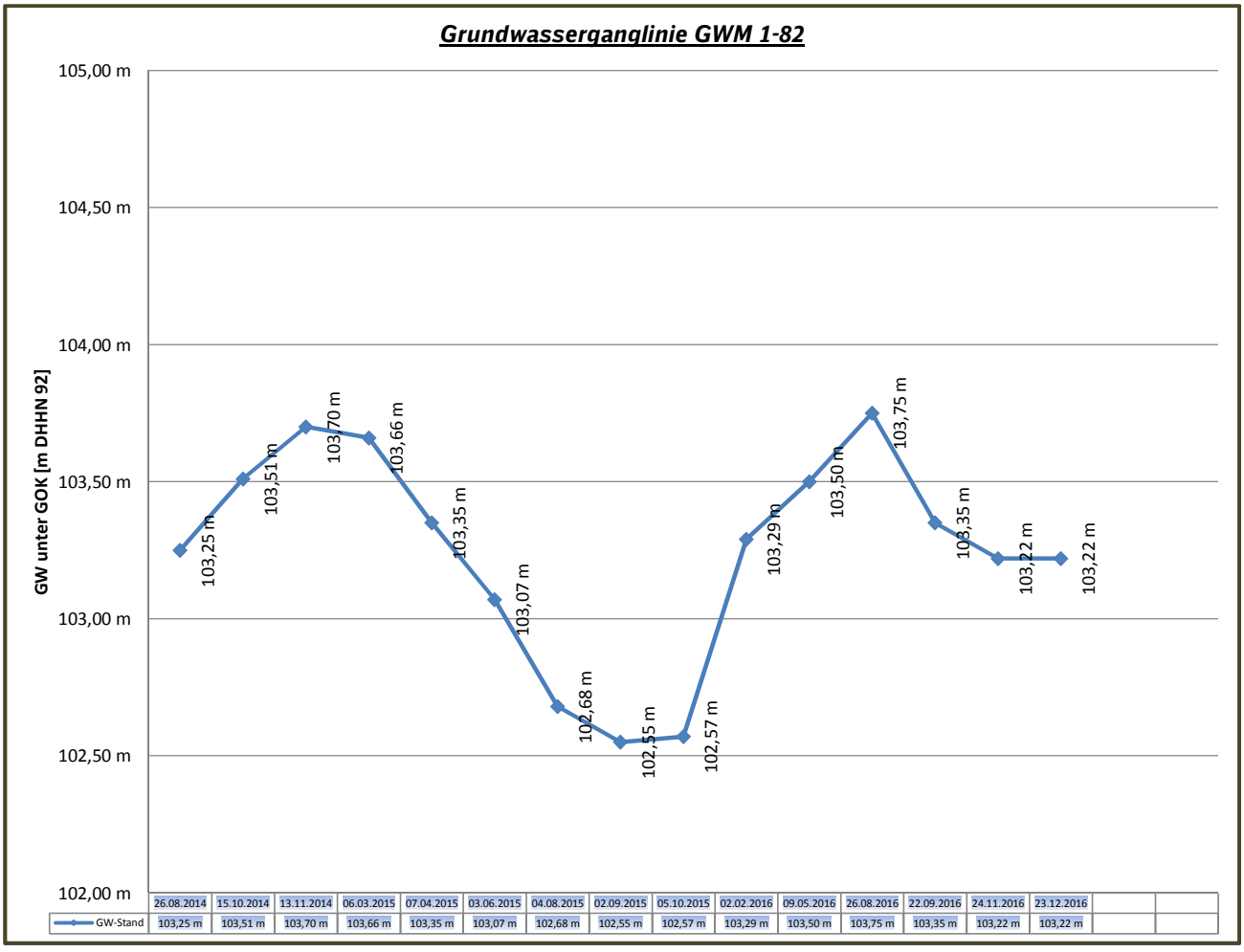
Ablesedatum	Uhrzeit	Temperatur	GW unter POK [m]	GW unter POK [m DHHN 92]	GW unter GOK [m]	GW unter GOK [m DHHN 92]
09.10.2015	0:00	3 °C	12,60 m	100,54 m	12,80 m	100,54 m
15.10.2014	10:00	16 °C	13,50 m	99,64 m	13,70 m	99,64 m
13.11.2014	14:30	10 °C	12,30 m	100,84 m	12,50 m	100,84 m
06.03.2015	14:00	14 °C	12,44 m	100,70 m	12,64 m	100,70 m
03.06.2015	13:00	24 °C	12,51 m	100,63 m	12,71 m	100,63 m
04.08.2015	7:30	25 °C	12,63 m	100,51 m	12,83 m	100,51 m
02.09.2015	13:20	21 °C	12,71 m	100,43 m	12,91 m	100,43 m
05.10.2015	15:30	19 °C	12,74 m	100,40 m	12,94 m	100,40 m
02.02.2016	16:22	12 °C	12,90 m	100,24 m	13,10 m	100,24 m
09.05.2016	15:05	25 °C	12,82 m	100,32 m	13,02 m	100,32 m
26.08.2016	12:58	31 °C	12,62 m	100,52 m	12,82 m	100,52 m
22.09.2016	14:20	20 °C	12,65 m	100,49 m	12,85 m	100,49 m
23.12.2016	11:45	2 °C	12,78 m	100,36 m	12,98 m	100,36 m



Regionaltangente West
Datenblatt Grundwassermessstelle
Beobachtungszeitraum Aug 2014 bis Dez 2016

GWM-Nr.:	**1-82**	
Hochwert:	34700063,099	
Rechtswert:	5555421,259	
Ausbau:	Unterflur	
Höhe GOK = H_1:	111,75 m	DHHN 92
Höhe POK = H_2:	111,55 m	DHHN 92
H_1 - H_2:	0,20 m	

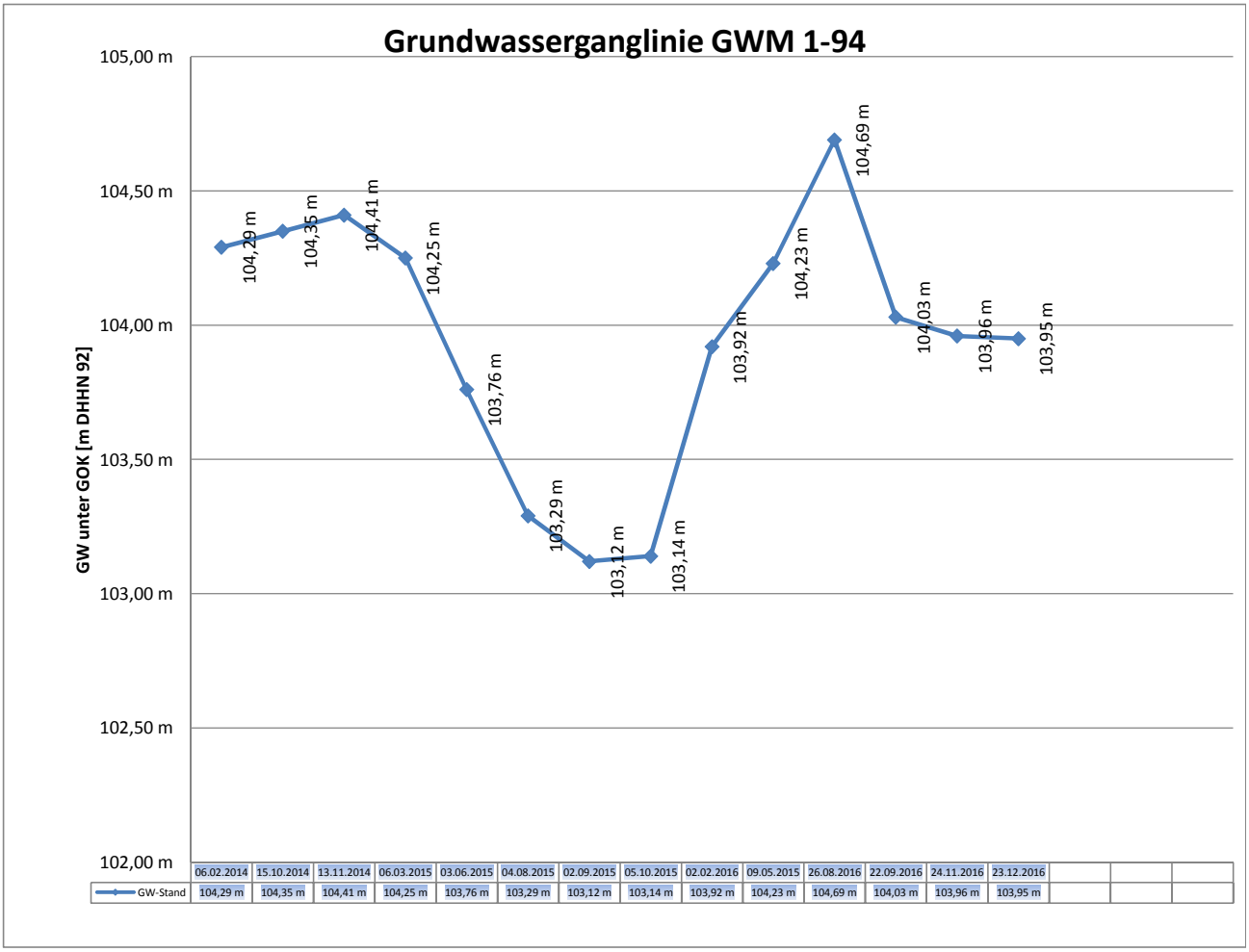
Ablesedatum	Uhrzeit	Temperatur	GW unter POK [m]	GW unter POK [m DHHN 92]	GW unter GOK [m]	GW unter GOK [m DHHN 92]
26.08.2014	0:00	24 °C	8,30 m	103,25 m	8,50 m	103,25 m
15.10.2014	14:20	16 °C	8,04 m	103,51 m	8,24 m	103,51 m
13.11.2014	14:14	10 °C	7,85 m	103,70 m	8,05 m	103,70 m
06.03.2015	14:30	14 °C	7,89 m	103,66 m	8,09 m	103,66 m
07.04.2015	11:50	15 °C	8,20 m	103,35 m	8,40 m	103,35 m
03.06.2015	9:35	24 °C	8,48 m	103,07 m	8,68 m	103,07 m
04.08.2015	7:40	25 °C	8,87 m	102,68 m	9,07 m	102,68 m
02.09.2015	13:25	21 °C	9,00 m	102,55 m	9,20 m	102,55 m
05.10.2015	15:40	19 °C	8,98 m	102,57 m	9,18 m	102,57 m
02.02.2016	16:30	12 °C	8,26 m	103,29 m	8,46 m	103,29 m
09.05.2016	15:10	25 °C	8,05 m	103,50 m	8,25 m	103,50 m
26.08.2016	13:02	31 °C	7,80 m	103,75 m	8,00 m	103,75 m
22.09.2016	14:25	20 °C	8,20 m	103,35 m	8,40 m	103,35 m
24.11.2016	13:30	14 °C	8,33 m	103,22 m	8,53 m	103,22 m
23.12.2016	11:35	2 °C	8,33 m	103,22 m	8,53 m	103,22 m



Regionaltangente West
Datenblatt Grundwassermessstelle
Beobachtungszeitraum Aug 2014 bis Dez 2016

GWM-Nr.:	**1-94**	
Hochwert:	3469977,133	
Rechtswert:	5555343,868	
Ausbau:	Unterflur	
Höhe GOK = H_1:	111,94 m	DHHN 92
Höhe POK = H_2:	111,84 m	DHHN 92
H_1 - H_2:	0,10 m	

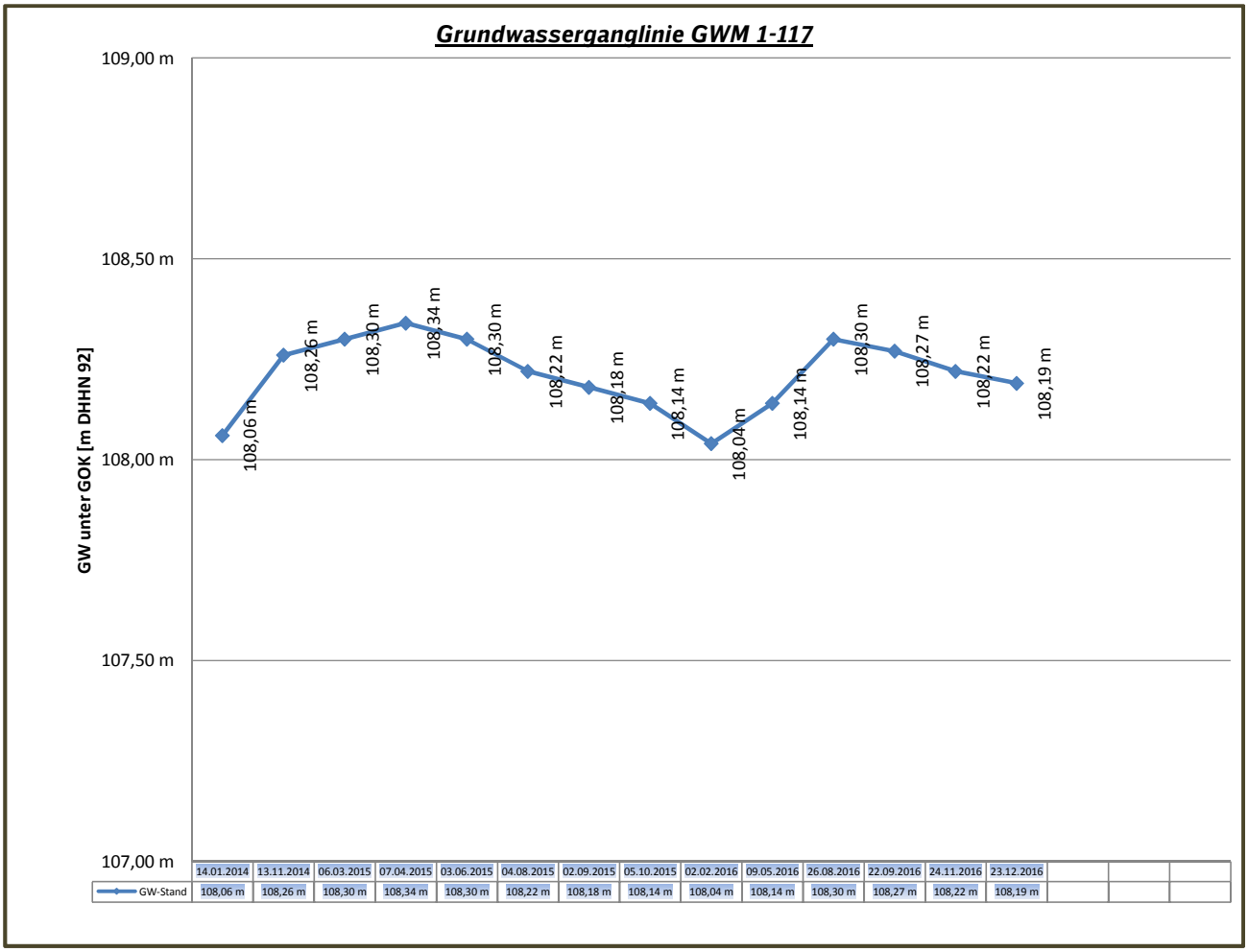
Ablesedatum	Uhrzeit	Temperatur	GW unter POK [m]	GW unter POK [m DHHN 92]	GW unter GOK [m]	GW unter GOK [m DHHN 92]
06.02.2014	0:00	8 °C	7,55 m	104,29 m	7,65 m	104,29 m
15.10.2014	14.28	16 °C	7,49 m	104,35 m	7,59 m	104,35 m
13.11.2014	14:22	10 °C	7,43 m	104,41 m	7,53 m	104,41 m
06.03.2015	14:40	14 °C	7,59 m	104,25 m	7,69 m	104,25 m
03.06.2015	9:50	24 °C	8,08 m	103,76 m	8,18 m	103,76 m
04.08.2015	7:15	25 °C	8,55 m	103,29 m	8,65 m	103,29 m
02.09.2015	13:40	21 °C	8,72 m	103,12 m	8,82 m	103,12 m
05.10.2015	15:45	19 °C	8,70 m	103,14 m	8,80 m	103,14 m
02.02.2016	16:35	12 °C	7,92 m	103,92 m	8,02 m	103,92 m
09.05.2015	15:15	25 °C	7,61 m	104,23 m	7,71 m	104,23 m
26.08.2016	13:08	31 °C	7,15 m	104,69 m	7,25 m	104,69 m
22.09.2016	14:30	20 °C	7,81 m	104,03 m	7,91 m	104,03 m
24.11.2016	13:34	14 °C	7,88 m	103,96 m	7,98 m	103,96 m
23.12.2016	11:40	2 °C	7,89 m	103,95 m	7,99 m	103,95 m



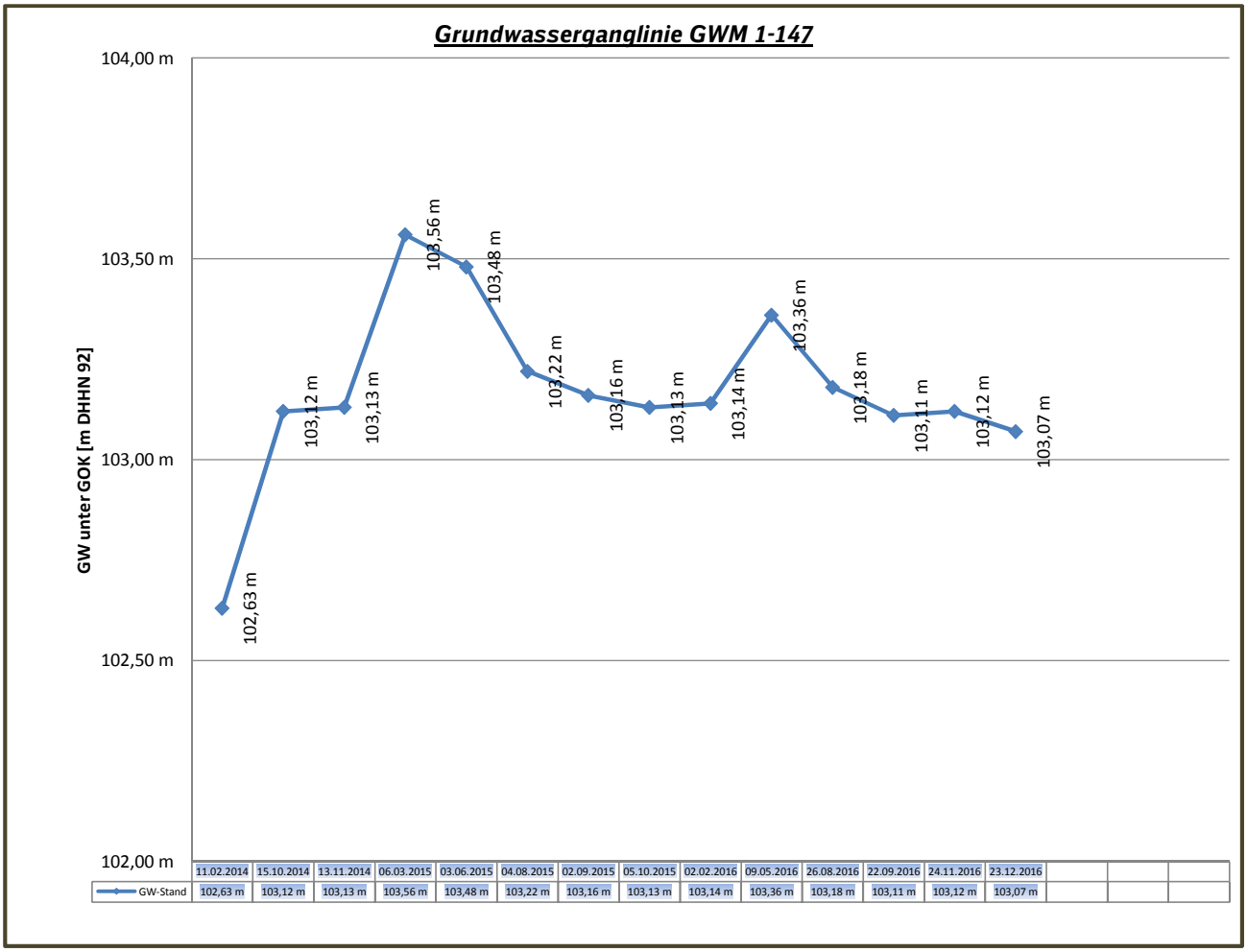
Regionaltangente West
Datenblatt Grundwassermessstelle
Beobachtungszeitraum Aug 2014 bis Dez 2016

GWM-Nr.:	**1-117**	
Hochwert:	3469010,178	
Rechtswert:	5554875,298	
Ausbau:	Unterflur	
Höhe GOK = H_1:	118,99 m	DHHN 92
Höhe POK = H_2:	118,86 m	DHHN 92
H_1 - H_2:	0,13 m	

Ablesedatum	Uhrzeit	Temperatur	GW unter POK [m]	GW unter POK [m DHHN 92]	GW unter GOK [m]	GW unter GOK [m DHHN 92]
14.01.2014	0:00	5 °C	10,80 m	108,06 m	10,93 m	108,06 m
13.11.2014	13:40	10 °C	10,60 m	108,26 m	10,73 m	108,26 m
06.03.2015	14:15	14 °C	10,56 m	108,30 m	10,69 m	108,30 m
07.04.2015	12:15	15 °C	10,52 m	108,34 m	10,65 m	108,34 m
03.06.2015	12:30	24 °C	10,56 m	108,30 m	10,69 m	108,30 m
04.08.2015	8:00	25 °C	10,64 m	108,22 m	10,77 m	108,22 m
02.09.2015	14:00	21 °C	10,68 m	108,18 m	10,81 m	108,18 m
05.10.2015	14:30	19 °C	10,72 m	108,14 m	10,85 m	108,14 m
02.02.2016	15:50	11 °C	10,82 m	108,04 m	10,95 m	108,04 m
09.05.2016	15:35	25 °C	10,72 m	108,14 m	10,85 m	108,14 m
26.08.2016	13:21	31 °C	10,56 m	108,30 m	10,69 m	108,30 m
22.09.2016	14:30	20 °C	10,59 m	108,27 m	10,72 m	108,27 m
24.11.2016	13:10	14 °C	10,64 m	108,22 m	10,77 m	108,22 m
23.12.2016	11:20	2 °C	10,67 m	108,19 m	10,80 m	108,19 m



Regionaltangente West
Datenblatt Grundwassermessstelle
Beobachtungszeitraum Aug 2014 bis Dez 2016

GWM-Nr.:	**1-147**	
Hochwert:	3468001,810	
Rechtswert:	5554107,920	
Ausbau:	Unterflur	
Höhe GOK = H_1:	108,88 m	DHHN 92
Höhe POK = H_2:	108,68 m	DHHN 92
H_1 - H_2:	0,20 m	

Ablesedatum	Uhrzeit	Temperatur	GW unter POK [m]	GW unter POK [m DHHN 92]	GW unter GOK [m]	GW unter GOK [m DHHN 92]
11.02.2014	0:00	8 °C	6,05 m	102,63 m	6,25 m	102,63 m
15.10.2014	13:55	16 °C	5,56 m	103,12 m	5,76 m	103,12 m
13.11.2014	13:15	10 °C	5,55 m	103,13 m	5,75 m	103,13 m
06.03.2015	14:00	14 °C	5,12 m	103,56 m	5,32 m	103,56 m
03.06.2015	13:00	24 °C	5,20 m	103,48 m	5,40 m	103,48 m
04.08.2015	8:25	25 °C	5,46 m	103,22 m	5,66 m	103,22 m
02.09.2015	14:15	21 °C	5,52 m	103,16 m	5,72 m	103,16 m
05.10.2015	14:15	19 °C	5,55 m	103,13 m	5,75 m	103,13 m
02.02.2016	15:40	11 °C	5,54 m	103,14 m	5,74 m	103,14 m
09.05.2016	15:50	31 °C	5,32 m	103,36 m	5,52 m	103,36 m
26.08.2016	13:25	25 °C	5,50 m	103,18 m	5,70 m	103,18 m
22.09.2016	15:00	20 °C	5,57 m	103,11 m	5,77 m	103,11 m
24.11.2016	12:45	14 °C	5,56 m	103,12 m	5,76 m	103,12 m
23.12.2016	11:10	2 °C	5,61 m	103,07 m	5,81 m	103,07 m