Regierungspräsidium Darmstadt
Dez. IV / DA-41.6 Staatlicher Wasserbau

Im Auftrag des Wasserverbandes Modaugebiet

Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche
(LOS 1)

Deich links des Fanggrabens (LFD)
Deich rechts der Modau (RMD)

Baugrund- und Gründungsgutachten mit Standsicherheitsuntersuchungen

Projekt-Nr.: **117837** Bericht-Nr.: **G01**

Erstellt im Auftrag von:
Regierungspräsidium Darmstadt
Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt Darmstadt
Wilhelminenstraße 1-3
64283 Darmstadt

Dipl.-Ing. Siegfried Wagner,
Dipl.-Ing. Ralf Plamitzer, M. Eng. Moritz Jung,

11.05.2022

CDM Smith Consult GmbH · Darmstädter Str. 63 · 64404 Bickenbach · tel: 06257 504-0 · fax: 06257 504-100 · rhein-main@cdmsmith.com · cdmsmith.com
Bankverbindungen: Sparkasse Darmstadt IBAN DE86 5085 0150 0022 0019 81 BIC (Swift) HELADEF1DAS
Uni Credit Bank AG IBAN DE44 5082 0292 0003 0451 45 BIC (Swift) HYVEDEMM487
Commerzbank Bochum IBAN DE39 4304 0036 0221 1134 00 BIC (Swift) COBADEFF430
Niederlassung: Rhein-Main, eingetragen unter HRB 10957 AG Bochum
Geschäftsführung: Dr. Ralf Bufler (Vorsitz) · Andreas Roth

DQS-zertifiziert nach
ISO 9001:2015
ISO 45001:2018
ISO 14001:2015
Registrier-Nr. 530602

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1 ZUSAMMENFASSUNG 9

2 VORGANG / AUFGABENSTELLUNG 11

3 UNTERLAGEN 12

4 DEICHE UND BAUWERKE IM BESTAND 13
4.1 Deiche 13
4.2 Wasserwirtschaftliches System 14
4.3 Deichverlauf und Deichquerschnitt 15
4.3.1 Rechter Modaudeich, Deich-km 0+000 bis Deich-km -1+300 15
4.3.2 Linker Fanggrabendeich, Deich-km 16+100 bis Deich-km 19+500 16
4.4 Bauwerke im und am Deich 21

5 UMFANG DER BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN 24
5.1 Felduntersuchungen 24
5.2 Laborversuche 25

6 BODENVERHÄLTNISSE UND BAUGRUNDSCHICHTUNG 26
6.1 Geologie, Morphologie 26
6.2 Erdbeben 26
6.3 Ergebnisse der Baugrunduntersuchungen 27
6.3.1 Allgemeine Angaben zu allen Deichabschnitten 27
6.3.2 Schicht 1: Künstliche Auffüllung 27
6.3.3 Schicht 2: Bindige Deckschicht 28
6.3.4 Schicht 3: Sande 29

7 BODENMECHANISCHE EIGENSCHAFTEN DER BÖDEN 30
7.1 Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche 30
7.1.1 Schicht 1: Künstliche Auffüllung 30
7.1.2 Schicht 2: Bindige Deckschicht 32
7.1.3 Schicht 3: Sande 34
7.2 Charakteristische bodenmechanische Kennwerte 36
7.3 Frostempfindlichkeit 37
7.4 Einteilung in Homogenbereiche 38

8 GRUNDWASSER 42
8.1 Hydrogeologische Standortsituation 42
8.2 Wasserstände 43
8.3 Bemessungswasserstand, Deichausbauhöhe 45

9 SANIERUNGSERFORDERNIS 46
9.1 Kronenhöhe 46
9.2 Wasserseitige Böschung 47
9.3 Landseitige Böschung, Sickerlinie 47
9.4 Wühltierschäden 47
9.5 Sandlagen im Deichkörper 48
9.6 Deichverteidigungsweg 48
9.7 Bauwerke 48

10 REGELQUERSCHNITTE 50
10.1 Regelquerschnitt 1 (RMD) und Regelquerschnitt 1 (LFD) 50
10.2 Regelquerschnitt 2 (RMD) – Rückverlegung an der Waldmühle 51
10.3 Regelquerschnitt 3 (RMD) – Rückverlegung Entwicklungsfläche 52
10.4 Regelquerschnitte 2 (LFD) – Bereich Industrie 52
10.5 Regelquerschnitt 3 (LFD) 53

11 ERDSTATISCHE UND UNTERGRUNDHYDRAULISCHE NACHWEISE 53
11.1 Allgemeines 53
11.2 Verkehrslasten 54
11.3 Durchgeführte Standsicherheitsberechnungen 54
11.4 Berechnungsschnitte 55
11.5 Randbedingungen 56
11.5.1 Ermittlung der Sickerlinie mittels FE-Berechnung 56
11.5.2 Landseitiges Potential des bei Hochwasser unter der Lehmdecke gespannten Grundwassers (Restdruckhöhen) 57
11.6 Standsicherheit der Böschungen nach DIN 4084 57
11.6.1 Wasserseitige Böschung 57
11.6.2 Landseitige Böschung 60
11.7 Auftriebssicherheit, Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch 61
11.8 Standsicherheit in der Sickerstrecke 62
11.9 Gleitsicherheit (Sicherheit gegen Abschieben des Deichkörpers) 63
11.10 Spreizspannungen 64
11.11 Suffosionsgefährdung 65
11.12 Suberosionsgefährdung 66
11.13 Kontakterosion und Filterstabilität 67
11.14 Setzungen 68

12 MATERIAL- UND EINBAUANFORDERUNGEN 68

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Seite

Abbildung 4-1 Modaudeiche im Bereich zwischen Deich-km 0+000 bis -1+300, Blickrichtung Rhein ... 16
Abbildung 4-2 linker Fanggrabendeich von Deich-km 16+100 bis 16+700 ... 17
Abbildung 4-3 Brücke mit Sanierungsbedarf bei Deich-km 17+150 ... 17
Abbildung 4-4 Brücke bei Deich-km 17+400 ... 18
Abbildung 4-5 Leitungsquerungen bei Brücke (Deich-km 17+400) ... 18
Abbildung 4-6 Querung L 3361 (Deich-km 18+000) ... 19
Abbildung 4-7 Zufahrt GHC Gerling auf Deichkrone ... 20
Abbildung 4-8 Bahnübergang bei Deich-km 18+580 ... 20
Abbildung 4-9 Reitanlage Fängenhof Deich-km 19+100 bis 19+400 ... 21
Abbildung 7-1 Rechter Modaudeich: charakterisierendes Kornverteilungsband der Schicht 1 ... 31
Abbildung 7-2 Linker Fanggrabendeich: charakterisierendes Kornverteilungsband der Schicht 1 ... 32
Abbildung 7-3 Rechter Modaudeich: charakterisierendes Kornverteilungsband der Schicht 2 ... 33
Abbildung 7-4 Linker Fanggrabendeich: charakterisierendes Kornverteilungsband der Schicht 2 ... 34
Abbildung 7-5 Rechter Modaudeich: charakterisierendes Kornverteilungsband der Schicht 3 ... 35
Abbildung 7-6 Linker Fanggrabendeich: charakterisierendes Kornverteilungsband der Schicht 3 ... 36

TABELLENVERZEICHNIS

Seite

Tabelle 4-1: Zuflüsse und Kreuzungen am Gewässer ... 22
Tabelle 4-2: Kreuzungsbauwerke Verkehr ... 22
Tabelle 4-3: Gebäude entlang der Trasse ... 22
Tabelle 4-4: Leitungen Modaudeich ... 22
Tabelle 4-5: Leitungen Fanggrabendeich ... 23
Tabelle 7-1: Charakteristische bodenmechanische Kennwerte ... 37
Tabelle 7-2: Zuordnung der Schichten zu Homogenbereichen ... 38
Tabelle 7-3: Bestimmungsverfahren zur Überprüfung von Kennwerten für Böden gemäß VOB Teil C ... 39
Tabelle 7-4: Eigenschaften / Kennwerte der Homogenbereiche für Erdarbeiten nach DIN 18300 (2019) – Boden ... 40
Tabelle 7-5: Eigenschaften / Kennwerte der Homogenbereiche für Bohrarbeiten nach DIN 18301 (2016) – Boden ... 41
Tabelle 7-6: Eigenschaften / Kennwerte der Homogenbereiche für Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten nach DIN 18304 (2016) – Boden ... 42
Tabelle 8-1: Gemessene Grundwasserstände - Kernbohrungen Rechter Modaudeich ... 43
Tabelle 8-2: Gemessene Grundwasserstände - Kernbohrungen Linker Fanggrabendeich ... 43
Tabelle 8-3: Gemessene Grundwasserstände - Bohrsondierungen Rechter Modaudeich ... 44
Tabelle 8-4: Gemessene Grundwasserstände – Bohrsondierungen Linker Fanggrabendeich ... 45
Tabelle 8-5: Wasserspiegellagen, Freibord- und Deichausbauhöhen rechter Modaudeich ... 45
Tabelle 8-6: Wasserspiegellagen, Freibord- und Deichausbauhöhen linker Fanggrabendeich ... 46
Tabelle 9-1: Fehlhöhenauswertung RMD ... 46
Tabelle 9-2: Fehlhöhenauswertung LFD ... 47
Tabelle 11-1: Zuordnung Stationen Berechnungsschnitt rechter Modaudeich ... 55
Tabelle 11-2: Zuordnung Stationen Berechnungsschnitt linker Fanggrabendeich ... 56
Tabelle 11-3: Stationen mit 2 D Grundwassermodell ... 56
Tabelle 11-4: Ergebnisse Böschungsbruchnachweise wasserseitige Bestandsböschung, Gleitkreisverfahren DIN 4084 ... 59
Tabelle 11-5: Ergebnisse Böschungsbruchnachweise wasserseitige Böschung (Planung), Gleitkreisverfahren DIN 4084 ... 60

Tabelle 11-6: Ergebnisse, landseitige Böschung, Gleitkreisverfahren DIN 4084 61
Tabelle 11-7: Erforderliche Reibungswinkel der nichtbindigen Böden an der Böschungsoberfläche 63
Tabelle 11-8: Ergebnisse, Abschieben des Deichkörpers 63
Tabelle 11-9: Spreiznachweis, Ergebnisse 64
Tabelle 12-1: Anforderungen an die Liefermaterialien 69

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Lagepläne
Anlage 1.1 Übersicht
Anlage 1.1.1 Übersichtskarte, M 1 : 50.000
Anlage 1.1.2 Übersichtslageplan, M 1 : 2.000
Anlage 1.2 Lagepläne Baugrundaufschlüsse, M 1 : 2.000
Anlage 1.2.1 Rechter Modaudeich, Deich-km 0+000 bis -1+300
Anlage 1.2.2 Linker Fanggrabendeich, Deich-km 16+100 bis 18+050
Anlage 1.2.3 Linker Fanggrabendeich, Deich-km 17+300 bis 19+500

Anlage 2 Längsschnitte
Anlage 2.1.1 Baugrundlängsschnitt Rechter Modaudeich, Deich-km 0+000 bis -1+200
Anlage 2.1.2 Baugrundlängsschnitt 1, Linker Fanggrabendeich, Deich-km 16+100 bis 17+150
Anlage 2.1.3 Baugrundlängsschnitt 2, Linker Fanggrabendeich, Deich-km 17+300 bis 18+350
Anlage 2.1.4 Baugrundlängsschnitt 3, Linker Fanggrabendeich, Deich-km 18+650 bis 19+385

Anlage 3 Ergebnisse der Felderkundungen
Anlage 3.1 Bodenprofile der maschinellen Kernbohrungen Fa. Deponata
Anlage 3.1.1 Bodenprofile Bohrungen und Rammdiagramme Rechter Modaudeich
Anlage 3.1.2 Bodenprofile Bohrungen und Rammdiagramme Linker Fanggrabendeich

Anlage 3.2 Bodenprofile Bohrsondierungen und Rammdiagramme CDM Smith
Anlage 3.2.1 Bodenprofile Bohrsondierungen und Rammdiagramme Rechter Modaudeich
Anlage 3.2.2 Bodenprofile Bohrsondierungen und Rammdiagramme Linker Fanggrabendeich

Anlage 3.3 Fotodokumentation der Kernkisten der Bohrungen
Anlage 3.3.1 Fotodokumentation Kernkisten Rechter Modaudeich
Anlage 3.3.2 Fotodokumentation Kernkisten Linker Fanggrabendeich

Anlage 3.4 Schichtenverzeichnisse der maschinellen Bohrungen
Anlage 3.4.1 Schichtenverzeichnisse Bohrungen Rechter Modaudeich
Anlage 3.4.2 Schichtenverzeichnisse Bohrungen Linker Fanggrabendeich

Anlage 3.5 Schichtenverzeichnisse der Bohrsondierungen
Anlage 3.5.1 Schichtenverzeichnisse Bohrsondierungen Rechter Modaudeich
Anlage 3.5.2 Schichtenverzeichnisse Bohrsondierungen Linker Fanggrabendeich

Anlage 4 Bodenmechanische Laborversuche
Anlage 4.1 Zusammenstellung der Laborversuchsergebnisse Rechter Modaudeich
Anlage 4.2 Zusammenstellung der Laborversuchsergebnisse Linker Fanggrabendeich
Anlage 4.3 Protokolle der Laborversuche Rechter Modaudeich
Anlage 4.4 Protokolle der Laborversuche Linker Fanggrabendeich

Anlage 5 Regelquerschnitte
Anlage 5.1.1 Regelquerschnitt 1 (rechter Modaudeich) – Regelausbau, Deich-km -0+250 bis -0+830, -1+070 bis -1+428
Anlage 5.2 Regelquerschnitt 2 (rechter Modaudeich) –Waldmühle, Deich-km 0+000 bis -0+250
Anlage 5.3 Regelquerschnitt 3 (rechter Modaudeich) –Rückverlegung Entwicklungsfläche, Deich-km -0+830 bis -1+070
Anlage 5.4 Regelquerschnitt 1 (linker Fanggrabendeich) – Deichverteidigungsweg auf Deichkrone, Deich-km 16+100 bis 18+000
Anlage 5.5 Regelquerschnitt 2 (linker Fanggrabendeich)– Bereich Industrie, Deich-km 18+000 bis 18+570
Anlage 5.6 Regelquerschnitt 3 (linker Fanggrabendeich) – Deich-km 18+570 bis 19+390

Anlage 6 Erdstatische und untergrundhydraulische Berechnungen
Anlage 6.1 Berechnungen mittels 2D-Grundwasserströmungsmodell
Anlage 6.2 Standsicherheit der landseitigen Böschung nach DIN 4084
Anlage 6.3 Standsicherheit der wasserseitigen Böschung nach DIN 4084
Anlage 6.4 Nachweis gegen Abschieben des Deichkörpers (Gleitnachweis)
Anlage 6.5 Sicherheit gegen Auftrieb und hydraulischen Grundbruch
Anlage 6.5.1 Systemskizze
Anlage 6.5.2 Tabelle Berechnungsergebnisse
Anlage 6.5.3 Grafische Darstellung als idealisierter Längsschnitt
Anlage 6.6 Spreiznachweis
Anlage 6.7 Suffosionsgefährdung
Anlage 6.8 Filterstabilität, Körnungsband

1 ZUSAMMENFASSUNG

Zum Erreichen eines flächendeckenden Hochwasserschutzes plant das Land Hessen die Sanierung der Rheinflügeldeiche links des Fanggrabens (LFD, Deich-km 16+100 bis 19+500) und rechts der Modau (RMD, Deich-km 0+000 bis -1+300) im Landkreis Groß-Gerau.

Durch die CDM Smith Consult wurden zur geotechnischen Bestandsfeststellung Baugrunduntersuchungen im Feld und Labor sowie die Standsicherheitsberechnungen für die Ausbauquerschnitte durchgeführt. Der vorliegende Bericht enthält die Ergebnisse der Baugrunderkundung und der Standsicherheitsberechnungen zur Ertüchtigung dieser Deichabschnitte. Die Untersuchungsergebnisse bilden die Grundlage zur Entscheidung für die weitere Planung des technischen Hochwasserschutzes in diesem Bereich.

Der Ausbaubeginn des rechten Modaudeichs liegt bei Deich-km 0+000 auf Höhe der Waldmühle zwischen der Bahnlinie Mannheim-Frankfurt und der Bundesstraße B 44 und reicht etwa bis zum Brückenhof (Deich-km 1+300). Der zu untersuchende Abschnitt des Fanggrabendeiches beginnt bei Deich-km 16+100 im direkten Anschluss an das Ausbauende des Sanierungsabschnittes des Landes Hessen Biebesheim III (2009) am Wendehammer. Das Ausbauende befindet sich bei Deich-km 19+500 mit Anschluss an das Brückenbauwerk der Bundesstraße B 426.

Die Deichabschnitte sind geprägt von der Situation „hohes Land“ da keine ausgeprägten Deichhöhen vorhanden sind. Die mittlere Deichhöhe beträgt im Bestand ca. 0,4 und max. etwa 0,7 m. Die wasserseitige Deichböschung am RMD beträgt i. M. 1:1,8, die landseitige Deichböschung (ohne Bereiche „hohes Land“) i. M. 1:2,6. Die wasserseitige Deichböschung am LFD beträgt i. M. 1:2. Eine landseitige Böschung ist dort aufgrund der Situation „hohes Land“ nicht vorhanden.

Die Deiche sind ebenso, wie die Deichkronen grasbewachsen. Sie werden in Teilen von einem Grasweg und beim linken Fanggrabendeich auch teilweise von einem Betonweg bzw. einem asphaltbefestigten Weg begleitet. Am rechten Modaudeich stehen teilweise Einzelbäume bzw. Baumgruppen in der wasserseitigen Böschung. Die wasserseitige Böschung am Fanggrabendeich weist einen starken Bewuchs auf.

Die Deiche werden von landwirtschaftlichen Wegen, den Bundesstraßen B44 und B426 und der Landesstraße L3361 sowie von Gleisanlagen, jeweils mit Brücken mit im Deichkörper liegenden Widerlagern, gequert.

Unterhalb des i. d. R. nur in geringer Höhe vorhandenen Deichkörpers, der vermutlich aus Umlagerung von örtlich anstehendem Boden aufgebaut wurde, steht eine bindige Deckschicht aus überwiegend sandigen, tonigen Schluffen an, die von Sanden unterlagert werden.

Das im gut wasserdurchlässigen Sanduntergrund zirkulierende Grundwasser wurde im Zuge der Untergrunderkundung mit den Kernbohrungen in rd. 4,0 m bis 5,5 m Tiefe unter der Geländeoberfläche, entsprechend etwa 84,5 m NHN und 85,6 m NHN (RMD) bzw. zwischen etwa 84,2 m NHN und 86,0 m NHN (LFD) angetroffen. Die mit den Bohrsondierungen erfassten Grundwasserstände liegen zwischen 85,2 m NHN und 86,9 m NHN. Bei Hochwasser ist ein Anstieg des Grundwasserspiegels in Gewässernähe zu erwarten.

Die Sanierungserfordernis ergibt sich unter anderem aufgrund des fehlenden Deichverteidigungswegs. Außerdem sind die land- und insbesondere die wasserseitigen Böschungen in weiten Bereichen zu steil und damit bei Hochwasser nicht ausreichend standsicher. Die Deichkrone weist gegenüber der planmäßigen Ausbauhöhe (Wasserstand beim 200-jährlichen Hochwasser zzgl. 50 cm Freibord) Fehlhöhen von bis zu rd. 0,8 m auf und es sind land- und wasserseitig keine von Baum- und Strauchbewuchs freigehaltenen Schutzstreifen ausgewiesen. In den Böschungen ist kein Wühltierschutz vorhanden.

Es werden daher folgende Deichsicherungsarbeiten erforderlich:

- Abrücken der Deichtrasse vom Gewässer zur Gewährleistung des erforderlichen Schutzstreifens
- Höhenanpassung und Verbreiterung der Deichkrone sowie des Stützkörpers
- Befestigung der Deichkrone als Deichverteidigungsweg
- Abflachen der wasserseitigen Böschung durch Bodenabtrag
- Einbau einer Dichtungsschicht auf der Wasserseite
- Verbreiterung des Deichkörpers zur Landseite hin zur Herstellung des Regelprofils
- Aufbringen eines Wühltierschutzes auf den Deichböschungen
- Entfernen von Baum- und Strauchbewuchs in den Deichschutzstreifen
- Bodenaustausch von weichen bindigen und stark organischen Schichten in der Aufstandsfläche des Deichs, sofern erforderlich

Auf der Grundlage der geotechnischen Untersuchungen, der Vorgaben nach DIN 19712, des Leitfadens [U1] und des Bauherrn sowie unter Einbeziehung der nach den entsprechenden Normen zu erfüllenden Anforderungen an die innere und äußere Standsicherheit werden Regelaufbauten der Deichkörper vorgeschlagen. Für die über Teilabschnitte einheitlich gewählten Querschnittsgeometrien werden Standsicherheitsnachweise durchgeführt.

Ferner werden die zu erwartenden Setzungen angegeben und Material- und Einbauanforderungen aufgestellt. Auf die während der Ausführung der Deichbaumaßnahme erforderliche geotechnische Überwachung wird hingewiesen.

2 VORGANG / AUFGABENSTELLUNG

Vertreten durch das Regierungspräsidium Darmstadt, führt das Land Hessen ein umfangreiches Programm zur Sanierung der im Landeseigentum stehenden Winterdeiche an Rhein und Main durch. Ziel des Landes Hessen dabei ist, einen flächendeckenden Hochwasserschutz entlang des Rheins zu erreichen. Dabei handelt es sich um die folgenden Deichabschnitte (Anlage 1.1.1):

- Deich links des Fanggrabens (LFD) zwischen Deich-km 16+100 und 19+500
- Deich rechts der Modau (RMD) zwischen Deich-km 0+000 und -1+300

Bei den Deichen des Fanggrabens und der Modau handelt es sich um kommunale Rheinflügeldeiche. In den rheinbeeinflussten Bereichen gewährleisten diese den Schutz vor rückstaubedingten Auswirkungen von Rheinhochwässern. Im weiteren Verlauf schützen sie die angrenzenden Flächen vor Binnenhochwässern. Bei einem örtlichen Versagen des Rheinwinterdeichs kann durch die Flügeldeiche die Überflutung auf betreffende Teilräume beschränkt werden.

Grundvoraussetzung für die Funktion der Flügeldeiche ist eine ausreichend hohe Deichkrone und Deichstabilität sowie die Verteidigung / Erreichbarkeit im Hochwasserfall. Im Planungsbereich Deich links des Fanggrabens (LFD) und Deich rechts der Modau (RMD) weist der Deichkörper in der Höhe Defizite auf. Zusätzlich ist ein durchgehender Verteidigungsweg nicht vorhanden. Daneben besteht durch Wühltierbefall und unzureichende Standsicherheit Sanierungsbedarf.

Das Untersuchungsgebiet liegt in den Kommunen Gernsheim, Biebesheim und Stockstadt im Landkreis Groß-Gerau. Die Unterhaltungspflicht der Deiche in den Verbandskommunen obliegt dem Wasserverband Modaugebiet. Durch das Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz wurde entschieden, die notwendigen Sanierungsmaßnahmen des Wasserverbandes Modaugebiet zu fördern. Das Projektmanagement zur Planung und Durchführung der Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche wird vom Regierungspräsidium Darmstadt, Dezernat IV/Da 41.6 – Staatlicher Wasserbau - übernommen. CDM Smith Consult GmbH wurde mit Vertrag Nr. VgV 2017-WVM-01 vom 26.06.2018 vom Regierungspräsidium Darmstadt, Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt Darmstadt mit der Erstellung eines Baugrundgutachtens mit Gründungsberatung sowie Erdstatischen Berechnungen beauftragt. Weiterhin wurden orientierende abfalltechnische Untersuchungen beauftragt diese sind in [U19] dokumentiert.

Der vorliegende Bericht beschreibt die im Planungsgebiet erkundeten Baugrund- und Grundwasserverhältnisse. Auf der Grundlage der Ergebnisse der Baugrundaufschlüsse sowie der Feld- und Laboruntersuchungen und den bei CDM Smith vorliegenden Erfahrungen zum örtlich anstehenden Baugrund werden charakteristische Bodenkennwerte angegeben. Es erfolgt eine

Einteilung des Baugrundes in Homogenbereiche gemäß VOB Teil C für die voraussichtlich anfallenden Gewerke. Weiterhin werden erdstatische und geohydraulische Berechnungen mit Standsicherheitsnachweisen durchgeführt und Sanierungsempfehlungen abgeleitet.

3 UNTERLAGEN

[U1] Retentionskataster Hessen, Flussgebiet Modau, HGN, Juli 1998

[U2] Retentionskataster Hessen, Flussgebiet Fanggraben/Landbach/Zehntbach, HGN, Mai 2008

[U3] Kampfmittelerkundung Burkhard Kehring, Pferdsdorf: Projekt D 20 0332, Rheinflügeldeiche, Bestätigung der Kampfmittelfreiheit und Bautagesberichte

[U4] Geologische Karten von Hessen, Blatt 6216 (Gernsheim) und Blatt 6217 (Zwingenberg), M 1:25.000

[U5] Regierungspräsidium Darmstadt:
Leitfaden zur Durchführung von Standsicherheitsnachweisen an den hessischen Rhein- und Main-Winterdeichen, Darmstadt, 2006

[U6] Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Hennef:
DWA Merkblatt-M 507-1: Deiche an Fließgewässern Teil 1: Planung, Bau und Betrieb, Dez. 2011

[U7] H. Müller-Kirchenbauer: Erosionsvorgänge am Rheinhochwasserdamm XXV, Gutachten für das Wasserwirtschaftsamt Karlsruhe, 1985

[U8] H. Müller-Kirchenbauer et al., TA Esslingen:
Neuere Erkenntnisse zur Mechanik der Rückschreitenden Erosion, 2. Koll. „Bauen in Boden und Fels“, 2000

[U9] Karl-Franz Busch, Ludwig Luckner, Klaus Tiemer: Lehrbuch der Hydrogeologie/Geohydraulik, 3. Auflage, Bornträger Verlag, 1993,
ISBN 32-443-01004-0

[U10] Davidenkoff, Rostislav:
Unterläufigkeit von Stauwehren, Werner-Verlag GmbH, Düsseldorf, 1970

[U11] Türke, Henner:
Statik im Erdbau; 2. Auflage, Ernst & Sohn Verlag, Berlin Januar 1990

[U12] Bundesanstalt für Wasserbau, Karlsruhe (BAW):
BAW-Merkblatt Standsicherheit von Dämmen an Bundeswasserstraßen (MSD) Ausgabe 2011

[U13] Gesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH (GGU Software), Braunschweig: Berechnungsprogramm GGU-STABILITY Version 13.1, Böschungsbruchberechnung mit Kreisgleitflächen und polygonalen Gleitflächen nach DIN 4084

[U14] Gesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH (GGU Software), Braunschweig: Berechnungsprogramm GGU-SS-FLOW2D Version 11.11, Berechnung von Grundwasserströmungen mit Finiten Elementen in zweidimensionalen Systemen

[U15] ZTV E-StB17: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, Ausgabe 2017

[U16] Regierungspräsidium Darmstadt, Spiegellagenberechnung entlang der hessischen Oberrheingewässer mit flügeldeichen, Modau-Fanggraben-Sandbach, Brandt Gerdes Sitzmann Wasserwirtschaft GmbH Darmstadt, 2008

[U17] DIN 19712: Hochwasseranlagen an Fließgewässern, Januar 2013

[U18] CDM Smith Consult GmbH, Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche LOS 1, Entwurfsplanung, Bericht 04, Zwischenstand Mai 2022

[U19] CDM Smith Consult GmbH, Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche LOS 1, Orientierende abfalltechnische Einstufungen, Bericht U01, Februar 2022

4 DEICHE UND BAUWERKE IM BESTAND

Im Folgenden wird die derzeitige Situation am rechten Modaudeich (RMD) und am linken Fanggrabendeich (LFD) in den Ausbaubereichen beschrieben. Die Informationen beruhen auf Erkenntnissen aus vorliegenden Untersuchungen und Gutachten, aus Ortsterminen und Gesprächen mit Vertretern der Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt und dem Wasserverband Modaugebiet.

4.1 Deiche

Der Untersuchungsraum beinhaltet die Gewässerkomplexe Modau im Norden und Fanggraben im Süden in den Gemarkungen Biebesheim am Rhein, Stockstadt am Rhein und Gernsheim (Anlage 1.1.1).

Von Biebesheim am Rhein nach Pfungstadt-Hahn verläuft die Landesstraße L 3361. Von Nord nach Süd verlaufen von West nach Ost die Oberstraße (alte B 44), die Bahntrasse Mannheim-

Frankfurt (sog. Riedbahn), die Bundesstraße B 44 und die Kreisstraße K 151 (Verbindungsstraße zwischen Biebesheim und Crumstadt). Im östlichen Bereich begrenzt von der Landesstraße L 326 und Modau und Fanggraben befindet sich das Golfresort Gernsheim. Das weitere Untersuchungsgebiet ist geprägt von Landwirtschaft. Es liegen landwirtschaftliche Höfe, das Betonschwellenwerk Moll, eine Kompostieranlage und das Umspannwerk im Untersuchungsraum.

Die großräumige Lage ist im Übersichtslageplan in Anlage 1.1.1 und die lokale Situation ist in Anlage 1.1.2 dargestellt.

4.2 Wasserwirtschaftliches System

Die systemrelevanten außenliegenden Deiche begrenzen Ausuferungen aus dem Fanggraben und der Modau. Ausuferungen entstehen nach Überschreiten des bordvollen Fließquerschnitts infolge Hochwasserabflüssen aus dem Einzugsgebiet der Modau oder durch Rückstau aus dem Rhein.

Die Modau entspringt im Odenwald bei Neunkirchen (Quellhöhe ca. 490 m über NHN) im Landkreis Darmstadt-Dieburg, fließt zunächst Richtung Norden, ab Ober-Ramstadt Richtung Westen und mündet bei Stockstadt in den Rhein. Die Modau ist ein Gewässer II. Ordnung und befindet sich im Aufsichtsbereich des Regierungspräsidiums Darmstadt. Im Einzugsgebiet der Modau liegt bei Fluss-km 29+050 das Hochwasserrückhaltebecken Ober-Ramstadt (Regelabgabe 9 m³/s) und bei Fluss-km 15+925 ein steuerbares Abschlagbauwerk in den Sandbach. Lt. Retentionskataster für das Flussgebiet Modau [U1] werden im HW-Fall am Abschlagbauwerk 22 m³/s in den Sandbach abgegeben, somit verbleiben in der Modau 4,2 m³/s. Die Modau mündet in den Stockstadt-Erfelder Altrhein (Mündungshöhe ca. 84 m über NHN).

Das Einzugsgebiet der Modau beträgt ca. 205,4 km² und hat auf ihrer Länge von rd. 44 km diverse Zuflüsse.

Am Pegel Eberstadt (Hochwassermeldepegel) sind folgende Abflusswerte maßbebend (Werte aus Gewässerjahrbuch 2011):

Pegelnullpunkt	108,47 m NHN
NQ	0,107 m³/s (1956/2011)
MNQ	0,274 m³/s (1956/2011)
MQ	0,776 m³/s (1956/2011)
MHQ	9,84 m³/s
HHQ	21,2 m³/s (20.07.1965)

Der Fanggraben beginnt unter der Bezeichnung Landgraben bei Alsbach-Hähnlein als Vorflutgraben für die Entwässerung der ehemaligen Neckarschleifen, ab Zufluss Zehntbach heißt er Fanggraben.

Der Fanggraben ist ein Gewässer III. Ordnung und mündet in der Gemarkung Biebesheim bei ca. Fluss-km 2+850 in die Modau. Im Einzugsgebiet dieses weitverzweigten Systems kleinerer Gewässer und Gräben sind über weite Strecken kaum noch natürliche Abflussverhältnisse vorhanden.

Beide Gewässer fließen hier im hessischen Ried, einem Gebiet mit sehr geringer Geländeneigung, das Sohlgefälle beider Gewässer ist entsprechend gering. Die Unterhaltung erfolgt durch den Wasserverband Modaugebiet.

4.3 Deichverlauf und Deichquerschnitt

Der Verlauf der Deichlinie ist mit Angabe der Deichkilometrierung im Übersichtslageplan der Anlage 1.1.2 dargestellt. Die Stationierung der Deichlinien ist in die Stationierung des rechten Rheinhauptdeiches (Deichsysteme III und IV) eingeordnet.

4.3.1 Rechter Modaudeich, Deich-km 0+000 bis Deich-km -1+300

4.3.1.1 Deichverlauf

Der Ausbaubeginn bei Deich-km 0+000 liegt auf Höhe der Waldmühle zwischen der Bahnlinie Mannheim-Frankfurt und der Bundesstraße B 44. Der Bereich von Deich-km 0+000 bis -1+300 (westlich der B 426) ist geprägt von der Situation „Hohes Land“, das bedeutet, dass keine ausgeprägte Deichhöhe vorhanden ist. Der Deich ist grasbewachsen, ebenso die Deichkrone. Der Deich wird in Teilen von einem Grasweg begleitet. Teilweise stehen Einzelbäume bzw. Baumgruppen in der wasserseitigen Böschung.

In der wasserseitigen Böschung sind Schäden durch Wühltierbefall vorhanden.

Abbildung 4-1 Modaudeiche im Bereich zwischen Deich-km 0+000 bis -1+300, Blickrichtung Rhein

Bei Deich-km -0+450 quert ein landwirtschaftlicher Weg das Gewässer. Bei Deich-km -0+660 quert die Bundesstraße B 44 (Bauwerks-Nr. 510, Baujahr 1995, BK 60/30).

Auf Höhe von Deich-km -1+400 befindet sich der Brückenhof in abgerückter Lage vom Deich.

4.3.1.2 Deichquerschnitt

Anhand von Deichprofilen aus dem digitalen Geländemodell wurden Kennwerte der Deichgeometrie ermittelt. Die wasserseitige Deichböschung beträgt i. M. 1:1,8, die landseitige Deichböschung (ohne Bereiche „hohes Land“) i. M. 1:2,6. Die mittlere Bauwerkshöhe beträgt 0,4 m (min h = 0,24 m, max. h = 0,60m).

4.3.2 Linker Fanggrabendeich, Deich-km 16+100 bis Deich-km 19+500

4.3.2.1 Deichverlauf

Der Ausbaubeginn des linken Fanggrabendeiches liegt bei Deich-km 16+100 im direkten Anschluss an das Ausbauende des Sanierungsabschnittes des Landes Hessen Biebesheim III (2009) am Wendehammer.

Ähnlich wie an der Modau sind die Deichhöhen so gering, dass überwiegend die Situation „Hohes Land“ vorherrscht, siehe Abbildung 4-2. Die wasserseitige Böschung ist stark bewachsen. Den Deich begleitend führt ein Grasweg, teilweise ein Betonweg in Abgrenzung zum Acker.

Abbildung 4-2 linker Fanggrabendeich von Deich-km 16+100 bis 16+700

Bei Deich-km 16+700 überquert die Bundesstraße B 44 (Bauwerks-Nr. 511, Baujahr 1995, BK 60/30) den Fanggraben.

Bei Deich-km 17+150 quert ein landwirtschaftlicher Weg zur Kompostierungsanlage. Das Brückenbauwerk aus Sandsteingewölbe ist sanierungsbedürftig, siehe Abbildung 4-3. Die Brücke ist nach Stand der Deichschau vom 02.10.2020 aktuell nicht passierbar, da diese saniert wird.

Abbildung 4-3 Brücke mit Sanierungsbedarf bei Deich-km 17+150

Bei Deich-km 17+400 quert der Brunnenweg den Fanggraben. In dieser Trasse verlaufen auch diverse Wasserleitungen.

Abbildung 4-4 Brücke bei Deich-km 17+400

Abbildung 4-5 Leitungsquerungen bei Brücke (Deich-km 17+400)

Bei Deich-km 18+000 überquert die Landesstraße L 3361 den Fanggraben. Neben der Straße wurde ein neues Brückenbauwerk als Rad- und Gehwegquerung errichtet.

Abbildung 4-6 Querung L 3361 (Deich-km 18+000)

Auf Höhe der Brücke befindet sich rechts des Fanggrabens das Umspannwerk Biebesheim und das Betonschwellenwerk Moll (Bebauungsplan „Am Fanggraben“ von 2015 liegt vor).

Zwischen Deich-km 18+000 bis 18+550 wird der Deich mit einem asphaltbefestigten Weg begleitet. Die Straße dient der Hauptandienung sowie Feuerwehrzufahrt der GHC Gerling, Holz und Co. Biebesheim. Die Betriebsgelände der HIM und GHC Gerling sind eingezäunt. Die Zufahrt von der L 3361(Einmündung „Waldstraße“ / L 3361) ist seitens Hessen Mobil Darmstadt durch eine Sondernutzungserlaubnis zugelassen.

Die rechtliche Situation des asphaltierten Weges, der auf der Deichkrone verläuft, bleibt zu klären. Die Gemeinde Biebesheim sowie die direkt betroffenen Firmen GHC Gerling, Holz & Co. GmbH und HIM GmbH sind über die Planungsabsichten informiert (Ortstermin mit HIM, Gerling am 08.12.2020).

Abbildung 4-7 Zufahrt GHC Gerling auf Deichkrone

Bei Deich-km 18+580 befindet sich der neu geschaffene Bahnübergang (Baujahr 2017) für das Betonschwellenwerk Moll, siehe Abbildung 4-8. Die Bauwerksdaten liegen vor.

Abbildung 4-8 Bahnübergang bei Deich-km 18+580

Zwischen Deich-km 18+580 bis zum Ausbauende bei Deich-km 19+575 ist der deichbegleitende Weg ein Grasweg.

Bei Deich-km 18+780 quert ein landwirtschaftlicher Weg den Fanggraben. Auf Höhe von Deich-km 19+300 befinden sich die Reitanlagen des Fängenhofs.

Abbildung 4-9 Reitanlage Fängenhof Deich-km 19+100 bis 19+400

Das Ausbauende befindet sich bei Deich-km 19+500 in rd. 85 m Entfernung zum Brückenbauwerk der Bundesstraße B 426.

4.3.2.2 Deichquerschnitt

Anhand von Deichprofilen aus dem digitalen Geländemodell wurden Kennwerte der Deichgeometrie ermittelt. Die wasserseitige Deichböschung beträgt i. M. 1:2, eine landseitige Böschung ist nicht vorhanden, da durchweg die Situation „Hohes Land“ vorherrscht. Die mittlere Bauwerkshöhe beträgt 0,34 m (min h = 0,19 m, max h = 0,73 m).

4.4 Bauwerke im und am Deich

Maßgebliche Bauwerke am LFD und RMD entlang der hier untersuchten Deichstrecken bestehen aus Anlagen der Wasserwirtschaft und Kreuzungen mit Feldwegen und Straßen.

Tabelle 4-1: Zuflüsse und Kreuzungen am Gewässer

Bauwerk	RMD		LFD	
Beregnungsanlage (Einleitung)	-		18+717	rheinbestimmt

Tabelle 4-2: Kreuzungsbauwerke Verkehr

Bauwerk	RMD		LFD	
Feldweg	0+000	rheinbestimmt	-	rheinbestimmt
Feldweg	-0+470		16+440	
B 44	-0+620		16+668	
Feldweg	-	binnenbestimmt	17+161	
Feldweg	-		17+400	
Waldstraße	-		18+010	
Brücke	-		18+350	
Feldweg	-		18+976	binnenbestimmt
B 426	-		19+597	

Tabelle 4-3: Gebäude entlang der Trasse

Bauwerk	RMD		LFD	
Waldmühle	-0+100	rheinbestimmt	-	rheinbestimmt
Gebäude der HIM und GHC Gerling	-		18+250	
Ausbildungsstall Fängenhof	-		19+400	binnenbestimmt

Tabelle 4-4: Leitungen Modaudeich

Deichseite	Medium	Deich-kreuzung	Deich-km RMD	Parallelver-lauf	Betreiber
RMD	Kabel			x	Telekom
RMD	Kabel	x	0+000		ÜWG
	Beregnungsanlage	x	-0+586	x	Hessenwasser
RMD/LMD	Ferngasleitung	x	-1+214		Open Grid Europe
RMD/LMD	Strom 110 Kv	x	-1+239		Westnetz

Tabelle 4-5: Leitungen Fanggrabendeich

Betroffene Deichseite	Medium	Deich-kreuzung	Deich-km LFD	Parallel-verlauf	Betreiber
LFD/RFD	Beregnungsanlage			x	Hessenwasser
LFD/RFD	Gas	x	16+890		e-Netz Südhessen GmbH & Co. KG
LFD/RFD	Trinkwassertransportleitung, Kabel	x	17+360	x	Hessenwasser
LFD/RFD	Beregnungsanlage	x	17+400		Hessenwasser
RFD	Stromkabel, tot			x	ÜWG
LFD/RFD	Stromkabel	x	18+000		ÜWG
LFD/RFD	Stromkabel	x	18+000		ÜWG
	Gas-KSR-Leitung	x	18+010	x	Open Grid Europe
LFD/RFD	Telekommunikationstrasse	x	18+010	x	EWR
LFD/RFD	Fernmeldekabel	x	18+010	x	Entega Medianet GmbH
LFD/RFD	Strom	x	18+010		ÜWG
LFD/RFD	Kabel	x	18+010	x	Telekom
LFD/RFD	Kabel	x	18+010	x	unitymedia
LFD/RFD	Gas	x	18+010		e-Netz Südhessen GmbH&Co. KG
LFD/RFD	Wasser	x	18+010		Entega AG
LFD/RFD	Hoch-Mittelspannung	x	18+010		e-Netz Südhessen GmbH&Co. KG
RFD	Hoch-Mittelspannung	x	18+026	x	Entega
LFD/RFD	Gasleitung	x	18+026	x	Open Grid Europe
LFD	Stromkabel (mehrere, siehe Bemerkung)	x	18+104	x	ÜWG
RFD	Hoch-Mittelspannung			x	EWR
LFD	Regenwasserleitung	x	Ca. 18+200		HIM GmbH
LFD/RFD	Ferngasleitung mit Betriebs-kabel / LWL-KSR-Anlage	x	ca. 18+350	x	Open Grid Europe
LFD/RFD	Hoch-Mittelspannung	x	18+430	x	e-Netz Südhessen GmbH&Co. KG
RFD	Stromkabel 20kV	x	18+430	x	ÜWG
LFD/RFD	Kanal RW-Leitung Moll	x	18+650		Betonwerk Moll
LFD/RFD	Kanal SW-Leitung Moll	x	18+650		Betonwerk Moll
LFD/RFD	Hoch-Mittelspannung	x	18+766		e-Netz Südhessen GmbH&Co. KG
LFD/RFD	Fernmeldekabel	x	18+766	x	Entega Medianet GmbH
LFD/RFD	Hoch-Mittelspannung, außer Betrieb	x	18+766		EWR

Betroffene Deichseite	Medium	Deich-kreuzung	Deich-km LFD	Parallel-verlauf	Betreiber
LFD/RFD	Fernmeldekabel	x	18+790	x	Entega Medianet GmbH
LFD/RFD	Hoch-Mittelspannung	x	18+790	x	e-Netz Südhessen GmbH&Co. KG
LFD/RFD	Hoch-Mittelspannung	x	18+790	x	EWR
LFD/RFD	Ethylenleitung BASF SE	x	18+900		Evonik
LFD/RFD	Gas	x	18+924		e-Netz Südhessen GmbH&Co. KG
LFD/RFD	Ferngas mit Betriebskabel	x	18+924		Open Grid Europe
LFD/RFD	Ferngas mit Betriebskabel	x	18+924		Open Grid Europe
LFD/RFD	Beregnungsanlage	x	19+020		Hessenwasser
LFD/RFD	Kabel	x	19+197	x	Telekom
LFD/RFD	Kabel	x	19+197	x	unitymedia
LFD/RFD	Niederspannung	x	19+205	x	e-Netz Südhessen GmbH&Co. KG

5 UMFANG DER BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN

5.1 Felduntersuchungen

Der Aufbau des Deichs und des Untergrunds wurde im Zeitraum vom 19.10.2020 bis 14.12.2020 unter Berücksichtigung der einschlägigen Normen und Vorschriften, insbesondere [U5], erkundet. Dabei wurden im Einzelnen folgende Untersuchungen durchgeführt.

Die Bohr- bzw. Sondieransatzpunkte wurden vorlaufend zur Durchführung der Aufschlussarbeiten von der Fa. Kampfmittelerkundung Burkhard Kehring, Pferdsdorf, auf das Vorhandensein von Kampfmitteln untersucht und freigegeben.

Durch die Fa. Deponata wurden 30 maschinelle Bohrungen bis in eine maximale Tiefe von 7,0 m von der Deichkrone des bestehenden Deiches aus abgeteuft. Die Kernbohrungen wurden bis zur Erkundungsendtiefe als verrohrte Trockenbohrungen ausgeführt.

Weiterhin wurden von der Firma WST GmbH im Deichhinterland insgesamt 11 Bohrsondierungen mit einem Durchmesser von d = 60 mm bzw. 80 mm bis in eine maximale Tiefe von 5 m un-

ter Gelände und in der Deichachse neben den Kernbohrungen 12 Sondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH gemäß DIN EN ISO 22476-2) bis in eine maximale Tiefe von 7 m unter Gelände niedergebracht.

Die Feldarbeiten wurden von Mitarbeitern von CDM Smith fachtechnisch begleitet. Das Bohrgut der Kernbohrungen und Bohrsondierungen wurde in bergfrischem Zustand hinsichtlich Auffälligkeiten (Farbe/Geruch) organoleptisch untersucht und gemäß DIN 4022 bzw. DIN 18 196 sowie nach DIN 18 301 geotechnisch klassifiziert.

Aus den Baugrundaufschlüssen wurden gestörte (GP) und ungestörte (UP) Bodenproben für bodenmechanische und umwelttechnische Untersuchungen und als Rückstellproben (UMP) entnommen.

Die Bohrlöcher wurden nach Abschluss der Bohrungen mit quellfähigem Tonmaterial verfüllt, um potenzielle Sickerwege zu verhindern.

Alle Aufschlusspunkte wurden nach Lage und Höhe eingemessen und sind in Anlage 1.2 dargestellt. Alle Bodenprofile und Rammdiagramme sind in Anlage 2 als Baugrundlängsschnitte eingetragen. Die Einzeldarstellungen aller Bodenprofile der maschinellen Bohrungen enthält die Anlage 3.1 und die Einzeldarstellungen der Bodenprofile der Bohrsondierungen die Anlage 3.2. Die Diagramme der Rammsondierungen sind neben den jeweiligen Bodenprofilen aufgetragen. Dabei sind die Schlagzahlen N_{10} über der Tiefenlage der Sondierspitze dargestellt. Unter N_{10} ist die zum Eintreiben der Sonde um jeweils 10 cm erforderliche Anzahl von Schlägen zu verstehen. Die Fotodokumentation sowie die gemäß DIN 4022 erstellten Schichtenverzeichnisse der Kernkisten der maschinellen ausgeführten Bohrungen enthalten die Anlage 3.3 und die Anlage 3.4. Die Schichtenverzeichnisse der Bohrsondierungen sind in der Anlage 3.5 zusammengestellt.

5.2 Laborversuche

Aus den mit den maschinellen Bohrungen und Bohrsondierungen gewonnenen Bodenproben wurden repräsentative Proben ausgewählt und im bodenmechanischen Labor der CDM Smith untersucht. Die tabellarische Zusammenstellung aller Ergebnisse der Laborversuche sind in der Anlage 4.1 (Rechter Modaudeich) sowie der Anlage 4.2 (Linker Fanggrabendeich) zusammengestellt. Die Versuchsprotokolle bzw. die grafischen Darstellungen der Versuchsergebnisse finden sich in Anlage 4.3 (Rechter Modaudeich) und Anlage 4.4 (Linker Fanggrabendeich).

Es wurden folgende Versuche durchgeführt:

- 42 Versuche zur Ermittlung der Kornverteilung nach DIN EN ISO 17 892-4
- 18 Versuche zur Ermittlung des natürlichen Wassergehalts nach DIN EN ISO 17 892-1

- 16 Versuche zur Ermittlung der Zustandsgrenzen (Konsistenzen) nach DIN 18122-1
- 14 Versuche zur Ermittlung des Kalkgehaltes nach DIN 18129
- 1 Versuch zur Ermittlung der Scherfestigkeit, Direkter Scherversuch nach DIN 18137

Die Ergebnisse der umwelttechnischen Untersuchungen werden in einem gesonderten Bericht behandelt.

6 BODENVERHÄLTNISSE UND BAUGRUNDSCHICHTUNG

6.1 Geologie, Morphologie

Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich des Oberrheingrabens östlich des Rheins. Gemäß den Angaben in [U4] sind im Projektgebiet Hochflutlehme, meist über dem Karbonatanreicherungshorizont (Rheinweiß) zu erwarten. Es handelt sich dabei i. d. R. um sandige, tonige Schluffe bzw. zum Teil auch stark schluffige Tone, die von z. T. kiesigen Sanden unterlagert werden. Entlang der Modau sind karbonatreiche sandig-tonige Schluffe mit örtlichen schwach humosen Bestandteilen ausgewiesen (Auenlehme). Im Bereich des Fanggrabens sind dies schwach humose, karbonatfreie bis karbonatreiche Sande bis tonige Schluffe.

Insgesamt haben die oberflächennah anstehenden Böden überwiegend bindigen Charakter und weisen Schichtdicken bis zu rd. 3 m bis 4 m auf. Die jungdiluvialen Böden zeigen wechselnde und im Allgemeinen zur Schichtbasis zunehmende Kalkgehalte. Darunter folgen diluviale Sande und Kiese der Rhein-Mittelterrassen mit Schichtmächtigkeiten von bis zu mehreren hundert Metern. Darunter folgt ein dichter tertiärer Tonhorizont.

Das Gelände im Hinterland des Deiches ist weitgehend eben mit Höhen überwiegend zwischen rd. 88 m NHN und 89 m NHN (Rechter Modaudeich) bzw. 88 m NHN und 90 m NHN (Linker Fanggrabendeich).

6.2 Erdbeben

Nach DIN 4149:2005-04 sowie DIN EN 1998-1/NA:2011-01 liegt das Untersuchungsgebiet in der Erdbebenzone 1 und ist der Untergrundklasse S zuzuordnen.

Die Erdbebenzone 1 umfasst Gebiete, denen gemäß des zugrunde gelegten Gefährdungsniveaus ein Intensitätsintervall von 6,5 bis < 7,0 zugeordnet ist. Der zugehörige Bemessungswert der Bodenbeschleunigung beträgt in dieser Erdbebenzone 0,4 m/s^2.

6.3 Ergebnisse der Baugrunduntersuchungen

6.3.1 Allgemeine Angaben zu allen Deichabschnitten

Die Aufteilung des aufgeschlossenen Baugrundes in Schichten wurde nach bodenmechanischen Gesichtspunkten unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Feld- und Laboruntersuchungen im Hinblick auf die Angabe von Bodenkennwerten vorgenommen. Demzufolge ergibt sich im Projektgelände die nachfolgend beschriebene Schichtengliederung. Bei den Bohrungen und Sondierungen handelt es sich um punktuelle Aufschlüsse. Demnach kann der Baugrund zwischen den Aufschlusspunkten abweichen.

Insgesamt zeigen die Bohrungen und Sondierungen für in der Deichtrasse örtlich vorhandene Aufhöhungen und den Untergrund einen relativ einheitlichen Baugrundaufbau. Oberflächennah steht in der Regel bindiges Material an. Darunter folgen überwiegend Sande mit schwach kiesigen bzw. schwach schluffigen Bestandteilen.

Es ist davon auszugehen, dass das Material zur Herstellung des Deiches aus den Deckschichten der näheren Umgebung entnommen wurde. Daher unterscheiden sich die Materialen des Deiches und der Deckschicht nur unwesentlich. Zum Teil war eine Unterscheidung zwischen aufgefülltem Deichmaterial und unterlagernder Deckschicht bei der Ansprache des Bohrguts nur schwer oder gar nicht möglich.

Bei den Baugrundaufschlüssen wurde der Oberboden meist mit einer Dicke von d = 0,1 m bis 0,3 m angesprochen, wobei die Dicke der Oberbodenschicht erfahrungsgemäß örtlich auch stark variieren kann.

6.3.2 Schicht 1: Künstliche Auffüllung

<u>Rechter Modaudeich</u>

Bei vier der an der Modau ausgeführten Kernbohrungen wurden bis in Tiefen zwischen 0,4 m und 1,0 m unter Gelände, entsprechend etwa 88,6 m NHN und 89,7 m NHN, künstliche Auffüllungen angetroffen.

Bei den Böden der Auffüllungen handelt es sich überwiegend um sandige, tonige, Schluffe, schluffige, tonige Sande, sowie um sandige, schluffige Tone, wobei die Anteile der Beimengungen von schwach bis stark schwanken können. Die Konsistenz der bindigen Böden wurden im Feld zu steif bis halbfest angesprochen. Oberflächennah wurden bei BK0+450M und BK0+600M ferner sandig-schluffige Kiese der Wegbefestigung erbohrt. Bei BK0+450M wurden Kalkeinlagerungen festgestellt. Weiterhin sind die Böden bereichsweise schwach bis stark organisch ausgebildet. Die Böden haben eine überwiegend hellbraune bis braune Farbe. Die Kiese sind zum Teil grau.

Die mit den schweren Rammsondierungen (DPH) in der Auffüllung gemessenen Schlagzahlen liegen innerhalb der bindigen Böden zwischen N_{10} = 2 und N_{10} = 5, was auf weiche Konsistenzen hinweist. Im Bereich der kiesigen Auffüllung wurden Schlagzahlen überwiegend zwischen N_{10} = 5 und N_{10} = 15 gemessen, was einer mitteldichten bis dichten Lagerung entspricht.

Linker Fanggrabendeich

In mehreren Aufschlüssen wurden künstliche Auffüllungen, bestehend aus einer Wechselfolge von bindigen und nichtbindigen Ablagerungen, angetroffen. Die Unterfläche der Auffüllungen wurde in 0,3 m bis 1,5 m Tiefe unter Gelände, entsprechend rd. 88,0 m NHN bis 90,0 m NHN erbohrt.

Bei den Böden handelt es sich überwiegend um schwach sandige, tonige, kiesige Schluffe, schluffige, tonige Sande, sowie um sandige, schluffige Tone. Die Anteile der Beimengungen können von schwach bis stark schwanken. Die Konsistenz der bindigen Böden wurde im Feld als steif bis fest angesprochen. Bereichsweise sind die Böden schwach bis stark organisch ausgebildet. Bei BK18+800F, BK18+950F und BK19+100F wurden Kalkeinlagerungen festgestellt. Die Böden haben eine überwiegend hellbraune bis dunkelbraune Farbe. Die Kiese sind grau bis graubraun.

Die mit den schweren Rammsondierungen (DPH) in der Auffüllung gemessenen Schlagzahlen liegen überwiegend zwischen N_{10} = 1 und N_{10} = 10, was auf breiige bis halbfeste Konsistenzen hinweist, bzw. einer lockeren bis mitteldichten Lagerung entspricht.

6.3.3 Schicht 2: Bindige Deckschicht

Rechter Modaudeich

Die bindige Deckschicht besteht hauptsächlich aus sandigen und tonigen Schluffen sowie aus sandigen und schluffigen Tonen. Die Anteile der Beimengungen können von schwach bis stark schwanken. Im Übergangsbereich zur Schicht 3 stehen auch zum Teil stark schluffige Sande an. Die Unterfläche der Deckschicht wurde zwischen etwa 0,6 m und 3,0 m Tiefe unter Gelände, entsprechend 86,8 m NHN und 88,2 m NHN, erkundet.

Die mit den schweren Rammsondierungen (DPH) in der bindigen Deckschicht gemessenen Schlagzahlen liegen überwiegend zwischen N_{10} = 2 und N_{10} = 4, was auf eine weiche bis steife Konsistenz hinweist. Die Ergebnisse der Sondierung DPH 0+150 m liegen die Schlagzahlen überwiegend zwischen N_{10} = 5 und N_{10} = 7, was auf eine steife Konsistenz hinweist. Bei den Bodenansprache im Feld wurde die Konsistenz der Böden mit überwiegend steif bis halbfest bzw. fest bestimmt.

Linker Fanggrabendeich

Die bindige Deckschicht besteht hauptsächlich aus schluffigen und tonigen Sanden, sandigen und tonigen Schluffen sowie aus sandigen und schluffigen Tonen. Die Anteile der Beimengungen können von schwach bis stark schwanken. Bereichsweise sind geringe organische Bestandteile enthalten. Im Übergangsbereich zur Schicht 3 stehen ferner auch schluffige schluffig-tonige Sande an. Die bindige Deckschicht reicht nach den Erkundungsergebnissen bis in Tiefen zwischen etwa 0,9 m und 2,6 m unter Gelände. Die Schichtunterfläche liegt etwa zwischen 86,8 m NHN und 88,8 m NHN.

Die mit den schweren Rammsondierungen (DPH) in der bindigen Deckschicht des linken Fanggrabendeichs gemessenen Schlagzahlen liegen zwischen N_{10} = 1 und N_{10} = 15, was auch unter Berücksichtigung der Ansprache des Bohrguts vor Ort auf sehr unterschiedliche Konsistenzen von weich bis halbfest bzw. fest hinweist.

6.3.4 Schicht 3: Sande

Rechter Modaudeich

Unterhalb der Deckschicht folgen hellbraune Sande. Im oberen Bereich unmittelbar unter der Deckschicht stehen zunächst schwach schluffige bis schluffige und schwach tonige bis schwach tonige Sande an. Darauf folgen schwach kiesige Sande bis zur jeweiligen Endteufe der Bohrungen bzw. Sondierungen.

Die mit der schweren Rammsonde gemessenen Schlagzahlen liegen überwiegend im Bereich zwischen etwa N_{10} = 1 und N_{10} = 11, was auf eine überwiegend lockere bis mitteldichte und örtlich dichte Lagerung der Böden hinweist. In der Sondierung DPH 1+050 m steigen die Schlagzahlen kaum über N_{10} = 4 über den gesamten Tiefenbereich. Hier sind die Sande durchgehend sehr locker bis locker gelagert. Die Ergebnisse der Sondierung DPH 0+150 m zeigen die Schlagzahlen $N_{10} \geq 4$. Hier sind die Böden überwiegend mitteldicht gelagert. Eine generelle Zunahme der Schlagzahlen und der Lagerungsdichte mit zunehmender Tiefe ist nicht erkennbar.

Linker Fanggrabendeich

Unterhalb der Deckschicht folgen Sande. Im oberen Bereich unmittelbar unter der Deckschicht stehen zunächst sehr schwach schluffige bis schluffige Sande an. Darauf folgen sehr schwach kiesige bis kiesige Sande bis zur jeweiligen Endteufe der Bohrungen bzw. Sondierungen.

Die Schlagzahlen liegen insgesamt im Bereich zwischen N_{10} = 1 und N_{10} = 12. Die Lagerungsdichten sind z. T. sehr unterschiedlich und können bis zur Endteufe der Rammsondierungen von sehr locker bis mitteldicht, örtlich dicht reichen. In der DPH 18+650 und DPH 18+950 m steigen die Schlagzahlen kaum über N_{10} = 4 über den gesamten Tiefenbereich. Hier sind die Sande durchgehend sehr locker bis locker gelagert. Die Ergebnisse der Sondierung DPH 18+050 m zeigen die Schlagzahlen $N_{10} \geq 4$. Hier sind die Böden überwiegend mitteldicht gelagert. Eine generelle Zunahme der Schlagzahlen und der Lagerungsdichte mit zunehmender Tiefe ist nicht erkennbar.

7 BODENMECHANISCHE EIGENSCHAFTEN DER BÖDEN

7.1 Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche

7.1.1 Schicht 1: Künstliche Auffüllung

Rechter Modaudeich

Die Körnungslinie einer aus der Schicht 1 stammenden Probe (BK 0+450M, t = 0,15 – 1,0 m) wurde mittels kombinierter Sieb- und Schlämmanalyse ermittelt. Der Tonanteil beträgt 12% und der Schluffgehalt 26%. Der Sandanteil beträgt 27%. Der Anteil des Kieskorns wurde zu 35% bestimmt. Dementsprechend handelt es sich bei der Probe nach der Granulometrie um einen schwach tonigen, schluffigen, sandigen Kies.

Die untersuchte Probe Böden gemäß DIN 18196 der Bodengruppe SU* zuzuordnen.

Nachfolgend wird ein die Schicht 1 charakterisierendes Körnungsband dargestellt, welches auf der Bohransprache, der durchgeführten Kornverteilungsanalyse sowie Erfahrungswerten zum Baugrund basiert. Korngrößen außerhalb des Kornverteilungsbandes sind möglich.

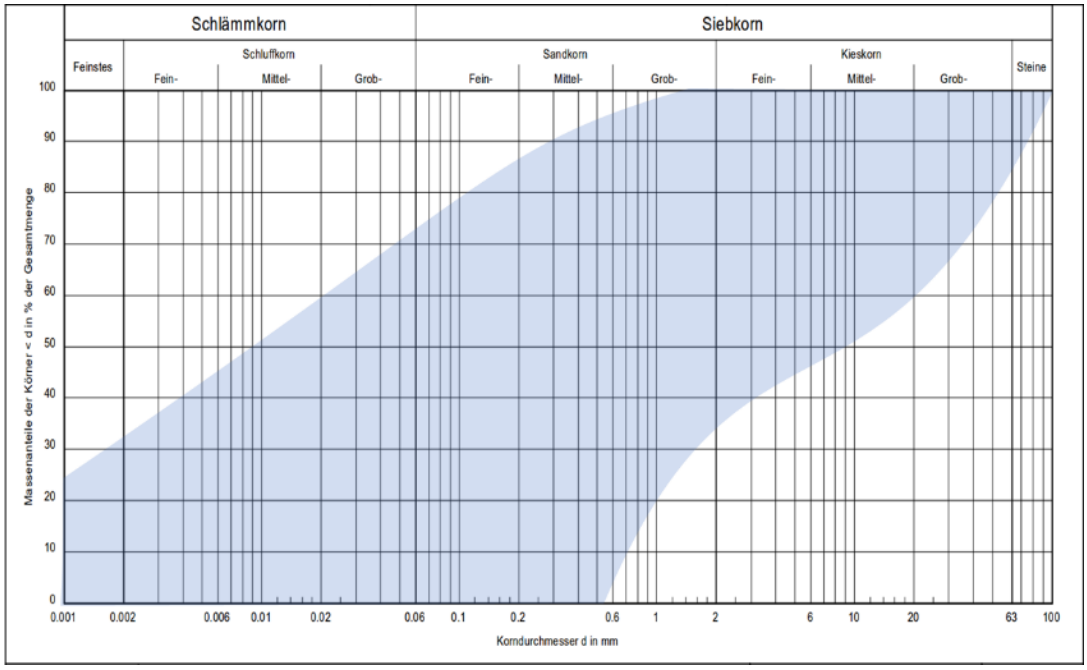


Abbildung 7-1 Rechter Modaudeich: charakterisierendes Kornverteilungsband der Schicht 1

Linker Fanggrabendeich

Aus den Auffüllungen der Schicht 1 wurden die Probe BK 19+250F (t = 0,2 m – 1,0 m) im Labor untersucht. Der Wassergehalt wurde zu w = 7,5 % und die Fließ- und Ausrollgrenzen wurden w_L = 25,6 % und w_P = 9,5 % bestimmt. Die Plastizitätszahl ergibt sich I_p = 16,1 % und die Konsistenzzahlen zu I_c= 1,02. Dies entspricht einer halbfesten Konsistenz der Probe.

Die Korngrößenverteilung der Probe wurde durch eine kombinierte Sieb-Schlämmanalyse ermittelt. Demnach liegt der Feinkornanteil bei 26 % und der Sandanteil bei 72 %. Der Anteil des Kieskorns beträgt 2 %. Nach der Granulometrie handelt es sich bei der Probe um einen Ton und Sand.

Gemäß DIN 18196 ist die Probe der Bodengruppe TL zuzuordnen.

Das die Schicht charakterisierende Kornverteilungsband befindet sich in Abbildung 7-2. Korngrößen außerhalb des Kornverteilungsbandes sind möglich.

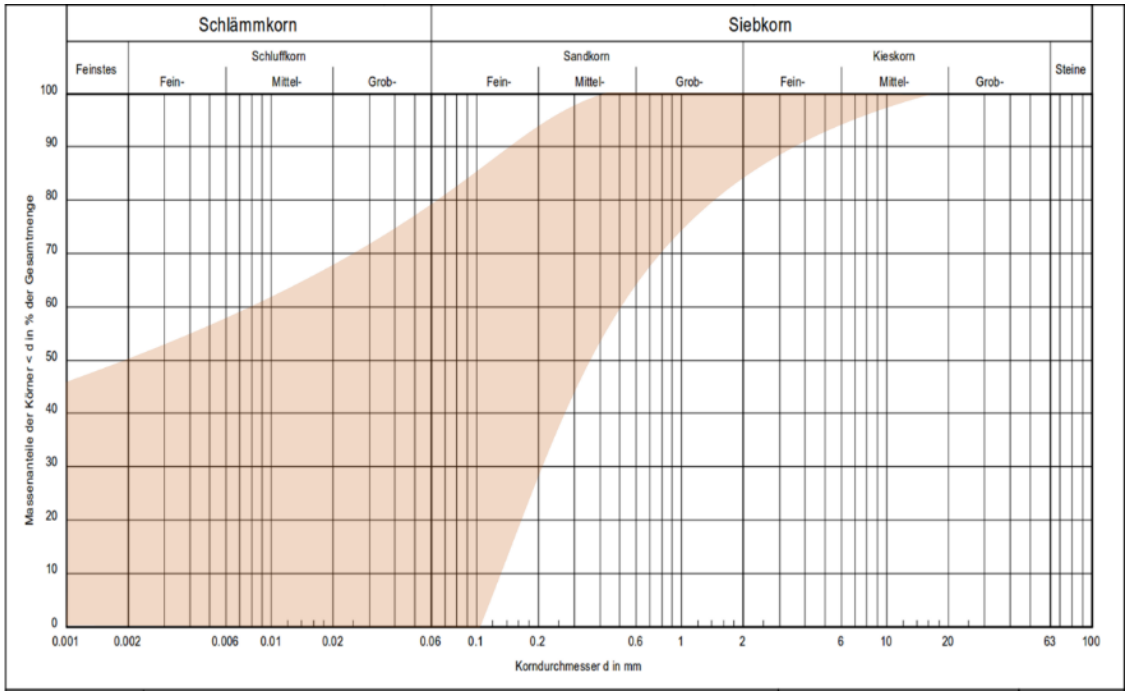


Abbildung 7-2 Linker Fanggrabendeich: charakterisierendes Kornverteilungsband der Schicht 1

7.1.2 Schicht 2: Bindige Deckschicht

Rechter Modaudeich

Es wurden insgesamt sieben Proben aus der Schicht 2 im Labor untersucht.

Die Wassergehalte wurden an fünf Proben zu w = 5,4 % bis w = 17,9 % bestimmt.

Die Konsistenzgrenzen ergaben bei fünf untersuchten Proben Fließgrenzen zwischen w_L = 22,4 % und w_L = 48,5 % und Ausrollgrenzen zwischen w_P = 11,2 % und w_P = 18,9 %. Die Plastizitätszahlen wurden damit zu I_p = 3,5 % bis I_p = 32,8 % ermittelt. Die Konsistenzzahlen liegen zwischen I_c= 0,9 und I_c = 4,28. Dementsprechend liegen die Proben in steifer bis fester Konsistenz vor.

Die Körnungslinien wurden an fünf Proben der Schicht 2 ermittelt. Demnach liegen die Tonanteile zwischen 8 % und 39 % und die Schluffgehalte liegen zwischen 22 % und 52 %. Der Sandanteil beträgt zwischen 36 % und 49 %. Der Anteil des Kieskorns beträgt bis 2 %.

Nach den ermittelten Konsistenzgrenzen und Körnungslinien sind die untersuchten Böden gemäß DIN 18196 den Bodengruppen SU, UL, TL, TA und TM zuzuordnen.

Nachfolgend wird ein die Schicht 2 charakterisierendes Körnungsband dargestellt, welches auf der Bohransprache, der durchgeführten Kornverteilungsanalyse sowie Erfahrungswerten zum Baugrund basiert. Korngrößen außerhalb des Kornverteilungsbandes sind möglich.

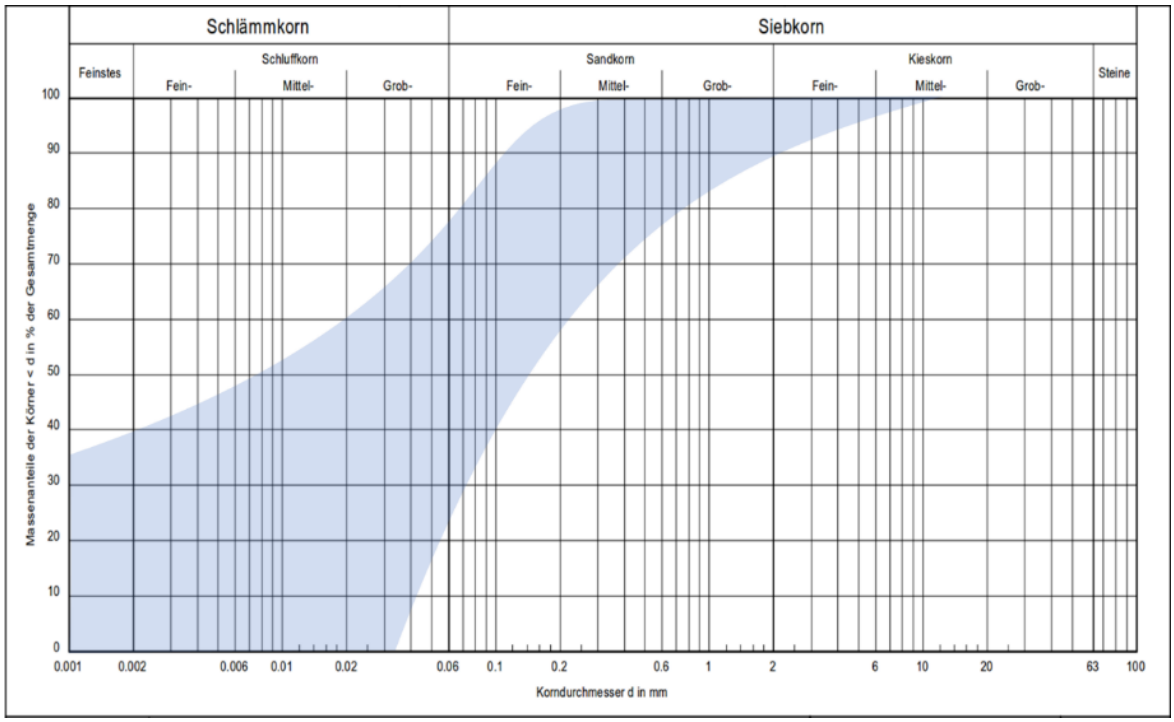


Abbildung 7-3 Rechter Modaudeich: charakterisierendes Kornverteilungsband der Schicht 2

Linker Fanggrabendeich

Es wurden insgesamt 13 Proben aus der Schicht 2 im Labor untersucht.

Es wurden 10 Wassergehalte nach DIN 18121 zu w = 6,6 % bis w = 13,6 % bestimmt.

Die Konsistenzgrenzen nach DIN 18 122 wurden an zehn Proben der Schicht 2 untersucht. Es ergaben sich für diese Proben Fließgrenzen zwischen w_L = 26,1 % und w_L = 66,9 % und Ausrollgrenzen zwischen w_P = 10,1 % und w_P = 21,1 %. Die Plastizitätszahlen wurden damit zu I_p = 14,4 % bis I_p = 45,8 % ermittelt. Mit Konsistenzzahlen zwischen I_c= 1,02 und I_c = 1,32 liegen die Proben in halbfester Konsistenz vor.

Die Körnungslinien wurden an 13 Proben der Schicht 2 ermittelt. Demnach liegen die Tonanteile zwischen 7 % und 32 % und im Mittel bei etwa 19 %. Die Schluffgehalte liegen zwischen 5 % und 32 % und im Mittel bei etwa 20 %. Der Sandanteil beträgt zwischen 44 % und 80 % und im Mittel bei 58 %. Die Kieskörner machen einen Anteil zwischen 0 % und 8 % und im Mittel etwa 2 % aus.

Nach den ermittelten Konsistenzgrenzen und Körnungslinien sind die untersuchten Böden gemäß DIN 18196 überwiegend den Bodengruppen TL und TM zuzuordnen. Weiterhin sind drei Proben in die Bodengruppe SU*, ST* bzw. TA einzustufen.

Die Kalkgehalte wurden bei 10 Proben zu V_{ca} = 1 % bis V_{ca} = 40,5 % bestimmt.

Nachfolgend wird ein die Schicht 2 charakterisierendes Körnungsband dargestellt, welches auf der Bohransprache, der durchgeführten Kornverteilungsanalyse sowie Erfahrungswerten zum Baugrund basiert. Korngrößen außerhalb des Kornverteilungsbandes sind möglich.

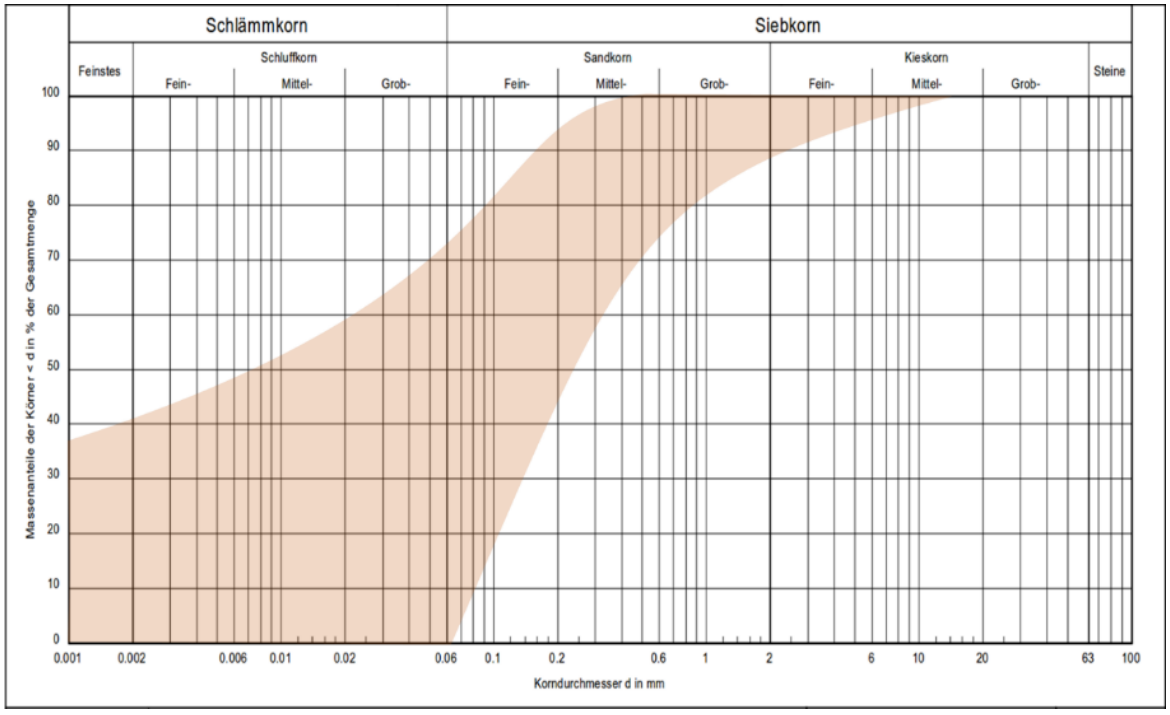


Abbildung 7-4 Linker Fanggrabendeich: charakterisierendes Kornverteilungsband der Schicht 2

7.1.3 Schicht 3: Sande

Rechter Modaudeich

An fünf Proben aus der Schicht 3 wurden die Korngrößenverteilungen durch Nasssiebung und kombinierte Sieb-Schlämmanalyse ermittelt. Die Ton- und Schluffgehalte liegen zwischen 4 % und 43 %. Der Sandanteil beträgt zwischen 56 % und 95 % und im Mittel etwa 81 %. Die Kieskörner machen einen Anteil zwischen 0 % und 1 % und im Mittel etwa 1 % aus.

Nach den ermittelten Körnungslinien sind die untersuchten Böden der Schicht 3 gemäß DIN 18196 überwiegend der Bodengruppe SU und eine Probe in die Bodengruppe SE zuzuordnen.

Nachfolgend wird ein die Schicht 3 charakterisierendes Körnungsband dargestellt, welches auf der Bohransprache, der durchgeführten Kornverteilungsanalyse sowie Erfahrungswerten zum Baugrund basiert. Korngrößen außerhalb des Kornverteilungsbandes sind möglich.

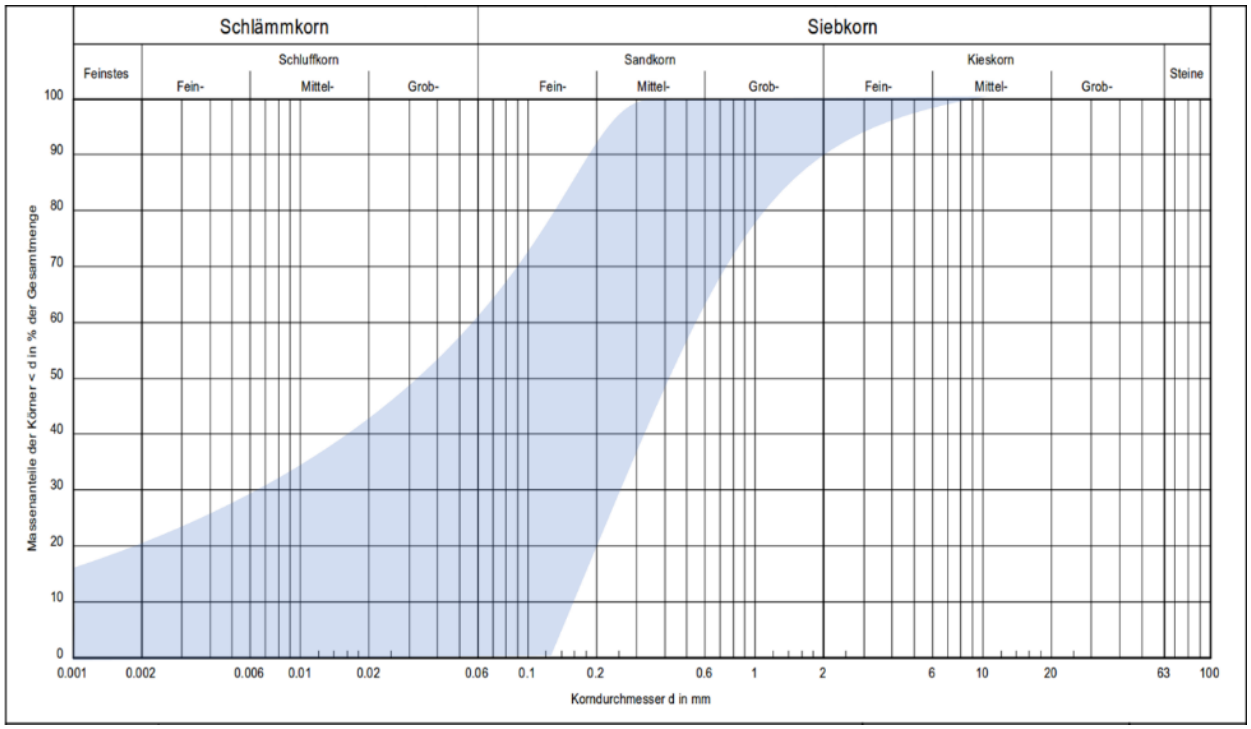


Abbildung 7-5 Rechter Modaudeich: charakterisierendes Kornverteilungsband der Schicht 3

Linker Fanggrabendeich

An 17 Proben wurden die Körnungslinien durch Nasssiebung und kombinierte Sieb-Schlämmanalyse ermittelt. Demnach liegen die Anteile an Feinkorn zwischen 0 % und 23 %. Der Sandanteil beträgt zwischen 74 % und 98 % und im Mittel etwa 89 %. Die Kieskörner machen einen Anteil zwischen 0 % und 18 % und im Mittel etwa 3 % aus.

Der Wassergehalt wurde an einer Probe mit w = 1,38 % bestimmt.

Die Kalkgehalte wurde an einer Probe mit V_{Ca} = 12,2 % bestimmt.

Gemäß DIN 18196 sind die Proben der untersuchten Böden der Schicht 3 überwiegend den Bodengruppen SE und SU zuzuordnen. Zwei Proben gehören in die Bodengruppe SU*, eine Probe ist der Bodengruppe ST* zuzuordnen.

Nachfolgend wird ein die Schicht 3 charakterisierendes Körnungsband dargestellt, welches auf der Bohransprache, der durchgeführten Kornverteilungsanalyse sowie Erfahrungswerten zum Baugrund basiert. Korngrößen außerhalb des Kornverteilungsbandes sind möglich.

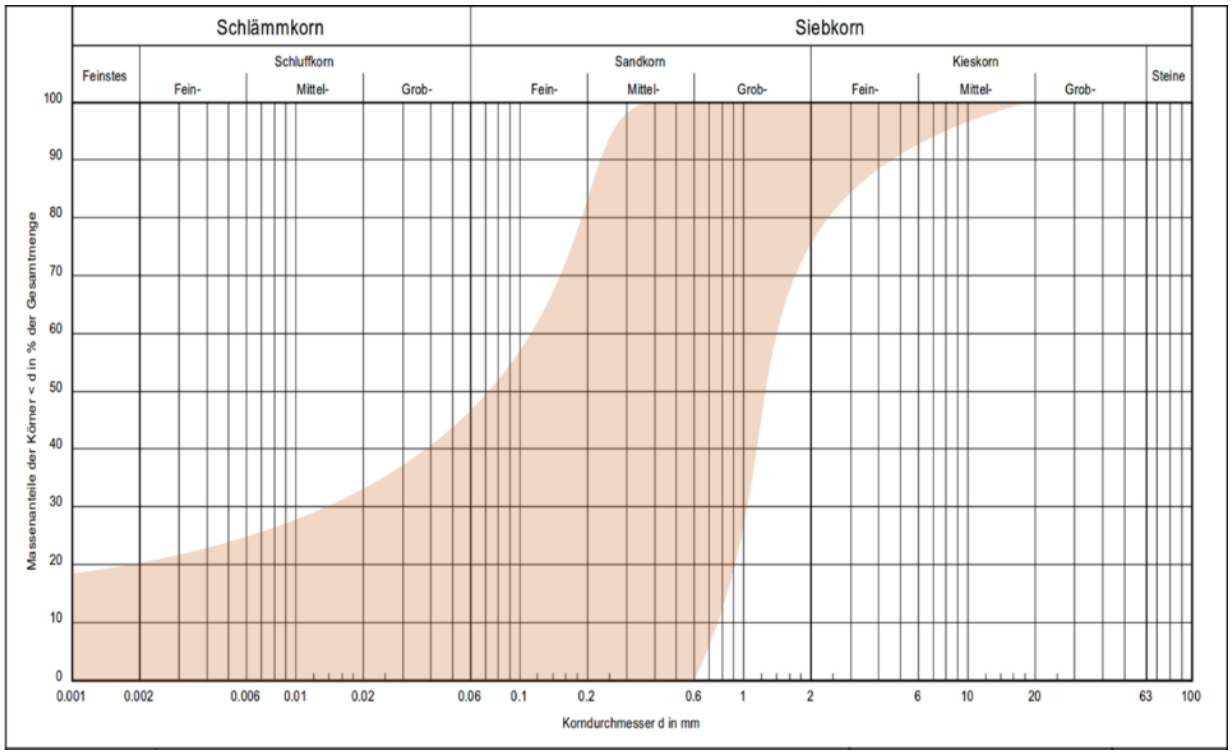


Abbildung 7-6 Linker Fanggrabendeich: charakterisierendes Kornverteilungsband der Schicht 3

7.2 Charakteristische bodenmechanische Kennwerte

Für die aufgeschlossenen und im Kapitel 6 beschriebenen Baugrundschichten werden die in Tabelle 7-1 zusammengestellten charakteristischen Bodenkennwerte angegeben. Die Ermittlung der Bodenkennwerte erfolgte mit Hilfe der Ergebnisse der Baugrundaufschlüsse, der Ergebnisse der Laborversuche und der bei CDM Smith vorliegenden Erfahrungen mit vergleichbaren Böden. Für erdstatische Berechnungen sind die jeweils ungünstigeren Grenzwerte bzw. Kennwertekombinationen aus den angegebenen Bandbreiten anzusetzen.

Tabelle 7-1: Charakteristische bodenmechanische Kennwerte

Nr.	Schichteinheit B=Bandbreite C=Charakteristische Werte		Wichte γ [kN/m^3]	Wichte γ' unter Auftrieb [kN/m^3]	Reibungs-winkel φ' [°]	Kohäsion c' [kN/m^2]	Steife-modul E_s [MN/m^2]	Durchläs-sigkeits-beiwert k_f [m/s]
1a	Künstliche Auffüllungen (nichtbindig)	B	18 – 20	8 – 10	30 – 35	0 – 2	15 – 25	10^{-4}-10^{-7}
		C	19	10	32,5	0	20	10^{-5}
1b	Künstliche Auffüllungen (bindig)	B	17 – 19	7 – 9	25 – 27,5	2 – 8	2 – 10	10^{-6}-10^{-9}
		C	18	8	25	5	6	$5x10^{-7}$
2	Bindige Deckschichten	B	18 – 20	8 – 10	25 – 27,5	2 – 8	2 – 10	10^{-6}-10^{-9}
		C	19	9	25	5	6	$5x10^{-7}$
3	Sande	B	19 – 20	9 – 10	32,5 – 35	0 – 1	20 – 40	10^{-4}-10^{-6}
		C	19	10	32,5	0	30	10^{-5}
Materialien Deichsanierung Charakteristische Werte								
	Auffüllung Deich-körper (nicht bin-dig)		19	9	35	0	--	$5x10^{-4}$
	Tonabdichtung		20	10	20	10	--	$1x10^{-8}$
	Schottertrag-schicht (STS)		21	11	40	0	--	$1x10^{-2}$

7.3 Frostempfindlichkeit

Die Böden werden gemäß ZTV E-StB 17 [U15] in Frostempfindlichkeitsklassen eingestuft. Demnach sind die Böden der Bodengruppe SE in die Frostempfindlichkeitsklasse F1 (nicht frostempfindlich), die Böden der Bodengruppe SU in die Frostempfindlichkeitsklasse F1 und F2 (nicht frostempfindlich und gering bis mittel frostempfindlich) und die Böden der Bodengruppen TL, TM, UL und SU* in die Frostempfindlichkeitsklasse F3 (stark frostempfindlich) einzustufen.

Die Sande der Auffüllungen (Schicht 1a) und des gewachsenen Bodens (Schicht 3) sind daher hauptsächlich der Frostempfindlichkeitsklasse F1 sowie untergeordnet auch der Klasse F2 zuzuordnen. Die bindigen Böden der Auffüllungen (Schicht 1b) und der Deckschichten (Schicht 2) sind der Frostempfindlichkeitsklasse F3 zuzuordnen.

7.4 Einteilung in Homogenbereiche

Nach der aktuell gültigen VOB Teil C (Stand 2019) ist der anstehende Baugrund für die jeweiligen Gewerke in Homogenbereiche zu untergliedern. Der Begriff Homogenbereich ist dabei wie folgt definiert:

Der Homogenbereich ist ein begrenzter Bereich, bestehend aus einzelnen oder mehreren Boden- oder Felsschichten, der für einsetzbare Erdbaugeräte [und Bauverfahren] vergleichbare Eigenschaften aufweist.

Die Untergliederung des anstehenden Baugrundes erfolgt für die folgenden, voraussichtlich anfallenden Bauverfahren:

- ATV DIN 18300, (Stand 2019) Erdarbeiten
- ATV DIN 18301, (Stand 2019) Bohrarbeiten
- ATV DIN 18304, (Stand 2019) Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten

Eine Übersicht über die Zuordnung der Bodenschichten zu den Homogenbereichen der verschiedenen anfallenden Bauverfahren wird in Tabelle 7-2 gegeben.

Tabelle 7-2: Zuordnung der Schichten zu Homogenbereichen

Schicht		Homogenbereiche		
		DIN 18300 (2019) Erdarbeiten IKRIT (E)	DIN 18301 (2016) Bohrarbeiten (B)	DIN 18304 (2016) Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten IKRIT (R)
1a	Künstliche Auffüllungen (nichtbindig)	A-E	A-B	A-R
1b	Künstliche Auffüllungen (bindig)	B-E	B-B	B-R
2	Bindige Deckschichten	C-E	C-B	C-R
3	Sande	D-E	D-B	D-R

Die Eigenschaften und Kennwerte der Homogenbereiche für die voraussichtlich anfallenden Gewerke werden in den nachfolgenden Tabellen angegeben. Die Bandbreiten der Kennwerte gelten für die bei der Erkundung überwiegend angetroffenen Bodenschichten. Zwischen den Untersuchungsstellen können Kennwerte außerhalb der angegebenen Bandbreite auftreten.

Die Kennwerte gelten für die Böden in-situ. Beim Lösevorgang, bei Zutritt von Tagwasser oder bei mechanischer Beanspruchung können Änderungen der Eigenschaften eintreten.

Sollte im Zuge der Bauausführung eine Überprüfung der angegebenen Kennwerte erforderlich werden, so sind die in Tabelle 7-3 angegebenen Bestimmungsverfahren gemäß VOB Teil C anzuwenden.

Tabelle 7-3: Bestimmungsverfahren zur Überprüfung von Kennwerten für Böden gemäß VOB Teil C

Kennwert	Bestimmungsverfahren
Massenanteil Steine, Blöcke, große Blöcke	DIN EN ISO 14 688-1
Korngrößenverteilung	DIN EN ISO 17 892-4
Dichte	bindige Böden: DIN EN ISO 17892-2 nicht bindige Böden: DIN 18125-2
Undränierte Scherfestigkeit	Nach DIN 4094-4, DIN EN ISO 17892-7 oder DIN EN ISO 17892-8
Kohäsion	DIN EN ISO 17892-9 und DIN EN ISO 17892-10
Wassergehalt	DIN EN ISO 17892-1
Plastizitätszahl	DIN EN ISO 17892-12
Konsistenzzahl	DIN EN ISO 17892-12
Lagerungsdichte	DIN 18126 (Definition nach DIN EN ISO 14688-2)
Abrasivität	NF P18-579
Organischer Anteil	DIN 18128
Kalkgehalt	DIN 18129
Bodengruppen	DIN 18196
LAGA-Klasse	Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“, Stand: 10.12.2015, Hrsg.: RP Darmstadt, Gießen, Kassel

Tabelle 7-4: Eigenschaften / Kennwerte der Homogenbereiche für Erdarbeiten nach DIN 18300 (2019) – Boden

Eigenschaft / Kennwert	Homogenbereich Erdarbeiten IKRIT			
	A-E	**B-E**	**C-E**	**D-E**
Schicht [-]	1a	1b	2	3
Ortsübliche Bezeichnung [-]	Auffüllungen	Auffüllungen	Sande, tonig Schluffe, sandig, tonig Tone, schluffig	Sande, schluffig, kiesig
Bodengruppe [-]	GW, SW	SU*, TA, TL, SU, SU*, UL, TL, TA, TM	SU, SU*, ST, UL, TL, TA und TM	SE, SU, ST*, SU*
Stein- und Blockanteile [%] - Steine - Blöcke - große Blöcke	 > 30 möglich > 15 möglich > 5 möglich	 > 30 möglich > 15 möglich > 5 möglich	 ≤ 10 ≤ 5 ≤ 1	 ≤ 10 ≤ 5 ≤ 1
Korngrößenverteilung [-]	Abbildung 7-1, Abbildung 7-2	Abbildung 7-1, Abbildung 7-2	Abbildung 7-3, Abbildung 7-4	Abbildung 7-5, Abbildung 7-6
Dichte [1)] [g/cm³]	1,7 ÷ 2,2	1,7 ÷ 2,0	1,8 ÷ 2,1	1,8 - 2,2
Undränierte Scherfestigkeit [kN/m²]	-	40 ÷ 200	20 ÷ 100	-
Wassergehalt [%]	5 ÷ 15	2 ÷ 40	2 ÷ 40	1 ÷ 20
Plastizitätszahl [%]	-	5 ÷ 25	5 ÷ 45	-
Konsistenzzahl [-]	-	0,5 ÷ >1,0	0,7 ÷ >1,0	-
Lagerungsdichte	locker ÷ sehr dicht			locker ÷ sehr dicht
Organischer Anteil [%]	< 1	0 ÷ 50	< 1	n.b.
LAGA Klasse	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.

1) Feuchtdichte in-situ

n.b.) nicht bestimmt, bzw. nicht relevant

Tabelle 7-5: Eigenschaften / Kennwerte der Homogenbereiche für Bohrarbeiten nach DIN 18301 (2016) – Boden

Eigenschaft / Kennwert	Homogenbereich Bohrarbeiten (B)			
	A-B	**B-B**	**C-B**	**D-B**
Schicht [-]	1a	1b	2	3
Ortsübliche Bezeichnung [-]	Auffüllungen	Auffüllungen	Sande, tonig Schluffe, sandig, tonig Tone, schluffig	Sande, schluffig, kiesig
Bodengruppe [-]	GW, SW	SU*, TA, TL, SU, SU*, UL, TL, TA, TM	SU, SU*, ST, UL, TL, TA und TM	SE, SU, ST*
Stein- und Blockanteile [%] - Steine - Blöcke - große Blöcke	 > 30 möglich > 15 möglich > 5 möglich	 > 30 möglich > 15 möglich > 5 möglich	 ≤ 10 ≤ 5 ≤ 1	 ≤ 10 ≤ 5 ≤ 1
Korngrößenverteilung [-]	Abbildung 7-1, Abbildung 7-2	Abbildung 7-1, Abbildung 7-2	Abbildung 7-3, Abbildung 7-4	Abbildung 7-5, Abbildung 7-6
Kohäsion [kN/m²]	0 ÷ 2	2 ÷ 15	2 ÷ 15	0 ÷ 1
Undränierte Scherfestigkeit [kN/m²]		40 ÷ 200	20 ÷ 100	
Wassergehalt [%]	5 ÷ 15	2 ÷ 40	2 ÷ 40	1 ÷ 20
Plastizitätszahl [%]	-	5 ÷ 25	5 ÷ 45	-
Konsistenzzahl [-]	-	0,5 ÷ >1,0	0,7 ÷ >1,0	-
Lagerungsdichte[3)]	locker ÷ sehr dicht			locker ÷ sehr dicht
Abrasivität	Stark abrasiv	nicht abrasiv bis schwach abrasiv	nicht abrasiv bis abrasiv	Stark abrasiv
LAGA Klasse	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.

Tabelle 7-6: Eigenschaften / Kennwerte der Homogenbereiche für Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten nach DIN 18304 (2016) – Boden

Eigenschaft / Kennwert	Homogenbereich Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten IKRIT			
	R-A	**R-C**	**R-D**	**R-F**
Schicht [-]	1a	1b	2	3
Ortsübliche Bezeichnung [-]	Auffüllungen	Auffüllungen	Sande, tonig Schluffe, sandig, tonig Tone, schluffig	Sande, schluffig, kiesig
Bodengruppe [-]	GW, SW	SU*, TA, TL, SU, SU*, UL, TL, TA, TM	SU, SU*, ST, UL, TL, TA und TM	SE, SU, ST*
Stein- und Blockanteile [%] - Steine - Blöcke - große Blöcke	 > 30 möglich > 15 möglich > 5 möglich	 > 30 möglich > 15 möglich > 5 möglich	 ≤ 10 ≤ 5 ≤ 1	 ≤ 10 ≤ 5 ≤ 1
Korngrößenverteilung [-]	Abbildung 7-1, Abbildung 7-2	Abbildung 7-1, Abbildung 7-2	Abbildung 7-3, Abbildung 7-4	Abbildung 7-5, Abbildung 7-6
Wassergehalt [%]	5 ÷ 15	2 ÷ 40	2 ÷ 40	1 ÷ 20
Plastizitätszahl [%]	-	5 ÷ 25	5 ÷ 45	-
Konsistenzzahl [-]	-	0,5 ÷ >1,0	0,7 ÷ >1,0	-
Lagerungsdichte[3)]	locker ÷ sehr dicht			locker ÷ sehr dicht
LAGA Klasse	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.

8 GRUNDWASSER

8.1 Hydrogeologische Standortsituation

Die erkundeten durchlässigen Sande bilden den Hauptgrundwasserleiter. Die bindigen Schichten der Deckschicht sowie der die bindigen Schichten der Auffüllungen wirken grundwasserstauend.

Die Grundwasserverhältnisse im Projektgebiet werden aufgrund der durchlässigen Sande von den Wasserständen des Rheins bzw. der Modau und des Fanggrabens beeinflusst.

8.2 Wasserstände

Während der vom Oktober 2020 bis Dezember 2020 durchgeführten Baugrunduntersuchungen wurde das Grundwasser in folgenden Tiefen unter der jeweiligen Ansatzhöhe der Bohrungen auf den Deichachsen der vorhandenen Dämme eingemessen:

Tabelle 8-1: Gemessene Grundwasserstände - Kernbohrungen Rechter Modaudeich

Station Modau Erkundung	BK Nr.	GOF [m NHN]	GW-Stand (Abstich) [m]	GW-Stand [m NHN]	Datum
- 0+150	BK0+150M	89,1	4,05	85,1	20.10.2020
- 0+300	BK0+300M	89,2	4,27	85,0	20.10.2020
- 0+450	BK0+450M	89,8	4,15	85,6	19.10.2020
- 0+600	BK0+600M	89,6	4,30	85,3	19.10.2020
- 0+750	BK0+750M	89,4	4,38	85,1	19.10.2020
- 0+900	BK0+900M	89,7	4,35	85,3	19.10.2020
- 1+050	BK1+050M	90,0	5,50	84,5	22.10.2020
- 1+200	BK1+200M	90,3	5,50	84,8	22.10.2020

Tabelle 8-2: Gemessene Grundwasserstände - Kernbohrungen Linker Fanggrabendeich

Station Fanggraben	BK Nr.	GOF [m NHN]	GW-Stand (Abstich) [m]	GW-Stand [m NHN]	Datum
16+100	BK16+100F	89,4	4,5	84,9	20.10.2020
16+250	BK16+250F	89,2	4,5	84,7	20.10.2020
16+400	BK16+400F	89,0	4,0	85,0	20.10.2020
16+550	BK16+550F	88,9	4,0	84,9	22.10.2020
16+700	BK16+700F	88,7	4,5	84,2	21.10.2020
16+850	BK16+850F	89,0	4,5	84,5	21.10.2020
17+000	BK17+000F	89,2	4,5	84,7	21.10.2020
17+150	BK17+150F	89,3	-	-	22.10.2020
17+300	BK17+300F	89,3	4,5	84,8	21.10.2020
17+450	BK17+450F	89,5	4,32	85,2	21.10.2020
17+600	BK17+600F	89,5	4,33	85,2	20.10.2020
17+750	BK17+750F	89,7	4,2	85,5	20.10.2020

Station Fanggraben	BK Nr.	GOF [m NHN]	GW-Stand (Abstich) [m]	GW-Stand [m NHN]	Datum
17+900	BK17+900F	89,5	4,15	85,3	20.10.2020
18+050	BK18+050F	89,3	4,4	84,9	29.10.2020
18+200	BK18+200F	89,4	4,0	85,4	29.10.2020
18+350	BK18+350F	89,3	4,5	84,8	30.10.2020
18+650	BK18+650F	89,2	4,5	84,7	27.10.2020
18+800	BK18+800F	89,6	4,3	85,3	27.10.2020
18+950	BK18+950F	90,2	4,2	86,0	27.10.2020
19+100	BK19+100F	90,1	4,3	85,8	28.10.2020
19+250	BK19+250F	90,0	4,4	85,6	28.10.2020
19+350	BK19+400F	90,0	4,35	85,6	28.10.2020

Das Grundwasser wurde in den Deichachsen ab Tiefen von ca. 4,1 m bis 5,5 m (RMD) bzw. von 4,0 m bis 4,5 m (LFD) angetroffen. Dies entspricht Grundwasserständen zum Zeitpunkt der Durchführung der Baugrundaufschlüsse zwischen etwa 84,5 m NHN und 85,6 m NHN (RMD, Tabelle 8-1) bzw. zwischen etwa 84,2 m NHN und 86,0 m NHN (LFD, Tabelle 8-2).

Bei den außerhalb der bestehenden Deiche ausgeführten Bohrsondierungen wurde das Grundwasser in ca. 2,8 m bis 3,4 m unter Gelände, entsprechend zwischen etwa 85,2 m NHN und 86,9 m NHN angetroffen (Tabelle 8-3 und Tabelle 8-4).

Bei den Grundwasserstandsmessungen ist zu berücksichtigen, dass eine Einmessung insbesondere bei den Bohrsondierungen nicht immer eindeutig möglich war, da sich die Sondierlöcher teilweise unmittelbar nach Ausführung der Sondierungen wieder schlossen.

Tabelle 8-3: Gemessene Grundwasserstände - Bohrsondierungen Rechter Modaudeich

Station Modau Erkundung	Bohrsondierung	GOF [m NHN]	GW-Stand (Abstich) [m]	GW-Stand [m NHN]	Datum
- 0+150	BS 0+150 M	88,1	3,2 *)	84,9	07.12.2020
- 0+650	BS 0+650 MH	88,5	3,2 *)	85,3	14.12.2020
- 1+050	BS 1+050 M	88,3	3,3 *)	85,0	14.12.2020

*) Das Bohrgut war ab dieser Tiefe nass

Tabelle 8-4: Gemessene Grundwasserstände – Bohrsondierungen Linker Fanggrabendeich

Station Fanggraben	Bohrsondierung	GOF [m NHN]	GW-Stand (Abstich) [m]	GW-Stand [m NHN]	Datum
16+250	BS 16+250 F	88,0	2,8 *)	85,2	07.12.2020
16+700	BS 16+700 F	88,3	3,1 *)	85,2	14.12.2020
17+150	BS 17+150 F	88,6	3,4 *)	85,2	11.12.2020
17+600	BS 17+600 F	88,8	3,3 *)	85,5	11.12.2020
18+050	BS 18+050 F	89,2	3,3 **)	85,9	11.12.2020
18+650	BS 18+650 F	89,0	3,0 *)	86,0	11.12.2020
19+060	BS 19+060 F	89,6	3,1 *)	86,5	10.12.2020
19+385	BS 19+385 F	90,0	3,1	86,9	10.12.2020

*) Das Bohrgut war ab dieser Tiefe nass

**) Bohrloch zugefallen

8.3 Bemessungswasserstand, Deichausbauhöhe

Die Bemessungswasserstände und Deichausbauhöhen wurden zwischen Auftraggeber und Objektplanung abgestimmt und unter Berücksichtigung unterschiedlicher Randbedingungen festgelegt. Die Wasserspiegellagen und erforderlichen Deichausbauhöhen sind für ausgewählte Stationen in Tabelle 8-5 und Tabelle 8-6 zusammengestellt. Wasserstände für Stationen zwischen den hier aufgeführten Profilen wurden linear interpoliert.

Tabelle 8-5: Wasserspiegellagen, Freibord- und Deichausbauhöhen rechter Modaudeich

Station Erkundung	**Bezeichnung**	**Rhein 200/Rhein 20 [m NHN]**	**Freibord gem. DIN 19712**	**Deichausbauhöhe [m NHN]**
0+000	Ausbaubeginn	89,04	0,50	89,54
-0+300		89,09	0,50	89,59
-0+600		89,14	0,50	89,64
-0+900		89,20	0,50	89,70
-1+300	Ausbauende	89,41	0,50	89,91

Tabelle 8-6: Wasserspiegellagen, Freibord- und Deichausbauhöhen linker Fanggrabendeich

Station	Bezeichnung	Rhein 200/Rhein 20 [m NHN]	Freibord gem. DIN 19712	Deichausbauhöhe [m NHN]
16+100	Ausbaubeginn	88,99	0,50	89,49
18+350		89,16	0,50	89,66
18+900	Grenze rhein-/ binnenbestimmt	89,35	0,50	89,35
19+500	Ausbauende	89,61	0,50	90,11

9 SANIERUNGSERFORDERNIS

Die Sanierungserfordernis ergibt sich aus zu steilen wasserseitigen Böschungen sowie daraus, dass kein durchgehender befestigter Deichverteidigungsweg vorhanden ist. Weiterhin ergibt sich ein Sanierungsbedarf aufgrund von Fehlhöhen von ca. 0,8 m (RMD) bzw. rd. 0,5 m (LFD) gegenüber der planmäßigen Ausbauhöhe (Wasserstand beim 200-jährlichen Hochwasser zzgl. 0,5 m Freibord), einem fehlenden Wühltierschutz und in Teilabschnitten aus einem zu geringen Abstand des Baum- und Strauchbewuchses an den Deichfüßen.

9.1 Kronenhöhe

Aus der Gegenüberstellung der Wasserspiegellagenberechnung [U16] zzgl. dem erforderlichen Freibord und den gemäß den vorliegenden Vermessungsdaten in den Deichtrassen vorhandenen Geländehöhen ergeben sich für ausgewählte Stationen die Fehlhöhen gemäß Tabelle 9-1 und Tabelle 9-2.

Tabelle 9-1: Fehlhöhenauswertung RMD

Station Erkundung	Bezeichnung	OK Deich Bestand [m NHN]	OK Deich Soll [m NHN]	Fehlhöhe [m]
0+000	Ausbaubeginn	88,71	89,54	0,83
-0+300		89,27	89,59	0,32
-0+600		89,66	89,64	-0,02
-0+900		89,69	89,70	0,01
-1+300	Ausbauende	90,48	89,91	-0,57

Tabelle 9-2: Fehlhöhenauswertung LFD

Station	Bezeichnung	OK Deich Bestand [m NHN]	OK Deich Soll [m NHN]	Fehlhöhe [m]
16+100	Ausbaubeginn	89,50	89,49	-0,01
16+400		88,91	89,50	0,59
17+000		89,31	89,51	0,20
18+800	Grenze rhein-/binnenbe-stimmt	89,70	89,71	0,01
19+500	Ausbauende	90,25	90,11	-0,14

9.2 Wasserseitige Böschung

Die wasserseitige Böschungsneigung des rechten Modaudeichs beträgt im Mittel etwa 1 : 1,8 und ist damit zu steil für eine Deichunterhaltung. Ferner stehen teilweise Einzelbäume bzw. Baumgruppen in der wasserseitigen Böschung. In der wasserseitigen Böschung sind Schäden durch Wühltierbefall vorhanden.

Am linken Fanggrabendeich ist auf der wasserseitigen Böschung starker Bewuchs vorhanden. Die Böschungen sind dort mit ca. 1 : 2,0 ebenfalls zu steil.

9.3 Landseitige Böschung, Sickerlinie

Eine landseitige Deichböschung ist am rechten Modaudeich wegen der Situation „hohes Land“ im Bestand nicht vorhanden. Infolge des Ausbaus ergeben sich örtlich landseitigen Böschungen geringer Höhe. Diese werden mit Böschungsneigung 1 : 3 hergestellt.

9.4 Wühltierschäden

In den wasserseitigen Deichböschungen sind örtlich Wühltierschäden vorhanden, da die bestehenden Böschungen nicht mit einem Wühltierschutz versehen sind. Dies betrifft hauptsächlich Abschnitte des rechten Modaudeichs insbesondere im Bereich Waldmühle. Dementsprechend sind Ufersicherungsmaßnahmen erforderlich.

9.5 Sandlagen im Deichkörper

Infolge von im Deichkörper angetroffenen Sandlagen kann eine direkte Durchströmung des Deiches auftreten, sofern die Sandlagen von der Wasser- bis zur Landseite durchgehend vorhanden sind.

9.6 Deichverteidigungsweg

Ein durchgehender Deichverteidigungsweg ist an den Deichen (LFD und RMD) nicht vorhanden. In den überwiegenden Deichabschnitten besteht nur ein Grasweg, der im Zuge der erforderlichen Geländeprofilierung zurück zu bauen und im Kronenbereich neu aufzubauen ist. Gleiches gilt für den Sonderquerschnitt „Industrie“ zwischen Deich-km 18+000 bis 18+570. Dort ist ein asphaltbefestigter Weg vorhanden, welcher auch der Zufahrt zum Betriebsgelände der GHC Gerling GmbH dient.

9.7 Bauwerke

Die Deichstrecken werden durch mehrere Leitungen, Brückenbauwerke und Straßen gequert. Weiterhin sind Objektschutzmaßnahmen für Gebäude, die im Einflussbereich der Deiche liegen, zu berücksichtigen.

Die im Bereich der Deiche vorhandenen Bauwerke (Leitungen, Durchlass) sind, soweit erforderlich, nach den Regeln der Technik zu sichern.

Sanierungsempfehlungen
Um einen den Anforderungen genügenden Zustand herzustellen, sind die folgenden Deichsicherungsarbeiten erforderlich:

- Abrücken der Deichtrasse vom Gewässer zur Gewährleistung des erforderlichen Schutzstreifens
- Höhenanpassung und Verbreiterung der Deichkrone sowie des Stützkörpers
- Befestigung der Deichkrone als Deichverteidigungsweg
- Abflachen der wasserseitigen Böschung durch Bodenabtrag
- Einbau einer Dichtungsschicht auf der Wasserseite
- Verbreiterung des Deichkörpers zur Landseite hin zur Herstellung des Regelprofils
- Aufbringen eines Wühltierschutzes auf den Deichböschungen
- Entfernen von Baum- und Strauchbewuchs in den Deichschutzstreifen
- Bodenaustausch von weichen bindigen und stark organischen Schichten in der Aufstandsfläche des Deichs, sofern erforderlich

Auf der Grundlage der geotechnischen Untersuchungen, der Vorgaben nach DIN 19712 und der Vorgaben des Bauherrn sowie unter Einbeziehung der nach den entsprechenden Normen zu erfüllenden Anforderungen an die innere und äußere Standsicherheit wird abschnittsweise ein Regelaufbau des Deichkörpers vorgeschlagen (s. Abschnitt 10), an dem die Standsicherheitsnachweise geführt werden (s. Abschnitt 11).

Am Deichfuß verlaufende Leitungen sind gemäß den Angaben der DIN 19712 grundsätzlich außerhalb des Schutzstreifens zu verlegen. Bei den Deich querenden Leitungen ist zu überprüfen, ob Schutzrohre vorhanden sind. Gegebenenfalls sind die gemäß den geltenden Regeln der Technik erforderlichen Zusatzmaßnahmen vorzusehen. Durch Verfüllung der Leitungsgräben mit geringdurchlässigem Material ist sicherzustellen, dass sich keine bevorzugten Sickerwege längs der Leitungen einstellen können.

10 REGELQUERSCHNITTE

Die Querschnittsgestaltung richtet sich nach den Beanspruchungen, denen der Deich je nach seiner Lage, seinem Zweck und seiner Höhe ausgesetzt ist, nach dem Deichbaumaterial und den Untergrundverhältnissen. Weiteren Einfluss auf die Formgebung haben auch Gesichtspunkte der Deichunterhaltung, der Deichverteidigung sowie der landschaftlichen Einbindung.

Die Regelquerschnitte für den rechten Modaudeich und den linken Fanggrabendeich sind in der Anlage 5 dargestellt. Dies sind im Einzelnen:

- Regelquerschnitt 1 (RMD) Regelausbau
  Deich-km -0+250 bis -0+830, -1+070 bis -1+1+428
- Regelquerschnitt 2 (RMD) Waldmühle
  Deich-km -0+000 bis Deich-km -0+250
- Regelquerschnitt 3 (RMD) Rückverlegung Entwicklungsfläche
  Deich-km -0+830 bis Deich-km -1+070
- Regelquerschnitt 1 (LFD) Deichverteidigungsweg auf Deichkrone
  Deich-km 16+100 bis 18+000 und
  Deich-km 18+570 bis 19+000
- Regelquerschnitt 2 (LFD) Sonderquerschnitt Industrie mit Spundwand, Variante 1
  Deich-km 18+000 bis 18+570
- Regelquerschnitt 3 (LFD) Deich-km 18+570 bis 19+390

10.1 Regelquerschnitt 1 (RMD) und Regelquerschnitt 1 (LFD)

Aufgrund der geringen Deichhöhe ist es vorgesehen und möglich, dass der Deichverteidigungsweg auf der Deichkrone angelegt wird. Dabei wird die Deichkrone zur sicheren Befahrung entsprechend breit ausgelegt und befestigt. Die Regelquerschnitte sind in der Anlage 5.1.1 und in der Anlage 5.4 dargestellt.

Demnach wird der Deich grundsätzlich als Zwei-Zonen-Deich mit einem wasserseitig angeordneten Dichtkörper aus feinkörnigem Material (Ton) und landseitig mit einem Stützkörper aus gut verdichtungsfähigem Material ausgebildet.

Zwischen dem Deichkörper und der Modau wird ein Deichschutzstreifen von 5,0 m Breite ausgewiesen. Beim rechten Fanggrabendeich ist aufgrund des im Bereich der Uferböschung vorhandenen Bewuchses eine 10,0 m breite baumfreie Zone vorgesehen.

Als Regelneigung ist für die landseitige Böschung eine Neigung von 1 : 3 festgelegt. Die wasserseitige Böschung ist mit variabler Neigung flacher als 1 : 3 vorgesehen, wobei sich die Neigung aus dem jeweils vorgesehenen Abstand der baumfreien Zone bzw. des Deichschutzstreifens sowie dem Schnittpunkt der vorhandenen Böschung mit dem Bemessungshochwasser BHQ_{HW200} ergibt. Entsprechend ist im Uferbereich eine Geländeprofilierung durch Abtrag (Rückbau des Grasweges) vorzunehmen.

Die Deichkrone besitzt eine Breite von 4,5 m, die sich aus der Breite der Wegbefestigung von 3,0 m zuzüglich einer Bankettbreite von 0,75 m auf beiden Seiten ergibt. Sie wird mit einem Gefälle von 2,5 % zur Wasserseite ausgeführt.

Der Deichverteidigungsweg wird mit einer wassergebundenen Deckschicht befestigt. Es ist ein Gesamtaufbau von d = 0,5 m vorgesehen (0,05 m wassergebundene Decke und 0,45 m Schottertragschicht).

Die Deichböschungen erhalten eine Abdeckung aus 0,2 m dickem Wühltierschutz mit darüberliegendem 0,2 m dickem Oberboden.

Vor Herstellung der Deichschüttung bzw. des Dichtkörpers ist ein im Mittel etwa 0,2 m dicker Abtrag des Oberbodens vorzunehmen. In Abhängigkeit der Beschaffenheit bzw. Tragfähigkeit des Erdplanums kann ein Bodenaustausch zur Stabilisierung des Deichlagers erforderlich werden.

10.2 Regelquerschnitt 2 (RMD) – Rückverlegung an der Waldmühle

Aufgrund der Lage der Waldmühle kann die Hochwasserschutzlinie nicht in direkter Gewässerlage geführt werden. Somit wird die Hochwasserschutzlinie um die Waldmühle geführt und damit rückverlegt. Durch das zur Landseite abfallende Gelände ergibt sich durch die Rückverlegung eine größere Deichhöhe in diesem Bereich.

Im Bereich des Regelquerschnittes 2 ergeben sich im Zusammenhang mit dem Nachweis gegen Erosionsgrundbruch (vgl. Kapitel 11.12) Fehlhöhen bei der Betrachtung des Kontrollgefälles (i_{krit} Linie) bis zu 30 cm. Diese werden mit entsprechender Geländeaufhöhung ausgeglichen. Der Regelquerschnitt 2 ist in Anlage 5.2 dargestellt.

10.3 Regelquerschnitt 3 (RMD) – Rückverlegung Entwicklungsfläche

Im Abschnitt östlich der Bundesstraße B 44 von Deich-km -0+830 bis -1+070 ist die Schaffung eines Entwicklungsstreifens zur Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur vorgesehen. Die Deichlinie wird dort zur Gewinnung eines ca. 30 m breiten Uferrandstreifens entsprechend rückverlegt. Durch das zur Landseite abfallende Gelände ergibt sich durch die Rückverlegung eine größere Deichhöhe in diesem Bereich.

Der für die oben beschriebenen Bereiche maßgebliche Regelquerschnitt 2 ist in der Anlage 5.3 dargestellt. Demnach entspricht der prinzipielle Innenaufbau sowie die Böschungsneigung von 1:3 dem Regelquerschnitt 1.

10.4 Regelquerschnitte 2 (LFD) – Bereich Industrie

Am linken Fanggrabendeich befinden sich auf der Landseite zwischen Deich-km 18+000 und 18+570 die Industriebetriebe HIM und Gerling Holz, welche über einen asphaltierten Weg angedient werden (Schwerlastverkehr). Die Platzverhältnisse sind dort aufgrund der zur Landseite unmittelbar an die Straße angrenzenden Grundstücke und Wasserseitig angrenzenden Gewässerböschung und deren Bewuchs. Der Weg dient daher als Deichverteidigungsweg als auch als Zufahrt für Straße für die Industrie.

Die wasserseitige Böschung ist nicht standsicher und muss mit einer Spundwand in der wasserseitigen Kronenschulter saniert werden (vgl. Kapitel 11.6.1).

Der Deichverteidigungsweg besitzt bei beiden Varianten des Sonderquerschnitts eine Breite von 4,0 m zuzüglich einer Bankettbreite von 0,25 m auf beiden Seiten, entsprechend einer Gesamtbreite von 4,5 m. Er wird mit einem Gefälle von 2,5 % zur Wasserseite ausgeführt.

Für den Deichverteidigungsweg ist eine Bauweise mit Asphaltdecke gemäß RStO 2012, Tafel 1, Zeile 3 (Asphalttragschicht und Schottertragschicht auf Frostschutzschicht, BK 1,0) geplant. Demnach beträgt die Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus mindestens 0,6 m. Zusätzlich sind die Mehr- oder Minderdicken gemäß Tab. 7 der RStO zu beachten.

Zu berücksichtigen ist, dass im Deichabschnitt bei Deich-km 18+355 eine Gasleitung DN 500 den Fanggraben quert. Die Leitung verläuft bis auf Höhe des Bahnübergangs in der Zufahrtsstraße und knickt dann nach Westen ab. Die Anpassungsmaßnahmen der Leitungsquerungen sind in [U18] zu beschrieben.

Aufgrund der Lage der Gasleitung im Wegebereich erfolgt die Einbringung der Spundwand erschütterungsarm (Vorbohren, Einpressen). Weiterhin verträgt die GHC Gerling GmbH keine Erschütterungen, da der Betrieb auf die Herstellung von Industriegasen (Explosionsgefahr) spezialisiert ist.

Aufgrund der Fehlhöhen wird die Deichkrone angehoben und ein neuer asphaltierter Weg gem. RSto, Belastungsklasse BK 1,0 hergestellt.

Die erforderliche Spundwandlänge zur Einhaltung der Sicherheit gegen Geländebruch (geohydraulische Funktion) beträgt 3,50 m. Die Bemessung der Spundwand nach statischem Erfordernis erfolgt im Zuge der Ausführungsplanung.

10.5 Regelquerschnitt 3 (LFD)

Zwischen Deich-km 18+570 und 19+390 ist die Situation durch einen starken Bewuchs der wasserseitigen Bestandsböschung sowie der Situation hohes Land geprägt. Fehlhöhen sind in diesem Bereich nicht bzw. nur gering vorhanden. Der i. W. aus dem Straßenaufbau für den Deichverteidigungsweg bestehende Deichkörper ist entsprechend der 10 m breiten baumfreien Zone vom Gewässer abgerückt. Der Regelquerschnitt ist in der Anlage 5.6 dargestellt.

11 ERDSTATISCHE UND UNTERGRUNDHYDRAULISCHE NACHWEISE

11.1 Allgemeines

Die Standsicherheitsnachweise wurden in Anlehnung an die DIN 19712 [U17] in Verbindung mit den gängigen Merkblättern der DWA [U6] und der BAW [U12] geführt und sind im Einzelnen in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben.

Für die Berechnungen wurden die GGU-Programme 2D-SSFlow [U14] und Stability [U13] angewendet.

Es wurden die Bodenkennwerte Tabelle 7-1 angesetzt.

11.2 Verkehrslasten

Für die ständige Bemessungssituation (BS-P) wird eine Ersatzlast entsprechend einem SLW 30 von p = 16,70 kN/m² und in der außergewöhnlichen Bemessungssituation (BS-A) ein SLW 45 mit einer Last von p = 25 kN/m² angesetzt. Die Verkehrslasten werden nur angesetzt, wenn sie ungünstig wirken.

Am linken Fanggrabendeich im Abschnitt 18+000 bis 18+570 (RQ 2, LFD) verläuft unmittelbar seitlich der Gewässerböschung eine Zufahrtsstraße. Diese Straße wird unter anderem auch von Schwerlastverkehr befahren. Für die in dem vorgenannten Bereich vorhandenen Berechnungsschnitte wurde auf der sicheren Seite liegend eine Verkehrslast von 33,33 kN/m² entsprechend einem SLW 60 angenommen.

11.3 Durchgeführte Standsicherheitsberechnungen

Die Standsicherheitsnachweise wurden für den stationären Zustand in Anlehnung an DIN 19712 [U17] unter Berücksichtigung des Teilsicherheitskonzepts Eurocode 7 GEO-3 bzw. GEO 2 (Gleiten) geführt. Die Sickerlinien wurden unter Berücksichtigung des jeweiligen Deichinnenaufbaus anhand von zweidimensionalen Strömungsberechnungen an ausgewählten Querprofilen ermittelt. Im Einzelnen wurden folgende Standsicherheitsnachweise geführt:

- Böschungsbruchberechnungen
- Sicherheit gegen Auftrieb und hydraulischen Grundbruch
- Standsicherheit in der Sickerstrecke
- Gleitsicherheit (Abschieben des Deichkörpers)
- Spreiznachweis

Weiterhin wurden Nachweise in Hinblick auf Erosionsprozesse innerhalb des Untergrundes und des Deichkörpers geführt. Diese sind:

- Suffosion
- Suberosion
- Kontakterosion

Weiterhin werden die aus der Deichsanierung zu erwartenden Setzungen abgeschätzt.

11.4 Berechnungsschnitte

Im Zuge der fortschreitenden Objektplanung mit der Verlegung der Deichtrasse an der Waldmühle und der Planung von Entwicklungsflächen ergibt sich gegenüber der ursprünglichen Stationierung der Berechnungsprofile bezogen auf die Stationierung der aktuellen Planungsachse eine Differenz von bis zu rd. 125 m. In den Bohrlageplänen der Anlage 1.2.1 ist daher sowohl die Stationierung der Achse aus der Entwurfsplanung als auch die Stationierung der Erkundung mit der DDK Stationierung eingetragen.

Am Fanggraben weicht die Stationierung der Entwurfsplanung nur bis zu 10 m von der Erkundungsstationierung ab (vgl. Anlage 1.2.2 und Anlage 1.2.3).

Die nachfolgenden Berechnungen beziehen sich auf die Stationierung, Deichgeometrie sowie die Lage der Deichlinie der Objektplanung ([U18]). Der Aufbau des Untergrundes und des Deichs wurde aus den jeweils benachbarten Erkundungsprofilen in die Berechnungsschnitte projiziert.

Die Zuordnung der Stationen der Berechnungsschnitte ist in Tabelle 11-1 und Tabelle 11-2 zusammengestellt.

Tabelle 11-1: Zuordnung Stationen Berechnungsschnitt rechter Modaudeich

Rechter Modaudeich	
Stationierung Erkundung	Stationierung Objektplanung
0+070	0+150
0+130	0+250
0+290	0+400
0+880	1+000
0+925	1+050
0+975	1+100
1+025	1+150
1+075	1+200
1+120	1+250
1+170	1+300
1+225	1+350

Tabelle 11-2: Zuordnung Stationen Berechnungsschnitt linker Fanggrabendeich

Linker Fanggrabendeich	
Stationierung Erkundung	Stationierung Objektplanung
16+250	16+250
16+855	16+850
18+060	18+050
18+210	18+200
18+410	18+400

11.5 Randbedingungen

11.5.1 Ermittlung der Sickerlinie mittels FE-Berechnung

Die Berechnung der Potentialverteilung und Sickerlinie wurde anhand eines geohydraulischen FE-Modells mit dem Programm GGU-SSFLOW 2D [U15] an repräsentativen 2-dimensionalen, vertikalen Schnitten durchgeführt. Es wurden die folgenden Stationen untersucht:

Tabelle 11-3: Stationen mit 2 D Grundwassermodell

Station Erkundung	Station Planung	Wasserstand	Bereich / Deich	Anlage Nr.
0+070	0+150	BHW	Rechter Modaudeich an der Waldmühle	6.1.1
		Kronenstau		6.1.2
0+130	0+250	BHW	Rechter Modaudeich	6.2.1
		Kronenstau		6.2.2
0+290	0+400	BHW	Rechter Modaudeich	6.3.1
		Kronenstau		6.3.2
16+250	16+250	BHW	Linker Fanggrabendeich	6.4.1
		Kronenstau		6.4.2
16+850	16+850	BHW	Linker Fanggrabendeich	6.5.1
		Kronenstau		6.5.2

Die Potentialverteilungen und die Lage der Sickerlinien sind in Anlage 6.1 jeweils für beide Bemessungssituationen (Einstau bis BHW und Kronenstau) dargestellt.

Die Erkenntnisse aus den berechneten Stationen zu der Lage der Sickerlinie werden, insofern der Deichinnenaufbau übertragbar ist, auf die übrigen Berechnungsprofile angewendet.

11.5.2 Landseitiges Potential des bei Hochwasser unter der Lehmdecke gespannten Grundwassers (Restdruckhöhen)

Die Standsicherheit am landseitigen Deichfuß hängt maßgebend von der sich bei Hochwasser einstellenden Druckhöhe unter der Lehmdecke ab. Je nach Deichgeometrie, Deichmaterialien und Untergrundverhältnissen, insbesondere der Deckschichtmächtigkeit, können vom Regelquerschnitt unterschiedlich hohe Druckwasserstände mit den erforderlichen Sicherheiten aufgenommen werden.

Das Potential am landseitigen Deichfuß kann aus den Ergebnissen von Messungen in deichnah gelegenen Grundwassermessstellen bei Referenzhochwässern abgeleitet werden, wenn solche vorliegen. Sofern für das Untersuchungsgebiet ein Grundwassermodell erstellt wurde, mit dem die Grundwasserverhältnisse bei Hochwasser simuliert werden können, können auch daraus Angaben für Druckwasseransätze entnommen werden. Wenn keine Erkenntnisse über die Grundwasserverhältnisse bei Hochwasserereignissen vorliegen, kann auf der sicheren Seite liegend auch die Druckhöhe in Höhe des Hochwasserstandes auf der Wasserseite angesetzt werden.

Im Falle der zu betrachtenden Deiche an Modau und Fanggraben liegen keine Erkenntnisse aus Messungen vor. Es wird daher mit den maximal möglichen Druckhöhen entsprechend dem wasserseitigen Einstau gerechnet werden.

11.6 Standsicherheit der Böschungen nach DIN 4084

11.6.1 Wasserseitige Böschung

Der Einstau des Deiches führt zur Teilsättigung des Erdkörpers. Je nach Durchlässigkeit der im Bereich der wasserseitigen Böschung eingebauten Böden, sinkt der Außenwasserstand i. d. R. schneller, als die Sickerlinie im Deich absinken kann. Dadurch stellt sich eine böschungsnahe Durchströmung im Deichkörper auf der Wasserseite ein. Dieser Vorgang der sogenannten "Schnellen Spiegelsenkung" stellt in der Regel den maßgebenden Lastfall für die Wasserseite des Deiches dar.

Gemäß DIN 19712 ist der Nachweis der schnellen Spiegelabsenkung von BHW aus zu untersuchen. Der Nachweis ist gemäß Tabelle 5 der DIN 19712 [U17] in die ständige Bemessungssituation BS-P mit der Einwirkungskombination P.2 (Eigenlasten und Auflasten, Verkehrslasten und Beanspruchungen durch aus BHW fallenden Wasserspiegel) eingeordnet. Dabei wird der Wasserspiegel gemäß DWA-M 507-1 [U6] durch einen Iterationsprozess so ungünstig wie möglich angenommen. Erfahrungsgemäß entspricht dieser Wasserspiegel etwa einem Drittel des BHW.

Sind die zeitabhängigen (instationären) Durchströmungsverhältnisse nicht bekannt, kann vereinfachend und auf der sicheren Seite liegend von einem stationären Durchströmungszustand ausgegangen werden. Dabei wird angenommen, dass sich während des fallenden Wasserspiegels ein stationärer Zustand einstellt, in dem sich eine böschungsnahe Sickerlinie / Strömung einstellt und bestehen bleibt.

Maßgebend für diesen Nachweis ist das Profil mit der höchsten bzw. steilsten wasserseitigen Böschung aus bindigem Material. Ist im Bereich der wasserseitigen Böschung grobkörniges, gut durchlässiges Material verbaut, folgt die Sickerlinie im Deichkörper unmittelbar dem fallenden Außenwasserspiegel und es treten nur geringe Strömungskräfte auf. Das Ergebnis des Nachweises wird außerdem von der Höhe des Restdruckes des unter der Lehmdecke gespannten Grundwassers beeinflusst. Diese wird in Höhe des äußeren Wasserspiegels angesetzt.

Bei den wasserseitigen Böschungen handelt es sich im Wesentlichen um die Böschungen des Gewässerbettes. Die Ufer von Modau und Fanggraben werden fast durchgehend von längs verlaufenden Wegen begleitet, die auf großen Strecken bereits die für den Hochwasserschutz erforderlichen Höhen auch zum Teil auch geringfügig größere Höhen aufweisen. Zum Teil sind auch geringe Fehlhöhen im Bereich von wenigen Zentimetern bis zu mehreren Dezimetern vorhanden.

Die Böschungen der Gewässergerinne weisen unterschiedliche Neigungen zwischen rd. 1 : 1,5 in den steilsten und rd. 1 : 3 in besonders flachen Bereichen auf. Die Böschungshöhen liegen überwiegend zwischen rd. 1,5 m und 2,0 m. Eine besondere Situation ist am linken Fangrabendeich zwischen km 18+000 und 18+570 gegeben, da dort unmittelbar oberhalb der Gewässerböschung die Zufahrtstraße eines Industriegebietes verläuft, die auch von Schwerverkehr benutzt wird. Aufgrund der dort durch den LKW-Verkehr gegebenen Belastung in Verbindung mit besonders steilen Böschungsneigungen um 1 : 1,5 bei rd. 2 m Böschungshöhe ergeben sich hier für die Bestandsböschung in einigen Bemessungssituationen unzulässige Sicherheitsdefizite.

Es wurden hier sowohl die Situation im Bestand als auch verschiedene Ausbaumöglichkeiten mit Böschungsabflachung und alternativer Spundwandsicherung an drei Berechnungsprofilen untersucht.

Betrachtet wurden die folgenden Berechnungsfälle:

Bestandsböschung	bei Einstau bis BHW
	bei Teileinstau bis ca. halbe Höhe
	bei schneller Spiegelsenkung von BHW auf 1/3 von BHW

Böschung mit Bestandsneigung, aber verschoben in Richtung Gewässer (vergrößerter Sicherheitsabstand der Verkehrslast)

bei Einstau bis BHW
bei Teileinstau bis ca. halbe Höhe
bei schneller Spiegelsenkung von BHW auf 1/3 von BHW

Böschungsabflachung auf Neigung 1 : 2 bzw. 1 : 3

bei Einstau bis BHW
bei Teileinstau bis ca. halbe Höhe
bei schneller Spiegelsenkung von BHW auf 1/3 von BHW

Sicherung durch Spundwand ohne Böschungsabflachung

bei Teileinstau bis ca. halbe Höhe
bei schneller Spiegelsenkung von BHW auf 1/3 von BHW

Tabelle 11-4: Ergebnisse Böschungsbruchnachweise wasserseitige Bestandsböschung, Gleitkreisverfahren DIN 4084

	Profil Station	Geometrie/ Sicherungsmaßnahme	Wasserstand	Ausnutzungsgrad µ	Anlage Nr.
	18+050	Bestand Neigung 1:1,47	Teileinstau	1,06	6.3.1.1
		Abflachung 1:2	Teileinstau	0,96	6.3.1.2
		Spundwand, Neigung Bestand	Teileinstau	0,68	6.3.1.3
		Spundwand, Neigung Bestand	Spiegelsenkung	0,87	6.3.1.4
		Bestand Neigung 1:1,47	Spiegelsenkung	1,27	6.3.1.5
	18+200	Bestand, Neigung 1:1,49	BHW	0,99	6.3.2.1
		Bestand, Neigung 1:1,49	Teileinstau	0,98	6.3.2.2
		Bestand, Neigung 1:1,49	Spiegelsenkung	1,34	6.3.2.3
		Abflachung 1:3	Spiegelsenkung	0,88	6.3.2.4
		Abflachung 1:2	Spiegelsenkung	1,11	6.3.2.5
	18+350	Bestand, 1:1,64	BHW	0,98	6.3.3.1
		Bestand, 1:1,64	Teileinstau	0,99	6.3.3.2
		Bestand, 1:1,64	Spiegelsenkung	1,18	6.3.3.3
		Bestand, 0,5 m abgerückt	Spiegelsenkung	1,10	6.3.3.4
		Abflachung 1:3	Spiegelsenkung	0,97	6.3.3.5

Die Berechnungsergebnisse sind aus dem Bereich Fanggraben zwischen Deich-km 18+050 und 18+570 sind in Anlage 6.2 dargestellt und in Tabelle 11-4 zusammengefasst.

In den übrigen Bereichen liegt der Deichkörper 5 m (Deichschutzstreifen) bzw., 10 m (Deichschutzstreifen + baumfreie Zone) von der Bestandsböschung zum Gerinne entfernt. Die Standsicherheit der geplanten wasserseitigen Böschung wurde an den in Tabelle 11-5 aufgeführten Schnitten überprüft.

Tabelle 11-5: Ergebnisse Böschungsbruchnachweise wasserseitige Böschung (Planung), Gleitkreisverfahren DIN 4084

Station Erkundung	Station Planung	Wasserstand	Ausnutzungsgrad μ	Anlage Nr.
16+250 F	16+250 F	Spiegelsenkung	0,53	6.3.4.1
16+850 F	16+850 F	Spiegelsenkung	0,53	6.3.5.1
0+070 M	0+150 M	Spiegelsenkung	0,62	6.3.6.1
0+130 M	0+250 M	Spiegelsenkung	0,50	6.3.7.1
0+290 M	0+400 M	Spiegelsenkung	0,49	6.3.8.1
0+880 M	1+000 M	Spiegelsenkung	0,63	6.3.9.1

Die durchgeführten Berechnungen zur Bestandsböschung im Sonderbereich „Industrie“ (Station 18+000F bis 18+570F) zeigen, dass die Böschung im Lastfall schnelle Spiegelsenkung, nicht standsicher ist. Daraufhin wurden zwei Ausbaumöglichkeiten entwickelt und berechnet. Eine standsichere Böschung ist demnach nur mit einer Abflachung der wasserseitigen Bestandsböschung auf eine Neigung von 1 : 3 oder durch Anordnung einer Spundwand zu gewährleisten. Gemäß aktueller Planung wird die Variante mit Ausführung der Spundwand favorisiert. Die Variante ist in Regelquerschnitt 2 (LFD) in Anlage 5.5 dargestellt.

Die rechnerisch ermittelten Ausnutzungsgrade für die geplanten wasserseitigen Böschungen der Deiche liegen zwischen μ = 0,49 und μ = 0,63 und erfüllen damit alle die Bedingung μ ≤ 1,0. Somit ist der Nachweis bei allen Berechnungen erfüllt.

11.6.2 Landseitige Böschung

Da an Modau und Fanggraben wegen der geringen Deichhöhen ein Querschnitt ohne Berme zur Ausführung kommen soll, ist hier ebenfalls der Böschungsbruchnachweis der Landseite nach DIN 4084 mit Gleitkreisen zu führen. Es wird die Gesamtstandsicherheit sowie die lokale Standsicherheit mittels böschungsnahen Gleitkreisen für die Einstaufälle BHW (Bemessungssituation BS-P) und bei Kronenstau (Bemessungssituation BS-A) untersucht.

Es wurden Querprofile an folgenden Stationen untersucht, welche die größten Deichhöhen aufweisen.

Tabelle 11-6: Ergebnisse, landseitige Böschung, Gleitkreisverfahren DIN 4084

Station Erkundung	Station Planung	Wasserstand	Ausnutzungsgrad μ	Anlage Nr.
0+070 M	0+150 M	BHW	0,63	6.2.1.1
		Kronenstau	0,58	6.2.1.2
0+130 M	0+250 M	BHW	0,56	6.2.2.1
		Kronenstau	0,52	6.2.2.2
0+290 M	0+400 M	BHW	0,60	6.2.3.1
		Kronenstau	0,57	6.2.3.2
0+880 M	1+000 M	BHW	0,56	6.2.4.1
		Kronenstau	0,54	6.2.4.2
16+250 F	16+250 F	BHW	0,48	6.2.5.1
		Kronenstau	0,51	6.2.5.2
16+850 F	16+850 F	BHW	0,57	6.2.6.1
		Kronenstau	0,53	6.2.6.2

Die rechnerisch ermittelten Ausnutzungsgrade für die geplanten wasserseitigen Böschungen liegen zwischen μ = 0,48 und μ = 0,63 und erfüllen damit alle die Bedingung μ ≤ 1,0. Somit ist der Nachweis bei allen Berechnungen erfüllt.

11.7 Auftriebssicherheit, Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch

Gemäß DIN 19712 und DWA-M 507 ist die Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch sowie die Auftriebssicherheit am landseitigen Böschungsfuß als Grenzzustand 1A (Verlust der Lagesicherheit) nachzuweisen. Der Nachweis wird am landseitigen theoretischen Böschungsfuß (Schnittpunkt der verlängerten Böschungslinie des Mindestquerschnitts (Querschnitt mit 3 m breiter Deichkrone) mit der Geländelinie geführt. Aufgrund der zur Aufnahme des Deichverteidigungsweges auf 4,5 m verbreiterten Deichkrone und der geplanten Böschungsneigung von 1 : 3 ergibt sich am Punkt der Nachweisführung eine zusätzliche Auflast vergleichbar mit einer 0,5 m hohen Berme.

Die tabellarische Nachweisführung ist in Anlage 6.5 dokumentiert. Die Druckhöhe des bei Hochwasser unter der Lehmdecke potenziell gespannten Grundwassers wurde auf der sicheren Seite liegend mit der vollen wasserseitigen Einstauhöhe angesetzt (vgl. Kap. 11.5.2) und bei beiden Nachweisen jeweils die Lastfälle BHW und Kronenstau berücksichtigt. Bei den Stationen, an denen Strömungsberechnungen durchgeführt wurden, sind die Druckhöhen aus dem jeweiligen Berechnungsmodell angesetzt worden.

Wegen geringen Deichhöhen sowie der durchgehend vorhandenen und mit Dicken zwischen 1 m und 3 m relativ mächtigen Lehmdecke ergeben sich trotz des ungünstigen Restdruckansatzes insgesamt geringe Ausnutzungsgrade von maximal μ = 0,8. Zusätzlich zu der tabellarischen Auswertung enthält die Anlage 6.5.3 idealisierte Längsschnitte beider Gewässer aus denen die Relationen Deichhöhe – BHW – Dicke der Deckschicht ersichtlich sind, welche die Nachweise maßgeblich beeinflussen.

Die berechneten Ausnutzungsgrade bewegen sich in einem Bereich von μ = 0 bis 0,80 und erfüllen damit alle die Bedingung μ ≤ 1,0. Somit ist der Nachweis bei allen Berechnungen erfüllt.

11.8 Standsicherheit in der Sickerstrecke

Gemäß [U12] wird bei nichtbindigem Deichmaterial eine ausreichende Sicherheit gegen oberflächigen Bruch der Böschung eingehalten, wenn für die durchströmte Böschung gilt:

$\tan \beta \leq \tan \varphi'_d$ oberhalb der Sickerlinie

$\tan \beta \leq ½ \cdot \tan \varphi'_d$ unterhalb der Sickerlinie

Hierbei sind:

- φ'_k Charakteristischer Wert des Reibungswinkels des Deichmaterials
- β Böschungswinkel des Deichs
- γ_φ Teilsicherheitsbeiwert
  für Bemessungssituation BS-P gilt $\gamma_\varphi = 1{,}25$
  für Bemessungssituation BS-A gilt $\gamma_\varphi = 1{,}10$

Die rechnerisch ermittelten Sickerlinien (vgl. Kapitel 11.5.1, Anlage 6.1) zeigen, dass mit einer wasserseitig angeordneten Tondichtung und nicht bindigem Material als Deichschüttung nicht von einer aus der landseitigen Deichböschung austretenden Sickerlinie auszugehen ist. Daher ist nur im Lastfall „Versagen der Dichtung“ (BS-A) die Situation unterhalb der Sickerlinie einzuhalten.

Die Böschungen der Deiche sind mit einer Neigung 1 : 3 geplant.

An der Böschungsoberfläche ist eine jeweils 20 cm dicke Oberboden- und Wühltierschutzschicht vorgesehen.

Unter Berücksichtigung des vorgesehenen Deichaufbaus muss das Material des Wühltierschutzes einen Reibungswinkel von mindestens 37° (vgl. Tabelle 11-7 und Tabelle 12-1) aufweisen.

Tabelle 11-7: Erforderliche Reibungswinkel der nichtbindigen Böden an der Böschungsoberfläche

	Neigung 1 : 3 (β = 18,4°)	
	Oberhalb der Sickerlinie (BS-P)	Unterhalb der Sickerline mit (BS-A)
erf. φ'_k	23°	37°

11.9 Gleitsicherheit (Sicherheit gegen Abschieben des Deichkörpers)

Die Nachweise der Gleitsicherheit werden an den maßgeblichen Querschnitten der landseitigen Deichböschung jeweils für den Einstau durch das Bemessungshochwasser (BS-P) und den bordvollen Einstau (BS-A) geführt.

Es wird der Versagensfall untersucht, bei dem sich ein Abschieben des gesamten Deichkörpers einstellt. Dementsprechend werden Gleitkörper mit Bruchfugen in der Deichaufstandsfläche untersucht. In der Anlage 6.4 sind für die einzelnen Berechnungen jeweils die Systemskizzen und die Berechnungsergebnisse zusammengestellt. Die Berechnungsergebnisse sind in der Tabelle 11-8.

Tabelle 11-8: Ergebnisse, Abschieben des Deichkörpers

Station Erkundung	Station Planung	Wasserstand	Ausnutzungsgrad μ	Anlage Nr.
0+070 M	0+150 M	BHW	0,09	6.4.1.1
		Kronenstau	0,12	6.4.1.2
0+130 M	0+250 M	BHW	0,12	6.4.2.1
		Kronenstau	0,14	6.4.2.2
0+290 M	0+400 M	BHW	0,18	6.4.3.1
		Kronenstau	0,17	6.4.3.2
0+880 M	1+000 M	BHW	0,05	6.4.4.1
		Kronenstau	0,10	6.4.4.2
16+250 F	16+250 F	BHW	0,11	6.4.5.1
		Kronenstau	0,12	6.4.5.2
16+850 F	16+850 F	BHW	0,08	6.4.6.1
		Kronenstau	0,10	6.4.6.2

Die rechnerisch ermittelten Ausnutzungsgrade für die geplanten wasserseitigen Böschungen liegen zwischen μ = 0,05 und μ = 0,18 und erfüllen damit alle die Bedingung μ ≤ 1,0. Somit ist der Nachweis bei allen Berechnungen erfüllt.

11.10 Spreizspannungen

Die Aufnahme der Spreizspannungen kann besonders bei oberflächennah schlechten Baugrundverhältnissen, steilen Böschungen und böschungsparallel durchströmtem Deichkörper problematisch werden [U17]. Ist der Nachweis nicht erfüllt, treten zu hohe Spannungen in Schichtgrenzen und eventuell anderen Bereichen auf, sodass ein Teil des Deichkörpers horizontal gleitet [U6].

Der Nachweis der Spreizsicherheit prüft die lokale Standsicherheit und wird unter Ansatz von polygonalen Gleitflächen nach Janbu geführt.

Die Nachweisführung erfolgt mit dem Programm GGU-Stability [U13]. Durch das landseitig geneigte Gelände wird der Nachweis am landseitigen Böschungsfuß für die Bemessungssituation Einstau bis BHW und bordvollen Einstau geführt. Die Berechnung wurde mit den Teilsicherheitsbeiwerten entsprechen dem BS-P und unter Berücksichtigung einer ungünstigen Potentialverteilung durchgeführt.

Die Spreizspannungen wurden an dem Profil mit der größten Geländeneigung nachgewiesen.

Es wurden die folgenden Berechnungsfälle untersucht:

- 0+400 M BHW (BS-P)
- 0+400 M bordvoller Einstau (BS-A)

Für die untersuchte Bemessungssituation wurde eine Variation von Gleitkörpern mit Bruchfugen im Deichaufbau und an der Deichaufstandsebene untersucht. In der untenstehenden Tabelle 11-9 sind die Ergebnisse nach dem Teilsicherheitskonzept des EC 7 zusammengestellt. Die Systembilder mit den maßgebenden Gleitkörpern sind in Anlage 6.6 dargestellt.

Tabelle 11-9: Spreiznachweis, Ergebnisse

Station Erkundung	Station Planung	Wasserstand	μ	Anlage Nr.
0+290 M	0+400 M	BHW	0,58	6.6.1
0+290 M	0+400 M	Kronenstau	0,50	6.6.2

Die rechnerisch ermittelten Ausnutzungsgrade für die geplanten wasserseitigen Böschungen liegen zwischen μ = 0,35 und μ = 0,37 und erfüllen damit alle die Bedingung μ ≤ 1,0. Somit ist der Nachweis bei allen Berechnungen erfüllt.

11.11 Suffosionsgefährdung

Die Suffosion beschreibt den Prozess der Umlagerung von Feinanteilen durch den Porenraum innerhalb einer Bodenschicht. Die Feinanteile bewegen sich durch den Porenraum der gröberen Körner, dadurch kann der Boden destabilisiert werden. Weiterhin kann es zu einer Verschlechterung der hydraulischen Verhältnisse kommen, die anschließende Materialtransportprozesse begünstigt. Besonders anfällig für Suffosion sind weit- oder intermittierend gestufte Sande und Kiese [U6].

Die Sicherheit gegen Suffosion wird anhand von zwei Kriterien überprüft. Zunächst wird untersucht, ob es rein von den geometrischen Abmessungen der Körner für die feineren Anteile eines Bodens möglich ist, durch dessen Porenraum transportiert zu werden (geometrisches Kriterium). Ist eine solche Umlagerung möglich, wird kontrolliert, ob die hydraulischen Verhältnisse ausreichen, um diese Bewegungen des Feinkorns zu ermöglichen (hydraulisches Kriterium).

Geometrisches Kriterium

Zur Beurteilung der Suffosionsgefährdung der untersuchten Bodenproben wurden die Kornverteilungslinien von 20 Proben mit geringen Feinkornanteilen in Anlage 6.7 hinsichtlich ihrer geometrischen Suffosionsstabilität nach einem rechnerischen Verfahren von BUSCH/LUCKNER [U9] überprüft.

Hierbei wird zur Abschätzung der Suffosionsgefährdung die Sicherheit gegen das Ausspülen der Kornfraktion d_5 überprüft. Es wird eine Sicherheit gegen das Ausspülen dieser Kornfraktion von $\eta_{Suff.,erf.} \geq 1{,}5$ gefordert. Der Durchmesser d_5 gibt den Korndurchmesser an, den 5 % der Körner einer Probe unterschreiten. Für den Fall, dass die erforderliche Sicherheit $\eta_{d5} \geq 1{,}5$ nicht eingehalten wird, jedoch die Probe eine Sicherheit gegen das Ausspülen der Körner mit $d \leq d_{10}$ von $\eta_{d10} \geq 1{,}5$ aufweist, liegt eine leichte Suffosionsgefährdung vor. Von den insgesamt 20 überprüften Proben weisen 13 keine Suffosionsgefährdung auf. Vier Proben sind leicht suffosionsgefährdet und drei Proben sind suffosionsgefährdet.

Hydraulisches Kriterium

Im vorliegenden Fall besteht nach Auswertung des geometrischen Kriteriums eine Suffosionsgefährdung der Sande. Zur Bewertung, ob nach dem hydraulischen Kriterium Suffosionsprozesse im Boden stattfinden können, wird das vorhandene hydraulische Gefälle mit einem kritischen hydraulischen Gefälle verglichen. Die Ermittlung des kritischen hydraulischen Gefälles erfolgt gemäß [U9].

Der maßgebende vorhandene hydraulische Gradient wird im vorliegenden Fall am Schnitt 0+150 M ermittelt. Dabei wird die Wasserspiegeldifferenz Δh zwischen Bemessungswasserstand und dem angesetzten Wasserstand auf der Landseite, entsprechend der Geländehöhe am

landseitigen Deichfuß, zugrunde gelegt. Der kritische Gradient ergibt sich demnach zu $i_{krit\ vorh.}$= $\Delta h / L = 0,1$ (mit einer Wasserspiegeldifferenz von $\Delta h = 1,44$ m und der Aufstandsfläche L = 15,6 m).

Nach der Bewertung der vorhandenen und kritischen, hydraulischen Gradienten der untersuchten Böden ist keine Suffosionsgefährdung gegeben. Die Berechnung ist in der Anlage 6.7 aufgeführt.

11.12 Suberosionsgefährdung

Eine Gefährdung der Deichstandsicherheit kann durch Erosionsvorgänge unterhalb der bindigen Deckschicht im Hinterland und im Deichlager eintreten. Durch pflanzliche oder tierische Einwirkung entstehen in den bindigen Deckschichten Wegsamkeiten (Hohlräume, Röhrenbildungen). Die Düseneffekte dieser Röhrenbildungen können im Zusammenhang mit den bei Hochwasser herrschenden hohen Wasserdrücken und die zu Ausspülungen der unter den Deckschichten anstehenden meist gleichkörnigen Sande führen. Diese Erosionsvorgänge sind während und nach Hochwässern an Sandkraterbildungen im Deichhinterland sichtbar.

Untersuchungen von Müller-Kirchenbauer [U7] über diese Vorgänge führten zu dem Ergebnis, dass bei Sandkratern, die nahe am landseitigen Deichfuß liegen, die anfänglich radiale Erosion der Fein-Mittelsande in eine kanalartige, wasserseitig gerichtete Erosion übergeht. Bedingt durch die bindige Deckschicht stürzen diese Erosionskanäle nach einem Hochwasserereignis nicht ein, so dass sich bei dem nächsten Hochwasserereignis der Erosionsvorgang an derselben Stelle fortsetzen kann. Erreicht solch ein Erosionskanal die Wasserseite, ergeben sich im Erosionskanal lokal hohe Strömungsgeschwindigkeiten. Dies ist mit einem Erodieren der Fein-Mittelsande mit progressivem Verlauf verbunden. Dieser Materialentzug unterhalb des Deichlagers kann ein Absacken des Deiches und in der Folge letztendlich einen Bruch des Deiches verursachen.

Die Untersuchungen haben weiter gezeigt, dass es bei Sandkratern, welche einen ausreichenden Abstand zum Böschungsfuß aufweisen, nur zu lokal begrenzten Erosionsvorgängen kommt. Ein Wandern der Erosionsfront in Richtung der Wasserseite ist hierbei nicht zu erwarten.

Um die für die Standsicherheit gefährlichen Erosionskanalbildungen von solchen mit nur flächenhafter, lokal begrenzter Materialerosion unterscheiden zu können, wurde ein sog. kritisches Gefälle - nachfolgend als Kontrollgefälle bezeichnet - eingeführt. Dieses wird durch eine Richtung Landseite geneigte Gerade (i_{krit}-Linie) charakterisiert, die am wasserseitigen Böschungsfuß auf der Höhe des Bemessungswasserspiegels beginnt und das Deichhinterland in einem gewissen Abstand zum Böschungsfuß schneidet. Bei Sandkratern, die innerhalb des Bereichs zwischen Böschungsfuß und Schnittpunkt der Kontrollgefällelinie mit dem Hinterland liegen, kann es zu der o.g. gefährlichen kanalartigen Erosion kommen.

Sandkrater, die außerhalb dieses Bereichs beobachtet werden, sind ungefährlich. Die Neigung der Kontrollgefällelinie wird durch die im Deichlager anstehenden Untergrundverhältnisse bestimmt.

Nach den Bohr- und Sondierergebnissen wurden im Untergrund teilweise Wechsellagerungen von Schluffen/Tonen mit Fein-/Mittelsanden bzw. Wechsellagerungen von Fein-/Mittelsanden und Kiessanden erkundet. Gemäß [U7] und [U8] gilt für Feinsande ein zulässiges Kontrollgefälle von i_{krit} = 0,06 bis 0,08. Auf der sicheren Seite liegend wird gemäß [U7], [U8] sowie [U9] ein Kontrollgefälle von i_{krit} = 0,075 = 7,5% angesetzt.

Die i_{krit}-Linien sind in der Anlage 6.2 (landseitiger Böschungsbruch im Lastfall BHW) eingetragen. Aufgrund der geringen Deichhöhen an Modau und Fanggraben tritt das Kontrollgefälle nur im Bereich der Waldmühle oberhalb der landseitigen Geländeoberfläche aus. Die maximale Fehlhöhe beträgt ca. 30 cm und tritt bei Station 0+150 M auf. Die nötige Überdeckung wird hergestellt, indem das Gelände entsprechend der Fläche unterhalb der i_{krit} Linie aufgefüllt wird. Der Regelquerschnitt 2 (RMD) stellt die Situation an der Waldmühle dar und ist in Kapitel 10.2 beschrieben und in Anlage 5.2 abgebildet.

11.13 Kontakterosion und Filterstabilität

Bei einer Kontakterosion tritt ein Materialtransport zwischen einem feineren (Basisstoff) und einem grobkörnigen Boden (Filterstoff) auf. In der Situation am Fanggraben- und Modaudeich ist die Kontaktzone zwischen dem nicht bindigen Deichmaterial (Filter) und dem anstehenden Boden aus den bestehenden bindigen Auffüllungen oder der Deckschicht (Basis) potenziell für eine Kontakterosion gefährdet.

Um eine Filterstabilität dieser Böden zu gewährleisten wurde ein Körnungsband aus den untersuchten Proben aus Schicht 1b und 2 erstellt. Mittels der Filterregel nach WITT [U6] wurde ein Körnungsband für das anzuliefernde Material für die Deichschüttung konstruiert. Verläuft die Körnungslinie des Liefermaterials innerhalb des Krönungsbandes A-B, sind keine Filterstabilitätsprobleme zwischen dem feinkörnigen und den nicht bindigen Böden im Deichkörper zu erwarten.

Auf das Einbringen eines Filtervlieses zur Unterbindung eines Materialtransports aus den feinkörnigeren in die aus gröberem Material geschütteten Zonen der Deichkörper kann daher i. d. R. verzichtet werden.

11.14 Setzungen

Die neu herzustellenden Deiche haben eine Höhe von maximal rd. 1,5 m. Somit wird durch die neue Schüttung nur eine relativ geringe Last aufgebracht, die keine nennenswerten Setzungen verursachen wird. Da von den Gesamtsetzungen etwa 50 % ca. voraussichtlich unmittelbar nach der Lastaufbringung und die restlichen 50% innerhalb ca. eines Jahres nach Abschluss der Baumaßnahme auftreten werden, dürfte das Maß der wirksamen Setzungen lediglich zwischen 0 und maximal 2 cm betragen, so dass zum Ausgleich von Setzungen keine besonderen Maßnahmen erforderlich werden.

12 MATERIAL- UND EINBAUANFORDERUNGEN

Für die Erdarbeiten, insbesondere für den Einbau und die Verdichtung der Deichschüttmaterialien gilt i. W. die ZTV E-StB 17. Die erforderlichen Abtragsarbeiten zum Deichneubau sind auf die Witterungsempfindlichkeit der anstehenden bindigen Deckschicht abzustimmen. Die Arbeiten sind so durchzuführen, dass der Lehm nicht durch die Aushubgeräte in seiner vorhandenen Konsistenz gestört und bei ungünstiger Witterung weder durchfeuchtet noch aufgeweicht wird, da die anstehenden Böden bei Wasserzutritt unter mechanischer Beanspruchung zum Verbreien neigen.

Auf den Flächen der neuen Deichaufstandsfläche, die über die Aufstandsfläche des bestehenden Deiches hinausgehen, sind der Oberboden und jeglicher Bewuchs vollständig zu roden. Insbesondere nach der Rodung von Bäumen und Sträuchern sind deren Wurzelwerke restlos aus dem Untergrund zu entfernen. Dabei entstehende Vertiefungen sind mit bindigem Material wieder zu verfüllen. Durchwurzeltes Abtragsmaterial ist für einen Wiedereinbau nicht zulässig.

Das gewachsene bindige Planum sowie bindige Liefermaterialien sind mit knetenden Verdichtungsgeräten (z. B. Schaffußwalze, Gummiradwalze) auf $D_{Pr} \geq 97$ % zu verdichten. Aufgeweichte Partien sind vollständig auszuräumen und durch geeignetes feinkörniges Austauschmaterial zu ersetzen.

Grobkörnige Schüttmaterialien, sind in Lagen einzubauen und mit vibrierenden Verdichtungsgeräten (Rüttelplatten, Rüttelwalzen) zu verdichten.

Der verbleibende Deichkörper ist zur Ausbildung einer Verzahnung mit dem anzuschüttenden Material mit einer Abtreppung zu versehen.

Die Kornzusammensetzungen der Einbaumaterialien der Verbreiterung sind unter Einhaltung der Filterregeln auf die Materialien des Deichkörpers und der Deckschicht abzustimmen (s. Abschnitt 11.13)

Die Anforderungen an die Liefermaterialien sind in der nachfolgenden Tabelle 12-1 zusammengestellt. Sie sind im Rahmen der Aufstellung des Qualitätssicherungsplans für die Baumaßnahme fortzuschreiben.

Tabelle 12-1: Anforderungen an die Liefermaterialien

Material	Bindiges Liefermaterial Tondichtung	Grobkörniges Liefermaterial	Wühltierschutz, gebrochenes Mineralgemisch
Bodengruppe DIN 18196	TL, TM, TA	SW/GW	GW, GU, GU*
Wasserdurchlässigkeit	$\leq 1 \times 10^{-8}$	$\geq 5 \times 10^{-4}$	-
Scherparameter	$\varphi' \geq 20°$, $c' \geq 10$ kN/m²	$\varphi' \geq 35°$	$\varphi' \geq 37{,}5°$
Kornverteilung		lt. Anlage 6.7	Kiesanteil > 40 %

Es sind Eignungsuntersuchungen der vorgesehenen Materialien durchzuführen. Die feinkörnigen Materialien und das Filtermaterial sind auf $D_{Pr} \geq 97$ %, die grob- und gemischtkörnigen Materialien der Tragschichten der Wege auf $D_{Pr} \geq 100$ % der einfachen Proctordichte zu verdichten.

Auf der Tragschicht des Deichverteidigungsweges sind die folgenden Tragfähigkeitswerte nachzuweisen:

$E_{V2} \geq 120$ MN/m²
$E_{V2} / E_{V1} \leq 2{,}3$

Im Bereich des Sonderquerschnitts Industrie gilt:

$E_{V2} \geq 150$ MN/m² auf Schottertragschicht
$E_{V2} \geq 100$ MN/m² auf Frostschutzschicht

$E_{V2} / E_{V1} \leq 2{,}3$

Erdplanum: $E_{V2} \geq 45$ MN/m²

Während der Erdarbeiten sind im Einzelnen folgende Kontrollprüfungen auszuführen:

- Abnahmen des gewachsenen Erdplanums vor dem Aufbau

- Eignungsprüfungen der angelieferten Schüttmaterialien, wie bindige Böden, Mineralgemische, , an repräsentativen Bodenproben aus den Entnahmestellen, einschließlich Nachweis der umwelttechnischen Unbedenklichkeit der Liefermaterialien
- vergleichende Untersuchungen zur Überprüfung der Schüttmaterialien auf Gleichmäßigkeit der Kornzusammensetzung, sowie auf fachgerechten Einbau
- Überprüfung der Verdichtung der eingebauten Böden durch Dichtebestimmungen in Verbindung mit Proctorversuchen sowie jeweils durch Plattendruckversuche auf dem Planum an den Oberkanten der Schichten aus grobkörnigen Böden.

Die Anforderungen an die Materialien und den Einbau sind im Zuge der Ausführungsplanung in einem Qualitätssicherungsplan festzulegen.

CDM Smith Consult GmbH
11.05.2022

erstellt:

gez.

i. V.
Dipl.-Ing. Siegfried Wagner

gez.

i. V.
Dipl.-Ing. Ralf Plamitzer

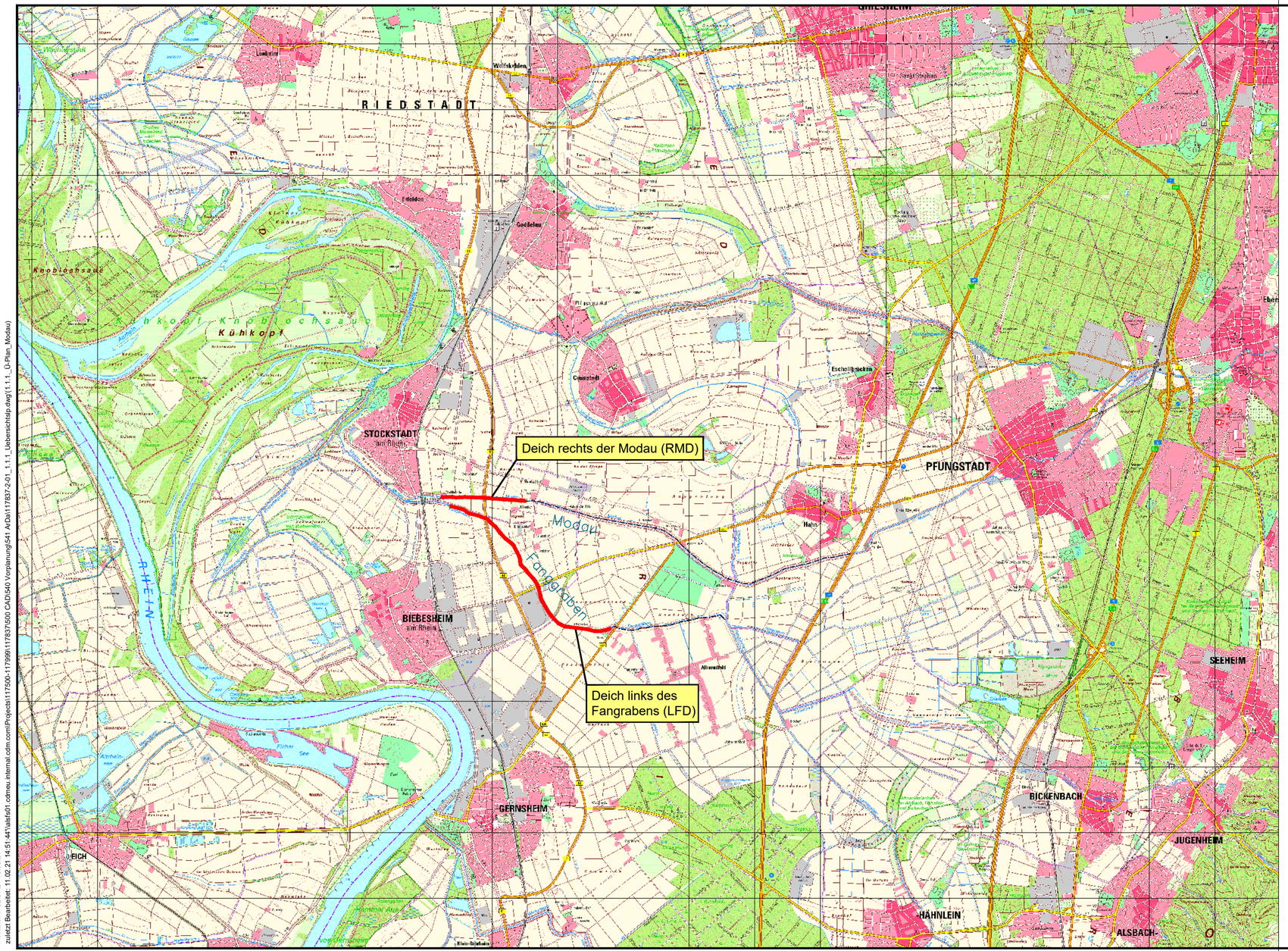
gez.

i. A.
M. Eng. Moritz Jung

Verteiler:
RP Darmstadt, Wasserverband Modaugebiet
jeweils als pdf-Dokument

ANLAGE 1 LAGEPLÄNE

Anlage 1.1	Übersicht
Anlage 1.1.1	Übersichtskarte, M 1 : 50.000
Anlage 1.1.2	Übersichtslageplan, M 1 : 2.000
Anlage 1.2	Lagepläne Baugrundaufschlüsse, M 1 : 2.000
Anlage 1.2.1	Rechter Modaudeich, Deich-km 0+000 bis -1+300
Anlage 1.2.2	Linker Fanggrabendeich, Deich-km 16+100 bis 18+050
Anlage 1.2.3	Linker Fanggrabendeich, Deich-km 18+050 bis 19+500



1:50.000

0 0,5 1 1,5 2 2,5 3 3,5 4 4,5 5 km

Datengrundlage: Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation

Antragsteller

HESSEN

Regierungspräsidium Darmstadt
Dez. IV / DA-41.6 Staatlicher Wasserbau
im Auftrag des Wasserverbandes Modaugebiet

WASSERVERBAND MODAUGEBIET

Entwurfsverfasser

CDM Smith

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Str. 63
64404 Bickenbach

tel: 06257 504-0
fax: 06257 504-100
rhein-main@cdmsmith.com
www.cdmsmith.com

Projekt: Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche (LOS1)
Deich links des Fanggrabens (LFD), Deich rechts der Modau (RMD)
Baugrund- und Gründungsgutachten mit Standsicherheitsuntersuchungen

Titel

Übersichtskarte

	Gez.	Bearb.	Gepr.
Datum	Feb. 2021	Feb. 2021	Feb. 2021
Name	wil/czy	hap	heu
Dateiname			

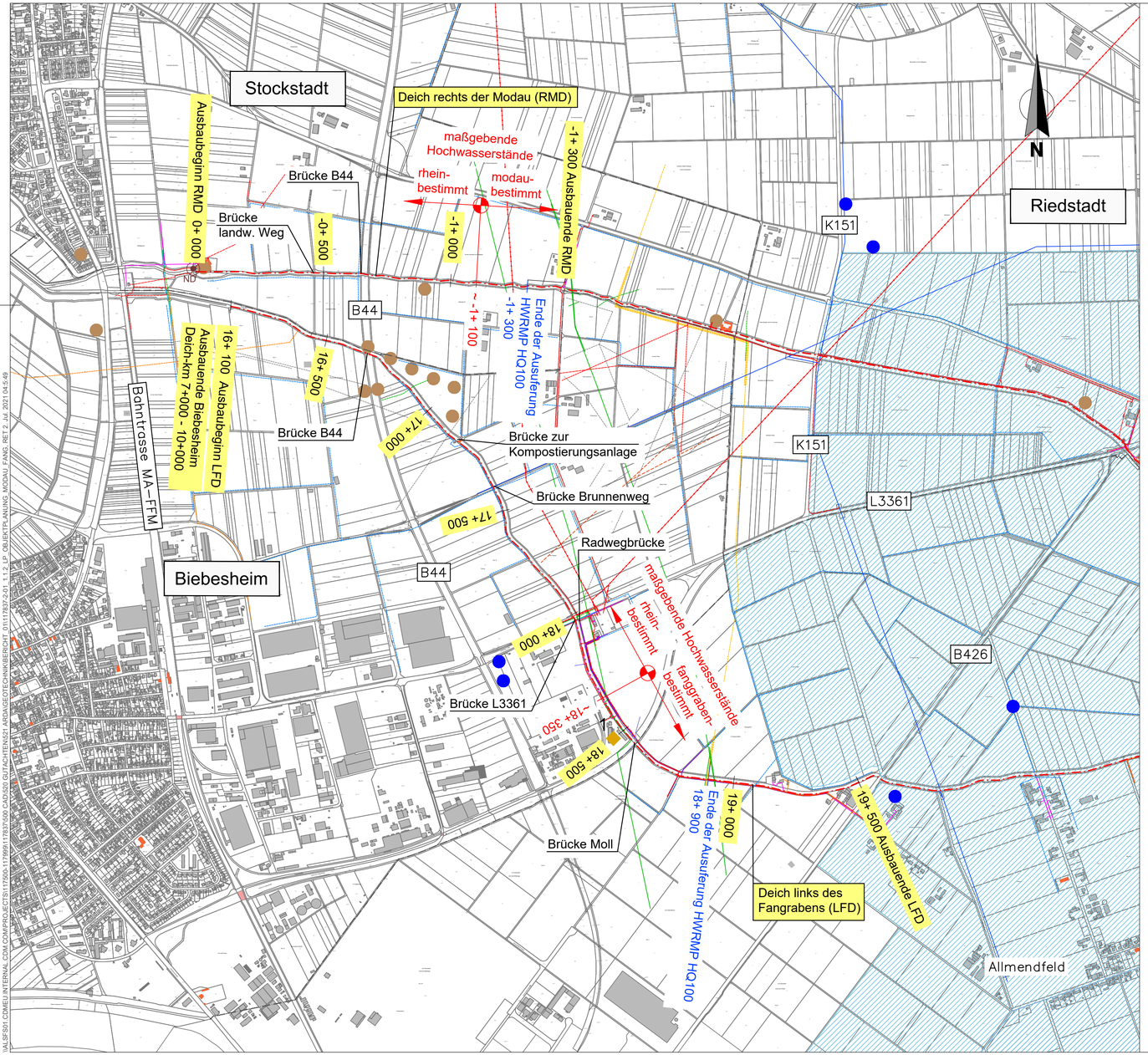
Projekt-Nr. 117837

Bericht-Nr. G01

Maßstab 1:50.000

Anlage 1.1.1

Plotdatum: 02.07.21 16:08:21
zuletzt Bearbeitet: 11.02.21 14:51:44\\ahs5s01.cdmeu.internal.cdm.com\Projects\117500-117999\117837\500 CAD\540 Vorplanung\541 Arbla\117837-2-01_1.1.1_Uebersichtslp.dwg(1.1.1_Ü-Plan_Modau)



Legende

- Gemeindegrenze
- Deichachse Bestand gemäß digitalem Deichkataster (DDK)
- 19+ 500 Deich-Km
- Messstelle Landesgrundwasserdienst (Brunnen)
- 1 sonstige schädliche Bodenveränderung (Verdacht aufgehoben)

Schutzgebiete

- Wasserschutzgebiet Zone 3a

Denkmalschutz

- Baudenkmal
- Bodendenkmal
- ND Naturdenkmal

vorh. Leitungen (nur nachrichtlich dargestellt, nicht lagegerecht)

- Fernmeldekabel (Telekom)
- Trinkwasserleitung (Entega)
- Hoch-und Mittelspannung (Entega)
- Niederspannung (Entega)
- Fernmeldekabel (Entega)
- Gasleitung (Entega)
- Gasleitung (Open Grid KSR-Anlage mit LWL-Kabel)
- Hoch-und Mittelspannung (EWR)
- Telekommunikation (EWR)
- Ethylenfernleitung DN250 (BASF)
- 20KV (MKW Westnetz)
- 110KV Hochspannungsfreileitung (Westnetz)
- Beregnung (Wasserleitung Hessenwasser)
- Trinkwasserleitung (TWL Hessenwasser)
- Stromkabel (UEWG)
- Kanal Schmutzwasserleitung (Betonwerk Moll)
- Kanal Regenwasserleitung (Betonwerk Moll)
- Gasleitung (aus FNP übernommen)
- stillgelegte Leitung (BEB Erdgas und Erdöl GmbH) (aus FNP übernommen)
- RW-Einleitung DN600 (HIM)

1:10.000

0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5 0,6 0,7 0,8 0,9 1 km

Datengrundlage: Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation

Diese Unterlage und ihr Inhalt sind unser geistiges Eigentum. Sie darf nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung vervielfältigt, unbefugten Dritten zur Einsicht überlassen oder sonstwie mitgeteilt werden oder zu anderen Zwecken, als sie dem Empfänger anvertraut ist, benutzt werden. Sie ist auf Verlangen zurückzugeben.

Antragsteller

HESSEN

Regierungspräsidium Darmstadt
Dez. IV / DA-41.6 Staatlicher Wasserbau
im Auftrag des Wasserverbandes Modaugebiet

WASSERVERBAND MODAUGEBIET

Entwurfsverfasser

CDM Smith

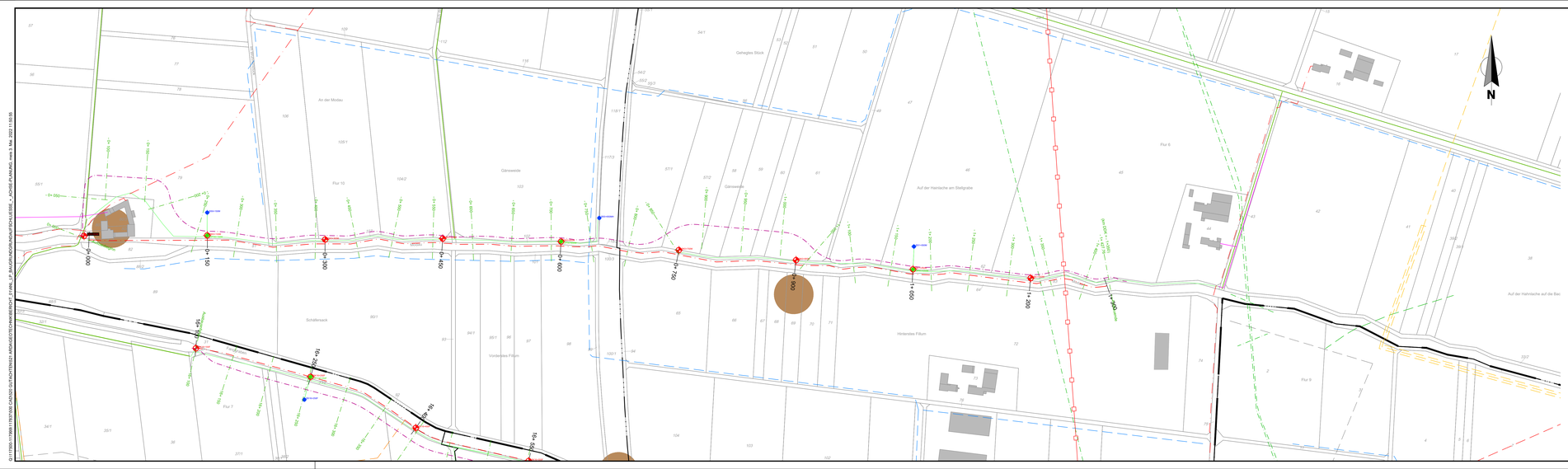
CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Str. 63
64404 Bickenbach
tel: 06257 504-0
fax: 06257 504-100
rhein-main@cdmsmith.com
www.cdmsmith.com

Projekt: Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche (LOS1)
Deich links des Fanggrabens (LFD), Deich rechts der Modau (RMD)
Baugrund- und Gründungsgutachten mit Standsicherheitsuntersuchungen

Titel: Übersichtslageplan

	Gez.	Bearb.	Gepr.	Projekt-Nr.	Maßstab	Anlage
Datum	Feb. 2021	Feb. 2021	Feb. 2021	117837	1:10.000	1.1.2
Name	wil/czy	hap	heu	Bericht-Nr. G01		
Dateiname						

\\AI-SF501.CDMEU.INTERNAL.CDM.COM\PROJECTS\117000-117999\117837\500 CAD\500 GUTACHTEN\01 ARDA\GEOTECHNIKBERICHT_01\117837-2-01_1.1.2_LP_OBJEKTPLANUNG_MODAU_FANG_RET.2_ak 2021-04-6-49



LEGENDE

- Deichachse Bestand gemäß digitalem Deichkataster (DDK)
- 19+ 500 Deich-Km Erkundung
- Deichachse Entwurfsplanung
- 19+ 500 Deich-Km Entwurfsplanung

geplante Erkundung

- maschinelle Bohrung
- maschinelle Bohrung + DPH
- Bohrsondierung

Zuwegung

- Befestigte Wege
- Wiesen-, Acker- und Waldwege

Denkmalschutz

- Baudenkmal
- Flächendenkmal
- Bodendenkmal

Altlasten

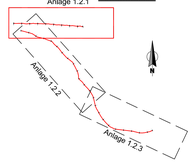
- sonstige schädliche Bodenveränderung (Verdacht aufgehoben)
- Altablagerung (Fläche nicht bewertet)

vorh. Leitungen (nur nachrichtlich dargestellt, nicht lagegerecht)

- Fernmeldekabel (Telekom)
- Trinkwasserleitung (Entega)
- Hoch-und Mittelspannung (Entega)
- Niederspannung (Entega)
- Fernmeldekabel (Entega)
- Gasleitung (Entega)
- Gasleitung (Open Grid KSR-Anlage mit LWL-Kabel)
- Nato-Pipeline (FBG)
- Hoch-und Mittelspannung (EWR)
- Telekommunikation (EWR)
- Ethylenfernleitung DN250 (BASF)
- 20KV (MKW Westnetz)
- 110KV Hochspannungsfreileitung (Westnetz)
- Glasfaserversorgungsleitung (GasLine)
- Beregnung (Wasserleitung Hessenwasser)
- Trinkwasserleitung (TWL Hessenwasser)
- Stromkabel (UEWG)
- Telefon intern Vitosklinik
- Kabel Ringleitung Vitosklinik
- TB 158 Vitosklinik
- Wasserleitung Vitosklinik
- Abwasserdruckleitung (Gemeinde Riedstadt)
- Stromkabel (Wasserverband Modaugebiet)
- Kanal Schmutzwasserleitung (Betonwerk Moll)
- Kanal Regenwasserleitung (Betonwerk Moll)
- Wasserleitung HWR (Entega)

Planübersicht

Anlage 1.2.1



1:2.000

0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200 m

Datengrundlage: Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation

Diese Unterlage und ihr Inhalt sind unser geistiges Eigentum. Sie darf nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung vervielfältigt, unbefugten Dritten zur Einsicht überlassen oder sonstwie mitgeteilt werden oder zu anderen Zwecken, als sie dem Empfänger anvertraut ist, benutzt werden. Sie ist auf Verlangen zurückzugeben.

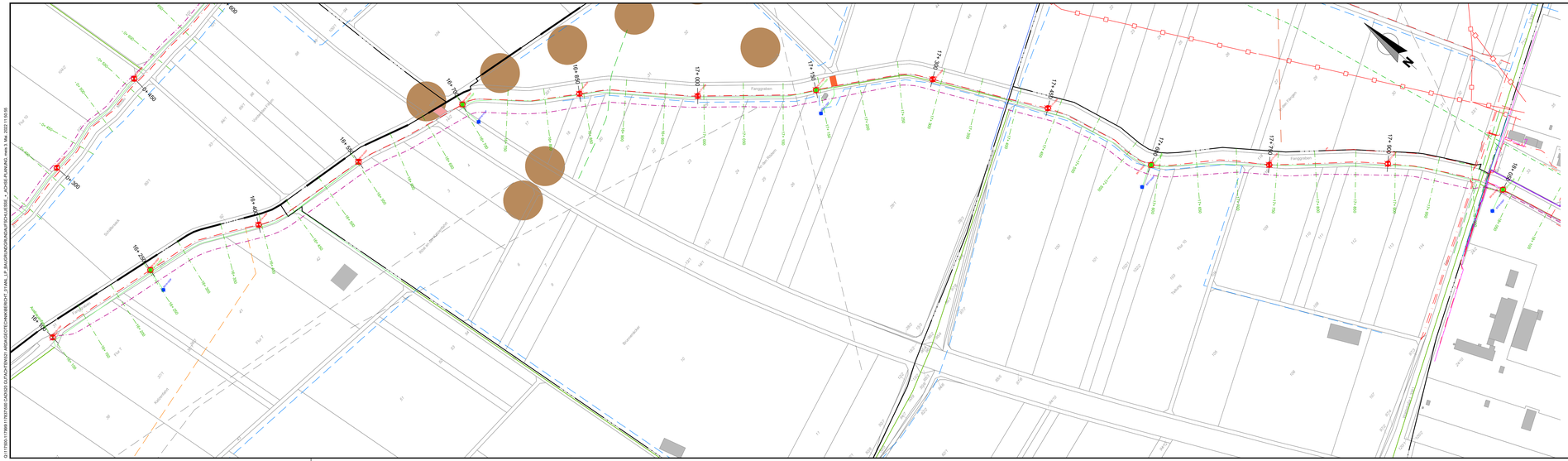
Auftraggeber
HESSEN
Regierungspräsidium Darmstadt
Dez. IV / DA-41.6 Staatlicher Wasserbau
im Auftrag des Wasserverbandes Modaugebiet
UNSERVERBAND RODGAUGEBIET

Planverfasser
CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach
tel: 06257 504-0
fax: 06257 504-100
rhein-main@cdmsmith.com

Projekt: Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche (LOS 1)
Deich links des Fanggrabens (LFD), Deich rechts der Modau (RMD)
Baugrund- und Gründungsgutachten mit Standsicherheitsuntersuchungen

Titel: Lageplan Baugrundaufschlüsse
Rechter Modaudeich, Deich-km 0+000 bis -1+300

	Gez.	Bearb.	Gepr.	Projekt-Nr.	Maßstab	Anlage
Datum	06/2021	06/2021	06/2021	117837	1 : 2.000	1.2.1
Name	klg	pla	pla	Bericht-Nr.		
Dateiname	N:\...\01_BAUGRUNDUNTERSUCHUNG\...\...KOG_PLAN.DWG			G01		



LEGENDE

- Deichachse Bestand gemäß digitalem Deichkataster (DDK)
- 19+ 500 Deich-Km Erkundung
- Deichachse Entwurfsplanung
- 19+ 500 Deich-Km Entwurfsplanung

geplante Erkundung
- maschinelle Bohrung
- maschinelle Bohrung + DPH
- Bohrsondierung

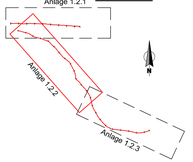
Zuwegung
- Befestigte Wege
- Wiesen-, Acker- und Waldwege

Denkmalschutz
- Baudenkmal
- Flächendenkmal
- Bodendenkmal

Altlasten
- sonstige schädliche Bodenveränderung (Verdacht aufgehoben)
- Altablagerung (Fläche nicht bewertet)

vorh. Leitungen (nur nachrichtlich dargestellt, nicht lagegerecht)
- Fernmeldekabel (Telekom)
- Trinkwasserleitung (Entega)
- Hoch-und Mittelspannung (Entega)
- Niederspannung (Entega)
- Fernmeldekabel (Entega)
- Gasleitung (Entega)
- Gasleitung (Open Grid KSR-Anlage mit LWL-Kabel)
- Nato-Pipeline (FBG)
- Hoch-und Mittelspannung (EWR)
- Telekommunikation (EWR)
- Ethylenfernleitung DN250 (BASF)
- 20KV (MKW Westnetz)
- 110KV Hochspannungsfreileitung (Westnetz)
- Glasfaserversorgungsleitung (GasLine)
- Beregnung (Wasserleitung Hessenwasser)
- Trinkwasserleitung (TWL Hessenwasser)
- Stromkabel (UEWG)
- Telefon intern Vitosklinik
- Kabel Ringleitung Vitosklinik
- TB 158 Vitosklinik
- Wasserleitung Vitosklinik
- Abwasserdruckleitung (Gemeinde Riedstadt)
- Stromkabel (Wasserverband Modaugebiet)
- Kanal Schmutzwasserleitung (Betonwerk Moll)
- Kanal Regenwasserleitung (Betonwerk Moll)
- Wasserleitung HWR (Entega)

Planübersicht



1:2.000

0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200 m

Datengrundlage: Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation

Diese Unterlage und ihr Inhalt sind unser geistiges Eigentum. Sie darf nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung vervielfältigt, unbefugten Dritten zur Einsicht überlassen oder sonstwie mitgeteilt werden oder zu anderen Zwecken, als sie dem Empfänger erwartraut ist, benutzt werden. Sie ist auf Verlangen zurückzugeben.

Auftraggeber
HESSEN
Regierungspräsidium Darmstadt
Dez. IV / DA-41.6 Staatlicher Wasserbau
im Auftrag des Wasserverbandes Modaugebiet
UNTERVERBAND RIEDSTADTGEBIET

Planverfasser
CDM Smith
CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach
tel: 06257 504-0
fax: 06257 504-100
rhein-main@cdmsmith.com

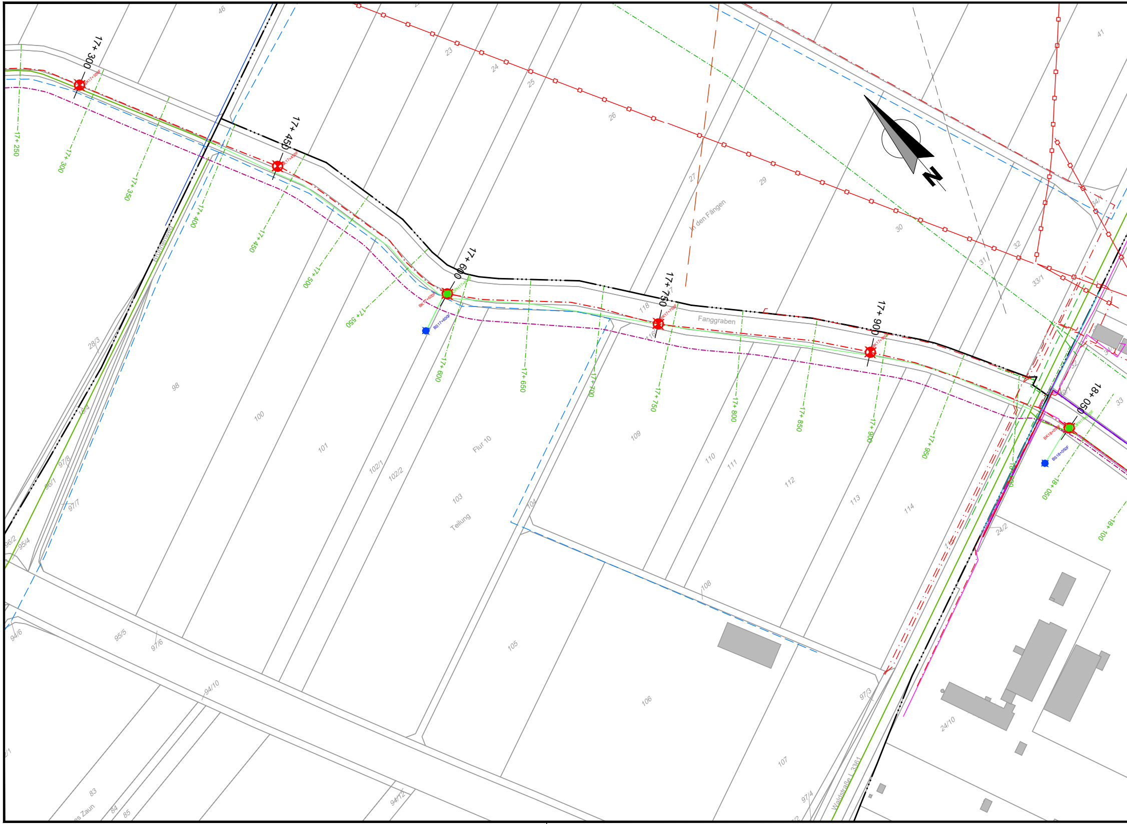
Projekt
Sanierung der kommunalen Rheinfügeldeiche (LOS 1)
Deich links des Fanggrabens (LFD), Deich rechts der Modau (RMD)
Baugrund- und Gründungsgutachten mit Standsicherheitsuntersuchungen

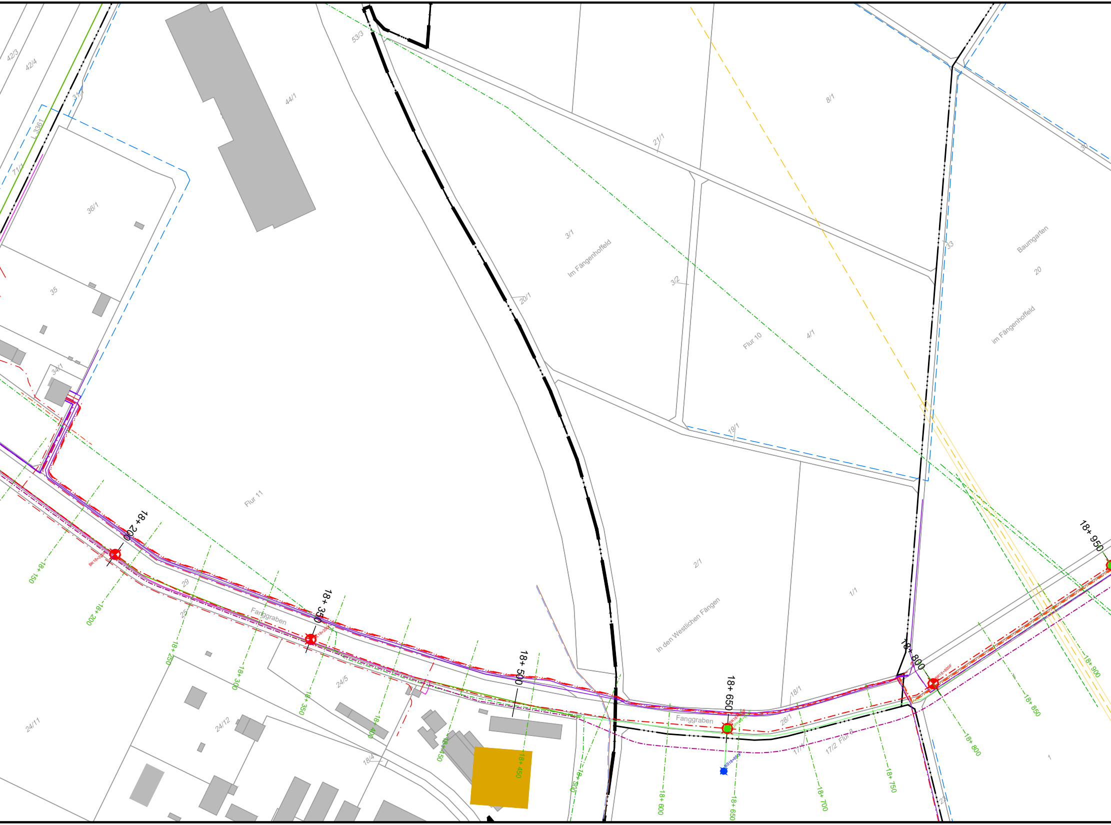
Titel
Lageplan Baugrundaufschlüsse
Linker Fanggrabendeich-km 16+100 bis 18+050

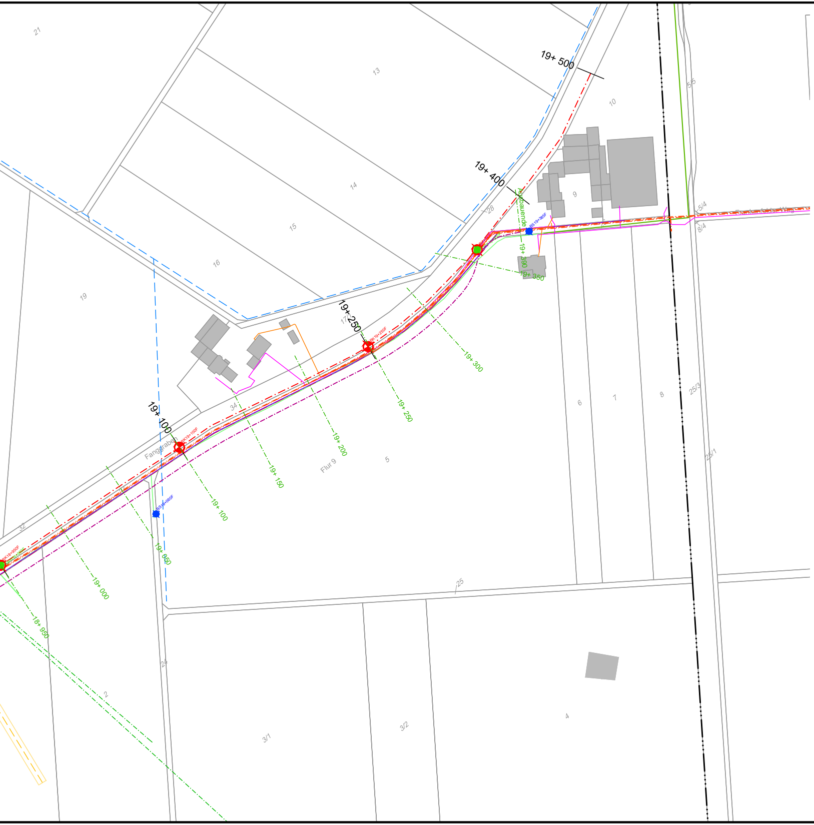
	Gez.	Bearb.	Gepr.	Projekt-Nr.	Maßstab	Anlage
Datum	06/2021	06/2021	06/2021	117837	1 : 2.000	1.2.2
Name	klg	pla	pla	Bericht-Nr. G01		
Dateiname	N:_21_BAUGRUNDBERICHTE\LFD_...\KOZ_PLAN.dwg					

D:\1700\1\1700121\05 CAD\02 ISY\ACHSEN\2 ARKISGESTEIGRABEN\BERICHT_STAND_12_P_BAUGRUNDUNDGRUNDWASSERSCHUTZ\BB_1_KOZ\BB_1_KOZ_PLAN.dwg, mos 3. Mai 2022 11:58:59

Q:\117500-117999\117837\500 CAD\520 GUTACHTEN\521 ARDA\GEOTECHNIKBERICHT_01\ANL_LP_BAUGRUNDGRUNDAUFSCHLUESSE_+_ACHSE-PLANUNG, meis 3. Mai. 2022 11:50:55


17+300
17+450
17+600
17+750
17+900
18+050
17+250
17+300
17+350
17+400
17+450
17+500
17+550
17+600
17+650
17+700
17+750
17+800
17+850
17+900
17+950
18+000
18+050
18+100
N
Fanggraben
In den Fängen
Flur 10
Teilung
Waldstraße L 3361
23
24
25
26
27
29
30
31
32
33/1
41
46
28/3
98
100
101
102/1
102/2
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
118
24/2
24/10
97/3
97/4
97/6
97/7
97/8
96/1
96/2
95/4
95/5
94/6
94/10
94/12
83
84
85


42/3
42/4
31/1
3361
71/1
36/1
35
34/1
44/1
53/3
21/1
8/1
3/1
Im Fängenhoffeld
3/2
20/1
Flur 10
4/1
33
Baumgarten
20
Im Fängenhoffeld
30
19/1
Flur 11
2/1
1/1
In den Westlichen Fängen
29
Fanggraben
25
24/5
24/11
24/12
18/4
18/1
Fanggraben
28/1
11/1
17/2 Flur 8
1
22
18+ 200
18+ 350
18+ 500
18+ 650
18+ 800
18+ 950
18+ 150
18+ 200
18+ 250
18+ 300
18+ 350
18+ 400
18+ 450
18+ 450
18+ 500
18+ 600
18+ 650
18+ 700
18+ 750
18+ 800
18+ 850
18+ 900


21
13
10
19+ 500
14
19+ 400
9
15
28
16
19
19+ 250
17
19+ 300
19+ 390
19+ 350
5/5
5/4
8/4
25/3
25/1
6
7
8
34
19+ 100
Fanggraben
19+ 200
19+ 250
19+ 150
Flur 9
5
19+ 100
32
19+ 050
19+ 000
18+ 950
25
24
2
3/1
3/2
4

LEGENDE

— · — · — Deichachse Bestand gemäß digitalem Deichkataster

—19+ 500 Deich-Km Erkundung

— · — · — Deichachse Entwurfsplanung

—19+ 500 Deich-Km Entwurfsplanung

geplante Erkundung

⊕ maschinelle Bohrung

⊕ maschinelle Bohrung + DPH

● Bohrsondierung

Zuwegung

——— Befestigte Wege

——— Wiesen-, Acker- und Waldwege

Denkmalschutz

🟧 Baudenkmal

🟥 Flächendenkmal

● Bodendenkmal

Altlasten

◆ 1 sonstige schädliche Bo
(Verdacht aufgehoben

◆ 2 Altablagerung
(Fläche nicht bewertet

vorh. Leitungen (nur nachrichtlich dargestellt, nicht lagegerecht)

——— Fernmeldekabel (Telekom)

——— Trinkwasserleitung (Entega)

— · — Hoch-und Mittelspannung (Entega)

——— Niederspannung (Entega)

——— Fernmeldekabel (Entega)

— — — Gasleitung (Entega)

— · — · — Gasleitung (Open Grid KSR-Anlage mit LW

——— Nato-Pipeline (FBG)

— · — · — Hoch-und Mittelspannung (EWR)

——— Telekommunikation (EWR)

— — — Ethylenfernleitung DN250 (BASF)

— — 20KV (MKW Westnetz)

—□— 110KV Hochspannungsfreileitung (Westnet

——— Glasfaserversorgungsleitung (GasLine)

— — — Beregnung (Wasserleitung Hessenwasser)

——— Trinkwasserleitung (TWL Hessenwasser)

— · — Stromkabel (UEWG)

— — — Telefon intern Vitosklinik

——— Kabel Ringleitung Vitosklinik

——— TB 158 Vitosklinik

——— Wasserleitung Vitosklinik

——— Abwasserdruckleitung (Gemeinde Riedstad

——— Stromkabel (Wasserverband Modaugebiet)

——— Kanal Schmutzwasserleitung (Betonwerk M

— — — Kanal Regenwasserleitung (Betonwerk Mol

——— Wasserleitung HWR (Entega)

r (DDK)

odenveränderung
)

)

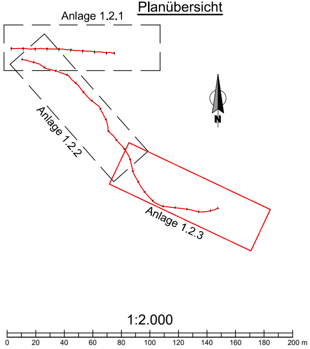
L-Kabel)

z)

t)

loll)
l)

Planübersicht


Anlage 1.2.1
Anlage 1.2.2
Anlage 1.2.3
N
1:2.000
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200 m

Datengrundlage: Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation

Diese Unterlage und ihr Inhalt sind unser geistiges Eigentum. Sie darf nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung vervielfältigt, unbefugten Dritten zur Einsicht überlassen oder sonstwie mitgeteilt werden oder zu anderen Zwecken, als sie dem Empfänger anvertraut ist, benutzt werden. Sie ist auf Verlangen zurückzugeben.

Auftraggeber

HESSEN

Regierungspräsidium Darmstadt
Dez. IV / DA-41.6 Staatlicher Wasserbau

im Auftrag des Wasserverbandes Modaugebiet

WASSERVERBAND
MODAUGEBIET

Planverfasser

CDM Smith

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

tel: 06257 504-0
fax: 06257 504-100
rhein-main@cdmsmith.com

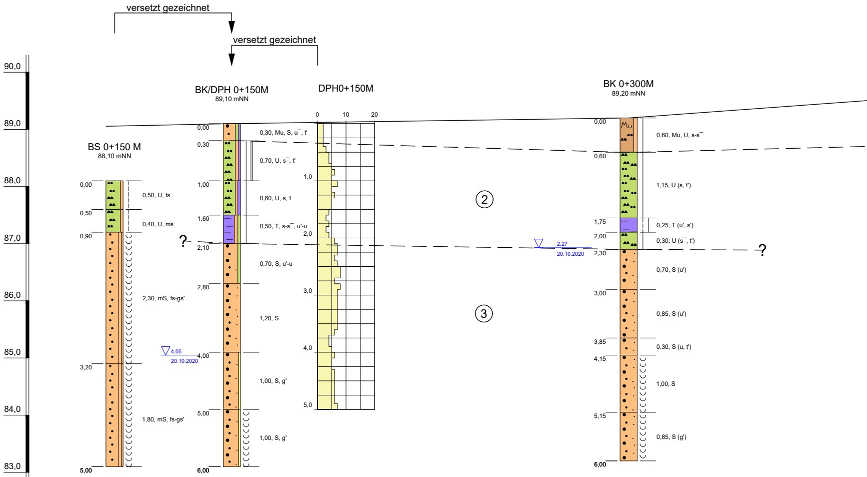
Projekt
Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche (LOS 1)
Deich links des Fanggrabens (LFD), Deich rechts der Modau (RMD)
Baugrund- und Gründungsgutachten mit Standsicherheitsuntersuchungen

Titel
Lageplan Baugrundaufschlüsse
Linker Fanggrabendeich-km 17+300 bis 19+500

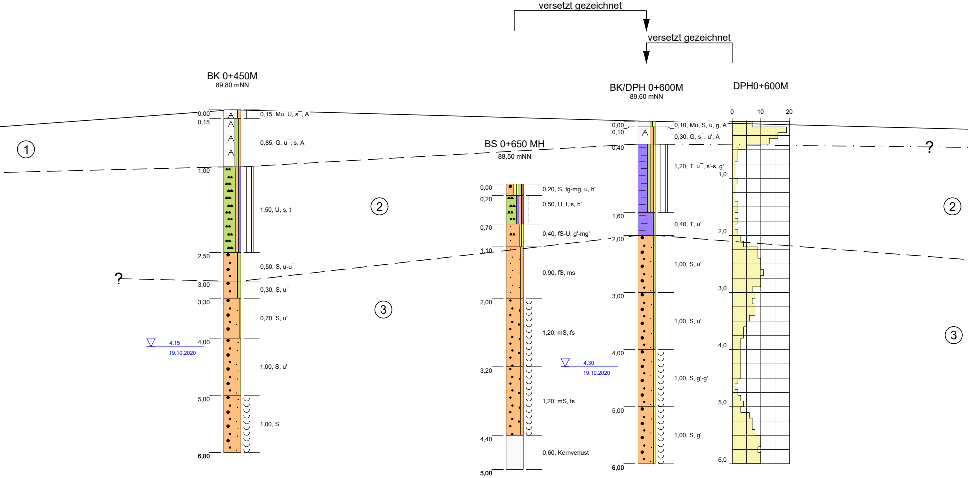
	Gez.	Bearb.	Gepr.	Projekt-Nr.	Maßstab	Anlage
Datum	06/2021	06/2021	06/2021	117837	1 : 2.000	**1.2.3**
Name	ngy	pla	pla	Bericht-Nr.		
Dateiname	ANL__LP__BAUGRUNDGRUNDAUFSCHLUESSE__+__ACHSE-PLANUNG.DWG			G01		

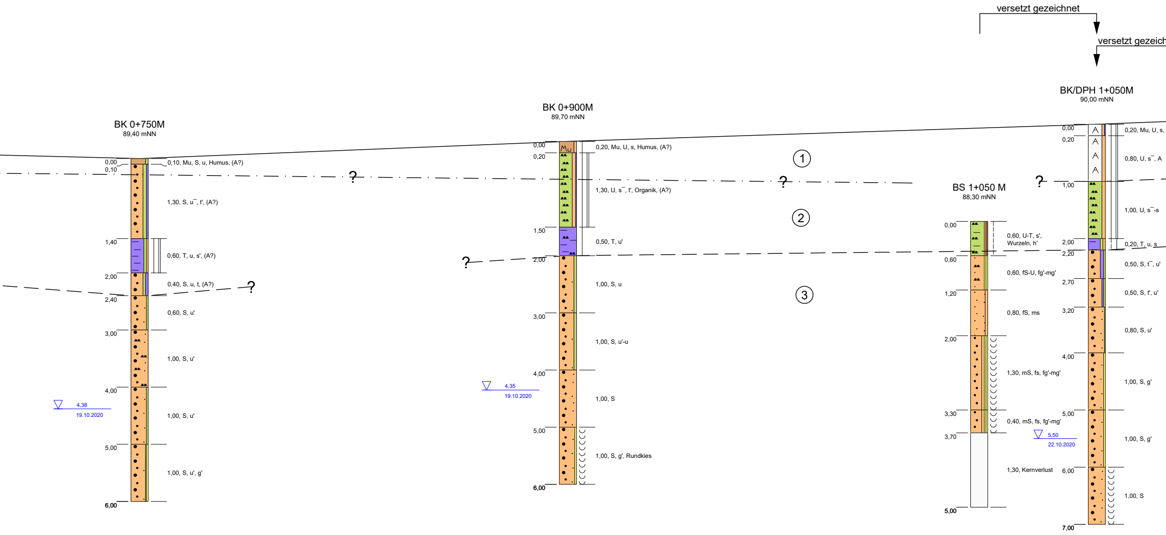
ANLAGE 2 LÄNGSSCHNITTE

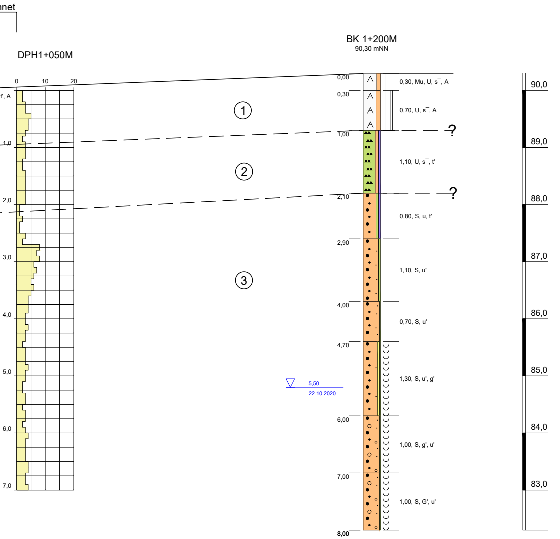
Anlage 2.1.1	Baugrundlängsschnitt Rechter Modaudeich, Deich-km 0+000 bis -1+300
Anlage 2.1.2	Baugrundlängsschnitt 1, Linker Fanggrabendeich, Deich-km 16+100F bis 17+150F
Anlage 2.1.3	Baugrundlängsschnitt 2, Linker Fanggrabendeich, Deich-km 17+300F bis 18+350F
Anlage 2.1.4	Baugrundlängsschnitt 3, Linker Fanggrabendeich, Deich-km 18+650F bis 19+850F


versetzt gezeichnet
versetzt gezeichnet
90,0
89,0
88,0
87,0
86,0
85,0
84,0
83,0
BS 0+150 M
88,10 mNN
0,00
0,50
0,90
3,20
5,00
0,50, U, fs
0,40, U, ms
2,30, mS, fs-gs'
1,80, mS, fs-gs'
4,05
20.10.2020
?
BK/DPH 0+150M
89,10 mNN
0,00
0,30
1,00
1,60
2,10
2,80
4,00
5,00
6,00
0,30, Mu, S, u¯, t'
0,70, U, s¯, t'
0,60, U, s, t
0,50, T, s-s¯, u'-u
0,70, S, u'-u
1,20, S
1,00, S, g'
1,00, S, g'
DPH0+150M
0
10
20
1,0
2,0
3,0
4,0
5,0
②
③
BK 0+300M
89,20 mNN
0,00
0,60
1,75
2,00
2,30
3,00
3,85
4,15
5,15
6,00
Mu
0,60, Mu, U, s-s¯
1,15, U (s, t')
0,25, T (u', s')
0,30, U (s¯, t')
0,70, S (u')
0,85, S (u')
0,30, S (u, t')
1,00, S
0,85, S (g')
2,27
20.10.2020
?

\\CDMEU.INTERNAL.CDM.COM\PROJECTS\117500-117999\117837\500 CAD\520 GUTACHTEN\521 ARDA\GEOTECHNIKBERICHT_01\ANL_2_1_1_RMD-0+150-1+200, nguy 1. Jul. 2021 05:13:32


versetzt gezeichnet
versetzt gezeichnet
BK 0+450M
89,80 mNN
0,00
0,15
1,00
2,50
3,00
3,30
4,00
5,00
6,00
0,15, Mu, U, s¯, A
0,85, G, u¯, s, A
1,50, U, s, t
0,50, S, u-u¯
0,30, S, u¯
0,70, S, u'
1,00, S, u'
1,00, S
4,15
19.10.2020
①
②
③
?
BS 0+650 MH
88,50 mNN
0,00
0,20
0,70
1,10
2,00
3,20
4,40
5,00
0,20, S, fg-mg, u, h'
0,50, U, t, s, h'
0,40, fS-U, g'-mg'
0,90, fS, ms
1,20, mS, fs
1,20, mS, fs
0,60, Kernverlust
4,30
19.10.2020
BK/DPH 0+600M
89,60 mNN
0,00
0,10
0,40
1,60
2,00
3,00
4,00
5,00
6,00
0,10, Mu, S, u, g, A
0,30, G, s¯, u', A
1,20, T, u¯, s'-s, g'
0,40, T, u'
1,00, S, u'
1,00, S, u'
1,00, S, g'-g'
1,00, S, g'
DPH0+600M
0
10
20
1,0
2,0
3,0
4,0
5,0
6,0
?
②
③


versetzt gezeichnet
versetzt gezeich
BK 0+750M
89,40 mNN
0,00
0,10
0,10, Mu, S, u, Humus, (A?)
1,30, S, u¯, t', (A?)
1,40
0,60, T, u, s', (A?)
2,00
0,40, S, u, t, (A?)
2,40
0,60, S, u'
3,00
1,00, S, u'
4,00
4,38
19.10.2020
1,00, S, u'
5,00
1,00, S, u', g'
6,00
?
?
BK 0+900M
89,70 mNN
0,00
0,20, Mu, U, s, Humus, (A?)
0,20
1,30, U, s¯, t', Organik, (A?)
1,50
0,50, T, u'
2,00
1,00, S, u
3,00
1,00, S, u'-u
4,00
4,35
19.10.2020
1,00, S
5,00
1,00, S, g', Rundkies
6,00
?
1
?
2
3
BS 1+050 M
88,30 mNN
0,00
0,60, U-T, s',
Wurzeln, h'
0,60
0,60, fS-U, fg'-mg'
1,20
0,80, fS, ms
2,00
1,30, mS, fs, fg'-mg'
3,30
0,40, mS, fs, fg'-mg'
3,70
5,50
22.10.2020
1,30, Kernverlust
5,00
?
BK/DPH 1+050M
90,00 mNN
0,00
0,20, Mu, U, s,
0,20
0,80, U, s¯, A
1,00
1,00, U, s¯-s
2,00
0,20, T, u, s
2,20
0,50, S, t¯, u'
2,70
0,50, S, t', u'
3,20
0,80, S, u'
4,00
1,00, S, g'
5,00
1,00, S, g'
6,00
1,00, S
7,00


nnet
DPH1+050M
0
10
20
t', A
1,0
2,0
3,0
4,0
5,0
6,0
7,0
BK 1+200M
90,30 mNN
0,00
0,30
1,00
2,10
2,90
4,00
4,70
6,00
7,00
8,00
0,30, Mu, U, s‾, A
0,70, U, s‾, A
1,10, U, s‾, t'
0,80, S, u, t'
1,10, S, u'
0,70, S, u'
1,30, S, u', g'
1,00, S, g', u'
1,00, S, G', u'
?
?
①
②
③
5,50
22.10.2020
90,0
89,0
88,0
87,0
86,0
85,0
84,0
83,0

Schicht ① = Künstliche Auffüllung

Schicht ② = Bindige Deckschicht

Schicht ③ = Sande

Legende der Kurzzeichen, Zeichen und Farbkennzeichen für Bodenarten nach DIN 4022 Teil 1 und DIN 4023

Zeichen	*Bodenart*	*Beimengung*	*Zeichen*	*Bodenart*	*Beimengung*
▨	X Steine	x steinig	▨	S Sand	s sandig
▨	G Kies	g kiesig	▨	gS Grobsand	gs grobsandig
▨	gG Grobkies	gg grobkiesig	▨	mS Mittelsand	ms mittelsandig
▨	mG Mittelkies	mg mittelkiesig	▨	fS Feinsand	fs feinsandig
▨	fG Feinkies	fg feinkiesig	▨	H Humus, Torf	h humos, torfig
▨	U Schluff	u schluffig	A	A Auffüllung	
▨	T Ton	t tonig	Mu	Mu Mutterboden	

Nebenanteil

..‾ stark (> 30%)

...' schwach (< 15%)

|| fest

| halbfest

¦ steif

⌇ weich

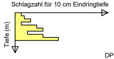
⌇⌇ breiig

∪ nass

Zeichen links bzw. rechts der Säule

▽ Grundwasser angebohrt

Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2


Schlagzahl für 10 cm Eindringtiefe
Tiefe (m)

	DPH
Spitzendurchmesser	4.37 cm
Spitzenquerschnitt	15.00 cm²
Gestängedurchmesser	3.20 cm
Rammbärgewicht	50.00 kg
Fallhöhe	50.00 cm

Diese Unterlage und ihr Inhalt sind unser geistiges Eigentum. Sie darf nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung vervielfältigt, unbefugten Dritten zur Einsicht überlassen oder sonstwie mitgeteilt werden oder zu anderen Zwecken, als sie dem Empfänger anvertraut ist, benutzt werden. Sie ist auf Verlangen zurückzugeben.

Auftraggeber

HESSEN

Regierungspräsidium Darmstadt
Dez. IV / DA-41.6 Staatlicher Wasserbau
im Auftrag des Wasserverbandes Modaugebiet

WASSERVERBAND
MODAUGEBIET

Planverfasser

CDM Smith

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

tel: 06257 504-0
fax: 06257 504-100
rhein-main@cdmsmith.com

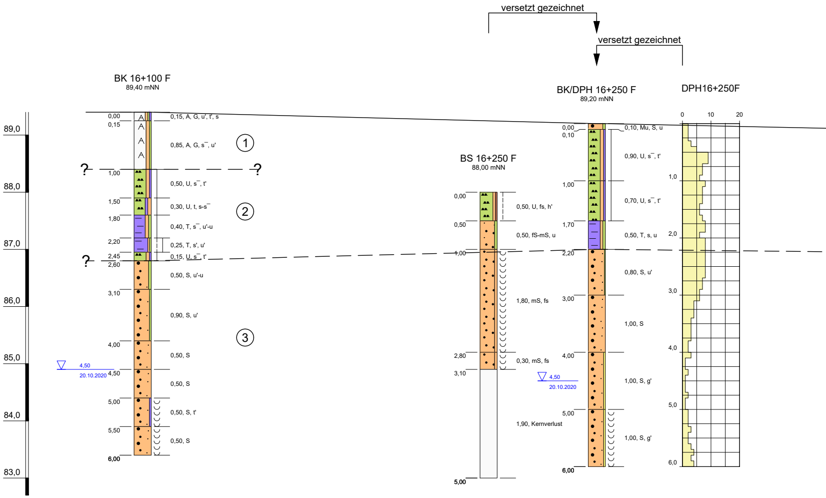
Projekt

Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche (LOS 1)
Deich links des Fanggrabens (LFD), Deich rechts der Modau (RMD)
Baugrund- und Gründungsgutachten mit Standsicherheitsuntersuchungen

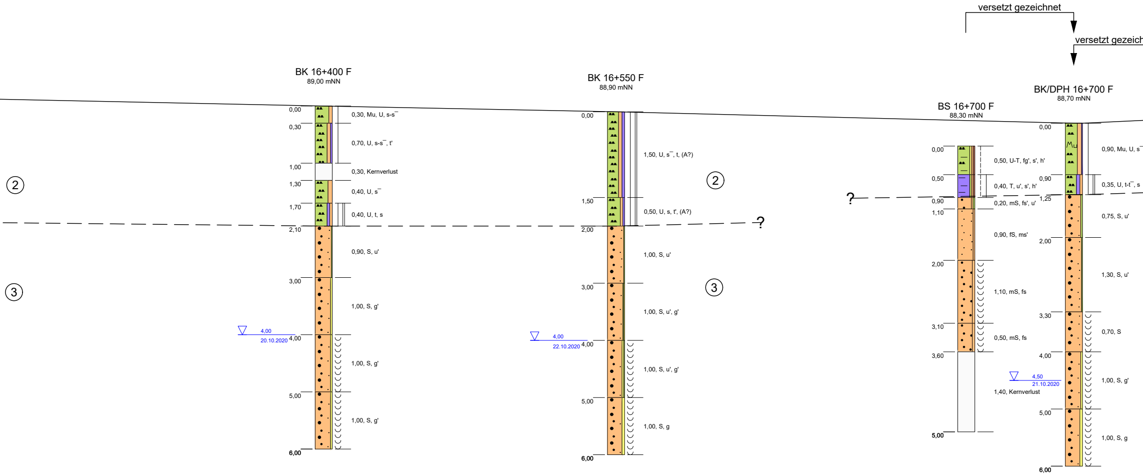
Titel

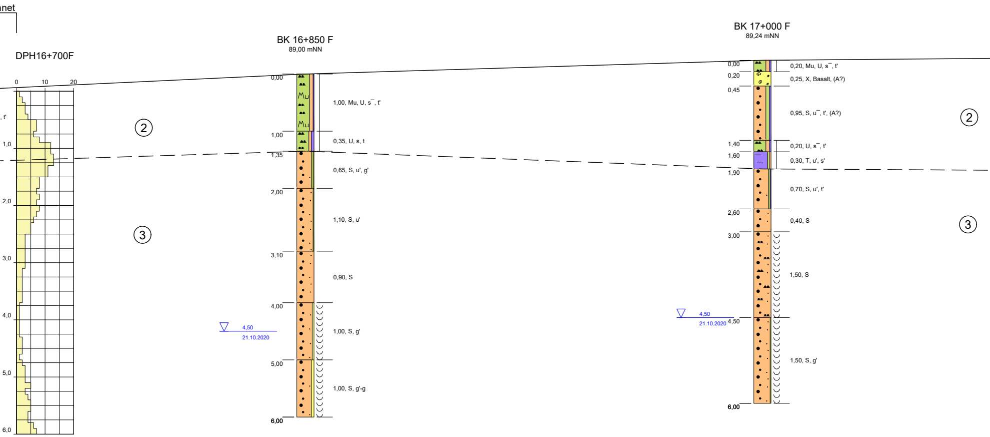
Längsschnitt
Baugrundlängsschnitt Rechter Modaudeich, Deich-km 0+000 bis -1+300

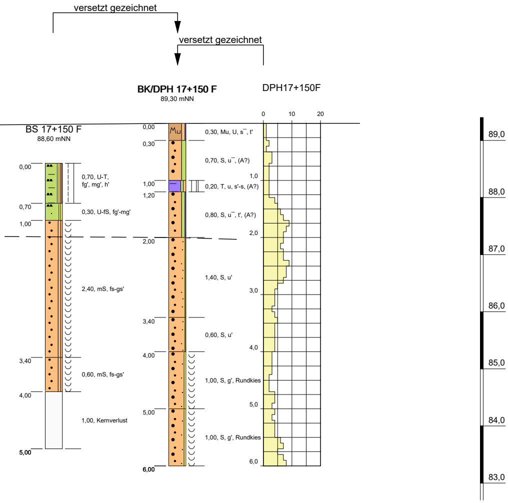
	Gez.	Bearb.	Gepr.	Projekt-Nr.	Maßstab	Anlage
Datum	06/2021	06/2021	06/2021	117837	1 : 2.000	**2.1.1**
Name	ngy	pla	pla	Bericht-Nr.		
Dateiname	ANL_2_1_1_RMD-0+150-1+200.DWG			G01		


versetzt gezeichnet
versetzt gezeichnet
BK 16+100 F
89,40 mNN
89,0
88,0
87,0
86,0
85,0
84,0
83,0
0,00
0,15
1,00
1,50
1,80
2,20
2,45
2,60
3,10
4,00
4,50
5,00
5,50
6,00
0,15, A, G, u', t', s
0,85, A, G, s¯, u'
0,50, U, s¯, t'
0,30, U, t, s-s¯
0,40, T, s¯, u'-u
0,25, T, s', u'
0,15, U, s¯, t'
0,50, S, u'-u
0,90, S, u'
0,50, S
0,50, S
0,50, S, t'
0,50, S
?
?
?
①
②
③
4,50
20.10.2020
BS 16+250 F
88,00 mNN
0,00
0,50
1,00
2,80
3,10
5,00
0,50, U, fs, h'
0,50, fS-mS, u
1,80, mS, fs
0,30, mS, fs
1,90, Kernverlust
4,50
20.10.2020
BK/DPH 16+250 F
89,20 mNN
0,00
0,10
1,00
1,70
2,20
3,00
4,00
5,00
6,00
0,10, Mu, S, u
0,90, U, s¯, t'
0,70, U, s¯, t'
0,50, T, s, u
0,80, S, u'
1,00, S
1,00, S, g'
1,00, S, g'
DPH16+250F
0
10
20
1,0
2,0
3,0
4,0
5,0
6,0

\\CDMEU.INTERNAL.CDM.COM\PROJECTS\117500-117999\117837\500 CAD\520 GUTACHTEN\521 ARDA\GEOTECHNIKBERICHT_01\ANL_2_1_2_LFD-16+100F-17+150F, nguy 1. Jul. 2021 05:15:20


versetzt gezeichnet
versetzt gezeich
BK 16+400 F
89,00 mNN
0,00
0,30, Mu, U, s-s¯
0,30
0,70, U, s-s¯, t'
1,00
0,30, Kernverlust
1,30
0,40, U, s¯
1,70
0,40, U, t, s
2,10
0,90, S, u'
3,00
1,00, S, g'
4,00
20.10.2020
4,00
1,00, S, g'
5,00
1,00, S, g'
6,00
BK 16+550 F
88,90 mNN
0,00
1,50, U, s¯, t, (A?)
1,50
0,50, U, s, t', (A?)
2,00
1,00, S, u'
3,00
1,00, S, u', g'
4,00
22.10.2020
4,00
1,00, S, u', g'
5,00
1,00, S, g
6,00
?
BS 16+700 F
88,30 mNN
0,00
0,50, U-T, fg', s', h'
0,50
0,40, T, u', s', h'
0,90
0,20, mS, fs', u'
1,10
0,90, fS, ms'
2,00
1,10, mS, fs
3,10
0,50, mS, fs
3,60
1,40, Kernverlust
5,00
4,50
21.10.2020
BK/DPH 16+700 F
88,70 mNN
0,00
Mu
0,90, Mu, U, s¯
0,90
0,35, U, t-t¯, s
1,25
0,75, S, u'
2,00
1,30, S, u'
3,30
0,70, S
4,00
1,00, S, g'
5,00
1,00, S, g
6,00
?
②
③
②
③


net
DPH16+700F
0
10
20
, t'
1,0
2,0
3,0
4,0
5,0
6,0
②
③
BK 16+850 F
89,00 mNN
0,00
1,00, Mu, U, s¯, t'
1,00
0,35, U, s, t
1,35
0,65, S, u', g'
2,00
1,10, S, u'
3,10
0,90, S
4,00
1,00, S, g'
4,50
21.10.2020
5,00
1,00, S, g'-g
6,00
BK 17+000 F
89,24 mNN
0,00
0,20, Mu, U, s¯, t'
0,20
0,25, X, Basalt, (A?)
0,45
0,95, S, u¯, t', (A?)
1,40
0,20, U, s¯, t'
1,60
0,30, T, u', s'
1,90
0,70, S, u', t'
2,60
0,40, S
3,00
1,50, S
4,50
21.10.2020
4,50
1,50, S, g'
6,00
②
③


versetzt gezeichnet
versetzt gezeichnet
BK/DPH 17+150 F
89,30 mNN
DPH17+150F
0
10
20
BS 17+150 F
88,60 mNN
0,00
0,70
1,00
3,40
4,00
5,00
0,70, U-T, fg', mg', h'
0,30, U-fS, fg'-mg'
2,40, mS, fs-gs'
0,60, mS, fs-gs'
1,00, Kernverlust
0,00
0,30
1,00
1,20
2,00
3,40
4,00
5,00
6,00
Mu
0,30, Mu, U, s¯, t'
0,70, S, u¯, (A?)
0,20, T, u, s'-s, (A?)
0,80, S, u¯, t', (A?)
1,40, S, u'
0,60, S, u'
1,00, S, g', Rundkies
1,00, S, g', Rundkies
1,0
2,0
3,0
4,0
5,0
6,0
89,0
88,0
87,0
86,0
85,0
84,0
83,0

Schicht ① = Künstliche Auffüllung
Schicht ② = Bindige Deckschicht
Schicht ③ = Sande

Legende der Kurzzeichen, Zeichen und Farbkennzeichen für Bodenarten nach DIN 4022 Teil 1 und DIN 4023

Zeichen	*Bodenart*		*Beimengung*		*Zeichen*	*Bodenart*		*Beimengung*	
🟨	X	Steine	x	steinig	🟧	S	Sand	s	sandig
🟨	G	Kies	g	kiesig	🟧	gS	Grobsand	gs	grobsandig
🟨	gG	Grobkies	gg	grobkiesig	🟧	mS	Mittelsand	ms	mittelsandig
🟨	mG	Mittelkies	mg	mittelkiesig	🟧	fS	Feinsand	fs	feinsandig
🟨	fG	Feinkies	fg	feinkiesig	🟫	H	Humus, Torf	h	humos, torfig
🟩	U	Schluff	u	schluffig	A A A	A	Auffüllung		
🟪	T	Ton	t	tonig	Mu Mu	Mu	Mutterboden		

Nebenanteil

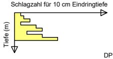
..¯ stark (> 30%)
...' schwach (< 15%)

‖	fest	⌇	weich
|	halbfest	⌇⌇	breiig
¦	steif	∪	nass

Zeichen links bzw. rechts der Säule

▽ Grundwasser angebohrt

Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2


Schlagzahl für 10 cm Eindringtiefe
Tiefe (m)

	DPH
Spitzendurchmesser	4.37 cm
Spitzenquerschnitt	15.00 cm²
Gestängedurchmesser	3.20 cm
Rammbärgewicht	50.00 kg
Fallhöhe	50.00 cm

Diese Unterlage und ihr Inhalt sind unser geistiges Eigentum. Sie darf nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung vervielfältigt, unbefugten Dritten zur Einsicht überlassen oder sonstwie mitgeteilt werden oder zu anderen Zwecken, als sie dem Empfänger anvertraut ist, benutzt werden. Sie ist auf Verlangen zurückzugeben.

Auftraggeber

HESSEN

Regierungspräsidium Darmstadt
Dez. IV / DA-41.6 Staatlicher Wasserbau

im Auftrag des Wasserverbandes Modaugebiet

WASSERVERBAND MODAUGEBIET

Planverfasser

CDM Smith

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

tel: 06257 504-0
fax: 06257 504-100
rhein-main@cdmsmith.com

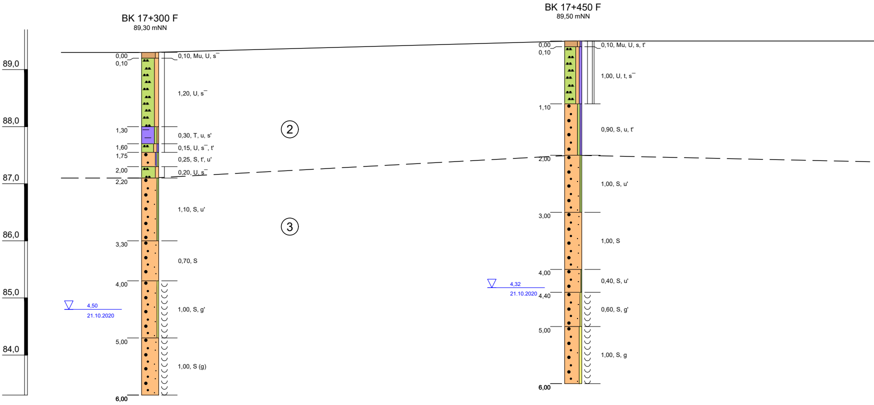
Projekt

Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche (LOS 1)
Deich links des Fanggrabens (LFD), Deich rechts der Modau (RMD)
Baugrund- und Gründungsgutachten mit Standsicherheitsuntersuchungen

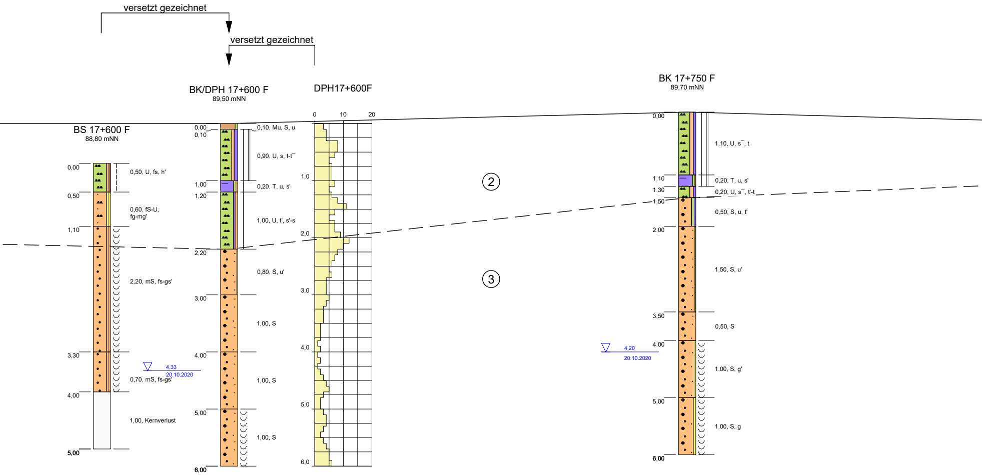
Titel

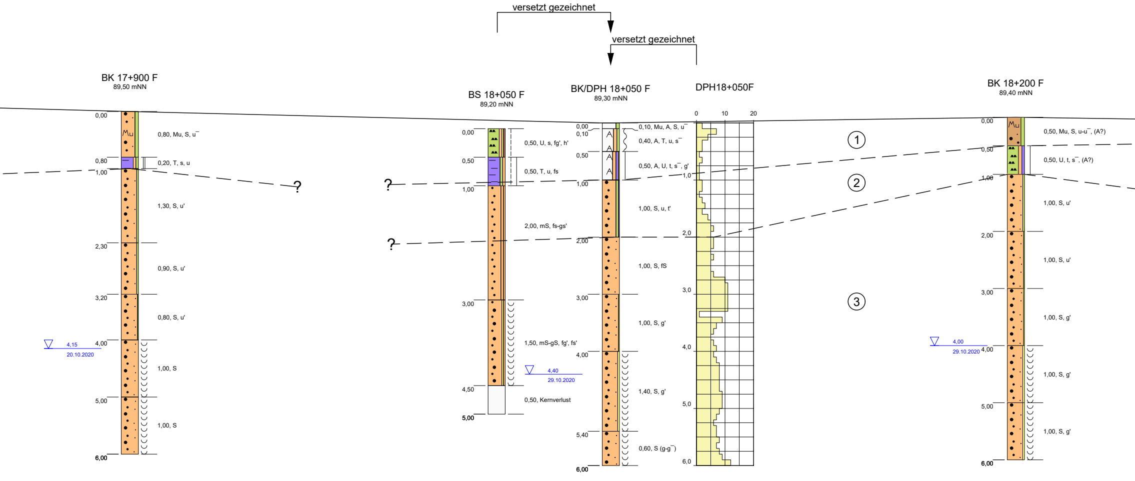
Längsschnitt
Baugrundlängsschnitt 1, Linker Fanggrabendeich, Deich-km 16+100F bis 17+150F

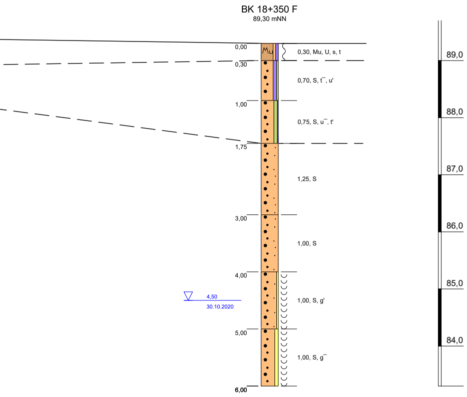
	Gez.	Bearb.	Gepr.	Projekt-Nr.	Maßstab	Anlage
Datum	06/2021	06/2021	06/2021	117837	1 : 2.000	2.1.2
Name	ngy	pla	pla	Bericht-Nr.		
Dateiname	ANL_2_1_2_LFD-16+100F-17+150F.DWG			G01		


BK 17+300 F
89,30 mNN
BK 17+450 F
89,50 mNN
89,0
88,0
87,0
86,0
85,0
84,0
0,00
0,10
0,10, Mu, U, s̄
1,20, U, s̄
1,30
0,30, T, u, s'
1,60
0,15, U, s̄, t'
1,75
0,25, S, t', u'
2,00
0,20, U, s̄
2,20
1,10, S, u'
3,30
0,70, S
4,00
1,00, S, g'
4,50
21.10.2020
5,00
1,00, S (g)
6,00
②
③
0,00
0,10
0,10, Mu, U, s, t'
1,00, U, t, s̄
1,10
0,90, S, u, t'
2,00
1,00, S, u'
3,00
1,00, S
4,00
0,40, S, u'
4,32
21.10.2020
4,40
0,60, S, g'
5,00
1,00, S, g
6,00

\\CDMEU.INTERNAL.CDM.COM\PROJECTS\117500-117999\117837\500 CAD\520 GUTACHTEN\521 ARDA\GEOTECHNIK\BERICHT_01\ANL_2_1_3_LFD-17+250F-18+350F, nguy 1. Jul. 2021 05:16:27


versetzt gezeichnet
versetzt gezeichnet
BS 17+600 F
88,80 mNN
0,00
0,50, U, fs, h'
0,50
0,60, fS-U, fg-mg'
1,10
2,20, mS, fs-gs'
3,30
0,70, mS, fs-gs'
4,00
1,00, Kernverlust
5,00
4,33
20.10.2020
BK/DPH 17+600 F
89,50 mNN
0,00
0,10
0,10, Mu, S, u
0,90, U, s, t-t¯
1,00
0,20, T, u, s'
1,20
1,00, U, t', s'-s
2,20
0,80, S, u'
3,00
1,00, S
4,00
1,00, S
5,00
1,00, S
6,00
DPH17+600F
0
10
20
1,0
2,0
3,0
4,0
5,0
6,0
②
③
BK 17+750 F
89,70 mNN
0,00
1,10, U, s¯, t
1,10
0,20, T, u, s'
1,30
0,20, U, s¯, t'-t
1,50
0,50, S, u, t'
2,00
1,50, S, u'
3,50
0,50, S
4,00
1,00, S, g'
5,00
1,00, S, g
6,00
4,20
20.10.2020


versetzt gezeichnet
versetzt gezeichnet
BK 17+900 F
89,50 mNN
0,00
Mu
0,80, Mu, S, u¯
0,80
0,20, T, s, u
1,00
1,30, S, u'
2,30
0,90, S, u'
3,20
0,80, S, u'
4,15
20.10.2020
4,00
1,00, S
5,00
1,00, S
6,00
?
?
?
BS 18+050 F
89,20 mNN
0,00
0,50, U, s, fg', h'
0,50
0,50, T, u, fs
1,00
2,00, mS, fs-gs'
3,00
1,50, mS-gS, fg', fs'
4,40
29.10.2020
4,50
0,50, Kernverlust
5,00
BK/DPH 18+050 F
89,30 mNN
0,00
0,10
0,10, Mu, A, S, u¯
0,40, A, T, u, s¯
0,50
0,50, A, U, t, s¯, g'
1,00
1,00, S, u, t'
2,00
1,00, S, fS
3,00
1,00, S, g'
4,00
1,40, S, g'
5,40
0,60, S (g-g¯)
6,00
DPH18+050F
0
10
20
1,0
2,0
3,0
4,0
5,0
6,0
①
②
③
BK 18+200 F
89,40 mNN
0,00
Mu
0,50, Mu, S, u-u¯, (A?)
0,50
0,50, U, t, s¯, (A?)
1,00
1,00, S, u'
2,00
1,00, S, u'
3,00
1,00, S, g'
4,00
29.10.2020
4,00
1,00, S, g'
5,00
1,00, S, g'
6,00


BK 18+350 F
89,30 mNN
0,00
0,30
1,00
1,75
3,00
4,00
5,00
6,00
0,30, Mu, U, s, t
0,70, S, t‾, u'
0,75, S, u‾, t'
1,25, S
1,00, S
1,00, S, g'
1,00, S, g‾
4,50
30.10.2020
89,0
88,0
87,0
86,0
85,0
84,0

Schicht ① = Künstliche Auffüllung

Schicht ② = Bindige Deckschicht

Schicht ③ = Sande

Legende der Kurzzeichen, Zeichen und Farbkennzeichen für Bodenarten nach DIN 4022 Teil 1 und DIN 4023

Zeichen	*Bodenart*		*Beimengung*		*Zeichen*	*Bodenart*		*Beimengung*	
▨	X	Steine	x	steinig	▨	S	Sand	s	sandig
▨	G	Kies	g	kiesig	▨	gS	Grobsand	gs	grobsandig
▨	gG	Grobkies	gg	grobkiesig	▨	mS	Mittelsand	ms	mittelsandig
▨	mG	Mittelkies	mg	mittelkiesig	▨	fS	Feinsand	fs	feinsandig
▨	fG	Feinkies	fg	feinkiesig	▨	H	Humus, Torf	h	humos, torfig
▨	U	Schluff	u	schluffig	▨	A	Auffüllung		
▨	T	Ton	t	tonig	▨	Mu	Mutterboden		

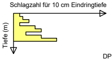
Nebenanteil

...‾	stark (> 30%)
...'	schwach (< 15%)
‖	fest
|	halbfest
¦	steif
⌇	weich
⌇⌇	breiig
∪	nass

Zeichen links bzw. rechts der Säule

▽ Grundwasser angebohrt

Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2


Schlagzahl für 10 cm Eindringtiefe
Tiefe (m)

	DPH
Spitzendurchmesser	4.37 cm
Spitzenquerschnitt	15.00 cm²
Gestängedurchmesser	3.20 cm
Rammbärgewicht	50.00 kg
Fallhöhe	50.00 cm

Diese Unterlage und ihr Inhalt sind unser geistiges Eigentum. Sie darf nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung vervielfältigt, unbefugten Dritten zur Einsicht überlassen oder sonstwie mitgeteilt werden oder zu anderen Zwecken, als sie dem Empfänger anvertraut ist, benutzt werden. Sie ist auf Verlangen zurückzugeben.

Auftraggeber

HESSEN

Regierungspräsidium Darmstadt
Dez. IV / DA-41.6 Staatlicher Wasserbau

im Auftrag des Wasserverbandes Modaugebiet

WASSERVERBAND MODAUGEBIET

Planverfasser

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

tel: 06257 504-0
fax: 06257 504-100
rhein-main@cdmsmith.com

Projekt

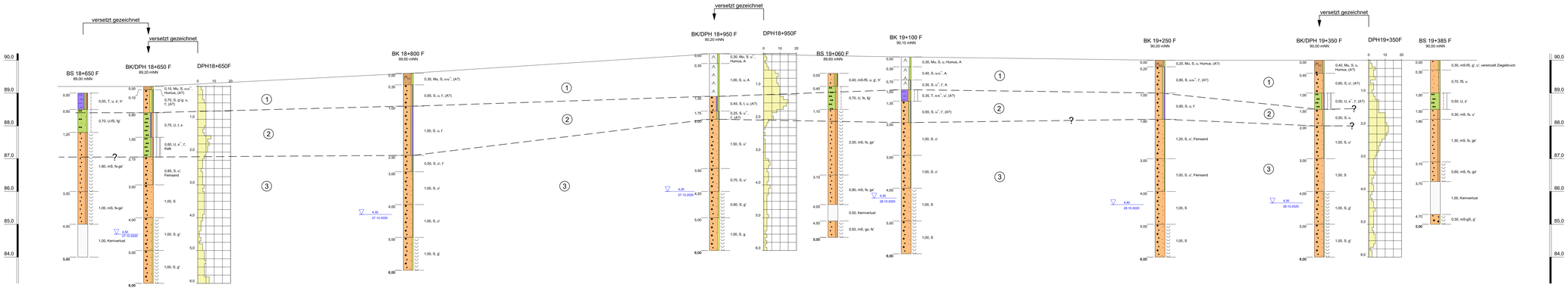
Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche (LOS 1)
Deich links des Fanggrabens (LFD), Deich rechts der Modau (RMD)
Baugrund- und Gründungsgutachten mit Standsicherheitsuntersuchungen

Titel

Längsschnitt
Baugrundlängsschnitt 2, Linker Fanggrabendeich, Deich-km 17+300F bis 18+350F

	Gez.	Bearb.	Gepr.	Projekt-Nr.	Maßstab	Anlage
Datum	06/2021	06/2021	06/2021	117837	1 : 2.000	2.1.3
Name	ngy	pla	pla	Bericht-Nr. G01		
Dateiname	ANL__2__1__3__LFD-17+250F-18+350F.DWG					

S:\COMMU\INTERN\AL-CDM.COM\PROJEKTE\19-17500\5-117837\500 OUTPUT\INTERN\221 MODAU\GEOTECHNIK\BERICHT_01\ANL_2_1_4_LFD-18+650F-19+350F.vwprj - Layout: 2_1_4_LFD-18+650F-19+350F - vwprj: 1 - Jul. 2021 08:17:13



Schicht (1) = Künstliche Auffüllung
Schicht (2) = Bindige Deckschicht
Schicht (3) = Sande

Legende der Kurzzeichen, Zeichen und Farbkennzeichen für Bodenarten nach DIN 4022 Teil 1 und DIN 4023

Zeichen	Bodenart		Beimengung	
	X	Steine	x	steinig
	G	Kies	g	kiesig
	gG	Grobkies	gg	grobkiesig
	mG	Mittelkies	mg	mittelkiesig
	fG	Feinkies	fg	feinkiesig
	U	Schluff	u	schluffig
	T	Ton	t	tonig
	S	Sand	s	sandig
	gS	Grobsand	gs	grobsandig
	mS	Mittelsand	ms	mittelsandig
	fS	Feinsand	fs	feinsandig
	H	Humus, Torf	h	humos, torfig
	A	Auffüllung		
	Mu	Mutterboden		

Nebenanteil
stark (> 30%)
schwach (< 15%)

fest, halbfest, steif
weich, breiig, nass

Zeichen links bzw. rechts der Säule
Grundwasser angebohrt

Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2
Schlagzahl für 10 cm Eindringtiefe
Tiefe (m)
1
5
10

	DPH
Spitzendurchmesser	4,37 cm
Spitzenquerschnitt	15,00 cm²
Gestängedurchmesser	3,20 cm
Rammbärgewicht	50.00 kg
Fallhöhe	50.00 cm

Diese Unterlage und ihr Inhalt sind unser geistiges Eigentum. Sie darf nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung vervielfältigt, unbefugten Dritten zur Einsicht überlassen oder sonstwie mitgeteilt werden oder zu anderen Zwecken, als sie dem Empfänger anvertraut ist, benutzt werden. Sie ist auf Verlangen zurückzugeben.

Auftraggeber
HESSEN
Regierungspräsidium Darmstadt
Dez. IV / DA-41.6 Staatlicher Wasserbau
im Auftrag des Wasserverbandes Modaugebiet
WASSERVERBAND MODAUGEBIET

Planverfasser
CDM Smith
CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach
tel. 06257 504-0
fax: 06257 504-100
rhein-main@cdmsmith.com

Projekt: Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche (LOS 1)
Deich links des Fanggrabens (LFD), Deich rechts der Modau (RMD)
Baugrund- und Gründungsguachten mit Standsicherheitsuntersuchungen

Titel: Längsschnitt
Baugrundlängsschnitt 3, Linker Fanggrabendeich, Deich-km 18+650F bis 19+850F

	Gez.	Bearb.	Gepr.	Projekt-Nr.	Maßstab	Anlage
Datum	06/2021	06/2021	06/2021	117837	1 : 2.000	2.1.4
Name	ngy	pla	pla	Bericht-Nr. G01		
Dateiname	ltm_2_1_4_LFD-18+650F-19+350F.DWG					

ANLAGE 3 ERGEBNISSE DER FELDER-KUNDUNGEN

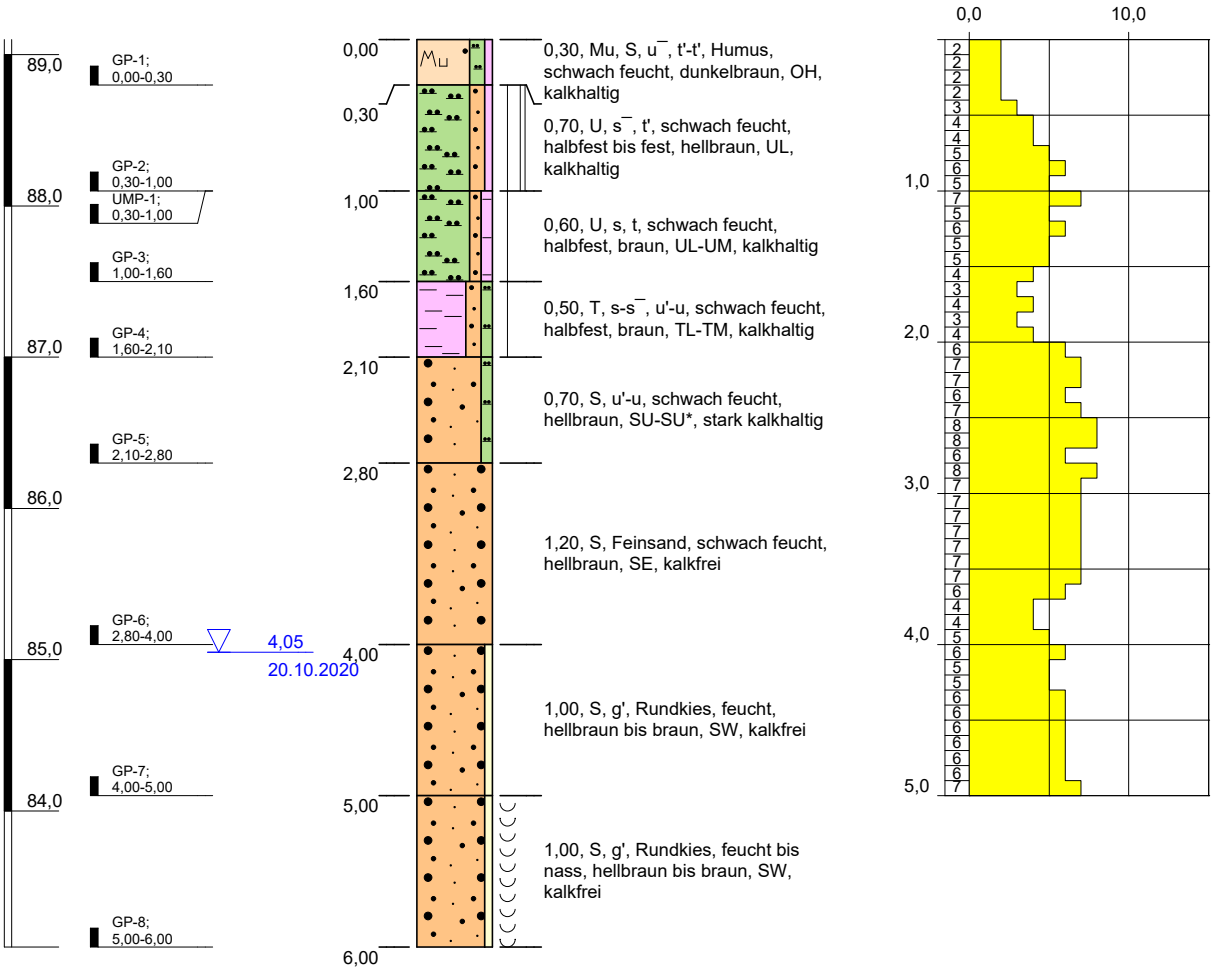
Anlage 3.1 Bodenprofile der maschinellen Kernbohrungen Fa. Deponata

Anlage 3.1.1 Bodenprofile Bohrungen und Rammdiagramme Rechter Modaudeich

NHN + 89,10 m

BK/DPH 0+150M

DPH0+150M

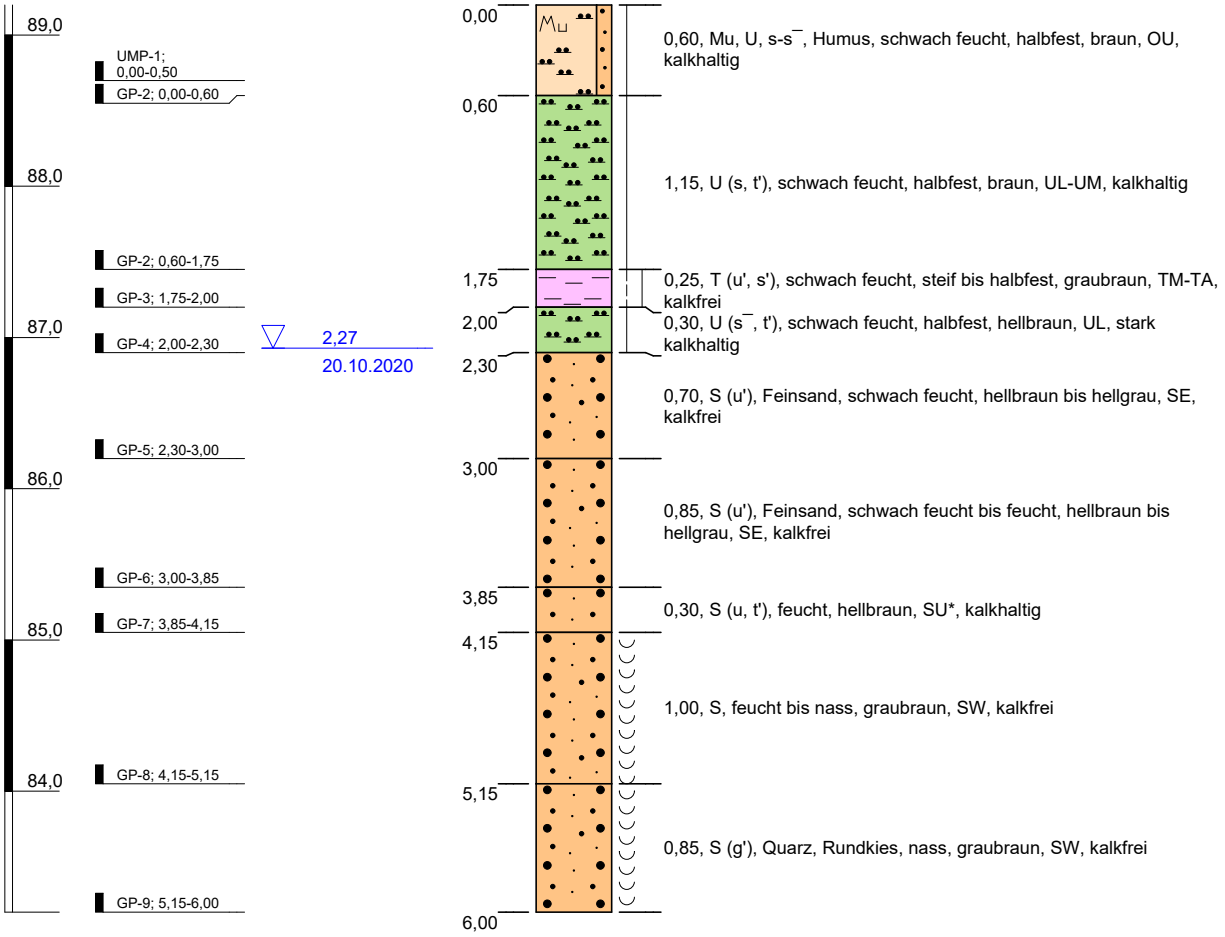


Höhenmaßstab: 1:50

Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**				
Name:	**BK/DPH 0+150M**				
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt			Rechtswert:	462370
Bohrfirma:	Deponata/WST GmbH			Hochwert:	5516114
Bearbeiter:	Janz	Datum:	22.10.2020	Ansatzhöhe:	89,10 m
Projekt-Nr.:	117837	Anlage	3.	Endtiefe:	6,00 m

NHN + 89,20 m

BK 0+300M

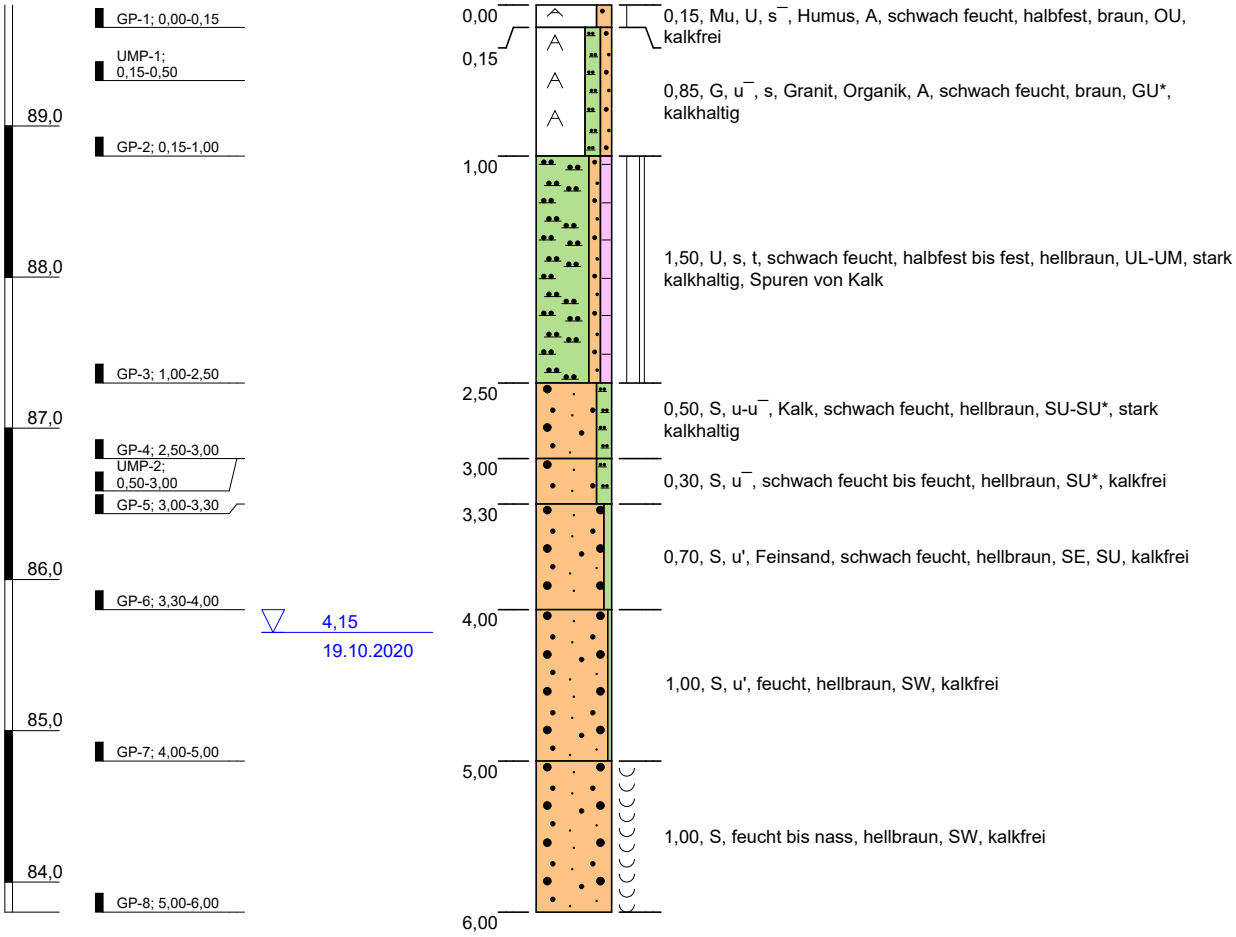


Höhenmaßstab: 1:50

Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**		
Aufschluss:	**BK 0+300M**		
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt	Rechtswert:	462509
Bohrfirma:	Deponata	Hochwert:	5516110
Bearbeiter:	Janz	Datum: 20.10.2020	Ansatzhöhe: 89,20 m
Projekt-Nr.:	117837	Anlage	Endtiefe: 6,00 m

NHN + 89,80 m

BK 0+450M



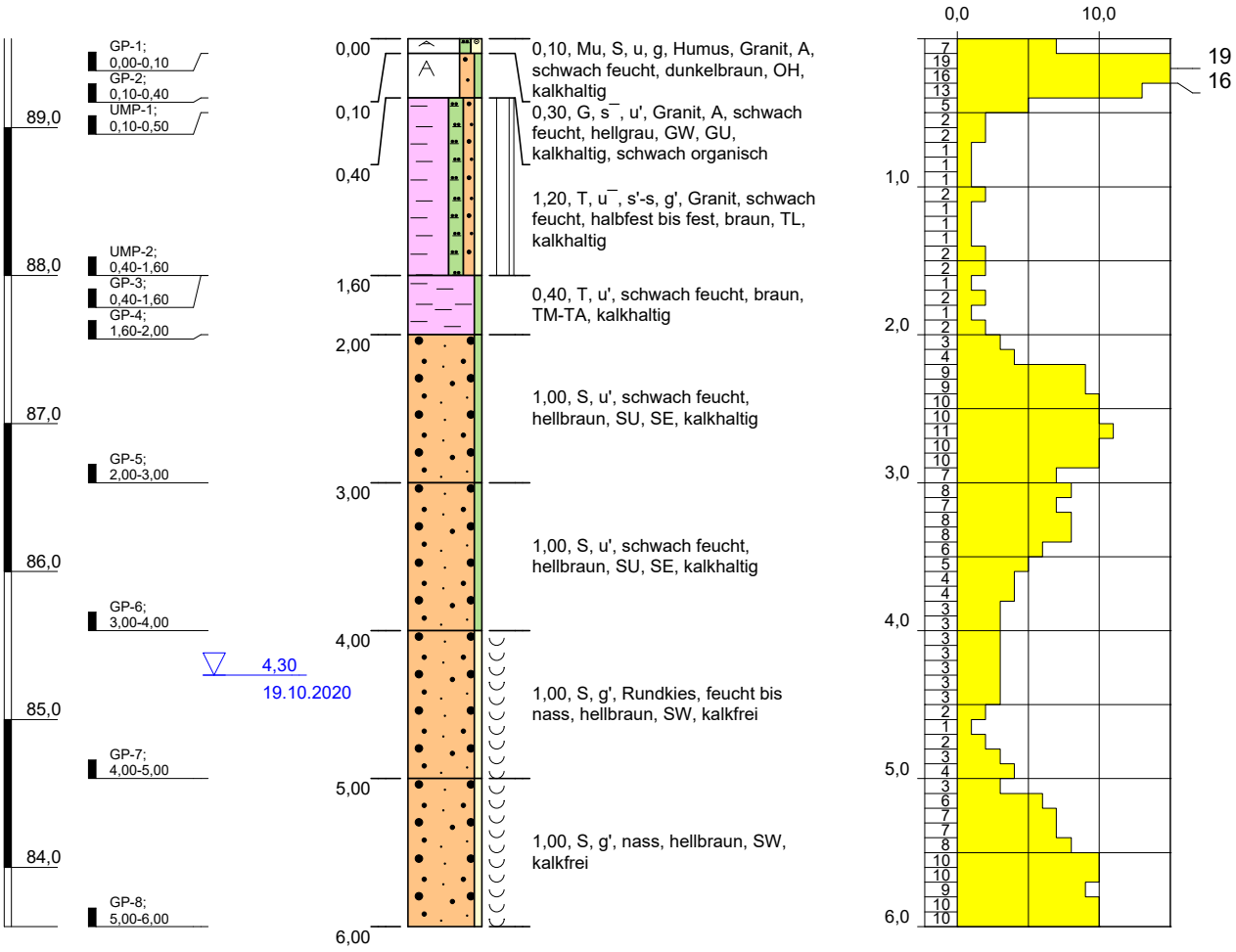
Höhenmaßstab: 1:50

Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**				
Aufschluss:	**BK 0+450M**				
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt			Rechtswert:	462674
Bohrfirma:	Deponata			Hochwert:	5516111
Bearbeiter:	Janz	Datum:	19.10.2020	Ansatzhöhe:	89,80 m
Projekt-Nr.:	117837	Anlage		Endtiefe:	6,00 m

NHN + 89,60 m

BK/DPH 0+600M

DPH0+600M



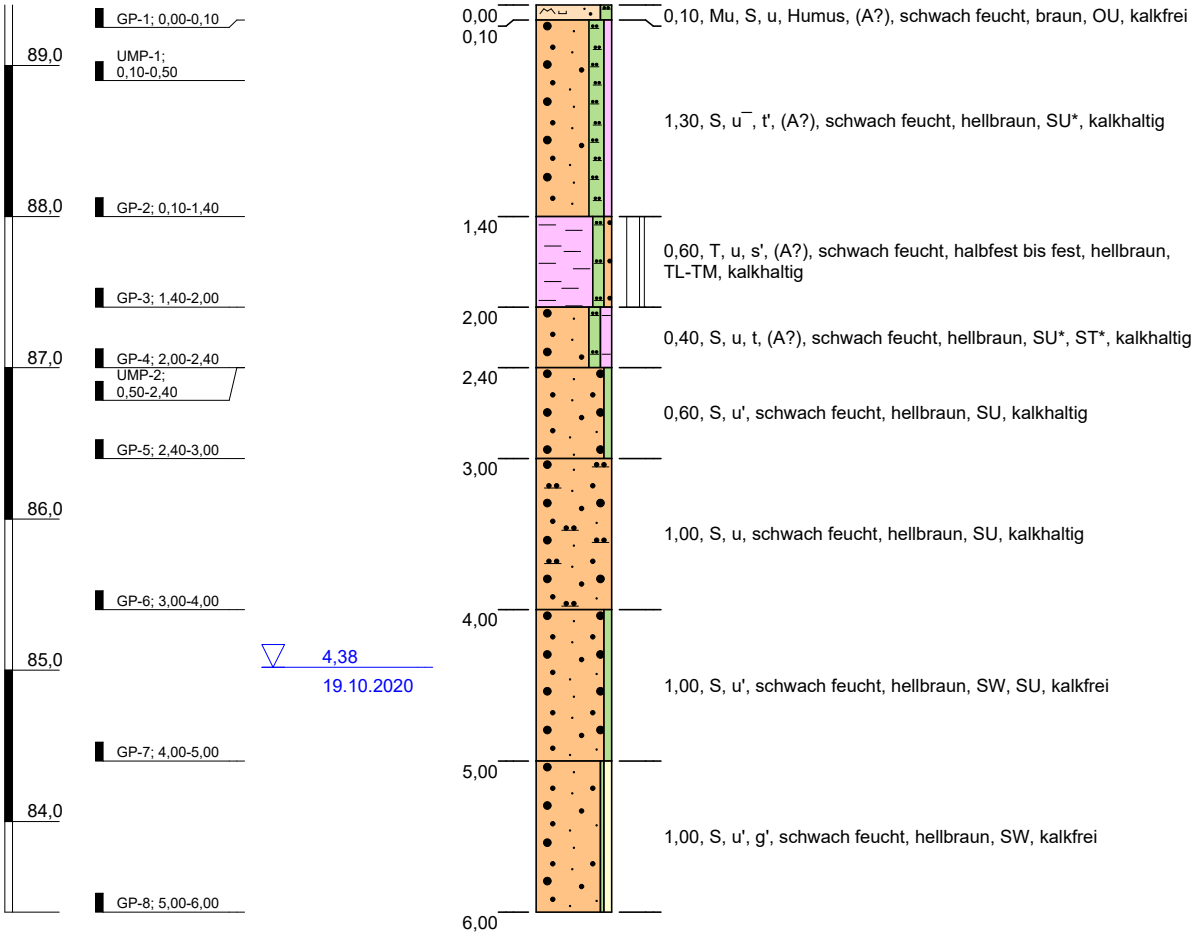
Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**				
Name:	**BK/DPH 0+600M**				
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt			Rechtswert:	462819
Bohrfirma:	Deponata/WST GmbH			Hochwert:	5516107
Bearbeiter:	Janz	Datum:	14.12.2020	Ansatzhöhe:	89,60 m
Projekt-Nr.:	117837117837	Anlage	3.	Endtiefe:	6,00 m

NHN + 89,40 m

BK 0+750M



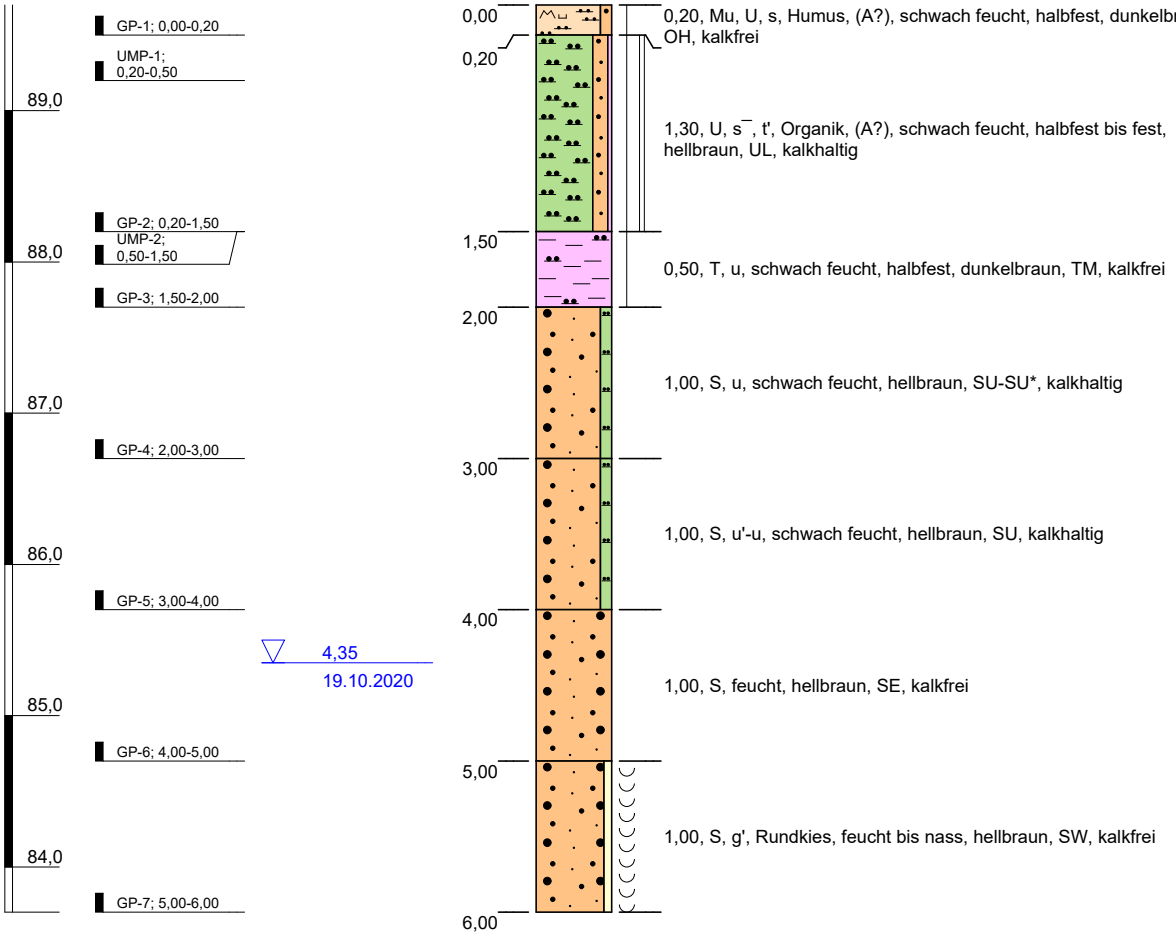
Höhenmaßstab: 1:50

Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**		
Aufschluss:	**BK 0+750M**		
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt	Rechtswert:	462963
Bohrfirma:	Deponata	Hochwert:	5516097
Bearbeiter:	Janz	Datum: 19.10.2020	Ansatzhöhe: 89,40 m
Projekt-Nr.:	117837	Anlage	Endtiefe: 6,00 m

CDM Smith

NHN + 89,70 m

BK 0+900M



Höhenmaßstab: 1:50

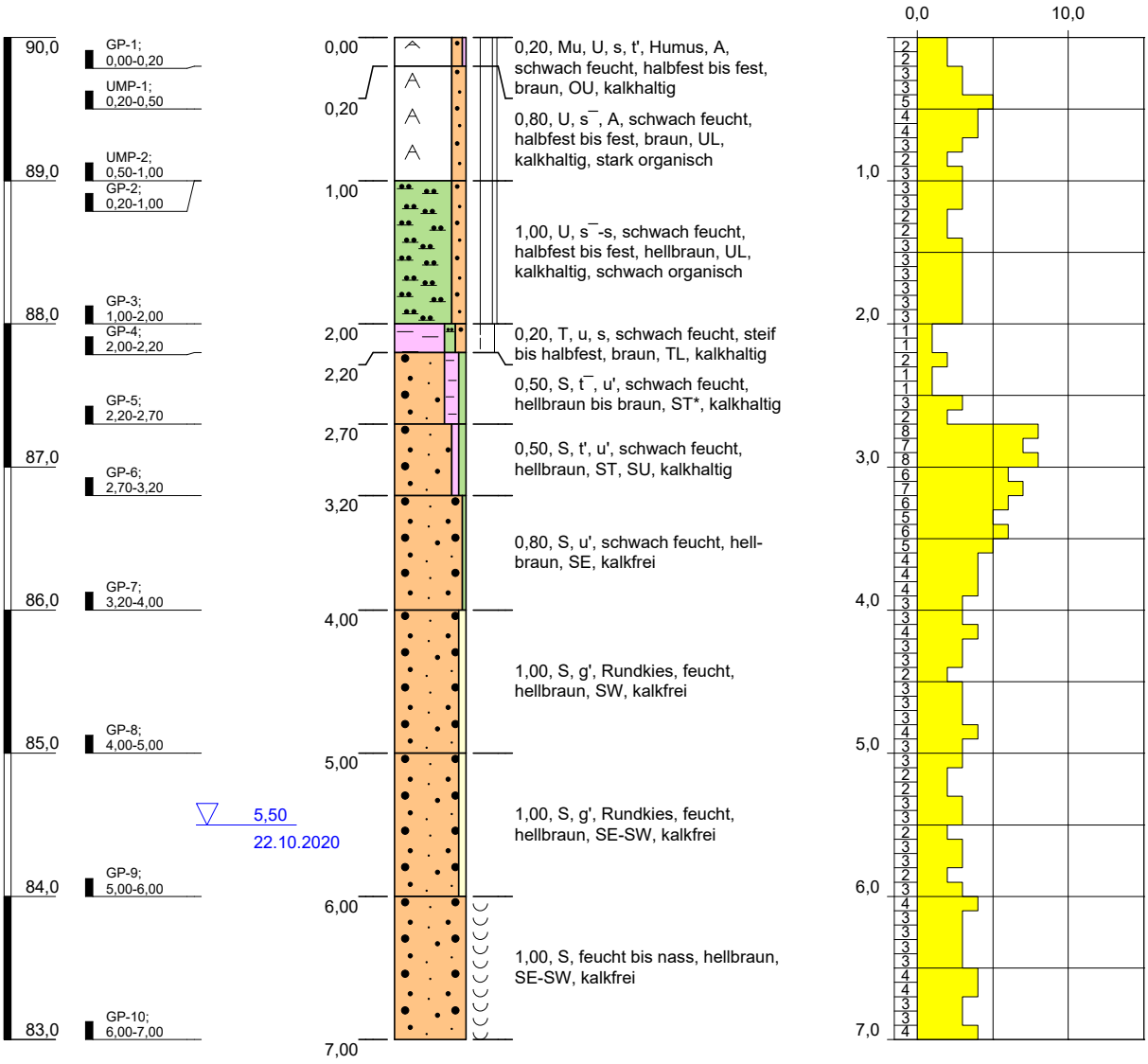
Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**		
Aufschluss:	**BK 0+900M**		
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt	Rechtswert:	463113
Bohrfirma:	Deponata	Hochwert:	5516097
Bearbeiter:	Janz	Datum: 19.10.2020	Ansatzhöhe: 89,70 m
Projekt-Nr.:	117837	Anlage	Endtiefe: 6,00 m

CDM Smith

NHN + 90,00 m

BK/DPH 1+050M

DPH1+050M



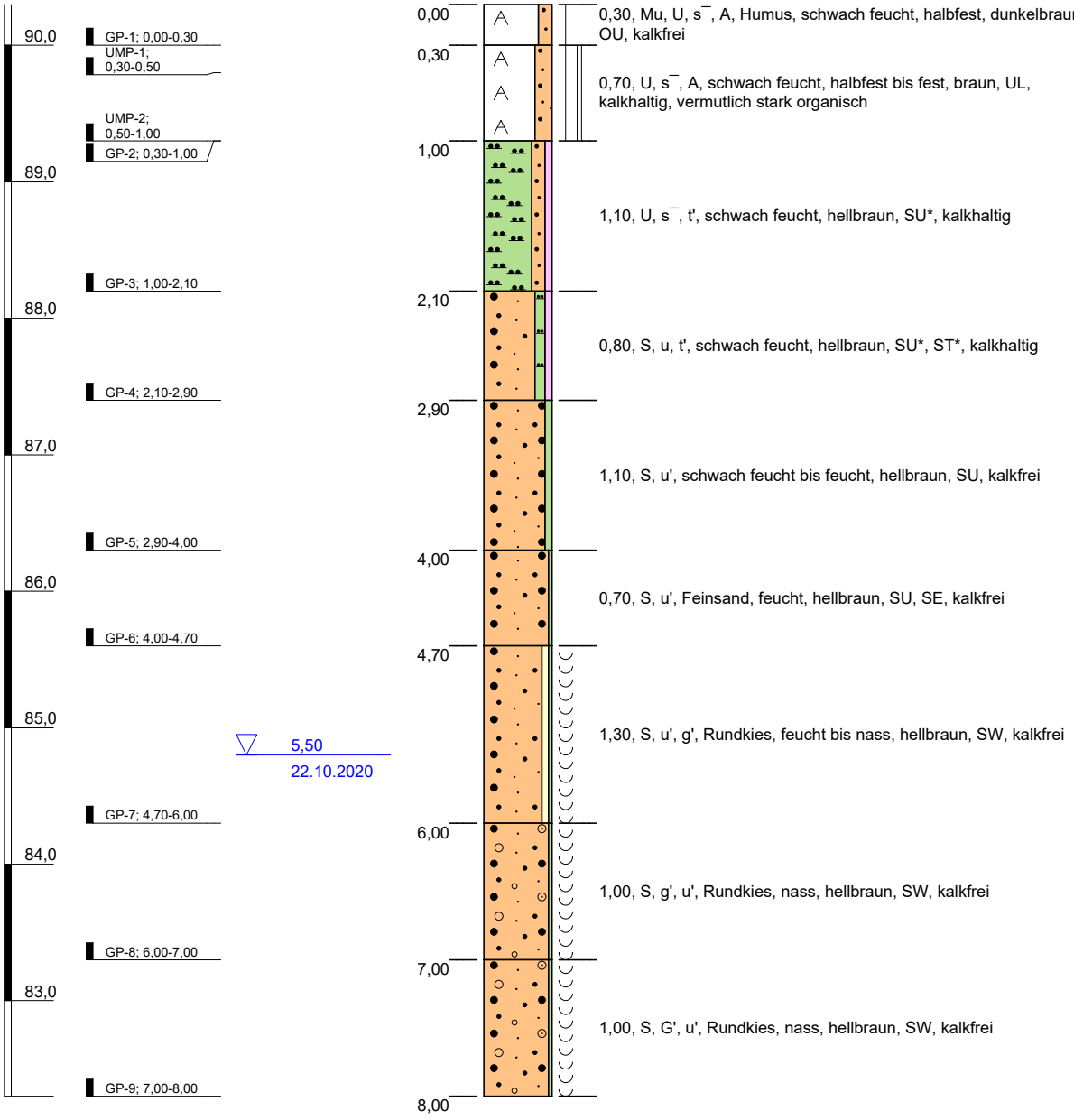
Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**				
Name:	**BK/DPH 1+050M**				
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt			Rechtswert:	463264
Bohrfirma:	Deponata/WST GmbH			Hochwert:	5516071
Bearbeiter:	Janz	Datum:	22.10.2020	Ansatzhöhe:	90,00 m
Projekt-Nr.:	117837	Anlage	3.	Endtiefe:	7,00 m

NHN + 90,30 m

BK 1+200M



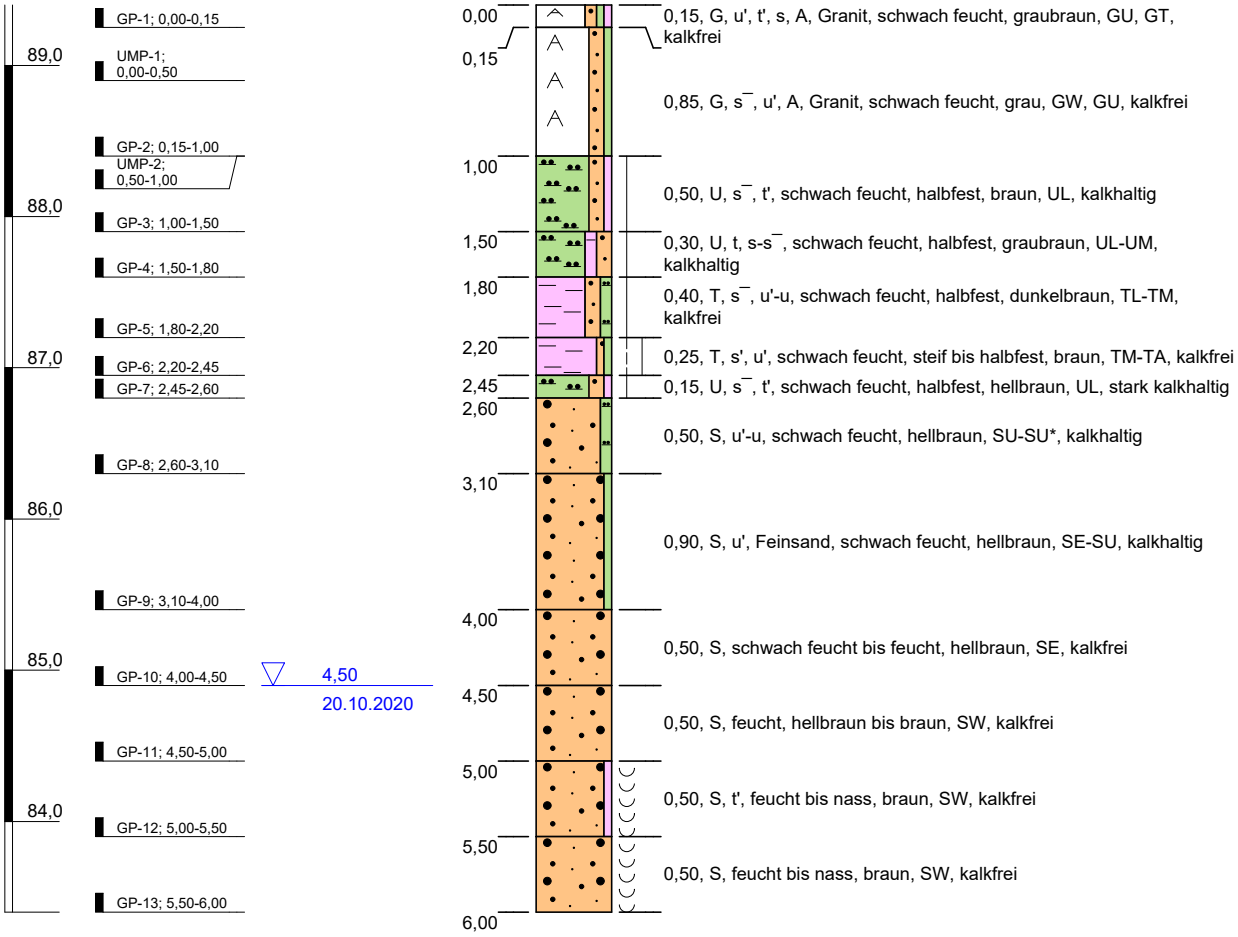
Höhenmaßstab: 1:50

Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**		
Aufschluss:	**BK 1+200M**		
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt	Rechtswert:	463418
Bohrfirma:	Deponata	Hochwert:	5516061
Bearbeiter:	Janz	Datum: 22.10.2020	Ansatzhöhe: 90,30 m
Projekt-Nr.:	117837	Anlage	Endtiefe: 8,00 m

Anlage 3.1.2 Bodenprofile Bohrungen und Rammdiagramme Linker Fanggrabendeich

NHN + 89,40 m

BK 16+100 F



Höhenmaßstab: 1:50

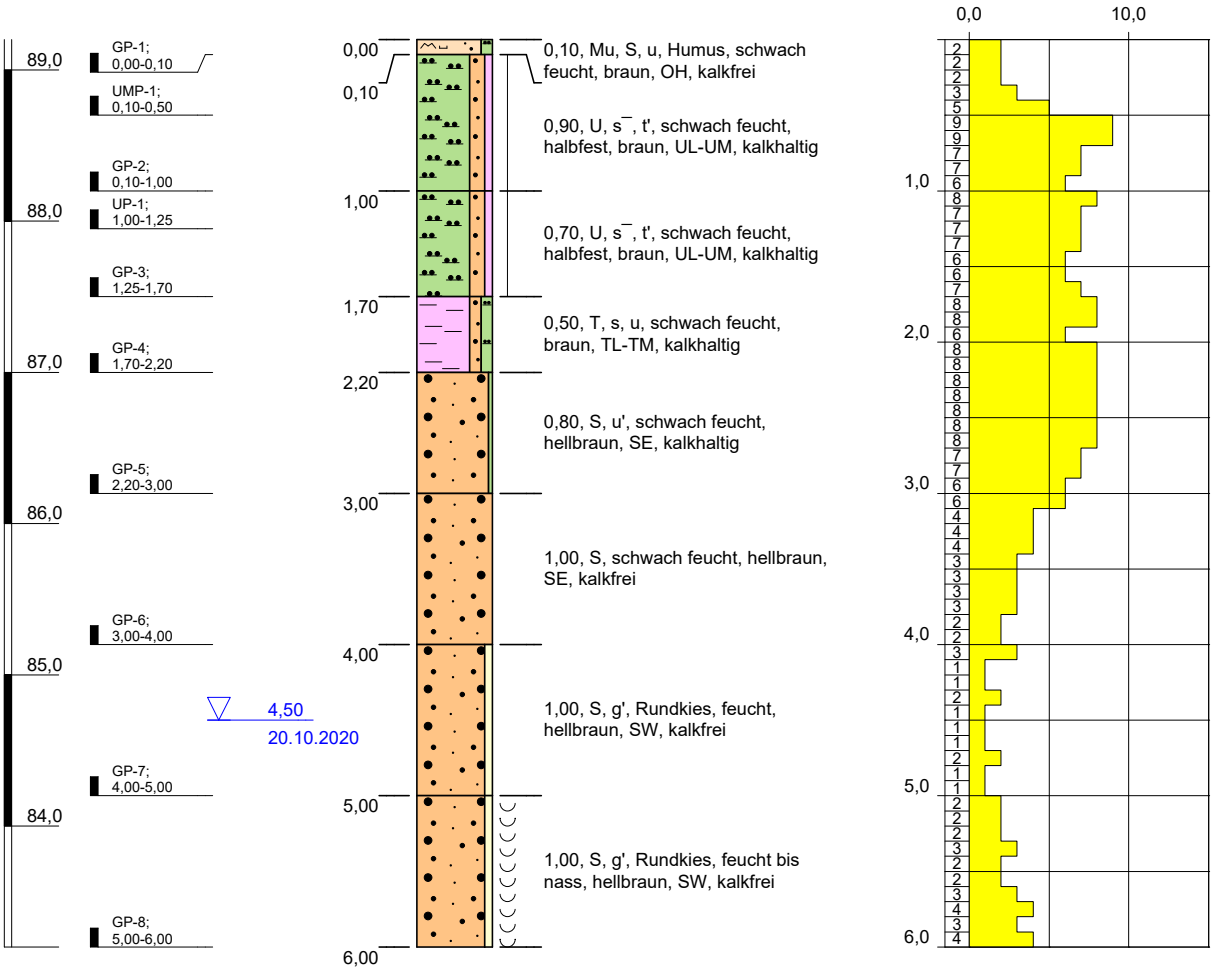
Blatt 1 von 1

Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**				
Aufschluss:	**BK 16+100 F**				
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt			Rechtswert:	462349
Bohrfirma:	Deponata			Hochwert:	5515976
Bearbeiter:	Janz	Datum:	20.10.2020	Ansatzhöhe:	89,40 m
Projekt-Nr.:	117837	Anlage		Endtiefe:	6,00 m

NHN + 89,20 m

BK/DPH 16+250 F

DPH16+250F



Höhenmaßstab: 1:50

Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**				
Name:	**BK/DPH 16+250 F**				
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt			Rechtswert:	462503
Bohrfirma:	Deponata/WST GmbH			Hochwert:	5515936
Bearbeiter:	Janz	Datum:	20.10.2020	Ansatzhöhe:	89,20 m
Projekt-Nr.:	117837	Anlage	3.	Endtiefe:	6,00 m

NHN + 89,00 m

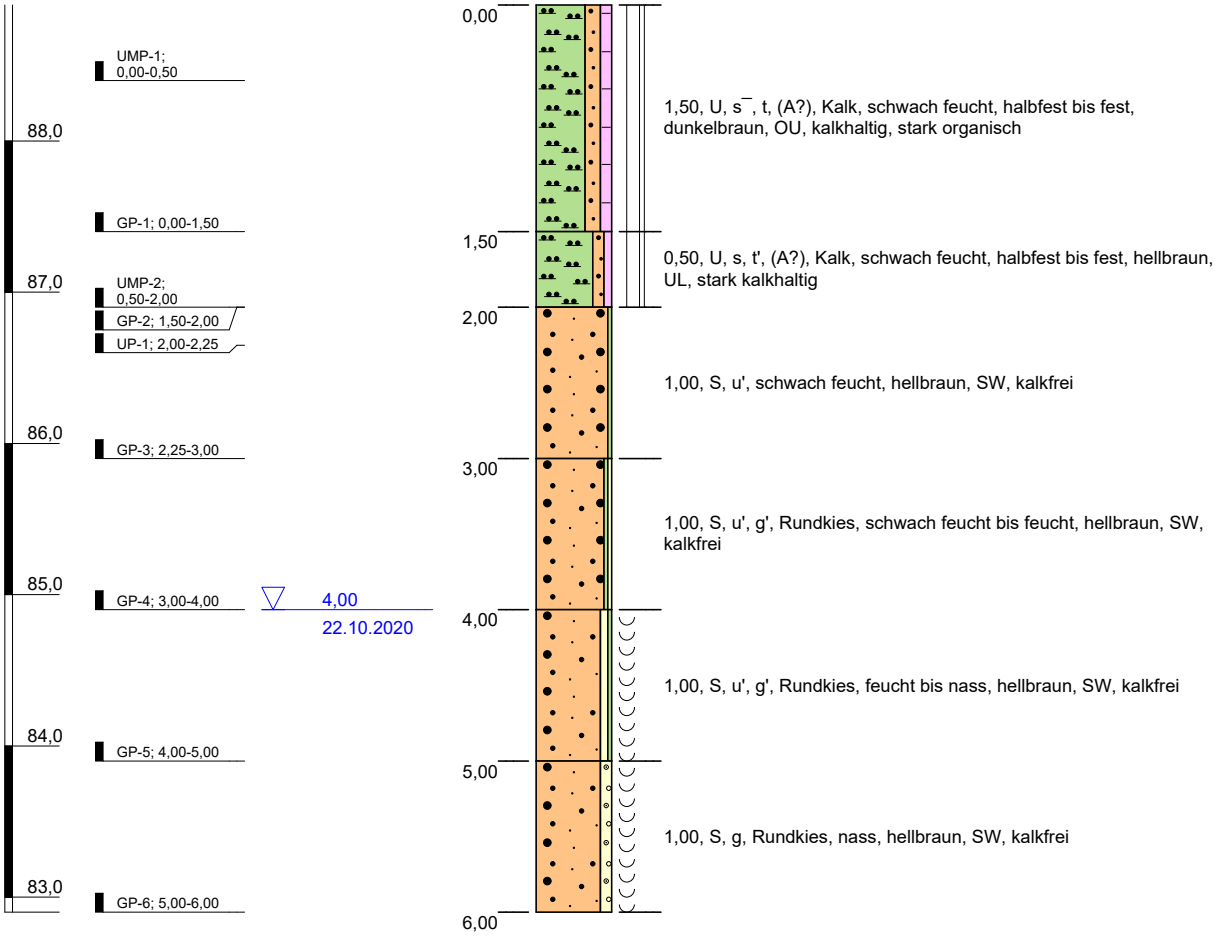
BK 16+400 F

Höhenmaßstab: 1:50

Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**				
Aufschluss:	**BK 16+400 F**				
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt			Rechtswert:	462678
Bohrfirma:	Deponata			Hochwert:	5515853
Bearbeiter:	Janz	Datum:	20.10.2020	Ansatzhöhe:	89,00 m
Projekt-Nr.:	117837	Anlage		Endtiefe:	6,00 m

NHN + 88,90 m

BK 16+550 F



Höhenmaßstab: 1:50

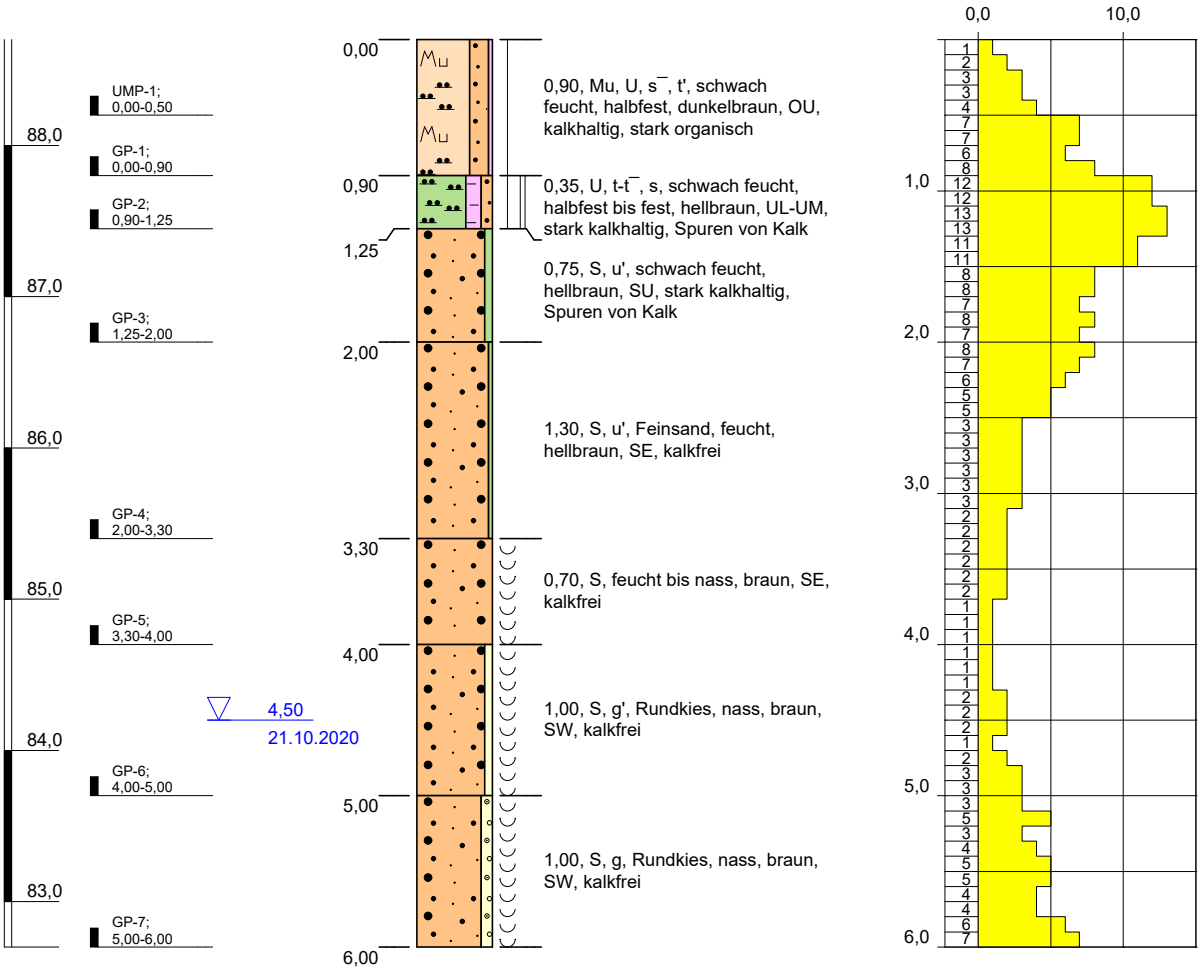
Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**		
Aufschluss:	**BK 16+550 F**		
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt	Rechtswert:	462778
Bohrfirma:	Deponata	Hochwert:	5515831
Bearbeiter:	Janz	Datum: 22.10.2020	Ansatzhöhe: 88,90 m
Projekt-Nr.:	117837117837	Anlage	Endtiefe: 6,00 m

CDM Smith

NHN + 88,70 m

BK/DPH 16+700 F

DPH16+700F



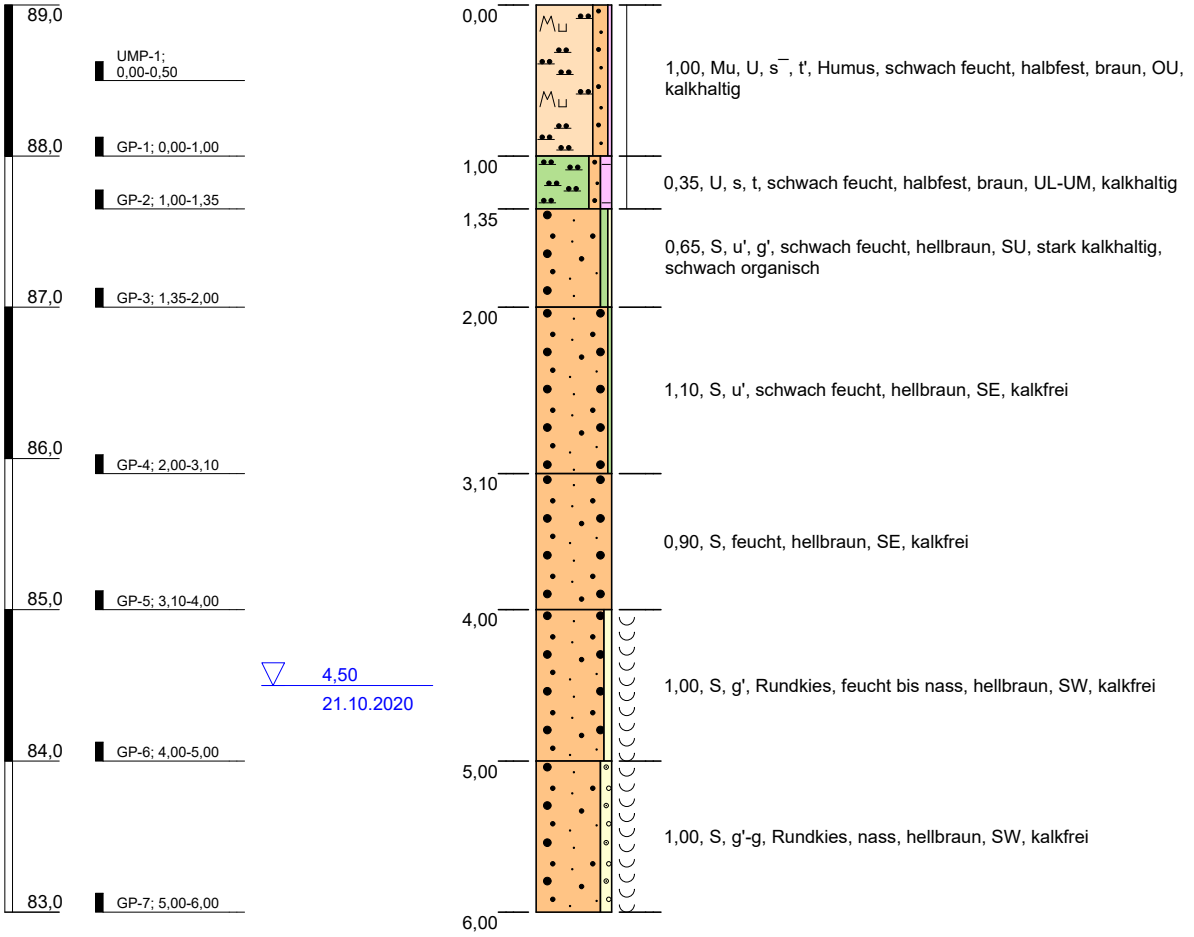
Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**				
Name:	**BK/DPH 16+700 F**				
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt			Rechtswert:	462914
Bohrfirma:	Deponata/WST GmbH			Hochwert:	5515746
Bearbeiter:	Janz	Datum:	21.10.2020	Ansatzhöhe:	88,70 m
Projekt-Nr.:	117837	Anlage	3.	Endtiefe:	6,00 m

NHN + 89,00 m

BK 16+850 F

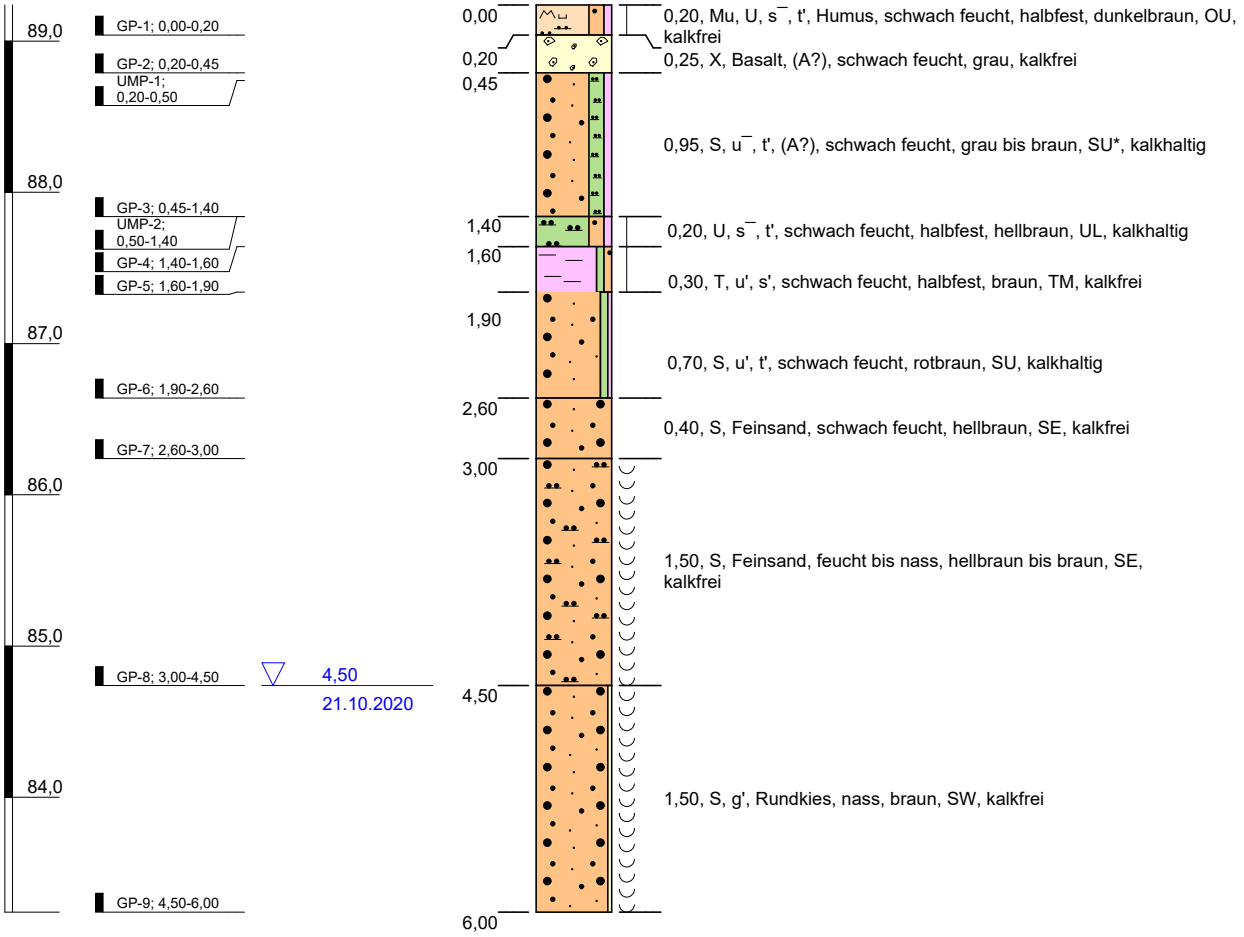


Höhenmaßstab: 1:50

Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**		
Aufschluss:	**BK 16+850 F**		
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt	Rechtswert:	463025
Bohrfirma:	Deponata	Hochwert:	5515676
Bearbeiter:	Janz	Datum: 21.10.2020	Ansatzhöhe: 89,00 m
Projekt-Nr.:	117837	Anlage	Endtiefe: 6,00 m

NHN + 89,24 m

BK 17+000 F



Höhenmaßstab: 1:50

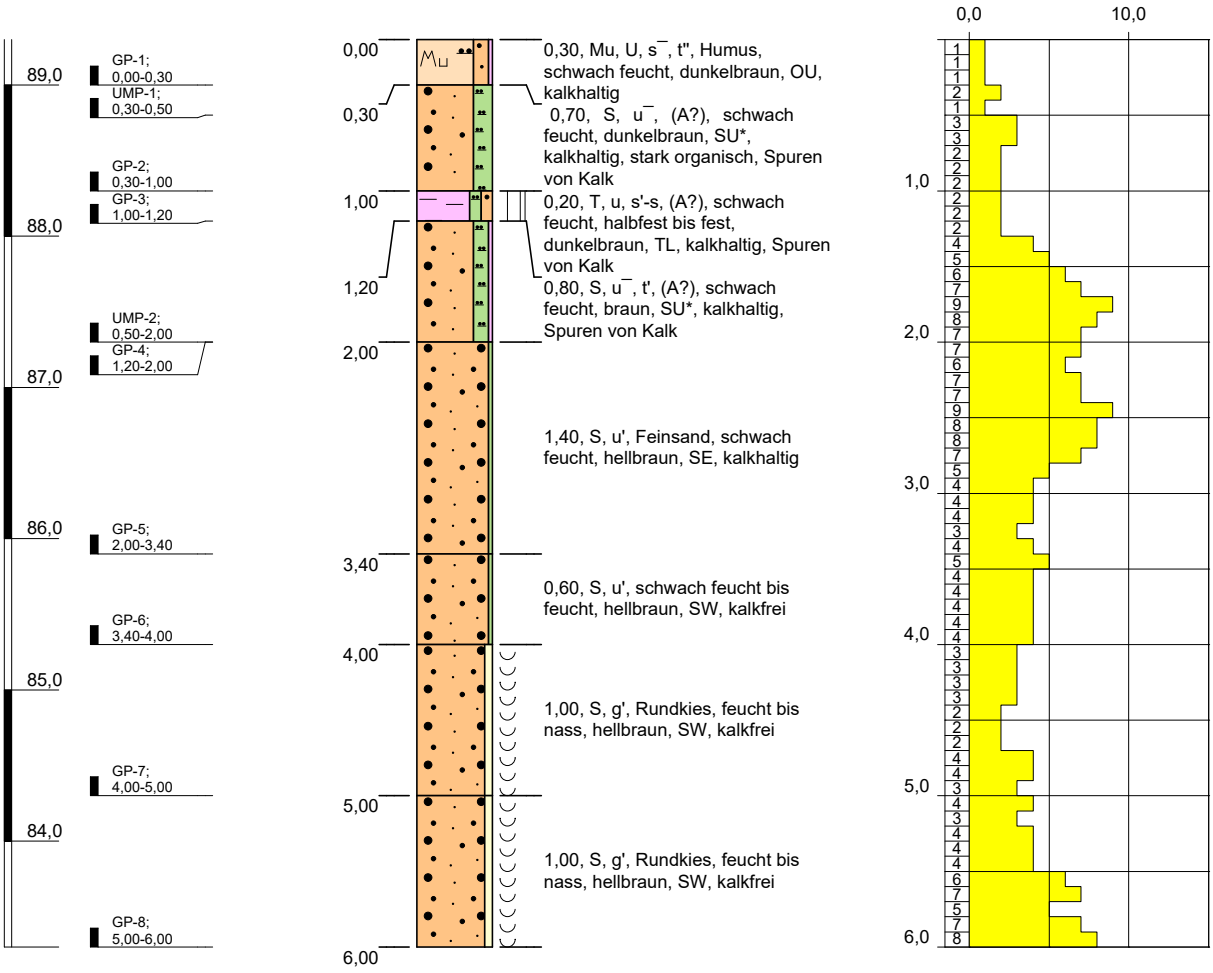
Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**		
Aufschluss:	**BK 17+000 F**		
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt	Rechtswert:	463131
Bohrfirma:	Deponata	Hochwert:	5515556
Bearbeiter:	Janz	Datum: 21.10.2020	Ansatzhöhe: 89,24 m
Projekt-Nr.:	117837	Anlage	Endtiefe: 6,00 m

CDM Smith

NHN + 89,30 m

BK/DPH 17+150 F

DPH17+150F



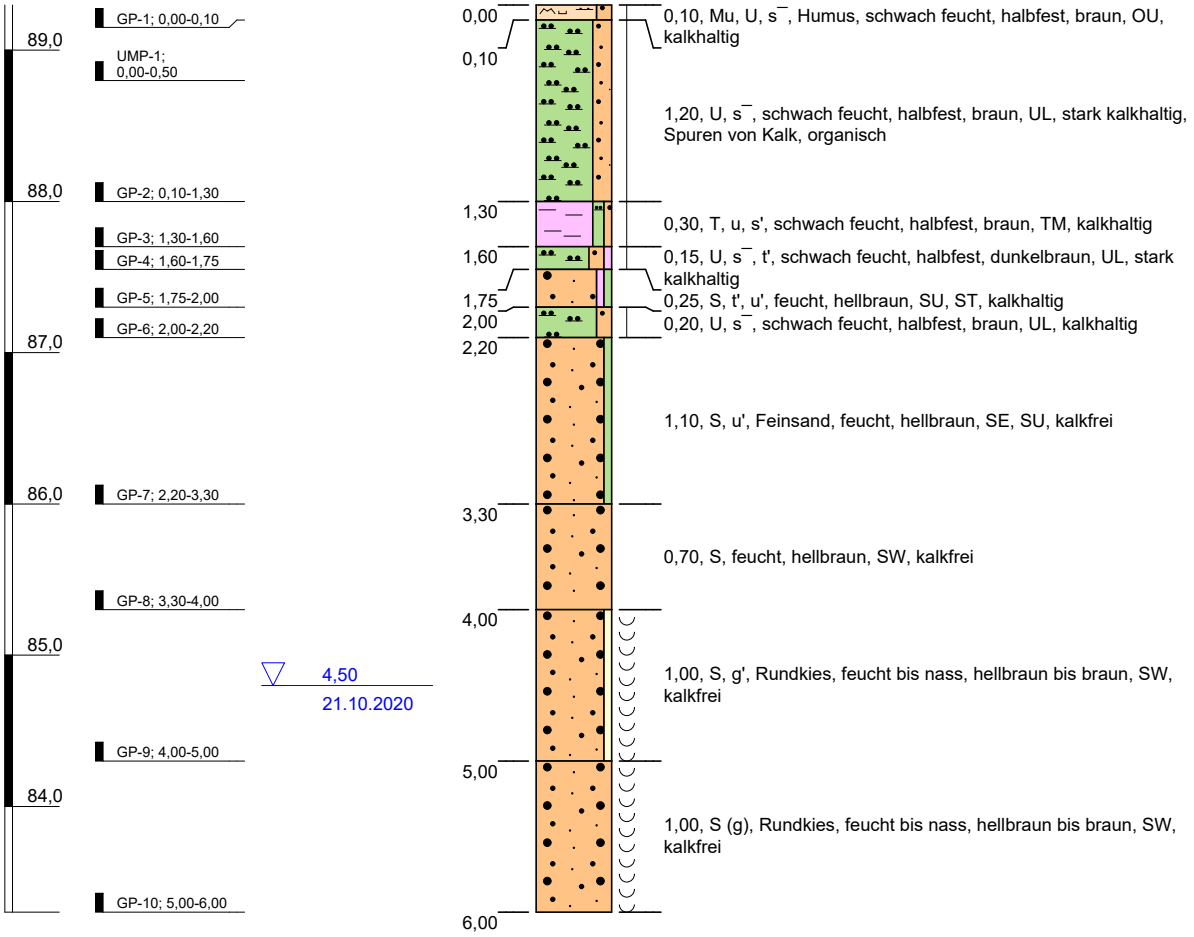
Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**				
Name:	**BK/DPH 17+150 F**				
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt			Rechtswert:	463202
Bohrfirma:	Deponata/WST GmbH			Hochwert:	5515433
Bearbeiter:	Janz	Datum:	22.10.2020	Ansatzhöhe:	89,30 m
Projekt-Nr.:	117837	Anlage	3.	Endtiefe:	6,00 m

NHN + 89,30 m

BK 17+300 F



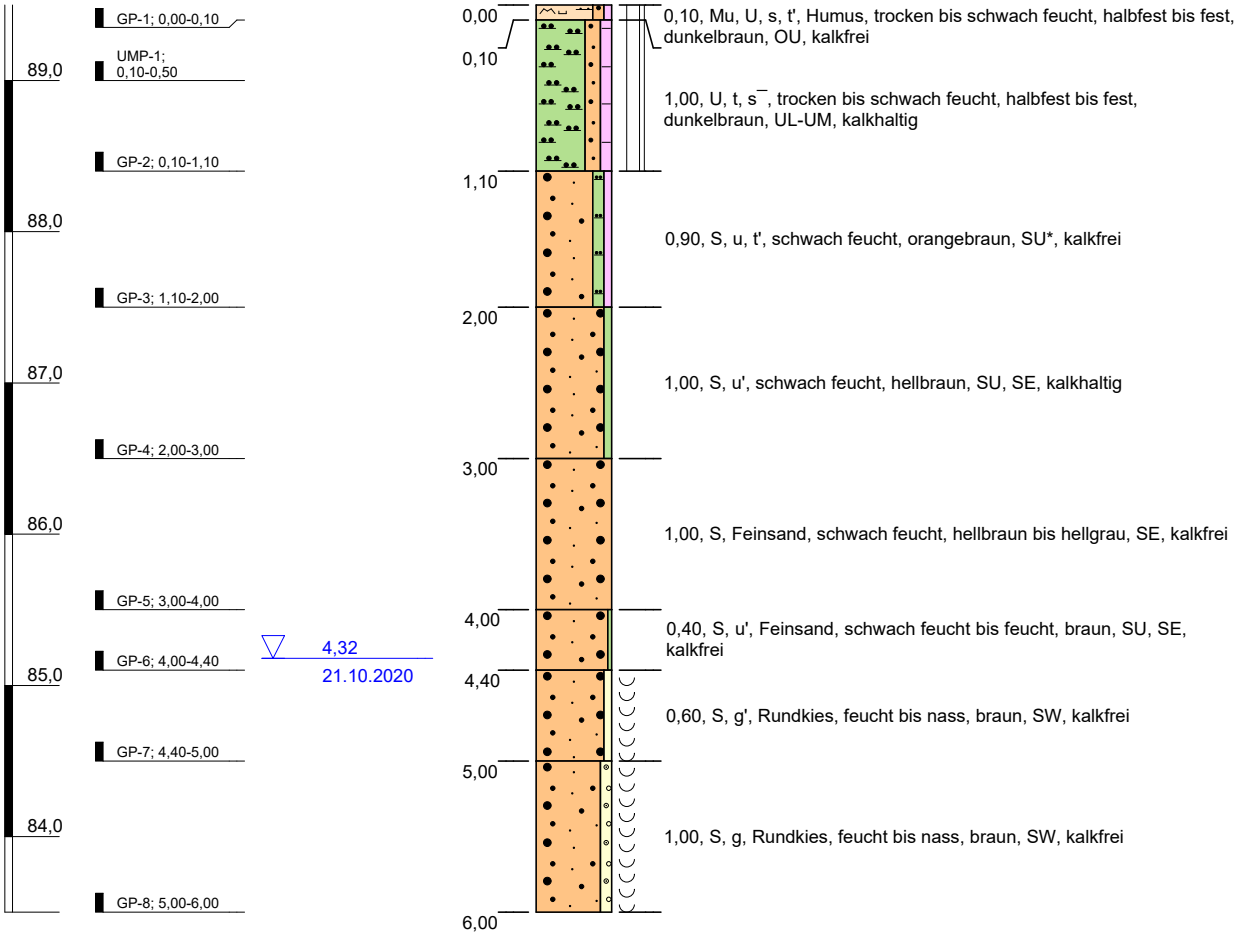
Höhenmaßstab: 1:50

Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**		
Aufschluss:	**BK 17+300 F**		
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt	Rechtswert:	463335
Bohrfirma:	Deponata	Hochwert:	5515358
Bearbeiter:	Janz	Datum: 21.10.2020	Ansatzhöhe: 89,30 m
Projekt-Nr.:	117837	Anlage	Endtiefe: 6,00 m

CDM Smith

NHN + 89,50 m

BK 17+450 F



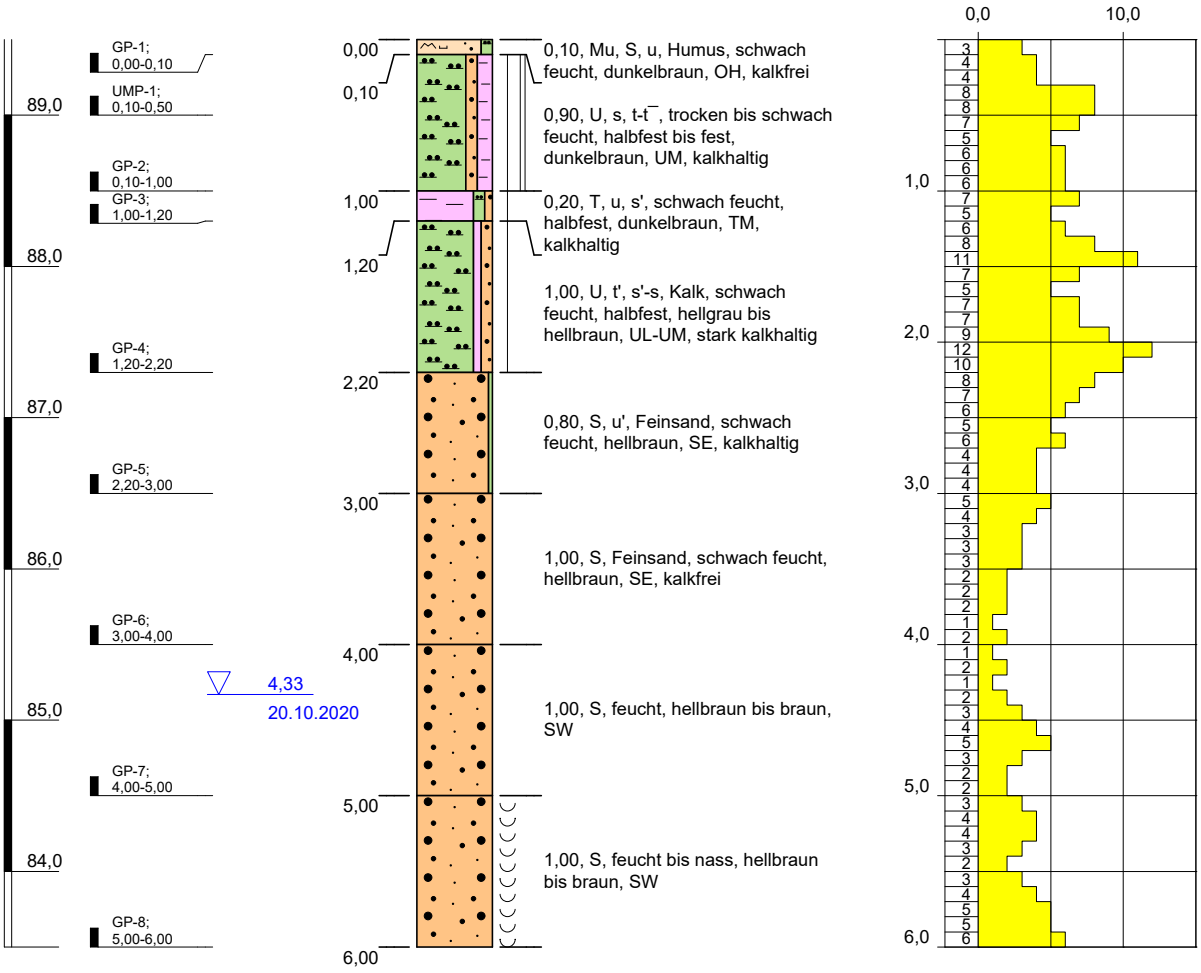
Höhenmaßstab: 1:50

Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**				
Aufschluss:	**BK 17+450 F**				
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt			Rechtswert:	463403
Bohrfirma:	Deponata			Hochwert:	5515223
Bearbeiter:	Janz	Datum:	20.10.2020	Ansatzhöhe:	89,50 m
Projekt-Nr.:	117837117837	Anlage		Endtiefe:	6,00 m

NHN + 89,50 m

BK/DPH 17+600 F

DPH17+600F



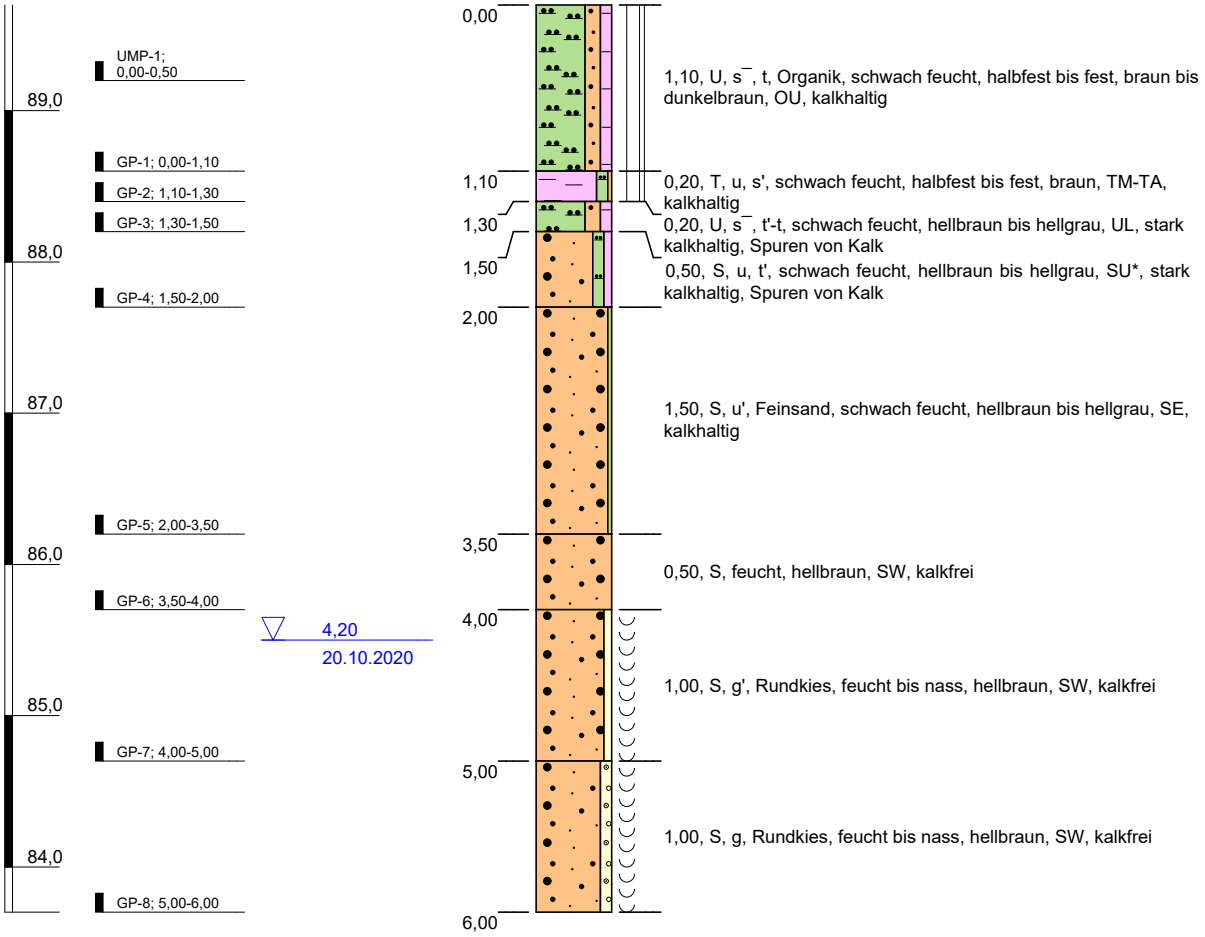
Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**				
Name:	**BK/DPH 17+600 F**				
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt			Rechtswert:	463436
Bohrfirma:	Deponata/WST GmbH			Hochwert:	5515081
Bearbeiter:	Janz	Datum:	29.10.2020	Ansatzhöhe:	89,50 m
Projekt-Nr.:	117837	Anlage	3.	Endtiefe:	6,00 m

NHN + 89,70 m

BK 17+750 F



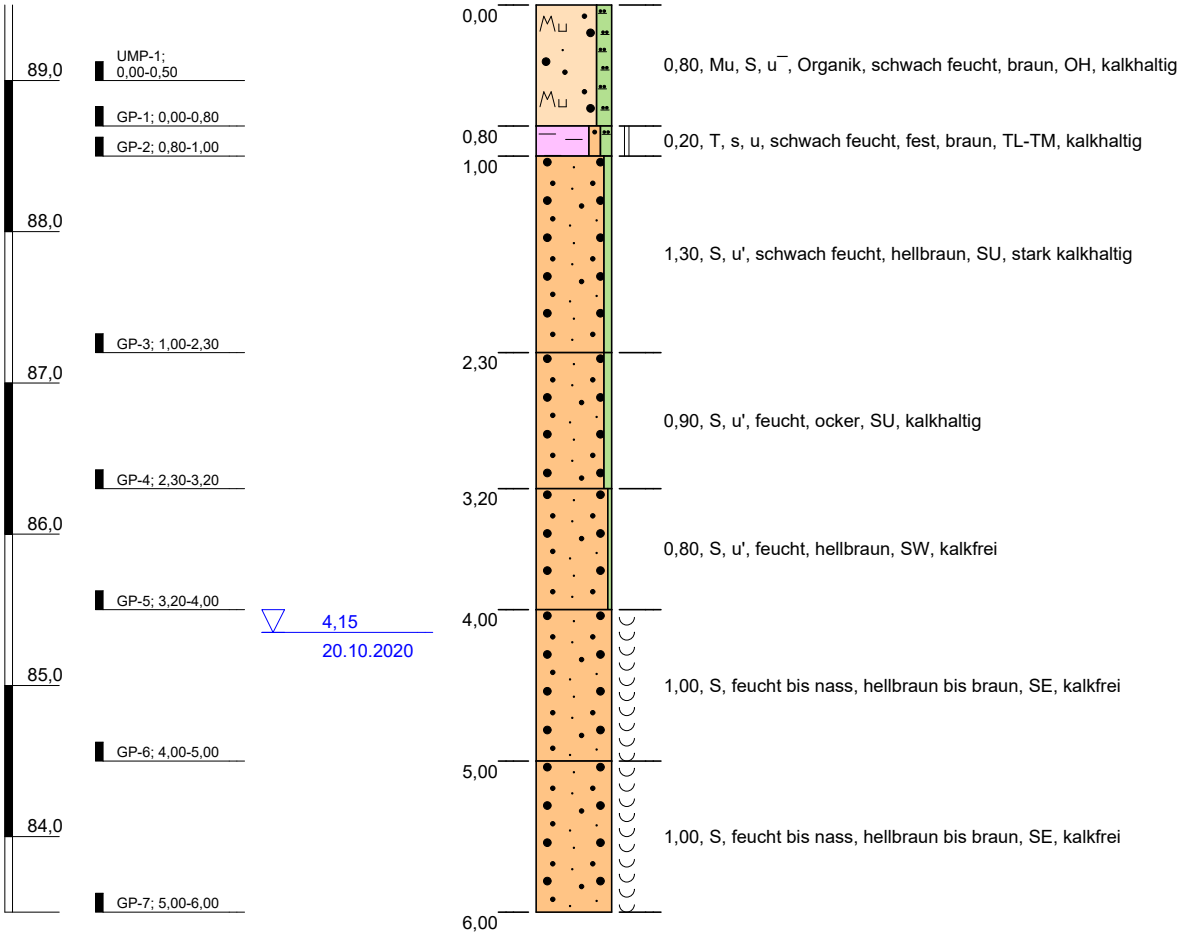
Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**				
Aufschluss:	**BK 17+750 F**				
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt			Rechtswert:	463540
Bohrfirma:	Deponata			Hochwert:	5514959
Bearbeiter:	Janz	Datum:	20.10.2020	Ansatzhöhe:	89,70 m
Projekt-Nr.:	117837	Anlage		Endtiefe:	6,00 m

NHN + 89,50 m

BK 17+900 F



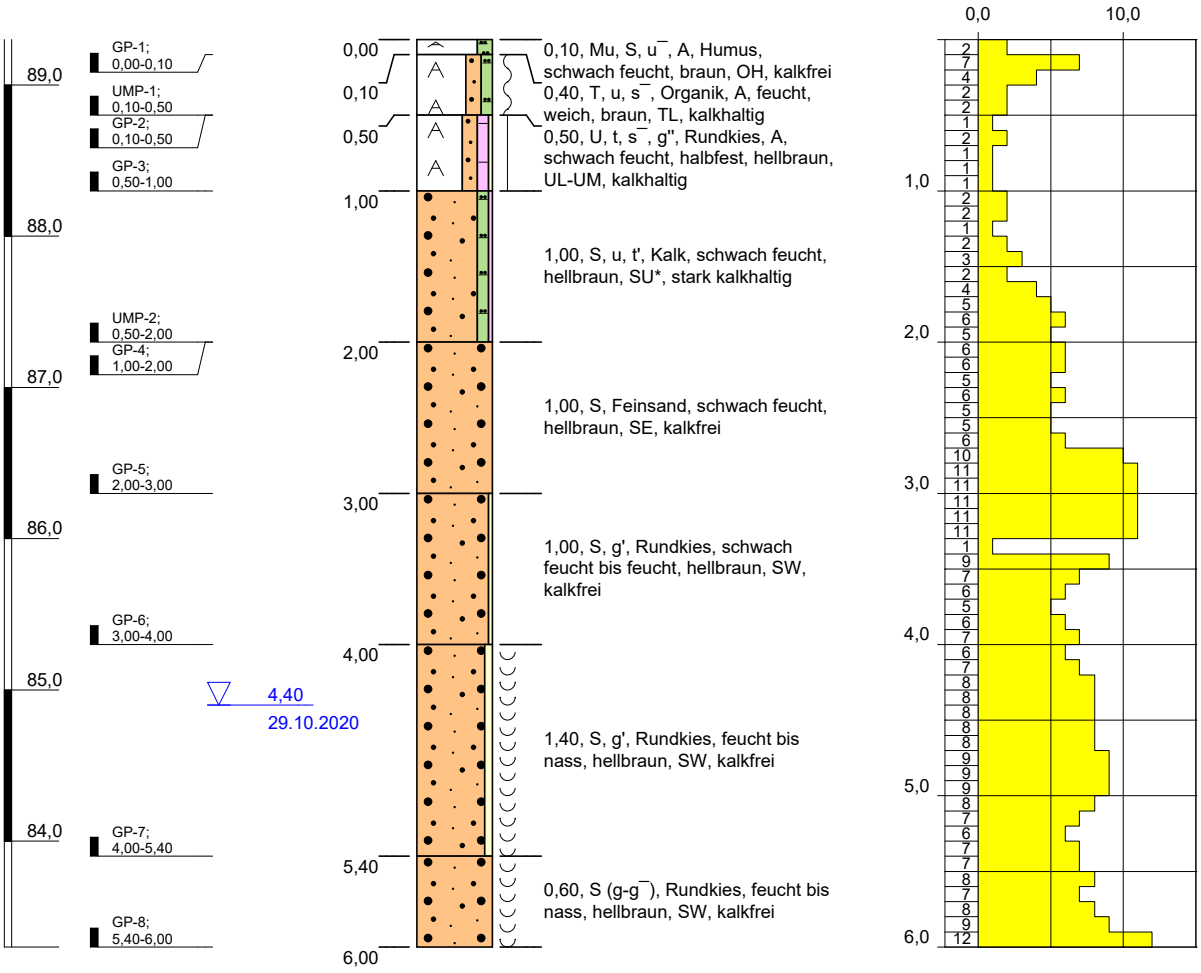
Höhenmaßstab: 1:50

Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**		
Aufschluss:	**BK 17+900 F**		
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt	Rechtswert:	463639
Bohrfirma:	Deponata	Hochwert:	5514848
Bearbeiter:	Janz	Datum: 20.10.2020	Ansatzhöhe: 89,50 m
Projekt-Nr.:	117837	Anlage	Endtiefe: 6,00 m

NHN + 89,30 m

BK/DPH 18+050 F

DPH18+050F

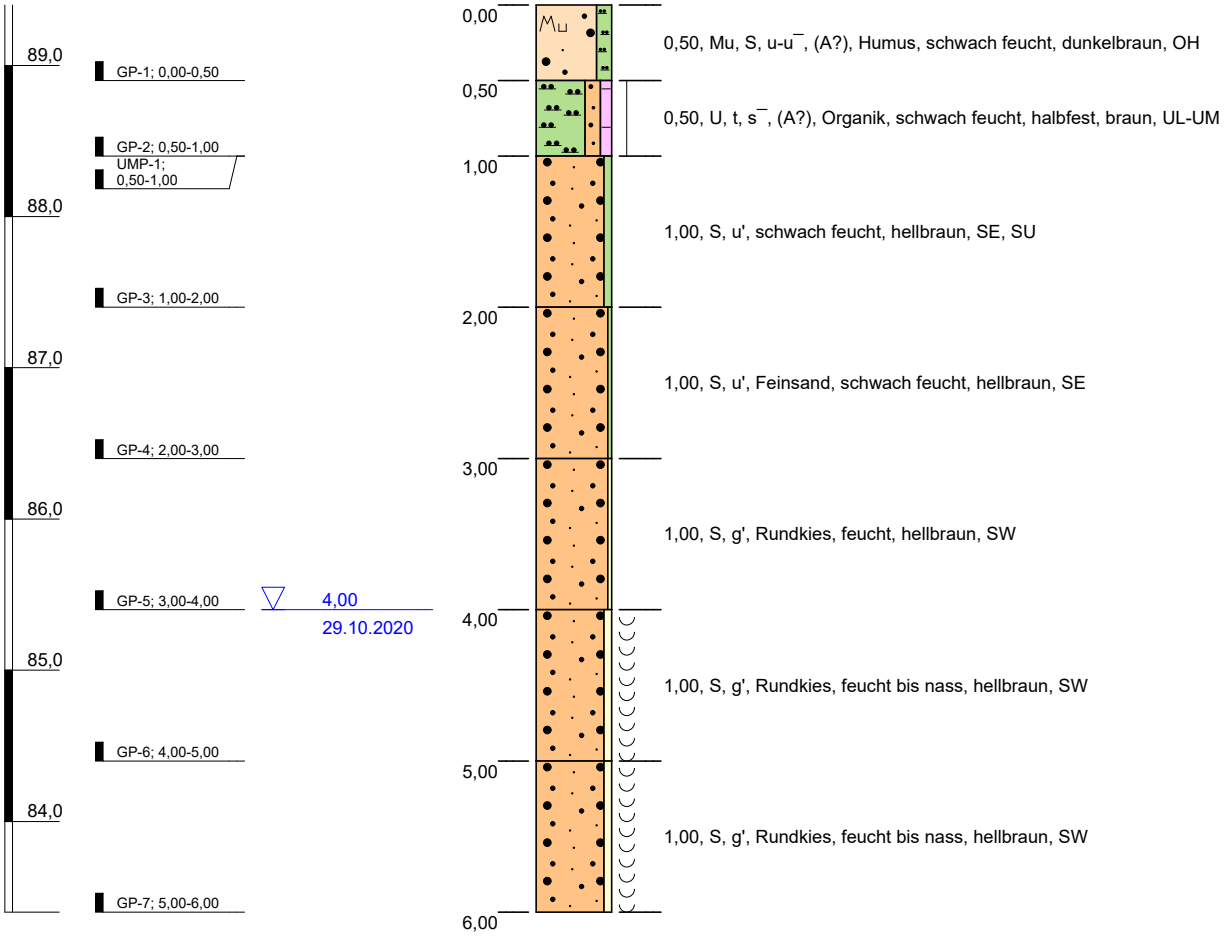


Höhenmaßstab: 1:50

Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**				
Name:	**BK/DPH 18+050 F**				
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt			Rechtswert:	463711
Bohrfirma:	Deponata/WST GmbH			Hochwert:	5514715
Bearbeiter:	Janz	Datum:	29.10.2020	Ansatzhöhe:	89,30 m
Projekt-Nr.:	117837	Anlage	3.	Endtiefe:	6,00 m

NHN + 89,40 m

BK 18+200 F

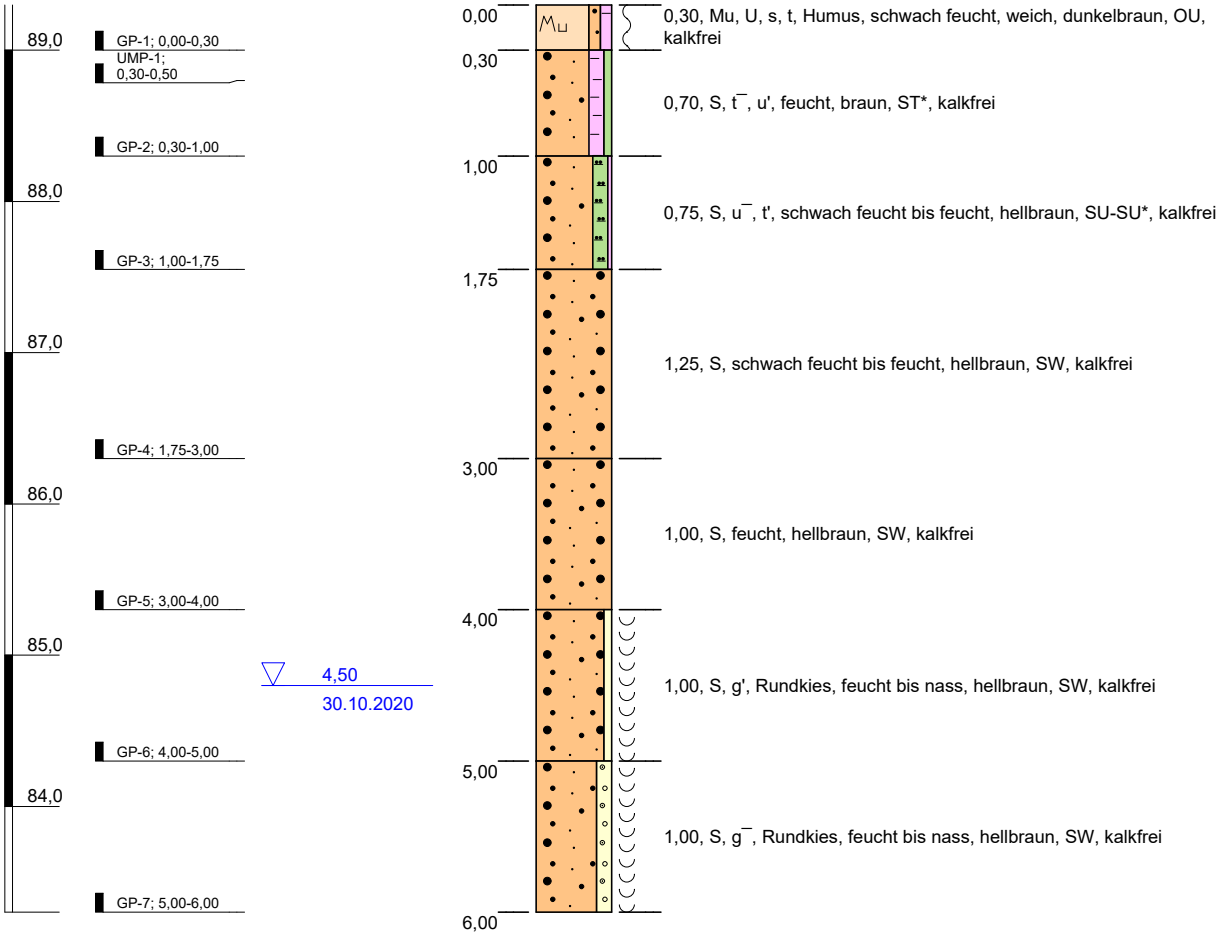


Höhenmaßstab: 1:50

Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**		
Aufschluss:	**BK 18+200 F**		
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt	Rechtswert:	463744
Bohrfirma:	Deponata	Hochwert:	5514577
Bearbeiter:	Janz	Datum: 29.10.2020	Ansatzhöhe: 89,40 m
Projekt-Nr.:	117837	Anlage	Endtiefe: 6,00 m

NHN + 89,30 m

BK 18+350 F



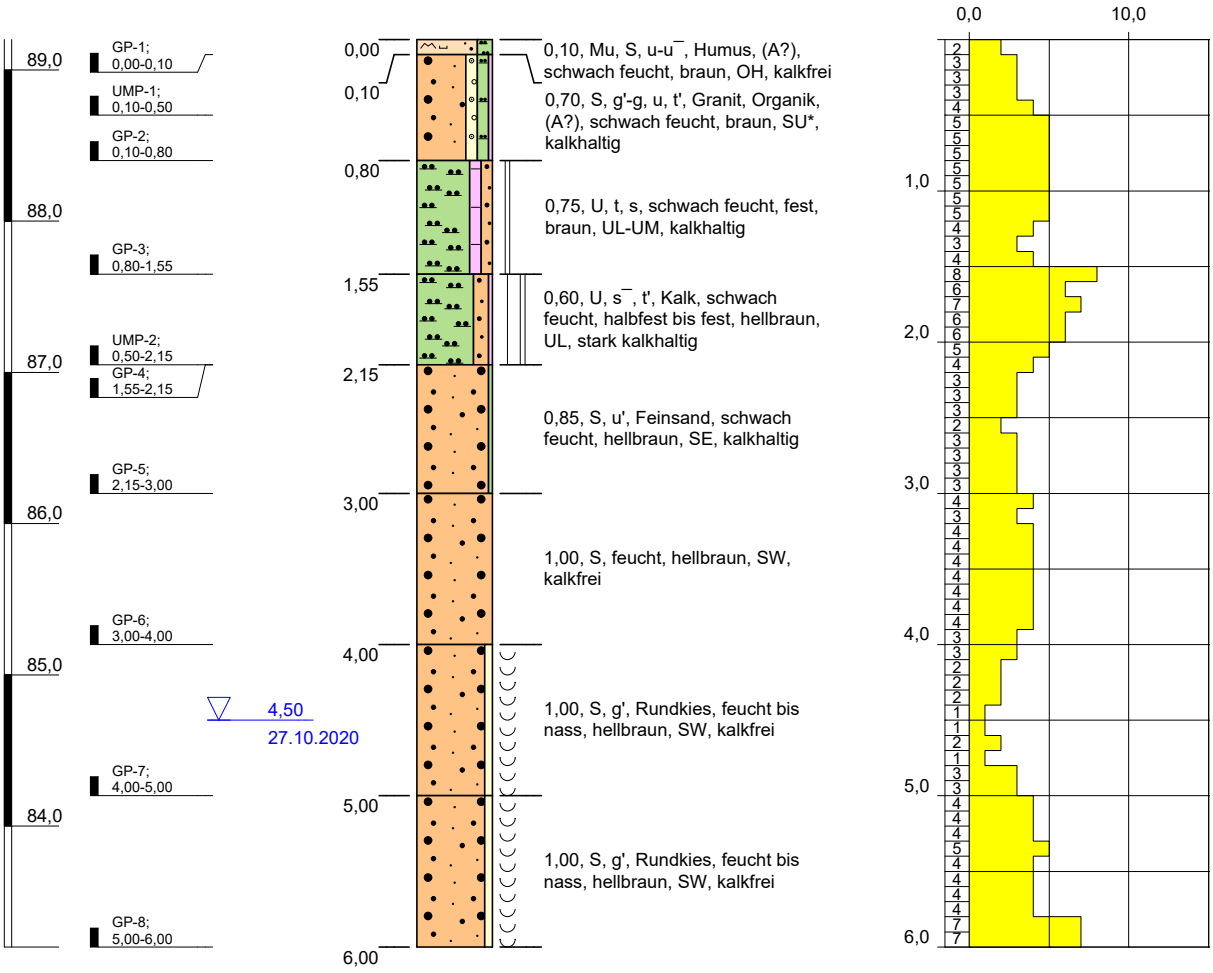
Höhenmaßstab: 1:50

Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**		
Aufschluss:	**BK 18+350 F**		
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt	Rechtswert:	463805
Bohrfirma:	Deponata	Hochwert:	5514452
Bearbeiter:	Janz	Datum: 29.10.2020	Ansatzhöhe: 89,30 m
Projekt-Nr.:	117837	Anlage	Endtiefe: 6,00 m

NHN + 89,20 m

BK/DPH 18+650 F

DPH18+650F



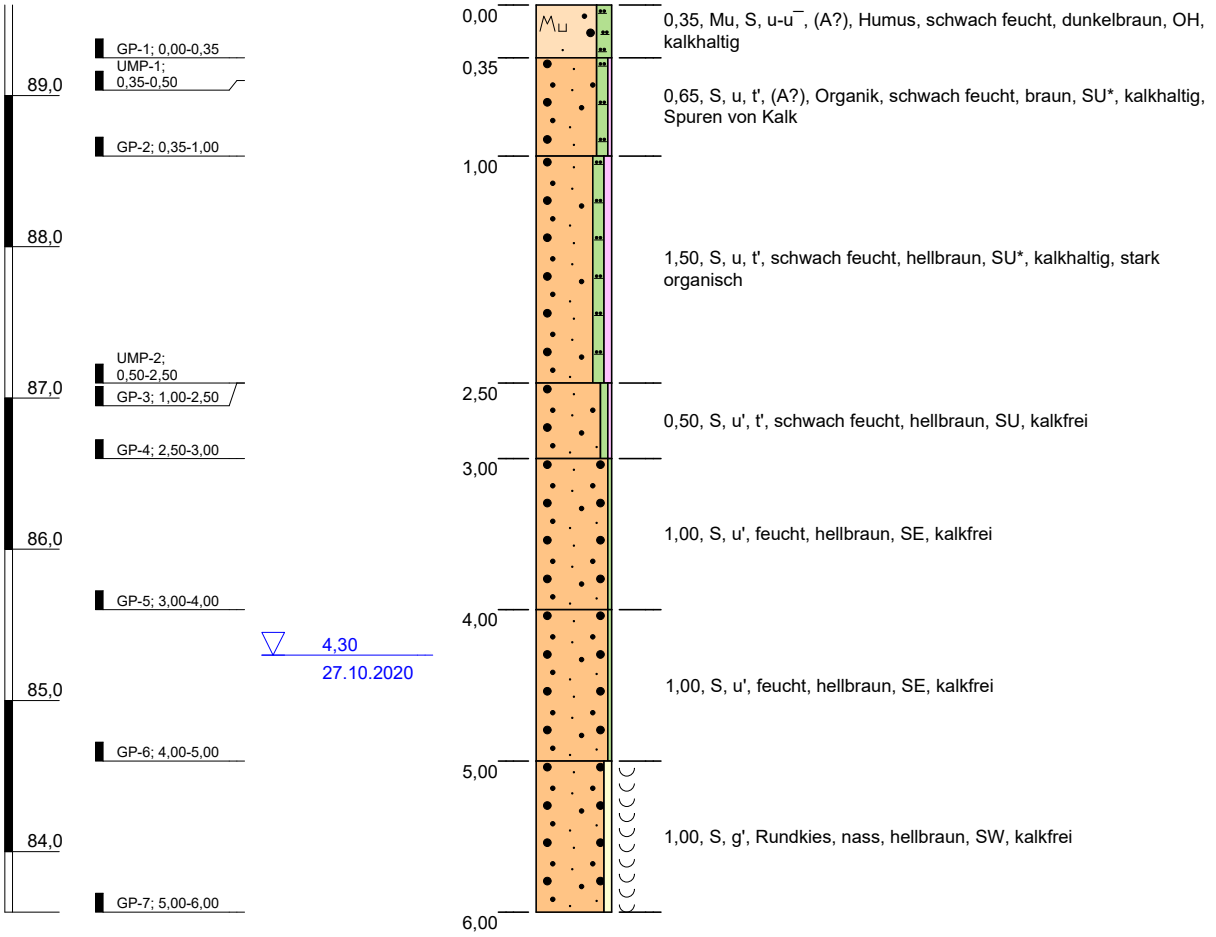
Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**				
Name:	**BK/DPH 18+650 F**				
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt			Rechtswert:	463980
Bohrfirma:	Deponata/WST GmbH			Hochwert:	5514184
Bearbeiter:	Janz	Datum:	27.10.2020	Ansatzhöhe:	89,20 m
Projekt-Nr.:	117837	Anlage	3.	Endtiefe:	6,00 m

NHN + 89,60 m

BK 18+800 F



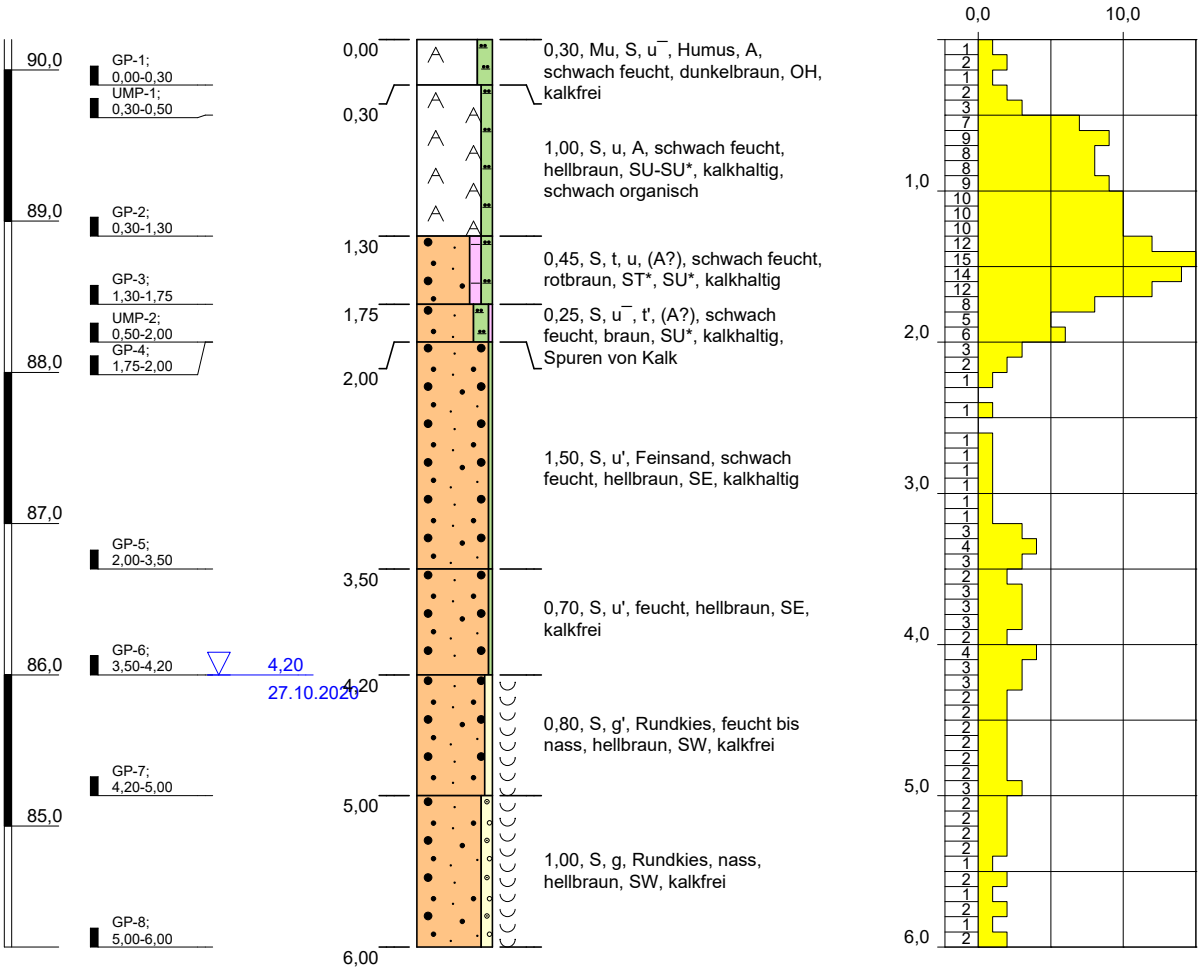
Höhenmaßstab: 1:50

Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**		
Aufschluss:	**BK 18+800 F**		
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt	Rechtswert:	464131
Bohrfirma:	Deponata	Hochwert:	5514137
Bearbeiter:	Janz	Datum: 27.10.2020	Ansatzhöhe: 89,60 m
Projekt-Nr.:	117837	Anlage	Endtiefe: 6,00 m

NHN + 90,20 m

BK/DPH 18+950 F

DPH18+950F



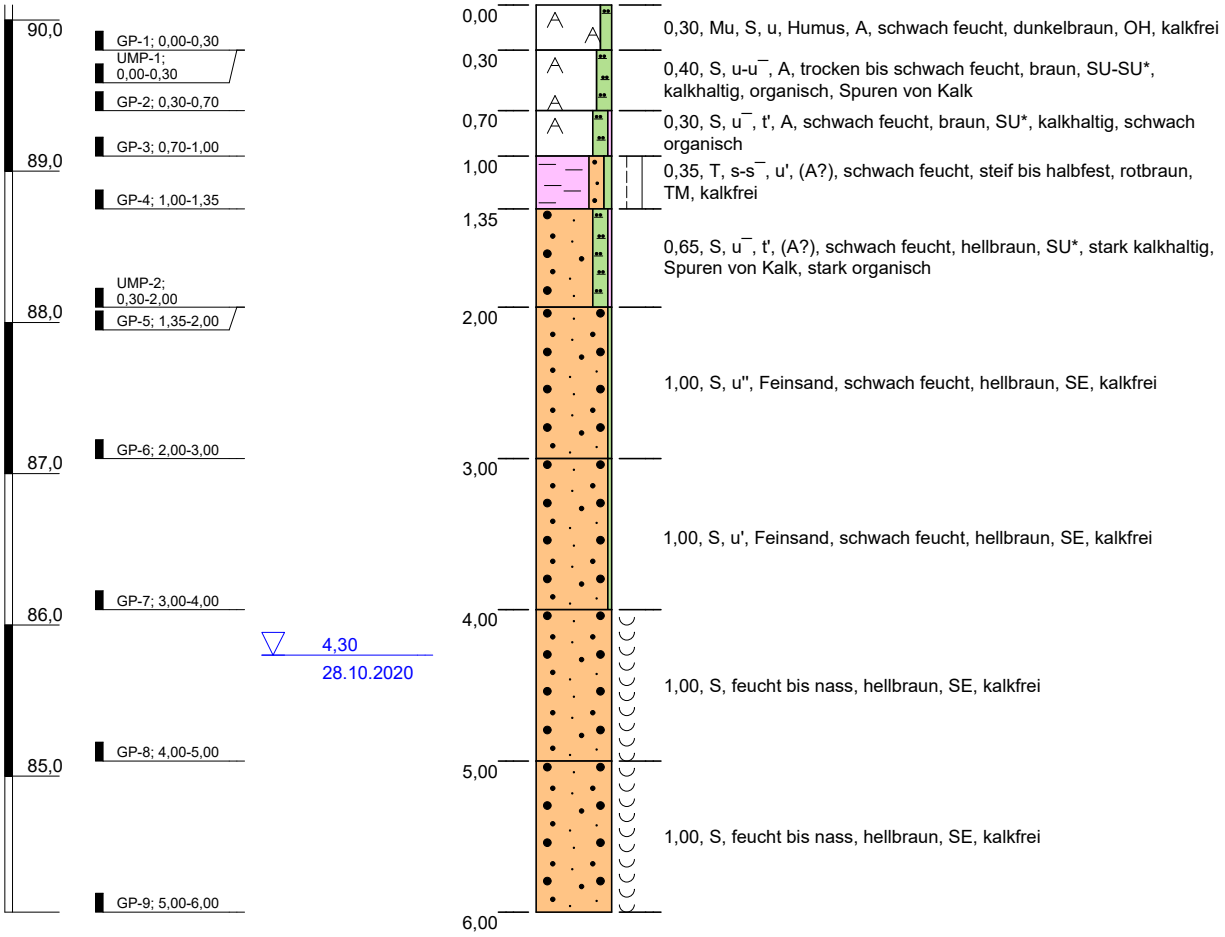
Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**				
Name:	**BK/DPH 18+950 F**				
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt			Rechtswert:	464316
Bohrfirma:	Deponata/WST GmbH			Hochwert:	5514114
Bearbeiter:	Janz	Datum:	27.10.2020	Ansatzhöhe:	90,20 m
Projekt-Nr.:	117837	Anlage	3.	Endtiefe:	6,00 m

NHN + 90,10 m

BK 19+100 F

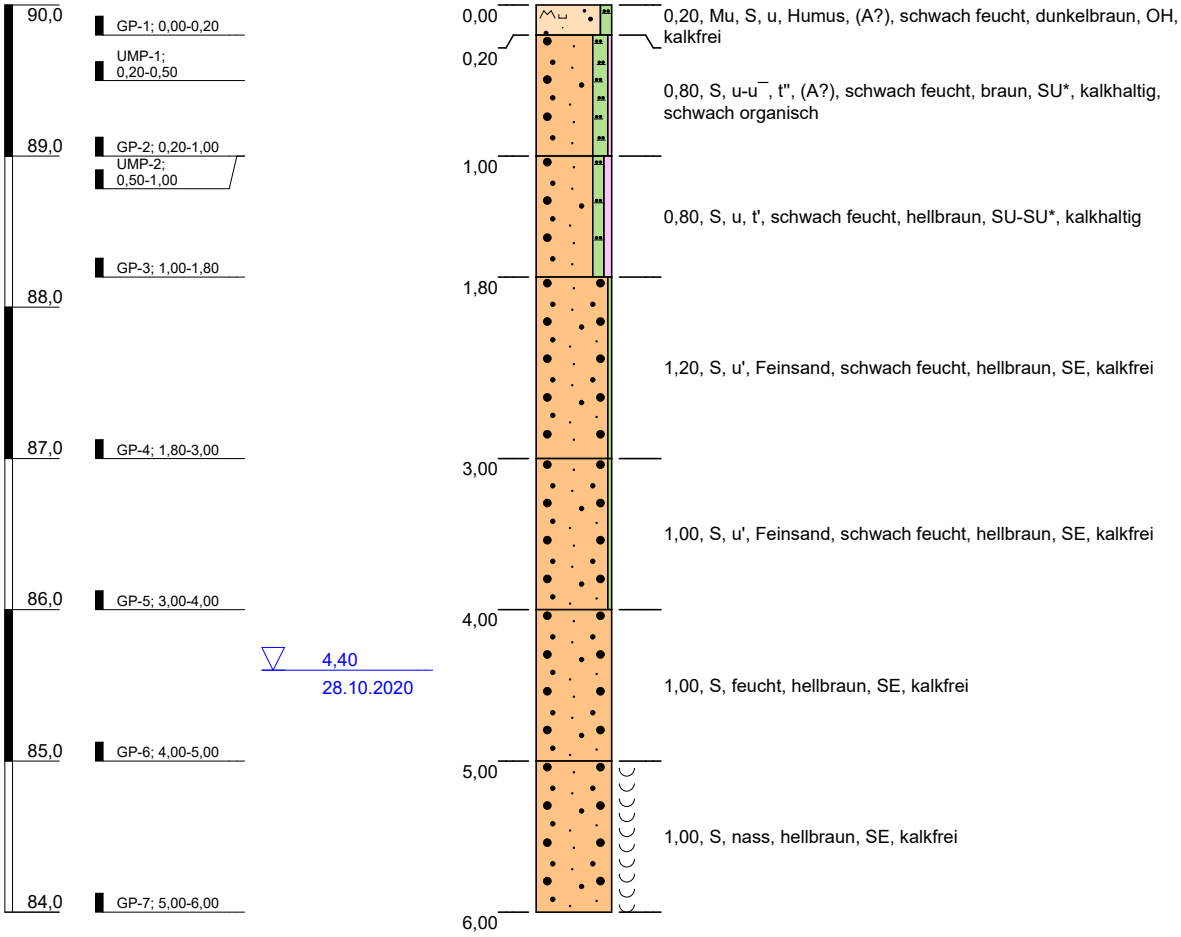


Höhenmaßstab: 1:50

Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**		
Aufschluss:	**BK 19+100 F**		
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt	Rechtswert:	464415
Bohrfirma:	Deponata	Hochwert:	5514102
Bearbeiter:	Janz	Datum: 27.10.2020	Ansatzhöhe: 90,10 m
Projekt-Nr.:	117837	Anlage	Endtiefe: 6,00 m

NHN + 90,00 m

BK 19+250 F



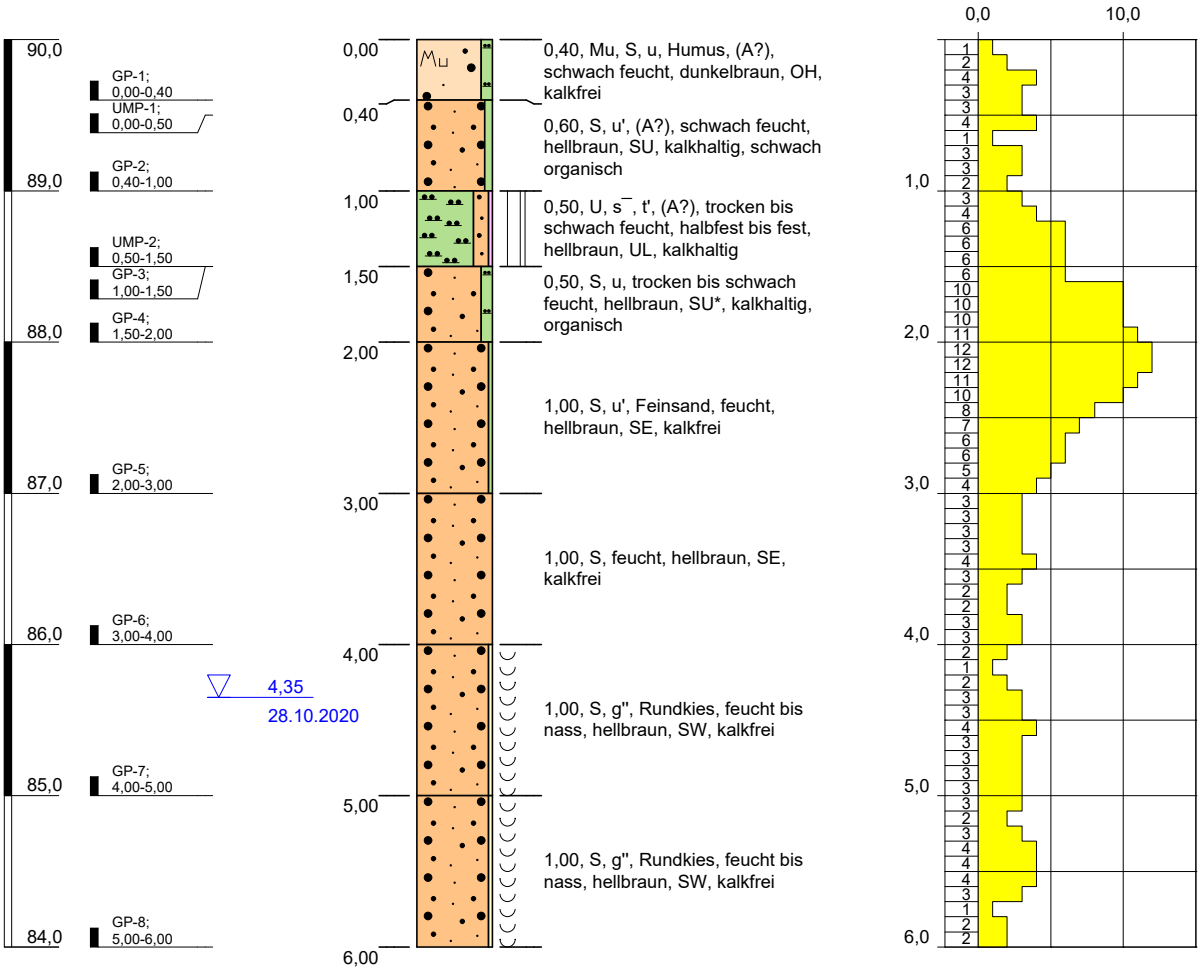
Höhenmaßstab: 1:50

Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**		
Aufschluss:	**BK 19+250 F**		
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt	Rechtswert:	464566
Bohrfirma:	Deponata	Hochwert:	5514069
Bearbeiter:	Janz	Datum: 28.10.2020	Ansatzhöhe: 90,00 m
Projekt-Nr.:	117837	Anlage	Endtiefe: 6,00 m

NHN + 90,00 m

BK/DPH 19+350 F

DPH19+350F



Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

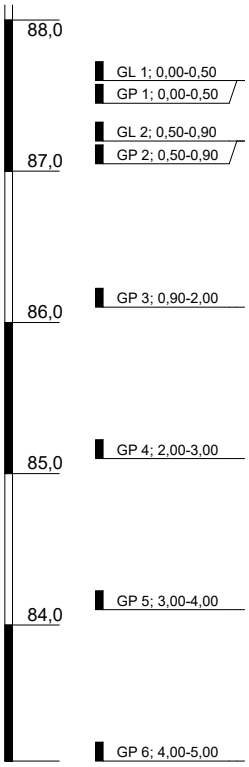
Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**				
Name:	**BK/DPH 19+350 F**				
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt			Rechtswert:	464663
Bohrfirma:	Deponata/WST GmbH			Hochwert:	5514072
Bearbeiter:	Janz	Datum:	28.10.2020	Ansatzhöhe:	90,00 m
Projekt-Nr.:	117837	Anlage	3.	Endtiefe:	6,00 m

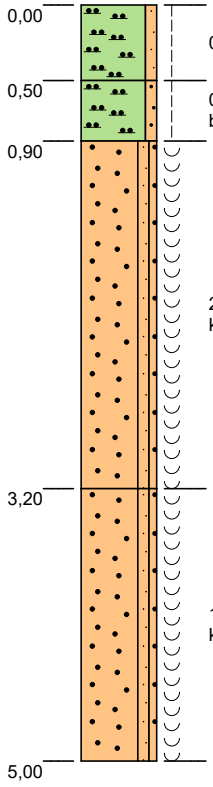
Anlage 3.2 Bodenprofile Bohrsondierungen und Rammdiagramme CDM Smith

Anlage 3.2.1 Bodenprofile Bohrsondierungen und Rammdiagramme Rechter Modaudeich

NHN + 88,10 m

BS 0+150 M





0,00 – 0,50: 0,50, U, fs, steif, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren, braun

0,50 – 0,90: 0,40, U, ms, steif, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren, beige bis braun

0,90 – 3,20: 2,30, mS, fs-gs', nass, mäßig schwer zu bohren, beige bis grau, kalkhaltig

3,20 – 5,00: 1,80, mS, fs-gs', nass, mäßig schwer zu bohren, beige bis grau, kalkhaltig

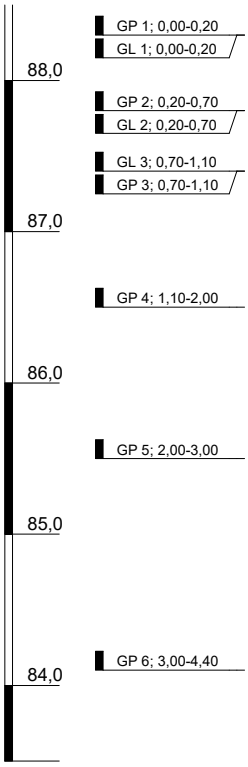
Höhenmaßstab: 1:50

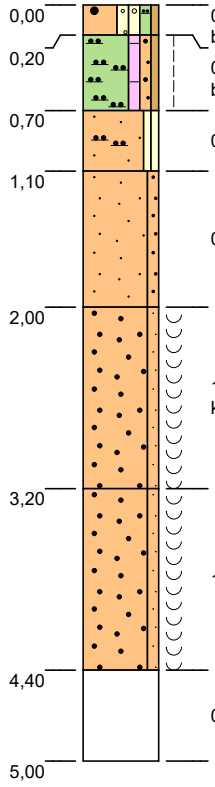
Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**		
Aufschluss:	**BS 0+150 M**		
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt	Rechtswert:	462372
Bohrfirma:	WST GmbH	Hochwert:	5516145
Bearbeiter:	szb	Datum: 07.12.2020	Ansatzhöhe: 88,10 m
Projekt-Nr.:	117837	Anlage	Endtiefe: 5,00 m

CDM Smith

NHN + 88,50 m

BS 0+650 MH





0,00 – 0,20: 0,20, S, fg-mg, u, Wurzeln, h', erdfeucht, mäßig schwer zu bohren, braun

0,20 – 0,70: 0,50, U, t, s, Wurzeln, h', steif, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren, braun

0,70 – 1,10: 0,40, fS-U, g'-mg', erdfeucht, mäßig schwer zu bohren, grau bis weiß

1,10 – 2,00: 0,90, fS, ms, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren, grau

2,00 – 3,20: 1,20, mS, fs, nass, mäßig schwer zu bohren, beige bis grau, kalkhaltig, Bohrloch zugefallen bei 3,10 m

3,20 – 4,40: 1,20, mS, fs, nass, mäßig schwer zu bohren, beige bis grau, kalkhaltig

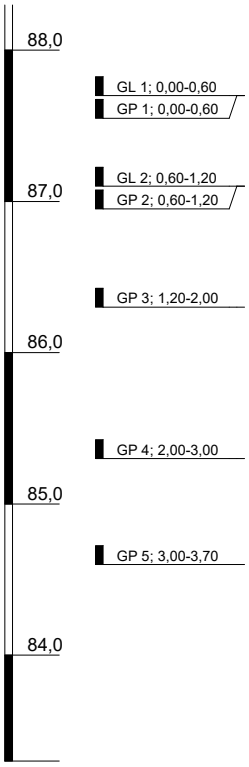
4,40 – 5,00: 0,60, kve

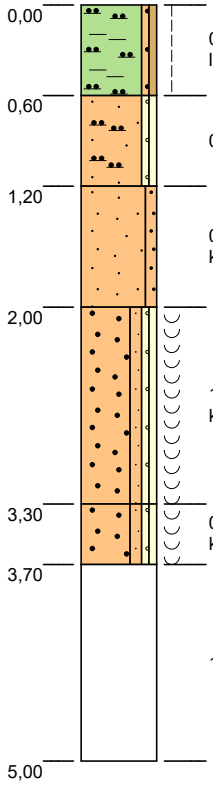
Höhenmaßstab: 1:50

Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**				
Aufschluss:	**BS 0+650 MH**				
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt			Rechtswert:	462869
Bohrfirma:	WST GmbH			Hochwert:	5516138
Bearbeiter:	szb	Datum:	14.12.2020	Ansatzhöhe:	88,50 m
Projekt-Nr.:	117837117837	Anlage		Endtiefe:	5,00 m

NHN + 88,30 m

BS 1+050 M





0,00 – 0,60: 0,60, U-T, s', Wurzeln, h', steif, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren bis leicht zu bohren, braun

0,60 – 1,20: 0,60, fS-U, fg'-mg', erdfeucht, mäßig schwer zu bohren, grau bis weiß

1,20 – 2,00: 0,80, fS, ms, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren, beige bis grau, kalkhaltig

2,00 – 3,30: 1,30, mS, fs, fg'-mg', nass, mäßig schwer zu bohren, grau bis beige, kalkhaltig, Bohrloch zugefallen bei 2,75 m

3,30 – 3,70: 0,40, mS, fs, fg'-mg', nass, mäßig schwer zu bohren, beige bis grau, kalkhaltig

3,70 – 5,00: 1,30, kve

Höhenmaßstab: 1:50

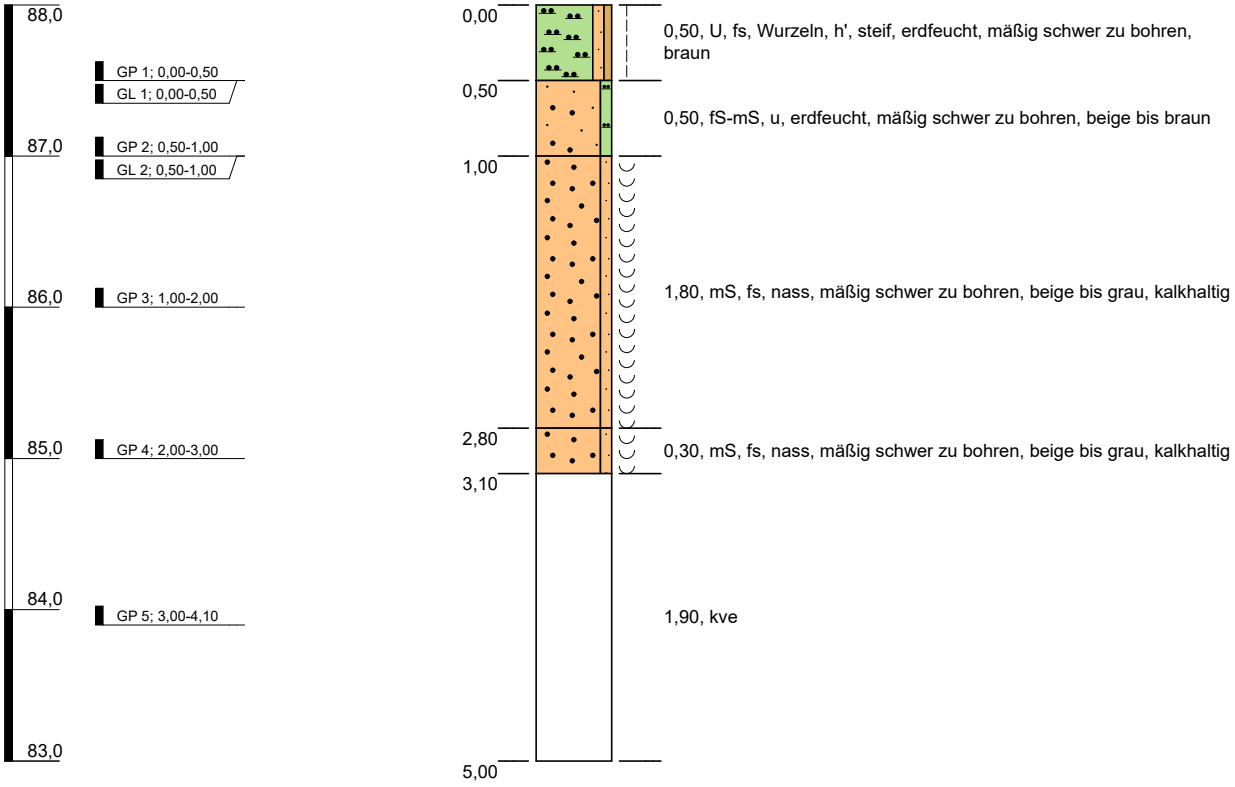
Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**		
Aufschluss:	**BS 1+050 M**		
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt	Rechtswert:	463267
Bohrfirma:	WST GmbH	Hochwert:	5516102
Bearbeiter:	szb	Datum: 14.12.2020	Ansatzhöhe: 88,30 m
Projekt-Nr.:	117837	Anlage	Endtiefe: 5,00 m

CDM Smith

Anlage 3.2.2 Bodenprofile Bohrsondierungen und Rammdiagramme Linker Fanggraben-deich

NHN + 88,00 m

BS 16+250 F

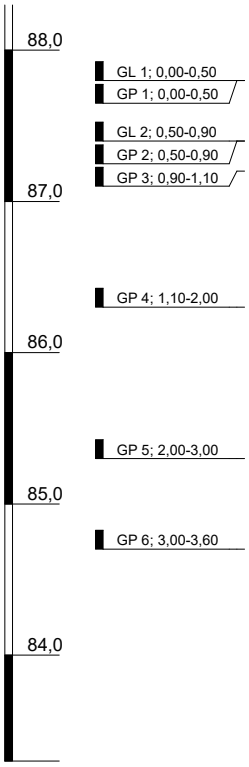


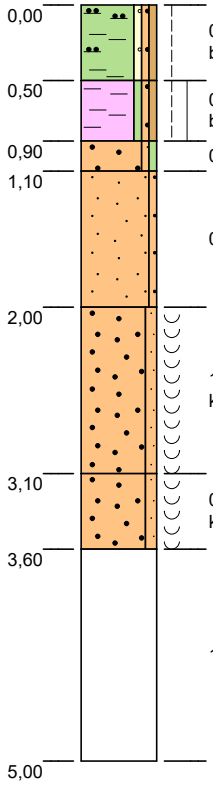
Höhenmaßstab: 1:50

Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**		
Aufschluss:	**BS 16+250 F**		
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt	Rechtswert:	462495
Bohrfirma:	WST GmbH	Hochwert:	5515908
Bearbeiter:	szb	Datum: 07.12.2020	Ansatzhöhe: 88,00 m
Projekt-Nr.:	117837	Anlage	Endtiefe: 5,00 m

NHN + 88,30 m

BS 16+700 F





0,00 – 0,50: 0,50, U-T, fg', s', Wurzeln, h', steif, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren, dunkelbraun

0,50 – 0,90: 0,40, T, u', s', Wurzeln, h', steif bis halbfest, feucht, mäßig schwer zu bohren, braun

0,90 – 1,10: 0,20, mS, fs', u', erdfeucht, mäßig schwer zu bohren, braun, kalkhaltig

1,10 – 2,00: 0,90, fS, ms', erdfeucht, mäßig schwer zu bohren, beige, kalkhaltig

2,00 – 3,10: 1,10, mS, fs, erdfeucht, nass, mäßig schwer zu bohren, grau bis beige, kalkhaltig, Bohrloch zugefallen bei 2,80 m

3,10 – 3,60: 0,50, mS, fs, feucht bis nass, mäßig schwer zu bohren, grau bis beige, kalkhaltig

3,60 – 5,00: 1,40, kve

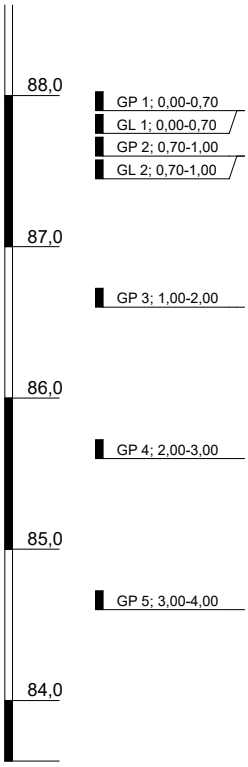
Höhenmaßstab: 1:50

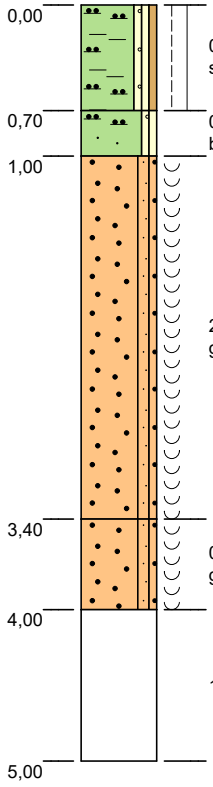
Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**		
Aufschluss:	**BS 16+700 F**		
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt	Rechtswert:	462917
Bohrfirma:	WST GmbH	Hochwert:	5515750
Bearbeiter:	szb	Datum: 14.12.2020	Ansatzhöhe: 88,30 m
Projekt-Nr.:	117837	Anlage	Endtiefe: 5,00 m

CDM Smith

NHN + 88,60 m

BS 17+150 F





0,70, U-T, fg', mg', Wurzeln, h', erdfeucht, steif bis halbfest, mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren, braun

0,30, U-fS, fg'-mg', erdfeucht, trocken, mäßig schwer zu bohren, grau bis weiß, kalkhaltig

2,40, mS, fs-gs', erdfeucht, nass, mäßig schwer zu bohren, beige bis grau, kalkhaltig, Bohrloch zugefallen bei 3,00 m

0,60, mS, fs-gs', feucht bis nass, mäßig schwer zu bohren, beige bis grau, kalkhaltig

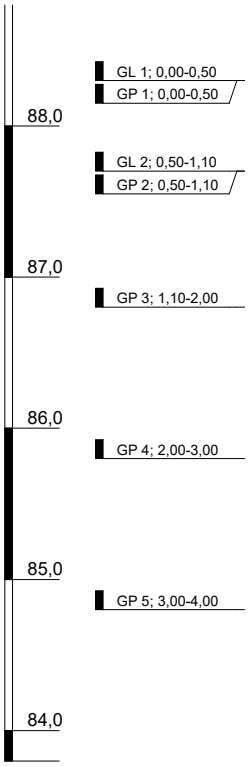
1,00, kve

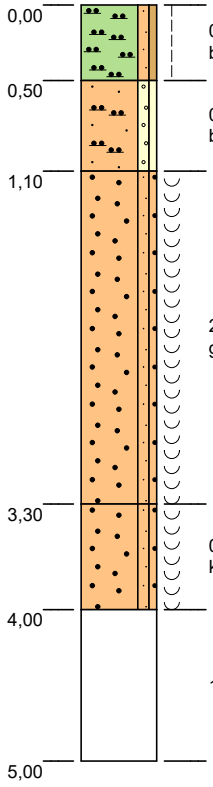
Höhenmaßstab: 1:50

Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**		
Aufschluss:	**BS 17+150 F**		
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt	Rechtswert:	463212
Bohrfirma:	WST GmbH	Hochwert:	5515433
Bearbeiter:	szb	Datum: 11.12.2020	Ansatzhöhe: 88,60 m
Projekt-Nr.:	117837	Anlage	Endtiefe: 5,00 m

NHN + 88,80 m

BS 17+600 F





0,50, U, fs, Wurzeln, h', erdfeucht, steif, mäßig schwer zu bohren, braun

0,60, fS-U, fg-mg', erdfeucht, trocken, mäßig schwer zu bohren, braun bis weiß, kalkhaltig

2,20, mS, fs-gs', erdfeucht, nass, mäßig schwer zu bohren, beige bis grau, kalkhaltig, Bohrloch zugefallen bei 3,10 m

0,70, mS, fs-gs', nass, mäßig schwer zu bohren, beige bis grau, kalkhaltig

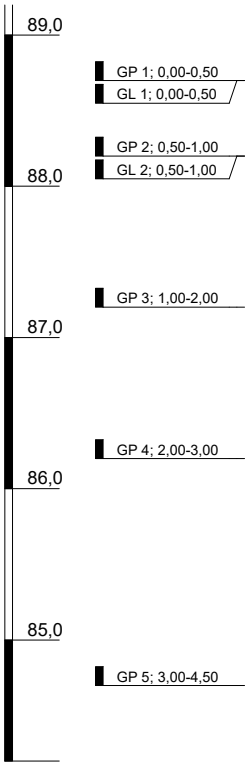
1,00, kve

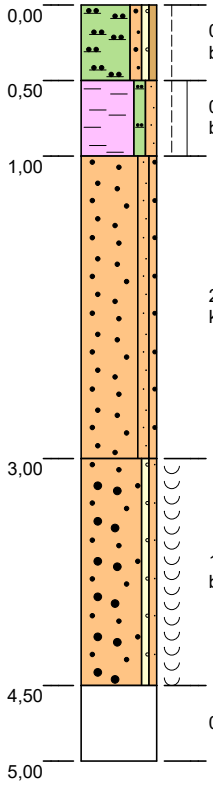
Höhenmaßstab: 1:50

Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**		
Aufschluss:	**BS 17+600 F**		
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt	Rechtswert:	463410
Bohrfirma:	WST GmbH	Hochwert:	5515067
Bearbeiter:	szb	Datum: 11.12.2020	Ansatzhöhe: 88,80 m
Projekt-Nr.:	117837117837	Anlage	Endtiefe: 5,00 m

NHN + 89,20 m

BS 18+050 F





0,00 – 0,50: 0,50, U, s, fg', Wurzeln, h', erdfeucht, steif, mäßig schwer zu bohren, braun

0,50 – 1,00: 0,50, T, u, fs, erdfeucht bis trocken, steif bis halbfest, mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren, braun

1,00 – 3,00: 2,00, mS, fs-gs', erdfeucht, mäßig schwer zu bohren, grau bis beige, kalkhaltig

3,00 – 4,50: 1,50, mS-gS, fg', fs', feucht bis nass, mäßig schwer zu bohren, grau bis beige, kalkhaltig, Bohrloch zugefallen bei 3,30 m

4,50 – 5,00: 0,50, kve

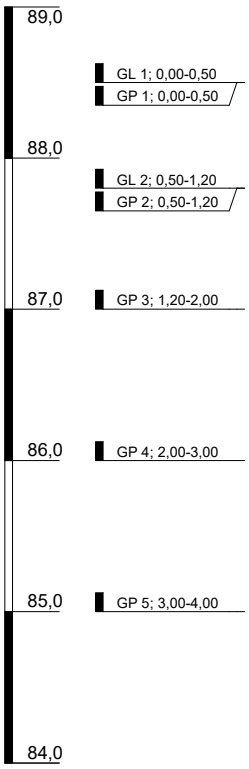
Höhenmaßstab: 1:50

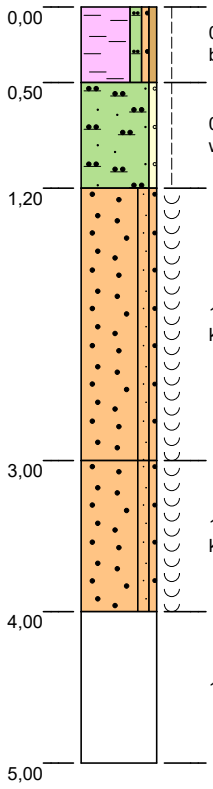
Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**		
Aufschluss:	**BS 18+050 F**		
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt	Rechtswert:	463681
Bohrfirma:	WST GmbH	Hochwert:	5514716
Bearbeiter:	szb	Datum: 11.12.2020	Ansatzhöhe: 89,20 m
Projekt-Nr.:	117837117837	Anlage	Endtiefe: 5,00 m

CDM Smith

NHN + 89,00 m

BS 18+650 F





0,00 – 0,50: 0,50, T, u, s', Wurzeln, h', erdfeucht, steif, mäßig schwer zu bohren, braun

0,50 – 1,20: 0,70, U-fS, fg', erdfeucht, steif, mäßig schwer zu bohren, grau bis weiß, kalkhaltig

1,20 – 3,00: 1,80, mS, fs-gs', erdfeucht, nass, mäßig schwer zu bohren, grau, kalkhaltig

3,00 – 4,00: 1,00, mS, fs-gs', feucht bis nass, mäßig schwer zu bohren, grau, kalkhaltig, Bohrloch zugefallen bei 3,10 m

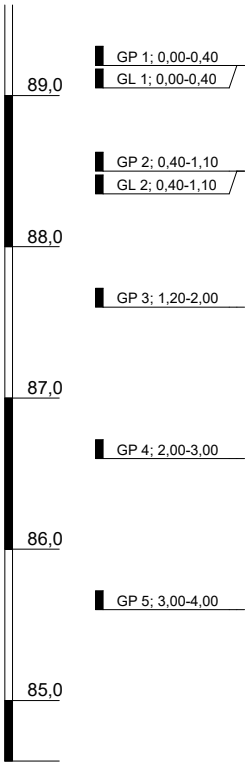
4,00 – 5,00: 1,00, kve

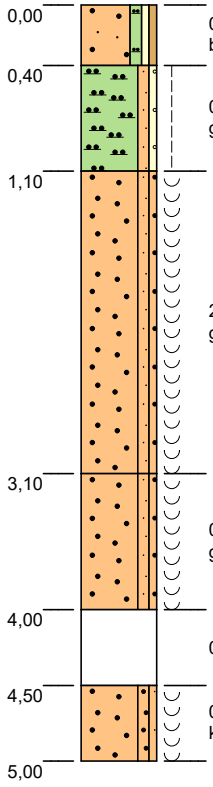
Höhenmaßstab: 1:50

Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**		
Aufschluss:	**BS 18+650 F**		
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt	Rechtswert:	463971
Bohrfirma:	WST GmbH	Hochwert:	5514186
Bearbeiter:	szb	Datum: 11.12.2020	Ansatzhöhe: 89,00 m
Projekt-Nr.:	117837117837	Anlage	Endtiefe: 5,00 m

NHN + 89,60 m

BS 19+060 F





0,00 – 0,40: 0,40, mS-fS, u, g', Wurzeln, h', erdfeucht, mäßig schwer zu bohren, braun

0,40 – 1,10: 0,70, U, fs, fg', erdfeucht, steif, mäßig schwer zu bohren, braun bis grau

1,10 – 3,10: 2,00, mS, fs, gs', erdfeucht, nass, mäßig schwer zu bohren, beige bis grau, kalkhaltig, Bohrloch zugefallen bei 2,80 m

3,10 – 4,00: 0,90, mS, fs, gs', feucht bis nass, mäßig schwer zu bohren, beige bis grau, kalkhaltig

4,00 – 4,50: 0,50, kve

4,50 – 5,00: 0,50, mS, gs, fs', nass, mäßig schwer zu bohren, beige bis grau, kalkhaltig

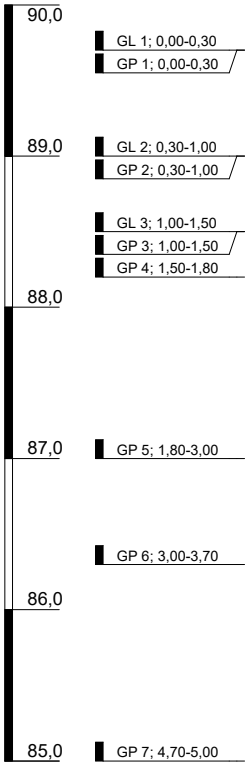
Höhenmaßstab: 1:50

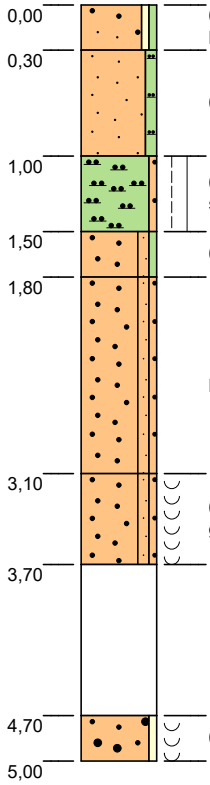
Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**		
Aufschluss:	**BS 19+060 F**		
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt	Rechtswert:	464378
Bohrfirma:	WST GmbH	Hochwert:	5514077
Bearbeiter:	szb	Datum: 10.12.2020	Ansatzhöhe: 89,60 m
Projekt-Nr.:	117837	Anlage	Endtiefe: 5,00 m

CDM Smith

NHN + 90,00 m

BS 19+385 F





0,00 – 0,30: 0,30, mS-fS, g', u', vereinzelt Ziegelbruch, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren, braun

0,30 – 1,00: 0,70, fS, u, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren, braun

1,00 – 1,50: 0,50, U, s', erdfeucht, steif bis halbfest, mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren, braun

1,50 – 1,80: 0,30, mS, fs, u', erdfeucht, mäßig schwer zu bohren, braun

1,80 – 3,10: 1,30, mS, fs, gs', erdfeucht, mäßig schwer zu bohren, beige bis grau, kalkhaltig

3,10 – 3,70: 0,60, mS, fs, gs', feucht bis nass, mäßig schwer zu bohren, beige bis grau, kalkhaltig, Bohrloch zugefallen bei 3,60 m

3,70 – 4,70: 1,00, kve

4,70 – 5,00: 0,30, mS-gS, g', nass, mäßig schwer zu bohren, grau, kalkhaltig

Höhenmaßstab: 1:50

Projekt:	**Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben**		
Aufschluss:	**BS 19+385 F**		
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt	Rechtswert:	464705
Bohrfirma:	WST GmbH	Hochwert:	5514058
Bearbeiter:	szb	Datum: 10.12.2020	Ansatzhöhe: 90,00 m
Projekt-Nr.:	117837	Anlage	Endtiefe: 5,00 m

CDM Smith

Anlage 3.3 Fotodokumentation der Kernkisten der Bohrungen

Anlage 3.3.1 Fotodokumentation Kernkisten Rechter Modaudeich

Projekt: D20 0332 Groß Gerau, Rheinflügeldeiche Baugrunderkundung

BK0 + 150M / 0,00 – 4,00m

BK0 + 150M / 4,00 – 6,00m

Projekt: D20 0332 Groß Gerau, Rheinflügeldeiche Baugrunderkundung

BK0 + 300M / 0,00 – 4,00m

BK0 + 300M / 4,00 – 6,00m

Projekt: D20 0332 Groß Gerau, Rheinflügeldeiche Baugrunderkundung

BK0 + 450M / 0,00 – 4,00m

BK0 + 450M / 4,00 – 6,00m

Projekt: D20 0332 Groß Gerau, Rheinflügeldeiche Baugrunderkundung

BK0 + 600M / 0,00 – 4,00m

BK0 + 600M / 4,00 – 6,00m

Projekt: D20 0332 Groß Gerau, Rheinflügeldeiche Baugrunderkundung

BK0 + 750M / 0,00 – 4,00m

BK0 + 750M / 4,00 – 6,00m

Projekt: D20 0332 Groß Gerau, Rheinflügeldeiche Baugrunderkundung

BK0 + 900M / 0,00 – 4,00m

BK0 + 900M / 4,00 – 6,00m

Projekt: D20 0332 Groß Gerau, Rheinflügeldeiche Baugrunderkundung

BK1 + 050M / 0,00 – 4,00m

BK1 + 050M / 4,00 – 7,00m

Projekt: D20 0332 Groß Gerau, Rheinflügeldeiche Baugrunderkundung

BK1 + 200M / 0,00 – 4,00m

BK1 + 200M / 4,00 – 8,00m

Anlage 3.3.2 Fotodokumentation Kernkisten Linker Fanggrabendeich

Projekt: D20 0332 Groß Gerau, Rheinflügeldeiche Baugrunderkundung

BK16 + 100F / 0,00 – 4,00m

BK16 + 100F / 4,00 – 6,00m

Projekt: D20 0332 Groß Gerau, Rheinflügeldeiche Baugrunderkundung

BK16 + 250F / 0,00 – 4,00m

BK16 + 250F / 4,00 – 6,00m

Projekt: D20 0332 Groß Gerau, Rheinflügeldeiche Baugrunderkundung

BK16 + 400F / 0,00 – 4,00m

BK16 + 400F / 4,00 – 6,00m

Projekt: D20 0332 Groß Gerau, Rheinflügeldeiche Baugrunderkundung

BK16 + 550F / 0,00 – 4,00m

BK16 + 550F / 4,00 – 6,00m

Projekt: D20 0332 Groß Gerau, Rheinflügeldeiche Baugrunderkundung

BK16 + 700F / 0,00 – 4,00m

BK16 + 700F / 4,00 – 6,00m

Projekt: D20 0332 Groß Gerau, Rheinflügeldeiche Baugrunderkundung

BK16 + 850F / 0,00 – 4,00m

BK16 + 850F / 4,00 – 6,00m

Projekt: D20 0332 Groß Gerau, Rheinflügeldeiche Baugrunderkundung

BK17 + 000F / 0,00 – 4,00m

BK17 + 000F / 4,00 – 6,00m

Projekt: D20 0332 Groß Gerau, Rheinflügeldeiche Baugrunderkundung

BK17 + 150F / 0,00 – 4,00m

BK17 + 150F / 4,00 – 6,00m

Projekt: D20 0332 Groß Gerau, Rheinflügeldeiche Baugrunderkundung

BK17 + 300F / 0,00 – 4,00m

BK17 + 300F / 4,00 – 6,00m

Projekt: D20 0332 Groß Gerau, Rheinflügeldeiche Baugrunderkundung

BK17 + 450F / 0,00 – 4,00m

BK17 + 450F / 4,00 – 6,00m

Projekt: D20 0332 Groß Gerau, Rheinflügeldeiche Baugrunderkundung

BK17 + 600F / 0,00 – 4,00m

BK17 + 600F / 4,00 – 6,00m

Projekt: D20 0332 Groß Gerau, Rheinflügeldeiche Baugrunderkundung

BK17 + 750F / 0,00 – 4,00m

BK17 + 750F / 4,00 – 6,00m

Projekt: D20 0332 Groß Gerau, Rheinflügeldeiche Baugrunderkundung

BK17 + 900F / 0,00 – 4,00m

BK17 + 900F / 4,00 – 6,00m

Projekt: D20 0332 Groß Gerau, Rheinflügeldeiche Baugrunderkundung

BK18 + 050F / 0,00 – 4,00m

BK18 + 050F / 4,00 – 6,00m

Projekt: D20 0332 Groß Gerau, Rheinflügeldeiche Baugrunderkundung

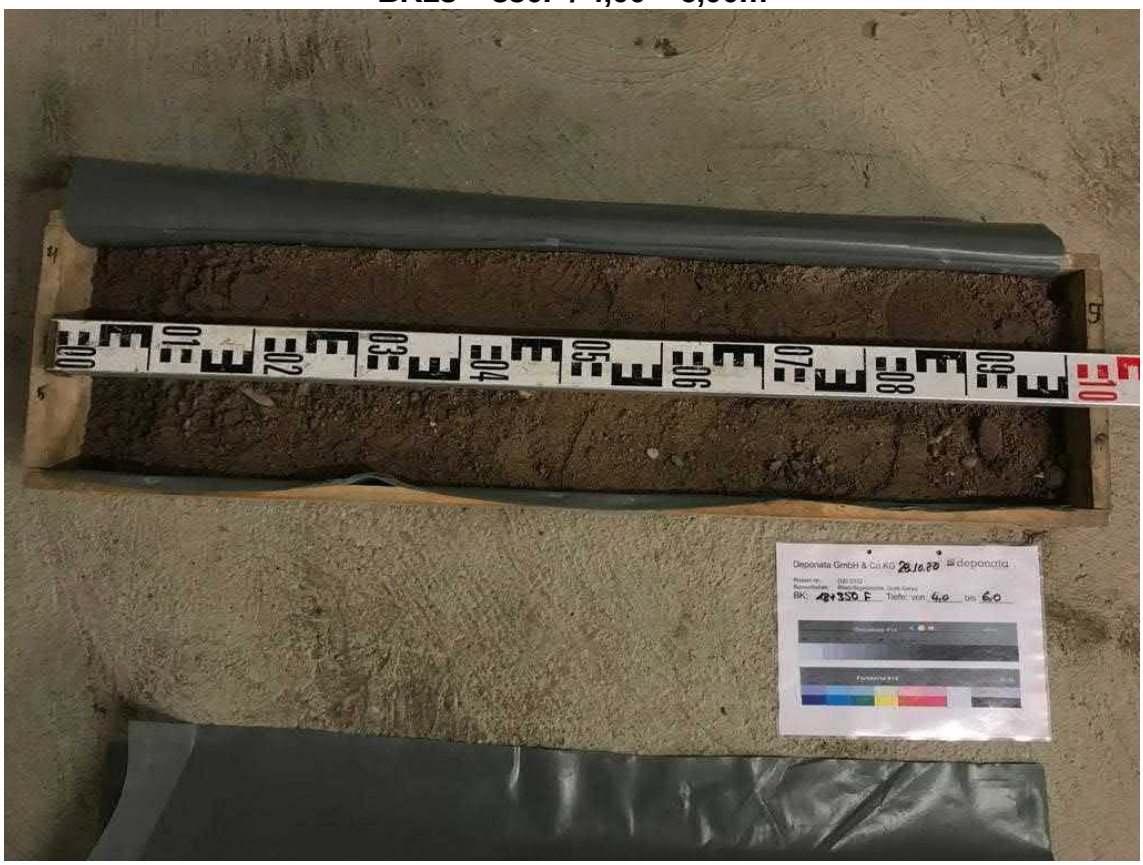
BK18 + 200F / 0,00 – 4,00m

BK18 + 200F / 4,00 – 6,00m

Projekt: D20 0332 Groß Gerau, Rheinflügeldeiche Baugrunderkundung

BK18 + 350F / 0,00 – 4,00m

BK18 + 350F / 4,00 – 6,00m



Projekt: D20 0332 Groß Gerau, Rheinflügeldeiche Baugrunderkundung

BK18 + 650F / 0,00 – 4,00m

BK18 + 650F / 4,00 – 6,00m

Projekt: D20 0332 Groß Gerau, Rheinflügeldeiche Baugrunderkundung

BK18 + 800F / 0,00 – 4,00m

BK18 + 800F / 4,00 – 6,00m

Projekt: D20 0332 Groß Gerau, Rheinflügeldeiche Baugrunderkundung

BK18 + 950F / 0,00 – 4,00m

BK18 + 950F / 4,00 – 6,00m

Projekt: D20 0332 Groß Gerau, Rheinflügeldeiche Baugrunderkundung

BK19 + 100F / 0,00 – 4,00m

BK19 + 100F / 4,00 – 6,00m

Projekt: D20 0332 Groß Gerau, Rheinflügeldeiche Baugrunderkundung

BK19 + 250F / 0,00 – 4,00m

BK19 + 250F / 4,00 – 6,00m

Projekt: D20 0332 Groß Gerau, Rheinflügeldeiche Baugrunderkundung

BK19 + 350F / 0,00 – 4,00m

BK19 + 350F / 4,00 – 6,00m

Anlage 3.4 Schichtenverzeichnisse der maschinellen Bohrungen

Anlage 3.4.1 Schichtenverzeichnisse Bohrungen Rechter Modaudeich

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

☑ für Baugrunduntersuchung
☐ für Wasserbohrung

Projekt-Nr.: D20 0332

1 Projekt: Groß Gerau, Rheinflügeldeiche

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses:
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr.: **BK0+150M** Zweck: Aufschluss

Ort:

Lage (Topografische Karte M=1:25.000): Nr.:

Rechts: 462369,9098 Hoch: 5516113,51 Lotrecht: Richtung:

Höhes des Ansatzpunktes } a) zu NHN 89,1128 m
b) zu GOK m m über / unter / gleich Gelände

3 Auftraggeber: RP Darmstadt

Fachaufsicht: Herr Sulzbach

4 Bohrunternehmen: deponata GmbH & Co.KG

gebohrt von: 20.10.2020 bis: 20.10.2020 Tagesbericht-Nr.:

Geräteführer: Dinser W. Qualifikation: Bohrgeräteführer

5 Bohrgerät Typ: Scheitza Botec B 1a

6 Messungen und Tests im Bohrloch: -

7 Bohrtechnik

7.1 Kurzzeichen

7.1.1 Bohrverfahren

7.1.1.1 Art

BK = Gewinnung gekernter Proben

7.1.1.2 Lösen:

rot drehend

7.1.2 Bohrwerkzeug

7.1.2.1 Art:

EK = Einfachkernrohr
DK = Doppelkernrohr
TK = Dreifachkernrohr
S = Seilkernrohr

7.1.2.2 Antrieb:

G = Gestänge
SE = Seil

7.1.2.3 Spülhilfe

WS = Wasser
LS = Luft

BP	=	Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR		BK mit richtungsorientierter Kernumhüllung		
BuP	=	Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKB	=	BK mit beweglicher Kernumhüllung		
BS	=	Sondierbohrung	BKF	=	BK mit fester Kernumhüllung		
ram	=	rammend	…	=			
druck	=	drückend	schlag	=	schlagend		
HK	=	Hohlkrone	greif	=	greifend		
VK	=	Vollkrone	Schn	=	Schnecke	…=	
H	=	Hartmetallkrone	Spi	=	Spirale	…=	
D	=	Diamantkrone	Kis	=	Kiespumpe	…=	
Gr	=	Greifer	Ven	=	Ventilbohrer		
Schap	=	Schappe	Mei	=	Meißel		
HA	=	Hand	SN	=	Sonde		
F	=	Freifall	DR	=	Druckluft		
V	=	Vibro	HY	=	Hydraulik		
SS	=	Sole	d	=	direkt		
DS	=	Dickspülung	id	=	indirekt		
Sch	=	Schaum					

8 Bohrtechnische Tabelle

Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m								Außen	Innen	Tiefe	
von	bis	Art	Lösen	Art	Ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Ø mm	Ø mm	m	
0,00	6,00	BK	ram	Schap	140	DR	/	178	152	6,00	

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

Bohrung Nr.: **BK0+150M** **Projekt Nr.:** **D20 0332**

9 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kernkisten	3	Lager Wiesbaden
Bohrproben	Becher/ Eimer	8	Lager Wiesbaden
Bohrproben			
Sonderproben	Braunglas	1	Lager Wiesbaden
Wasserproben			

10 Bohrkronen *)

H_1/D_1	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_2/D_2	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_3/D_3	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_4/D_4	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_5/D_5	Nr.:	Ø Außen/Innen: /

11 Geräteführerwechsel

Nr	Datum Tag/ Monat/Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Name Geräteführer Ersatz	Grund
1						
2						
3						

12 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei 4,05 m Anstieg / Abfall *) bis ..... m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand 4,05 m unter / über *) Ansatzpunkt bei ..... m Bohrtiefe

Verfüllung

6,00	0,00	Art:	Tonpellets	Körnung:	
		Art:		Körnung:	
		Art:		Körnung:	
		Art:		Körnung:	
		Art:		Körnung:	
		Art:		Körnung:	
		Art:		Körnung:	
		Art:		Körnung:	

Ausbau (bei GWM) ☐ Überflur ☐ Unterflur

		Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
		Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
		Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
		Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
		Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
		Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
		Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
		Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
		Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	

13 Sonstige Angaben

Datum: 20.10.2020 Firmenstempel: Unterschrift:

*) Nichtzutreffendes bitte streichen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.1

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrung: BK 0+150M

Ansatzhöhe 89,1m

Bohrzeit: von: 22.10.2020 bis: 22.10.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,30	**a)** Mutterboden, Sand, stark schluffig, sehr schwach tonig bis schwach tonig, Humus						GP-1	0,30
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** dunkelbraun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)** OH	**i)** +				
1,00	**a)** Schluff, stark sandig, schwach tonig						UMP-1	1,00
	b)						GP-2	1,00
	c) schwach feucht, halbfest bis fest	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** UL	**i)** +				
1,60	**a)** Schluff, sandig, tonig						GP-3	1,60
	b)							
	c) schwach feucht, halbfest	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** UL-UM	**i)** +				
2,10	**a)** Ton, sandig bis stark sandig, schwach schluffig bis schluffig						GP-4	2,10
	b)							
	c) schwach feucht, halbfest	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** TL-TM	**i)** +				
2,80	**a)** Sand, schwach schluffig bis schluffig						GP-5	2,80
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU-SU*	**i)** ++				

CDM Smith	**Schichtenverzeichnis** **für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben**					**Anlage:** **3.4.1** **Seite: 2**		
Projekt: Sanierung der kommunalen						**Bohrzeit:** **von: 22.10.2020** **bis: 22.10.2020**		
Bohrung: BK 0+150M				**Ansatzhöhe 89,1m**				
1	**2**				**3**	**4**	**5**	**6**
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** **Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
4,00	**a)** Sand, Feinsand						GP-6	4,00
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SE	**i)** 0				
5,00	**a)** Sand, schwach kiesig, Rundkies				Grundwasserspiegel 4.05m (20.10.2020)		GP-7	5,00
	b)							
	c) feucht	**d)**	**e)** hellbraun bis braun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
6,00	**a)** Sand, schwach kiesig, Rundkies						GP-8	6,00
	b)							
	c) feucht bis nass	**d)**	**e)** hellbraun bis braun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

☑ für Baugrunduntersuchung
☐ für Wasserbohrung

Projekt-Nr.: D20 0332

1 Projekt: Groß Gerau, Rheinflügeldeiche

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses:
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr.: **BK0+300M** Zweck: Aufschluss

Ort:

Lage (Topografische Karte M=1:25.000): Nr.:

Rechts: 462508,9212 Hoch: 5516109,548 Lotrecht: Richtung:

Höhes des Ansatzpunktes } a) zu NHN 89,2362 m
b) zu GOK m m über / unter / gleich Gelände

3 Auftraggeber: RP Darmstadt

Fachaufsicht: Herr Sulzbach

4 Bohrunternehmen: deponata GmbH & Co.KG

gebohrt von: 20.10.2020 bis: 20.10.2020 Tagesbericht-Nr.:

Geräteführer: Dinser W. Qualifikation: Bohrgeräteführer

5 Bohrgerät Typ: Scheitza Botec B 1a

6 Messungen und Tests im Bohrloch: -

7 Bohrtechnik

7.1 Kurzzeichen

7.1.1 Bohrverfahren

7.1.1.1 Art

BK = Gewinnung gekernter Proben

7.1.1.2 Lösen:

rot drehend

7.1.2 Bohrwerkzeug

7.1.2.1 Art:

EK = Einfachkernrohr
DK = Doppelkernrohr
TK = Dreifachkernrohr
S = Seilkernrohr

7.1.2.2 Antrieb:

G = Gestänge
SE = Seil

7.1.2.3 Spülhilfe

WS = Wasser
LS = Luft

BP	=	Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR		BK mit richtungsorientierter Kernumhüllung		
BuP	=	Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKB	=	BK mit beweglicher Kernumhüllung		
BS	=	Sondierbohrung	BKF	=	BK mit fester Kernumhüllung		
ram	=	rammend	…	=			
druck	=	drückend	schlag	=	schlagend		
HK	=	Hohlkrone	greif	=	greifend		
VK	=	Vollkrone	Schn	=	Schnecke	…=	
H	=	Hartmetallkrone	Spi	=	Spirale	…=	
D	=	Diamantkrone	Kis	=	Kiespumpe	…=	
Gr	=	Greifer	Ven	=	Ventilbohrer		
Schap	=	Schappe	Mei	=	Meißel		
HA	=	Hand	SN	=	Sonde		
F	=	Freifall	DR	=	Druckluft		
V	=	Vibro	HY	=	Hydraulik		
SS	=	Sole	d	=	direkt		
DS	=	Dickspülung	id	=	indirekt		
Sch	=	Schaum					

8 Bohrtechnische Tabelle

Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m								Außen	Innen	Tiefe	
von	bis	Art	Lösen	Art	Ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Ø mm	Ø mm	m	
0,00	6,00	BK	ram	Schap	140	DR	/	178	152	6,00	

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

Bohrung Nr.: **BK0+300M** **Projekt Nr.:** **D20 0332**

9 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kernkisten	3	Lager Wiesbaden
Bohrproben	Becher/ Eimer	8	Lager Wiesbaden
Bohrproben			
Sonderproben	Braunglas	1	Lager Wiesbaden
Wasserproben			

10 Bohrkronen *)

H_1/D_1	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_2/D_2	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_3/D_3	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_4/D_4	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_5/D_5	Nr.:	Ø Außen/Innen: /

11 Geräteführerwechsel

Nr	Datum Tag/ Monat/Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Name Geräteführer Ersatz	Grund
1						
2						
3						

12 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei 4,27 m Anstieg / Abfall *) bis ..... m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand 4,27 m unter / über *) Ansatzpunkt bei ..... m Bohrtiefe

Verfüllung

6,00	0,00	m	Art: Tonpellets	Körnung:	
		m	Art:	Körnung:	
		m	Art:	Körnung:	
	☐	m	Art: ☐	Körnung:	
		m	Art:	Körnung:	
		m	Art:	Körnung:	
		m	Art:	Körnung:	
		m	Art:	Körnung:	

Ausbau (bei GWM) Überflur Unterflur

		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	

13 Sonstige Angaben

Datum: 20.10.2020 Firmenstempel: Unterschrift:

*) Nichtzutreffendes bitte streichen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.1

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrung: BK 0+300M

Ansatzhöhe 89,2m

Bohrzeit: von: 20.10.2020 bis: 20.10.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,60	**a)** Mutterboden, Schluff, sandig bis stark sandig, Humus						UMP-1 GP-2	0,50 0,60
	b)							
	c) schwach feucht, halbfest	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** OU	**i)** +				
1,75	**a)** Schluff (sandig, schwach tonig)						GP-2	1,75
	b)							
	c) schwach feucht, halbfest	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** UL-UM	**i)** +				
2,00	**a)** Ton (schwach schluffig, sehr schwach sandig)						GP-3	2,00
	b)							
	c) schwach feucht, steif bis halbfest	**d)**	**e)** graubraun					
	f)	**g)**	**h)** TM-TA	**i)** 0				
2,30	**a)** Schluff (stark sandig, schwach tonig)				Grundwasserspiegel 2.27m (20.10.2020)		GP-4	2,30
	b)							
	c) schwach feucht, halbfest	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** UL	**i)** ++				
3,00	**a)** Sand (sehr schwach schluffig), Feinsand						GP-5	3,00
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun bis hellgrau					
	f)	**g)**	**h)** SE	**i)** 0				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.1

Seite: 2

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrung: BK 0+300M

Ansatzhöhe 89,2m

Bohrzeit: von: 20.10.2020 bis: 20.10.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
3,85	**a)** Sand (sehr schwach schluffig), Feinsand						GP-6	3,85
	b)							
	c) schwach feucht bis feucht	**d)**	**e)** hellbraun bis hellgrau					
	f)	**g)**	**h)** SE	**i)** 0				
4,15	**a)** Sand (schluffig, sehr schwach tonig bis schwach tonig)						GP-7	4,15
	b)							
	c) feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU*	**i)** +				
5,15	**a)** Sand						GP-8	5,15
	b)							
	c) feucht bis nass	**d)**	**e)** graubraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
6,00	**a)** Sand (schwach kiesig), Quarz, Rundkies						GP-9	6,00
	b)							
	c) nass	**d)**	**e)** graubraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

☑ für Baugrunduntersuchung
☐ für Wasserbohrung

Projekt-Nr.: D20 0332

1 Projekt: Groß Gerau, Rheinflügeldeiche

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses:
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr.: **BK0+450M** Zweck: Aufschluss

Ort:

Lage (Topografische Karte M=1:25.000): Nr.:

Rechts: 462674,3586 Hoch: 5516110,57 Lotrecht: Richtung:

Höhes des Ansatzpunktes } a) zu NHN 89,7534 m
b) zu GOK m m über / unter / gleich Gelände

3 Auftraggeber: RP Darmstadt

Fachaufsicht: Herr Sulzbach

4 Bohrunternehmen: deponata GmbH & Co.KG

gebohrt von: 19.10.2020 bis: 19.10.2020 Tagesbericht-Nr.:

Geräteführer: Dinser W. Qualifikation: Bohrgeräteführer

5 Bohrgerät Typ: Scheitza Botec B 1a

6 Messungen und Tests im Bohrloch: -

7 Bohrtechnik

7.1 Kurzzeichen

7.1.1 Bohrverfahren

7.1.1.1 Art

BK = Gewinnung gekernter Proben

7.1.1.2 Lösen:

rot drehend

7.1.2 Bohrwerkzeug

7.1.2.1 Art:

EK = Einfachkernrohr
DK = Doppelkernrohr
TK = Dreifachkernrohr
S = Seilkernrohr

7.1.2.2 Antrieb:

G = Gestänge
SE = Seil

7.1.2.3 Spülhilfe

WS = Wasser
LS = Luft

BP	=	Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR		BK mit richtungsorientierter Kernumhüllung		
BuP	=	Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKB	=	BK mit beweglicher Kernumhüllung		
BS	=	Sondierbohrung	BKF	=	BK mit fester Kernumhüllung		
ram	=	rammend	…	=			
druck	=	drückend	schlag	=	schlagend		
HK	=	Hohlkrone	greif	=	greifend		
VK	=	Vollkrone	Schn	=	Schnecke	…=	
H	=	Hartmetallkrone	Spi	=	Spirale	…=	
D	=	Diamantkrone	Kis	=	Kiespumpe	…=	
Gr	=	Greifer	Ven	=	Ventilbohrer		
Schap	=	Schappe	Mei	=	Meißel		
HA	=	Hand	SN	=	Sonde		
F	=	Freifall	DR	=	Druckluft		
V	=	Vibro	HY	=	Hydraulik		
SS	=	Sole	d	=	direkt		
DS	=	Dickspülung	id	=	indirekt		
Sch	=	Schaum					

8 Bohrtechnische Tabelle

Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m								Außen	Innen	Tiefe	
von	bis	Art	Lösen	Art	Ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Ø mm	Ø mm	m	
0,00	6,00	BK	ram	Schap	140	DR	/	178	152	6,00	

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

Bohrung Nr.: **BK0+450M** **Projekt Nr.:** **D20 0332**

9 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kernkisten	3	Lager Wiesbaden
Bohrproben	Becher/ Eimer	8	Lager Wiesbaden
Bohrproben			
Sonderproben	Braunglas	2	Lager Wiesbaden
Wasserproben			

10 Bohrkronen *)

H_1/D_1	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_2/D_2	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_3/D_3	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_4/D_4	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_5/D_5	Nr.:	Ø Außen/Innen: /

11 Geräteführerwechsel

Nr	Datum Tag/ Monat/Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Name Geräteführer Ersatz	Grund
1						
2						
3						

12 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei 4,15 m Anstieg / Abfall *) bis ..... m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand 4,15 m unter / über *) Ansatzpunkt bei ..... m Bohrtiefe

Verfüllung

6,00	0,00	m	Art: Tonpellets	Körnung:	
		m	Art:	Körnung:	
		m	Art:	Körnung:	
	☐	m	Art: ☐	Körnung:	
		m	Art:	Körnung:	
		m	Art:	Körnung:	
		m	Art:	Körnung:	
		m	Art:	Körnung:	

Ausbau (bei GWM) Überflur Unterflur

		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	

13 Sonstige Angaben

Datum: 19.10.2020 Firmenstempel: Unterschrift:

*) Nichtzutreffendes bitte streichen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.1

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrung: BK 0+450M

Ansatzhöhe 89,8m

Bohrzeit: von: 19.10.2020 bis: 19.10.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,15	**a)** Mutterboden, Schluff, stark sandig, Humus						GP-1	0,15
	b)							
	c) schwach feucht, halbfest	**d)**	**e)** braun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)** OU	**i)** 0				
1,00	**a)** Kies, stark schluffig, sandig, Granit, Organik						UMP-1 GP-2	0,50 1,00
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** braun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)** GU*	**i)** +				
2,50	**a)** Schluff, sandig, tonig				Spuren von Kalk		GP-3	2,50
	b)							
	c) schwach feucht, halbfest bis fest	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** UL-UM	**i)** ++				
3,00	**a)** Sand, schluffig bis stark schluffig, Kalk						UMP-2 GP-4	3,00 3,00
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU-SU*	**i)** ++				
3,30	**a)** Sand, stark schluffig						GP-5	3,30
	b)							
	c) schwach feucht bis feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU*	**i)** 0				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.1

Seite: 2

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrung: BK 0+450M

Ansatzhöhe 89,8m

Bohrzeit: von: 19.10.2020 bis: 19.10.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
4,00	**a)** Sand, sehr schwach schluffig bis schwach schluffig, Feinsand						GP-6	4,00
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SE, SU	**i)** 0				
5,00	**a)** Sand, sehr schwach schluffig				Grundwasserspiegel 4.15m (19.10.2020)		GP-7	5,00
	b)							
	c) feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
6,00	**a)** Sand						GP-8	6,00
	b)							
	c) feucht bis nass	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

☑ für Baugrunduntersuchung
☐ für Wasserbohrung

Projekt-Nr.: D20 0332

1 Projekt: Groß Gerau, Rheinflügeldeiche

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses:
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr.: **BK0+600M** Zweck: Aufschluss

Ort:

Lage (Topografische Karte M=1:25.000): Nr.:

Rechts: 462818,6951 Hoch: 5516107 Lotrecht: Richtung:

Höhes des Ansatzpunktes } a) zu NHN 89,6126 m
b) zu GOK m m über / unter / gleich Gelände

3 Auftraggeber: RP Darmstadt

Fachaufsicht: Herr Sulzbach

4 Bohrunternehmen: deponata GmbH & Co.KG

gebohrt von: 19.10.2020 bis: 19.10.2020 Tagesbericht-Nr.:

Geräteführer: Dinser W. Qualifikation: Bohrgeräteführer

5 Bohrgerät Typ: Scheitza Botec B 1a

6 Messungen und Tests im Bohrloch: -

7 Bohrtechnik

7.1 Kurzzeichen

7.1.1 Bohrverfahren

7.1.1.1 Art

BK = Gewinnung gekernter Proben

7.1.1.2 Lösen:

rot drehend

7.1.2 Bohrwerkzeug

7.1.2.1 Art:

EK = Einfachkernrohr
DK = Doppelkernrohr
TK = Dreifachkernrohr
S = Seilkernrohr

7.1.2.2 Antrieb:

G = Gestänge
SE = Seil

7.1.2.3 Spülhilfe

WS = Wasser
LS = Luft

BP	=	Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR		BK mit richtungsorientierter Kernumhüllung		
BuP	=	Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKB	=	BK mit beweglicher Kernumhüllung		
BS	=	Sondierbohrung	BKF	=	BK mit fester Kernumhüllung		
ram	=	rammend	…	=			
druck	=	drückend	schlag	=	schlagend		
HK	=	Hohlkrone	greif	=	greifend		
VK	=	Vollkrone	Schn	=	Schnecke	…=	
H	=	Hartmetallkrone	Spi	=	Spirale	…=	
D	=	Diamantkrone	Kis	=	Kiespumpe	…=	
Gr	=	Greifer	Ven	=	Ventilbohrer		
Schap	=	Schappe	Mei	=	Meißel		
HA	=	Hand	SN	=	Sonde		
F	=	Freifall	DR	=	Druckluft		
V	=	Vibro	HY	=	Hydraulik		
SS	=	Sole	d	=	direkt		
DS	=	Dickspülung	id	=	indirekt		
Sch	=	Schaum					

8 Bohrtechnische Tabelle

Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m								Außen	Innen	Tiefe	
von	bis	Art	Lösen	Art	Ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Ø mm	Ø mm	m	
0,00	6,00	BK	ram	Schap	140	DR	/	178	152	6,00	

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

Bohrung Nr.: **BK0+600M** **Projekt Nr.:** **D20 0332**

9 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kernkisten	3	Lager Wiesbaden
Bohrproben	Becher/ Eimer	8	Lager Wiesbaden
Bohrproben			
Sonderproben	Braunglas	2	Lager Wiesbaden
Wasserproben			

10 Bohrkronen *)

H_1/D_1	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_2/D_2	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_3/D_3	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_4/D_4	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_5/D_5	Nr.:	Ø Außen/Innen: /

11 Geräteführerwechsel

Nr	Datum Tag/ Monat/Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Name Geräteführer Ersatz	Grund
1						
2						
3						

12 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei 4,3 m Anstieg / Abfall *) bis ..... m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand 4,3 m unter / über *) Ansatzpunkt bei ..... m Bohrtiefe

Verfüllung

6,00	0,00	m	Art: Tonpellets	Körnung:	
		m	Art:	Körnung:	
		m	Art:	Körnung:	
	☐	m	Art: ☐	Körnung:	
		m	Art:	Körnung:	
		m	Art:	Körnung:	
		m	Art:	Körnung:	
		m	Art:	Körnung:	

Ausbau (bei GWM) Überflur Unterflur

		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	

13 Sonstige Angaben

Datum: 19.10.2020 Firmenstempel: Unterschrift:

*) Nichtzutreffendes bitte streichen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.1

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Datum: 14.12.2020

Bohrung: BK/DPH 0+600M

Ansatzhöhe 89,6m

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,10	**a)** Mutterboden, Sand, schluffig, kiesig, Humus, Granit						GP-1	0,10
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** dunkelbraun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)** OH	**i)** +				
0,40	**a)** Kies, stark sandig, sehr schwach schluffig bis schwach schluffig, Granit				schwach organisch		GP-2	0,40
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellgrau					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)** GW, GU	**i)** +				
1,60	**a)** Ton, stark schluffig, schwach sandig bis sandig, schwach kiesig, Granit						UMP-1 GP-3 UMP-2	0,50 1,60 1,60
	b)							
	c) schwach feucht, halbfest bis fest	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** TL	**i)** +				
2,00	**a)** Ton, schwach schluffig						GP-4	2,00
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** TM-TA	**i)** +				
3,00	**a)** Sand, sehr schwach schluffig bis schwach schluffig						GP-5	3,00
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU, SE	**i)** +				

CDM Smith	Schichtenverzeichnis **für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben**				**Anlage:** **3.4.1** **Seite: 2**			
Projekt: Sanierung der kommunalen							**Datum: 14.12.2020**	
Bohrung: BK/DPH 0+600M				**Ansatzhöhe 89,6m**				
1	**2**				**3**	**4**	**5**	**6**
Bis ... m unter Ansatz-punkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** **Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unter-kante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalk-gehalt**				
4,00	**a)** Sand, sehr schwach schluffig bis schwach schluffig						GP-6	4,00
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU, SE	**i)** +				
5,00	**a)** Sand, sehr schwach kiesig bis schwach kiesig, Rundkies				Grundwasserspiegel 4.30m (19.10.2020)		GP-7	5,00
	b)							
	c) feucht bis nass	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
6,00	**a)** Sand, schwach kiesig						GP-8	6,00
	b)							
	c) nass	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

☑ für Baugrunduntersuchung
☐ für Wasserbohrung

Projekt-Nr.: D20 0332

1 Projekt: Groß Gerau, Rheinflügeldeiche

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses:
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr.: **BK0+750M** Zweck: Aufschluss

Ort:

Lage (Topografische Karte M=1:25.000): Nr.:

Rechts: 462962,9847 Hoch: 5516096,33 Lotrecht: Richtung:

Höhes des Ansatzpunktes } a) zu NHN 89,4468 m
b) zu GOK m m über / unter / gleich Gelände

3 Auftraggeber: RP Darmstadt

Fachaufsicht: Herr Sulzbach

4 Bohrunternehmen: deponata GmbH & Co.KG

gebohrt von: 19.10.2020 bis: 19.10.2020 Tagesbericht-Nr.:

Geräteführer: Dinser W. Qualifikation: Bohrgeräteführer

5 Bohrgerät Typ: Scheitza Botec B 1a

6 Messungen und Tests im Bohrloch: -

7 Bohrtechnik

7.1 Kurzzeichen

7.1.1 Bohrverfahren

7.1.1.1 Art

BK = Gewinnung gekernter Proben

7.1.1.2 Lösen:

rot drehend

7.1.2 Bohrwerkzeug

7.1.2.1 Art:

EK = Einfachkernrohr
DK = Doppelkernrohr
TK = Dreifachkernrohr
S = Seilkernrohr

7.1.2.2 Antrieb:

G = Gestänge
SE = Seil

7.1.2.3 Spülhilfe

WS = Wasser
LS = Luft

BP	=	Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR		BK mit richtungsorientierter Kernumhüllung		
BuP	=	Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKB	=	BK mit beweglicher Kernumhüllung		
BS	=	Sondierbohrung	BKF	=	BK mit fester Kernumhüllung		
ram	=	rammend	…	=			
druck	=	drückend	schlag	=	schlagend		
HK	=	Hohlkrone	greif	=	greifend		
VK	=	Vollkrone	Schn	=	Schnecke	…=	
H	=	Hartmetallkrone	Spi	=	Spirale	…=	
D	=	Diamantkrone	Kis	=	Kiespumpe	…=	
Gr	=	Greifer	Ven	=	Ventilbohrer		
Schap	=	Schappe	Mei	=	Meißel		
HA	=	Hand	SN	=	Sonde		
F	=	Freifall	DR	=	Druckluft		
V	=	Vibro	HY	=	Hydraulik		
SS	=	Sole	d	=	direkt		
DS	=	Dickspülung	id	=	indirekt		
Sch	=	Schaum					

8 Bohrtechnische Tabelle

Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m								Außen	Innen	Tiefe	
von	bis	Art	Lösen	Art	Ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Ø mm	Ø mm	m	
0,00	6,00	BK	ram	Schap	140	DR	/	178	152	6,00	

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

Bohrung Nr.: **BK0+750M** **Projekt Nr.:** **D20 0332**

9 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kernkisten	3	Lager Wiesbaden
Bohrproben	Becher/ Eimer	8	Lager Wiesbaden
Bohrproben			
Sonderproben	Braunglas	2	Lager Wiesbaden
Wasserproben			

10 Bohrkronen *)

H_1/D_1	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_2/D_2	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_3/D_3	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_4/D_4	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_5/D_5	Nr.:	Ø Außen/Innen: /

11 Geräteführerwechsel

Nr	Datum Tag/ Monat/Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Name Geräteführer Ersatz	Grund
1						
2						
3						

12 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei 4,38 m Anstieg / Abfall *) bis ..... m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand 4,38 m unter / über *) Ansatzpunkt bei ..... m Bohrtiefe

Verfüllung

6,00	0,00	m	Art: Tonpellets	Körnung:	
		m	Art:	Körnung:	
		m	Art:	Körnung:	
	☐	m	Art: ☐	Körnung:	
		m	Art:	Körnung:	
		m	Art:	Körnung:	
		m	Art:	Körnung:	
		m	Art:	Körnung:	

Ausbau (bei GWM) Überflur Unterflur

		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	

13 Sonstige Angaben

Datum: 19.10.2020 Firmenstempel: Unterschrift:

*) Nichtzutreffendes bitte streichen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.1

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrung: BK 0+750M

Ansatzhöhe 89,4m

Bohrzeit: von: 19.10.2020 bis: 19.10.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,10	**a)** Mutterboden, Sand, schluffig, Humus						GP-1	0,10
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** OU	**i)** 0				
1,40	**a)** Sand, stark schluffig, schwach tonig						UMP-1 GP-2	0,50 1,40
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU*	**i)** +				
2,00	**a)** Ton, schluffig, sehr schwach sandig bis schwach sandig						GP-3	2,00
	b)							
	c) schwach feucht, halbfest bis fest	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** TL-TM	**i)** +				
2,40	**a)** Sand, schluffig, tonig						UMP-2 GP-4	2,40 2,40
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU*, ST*	**i)** +				
3,00	**a)** Sand, schwach schluffig						GP-5	3,00
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU	**i)** +				

CDM Smith	**Schichtenverzeichnis** **für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben**					**Anlage:** **3.4.1** **Seite: 2**		
Projekt: Sanierung der kommunalen						**Bohrzeit:** **von: 19.10.2020** **bis: 19.10.2020**		
Bohrung: BK 0+750M				**Ansatzhöhe 89,4m**				
1	**2**				**3**	**4**	**5**	**6**
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** **Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
4,00	**a)** Sand, schwach Schluff						GP-6	4,00
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU	**i)** +				
5,00	**a)** Sand, sehr schwach schluffig bis schwach schluffig				Grundwasserspiegel 4.38m (19.10.2020)		GP-7	5,00
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW, SU	**i)** 0				
6,00	**a)** Sand, sehr schwach schluffig, sehr schwach kiesig bis schwach kiesig						GP-8	6,00
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

☑ für Baugrunduntersuchung
☐ für Wasserbohrung

Projekt-Nr.: D20 0332

1 Projekt: Groß Gerau, Rheinflügeldeiche

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses:
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr.: **BK0+900M** Zweck: Aufschluss

Ort:

Lage (Topografische Karte M=1:25.000): Nr.:

Rechts: 463113,2562 Hoch: 5516083,57 Lotrecht: Richtung:

Höhes des Ansatzpunktes } a) zu NHN 89,656 m
b) zu GOK m m über / unter / gleich Gelände

3 Auftraggeber: RP Darmstadt

Fachaufsicht: Herr Sulzbach

4 Bohrunternehmen: deponata GmbH & Co.KG

gebohrt von: 19.10.2020 bis: 19.10.2020 Tagesbericht-Nr.:

Geräteführer: Dinser W. Qualifikation: Bohrgeräteführer

5 Bohrgerät Typ: Scheitza Botec B 1a

6 Messungen und Tests im Bohrloch: -

7 Bohrtechnik

7.1 Kurzzeichen

7.1.1 Bohrverfahren

7.1.1.1 Art

BK = Gewinnung gekernter Proben

7.1.1.2 Lösen:

rot drehend

7.1.2 Bohrwerkzeug

7.1.2.1 Art:

EK = Einfachkernrohr
DK = Doppelkernrohr
TK = Dreifachkernrohr
S = Seilkernrohr

7.1.2.2 Antrieb:

G = Gestänge
SE = Seil

7.1.2.3 Spülhilfe

WS = Wasser
LS = Luft

BP	=	Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR		BK mit richtungsorientierter Kernumhüllung
BuP	=	Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKB	=	BK mit beweglicher Kernumhüllung
BS	=	Sondierbohrung	BKF	=	BK mit fester Kernumhüllung
			…	=	
ram	=	rammend	schlag	=	schlagend
druck	=	drückend	greif	=	greifend
HK	=	Hohlkrone	Schn	=	Schnecke …=
VK	=	Vollkrone	Spi	=	Spirale …=
H	=	Hartmetallkrone	Kis	=	Kiespumpe …=
D	=	Diamantkrone	Ven	=	Ventilbohrer
Gr	=	Greifer	Mei	=	Meißel
Schap	=	Schappe	SN	=	Sonde
HA	=	Hand	DR	=	Druckluft
F	=	Freifall	HY	=	Hydraulik
V	=	Vibro	d	=	direkt
SS	=	Sole	id	=	indirekt
DS	=	Dickspülung			
Sch	=	Schaum			

8 Bohrtechnische Tabelle

Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m								Außen	Innen	Tiefe	
von	bis	Art	Lösen	Art	Ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Ø mm	Ø mm	m	
0,00	6,00	BK	ram	Schap	140	DR	/	178	152	6,00	

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

Bohrung Nr.: **BK0+900M** **Projekt Nr.:** **D20 0332**

9 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kernkisten	3	Lager Wiesbaden
Bohrproben	Becher/ Eimer	8	CDM Smith
Bohrproben			
Sonderproben	Braunglas	2	CDM Smith
Wasserproben			

10 Bohrkronen *)

H_1/D_1	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_2/D_2	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_3/D_3	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_4/D_4	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_5/D_5	Nr.:	Ø Außen/Innen: /

11 Geräteführerwechsel

Nr	Datum Tag/ Monat/Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Name Geräteführer Ersatz	Grund
1						
2						
3						

12 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei 4,35 m Anstieg / Abfall *) bis _____ m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand 4,35 m unter / über *) Ansatzpunkt bei _____ m Bohrtiefe

Verfüllung

6,00	m bis	0,00	m	Art:	Tonpellets	Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis	☐	m	Art:	☐	Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:

Ausbau (bei GWM) Überflur Unterflur

	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	

13 Sonstige Angaben

Datum: 19.10.2020 Firmenstempel: Unterschrift:

*) Nichtzutreffendes bitte streichen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.1

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrung: BK 0+900M

Ansatzhöhe 89,7m

Bohrzeit: von: 19.10.2020 bis: 19.10.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,20	**a)** Mutterboden, Schluff, sandig, Humus						GP-1	0,20
	b)							
	c) schwach feucht, halbfest	**d)**	**e)** dunkelbraun					
	f)	**g)**	**h)** OH	**i)** 0				
1,50	**a)** Schluff, stark sandig, sehr schwach tonig, Organik						UMP-1 UMP-2 GP-2	0,50 1,50 1,50
	b)							
	c) schwach feucht, halbfest bis fest	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** UL	**i)** +				
2,00	**a)** Ton, schwach Schluff						GP-3	2,00
	b)							
	c) schwach feucht, halbfest	**d)**	**e)** dunkelbraun					
	f)	**g)**	**h)** TM	**i)** 0				
3,00	**a)** Sand, schluffig						GP-4	3,00
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU-SU*	**i)** +				
4,00	**a)** Sand, schwach schluffig bis schluffig						GP-5	4,00
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU	**i)** +				

CDM Smith	**Schichtenverzeichnis** **für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben**	**Anlage:** 3.4.1 **Seite: 2**
Projekt: Sanierung der kommunalen		**Bohrzeit:** **von: 19.10.2020** **bis: 19.10.2020**
Bohrung: BK 0+900M	**Ansatzhöhe 89,7m**	

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** **Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
5,00	**a)** Sand				Grundwasserspiegel 4.35m (19.10.2020)		GP-6	5,00
	b)							
	c) feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SE	**i)** 0				
6,00	**a)** Sand, schwach kiesig, Rundkies						GP-7	6,00
	b)							
	c) feucht bis nass	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

☑ für Baugrunduntersuchung
☐ für Wasserbohrung

Projekt-Nr.: D20 0332

1 Projekt: Groß Gerau, Rheinflügeldeiche

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses:
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr.: **BK1+050M** Zweck: Aufschluss

Ort:

Lage (Topografische Karte M=1:25.000): Nr.:

Rechts: 463263,9298 Hoch: 5516071 Lotrecht: Richtung:

Höhes des Ansatzpunktes } a) zu NHN 89,9562 m
b) zu GOK m m über / unter / gleich Gelände

3 Auftraggeber: RP Darmstadt

Fachaufsicht: Herr Sulzbach

4 Bohrunternehmen: deponata GmbH & Co.KG

gebohrt von: 22.10.2020 bis: 22.10.2020 Tagesbericht-Nr.:

Geräteführer: Jackowski H. Qualifikation: Bohrgeräteführer

5 Bohrgerät Typ: Wirth B1A

6 Messungen und Tests im Bohrloch: -

7 Bohrtechnik

7.1 Kurzzeichen

7.1.1 Bohrverfahren

7.1.1.1 Art

BK = Gewinnung gekernter Proben

7.1.1.2 Lösen:

rot drehend

7.1.2 Bohrwerkzeug

7.1.2.1 Art:

EK = Einfachkernrohr
DK = Doppelkernrohr
TK = Dreifachkernrohr
S = Seilkernrohr

7.1.2.2 Antrieb:

G = Gestänge
SE = Seil

7.1.2.3 Spülhilfe

WS = Wasser
LS = Luft

BP	=	Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR		BK mit richtungsorientierter Kernumhüllung		
BuP	=	Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKB	=	BK mit beweglicher Kernumhüllung		
BS	=	Sondierbohrung	BKF	=	BK mit fester Kernumhüllung		
ram	=	rammend	…	=			
druck	=	drückend	schlag	=	schlagend		
			greif	=	greifend		
HK	=	Hohlkrone	Schn	=	Schnecke	…=	
VK	=	Vollkrone	Spi	=	Spirale	…=	
H	=	Hartmetallkrone	Kis	=	Kiespumpe	…=	
D	=	Diamantkrone	Ven	=	Ventilbohrer		
Gr	=	Greifer	Mei	=	Meißel		
Schap	=	Schappe	SN	=	Sonde		
HA	=	Hand	DR	=	Druckluft		
F	=	Freifall	HY	=	Hydraulik		
V	=	Vibro	d	=	direkt		
SS	=	Sole	id	=	indirekt		
DS	=	Dickspülung					
Sch	=	Schaum					

8 Bohrtechnische Tabelle

Tiefe in m / Bohrlänge in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
								Außen	Innen	Tiefe	
von	bis	Art	Lösen	Art	Ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Ø mm	Ø mm	m	
0,00	7,00	BK	ram	Schap	140	SE/HY	/	178	152	7,00	

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

Bohrung Nr.: **BK1+050M** **Projekt Nr.:** **D20 0332**

9 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kernkisten	7	Lager Wiesbaden
Bohrproben	Becher/ Eimer	10	CDM Smith
Bohrproben			
Sonderproben	Braunglas	2	CDM Smith
Wasserproben			

10 Bohrkronen *)

H_1/D_1	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_2/D_2	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_3/D_3	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_4/D_4	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_5/D_5	Nr.:	Ø Außen/Innen: /

11 Geräteführerwechsel

Nr	Datum Tag/ Monat/Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Name Geräteführer Ersatz	Grund
1						
2						
3						

12 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei 5,5 m Anstieg / Abfall *) bis ..... m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand 5,5 m unter / über *) Ansatzpunkt bei ..... m Bohrtiefe

Verfüllung

7,00	m bis	0,00	m	Art:	Tonpellets	Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis	☐	m	Art:	☐	Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:

Ausbau (bei GWM) Überflur Unterflur

	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	

13 Sonstige Angaben

Datum: 22.10.2020 Firmenstempel: Unterschrift:

*) Nichtzutreffendes bitte streichen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.1

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrung: BK/DPH 1+050M

Ansatzhöhe 90m

Bohrzeit: von: 22.10.2020 bis: 22.10.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,20	**a)** Mutterboden, Schluff, sandig, sehr schwach tonig, Humus						GP-1	0,20
	b)							
	c) schwach feucht, halbfest bis fest	**d)**	**e)** braun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)** OU	**i)** +				
1,00	**a)** Schluff, stark sandig				stark organisch		UMP-1 GP-2 UMP-2	0,50 1,00 1,00
	b)							
	c) schwach feucht, halbfest bis fest	**d)**	**e)** braun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)** UL	**i)** +				
2,00	**a)** Schluff, stark sandig bis sandig				schwach organisch		GP-3	2,00
	b)							
	c) schwach feucht, halbfest bis fest	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** UL	**i)** +				
2,20	**a)** Ton, schluffig, sandig						GP-4	2,20
	b)							
	c) schwach feucht, steif bis halbfest	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** TL	**i)** +				
2,70	**a)** Sand, stark tonig, schwach schluffig						GP-5	2,70
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun bis braun					
	f)	**g)**	**h)** ST*	**i)** +				

CDM Smith	**Schichtenverzeichnis** **für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben**	**Anlage:** 3.4.1 **Seite: 2**
Projekt: Sanierung der kommunalen		**Bohrzeit:** von: 22.10.2020 bis: 22.10.2020
Bohrung: BK/DPH 1+050M	**Ansatzhöhe 90m**	

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
3,20	**a)** Sand, schwach tonig, schwach schluffig						GP-6	3,20
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** ST, SU	**i)** +				
4,00	**a)** Sand, sehr schwach schluffig						GP-7	4,00
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SE	**i)** 0				
5,00	**a)** Sand, schwach kiesig, Rundkies						GP-8	5,00
	b)							
	c) feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
6,00	**a)** Sand, sehr schwach kiesig bis schwach kiesig, Rundkies				Grundwasserspiegel 5.50m (22.10.2020)		GP-9	6,00
	b)							
	c) feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SE-SW	**i)** 0				
7,00	**a)** Sand						GP-10	7,00
	b)							
	c) feucht bis nass	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SE-SW	**i)** 0				

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

☑ für Baugrunduntersuchung
☐ für Wasserbohrung

Projekt-Nr.: D20 0332

1 Projekt: Groß Gerau, Rheinflügeldeiche

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses:

Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr.: **BK1+200M** Zweck:

Ort:

Lage (Topografische Karte M=1:25.000): Nr.:

Rechts: 463417,52 Hoch: 5516061,00 Lotrecht: Richtung:

Höhes des Ansatzpunktes } a) zu NHN 90,3464 m

b) zu GOK m m über / unter / gleich Gelände

3 Auftraggeber:

Fachaufsicht:

4 Bohrunternehmen: Deponata

gebohrt von: 22.10.2020 bis: 22.10.2020 Tagesbericht-Nr.:

Geräteführer: Jackowski H. Qualifikation:

5 Bohrgerät Typ: Wirth B1A

6 Messungen und Tests im Bohrloch:

7 Bohrtechnik

7.1 Kurzzeichen

7.1.1 Bohrverfahren

7.1.1.1 Art

BK = Gewinnung gekernter Proben

7.1.1.2 Lösen:

rot drehend

7.1.2 Bohrwerkzeug

7.1.2.1 Art:

EK = Einfachkernrohr
DK = Doppelkernrohr
TK = Dreifachkernrohr
S = Seilkernrohr

7.1.2.2 Antrieb:

G = Gestänge
SE = Seil

7.1.2.3 Spülhilfe

WS = Wasser
LS = Luft

BP	=	Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR		BK mit richtungsorientierter Kernumhüllung		
BuP	=	Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKB	=	BK mit beweglicher Kernumhüllung		
BS	=	Sondierbohrung	BKF	=	BK mit fester Kernumhüllung		
ram	=	rammend	…	=			
druck	=	drückend	schlag	=	schlagend		
HK	=	Hohlkrone	greif	=	greifend		
VK	=	Vollkrone	Schn	=	Schnecke	…=	
H	=	Hartmetallkrone	Spi	=	Spirale	…=	
D	=	Diamantkrone	Kis	=	Kiespumpe	…=	
Gr	=	Greifer	Ven	=	Ventilbohrer		
Schap	=	Schappe	Mei	=	Meißel		
HA	=	Hand	SN	=	Sonde		
F	=	Freifall	DR	=	Druckluft		
V	=	Vibro	HY	=	Hydraulik		
SS	=	Sole	d	=	direkt		
DS	=	Dickspülung	id	=	indirekt		
Sch	=	Schaum					

8 Bohrtechnische Tabelle

Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m								Außen	Innen	Tiefe	
von	bis	Art	Lösen	Art	Ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Ø mm	Ø mm	m	
0,00	7,00	BK	ram	EK	140	SE/HY	/	178	165	6,00	

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

Bohrung Nr.: **BK1+200M** **Projekt Nr.:** **D20 0332**

9 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kisten	4	Lager Wiesbaden
Bohrproben	Becher/ Eimer	9	CDM Smith
Bohrproben			
Sonderproben	Braunglas	2	CDM Smith
Wasserproben			

10 Bohrkronen *)

H_1/D_1	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_2/D_2	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_3/D_3	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_4/D_4	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_5/D_5	Nr.:	Ø Außen/Innen: /

11 Geräteführerwechsel

Nr	Datum Tag/ Monat/Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Name Geräteführer Ersatz	Grund
1						
2						
3						

12 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei 5,50 m Anstieg / Abfall *) bis ..... m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand 5,50 m unter / über *) Ansatzpunkt bei ..... m Bohrtiefe

Verfüllung

7,00	m bis	0,00	m	Art:	Tonpellets	Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:

Ausbau (bei GWM) ☐ Überflur ☐ Unterflur

	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	

13 Sonstige Angaben

Datum: 22.10.2020 Firmenstempel: Unterschrift:

*) Nichtzutreffendes bitte streichen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.1

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrung: BK 1+200M

Ansatzhöhe 90,3m

Bohrzeit: von: 22.10.2020 bis: 22.10.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,30	**a)** Mutterboden, Schluff, stark sandig				trocken		GP-1	0,30
	b) Humus							
	c) schwach feucht, halbfest	**d)**	**e)** dunkelbraun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)** OU	**i)** 0				
1,00	**a)** Schluff, sehr stark sandig				vermutlich stark organisch		UMP-1 GP-2 UMP-2	0,50 1,00 1,00
	b)							
	c) schwach feucht, halbfest bis fest	**d)**	**e)** braun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)** UL	**i)** +				
2,10	**a)** Schluff, stark sandig, schwach tonig						GP-3	2,10
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU*	**i)** +				
2,90	**a)** Sand, schluffig, schwach tonig						GP-4	2,90
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU*, ST*	**i)** +				
4,00	**a)** Sand, schwach schluffig						GP-5	4,00
	b)							
	c) schwach feucht bis feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU	**i)** 0				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrzeit: von: 22.10.2020 bis: 22.10.2020

Bohrung: BK 1+200M — **Ansatzhöhe 90,3m**

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
4,70	**a)** Sand, sehr schwach schluffig, Feinsand						GP-6	4,70
	b)							
	c) feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU, SE	**i)** 0				
6,00	**a)** Sand, sehr schwach schluffig, schwach kiesig, Rundkies				Grundwasserspiegel 5.50m (22.10.2020)		GP-7	6,00
	b)							
	c) feucht bis nass	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
7,00	**a)** Sand, schwach Kies, sehr schwach schluffig, Rundkies						GP-8	7,00
	b)							
	c) nass	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
8,00	**a)** Sand, schwach Kies, sehr schwach schluffig, Rundkies						GP-9	8,00
	b)							
	c) nass	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Anlage 3.4.2 Schichtenverzeichnisse Bohrungen Linker Fanggrabendeich

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

☑ für Baugrunduntersuchung
☐ für Wasserbohrung

Projekt-Nr.: D20 0332

1 Projekt: Groß Gerau, Rheinflügeldeiche

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses:
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr.: **BK16+100F** Zweck:

Ort:

Lage (Topografische Karte M=1:25.000): Nr.:

Rechts: 462348,82 Hoch: 5515975,95 Lotrecht: Richtung:

Höhes des Ansatzpunktes } a) zu NHN 88,7772 m
b) zu GOK m m über / unter / gleich Gelände

3 Auftraggeber:

Fachaufsicht:

4 Bohrunternehmen: Deponata

gebohrt von: 20.10.2020 bis: 20.10.2020 Tagesbericht-Nr.:

Geräteführer: Jackowski H. Qualifikation:

5 Bohrgerät Typ: Wirth B1A

6 Messungen und Tests im Bohrloch:

7 Bohrtechnik

7.1 Kurzzeichen

7.1.1 Bohrverfahren

7.1.1.1 Art

BK = Gewinnung gekernter Proben

7.1.1.2 Lösen:

rot drehend

7.1.2 Bohrwerkzeug

7.1.2.1 Art:

EK = Einfachkernrohr
DK = Doppelkernrohr
TK = Dreifachkernrohr
S = Seilkernrohr

7.1.2.2 Antrieb:

G = Gestänge
SE = Seil

7.1.2.3 Spülhilfe

WS = Wasser
LS = Luft

BP	=	Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR		BK mit richtungsorientierter Kernumhüllung		
BuP	=	Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKB	=	BK mit beweglicher Kernumhüllung		
BS	=	Sondierbohrung	BKF	=	BK mit fester Kernumhüllung		
ram	=	rammend	…	=			
druck	=	drückend	schlag	=	schlagend		
HK	=	Hohlkrone	greif	=	greifend		
VK	=	Vollkrone	Schn	=	Schnecke	…=	
H	=	Hartmetallkrone	Spi	=	Spirale	…=	
D	=	Diamantkrone	Kis	=	Kiespumpe	…=	
Gr	=	Greifer	Ven	=	Ventilbohrer		
Schap	=	Schappe	Mei	=	Meißel		
HA	=	Hand	SN	=	Sonde		
F	=	Freifall	DR	=	Druckluft		
V	=	Vibro	HY	=	Hydraulik		
SS	=	Sole	d	=	direkt		
DS	=	Dickspülung	id	=	indirekt		
Sch	=	Schaum					

8 Bohrtechnische Tabelle

Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m								Außen	Innen	Tiefe	
von	bis	Art	Lösen	Art	Ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Ø mm	Ø mm	m	
0,00	6,00	BK	ram	EK	140	SE/HY	/	178	152	6,00	

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

Bohrung Nr.: **BK16+100F** **Projekt Nr.:** **D20 0332**

9 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kisten	3	Lager Wiesbaden
Bohrproben	Becher/ Eimer	13	CDM Smith
Bohrproben			
Sonderproben	Braunglas	2	CDM Smith
Wasserproben			

10 Bohrkronen *)

H_1/D_1	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_2/D_2	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_3/D_3	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_4/D_4	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_5/D_5	Nr.:	Ø Außen/Innen: /

11 Geräteführerwechsel

Nr	Datum Tag/ Monat/Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Name Geräteführer Ersatz	Grund
1						
2						
3						

12 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei 4,50 m Anstieg / Abfall *) bis ..... m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand 4,50 m unter / über *) Ansatzpunkt bei ..... m Bohrtiefe

Verfüllung

6,00	m bis	0,00	m	Art:	Tonpellets	Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:

Ausbau (bei GWM) ☐ Überflur ☐ Unterflur

	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	

13 Sonstige Angaben

Datum: 20.10.2020 Firmenstempel: Unterschrift:

*) Nichtzutreffendes bitte streichen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.2

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrung: BK 16+100 F

Ansatzhöhe 89,4m

Bohrzeit: von: 20.10.2020 bis: 20.10.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,15	**a)** Kies, schwach schluffig, schwach tonig, sandig						GP-1	0,15
	b) Granit							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** graubraun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)** GU, GT	**i)** 0				
1,00	**a)** Kies, stark sandig, sehr schwach schluffig bis schwach schluffig						UMP-1 UMP-2 GP-2	0,50 1,00 1,00
	b) Granit							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** grau					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)** GW, GU	**i)** 0				
1,50	**a)** Schluff, stark sandig, schwach tonig						GP-3	1,50
	b)							
	c) schwach feucht, halbfest	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** UL	**i)** +				
1,80	**a)** Schluff, tonig, sandig bis stark sandig						GP-4	1,80
	b)							
	c) schwach feucht, halbfest	**d)**	**e)** graubraun					
	f)	**g)**	**h)** UL-UM	**i)** +				
2,20	**a)** Ton, stark sandig, schwach schluffig bis schluffig						GP-5	2,20
	b)							
	c) schwach feucht, halbfest	**d)**	**e)** dunkelbraun					
	f)	**g)**	**h)** TL-TM	**i)** 0				

CDM Smith	Schichtenverzeichnis **für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben**	**Anlage:** **3.4.2** **Seite: 2**
Projekt: Sanierung der kommunalen		**Bohrzeit:** **von: 20.10.2020** **bis: 20.10.2020**
Bohrung: BK 16+100 F	**Ansatzhöhe 89,4m**	

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz-punkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** **Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unter-kante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalk-gehalt**				
2,45	**a)** Ton, schwach sandig, schwach schluffig						GP-6	2,45
	b)							
	c) schwach feucht, steif bis halbfest	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** TM-TA	**i)** 0				
2,60	**a)** Schluff, stark sandig, schwach tonig						GP-7	2,60
	b)							
	c) schwach feucht, halbfest	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** UL	**i)** ++				
3,10	**a)** Sand, schwach schluffig bis schluffig						GP-8	3,10
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU-SU*	**i)** +				
4,00	**a)** Sand, sehr schwach schluffig bis schwach schluffig						GP-9	4,00
	b) Feinsand							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SE-SU	**i)** +				
4,50	**a)** Sand				Grundwasserspiegel 4.50m (20.10.2020)		GP-10	4,50
	b)							
	c) schwach feucht bis feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SE	**i)** 0				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.2

Seite: 3

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrzeit: von: 20.10.2020 bis: 20.10.2020

Bohrung: BK 16+100 F

Ansatzhöhe 89,4m

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
5,00	**a)** Sand						GP-11	5,00
	b)							
	c) feucht	**d)**	**e)** hellbraun bis braun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
5,50	**a)** Sand, sehr schwach tonig bis schwach tonig						GP-12	5,50
	b)							
	c) feucht bis nass	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
6,00	**a)** Sand						GP-13	6,00
	b)							
	c) feucht bis nass	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

☑ für Baugrunduntersuchung
☐ für Wasserbohrung

Projekt-Nr.: D20 0332

1 Projekt: Groß Gerau, Rheinflügeldeiche

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses:
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr.: **BK16+250F** Zweck:

Ort:

Lage (Topografische Karte M=1:25.000): Nr.:

Rechts: 462502,98 Hoch: 5515936,16 Lotrecht: Richtung:

Höhes des Ansatzpunktes } a) zu NHN 88,5342 m
b) zu GOK m m über / unter / gleich Gelände

3 Auftraggeber: RP Darmstadt

Fachaufsicht: Herr Sulzbach

4 Bohrunternehmen: deponata GmbH & Co.KG

gebohrt von: 20.10.2020 bis: 20.10.2020 Tagesbericht-Nr.:

Geräteführer: Jackowski H. Qualifikation:

5 Bohrgerät Typ: Wirth B1A

6 Messungen und Tests im Bohrloch:

7 Bohrtechnik

7.1 Kurzzeichen

7.1.1 Bohrverfahren

7.1.1.1 Art

BK = Gewinnung gekernter Proben

7.1.1.2 Lösen:

rot drehend

7.1.2 Bohrwerkzeug

7.1.2.1 Art:

EK = Einfachkernrohr
DK = Doppelkernrohr
TK = Dreifachkernrohr
S = Seilkernrohr

7.1.2.2 Antrieb:

G = Gestänge
SE = Seil

7.1.2.3 Spülhilfe

WS = Wasser
LS = Luft

BP	=	Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR		BK mit richtungsorientierter Kernumhüllung		
BuP	=	Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKB	=	BK mit beweglicher Kernumhüllung		
BS	=	Sondierbohrung	BKF	=	BK mit fester Kernumhüllung		
ram	=	rammend	…	=			
druck	=	drückend	schlag	=	schlagend		
HK	=	Hohlkrone	greif	=	greifend		
VK	=	Vollkrone	Schn	=	Schnecke	…=	
H	=	Hartmetallkrone	Spi	=	Spirale	…=	
D	=	Diamantkrone	Kis	=	Kiespumpe	…=	
Gr	=	Greifer	Ven	=	Ventilbohrer		
Schap	=	Schappe	Mei	=	Meißel		
HA	=	Hand	SN	=	Sonde		
F	=	Freifall	DR	=	Druckluft		
V	=	Vibro	HY	=	Hydraulik		
SS	=	Sole	d	=	direkt		
DS	=	Dickspülung	id	=	indirekt		
Sch	=	Schaum					

8 Bohrtechnische Tabelle

Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m								Außen	Innen	Tiefe	
von	bis	Art	Lösen	Art	Ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Ø mm	Ø mm	m	
0,00	6,00	BK	ram	EK	140	SE/HY	/	178	152	6,00	

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

Bohrung Nr.: **BK16+250F** **Projekt Nr.:** **D20 0332**

9 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kisten	3	Lager Wiesbaden
Bohrproben	Becher/ Eimer	8	Lager Wiesbaden
Bohrproben			
Sonderproben	Braunglas	1	Lager Wiesbaden
Wasserproben			

10 Bohrkronen *)

H_1/D_1	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_2/D_2	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_3/D_3	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_4/D_4	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_5/D_5	Nr.:	Ø Außen/Innen: /

11 Geräteführerwechsel

Nr	Datum Tag/ Monat/Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Name Geräteführer Ersatz	Grund
1						
2						
3						

12 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei 4,50 m Anstieg / Abfall *) bis ..... m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand 4,50 m unter / über *) Ansatzpunkt bei ..... m Bohrtiefe

Verfüllung

6,00	m bis	0,00	m	Art:	Tonpellets	Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:

Ausbau (bei GWM) ☐ Überflur ☐ Unterflur

	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	

13 Sonstige Angaben

Datum: 20.10.2020 Firmenstempel: Unterschrift:

*) Nichtzutreffendes bitte streichen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.2

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrung: BK/DPH 16+250 F

Ansatzhöhe 89,2m

Bohrzeit: von: 20.10.2020 bis: 20.10.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,10	**a)** Mutterboden, Sand, schluffig						GP-1	0,10
	b) Humus							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** OH	**i)** 0				
1,00	**a)** Schluff, stark sandig, schwach tonig						UMP-1 GP-2	0,50 1,00
	b)							
	c) schwach feucht, halbfest	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** UL-UM	**i)** +				
1,70	**a)** Schluff, stark sandig, schwach tonig						UP-1 GP-3	1,25 1,70
	b)							
	c) schwach feucht, halbfest	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** UL-UM	**i)** +				
2,20	**a)** Ton, sandig, schluffig						GP-4	2,20
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** TL-TM	**i)** +				
3,00	**a)** Sand, sehr schwach schluffig						GP-5	3,00
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SE	**i)** +				

CDM Smith	**Schichtenverzeichnis** **für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben**					**Anlage:** **3.4.2** **Seite: 2**		
Projekt: Sanierung der kommunalen						**Bohrzeit:** **von: 20.10.2020** **bis: 20.10.2020**		
Bohrung: BK/DPH 16+250 F				**Ansatzhöhe 89,2m**				
1	**2**				**3**	**4**	**5**	**6**
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** **Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
4,00	**a)** Sand						GP-6	4,00
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SE	**i)** 0				
5,00	**a)** Sand, sehr schwach kiesig bis schwach kiesig, Rundkies				Grundwasserspiegel 4.50m (20.10.2020)		GP-7	5,00
	b)							
	c) feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
6,00	**a)** Sand, schwach kiesig, Rundkies						GP-8	6,00
	b)							
	c) feucht bis nass	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

☑ für Baugrunduntersuchung
☐ für Wasserbohrung

Projekt-Nr.: D20 0332

1 Projekt: Groß Gerau, Rheinflügeldeiche

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses:
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr.: **BK16+400F** Zweck:

Ort:

Lage (Topografische Karte M=1:25.000): Nr.:

Rechts: 462640,08 Hoch: 5515868,38 Lotrecht: Richtung:

Höhes des Ansatzpunktes } a) zu NHN 87,8256 m
b) zu GOK m m über / unter / gleich Gelände

3 Auftraggeber:

Fachaufsicht:

4 Bohrunternehmen: deponata GmbH & Co.KG

gebohrt von: 20.10.2020 bis: 20.10.2020 Tagesbericht-Nr.:

Geräteführer: Jackowski H. Qualifikation:

5 Bohrgerät Typ: Wirth B1A

6 Messungen und Tests im Bohrloch:

7 Bohrtechnik

7.1 Kurzzeichen

7.1.1 Bohrverfahren

7.1.1.1 Art

BK = Gewinnung gekernter Proben

7.1.1.2 Lösen:

rot drehend

7.1.2 Bohrwerkzeug

7.1.2.1 Art:

EK = Einfachkernrohr
DK = Doppelkernrohr
TK = Dreifachkernrohr
S = Seilkernrohr

7.1.2.2 Antrieb:

G = Gestänge
SE = Seil

7.1.2.3 Spülhilfe

WS = Wasser
LS = Luft

BP	=	Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR		BK mit richtungsorientierter Kernumhüllung		
BuP	=	Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKB	=	BK mit beweglicher Kernumhüllung		
BS	=	Sondierbohrung	BKF	=	BK mit fester Kernumhüllung		
			…	=			
ram	=	rammend	schlag	=	schlagend		
druck	=	drückend	greif	=	greifend		
HK	=	Hohlkrone	Schn	=	Schnecke	…=	
VK	=	Vollkrone	Spi	=	Spirale	…=	
H	=	Hartmetallkrone	Kis	=	Kiespumpe	…=	
D	=	Diamantkrone	Ven	=	Ventilbohrer		
Gr	=	Greifer	Mei	=	Meißel		
Schap	=	Schappe	SN	=	Sonde		
HA	=	Hand	DR	=	Druckluft		
F	=	Freifall	HY	=	Hydraulik		
V	=	Vibro	d	=	direkt		
SS	=	Sole	id	=	indirekt		
DS	=	Dickspülung					
Sch	=	Schaum					

8 Bohrtechnische Tabelle

Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m								Außen	Innen	Tiefe	
von	bis	Art	Lösen	Art	Ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Ø mm	Ø mm	m	
0,00	6,00	BK	ram	EK	140	SE/HY	/	178	152	6,00	

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

Bohrung Nr.: **BK16+400F** **Projekt Nr.:** **D20 0332**

9 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kisten	3	Lager Wiesbaden
Bohrproben	Becher/ Eimer	8	Lager Wiesbaden
Bohrproben			
Sonderproben	Braunglas	2	Lager Wiesbaden
Wasserproben			

10 Bohrkronen *)

H_1/D_1	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_2/D_2	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_3/D_3	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_4/D_4	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_5/D_5	Nr.:	Ø Außen/Innen: /

11 Geräteführerwechsel

Nr	Datum Tag/ Monat/Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Name Geräteführer Ersatz	Grund
1						
2						
3						

12 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei 4,00 m Anstieg / Abfall *) bis ..... m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand 4,00 m unter / über *) Ansatzpunkt bei ..... m Bohrtiefe

Verfüllung

6,00	m bis	0,00	m	Art:	Tonpellets	Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:

Ausbau (bei GWM) ☐ Überflur ☐ Unterflur

	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	

13 Sonstige Angaben

Datum: 20.10.2020 Firmenstempel: Unterschrift:

*) Nichtzutreffendes bitte streichen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.2

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrung: BK 16+400 F

Ansatzhöhe 89m

Bohrzeit: von: 20.10.2020 bis: 20.10.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,30	**a)** Mutterboden, Schluff, sandig bis stark sandig						GP-1	0,30
	b) Humus							
	c) schwach feucht, halbfest	**d)**	**e)** dunkelbraun					
	f)	**g)**	**h)** OU	**i)** 0				
1,00	**a)** Schluff, sandig bis stark sandig, sehr schwach tonig bis schwach tonig						UMP-1 UMP-2 GP-2	0,50 1,00 1,00
	b)							
	c) schwach feucht, halbfest	**d)**	**e)** dunkelbraun					
	f)	**g)**	**h)** UL-UM	**i)** +				
1,30	**a)** Kernverlust							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
1,70	**a)** Schluff, stark sandig bis sehr stark sandig				Spuren von Kalk		GP-3	1,70
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** dunkelbraun					
	f)	**g)**	**h)** UL	**i)** ++				
2,10	**a)** Schluff, tonig, sandig				Spuren von Kalk		GP-4	2,10
	b)							
	c) schwach feucht, halbfest bis fest	**d)**	**e)** hellbraun bis braun					
	f)	**g)**	**h)** UM	**i)** ++				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.2

Seite: 2

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrung: BK 16+400 F

Ansatzhöhe 89m

Bohrzeit: von: 20.10.2020 bis: 20.10.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
3,00	**a)** Sand, sehr schwach schluffig						GP-5	3,00
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SE	**i)** +				
4,00	**a)** Sand, schwach kiesig				Grundwasserspiegel 4.00m (20.10.2020)		GP-6	4,00
	b) Rundkies							
	c) feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
5,00	**a)** Sand, schwach kiesig						GP-7	5,00
	b) Rundkies							
	c) nass	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
6,00	**a)** Sand, schwach kiesig						GP-8	6,00
	b) Rundkies							
	c) nass	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

☑ für Baugrunduntersuchung
☐ für Wasserbohrung

Projekt-Nr.: D20 0332

1 Projekt: Groß Gerau, Rheinflügeldeiche

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses:
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr.: **BK16+550F** Zweck:

Ort:

Lage (Topografische Karte M=1:25.000): Nr.:

Rechts: 462777,86 Hoch: 5515830,61 Lotrecht: Richtung:

Höhes des Ansatzpunktes } a) zu NHN 88,927 m
b) zu GOK m m über / unter / gleich Gelände

3 Auftraggeber: RP Darmstadt

Fachaufsicht: Herr Sulzbach

4 Bohrunternehmen: deponata GmbH & Co.KG

gebohrt von: 22.10.2020 bis: 22.10.2020 Tagesbericht-Nr.:

Geräteführer: Jackowski H. Qualifikation:

5 Bohrgerät Typ: Wirth B1A

6 Messungen und Tests im Bohrloch:

7 Bohrtechnik

7.1 Kurzzeichen

7.1.1 Bohrverfahren

7.1.1.1 Art

BK = Gewinnung gekernter Proben

7.1.1.2 Lösen:

rot drehend

7.1.2 Bohrwerkzeug

7.1.2.1 Art:

EK = Einfachkernrohr
DK = Doppelkernrohr
TK = Dreifachkernrohr
S = Seilkernrohr

7.1.2.2 Antrieb:

G = Gestänge
SE = Seil

7.1.2.3 Spülhilfe

WS = Wasser
LS = Luft

BP	=	Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR		BK mit richtungsorientierter Kernumhüllung		
BuP	=	Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKB	=	BK mit beweglicher Kernumhüllung		
BS	=	Sondierbohrung	BKF	=	BK mit fester Kernumhüllung		
ram	=	rammend	…	=			
druck	=	drückend	schlag	=	schlagend		
			greif	=	greifend		
HK	=	Hohlkrone	Schn	=	Schnecke	…=	
VK	=	Vollkrone	Spi	=	Spirale	…=	
H	=	Hartmetallkrone	Kis	=	Kiespumpe	…=	
D	=	Diamantkrone	Ven	=	Ventilbohrer		
Gr	=	Greifer	Mei	=	Meißel		
Schap	=	Schappe	SN	=	Sonde		
HA	=	Hand	DR	=	Druckluft		
F	=	Freifall	HY	=	Hydraulik		
V	=	Vibro	d	=	direkt		
SS	=	Sole	id	=	indirekt		
DS	=	Dickspülung					
Sch	=	Schaum					

8 Bohrtechnische Tabelle

Tiefe in m / Bohrlänge in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
von	bis	Art	Lösen	Art	Ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen Ø mm	Innen Ø mm	Tiefe m	
0,00	6,00	BK	ram	EK	140	SE/HY	/	178	152	6,00	

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

Bohrung Nr.: **BK16+550F** **Projekt Nr.:** **D20 0332**

9 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kisten	3	Lager Wiesbaden
Bohrproben	Becher/ Eimer	7	Lager Wiesbaden
Bohrproben			
Sonderproben	Braunglas	2	Lager Wiesbaden
Wasserproben			

10 Bohrkronen *)

H_1/D_1	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_2/D_2	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_3/D_3	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_4/D_4	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_5/D_5	Nr.:	Ø Außen/Innen: /

11 Geräteführerwechsel

Nr	Datum Tag/ Monat/Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Name Geräteführer Ersatz	Grund
1						
2						
3						

12 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei 4,00 m Anstieg / Abfall *) bis ..... m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand 4,00 m unter / über *) Ansatzpunkt bei ..... m Bohrtiefe

Verfüllung

6,00	m bis	0,00	m	Art:	Tonpellets	Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:

Ausbau (bei GWM) ☐ Überflur ☐ Unterflur

	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	

13 Sonstige Angaben

Datum: 22.10.2020 Firmenstempel: Unterschrift:

*) Nichtzutreffendes bitte streichen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.2

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrung: BK 16+550 F

Ansatzhöhe 88,9m

Bohrzeit: von: 22.10.2020 bis: 22.10.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
1,50	**a)** Schluff, stark sandig, tonig				stark organisch		UMP-1 GP-1	0,50 1,50
	b) Kalk							
	c) schwach feucht, halbfest bis fest	**d)**	**e)** dunkelbraun					
	f)	**g)**	**h)** OU	**i)** +				
2,00	**a)** Schluff, sandig, schwach tonig						GP-2 UMP-2	2,00 2,00
	b) Kalk							
	c) schwach feucht, halbfest bis fest	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** UL	**i)** ++				
3,00	**a)** Sand, sehr schwach schluffig						UP-1 GP-3	2,25 3,00
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
4,00	**a)** Sand, sehr schwach schluffig, sehr schwach kiesig				Grundwasserspiegel 4.00m (22.10.2020)		GP-4	4,00
	b) Rundkies							
	c) schwach feucht bis feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
5,00	**a)** Sand, sehr schwach schluffig, schwach kiesig						GP-5	5,00
	b) Rundkies							
	c) feucht bis nass	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				

CDM Smith	Schichtenverzeichnis **für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben**	**Anlage:** **3.4.2** **Seite: 2**
Projekt: Sanierung der kommunalen		**Bohrzeit:** **von: 22.10.2020** **bis: 22.10.2020**
Bohrung: BK 16+550 F	**Ansatzhöhe 88,9m**	

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** **Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
6,00	**a)** Sand, kiesig						GP-6	6,00
	b) Rundkies							
	c) nass	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

☑ für Baugrunduntersuchung
☐ für Wasserbohrung

Projekt-Nr.: D20 0332

1 Projekt: Groß Gerau, Rheinflügeldeiche

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses:
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr.: **BK16+700F** Zweck:

Ort:

Lage (Topografische Karte M=1:25.000): Nr.:

Rechts: 462915,57 Hoch: 5515776,89 Lotrecht: Richtung:

Höhes des Ansatzpunktes } a) zu NHN 88,738 m
b) zu GOK m m über / unter / gleich Gelände

3 Auftraggeber: RP Darmstadt

Fachaufsicht: Herr Sulzbach

4 Bohrunternehmen: deponata GmbH & Co.KG

gebohrt von: 21.10.2020 bis: 21.10.2020 Tagesbericht-Nr.:

Geräteführer: Jackowski H. Qualifikation:

5 Bohrgerät Typ: Wirth B1A

6 Messungen und Tests im Bohrloch:

7 Bohrtechnik

7.1 Kurzzeichen

7.1.1 Bohrverfahren

7.1.1.1 Art

BK = Gewinnung gekernter Proben

7.1.1.2 Lösen:

rot drehend

7.1.2 Bohrwerkzeug

7.1.2.1 Art:

EK = Einfachkernrohr
DK = Doppelkernrohr
TK = Dreifachkernrohr
S = Seilkernrohr

7.1.2.2 Antrieb:

G = Gestänge
SE = Seil

7.1.2.3 Spülhilfe

WS = Wasser
LS = Luft

BP	=	Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR		BK mit richtungsorientierter Kernumhüllung		
BuP	=	Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKB	=	BK mit beweglicher Kernumhüllung		
BS	=	Sondierbohrung	BKF	=	BK mit fester Kernumhüllung		
ram	=	rammend	…	=			
druck	=	drückend	schlag	=	schlagend		
HK	=	Hohlkrone	greif	=	greifend		
VK	=	Vollkrone	Schn	=	Schnecke	…=	
H	=	Hartmetallkrone	Spi	=	Spirale	…=	
D	=	Diamantkrone	Kis	=	Kiespumpe	…=	
Gr	=	Greifer	Ven	=	Ventilbohrer		
Schap	=	Schappe	Mei	=	Meißel		
HA	=	Hand	SN	=	Sonde		
F	=	Freifall	DR	=	Druckluft		
V	=	Vibro	HY	=	Hydraulik		
SS	=	Sole	d	=	direkt		
DS	=	Dickspülung	id	=	indirekt		
Sch	=	Schaum					

8 Bohrtechnische Tabelle

Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m								Außen	Innen	Tiefe	
von	bis	Art	Lösen	Art	Ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Ø mm	Ø mm	m	
0,00	6,00	BK	ram	EK	140	SE/HY	/	178	152	6,00	

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

Bohrung Nr.: **BK16+700F** **Projekt Nr.:** **D20 0332**

9 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kisten	3	Lager Wiesbaden
Bohrproben	Becher/ Eimer	7	Lager Wiesbaden
Bohrproben			
Sonderproben	Braunglas	1	Lager Wiesbaden
Wasserproben			

10 Bohrkronen *)

H_1/D_1	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_2/D_2	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_3/D_3	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_4/D_4	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_5/D_5	Nr.:	Ø Außen/Innen: /

11 Geräteführerwechsel

Nr	Datum Tag/ Monat/Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Name Geräteführer Ersatz	Grund
1						
2						
3						

12 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei 4,50 m Anstieg / Abfall *) bis ..... m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand 4,50 m unter / über *) Ansatzpunkt bei ..... m Bohrtiefe

Verfüllung

6,00	m bis	0,00	m	Art:	Tonpellets	Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:

Ausbau (bei GWM) ☐ Überflur ☐ Unterflur

	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	

13 Sonstige Angaben

Datum: 21.10.2020 Firmenstempel: Unterschrift:

*) Nichtzutreffendes bitte streichen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.2

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrung: BK/DPH 16+700 F

Ansatzhöhe 88,7m

Bohrzeit: von: 21.10.2020 bis: 21.10.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,90	**a)** Mutterboden, Schluff, stark sandig bis sehr stark sandig, sehr schwach tonig				stark organisch		UMP-1 GP-1	0,50 0,90
	b)							
	c) schwach feucht, halbfest	**d)**	**e)** dunkelbraun					
	f)	**g)**	**h)** OU	**i)** +				
1,25	**a)** Schluff, tonig bis stark tonig, sandig				Spuren von Kalk		GP-2	1,25
	b)							
	c) schwach feucht, halbfest bis fest	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** UL-UM	**i)** ++				
2,00	**a)** Sand, schwach schluffig				Spuren von Kalk		GP-3	2,00
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU	**i)** ++				
3,30	**a)** Sand, sehr schwach schluffig, Feinsand						GP-4	3,30
	b)							
	c) feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SE	**i)** 0				
4,00	**a)** Sand						GP-5	4,00
	b)							
	c) feucht bis nass	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** SE	**i)** 0				

CDM Smith	Schichtenverzeichnis **für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben**				**Anlage:** **3.4.2** **Seite: 2**			
Projekt: Sanierung der kommunalen					**Bohrzeit:** **von: 21.10.2020** **bis: 21.10.2020**			
Bohrung: BK/DPH 16+700 F				**Ansatzhöhe 88,7m**				
1	**2**				**3**	**4**	**5**	**6**
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** **Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
5,00	**a)** Sand, schwach kiesig, Rundkies				Grundwasserspiegel 4.50m (21.10.2020)		GP-6	5,00
	b)							
	c) nass	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
6,00	**a)** Sand, kiesig, Rundkies						GP-7	6,00
	b)							
	c) nass	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

☑ für Baugrunduntersuchung
☐ für Wasserbohrung

Projekt-Nr.: D20 0332

1 Projekt: Groß Gerau, Rheinflügeldeiche

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses:
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr.: **BK16+850F** Zweck:

Ort:

Lage (Topografische Karte M=1:25.000): Nr.:

Rechts: 463024,77 Hoch: 5515676,17 Lotrecht: Richtung:

Höhes des Ansatzpunktes } a) zu NHN 88,9966 m
b) zu GOK m m über / unter / gleich Gelände

3 Auftraggeber: RP Darmstadt

Fachaufsicht: Herr Sulzbach

4 Bohrunternehmen: deponata GmbH & Co.KG

gebohrt von: 21.10.2020 bis: 21.10.2020 Tagesbericht-Nr.:

Geräteführer: Jackowski H. Qualifikation:

5 Bohrgerät Typ: Wirth B1A

6 Messungen und Tests im Bohrloch:

7 Bohrtechnik

7.1 Kurzzeichen

7.1.1 Bohrverfahren

7.1.1.1 Art

BK = Gewinnung gekernter Proben

7.1.1.2 Lösen:

rot drehend

7.1.2 Bohrwerkzeug

7.1.2.1 Art:

EK = Einfachkernrohr
DK = Doppelkernrohr
TK = Dreifachkernrohr
S = Seilkernrohr

7.1.2.2 Antrieb:

G = Gestänge
SE = Seil

7.1.2.3 Spülhilfe

WS = Wasser
LS = Luft

BP	=	Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR		BK mit richtungsorientierter Kernumhüllung		
BuP	=	Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKB	=	BK mit beweglicher Kernumhüllung		
BS	=	Sondierbohrung	BKF	=	BK mit fester Kernumhüllung		
ram	=	rammend	…	=			
druck	=	drückend	schlag	=	schlagend		
HK	=	Hohlkrone	greif	=	greifend		
VK	=	Vollkrone	Schn	=	Schnecke	…=	
H	=	Hartmetallkrone	Spi	=	Spirale	…=	
D	=	Diamantkrone	Kis	=	Kiespumpe	…=	
Gr	=	Greifer	Ven	=	Ventilbohrer		
Schap	=	Schappe	Mei	=	Meißel		
HA	=	Hand	SN	=	Sonde		
F	=	Freifall	DR	=	Druckluft		
V	=	Vibro	HY	=	Hydraulik		
SS	=	Sole	d	=	direkt		
DS	=	Dickspülung	id	=	indirekt		
Sch	=	Schaum					

8 Bohrtechnische Tabelle

Tiefe in m Bohrlänge in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
von	bis	Art	Lösen	Art	Ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen Ø mm	Innen Ø mm	Tiefe m	
0,00	6,00	BK	ram	EK	140	SE/HY	/	178	152	6,00	

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

Bohrung Nr.: **BK16+850F** **Projekt Nr.:** **D20 0332**

9 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kisten	3	Lager Wiesbaden
Bohrproben	Becher/ Eimer	7	Lager Wiesbaden
Bohrproben			
Sonderproben	Braunglas	1	Lager Wiesbaden
Wasserproben			

10 Bohrkronen *)

H_1/D_1	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_2/D_2	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_3/D_3	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_4/D_4	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_5/D_5	Nr.:	Ø Außen/Innen: /

11 Geräteführerwechsel

Nr	Datum Tag/ Monat/Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Name Geräteführer Ersatz	Grund
1						
2						
3						

12 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei 4,50 m Anstieg / Abfall *) bis - m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand - m unter / über *) Ansatzpunkt bei _____ m Bohrtiefe

Verfüllung

6,00	m bis	0,00	m	Art:	Tonpellets	Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:

Ausbau (bei GWM) ☐ Überflur ☐ Unterflur

	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	

13 Sonstige Angaben

Datum: 21.10.2020 Firmenstempel: Unterschrift:

*) Nichtzutreffendes bitte streichen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.2

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrung: BK 16+850 F

Ansatzhöhe 89m

Bohrzeit: von: 21.10.2020 bis: 21.10.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
1,00	**a)** Mutterboden, Schluff, stark sandig, sehr schwach tonig					UMP	GP-1	0,50 1,00
	b) Humus							
	c) schwach feucht, halbfest	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** OU	**i)** +				
1,35	**a)** Schluff, sandig, tonig						GP-2	1,35
	b)							
	c) schwach feucht, halbfest	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** UL-UM	**i)** +				
2,00	**a)** Sand, schwach schluffig, sehr schwach kiesig				schwach organisch		GP-3	2,00
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU	**i)** ++				
3,10	**a)** Sand, sehr schwach schluffig						GP-4	3,10
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SE	**i)** 0				
4,00	**a)** Sand						GP-5	4,00
	b)							
	c) feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SE	**i)** 0				

CDM Smith	**Schichtenverzeichnis** **für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben**	**Anlage:** 3.4.2 **Seite: 2**
Projekt: Sanierung der kommunalen		**Bohrzeit:** **von: 21.10.2020** **bis: 21.10.2020**
Bohrung: BK 16+850 F	**Ansatzhöhe 89m**	

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** **Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
5,00	**a)** Sand, schwach kiesig				Grundwasserspiegel 4.50m (21.10.2020)		GP-6	5,00
	b) Rundkies							
	c) feucht bis nass	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
6,00	**a)** Sand, schwach kiesig bis kiesig						GP-7	6,00
	b) Rundkies							
	c) nass	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

☑ für Baugrunduntersuchung
☐ für Wasserbohrung

Projekt-Nr.: D20 0332

1 Projekt: Groß Gerau, Rheinflügeldeiche

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses:
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr.: **BK17+000F** Zweck:

Ort:

Lage (Topografische Karte M=1:25.000): Nr.:

Rechts: 463126,53 Hoch: 5515560,47 Lotrecht: Richtung:

Höhes des Ansatzpunktes } a) zu NHN 89,2368 m
b) zu GOK m m über / unter / gleich Gelände

3 Auftraggeber: RP Darmstadt

Fachaufsicht: Herr Sulzbach

4 Bohrunternehmen: deponata GmbH & Co.KG

gebohrt von: 21.10.2020 bis: 21.10.2020 Tagesbericht-Nr.:

Geräteführer: Jackowski H. Qualifikation:

5 Bohrgerät Typ: Wirth B1A

6 Messungen und Tests im Bohrloch:

7 Bohrtechnik

7.1 Kurzzeichen

7.1.1 Bohrverfahren

7.1.1.1 Art

BK = Gewinnung gekernter Proben

7.1.1.2 Lösen:

rot drehend

7.1.2 Bohrwerkzeug

7.1.2.1 Art:

EK = Einfachkernrohr
DK = Doppelkernrohr
TK = Dreifachkernrohr
S = Seilkernrohr

7.1.2.2 Antrieb:

G = Gestänge
SE = Seil

7.1.2.3 Spülhilfe

WS = Wasser
LS = Luft

BP	=	Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR		BK mit richtungsorientierter Kernumhüllung		
BuP	=	Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKB	=	BK mit beweglicher Kernumhüllung		
BS	=	Sondierbohrung	BKF	=	BK mit fester Kernumhüllung		
ram	=	rammend	…	=			
druck	=	drückend	schlag	=	schlagend		
HK	=	Hohlkrone	greif	=	greifend		
VK	=	Vollkrone	Schn	=	Schnecke	…=	
H	=	Hartmetallkrone	Spi	=	Spirale	…=	
D	=	Diamantkrone	Kis	=	Kiespumpe	…=	
Gr	=	Greifer	Ven	=	Ventilbohrer		
Schap	=	Schappe	Mei	=	Meißel		
HA	=	Hand	SN	=	Sonde		
F	=	Freifall	DR	=	Druckluft		
V	=	Vibro	HY	=	Hydraulik		
SS	=	Sole	d	=	direkt		
DS	=	Dickspülung	id	=	indirekt		
Sch	=	Schaum					

8 Bohrtechnische Tabelle

Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m								Außen	Innen	Tiefe	
von	bis	Art	Lösen	Art	Ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Ø mm	Ø mm	m	
0,00	6,00	BK	ram	EK	140	SE/HY	/	178	152	6,00	

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

Bohrung Nr.: **BK17+000F** **Projekt Nr.:** **D20 0332**

9 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kisten	3	Lager Wiesbaden
Bohrproben	Becher/ Eimer	9	Lager Wiesbaden
Bohrproben			
Sonderproben	Braunglas	2	Lager Wiesbaden
Wasserproben			

10 Bohrkronen *)

H_1/D_1	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_2/D_2	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_3/D_3	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_4/D_4	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_5/D_5	Nr.:	Ø Außen/Innen: /

11 Geräteführerwechsel

Nr	Datum Tag/ Monat/Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Name Geräteführer Ersatz	Grund
1						
2						
3						

12 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei 4,50 m Anstieg / Abfall *) bis ..... m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand 4,50 m unter / über *) Ansatzpunkt bei ..... m Bohrtiefe

Verfüllung

6,00	m bis	0,00	m	Art:	Tonpellets	Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:

Ausbau (bei GWM) ☐ Überflur ☐ Unterflur

	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	

13 Sonstige Angaben

Datum: 21.10.2020 Firmenstempel: Unterschrift:

*) Nichtzutreffendes bitte streichen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.2

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrung: BK 17+000 F

Ansatzhöhe 89,24m

Bohrzeit: von: 21.10.2020 bis: 21.10.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,20	**a)** Mutterboden, Schluff, stark sandig, schwach tonig						GP-1	0,20
	b) Humus							
	c) schwach feucht, halbfest	**d)**	**e)** dunkelbraun					
	f)	**g)**	**h)** OU	**i)** 0				
0,45	**a)** Blöcke, Basalt				trocken		GP-2	0,45
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** grau					
	f)	**g)**	**h)**	**i)** 0				
1,40	**a)** Sand, stark schluffig, schwach tonig						UMP-1 UMP-2 GP-3	0,50 1,40 1,40
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** grau bis braun					
	f)	**g)**	**h)** SU*	**i)** +				
1,60	**a)** Schluff, stark sandig, schwach tonig						GP-4	1,60
	b)							
	c) schwach feucht, halbfest	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** UL	**i)** +				
1,90	**a)** Ton, schwach schluffig, sehr schwach sandig bis schwach sandig						GP-5	1,90
	b)							
	c) schwach feucht, halbfest	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** TM	**i)** 0				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.2

Seite: 2

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrung: BK 17+000 F

Ansatzhöhe 89,24m

Bohrzeit: von: 21.10.2020 bis: 21.10.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
2,60	**a)** Sand, schwach schluffig, sehr schwach tonig						GP-6	2,60
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** rotbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU	**i)** +				
3,00	**a)** Sand						GP-7	3,00
	b) Feinsand							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SE	**i)** 0				
4,50	**a)** Sand, sehr schwach Schluff				Grundwasserspiegel 4.50m (21.10.2020)		GP-8	4,50
	b) Feinsand							
	c) feucht bis nass	**d)**	**e)** hellbraun bis braun					
	f)	**g)**	**h)** SE	**i)** 0				
6,00	**a)** Sand, sehr schwach kiesig						GP-9	6,00
	b) Rundkies							
	c) nass	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

☑ für Baugrunduntersuchung
☐ für Wasserbohrung

Projekt-Nr.: D20 0332

1 Projekt: Groß Gerau, Rheinflügeldeiche

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses:
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr.: **BK17+150F** Zweck:

Ort:

Lage (Topografische Karte M=1:25.000): Nr.:

Rechts: 463235,65 Hoch: 5515452,43 Lotrecht: Richtung:

Höhes des Ansatzpunktes } a) zu NHN 89,2988 m
b) zu GOK m m über / unter / gleich Gelände

3 Auftraggeber: RP Darmstadt

Fachaufsicht: Herr Sulzbach

4 Bohrunternehmen: deponata GmbH & Co.KG

gebohrt von: 22.10.2020 bis: 22.10.2020 Tagesbericht-Nr.:

Geräteführer: Jackowski H. Qualifikation:

5 Bohrgerät Typ: Wirth B1A

6 Messungen und Tests im Bohrloch:

7 Bohrtechnik

7.1 Kurzzeichen

7.1.1 Bohrverfahren

7.1.1.1 Art

BK = Gewinnung gekernter Proben

7.1.1.2 Lösen:

rot drehend

7.1.2 Bohrwerkzeug

7.1.2.1 Art:

EK = Einfachkernrohr
DK = Doppelkernrohr
TK = Dreifachkernrohr
S = Seilkernrohr

7.1.2.2 Antrieb:

G = Gestänge
SE = Seil

7.1.2.3 Spülhilfe

WS = Wasser
LS = Luft

BP	=	Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR		BK mit richtungsorientierter Kernumhüllung		
BuP	=	Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKB	=	BK mit beweglicher Kernumhüllung		
BS	=	Sondierbohrung	BKF	=	BK mit fester Kernumhüllung		
ram	=	rammend	…	=			
druck	=	drückend	schlag	=	schlagend		
HK	=	Hohlkrone	greif	=	greifend		
VK	=	Vollkrone	Schn	=	Schnecke	…=	
H	=	Hartmetallkrone	Spi	=	Spirale	…=	
D	=	Diamantkrone	Kis	=	Kiespumpe	…=	
Gr	=	Greifer	Ven	=	Ventilbohrer		
Schap	=	Schappe	Mei	=	Meißel		
HA	=	Hand	SN	=	Sonde		
F	=	Freifall	DR	=	Druckluft		
V	=	Vibro	HY	=	Hydraulik		
SS	=	Sole	d	=	direkt		
DS	=	Dickspülung	id	=	indirekt		
Sch	=	Schaum					

8 Bohrtechnische Tabelle

Tiefe in m Bohrlänge in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
von	bis	Art	Lösen	Art	Ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen Ø mm	Innen Ø mm	Tiefe m	
0,00	6,00	BK	ram	EK	140	SE/HY	/	178	152	6,00	

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

Bohrung Nr.: **BK17+150F** **Projekt Nr.:** **D20 0332**

9 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kisten	3	Lager Wiesbaden
Bohrproben	Becher/ Eimer	8	Lager Wiesbaden
Bohrproben			
Sonderproben	Braunglas	2	Lager Wiesbaden
Wasserproben			

10 Bohrkronen *)

H_1/D_1	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_2/D_2	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_3/D_3	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_4/D_4	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_5/D_5	Nr.:	Ø Außen/Innen: /

11 Geräteführerwechsel

Nr	Datum Tag/ Monat/Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Name Geräteführer Ersatz	Grund
1						
2						
3						

12 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei ___/___ m Anstieg / Abfall *) bis _____ m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand _____ m unter / über *) Ansatzpunkt bei _____ m Bohrtiefe

Verfüllung

6,00	m bis	0,00	m	Art:	Tonpellets	Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:

Ausbau (bei GWM) ☐ Überflur ☐ Unterflur

	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	

13 Sonstige Angaben

Datum: 22.10.2020 Firmenstempel: Unterschrift:

*) Nichtzutreffendes bitte streichen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.2

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrung: BK/DPH 17+150 F

Ansatzhöhe 89,3m

Bohrzeit: von: 22.10.2020 bis: 22.10.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,30	**a)** Mutterboden, Schluff, stark sandig, sehr schwach tonig						GP-1	0,30
	b) Humus							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** dunkelbraun					
	f)	**g)**	**h)** OU	**i)** +				
1,00	**a)** Sand, stark schluffig bis sehr stark schluffig				stark organisch, Spuren von Kalk		UMP-1 GP-2	0,50 1,00
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** dunkelbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU*	**i)** +				
1,20	**a)** Ton, schluffig, schwach sandig bis sandig				Spuren von Kalk		GP-3	1,20
	b)							
	c) schwach feucht, halbfest bis fest	**d)**	**e)** dunkelbraun					
	f)	**g)**	**h)** TL	**i)** +				
2,00	**a)** Sand, stark schluffig, sehr schwach tonig				Spuren von Kalk		GP-4 UMP-2	2,00 2,00
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** SU*	**i)** +				
3,40	**a)** Sand, sehr schwach schluffig						GP-5	3,40
	b) Feinsand							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SE	**i)** +				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.2

Seite: 2

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrung: BK/DPH 17+150 F

Ansatzhöhe 89,3m

Bohrzeit: von: 22.10.2020 bis: 22.10.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
4,00	**a)** Sand, sehr schwach schluffig						GP-6	4,00
	b)							
	c) schwach feucht bis feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
5,00	**a)** Sand, sehr schwach kiesig bis schwach kiesig, Rundkies						GP-7	5,00
	b)							
	c) feucht bis nass	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
6,00	**a)** Sand, schwach kiesig, Rundkies						GP-8	6,00
	b)							
	c) feucht bis nass	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

☑ für Baugrunduntersuchung
☐ für Wasserbohrung

Projekt-Nr.: D20 0332

1 Projekt: Groß Gerau, Rheinflügeldeiche

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses:
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr.: **BK17+300F** Zweck:

Ort:

Lage (Topografische Karte M=1:25.000): Nr.:

Rechts: 463335,18 Hoch: 5515358,15 Lotrecht: Richtung:

Höhes des Ansatzpunktes } a) zu NHN 89,3298 m
b) zu GOK m m über / unter / gleich Gelände

3 Auftraggeber: RP Darmstadt

Fachaufsicht: Herr Sulzbach

4 Bohrunternehmen: deponata GmbH & Co.KG

gebohrt von: 21.10.2020 bis: 21.10.2020 Tagesbericht-Nr.:

Geräteführer: Jackowski H. Qualifikation:

5 Bohrgerät Typ: Wirth B1A

6 Messungen und Tests im Bohrloch:

7 Bohrtechnik

7.1 Kurzzeichen

7.1.1 Bohrverfahren

7.1.1.1 Art

BK = Gewinnung gekernter Proben

7.1.1.2 Lösen:

rot drehend

7.1.2 Bohrwerkzeug

7.1.2.1 Art:

EK = Einfachkernrohr
DK = Doppelkernrohr
TK = Dreifachkernrohr
S = Seilkernrohr

7.1.2.2 Antrieb:

G = Gestänge
SE = Seil

7.1.2.3 Spülhilfe

WS = Wasser
LS = Luft

BP	=	Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR		BK mit richtungsorientierter Kernumhüllung		
BuP	=	Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKB	=	BK mit beweglicher Kernumhüllung		
BS	=	Sondierbohrung	BKF	=	BK mit fester Kernumhüllung		
ram	=	rammend	…	=			
druck	=	drückend	schlag	=	schlagend		
HK	=	Hohlkrone	greif	=	greifend		
VK	=	Vollkrone	Schn	=	Schnecke	…=	
H	=	Hartmetallkrone	Spi	=	Spirale	…=	
D	=	Diamantkrone	Kis	=	Kiespumpe	…=	
Gr	=	Greifer	Ven	=	Ventilbohrer		
Schap	=	Schappe	Mei	=	Meißel		
HA	=	Hand	SN	=	Sonde		
F	=	Freifall	DR	=	Druckluft		
V	=	Vibro	HY	=	Hydraulik		
SS	=	Sole	d	=	direkt		
DS	=	Dickspülung	id	=	indirekt		
Sch	=	Schaum					

8 Bohrtechnische Tabelle

Tiefe in m Bohrlänge in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
von	bis	Art	Lösen	Art	Ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen Ø mm	Innen Ø mm	Tiefe m	
0,00	6,00	BK	ram	EK	140	SE/HY	/	178	152	6,00	

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

Bohrung Nr.: **BK17+300F** **Projekt Nr.:** **D20 0332**

9 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kisten	3	Lager Wiesbaden
Bohrproben	Becher/ Eimer	10	CDM Smith
Bohrproben			
Sonderproben	Braunglas	1	CDM Smith
Wasserproben			

10 Bohrkronen *)

H_1/D_1	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_2/D_2	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_3/D_3	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_4/D_4	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_5/D_5	Nr.:	Ø Außen/Innen: /

11 Geräteführerwechsel

Nr	Datum Tag/ Monat/Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Name Geräteführer Ersatz	Grund
1						
2						
3						

12 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei 4,50 m Anstieg / Abfall *) bis ..... m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand 4,50 m unter / über *) Ansatzpunkt bei ..... m Bohrtiefe

Verfüllung

6,00	m bis	0,00	m	Art:	Bohrgut	Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:

Ausbau (bei GWM) ☐ Überflur ☐ Unterflur

	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	

13 Sonstige Angaben

Datum: 21.10.2020 Firmenstempel: Unterschrift:

*) Nichtzutreffendes bitte streichen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.2

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrung: BK 17+300 F

Ansatzhöhe 89,3m

Bohrzeit: von: 21.10.2020 bis: 21.10.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,10	**a)** Mutterboden, Schluff, stark sandig						GP-1	0,10
	b) Humus							
	c) schwach feucht, halbfest	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** OU	**i)** +				
1,30	**a)** Schluff, sehr stark sandig				Spuren von Kalk, organisch		UMP-1 GP-2	0,50 1,30
	b)							
	c) schwach feucht, halbfest	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** UL	**i)** ++				
1,60	**a)** Ton, schluffig, sehr schwach sandig bis schwach sandig						GP-3	1,60
	b)							
	c) schwach feucht, halbfest	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** TM	**i)** +				
1,75	**a)** Schluff, stark sandig, sehr schwach tonig bis schwach tonig						GP-4	1,75
	b)							
	c) schwach feucht, halbfest	**d)**	**e)** dunkelbraun					
	f)	**g)**	**h)** UL	**i)** ++				
2,00	**a)** Sand, schwach tonig, schwach schluffig						GP-5	2,00
	b)							
	c) feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU, ST	**i)** +				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.2

Seite: 2

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrung: BK 17+300 F

Ansatzhöhe 89,3m

Bohrzeit: von: 21.10.2020 bis: 21.10.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
2,20	**a)** Schluff, stark sandig						GP-6	2,20
	b)							
	c) schwach feucht, halbfest	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** UL	**i)** +				
3,30	**a)** Sand, sehr schwach schluffig bis schwach schluffig						GP-7	3,30
	b) Feinsand							
	c) feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SE, SU	**i)** 0				
4,00	**a)** Sand						GP-8	4,00
	b)							
	c) feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
5,00	**a)** Sand, schwach kiesig				Grundwasserspiegel 4.50m (21.10.2020)		GP-9	5,00
	b) Rundkies							
	c) feucht bis nass	**d)**	**e)** hellbraun bis braun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
6,00	**a)** Sand (kiesig)						GP-10	6,00
	b) Rundkies							
	c) feucht bis nass	**d)**	**e)** hellbraun bis braun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

☑ für Baugrunduntersuchung
☐ für Wasserbohrung

Projekt-Nr.: D20 0332

1 Projekt: Groß Gerau, Rheinflügeldeiche

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses:
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr.: **BK17+450F** Zweck: Aufschluss

Ort:

Lage (Topografische Karte M=1:25.000): Nr.:

Rechts: 463402,8453 Hoch: 5515223,39 Lotrecht: Richtung:

Höhes des Ansatzpunktes } a) zu NHN 89,4784 m
b) zu GOK m m über / unter / gleich Gelände

3 Auftraggeber: RP Darmstadt

Fachaufsicht: Herr Sulzbach

4 Bohrunternehmen: deponata GmbH & Co.KG

gebohrt von: 21.10.2020 bis: 21.10.2020 Tagesbericht-Nr.:

Geräteführer: Dinser W. Qualifikation: Bohrgeräteführer

5 Bohrgerät Typ: Scheitza Botec B 1a

6 Messungen und Tests im Bohrloch: -

7 Bohrtechnik

7.1 Kurzzeichen

7.1.1 Bohrverfahren

7.1.1.1 Art

BK = Gewinnung gekernter Proben

7.1.1.2 Lösen:

rot drehend

7.1.2 Bohrwerkzeug

7.1.2.1 Art:

EK = Einfachkernrohr
DK = Doppelkernrohr
TK = Dreifachkernrohr
S = Seilkernrohr

7.1.2.2 Antrieb:

G = Gestänge
SE = Seil

7.1.2.3 Spülhilfe

WS = Wasser
LS = Luft

BP	=	Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR		BK mit richtungsorientierter Kernumhüllung		
BuP	=	Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKB	=	BK mit beweglicher Kernumhüllung		
BS	=	Sondierbohrung	BKF	=	BK mit fester Kernumhüllung		
ram	=	rammend	…	=			
druck	=	drückend	schlag	=	schlagend		
HK	=	Hohlkrone	greif	=	greifend		
VK	=	Vollkrone	Schn	=	Schnecke	…=	
H	=	Hartmetallkrone	Spi	=	Spirale	…=	
D	=	Diamantkrone	Kis	=	Kiespumpe	…=	
Gr	=	Greifer	Ven	=	Ventilbohrer		
Schap	=	Schappe	Mei	=	Meißel		
HA	=	Hand	SN	=	Sonde		
F	=	Freifall	DR	=	Druckluft		
V	=	Vibro	HY	=	Hydraulik		
SS	=	Sole	d	=	direkt		
DS	=	Dickspülung	id	=	indirekt		
Sch	=	Schaum					

8 Bohrtechnische Tabelle

Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m								Außen	Innen	Tiefe	
von	bis	Art	Lösen	Art	Ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Ø mm	Ø mm	m	
0,00	6,00	BK	ram	Schap	140	DR	/	178	152	6,00	

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

Bohrung Nr.: **BK17+450F** **Projekt Nr.:** **D20 0332**

9 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kernkisten	3	Lager Wiesbaden
Bohrproben	Becher/ Eimer	8	CDM Smith
Bohrproben			
Sonderproben	Braunglas	1	CDM Smith
Wasserproben			

10 Bohrkronen *)

H_1/D_1	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_2/D_2	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_3/D_3	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_4/D_4	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_5/D_5	Nr.:	Ø Außen/Innen: /

11 Geräteführerwechsel

Nr	Datum Tag/ Monat/Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Name Geräteführer Ersatz	Grund
1						
2						
3						

12 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei 4,32 m Anstieg / Abfall *) bis ..... m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand 4,32 m unter / über *) Ansatzpunkt bei ..... m Bohrtiefe

Verfüllung

6,00	m bis	0,00	m	Art:	Tonpellets	Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis	☐	m	Art:	☐	Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:

Ausbau (bei GWM) Überflur Unterflur

	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	

13 Sonstige Angaben

Datum: 21.10.2020 Firmenstempel: Unterschrift:

*) Nichtzutreffendes bitte streichen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.2

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrung: BK 17+450 F

Ansatzhöhe 89,5m

Bohrzeit: von: 20.10.2020 bis: 20.10.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,10	**a)** Mutterboden, Schluff, sandig, schwach tonig						GP-1	0,10
	b) Humus							
	c) trocken bis schwach feucht, halbfest bis	**d)**	**e)** dunkelbraun					
	f)	**g)**	**h)** OU	**i)** 0				
1,10	**a)** Schluff, tonig, stark sandig						UMP-1 GP-2	0,50 1,10
	b)							
	c) trocken bis schwach feucht, halbfest bis	**d)**	**e)** dunkelbraun					
	f)	**g)**	**h)** UL-UM	**i)** +				
2,00	**a)** Sand, schluffig, sehr schwach tonig bis schwach tonig						GP-3	2,00
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** orangebraun					
	f)	**g)**	**h)** SU*	**i)** 0				
3,00	**a)** Sand, sehr schwach schluffig bis schwach schluffig						GP-4	3,00
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU, SE	**i)** +				
4,00	**a)** Sand						GP-5	4,00
	b) Feinsand							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun bis hellgrau					
	f)	**g)**	**h)** SE	**i)** 0				

CDM Smith	**Schichtenverzeichnis** **für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben**	**Anlage:** 3.4.2 **Seite: 2**
Projekt: Sanierung der kommunalen		**Bohrzeit:** **von: 20.10.2020** **bis: 20.10.2020**
Bohrung: BK 17+450 F	**Ansatzhöhe 89,5m**	

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** **Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
4,40	**a)** Sand, sehr schwach schluffig				Grundwasserspiegel 4.32m (21.10.2020)		GP-6	4,40
	b) Feinsand							
	c) schwach feucht bis feucht	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** SU, SE	**i)** 0				
5,00	**a)** Sand, schwach kiesig						GP-7	5,00
	b) Rundkies							
	c) feucht bis nass	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
6,00	**a)** Sand, kiesig						GP-8	6,00
	b) Rundkies							
	c) feucht bis nass	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

☑ für Baugrunduntersuchung
☐ für Wasserbohrung

Projekt-Nr.: D20 0332

1 Projekt: Groß Gerau, Rheinflügeldeiche

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses:
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr.: **BK17+600F** Zweck: Aufschluss

Ort:

Lage (Topografische Karte M=1:25.000): Nr.:

Rechts: 463436,2268 Hoch: 5515080,67 Lotrecht: Richtung:

Höhes des Ansatzpunktes } a) zu NHN 89,4944 m
b) zu GOK m m über / unter / gleich Gelände

3 Auftraggeber: RP Darmstadt

Fachaufsicht: Herr Sulzbach

4 Bohrunternehmen: deponata GmbH & Co.KG

gebohrt von: 20.10.2020 bis: 20.10.2020 Tagesbericht-Nr.:

Geräteführer: Dinser W. Qualifikation: Bohrgeräteführer

5 Bohrgerät Typ: Scheitza Botec B 1a

6 Messungen und Tests im Bohrloch: -

7 Bohrtechnik

7.1 Kurzzeichen

7.1.1 Bohrverfahren

7.1.1.1 Art

BK = Gewinnung gekernter Proben

7.1.1.2 Lösen:

rot drehend

7.1.2 Bohrwerkzeug

7.1.2.1 Art:

EK = Einfachkernrohr
DK = Doppelkernrohr
TK = Dreifachkernrohr
S = Seilkernrohr

7.1.2.2 Antrieb:

G = Gestänge
SE = Seil

7.1.2.3 Spülhilfe

WS = Wasser
LS = Luft

BP	=	Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR		BK mit richtungsorientierter Kernumhüllung		
BuP	=	Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKB	=	BK mit beweglicher Kernumhüllung		
BS	=	Sondierbohrung	BKF	=	BK mit fester Kernumhüllung		
ram	=	rammend	…	=			
druck	=	drückend	schlag	=	schlagend		
HK	=	Hohlkrone	greif	=	greifend		
VK	=	Vollkrone	Schn	=	Schnecke	…=	
H	=	Hartmetallkrone	Spi	=	Spirale	…=	
D	=	Diamantkrone	Kis	=	Kiespumpe	…=	
Gr	=	Greifer	Ven	=	Ventilbohrer		
Schap	=	Schappe	Mei	=	Meißel		
HA	=	Hand	SN	=	Sonde		
F	=	Freifall	DR	=	Druckluft		
V	=	Vibro	HY	=	Hydraulik		
SS	=	Sole	d	=	direkt		
DS	=	Dickspülung	id	=	indirekt		
Sch	=	Schaum					

8 Bohrtechnische Tabelle

Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m								Außen	Innen	Tiefe	
von	bis	Art	Lösen	Art	Ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Ø mm	Ø mm	m	
0,00	6,00	BK	ram	Schap	140	DR	/	178	152	6,00	

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

Bohrung Nr.: **BK17+600F** **Projekt Nr.:** **D20 0332**

9 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kernkisten	3	Lager Wiesbaden
Bohrproben	Becher/ Eimer	8	CDM Smith
Bohrproben			
Sonderproben	Braunglas	1	CDM Smith
Wasserproben			

10 Bohrkronen *)

H_1/D_1	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_2/D_2	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_3/D_3	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_4/D_4	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_5/D_5	Nr.:	Ø Außen/Innen: /

11 Geräteführerwechsel

Nr	Datum Tag/ Monat/Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Name Geräteführer Ersatz	Grund
1						
2						
3						

12 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei 4,33 m Anstieg / Abfall *) bis ..... m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand 4,33 m unter / über *) Ansatzpunkt bei ..... m Bohrtiefe

Verfüllung

6,00	m bis	0,00	m	Art:	Tonpellets	Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis	☐	m	Art:	☐	Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:

Ausbau (bei GWM) Überflur Unterflur

	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	

13 Sonstige Angaben

Datum: 20.10.2020 Firmenstempel: Unterschrift:

*) Nichtzutreffendes bitte streichen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.2

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrung: BK/DPH 17+600 F

Ansatzhöhe 89,5m

Bohrzeit: von: 29.10.2020 bis: 29.10.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,10	**a)** Mutterboden, Sand, schluffig						GP-1	0,10
	b) Humus							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** dunkelbraun					
	f)	**g)**	**h)** OH	**i)** 0				
1,00	**a)** Schluff, sandig, tonig bis stark tonig						UMP-1 GP-2	0,50 1,00
	b)							
	c) trocken bis schwach feucht, halbfest bis	**d)**	**e)** dunkelbraun					
	f)	**g)**	**h)** UM	**i)** +				
1,20	**a)** Ton, schluffig, schwach sandig						GP-3	1,20
	b)							
	c) schwach feucht, halbfest	**d)**	**e)** dunkelbraun					
	f)	**g)**	**h)** TM	**i)** +				
2,20	**a)** Schluff, schwach tonig, schwach sandig bis sandig						GP-4	2,20
	b) Kalk							
	c) schwach feucht, halbfest	**d)**	**e)** hellgrau bis hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** UL-UM	**i)** ++				
3,00	**a)** Sand, sehr schwach schluffig						GP-5	3,00
	b) Feinsand							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SE	**i)** +				

CDM Smith	**Schichtenverzeichnis** **für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben**					**Anlage:** **3.4.2** **Seite: 2**		
Projekt: Sanierung der kommunalen						**Bohrzeit:** **von: 29.10.2020** **bis: 29.10.2020**		
Bohrung: BK/DPH 17+600 F					**Ansatzhöhe 89,5m**			
1	**2**				**3**	**4**	**5**	**6**
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** **Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
4,00	**a)** Sand						GP-6	4,00
	b) Feinsand							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SE	**i)** 0				
5,00	**a)** Sand				Grundwasserspiegel 4.33m (20.10.2020)		GP-7	5,00
	b)							
	c) feucht	**d)**	**e)** hellbraun bis braun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)**				
6,00	**a)** Sand						GP-8	6,00
	b)							
	c) feucht bis nass	**d)**	**e)** hellbraun bis braun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

☑ für Baugrunduntersuchung
☐ für Wasserbohrung

Projekt-Nr.: D20 0332

1 Projekt: Groß Gerau, Rheinflügeldeiche

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses:
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr.: **BK17+750F** Zweck: Aufschluss

Ort:

Lage (Topografische Karte M=1:25.000): Nr.:

Rechts: 463539,7815 Hoch: 5514958,82 Lotrecht: Richtung:

Höhes des Ansatzpunktes } a) zu NHN 89,67 m
b) zu GOK m m über / unter / gleich Gelände

3 Auftraggeber: RP Darmstadt

Fachaufsicht: Herr Sulzbach

4 Bohrunternehmen: deponata GmbH & Co.KG

gebohrt von: 20.10.2020 bis: 20.10.2020 Tagesbericht-Nr.:

Geräteführer: Dinser W. Qualifikation: Bohrgeräteführer

5 Bohrgerät Typ: Scheitza Botec B 1a

6 Messungen und Tests im Bohrloch: -

7 Bohrtechnik

7.1 Kurzzeichen

7.1.1 Bohrverfahren

7.1.1.1 Art

BK = Gewinnung gekernter Proben

7.1.1.2 Lösen:

rot drehend

7.1.2 Bohrwerkzeug

7.1.2.1 Art:

EK = Einfachkernrohr
DK = Doppelkernrohr
TK = Dreifachkernrohr
S = Seilkernrohr

7.1.2.2 Antrieb:

G = Gestänge
SE = Seil

7.1.2.3 Spülhilfe

WS = Wasser
LS = Luft

BP	=	Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR		BK mit richtungsorientierter Kernumhüllung		
BuP	=	Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKB	=	BK mit beweglicher Kernumhüllung		
BS	=	Sondierbohrung	BKF	=	BK mit fester Kernumhüllung		
ram	=	rammend	…	=			
druck	=	drückend	schlag	=	schlagend		
HK	=	Hohlkrone	greif	=	greifend		
VK	=	Vollkrone	Schn	=	Schnecke	…=	
H	=	Hartmetallkrone	Spi	=	Spirale	…=	
D	=	Diamantkrone	Kis	=	Kiespumpe	…=	
Gr	=	Greifer	Ven	=	Ventilbohrer		
Schap	=	Schappe	Mei	=	Meißel		
HA	=	Hand	SN	=	Sonde		
F	=	Freifall	DR	=	Druckluft		
V	=	Vibro	HY	=	Hydraulik		
SS	=	Sole	d	=	direkt		
DS	=	Dickspülung	id	=	indirekt		
Sch	=	Schaum					

8 Bohrtechnische Tabelle

Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m								Außen	Innen	Tiefe	
von	bis	Art	Lösen	Art	Ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Ø mm	Ø mm	m	
0,00	6,00	BK	ram	Schap	140	DR	/	178	152	6,00	

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

Bohrung Nr.: **BK17+750F** **Projekt Nr.:** **D20 0332**

9 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kernkisten	3	Lager Wiesbaden
Bohrproben	Becher/ Eimer	8	CDM Smith
Bohrproben			
Sonderproben	Braunglas	1	CDM Smith
Wasserproben			

10 Bohrkronen *)

H_1/D_1	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_2/D_2	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_3/D_3	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_4/D_4	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_5/D_5	Nr.:	Ø Außen/Innen: /

11 Geräteführerwechsel

Nr	Datum Tag/ Monat/Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Name Geräteführer Ersatz	Grund
1						
2						
3						

12 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei 4,2 m Anstieg / Abfall *) bis ..... m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand 4,2 m unter / über *) Ansatzpunkt bei ..... m Bohrtiefe

Verfüllung

6,00	m bis	0,00	m	Art:	Tonpellets	Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis	☐	m	Art:	☐	Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:

Ausbau (bei GWM) Überflur Unterflur

	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	

13 Sonstige Angaben

Datum: 20.10.2020 Firmenstempel: Unterschrift:

*) Nichtzutreffendes bitte streichen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.2

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrung: BK 17+750 F

Ansatzhöhe 89,7m

Bohrzeit: von: 20.10.2020 bis: 20.10.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
1,10	**a)** Schluff, stark sandig, tonig					UM	P-1	0,50
	b) Organik						GP-1	1,10
	c) schwach feucht, halbfest bis fest	**d)**	**e)** braun bis dunkelbraun					
	f)	**g)**	**h)** OU	**i)** +				
1,30	**a)** Ton, schluffig, sehr schwach sandig						GP-2	1,30
	b)							
	c) schwach feucht, halbfest bis fest	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** TM-TA	**i)** +				
1,50	**a)** Schluff, stark sandig, schwach tonig bis tonig				Spuren von Kalk		GP-3	1,50
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun bis hellgrau					
	f)	**g)**	**h)** UL	**i)** ++				
2,00	**a)** Sand, schluffig, sehr schwach tonig bis schwach tonig				Spuren von Kalk		GP-4	2,00
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun bis hellgrau					
	f)	**g)**	**h)** SU*	**i)** ++				
3,50	**a)** Sand, sehr schwach schluffig						GP-5	3,50
	b) Feinsand							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun bis hellgrau					
	f)	**g)**	**h)** SE	**i)** +				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.2

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrzeit: von: 20.10.2020 bis: 20.10.2020

Bohrung: BK 17+750 F — **Ansatzhöhe 89,7m**

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
4,00	**a)** Sand						GP-6	4,00
	b)							
	c) feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
5,00	**a)** Sand, schwach kiesig				Grundwasserspiegel 4.20m (20.10.2020)		GP-7	5,00
	b) Rundkies							
	c) feucht bis nass	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
6,00	**a)** Sand, kiesig						GP-8	6,00
	b) Rundkies							
	c) feucht bis nass	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

☑ für Baugrunduntersuchung
☐ für Wasserbohrung

Projekt-Nr.: D20 0332

1 Projekt: Groß Gerau, Rheinflügeldeiche

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses:
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr.: **BK17+900F** Zweck: Aufschluss

Ort:

Lage (Topografische Karte M=1:25.000): Nr.:

Rechts: 463638,8469 5514847,73 Lotrecht: Richtung:

Höhes des Ansatzpunktes } a) zu NHN 89,4626 m
b) zu GOK m m über / unter / gleich Gelände

3 Auftraggeber: RP Darmstadt

Fachaufsicht: Herr Sulzbach

4 Bohrunternehmen: deponata GmbH & Co.KG

gebohrt von: 20.10.2020 bis: 20.10.2020 Tagesbericht-Nr.:

Geräteführer: Dinser W. Qualifikation: Bohrgeräteführer

5 Bohrgerät Typ: Scheitza Botec B 1a

6 Messungen und Tests im Bohrloch: -

7 Bohrtechnik

7.1 Kurzzeichen

7.1.1 Bohrverfahren

7.1.1.1 Art

BK = Gewinnung gekernter Proben

7.1.1.2 Lösen:

rot drehend

7.1.2 Bohrwerkzeug

7.1.2.1 Art:

EK = Einfachkernrohr
DK = Doppelkernrohr
TK = Dreifachkernrohr
S = Seilkernrohr

7.1.2.2 Antrieb:

G = Gestänge
SE = Seil

7.1.2.3 Spülhilfe

WS = Wasser
LS = Luft

BP	=	Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR		BK mit richtungsorientierter Kernumhüllung		
BuP	=	Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKB	=	BK mit beweglicher Kernumhüllung		
BS	=	Sondierbohrung	BKF	=	BK mit fester Kernumhüllung		
ram	=	rammend	…	=			
druck	=	drückend	schlag	=	schlagend		
HK	=	Hohlkrone	greif	=	greifend		
VK	=	Vollkrone	Schn	=	Schnecke	…=	
H	=	Hartmetallkrone	Spi	=	Spirale	…=	
D	=	Diamantkrone	Kis	=	Kiespumpe	…=	
Gr	=	Greifer	Ven	=	Ventilbohrer		
Schap	=	Schappe	Mei	=	Meißel		
HA	=	Hand	SN	=	Sonde		
F	=	Freifall	DR	=	Druckluft		
V	=	Vibro	HY	=	Hydraulik		
SS	=	Sole	d	=	direkt		
DS	=	Dickspülung	id	=	indirekt		
Sch	=	Schaum					

8 Bohrtechnische Tabelle

Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m								Außen	Innen	Tiefe	
von	bis	Art	Lösen	Art	Ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Ø mm	Ø mm	m	
0,00	6,00	BK	ram	Schap	140	DR	/	178	152	6,00	

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

Bohrung Nr.: **BK17+900F** **Projekt Nr.:** **D20 0332**

9 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kernkisten	3	Lager Wiesbaden
Bohrproben	Becher/ Eimer	7	CDM Smith
Bohrproben			
Sonderproben	Braunglas	1	CDM Smith
Wasserproben			

10 Bohrkronen *)

H_1/D_1	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_2/D_2	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_3/D_3	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_4/D_4	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_5/D_5	Nr.:	Ø Außen/Innen: /

11 Geräteführerwechsel

Nr	Datum Tag/ Monat/Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Name Geräteführer Ersatz	Grund
1						
2						
3						

12 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei 4,15 m Anstieg / Abfall *) bis ..... m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand 4,15 m unter / über *) Ansatzpunkt bei ..... m Bohrtiefe

Verfüllung

6,00	m bis	0,00	m	Art:	Tonpellets	Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis	☐	m	Art:	☐	Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:

Ausbau (bei GWM) Überflur Unterflur

	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	

13 Sonstige Angaben

Datum: 20.10.2020 Firmenstempel: Unterschrift:

*) Nichtzutreffendes bitte streichen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.2

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrung: BK 17+900 F

Ansatzhöhe 89,5m

Bohrzeit: von: 20.10.2020 bis: 20.10.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,80	**a)** Mutterboden, Sand, stark schluffig					UMP	GP-1	0,50 0,80
	b) Organik							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** OH	**i)** +				
1,00	**a)** Ton, sandig, schluffig						GP-2	1,00
	b)							
	c) schwach feucht, fest	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** TL-TM	**i)** +				
2,30	**a)** Sand, schwach schluffig						GP-3	2,30
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU	**i)** ++				
3,20	**a)** Sand, sehr schwach schluffig bis schwach schluffig						GP-4	3,20
	b)							
	c) feucht	**d)**	**e)** ocker					
	f)	**g)**	**h)** SU	**i)** +				
4,00	**a)** Sand, sehr schwach schluffig						GP-5	4,00
	b)							
	c) feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.2

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrzeit: von: 20.10.2020 bis: 20.10.2020

Bohrung: BK 17+900 F — **Ansatzhöhe 89,5m**

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
5,00	**a)** Sand				Grundwasserspiegel 4.15m (20.10.2020)		GP-6	5,00
	b)							
	c) feucht bis nass	**d)**	**e)** hellbraun bis braun					
	f)	**g)**	**h)** SE	**i)** 0				
6,00	**a)** Sand						GP-7	6,00
	b)							
	c) feucht bis nass	**d)**	**e)** hellbraun bis braun					
	f)	**g)**	**h)** SE	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

☑ für Baugrunduntersuchung
☐ für Wasserbohrung

Projekt-Nr.: D20 0332

1 Projekt: Groß Gerau, Rheinflügeldeiche

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses:
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr.: **BK18+050F** Zweck:

Ort:

Lage (Topografische Karte M=1:25.000): Nr.:

Rechts: 463711,26 Hoch: 5514714,75 Lotrecht: Richtung:

Höhes des Ansatzpunktes } a) zu NHN 89,3032 m
b) zu GOK m m über / unter / gleich Gelände

3 Auftraggeber: RP Darmstadt

Fachaufsicht: Herr Sulzbach

4 Bohrunternehmen: deponata GmbH & Co.KG

gebohrt von: 29.10.2020 bis: 29.10.2020 Tagesbericht-Nr.:

Geräteführer: Jackowski H. Qualifikation:

5 Bohrgerät Typ: Wirth B1A

6 Messungen und Tests im Bohrloch:

7 Bohrtechnik

7.1 Kurzzeichen

7.1.1 Bohrverfahren

7.1.1.1 Art

BK = Gewinnung gekernter Proben

7.1.1.2 Lösen:

rot drehend

7.1.2 Bohrwerkzeug

7.1.2.1 Art:

EK = Einfachkernrohr
DK = Doppelkernrohr
TK = Dreifachkernrohr
S = Seilkernrohr

7.1.2.2 Antrieb:

G = Gestänge
SE = Seil

7.1.2.3 Spülhilfe

WS = Wasser
LS = Luft

BP	=	Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR		BK mit richtungsorientierter Kernumhüllung		
BuP	=	Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKB	=	BK mit beweglicher Kernumhüllung		
BS	=	Sondierbohrung	BKF	=	BK mit fester Kernumhüllung		
			…	=			
ram	=	rammend	schlag	=	schlagend		
druck	=	drückend	greif	=	greifend		
HK	=	Hohlkrone	Schn	=	Schnecke	…=	
VK	=	Vollkrone	Spi	=	Spirale	…=	
H	=	Hartmetallkrone	Kis	=	Kiespumpe	…=	
D	=	Diamantkrone	Ven	=	Ventilbohrer		
Gr	=	Greifer	Mei	=	Meißel		
Schap	=	Schappe	SN	=	Sonde		
HA	=	Hand	DR	=	Druckluft		
F	=	Freifall	HY	=	Hydraulik		
V	=	Vibro	d	=	direkt		
SS	=	Sole	id	=	indirekt		
DS	=	Dickspülung					
Sch	=	Schaum					

8 Bohrtechnische Tabelle

Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m								Außen	Innen	Tiefe	
von	bis	Art	Lösen	Art	Ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Ø mm	Ø mm	m	
0,00	6,00	BK	ram	EK	140	SE/HY	/	178	152	6,00	

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

Bohrung Nr.: **BK18+050F** **Projekt Nr.:** **D20 0332**

9 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kisten	3	Lager Wiesbaden
Bohrproben	Becher/ Eimer	8	CDM Smith
Bohrproben			
Sonderproben	Braunglas	2	CDM Smith
Wasserproben			

10 Bohrkronen *)

H_1/D_1	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_2/D_2	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_3/D_3	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_4/D_4	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_5/D_5	Nr.:	Ø Außen/Innen: /

11 Geräteführerwechsel

Nr	Datum Tag/ Monat/Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Name Geräteführer Ersatz	Grund
1						
2						
3						

12 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei 4,40 m Anstieg / Abfall *) bis ..... m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand 4,40 m unter / über *) Ansatzpunkt bei ..... m Bohrtiefe

Verfüllung

6,00	m bis	0,00	m	Art:	Tonpellets	Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:

Ausbau (bei GWM) ☐ Überflur ☐ Unterflur

	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	

13 Sonstige Angaben

Datum: 29.10.2020 Firmenstempel: Unterschrift:

*) Nichtzutreffendes bitte streichen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.2

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrung: BK/DPH 18+050 F

Ansatzhöhe 89,3m

Bohrzeit: von: 29.10.2020 bis: 29.10.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,10	**a)** Mutterboden, Sand, stark schluffig						GP-1	0,10
	b) Humus							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** braun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)** OH	**i)** 0				
0,50	**a)** Ton, schluffig, stark sandig, Organik						GP-2 UMP-1	0,50 0,50
	b)							
	c) feucht, weich	**d)**	**e)** braun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)** TL	**i)** +				
1,00	**a)** Schluff, tonig, stark sandig, sehr schwach kiesig, Rundkies						GP-3	1,00
	b)							
	c) schwach feucht, halbfest	**d)**	**e)** hellbraun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)** UL-UM	**i)** +				
2,00	**a)** Sand, schluffig, sehr schwach tonig						GP-4 UMP-2	2,00 2,00
	b) Kalk							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU*	**i)** ++				
3,00	**a)** Sand, Feinsand						GP-5	3,00
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SE	**i)** 0				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.2

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrzeit: von: 29.10.2020 bis: 29.10.2020

Bohrung: BK/DPH 18+050 F — **Ansatzhöhe 89,3m**

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
4,00	**a)** Sand, sehr schwach kiesig, Rundkies						GP-6	4,00
	b)							
	c) schwach feucht bis feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
5,40	**a)** Sand, schwach kiesig, Rundkies				Grundwasserspiegel 4.40m (29.10.2020)		GP-7	5,40
	b)							
	c) feucht bis nass	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
6,00	**a)** Sand (kiesig bis stark kiesig), Rundkies						GP-8	6,00
	b)							
	c) feucht bis nass	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

☑ für Baugrunduntersuchung
☐ für Wasserbohrung

Projekt-Nr.: D20 0332

1 Projekt: Groß Gerau, Rheinflügeldeiche

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses:
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr.: **BK18+200F** Zweck:

Ort:

Lage (Topografische Karte M=1:25.000): Nr.:

Rechts: 463743,51 Hoch: 5514576,82 Lotrecht: Richtung:

Höhes des Ansatzpunktes } a) zu NHN 89,4114 m
b) zu GOK m m über / unter / gleich Gelände

3 Auftraggeber: RP Darmstadt

Fachaufsicht: Herr Sulzbach

4 Bohrunternehmen: deponata GmbH & Co.KG

gebohrt von: 29.10.2020 bis: 29.10.2020 Tagesbericht-Nr.:

Geräteführer: Jackowski H. Qualifikation:

5 Bohrgerät Typ: Wirth B1A

6 Messungen und Tests im Bohrloch:

7 Bohrtechnik

7.1 Kurzzeichen

7.1.1 Bohrverfahren

7.1.1.1 Art

BK = Gewinnung gekernter Proben

7.1.1.2 Lösen:

rot drehend

7.1.2 Bohrwerkzeug

7.1.2.1 Art:

EK = Einfachkernrohr
DK = Doppelkernrohr
TK = Dreifachkernrohr
S = Seilkernrohr

7.1.2.2 Antrieb:

G = Gestänge
SE = Seil

7.1.2.3 Spülhilfe

WS = Wasser
LS = Luft

BP	=	Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR		BK mit richtungsorientierter Kernumhüllung		
BuP	=	Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKB	=	BK mit beweglicher Kernumhüllung		
BS	=	Sondierbohrung	BKF	=	BK mit fester Kernumhüllung		
ram	=	rammend	…	=			
druck	=	drückend	schlag	=	schlagend		
HK	=	Hohlkrone	greif	=	greifend		
VK	=	Vollkrone	Schn	=	Schnecke	…=	
H	=	Hartmetallkrone	Spi	=	Spirale	…=	
D	=	Diamantkrone	Kis	=	Kiespumpe	…=	
Gr	=	Greifer	Ven	=	Ventilbohrer		
Schap	=	Schappe	Mei	=	Meißel		
HA	=	Hand	SN	=	Sonde		
F	=	Freifall	DR	=	Druckluft		
V	=	Vibro	HY	=	Hydraulik		
SS	=	Sole	d	=	direkt		
DS	=	Dickspülung	id	=	indirekt		
Sch	=	Schaum					

8 Bohrtechnische Tabelle

Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m								Außen	Innen	Tiefe	
von	bis	Art	Lösen	Art	Ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Ø mm	Ø mm	m	
0,00	6,00	BK	ram	EK	140	SE/HY	/	178	152	6,00	

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

Bohrung Nr.: **BK18+200F** **Projekt Nr.:** **D20 0332**

9 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kisten	3	Lager Wiesbaden
Bohrproben	Becher/ Eimer	7	CDM Smith
Bohrproben			
Sonderproben	Braunglas	1	CDM Smith
Wasserproben			

10 Bohrkronen *)

H_1/D_1	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_2/D_2	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_3/D_3	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_4/D_4	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_5/D_5	Nr.:	Ø Außen/Innen: /

11 Geräteführerwechsel

Nr	Datum Tag/ Monat/Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Name Geräteführer Ersatz	Grund
1						
2						
3						

12 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei 4,00 m Anstieg / Abfall *) bis - m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand - m unter / über *) Ansatzpunkt bei _____ m Bohrtiefe

Verfüllung

6,00	m bis	0,00	m	Art:	Tonpeletts	Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:

Ausbau (bei GWM) ☐ Überflur ☐ Unterflur

	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	

13 Sonstige Angaben

Datum: 29.10.2020 Firmenstempel: Unterschrift:

*) Nichtzutreffendes bitte streichen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.2

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrung: BK 18+200 F

Ansatzhöhe 89,4m

Bohrzeit: von: 29.10.2020 bis: 29.10.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,50	**a)** Mutterboden, Sand, schluffig bis stark schluffig						GP-1	0,50
	b) Humus							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** dunkelbraun					
	f)	**g)**	**h)** OH	**i)**				
1,00	**a)** Schluff, tonig, stark sandig						UMP-1 GP-2	1,00 1,00
	b) Organik							
	c) schwach feucht, halbfest	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** UL-UM	**i)**				
2,00	**a)** Sand, schwach schluffig						GP-3	2,00
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SE, SU	**i)**				
3,00	**a)** Sand, sehr schwach schluffig						GP-4	3,00
	b) Feinsand							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SE	**i)**				
4,00	**a)** Sand, sehr schwach kiesig				Grundwasserspiegel 4.00m (29.10.2020)		GP-5	4,00
	b) Rundkies							
	c) feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)**				

CDM Smith	Schichtenverzeichnis **für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben**	**Anlage:** **3.4.2** **Seite: 2**
Projekt: Sanierung der kommunalen		**Bohrzeit:** **von: 29.10.2020** **bis: 29.10.2020**
Bohrung: BK 18+200 F	**Ansatzhöhe 89,4m**	

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** **Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
5,00	**a)** Sand, schwach kiesig						GP-6	5,00
	b) Rundkies							
	c) feucht bis nass	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)**				
6,00	**a)** Sand, schwach kiesig						GP-7	6,00
	b) Rundkies							
	c) feucht bis nass	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

☑ für Baugrunduntersuchung
☐ für Wasserbohrung

Projekt-Nr.: D20 0332

1 Projekt: Groß Gerau, Rheinflügeldeiche

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses:
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr.: **BK18+350F** Zweck:

Ort:

Lage (Topografische Karte M=1:25.000): Nr.:

Rechts: 463810,94 Hoch: 5514442,44 Lotrecht: Richtung:

Höhes des Ansatzpunktes } a) zu NHN 89,281 m
b) zu GOK m m über / unter / gleich Gelände

3 Auftraggeber: RP Darmstadt

Fachaufsicht: Herr Sulzbach

4 Bohrunternehmen: deponata GmbH & Co.KG

gebohrt von: 29.10.2020 bis: 30.10.2020 Tagesbericht-Nr.:

Geräteführer: Jackowski H. Qualifikation:

5 Bohrgerät Typ: Wirth B1A

6 Messungen und Tests im Bohrloch:

7 Bohrtechnik

7.1 Kurzzeichen

7.1.1 Bohrverfahren

7.1.1.1 Art

BK = Gewinnung gekernter Proben

7.1.2 Bohrwerkzeug

7.1.2.1 Art:

EK = Einfachkernrohr
DK = Doppelkernrohr
TK = Dreifachkernrohr
S = Seilkernrohr

7.1.2.2 Antrieb:

G = Gestänge
SE = Seil

7.1.2.3 Spülhilfe

WS = Wasser
LS = Luft

BP	=	Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR		BK mit richtungsorientierter Kernumhüllung		
BuP	=	Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKB	=	BK mit beweglicher Kernumhüllung		
BS	=	Sondierbohrung	BKF	=	BK mit fester Kernumhüllung		
ram	=	rammend	…	=			
druck	=	drückend	schlag	=	schlagend		
HK	=	Hohlkrone	greif	=	greifend		
VK	=	Vollkrone	Schn	=	Schnecke	…=	
H	=	Hartmetallkrone	Spi	=	Spirale	…=	
D	=	Diamantkrone	Kis	=	Kiespumpe	…=	
Gr	=	Greifer	Ven	=	Ventilbohrer		
Schap	=	Schappe	Mei	=	Meißel		
HA	=	Hand	SN	=	Sonde		
F	=	Freifall	DR	=	Druckluft		
V	=	Vibro	HY	=	Hydraulik		
SS	=	Sole	d	=	direkt		
DS	=	Dickspülung	id	=	indirekt		
Sch	=	Schaum					

8 Bohrtechnische Tabelle

Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m								Außen	Innen	Tiefe	
von	bis	Art	Lösen	Art	Ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Ø mm	Ø mm	m	
0,00	6,00	BK	ram	EK	140	SE/HY	/	178	152	6,00	

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

Bohrung Nr.: **BK18+350F** **Projekt Nr.:** **D20 0332**

9 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kisten	3	Lager Wiesbaden
Bohrproben	Becher/ Eimer	7	CDM Smith
Bohrproben			
Sonderproben	Braunglas	1	CDM Smith
Wasserproben			

10 Bohrkronen *)

H_1/D_1	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_2/D_2	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_3/D_3	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_4/D_4	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_5/D_5	Nr.:	Ø Außen/Innen: /

11 Geräteführerwechsel

Nr	Datum Tag/ Monat/Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Name Geräteführer Ersatz	Grund
1						
2						
3						

12 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei 4,50 m Anstieg / Abfall *) bis ..... m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand - m unter / über *) Ansatzpunkt bei ..... m Bohrtiefe

Verfüllung

6,00	m bis	0,00	m	Art:	Tonpeletts	Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:

Ausbau (bei GWM) ☐ Überflur ☐ Unterflur

	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	

13 Sonstige Angaben

Datum: 30.10.2020 Firmenstempel: Unterschrift:

*) Nichtzutreffendes bitte streichen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.2

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrung: BK 18+350 F

Ansatzhöhe 89,3m

Bohrzeit: von: 29.10.2020 bis: 29.10.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,30	**a)** Mutterboden, Schluff, sandig, tonig						GP-1	0,30
	b) Humus							
	c) schwach feucht, weich	**d)**	**e)** dunkelbraun					
	f)	**g)**	**h)** OU	**i)** 0				
1,00	**a)** Sand, stark tonig, schwach schluffig						UMP-1 GP-2	0,50 1,00
	b)							
	c) feucht	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** ST*	**i)** 0				
1,75	**a)** Sand, stark schluffig, sehr schwach tonig						GP-3	1,75
	b)							
	c) schwach feucht bis feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU-SU*	**i)** 0				
3,00	**a)** Sand						GP-4	3,00
	b)							
	c) schwach feucht bis feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
4,00	**a)** Sand						GP-5	4,00
	b)							
	c) feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				

CDM Smith	**Schichtenverzeichnis** **für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben**					**Anlage:** **3.4.2** **Seite: 2**		
Projekt: Sanierung der kommunalen						**Bohrzeit:** **von: 29.10.2020** **bis: 29.10.2020**		
Bohrung: BK 18+350 F				**Ansatzhöhe 89,3m**				
1	**2**				**3**	**4**	**5**	**6**
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** **Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
5,00	**a)** Sand, schwach kiesig				Grundwasserspiegel 4.50m (30.10.2020)		GP-6	5,00
	b) Rundkies							
	c) feucht bis nass	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
6,00	**a)** Sand, stark kiesig						GP-7	6,00
	b) Rundkies							
	c) feucht bis nass	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

☑ für Baugrunduntersuchung
☐ für Wasserbohrung

Projekt-Nr.: D20 0332

1 Projekt: Groß Gerau, Rheinflügeldeiche

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses:
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr.: **BK18+650F** Zweck:

Ort:

Lage (Topografische Karte M=1:25.000): Nr.:

Rechts: 463994,74 Hoch: 5514200,24 Lotrecht: Richtung:

Höhes des Ansatzpunktes } a) zu NHN 89,1898 m
b) zu GOK m m über / unter / gleich Gelände

3 Auftraggeber: RP Darmstadt

Fachaufsicht: Herr Sulzbach

4 Bohrunternehmen: deponata GmbH & Co.KG

gebohrt von: 27.10.2020 bis: 27.10.2020 Tagesbericht-Nr.:

Geräteführer: Jackowski H. Qualifikation:

5 Bohrgerät Typ: Wirth B1A

6 Messungen und Tests im Bohrloch:

7 Bohrtechnik

7.1 Kurzzeichen

7.1.1 Bohrverfahren

7.1.1.1 Art

BK = Gewinnung gekernter Proben

7.1.1.2 Lösen:

rot drehend

7.1.2 Bohrwerkzeug

7.1.2.1 Art:

EK = Einfachkernrohr
DK = Doppelkernrohr
TK = Dreifachkernrohr
S = Seilkernrohr

7.1.2.2 Antrieb:

G = Gestänge
SE = Seil

7.1.2.3 Spülhilfe

WS = Wasser
LS = Luft

BP	=	Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR		BK mit richtungsorientierter Kernumhüllung		
BuP	=	Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKB	=	BK mit beweglicher Kernumhüllung		
BS	=	Sondierbohrung	BKF	=	BK mit fester Kernumhüllung		
			…	=			
ram	=	rammend	schlag	=	schlagend		
druck	=	drückend	greif	=	greifend		
HK	=	Hohlkrone	Schn	=	Schnecke	…=	
VK	=	Vollkrone	Spi	=	Spirale	…=	
H	=	Hartmetallkrone	Kis	=	Kiespumpe	…=	
D	=	Diamantkrone	Ven	=	Ventilbohrer		
Gr	=	Greifer	Mei	=	Meißel		
Schap	=	Schappe	SN	=	Sonde		
HA	=	Hand	DR	=	Druckluft		
F	=	Freifall	HY	=	Hydraulik		
V	=	Vibro	d	=	direkt		
SS	=	Sole	id	=	indirekt		
DS	=	Dickspülung					
Sch	=	Schaum					

8 Bohrtechnische Tabelle

Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m								Außen	Innen	Tiefe	
von	bis	Art	Lösen	Art	Ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Ø mm	Ø mm	m	
0,00	6,00	BK	ram	EK	140	SE/HY	/	178	152	6,00	

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

Bohrung Nr.: **BK18+650F** **Projekt Nr.:** **D20 0332**

9 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kisten	3	Lager Wiesbaden
Bohrproben	Becher/ Eimer	8	CDM Smith
Bohrproben			
Sonderproben	Braunglas	2	CDM Smith
Wasserproben			

10 Bohrkronen *)

H_1/D_1	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_2/D_2	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_3/D_3	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_4/D_4	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_5/D_5	Nr.:	Ø Außen/Innen: /

11 Geräteführerwechsel

Nr	Datum Tag/ Monat/Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Name Geräteführer Ersatz	Grund
1						
2						
3						

12 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei 4,50 m Anstieg / Abfall *) bis ..... m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand - m unter / über *) Ansatzpunkt bei ..... m Bohrtiefe

Verfüllung

6,00	m bis	0,00	m	Art:	Tonpeletts	Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:

Ausbau (bei GWM) ☐ Überflur ☐ Unterflur

	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	

13 Sonstige Angaben

Datum: 27.10.2020 Firmenstempel: Unterschrift:

*) Nichtzutreffendes bitte streichen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.2

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrung: BK/DPH 18+650 F

Ansatzhöhe 89,2m

Bohrzeit: von: 27.10.2020 bis: 27.10.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,10	**a)** Mutterboden, Sand, schluffig bis stark schluffig, Humus						GP-1	0,10
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** OH	**i)** 0				
0,80	**a)** Sand, schwach kiesig bis kiesig, schluffig, sehr schwach tonig, Granit, Organik						UMP-1 GP-2	0,50 0,80
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** SU*	**i)** +				
1,55	**a)** Schluff, tonig, sandig						GP-3	1,55
	b)							
	c) schwach feucht, fest	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** UL-UM	**i)** +				
2,15	**a)** Schluff, stark sandig, sehr schwach tonig, Kalk						GP-4 UMP-2	2,15 2,15
	b)							
	c) schwach feucht, halbfest bis fest	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** UL	**i)** ++				
3,00	**a)** Sand, sehr schwach schluffig, Feinsand						GP-5	3,00
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SE	**i)** +				

CDM Smith	**Schichtenverzeichnis** **für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben**					**Anlage:** **3.4.2** **Seite: 2**		
Projekt: Sanierung der kommunalen						**Bohrzeit:** **von: 27.10.2020** **bis: 27.10.2020**		
Bohrung: BK/DPH 18+650 F				**Ansatzhöhe 89,2m**				
1	**2**			**3**		**4**	**5**	**6**
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**			**Bemerkungen** **Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**		**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
4,00	**a)** Sand						GP-6	4,00
	b)							
	c) feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
5,00	**a)** Sand, sehr schwach kiesig bis schwach kiesig, Rundkies			Grundwasserspiegel 4.50m (27.10.2020)			GP-7	5,00
	b)							
	c) feucht bis nass	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
6,00	**a)** Sand, sehr schwach kiesig bis schwach kiesig, Rundkies						GP-8	6,00
	b)							
	c) feucht bis nass	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

☑ für Baugrunduntersuchung
☐ für Wasserbohrung

Projekt-Nr.: D20 0332

1 Projekt: Groß Gerau, Rheinflügeldeiche

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses:
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr.: **BK18+800F** Zweck:

Ort:

Lage (Topografische Karte M=1:25.000): Nr.:

Rechts: 464130,07 Hoch: 5514136,93 Lotrecht: Richtung:

Höhes des Ansatzpunktes } a) zu NHN 89,6156 m
b) zu GOK m m über / unter / gleich Gelände

3 Auftraggeber: RP Darmstadt

Fachaufsicht: Herr Sulzbach

4 Bohrunternehmen: deponata GmbH & Co.KG

gebohrt von: 27.10.2020 bis: 27.10.2020 Tagesbericht-Nr.:

Geräteführer: Jackowski H. Qualifikation:

5 Bohrgerät Typ: Wirth B1A

6 Messungen und Tests im Bohrloch:

7 Bohrtechnik

7.1 Kurzzeichen

7.1.1 Bohrverfahren

7.1.1.1 Art

BK = Gewinnung gekernter Proben

7.1.1.2 Lösen:

rot drehend

7.1.2 Bohrwerkzeug

7.1.2.1 Art:

EK = Einfachkernrohr
DK = Doppelkernrohr
TK = Dreifachkernrohr
S = Seilkernrohr

7.1.2.2 Antrieb:

G = Gestänge
SE = Seil

7.1.2.3 Spülhilfe

WS = Wasser
LS = Luft

BP	=	Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR		BK mit richtungsorientierter Kernumhüllung		
BuP	=	Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKB	=	BK mit beweglicher Kernumhüllung		
BS	=	Sondierbohrung	BKF	=	BK mit fester Kernumhüllung		
ram	=	rammend	…	=			
druck	=	drückend	schlag	=	schlagend		
HK	=	Hohlkrone	greif	=	greifend		
VK	=	Vollkrone	Schn	=	Schnecke	…=	
H	=	Hartmetallkrone	Spi	=	Spirale	…=	
D	=	Diamantkrone	Kis	=	Kiespumpe	…=	
Gr	=	Greifer	Ven	=	Ventilbohrer		
Schap	=	Schappe	Mei	=	Meißel		
HA	=	Hand	SN	=	Sonde		
F	=	Freifall	DR	=	Druckluft		
V	=	Vibro	HY	=	Hydraulik		
SS	=	Sole	d	=	direkt		
DS	=	Dickspülung	id	=	indirekt		
Sch	=	Schaum					

8 Bohrtechnische Tabelle

Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m								Außen	Innen	Tiefe	
von	bis	Art	Lösen	Art	Ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Ø mm	Ø mm	m	
0,00	6,00	BK	ram	EK	140	SE/HY	/	178	152	6,00	

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

Bohrung Nr.: **BK18+800F** **Projekt Nr.:** **D20 0332**

9 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kisten	3	Lager Wiesbaden
Bohrproben	Becher/ Eimer	7	CDM Smith
Bohrproben			
Sonderproben	Braunglas	2	CDM Smith
Wasserproben			

10 Bohrkronen *)

H_1/D_1	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_2/D_2	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_3/D_3	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_4/D_4	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_5/D_5	Nr.:	Ø Außen/Innen: /

11 Geräteführerwechsel

Nr	Datum Tag/ Monat/Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Name Geräteführer Ersatz	Grund
1						
2						
3						

12 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei 4,30 m Anstieg / Abfall *) bis ..... m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand - m unter / über *) Ansatzpunkt bei ..... m Bohrtiefe

Verfüllung

6,00	m bis	0,00	m	Art:	Tonpeletts	Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:

Ausbau (bei GWM) ☐ Überflur ☐ Unterflur

	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	

13 Sonstige Angaben

Datum: 27.10.2020 Firmenstempel: Unterschrift:

*) Nichtzutreffendes bitte streichen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.2

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrung: BK 18+800 F

Ansatzhöhe 89,6m

Bohrzeit: von: 27.10.2020 bis: 27.10.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,35	**a)** Mutterboden, Sand, schluffig bis stark schluffig						GP-1	0,35
	b) Humus							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** dunkelbraun					
	f)	**g)**	**h)** OH	**i)** +				
1,00	**a)** Sand, schluffig, sehr schwach tonig				Spuren von Kalk		UMP-1 GP-2	0,50 1,00
	b) Organik							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** SU*	**i)** +				
2,50	**a)** Sand, schluffig, schwach tonig				stark organisch		GP-3 UMP-2	2,50 2,50
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU*	**i)** +				
3,00	**a)** Sand, schwach schluffig, sehr schwach tonig						GP-4	3,00
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU	**i)** 0				
4,00	**a)** Sand, sehr schwach schluffig						GP-5	4,00
	b)							
	c) feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SE	**i)** 0				

CDM Smith	**Schichtenverzeichnis** **für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben**	**Anlage:** 3.4.2 **Seite: 2**
Projekt: Sanierung der kommunalen		**Bohrzeit:** **von: 27.10.2020** **bis: 27.10.2020**
Bohrung: BK 18+800 F	**Ansatzhöhe 89,6m**	

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** **Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
5,00	**a)** Sand, sehr schwach schluffig				Grundwasserspiegel 4.30m (27.10.2020)		GP-6	5,00
	b)							
	c) feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SE	**i)** 0				
6,00	**a)** Sand, schwach kiesig						GP-7	6,00
	b) Rundkies							
	c) nass	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

☑ für Baugrunduntersuchung
☐ für Wasserbohrung

Projekt-Nr.: D20 0332

1 Projekt: Groß Gerau, Rheinflügeldeiche

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses:
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr.: **BK18+950F** Zweck:

Ort:

Lage (Topografische Karte M=1:25.000): Nr.:

Rechts: 464270,05 Hoch: 5514119,76 Lotrecht: Richtung:

Höhes des Ansatzpunktes } a) zu NHN 90,2164 m
b) zu GOK m m über / unter / gleich Gelände

3 Auftraggeber: RP Darmstadt

Fachaufsicht: Herr Sulzbach

4 Bohrunternehmen: deponata GmbH & Co.KG

gebohrt von: 27.10.2020 bis: 27.10.2020 Tagesbericht-Nr.:

Geräteführer: Jackowski H. Qualifikation:

5 Bohrgerät Typ: Wirth B1A

6 Messungen und Tests im Bohrloch:

7 Bohrtechnik

7.1 Kurzzeichen

7.1.1 Bohrverfahren

7.1.1.1 Art

BK = Gewinnung gekernter Proben

7.1.1.2 Lösen:

rot drehend

7.1.2 Bohrwerkzeug

7.1.2.1 Art:

EK = Einfachkernrohr
DK = Doppelkernrohr
TK = Dreifachkernrohr
S = Seilkernrohr

7.1.2.2 Antrieb:

G = Gestänge
SE = Seil

7.1.2.3 Spülhilfe

WS = Wasser
LS = Luft

BP	=	Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR		BK mit richtungsorientierter Kernumhüllung		
BuP	=	Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKB	=	BK mit beweglicher Kernumhüllung		
BS	=	Sondierbohrung	BKF	=	BK mit fester Kernumhüllung		
ram	=	rammend	…	=			
druck	=	drückend	schlag	=	schlagend		
HK	=	Hohlkrone	greif	=	greifend		
VK	=	Vollkrone	Schn	=	Schnecke	…=	
H	=	Hartmetallkrone	Spi	=	Spirale	…=	
D	=	Diamantkrone	Kis	=	Kiespumpe	…=	
Gr	=	Greifer	Ven	=	Ventilbohrer		
Schap	=	Schappe	Mei	=	Meißel		
HA	=	Hand	SN	=	Sonde		
F	=	Freifall	DR	=	Druckluft		
V	=	Vibro	HY	=	Hydraulik		
SS	=	Sole	d	=	direkt		
DS	=	Dickspülung	id	=	indirekt		
Sch	=	Schaum					

8 Bohrtechnische Tabelle

Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m								Außen	Innen	Tiefe	
von	bis	Art	Lösen	Art	Ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Ø mm	Ø mm	m	
0,00	6,00	BK	ram	EK	140	SE/HY	/	178	152	6,00	

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

Bohrung Nr.: **BK18+950F** **Projekt Nr.:** **D20 0332**

9 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kisten	3	Lager Wiesbaden
Bohrproben	Becher/ Eimer	8	CDM Smith
Bohrproben			
Sonderproben	Braunglas	2	CDM Smith
Wasserproben			

10 Bohrkronen *)

H_1/D_1	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_2/D_2	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_3/D_3	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_4/D_4	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_5/D_5	Nr.:	Ø Außen/Innen: /

11 Geräteführerwechsel

Nr	Datum Tag/ Monat/Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Name Geräteführer Ersatz	Grund
1						
2						
3						

12 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei 4,20 m Anstieg / Abfall *) bis ..... m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand ..... m unter / über *) Ansatzpunkt bei ..... m Bohrtiefe

Verfüllung

6,00	m bis	0,00	m	Art:	Tonpeletts	Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:

Ausbau (bei GWM) ☐ Überflur ☐ Unterflur

	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	

13 Sonstige Angaben

Datum: 27.10.2020 Firmenstempel: Unterschrift:

*) Nichtzutreffendes bitte streichen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.2

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrung: BK/DPH 18+950 F

Ansatzhöhe 90,2m

Bohrzeit: von: 27.10.2020 bis: 27.10.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,30	**a)** Mutterboden, Sand, stark schluffig, Humus						GP-1	0,30
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** dunkelbraun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)** OH	**i)** 0				
1,30	**a)** Sand, schluffig				schwach organisch		UMP-1 GP-2	0,50 1,30
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)** SU-SU*	**i)** +				
1,75	**a)** Sand, tonig, schluffig						GP-3	1,75
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** rotbraun					
	f)	**g)**	**h)** ST*, SU*	**i)** +				
2,00	**a)** Sand, stark schluffig, sehr schwach tonig				Spuren von Kalk		GP-4 UMP-2	2,00 2,00
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** SU*	**i)** +				
3,50	**a)** Sand, sehr schwach schluffig, Feinsand						GP-5	3,50
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SE	**i)** +				

CDM Smith	**Schichtenverzeichnis** **für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben**	**Anlage:** 3.4.2 **Seite: 2**
Projekt: Sanierung der kommunalen		**Bohrzeit:** von: 27.10.2020 bis: 27.10.2020
Bohrung: BK/DPH 18+950 F	**Ansatzhöhe 90,2m**	

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
4,20	**a)** Sand, sehr schwach schluffig				Grundwasserspiegel 4.20m (27.10.2020)		GP-6	4,20
	b)							
	c) feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SE	**i)** 0				
5,00	**a)** Sand, schwach kiesig, Rundkies						GP-7	5,00
	b)							
	c) feucht bis nass	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
6,00	**a)** Sand, kiesig, Rundkies						GP-8	6,00
	b)							
	c) nass	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

☑ für Baugrunduntersuchung
☐ für Wasserbohrung

Projekt-Nr.: D20 0332

1 Projekt: Groß Gerau, Rheinflügeldeiche

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses:
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr.: **BK19+100F** Zweck:

Ort:

Lage (Topografische Karte M=1:25.000): Nr.:

Rechts: 464415,24 Hoch: 5514101,75 Lotrecht: Richtung:

Höhes des Ansatzpunktes } a) zu NHN 90,1068 m
b) zu GOK m m über / unter / gleich Gelände

3 Auftraggeber: RP Darmstadt

Fachaufsicht: Herr Sulzbach

4 Bohrunternehmen: deponata GmbH & Co.KG

gebohrt von: 28.10.2020 bis: 28.10.2020 Tagesbericht-Nr.:

Geräteführer: Jackowski H. Qualifikation:

5 Bohrgerät Typ: Wirth B1A

6 Messungen und Tests im Bohrloch:

7 Bohrtechnik

7.1 Kurzzeichen

7.1.1 Bohrverfahren

7.1.1.1 Art

BK = Gewinnung gekernter Proben

7.1.1.2 Lösen:

rot drehend

7.1.2 Bohrwerkzeug

7.1.2.1 Art:

EK = Einfachkernrohr
DK = Doppelkernrohr
TK = Dreifachkernrohr
S = Seilkernrohr

7.1.2.2 Antrieb:

G = Gestänge
SE = Seil

7.1.2.3 Spülhilfe

WS = Wasser
LS = Luft

BP	=	Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR		BK mit richtungsorientierter Kernumhüllung		
BuP	=	Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKB	=	BK mit beweglicher Kernumhüllung		
BS	=	Sondierbohrung	BKF	=	BK mit fester Kernumhüllung		
ram	=	rammend	…	=			
druck	=	drückend	schlag	=	schlagend		
HK	=	Hohlkrone	greif	=	greifend		
VK	=	Vollkrone	Schn	=	Schnecke	…=	
H	=	Hartmetallkrone	Spi	=	Spirale	…=	
D	=	Diamantkrone	Kis	=	Kiespumpe	…=	
Gr	=	Greifer	Ven	=	Ventilbohrer		
Schap	=	Schappe	Mei	=	Meißel		
HA	=	Hand	SN	=	Sonde		
F	=	Freifall	DR	=	Druckluft		
V	=	Vibro	HY	=	Hydraulik		
SS	=	Sole	d	=	direkt		
DS	=	Dickspülung	id	=	indirekt		
Sch	=	Schaum					

8 Bohrtechnische Tabelle

Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m								Außen	Innen	Tiefe	
von	bis	Art	Lösen	Art	Ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Ø mm	Ø mm	m	
0,00	6,00	BK	ram	EK	140	SE/HY	/	178	152	6,00	

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

Bohrung Nr.: **BK19+100F** **Projekt Nr.:** **D20 0332**

9 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kisten	3	Lager Wiesbaden
Bohrproben	Becher/ Eimer	9	CDM Smith
Bohrproben			
Sonderproben	Braunglas	2	CDM Smith
Wasserproben			

10 Bohrkronen *)

H_1/D_1	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_2/D_2	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_3/D_3	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_4/D_4	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_5/D_5	Nr.:	Ø Außen/Innen: /

11 Geräteführerwechsel

Nr	Datum Tag/ Monat/Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Name Geräteführer Ersatz	Grund
1						
2						
3						

12 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei 4,30 m Anstieg / Abfall *) bis ..... m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand - m unter / über *) Ansatzpunkt bei ..... m Bohrtiefe

Verfüllung

6,00	m bis	0,00	m	Art:	Tonpeletts	Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:

Ausbau (bei GWM) ☐ Überflur ☐ Unterflur

	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	

13 Sonstige Angaben

Datum: 28.10.2020 Firmenstempel: Unterschrift:

*) Nichtzutreffendes bitte streichen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.2

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrung: BK 19+100 F

Ansatzhöhe 90,1m

Bohrzeit: von: 27.10.2020 bis: 27.10.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,30	**a)** Mutterboden, Sand, schluffig, Humus						UMP-1 GP-1	0,30 0,30
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** dunkelbraun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)** OH	**i)** 0				
0,70	**a)** Sand, schluffig bis stark schluffig				organisch, Spuren von Kalk		GP-2	0,70
	b)							
	c) trocken bis schwach feucht	**d)**	**e)** braun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)** SU-SU*	**i)** +				
1,00	**a)** Sand, stark schluffig, sehr schwach tonig				schwach organisch		GP-3	1,00
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** braun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)** SU*	**i)** +				
1,35	**a)** Ton, sandig bis stark sandig, sehr schwach schluffig bis schwach schluffig						GP-4	1,35
	b)							
	c) schwach feucht, steif bis halbfest	**d)**	**e)** rotbraun					
	f)	**g)**	**h)** TM	**i)** 0				
2,00	**a)** Sand, stark schluffig, sehr schwach tonig				Spuren von Kalk, stark organisch		GP-5 UMP-2	2,00 2,00
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU*	**i)** ++				

CDM Smith	**Schichtenverzeichnis** **für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben**	**Anlage:** 3.4.2 **Seite: 2**
Projekt: Sanierung der kommunalen		**Bohrzeit:** **von: 27.10.2020** **bis: 27.10.2020**
Bohrung: BK 19+100 F	**Ansatzhöhe 90,1m**	

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** **Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
3,00	**a)** Sand, sehr schwach schluffig, Feinsand						GP-6	3,00
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SE	**i)** 0				
4,00	**a)** Sand, sehr schwach schluffig, Feinsand						GP-7	4,00
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SE	**i)** 0				
5,00	**a)** Sand				Grundwasserspiegel 4.30m (28.10.2020)		GP-8	5,00
	b)							
	c) feucht bis nass	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SE	**i)** 0				
6,00	**a)** Sand						GP-9	6,00
	b)							
	c) feucht bis nass	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SE	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

☑ für Baugrunduntersuchung
☐ für Wasserbohrung

Projekt-Nr.: D20 0332

1 Projekt: Groß Gerau, Rheinflügeldeiche

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses:
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr.: **BK19+250F** Zweck:

Ort:

Lage (Topografische Karte M=1:25.000): Nr.:

Rechts: 464566,15 Hoch: 5514069,05 Lotrecht: Richtung:

Höhes des Ansatzpunktes } a) zu NHN 90,006 m
b) zu GOK m m über / unter / gleich Gelände

3 Auftraggeber: RP Darmstadt

Fachaufsicht: Herr Sulzbach

4 Bohrunternehmen: deponata GmbH & Co.KG

gebohrt von: 28.10.2020 bis: 28.10.2020 Tagesbericht-Nr.:

Geräteführer: Jackowski H. Qualifikation:

5 Bohrgerät Typ: Wirth B1A

6 Messungen und Tests im Bohrloch:

7 Bohrtechnik

7.1 Kurzzeichen

7.1.1 Bohrverfahren

7.1.1.1 Art

BK = Gewinnung gekernter Proben

7.1.1.2 Lösen:

rot drehend

7.1.2 Bohrwerkzeug

7.1.2.1 Art:

EK = Einfachkernrohr
DK = Doppelkernrohr
TK = Dreifachkernrohr
S = Seilkernrohr

7.1.2.2 Antrieb:

G = Gestänge
SE = Seil

7.1.2.3 Spülhilfe

WS = Wasser
LS = Luft

BP	=	Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR		BK mit richtungsorientierter Kernumhüllung		
BuP	=	Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKB	=	BK mit beweglicher Kernumhüllung		
BS	=	Sondierbohrung	BKF	=	BK mit fester Kernumhüllung		
ram	=	rammend	…	=			
druck	=	drückend	schlag	=	schlagend		
HK	=	Hohlkrone	greif	=	greifend		
VK	=	Vollkrone	Schn	=	Schnecke	…=	
H	=	Hartmetallkrone	Spi	=	Spirale	…=	
D	=	Diamantkrone	Kis	=	Kiespumpe	…=	
Gr	=	Greifer	Ven	=	Ventilbohrer		
Schap	=	Schappe	Mei	=	Meißel		
HA	=	Hand	SN	=	Sonde		
F	=	Freifall	DR	=	Druckluft		
V	=	Vibro	HY	=	Hydraulik		
SS	=	Sole	d	=	direkt		
DS	=	Dickspülung	id	=	indirekt		
Sch	=	Schaum					

8 Bohrtechnische Tabelle

Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m								Außen	Innen	Tiefe	
von	bis	Art	Lösen	Art	Ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Ø mm	Ø mm	m	
0,00	6,00	BK	ram	EK	140	SE/HY	/	178	152	6,00	

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

Bohrung Nr.: **BK19+250F** **Projekt Nr.:** **D20 0332**

9 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kisten	3	Lager Wiesbaden
Bohrproben	Becher/ Eimer	7	CDM Smith
Bohrproben			
Sonderproben	Braunglas	2	CDM Smith
Wasserproben			

10 Bohrkronen *)

H_1/D_1	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_2/D_2	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_3/D_3	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_4/D_4	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_5/D_5	Nr.:	Ø Außen/Innen: /

11 Geräteführerwechsel

Nr	Datum Tag/ Monat/Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Name Geräteführer Ersatz	Grund
1						
2						
3						

12 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei 4,40 m Anstieg / Abfall *) bis ..... m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand - m unter / über *) Ansatzpunkt bei ..... m Bohrtiefe

Verfüllung

6,00	m bis	0,00	m	Art:	Tonpeletts	Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:

Ausbau (bei GWM) ☐ Überflur ☐ Unterflur

	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:	Schlitzweite:	Ø:	

13 Sonstige Angaben

Datum: 28.10.2020 Firmenstempel: Unterschrift:

*) Nichtzutreffendes bitte streichen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.2

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrung: BK 19+250 F

Ansatzhöhe 90m

Bohrzeit: von: 28.10.2020 bis: 28.10.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung / h) Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
0,20	**a)** Mutterboden, Sand, schluffig, Humus						GP-1	0,20
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** dunkelbraun					
	f)	**g)**	**h)** OH	**i)** 0				
1,00	**a)** Sand, schluffig bis stark schluffig, sehr schwach tonig				schwach organisch		UMP-1 UMP-2 GP-2	0,50 1,00 1,00
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** SU*	**i)** +				
1,80	**a)** Sand, schluffig, schwach tonig						GP-3	1,80
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU-SU*	**i)** +				
3,00	**a)** Sand, sehr schwach schluffig, Feinsand						GP-4	3,00
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SE	**i)** 0				
4,00	**a)** Sand, sehr schwach schluffig, Feinsand						GP-5	4,00
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SE	**i)** 0				

CDM Smith	Schichtenverzeichnis **für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben**	**Anlage:** **3.4.2** **Seite: 2**
Projekt: Sanierung der kommunalen		**Bohrzeit:** **von: 28.10.2020** **bis: 28.10.2020**
Bohrung: BK 19+250 F	**Ansatzhöhe 90m**	

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** **Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
5,00	**a)** Sand				Grundwasserspiegel 4.40m (28.10.2020)		GP-6	5,00
	b)							
	c) feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SE	**i)** 0				
6,00	**a)** Sand						GP-7	6,00
	b)							
	c) nass	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SE	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

☑ für Baugrunduntersuchung
☐ für Wasserbohrung

Projekt-Nr.: D20 0332

1 Projekt: Groß Gerau, Rheinflügeldeiche

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses:
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr.: **BK19+350F** Zweck:

Ort:

Lage (Topografische Karte M=1:25.000): Nr.:

Rechts: 464662,63 Hoch: 5514072,27 Lotrecht: Richtung:

Höhes des Ansatzpunktes } a) zu NHN 89,9552 m
b) zu GOK m m über / unter / gleich Gelände

3 Auftraggeber: RP Darmstadt

Fachaufsicht: Herr Sulzbach

4 Bohrunternehmen: deponata GmbH & Co.KG

gebohrt von: 28.10.2020 bis: 28.10.2020 Tagesbericht-Nr.:

Geräteführer: Jackowski H. Qualifikation:

5 Bohrgerät Typ: Wirth B1A

6 Messungen und Tests im Bohrloch:

7 Bohrtechnik

7.1 Kurzzeichen

7.1.1 Bohrverfahren

7.1.1.1 Art

BK = Gewinnung gekernter Proben

7.1.1.2 Lösen:

rot drehend

7.1.2 Bohrwerkzeug

7.1.2.1 Art:

EK = Einfachkernrohr
DK = Doppelkernrohr
TK = Dreifachkernrohr
S = Seilkernrohr

7.1.2.2 Antrieb:

G = Gestänge
SE = Seil

7.1.2.3 Spülhilfe

WS = Wasser
LS = Luft

BP	=	Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR		BK mit richtungsorientierter Kernumhüllung		
BuP	=	Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKB	=	BK mit beweglicher Kernumhüllung		
BS	=	Sondierbohrung	BKF	=	BK mit fester Kernumhüllung		
ram	=	rammend	…	=			
druck	=	drückend	schlag	=	schlagend		
HK	=	Hohlkrone	greif	=	greifend		
VK	=	Vollkrone	Schn	=	Schnecke	…=	
H	=	Hartmetallkrone	Spi	=	Spirale	…=	
D	=	Diamantkrone	Kis	=	Kiespumpe	…=	
Gr	=	Greifer	Ven	=	Ventilbohrer		
Schap	=	Schappe	Mei	=	Meißel		
HA	=	Hand	SN	=	Sonde		
F	=	Freifall	DR	=	Druckluft		
V	=	Vibro	HY	=	Hydraulik		
SS	=	Sole	d	=	direkt		
DS	=	Dickspülung	id	=	indirekt		
Sch	=	Schaum					

8 Bohrtechnische Tabelle

Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m								Außen	Innen	Tiefe	
von	bis	Art	Lösen	Art	Ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Ø mm	Ø mm	m	
0,00	6,00	BK	ram	EK	140	SE/HY	/	178	152	6,00	

Diller Weg 12
55487 Laufersweiler
info@deponata.de
www.deponata.de

deponata GmbH & Co. KG

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

für Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

Bohrung Nr.: **BK19+350F** **Projekt Nr.:** **D20 0332**

9 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kisten	3	Lager Wiesbaden
Bohrproben	Becher/ Eimer	8	CDM Smith
Bohrproben			
Sonderproben	Braunglas	2	CDM Smith
Wasserproben			

10 Bohrkronen *)

H_1/D_1	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_2/D_2	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_3/D_3	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_4/D_4	Nr.:	Ø Außen/Innen: /
H_5/D_5	Nr.:	Ø Außen/Innen: /

11 Geräteführerwechsel

Nr	Datum Tag/ Monat/Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Name Geräteführer Ersatz	Grund
1						
2						
3						

12 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei 4,35 m Anstieg / Abfall *) bis ..... m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand - m unter / über *) Ansatzpunkt bei ..... m Bohrtiefe

Verfüllung

6,00	m bis	0,00	m	Art:	Tonpeletts	Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:
	m bis		m	Art:		Körnung:

Ausbau (bei GWM) ☐ Überflur ☐ Unterflur

	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	
	m bis		m	Rohr:		Schlitzweite:	Ø:	

13 Sonstige Angaben

Datum: 28.10.2020 Firmenstempel: Unterschrift:

*) Nichtzutreffendes bitte streichen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.2

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrung: BK/DPH 19+350 F

Ansatzhöhe 90m

Bohrzeit: von: 28.10.2020 bis: 28.10.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,40	**a)** Mutterboden, Sand, schluffig, Humus						GP-1	0,40
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** dunkelbraun					
	f)	**g)**	**h)** OH	**i)** 0				
1,00	**a)** Sand, schwach schluffig				schwach organisch		UMP-1 GP-2	0,50 1,00
	b)							
	c) schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU	**i)** +				
1,50	**a)** Schluff, stark sandig, sehr schwach tonig						GP-3 UMP-2	1,50 1,50
	b)							
	c) trocken bis schwach feucht, halbfest bis	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** UL	**i)** +				
2,00	**a)** Sand, schluffig				organisch		GP-4	2,00
	b)							
	c) trocken bis schwach feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU*	**i)** +				
3,00	**a)** Sand, sehr schwach schluffig, Feinsand						GP-5	3,00
	b)							
	c) feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SE	**i)** 0				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.2

Seite: 2

Projekt: Sanierung der kommunalen

Bohrung: BK/DPH 19+350 F

Ansatzhöhe 90m

Bohrzeit: von: 28.10.2020 bis: 28.10.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
4,00	**a)** Sand						GP-6	4,00
	b)							
	c) feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SE	**i)** 0				
5,00	**a)** Sand, sehr schwach kiesig, Rundkies				Grundwasserspiegel 4.35m (28.10.2020)		GP-7	5,00
	b)							
	c) feucht bis nass	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
6,00	**a)** Sand, sehr schwach kiesig, Rundkies						GP-8	6,00
	b)							
	c) feucht bis nass	**d)**	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SW	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Anlage 3.5 Schichtenverzeichnisse der Bohrsondierungen

Anlage 3.5.1 Schichtenverzeichnisse Bohrsondierungen Rechter Modaudeich

CDM Smith	**Schichtenverzeichnis** **für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben**	**Anlage:** 3.4.1 **Seite: 1**
Projekt: Sanierung der kommunalen		**Datum: 07.12.2020**
Bohrung: BS 0+150 M	**Ansatzhöhe 88,1m**	

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** **Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,50	**a)** Schluff, feinsandig						GP 1 GL 1	0,50 0,50
	b)							
	c) steif, erdfeucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
0,90	**a)** Schluff, mittelsandig						GP 2 GL 2	0,90 0,90
	b)							
	c) steif, erdfeucht	**d)** mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	**e)** beige bis braun					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
3,20	**a)** Mittelsand, feinsandig bis schwach grobsandig						GP 3 GP 4	2,00 3,00
	b)							
	c) nass	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** beige bis grau					
	f)	**g)**	**h)**	**i)** +				
5,00	**a)** Mittelsand, feinsandig bis schwach grobsandig						GP 5 GP 6	4,00 5,00
	b)							
	c) nass	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** beige bis grau					
	f)	**g)**	**h)**	**i)** +				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.1

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Datum: 14.12.2020

Bohrung: BS 0+650 MH

Ansatzhöhe 88,5m

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,20	**a)** Sand, feinkiesig bis mittelkiesig, schluffig, Wurzeln, schwach humos						GL 1 GP 1	0,20 0,20
	b)							
	c) erdfeucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
0,70	**a)** Schluff, tonig, sandig, Wurzeln, schwach humos						GL 2 GP 2	0,70 0,70
	b)							
	c) steif, erdfeucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
1,10	**a)** Feinsand bis Schluff, schwach kiesig bis schwach mittelkiesig						GP 3 GL 3	1,10 1,10
	b)							
	c) erdfeucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** grau bis weiß					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
2,00	**a)** Feinsand, mittelsandig						GP 4	2,00
	b)							
	c) erdfeucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** grau					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
3,20	**a)** Mittelsand, feinsandig				Bohrloch zugefallen bei 3,10 m		GP 5	3,00
	b)							
	c) nass	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** beige bis grau					
	f)	**g)**	**h)**	**i)** +				

CDM Smith	Schichtenverzeichnis **für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben**	**Anlage:** **3.4.1** **Seite: 2**
Projekt: Sanierung der kommunalen		**Datum: 14.12.2020**
Bohrung: BS 0+650 MH	**Ansatzhöhe 88,5m**	

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** **Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
4,40	**a)** Mittelsand, feinsandig						GP 6	4,40
	b)							
	c) nass	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** beige bis grau					
	f)	**g)**	**h)**	**i)** +				
5,00	**a)** Kernverlust							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.1

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Datum: 14.12.2020

Bohrung: BS 1+050 M

Ansatzhöhe 88,3m

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,60	**a)** Schluff bis Ton, schwach sandig, Wurzeln, schwach humos						GP 1 GL 1	0,60 0,60
	b)							
	c) steif, erdfeucht	**d)** mäßig schwer zu bohren bis leicht zu	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
1,20	**a)** Feinsand bis Schluff, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig						GP 2 GL 2	1,20 1,20
	b)							
	c) erdfeucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** grau bis weiß					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
2,00	**a)** Feinsand, mittelsandig						GP 3	2,00
	b)							
	c) erdfeucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** beige bis grau					
	f)	**g)**	**h)**	**i)** +				
3,30	**a)** Mittelsand, feinsandig, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig				Bohrloch zugefallen bei 2,75 m		GP 4	3,00
	b)							
	c) nass	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** grau bis beige					
	f)	**g)**	**h)**	**i)** +				
3,70	**a)** Mittelsand, feinsandig, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig						GP 5	3,70
	b)							
	c) nass	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** beige bis grau					
	f)	**g)**	**h)**	**i)** +				

CDM Smith	**Schichtenverzeichnis** **für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben**				**Anlage: 3.4.1** **Seite: 2**	
Projekt: Sanierung der kommunalen					**Datum: 14.12.2020**	
Bohrung: BS 1+050 M				**Ansatzhöhe 88,3m**		
1	**2**			**3**	**4**	**5**	**6**
Bis ... m unter Ansatz-punkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**			**Bemerkungen** **Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen				**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unter-kante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**				
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe** / **i) Kalk-gehalt**				
5,00	**a)** Kernverlust						
	b)						
	c)	**d)**	**e)**				
	f)	**g)**	**h)** / **i)**				
	a)						
	b)						
	c)	**d)**	**e)**				
	f)	**g)**	**h)** / **i)**				
	a)						
	b)						
	c)	**d)**	**e)**				
	f)	**g)**	**h)** / **i)**				
	a)						
	b)						
	c)	**d)**	**e)**				
	f)	**g)**	**h)** / **i)**				
	a)						
	b)						
	c)	**d)**	**e)**				
	f)	**g)**	**h)** / **i)**				

Anlage 3.5.2 Schichtenverzeichnisse Bohrsondierungen Linker Fanggrabendeich

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.2

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Datum: 07.12.2020

Bohrung: BS 16+250 F — **Ansatzhöhe 88m**

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,50	**a)** Schluff, feinsandig, Wurzeln, schwach humos						GL 1 GP 1	0,50 0,50
	b)							
	c) steif, erdfeucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
1,00	**a)** Feinsand bis Mittelsand, schluffig						GL 2 GP 2	1,00 1,00
	b)							
	c) erdfeucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** beige bis braun					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
2,80	**a)** Mittelsand, feinsandig						GP 3	2,00
	b)							
	c) nass	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** beige bis grau					
	f)	**g)**	**h)**	**i)** +				
3,10	**a)** Mittelsand, feinsandig						GP 4	3,00
	b)							
	c) nass	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** beige bis grau					
	f)	**g)**	**h)**	**i)** +				
5,00	**a)** Kernverlust						GP 5	4,10
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.2

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Datum: 14.12.2020

Bohrung: BS 16+700 F

Ansatzhöhe 88,3m

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,50	**a)** Schluff bis Ton, schwach feinkiesig, schwach sandig, Wurzeln, schwach humos						GP 1 GL 1	0,50 0,50
	b)							
	c) steif, erdfeucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** dunkelbraun					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
0,90	**a)** Ton, schwach schluffig, schwach sandig, Wurzeln, schwach humos						GP 2 GL 2	0,90 0,90
	b)							
	c) steif bis halbfest, feucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
1,10	**a)** Mittelsand, schwach feinsandig, schwach schluffig						GP 3	1,10
	b)							
	c) erdfeucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)**	**i)** +				
2,00	**a)** Feinsand, schwach mittelsandig						GP 4	2,00
	b)							
	c) erdfeucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** beige					
	f)	**g)**	**h)**	**i)** +				
3,10	**a)** Mittelsand, feinsandig				Bohrloch zugefallen bei 2,80 m		GP 5	3,00
	b)							
	c) erdfeucht, nass	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** grau bis beige					
	f)	**g)**	**h)**	**i)** +				

CDM Smith	Schichtenverzeichnis **für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben**				**Anlage:** **3.4.2** **Seite: 2**		
Projekt: Sanierung der kommunalen					**Datum: 14.12.2020**		
Bohrung: BS 16+700 F				**Ansatzhöhe 88,3m**			
1	**2**			**3**	**4**	**5**	**6**
Bis ... m unter Ansatz-punkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**			**Bemerkungen** **Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen				**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unter-kante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**				
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe** / **i) Kalk-gehalt**				
3,60	**a)** Mittelsand, feinsandig					GP 6	3,60
	b)						
	c) feucht bis nass	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** grau bis beige				
	f)	**g)**	**h)** / **i)** +				
5,00	**a)** Kernverlust						
	b)						
	c)	**d)**	**e)**				
	f)	**g)**	**h)** / **i)**				
	a)						
	b)						
	c)	**d)**	**e)**				
	f)	**g)**	**h)** / **i)**				
	a)						
	b)						
	c)	**d)**	**e)**				
	f)	**g)**	**h)** / **i)**				
	a)						
	b)						
	c)	**d)**	**e)**				
	f)	**g)**	**h)** / **i)**				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.2

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Datum: 11.12.2020

Bohrung: BS 17+150 F

Ansatzhöhe 88,6m

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,70	**a)** Schluff bis Ton, schwach feinkiesig, schwach mittelkiesig, Wurzeln, schwach humos						GL 1 GP 1	0,70 0,70
	b)							
	c) erdfeucht, steif bis halbfest	**d)** mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
1,00	**a)** Schluff bis Feinsand, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig						GL 2 GP 2	1,00 1,00
	b)							
	c) erdfeucht, trocken	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** grau bis weiß					
	f)	**g)**	**h)**	**i)** +				
3,40	**a)** Mittelsand, feinsandig bis schwach grobsandig				Bohrloch zugefallen bei 3,00 m		GP 3 GP 4	2,00 3,00
	b)							
	c) erdfeucht, nass	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** beige bis grau					
	f)	**g)**	**h)**	**i)** +				
4,00	**a)** Mittelsand, feinsandig bis schwach grobsandig						GP 5	4,00
	b)							
	c) feucht bis nass	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** beige bis grau					
	f)	**g)**	**h)**	**i)** +				
5,00	**a)** Kernverlust							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.2

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Datum: 11.12.2020

Bohrung: BS 17+600 F

Ansatzhöhe 88,8m

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,50	**a)** Schluff, feinsandig, Wurzeln, schwach humos						GP 1 GL 1	0,50 0,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
1,10	**a)** Feinsand bis Schluff, feinkiesig bis schwach mittelkiesig						GP 2 GL 2	1,10 1,10
	b)							
	c) erdfeucht, trocken	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun bis weiß					
	f)	**g)**	**h)**	**i)** +				
3,30	**a)** Mittelsand, feinsandig bis schwach grobsandig				Bohrloch zugefallen bei 3,10 m		GP 3 GP 4	2,00 3,00
	b)							
	c) erdfeucht, nass	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** beige bis grau					
	f)	**g)**	**h)**	**i)** +				
4,00	**a)** Mittelsand, feinsandig bis schwach grobsandig						GP 5	4,00
	b)							
	c) nass	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** beige bis grau					
	f)	**g)**	**h)**	**i)** +				
5,00	**a)** Kernverlust							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.2

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Datum: 11.12.2020

Bohrung: BS 18+050 F — **Ansatzhöhe 89,2m**

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,50	**a)** Schluff, sandig, schwach feinkiesig, Wurzeln, schwach humos						GL 1 GP 1	0,50 0,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
1,00	**a)** Ton, schluffig, feinsandig						GL 2 GP 2	1,00 1,00
	b)							
	c) erdfeucht bis trocken, steif bis halbfest	**d)** mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
3,00	**a)** Mittelsand, feinsandig bis schwach grobsandig						GP 3 GP 4	2,00 3,00
	b)							
	c) erdfeucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** grau bis beige					
	f)	**g)**	**h)**	**i)** +				
4,50	**a)** Mittelsand bis Grobsand, schwach feinkiesig, schwach feinsandig				Bohrloch zugefallen bei 3,30 m		GP 5	4,50
	b)							
	c) feucht bis nass	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** grau bis beige					
	f)	**g)**	**h)**	**i)** +				
5,00	**a)** Kernverlust							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.2

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Datum: 11.12.2020

Bohrung: BS 18+650 F

Ansatzhöhe 89m

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,50	**a)** Ton, schluffig, schwach sandig, Wurzeln, schwach humos						GP 1 GL 1	0,50 0,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
1,20	**a)** Schluff bis Feinsand, schwach feinkiesig						GP 2 GL 2	1,20 1,20
	b)							
	c) erdfeucht, steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** grau bis weiß					
	f)	**g)**	**h)**	**i)** +				
3,00	**a)** Mittelsand, feinsandig bis schwach grobsandig						GP 3 GP 4	2,00 3,00
	b)							
	c) erdfeucht, nass	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** grau					
	f)	**g)**	**h)**	**i)** +				
4,00	**a)** Mittelsand, feinsandig bis schwach grobsandig				Bohrloch zugefallen bei 3,10 m		GP 5	4,00
	b)							
	c) feucht bis nass	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** grau					
	f)	**g)**	**h)**	**i)** +				
5,00	**a)** Kernverlust							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.2

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Datum: 10.12.2020

Bohrung: BS 19+060 F

Ansatzhöhe 89,6m

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,40	**a)** Mittelsand bis Feinsand, schluffig, schwach kiesig, Wurzeln, schwach humos						GL 1 GP 1	0,40 0,40
	b)							
	c) erdfeucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
1,10	**a)** Schluff, feinsandig, schwach feinkiesig						GL 2 GP 2	1,10 1,10
	b)							
	c) erdfeucht, steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun bis grau					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
3,10	**a)** Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig				Bohrloch zugefallen bei 2,80 m		GP 3 GP 4	2,00 3,00
	b)							
	c) erdfeucht, nass	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** beige bis grau					
	f)	**g)**	**h)**	**i)** +				
4,00	**a)** Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig						GP 5	4,00
	b)							
	c) feucht bis nass	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** beige bis grau					
	f)	**g)**	**h)**	**i)** +				
4,50	**a)** Kernverlust							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

CDM Smith	**Schichtenverzeichnis** **für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben**				**Anlage:** **3.4.2** **Seite: 2**		
Projekt: Sanierung der kommunalen					**Datum: 10.12.2020**		
Bohrung: BS 19+060 F				**Ansatzhöhe 89,6m**			
1	**2**			**3**	**4**	**5**	**6**
Bis ... m unter Ansatz-punkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**			**Bemerkungen** **Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen				**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unter-kante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**				
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe** / **i) Kalk-gehalt**				
5,00	**a)** Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig						
	b)						
	c) nass	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** beige bis grau				
	f)	**g)**	**h)** / **i)** +				
	a)						
	b)						
	c)	**d)**	**e)**				
	f)	**g)**	**h)** / **i)**				
	a)						
	b)						
	c)	**d)**	**e)**				
	f)	**g)**	**h)** / **i)**				
	a)						
	b)						
	c)	**d)**	**e)**				
	f)	**g)**	**h)** / **i)**				
	a)						
	b)						
	c)	**d)**	**e)**				
	f)	**g)**	**h)** / **i)**				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4.2

Seite: 1

Projekt: Sanierung der kommunalen

Datum: 10.12.2020

Bohrung: BS 19+385 F

Ansatzhöhe 90m

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,30	**a)** Mittelsand bis Feinsand, schwach kiesig, schwach schluffig, vereinzelt Ziegelbruch						GP 1 GL 1	0,30 0,30
	b)							
	c) erdfeucht	**d)** mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
1,00	**a)** Feinsand, schluffig						GP 2 GL 2	1,00 1,00
	b)							
	c) erdfeucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
1,50	**a)** Schluff, schwach sandig						GP 3 GL 3	1,50 1,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif bis halbfest	**d)** mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
1,80	**a)** Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig						GP 4	1,80
	b)							
	c) erdfeucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
3,10	**a)** Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig						GP 5	3,00
	b)							
	c) erdfeucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** beige bis grau					
	f)	**g)**	**h)**	**i)** +				

CDM Smith	**Schichtenverzeichnis** **für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben**				**Anlage:** **3.4.2** **Seite: 2**		
Projekt: Sanierung der kommunalen					**Datum: 10.12.2020**		
Bohrung: BS 19+385 F				**Ansatzhöhe 90m**			
1	**2**			**3**	**4**	**5**	**6**
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**			**Bemerkungen** **Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen				**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**				
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe** / **i) Kalkgehalt**				
3,70	**a)** Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig			Bohrloch zugefallen bei 3,60 m		GP 6	3,70
	b)						
	c) feucht bis nass	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** beige bis grau				
	f)	**g)**	**h)** / **i)** +				
4,70	**a)** Kernverlust						
	b)						
	c)	**d)**	**e)**				
	f)	**g)**	**h)** / **i)**				
5,00	**a)** Mittelsand bis Grobsand, schwach kiesig					GP 7	5,00
	b)						
	c) nass	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** grau				
	f)	**g)**	**h)** / **i)** +				
	a)						
	b)						
	c)	**d)**	**e)**				
	f)	**g)**	**h)** / **i)**				
	a)						
	b)						
	c)	**d)**	**e)**				
	f)	**g)**	**h)** / **i)**				

ANLAGE 4 BODENMECHANISCHE LABORVERSUCHE

Anlage 4.1 Zusammenstellung der Laborversuchsergebnisse Rechter Modaudeich

Daten der Probe	Labor Nr.			57702	57703	57710	57712	57714	57718
	Bohrung Nr.			BK 0+150M	BK 0+150M	BK 0+300M	BK 0+300M	BK 0+300M	BK 0+450M
	Probe Nr.								
	Entnahmetiefe (m)			1,0-1,6	1,6-2,1	1,75-2,00	2,3-3,0	3,85-4,15	0,15-1,00
	gest. (g) / ungest.(u)			g	g	g	g	g	g
	Entnahmedatum			22.10.2020	22.10.2020	20.10.2020	20.10.2020	20.10.2020	19.10.2020
	Bodenart			T, S		T, S	S, u'	S, u*, t'	G, s, u, t'
	Bodengruppe			TL		TM	SU	-	SU*
Konsistenzen	Wassergehalt	w	%	7,68		16,92			
	Fliessgrenze	w_L	%	29,8		46,3			
	Ausrollgrenze	w_P	%	11,2		17,7			
	Schrumpfgrenze	w_S	%						
	Plastizität	I_P	%	18,6		28,6			
	Konsistenz	I_C	-	1,15		1,01			
Kennziffern	Feuchtdichte	ρ	t/m³						
	Trockendichte	ρ_d	t/m³						
	Korndichte	ρ_s	t/m³						
	Porenanteil	n	-						
	Porenzahl	e	-						
	Sättigungszahl	S_r	-						
	Luftporenraum	na	-						
Scherfestigkeit	Rahmenscherversuch								
	schnell	φ_u	Grad						
	abgeschert	c_u	kN/m²						
	langsam	φ'	Grad						
	abgeschert	c'	kN/m²						
	Triaxialversuch								
	UU/CU Reibungsw.	φ_u	Grad						
	Kohäsion	c_u	kN/m²						
	D Reibungsw.	φ'	Grad						
	Kohäsion	c'	kN/m²						
Sonstige Kennwerte	Einaxiale Druckfestigkeit	q_u	N/mm²						
	Proctordichte	ρ_{Pr}	t/m³						
	Opt. Wassergehalt bei ρ_{pr}	w_{Pr}	%						
	Verdichtungsgrad	D_{Pr}	%						
	Glühverlust	V_{gl}	-						
	Kalkgehalt	V_{ca}	-	0,010	0,129	0,010			
	Calcitanteil		-	0,004	0,121	0,009			
	T / U / S / G		%	18/32/49/1		39/22/39/0	-/8/92/0	12/31/56/1	12/26/27/35
	Ungleichförmigkeitsz.	U	-	-		-	3,0	-	-
	Wasseraufnahmefähigkeit		-						
	Durchlässigk.(DIN 18130)	k_{10}	m/s						
	Versuchsdurchführung								
	Dichteste Lagerung	max ρ_d	t/m³						
	Lockerste Lagerung	min ρ_d	t/m³						
	Trockendichte EP	ρ_{Pr}^{w}	t/m³						
	Wassergehalt EP	w_{Pr}^{w}	-						
	Verdichtungsgrad EP	D_{Pr}^{w}	%						

Auftraggeber: **Regierungspräsidium Darmstadt**
Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt

Projekt: **Rheinflügeldeichsanierung Modau**
geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Zusammenstellung der Versuchsergebnisse

Projekt-Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage-Nr.:
117837		

Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Daten der Probe	Labor Nr.			58905	57734	57736	57756	57766	57769
	Bohrung Nr.			BS 0+600M	BK 0+600M	BK 0+600M	BK 1+050M	BK 1+200M	BK 1+200M
	Probe Nr.								
	Entnahmetiefe (m)			1,1-2,0	1,6-2,0	3,0-4,0	1,0-2,0	1,0-2,1	4,0-4,7
	gest. (g) / ungest.(u)			g	g	g	g	g	g
	Entnahmedatum			14.12.2020	19.10.2020	19.10.2020	22.10.2020	22.10.2020	22.10.2020
	Bodenart			S	T, S	S, u'	U, S	U, s*, t'	S, u'
	Bodengruppe			SE	TM	SU	UL	SU	SU
Konsistenzen	Wassergehalt	w	%		17,89		6,59	5,43	
	Fliessgrenze	w_L	%		48,5		22,4	23,7	
	Ausrollgrenze	w_P	%		15,7		18,9	17,8	
	Schrumpfgrenze	w_S	%						
	Plastizität	I_P	%		32,8		3,5	5,9	
	Konsistenz	I_C	-		0,90		4,28	3,05	
Kennziffern	Feuchtdichte	ρ	t/m³						
	Trockendichte	ρ_d	t/m³						
	Korndichte	ρ_s	t/m³						
	Porenanteil	n	-						
	Porenzahl	e	-						
	Sättigungszahl	S_r	-						
	Luftporenraum	na	-						
Scherfestigkeit	Rahmenscherversuch								
	schnell	φ_u	Grad						
	abgeschert	c_u	kN/m²						
	langsam	φ'	Grad						
	abgeschert	c'	kN/m²						
	Triaxialversuch								
	UU/CU Reibungsw.	φ_u	Grad						
	Kohäsion	c_u	kN/m²						
	D Reibungsw.	φ'	Grad						
	Kohäsion	c'	kN/m²						
Sonstige Kennwerte	Einaxiale Druckfestigkeit	q_u	N/mm²						
	Proctordichte	ρ_{Pr}	t/m³						
	Opt. Wassergehalt bei ρ_{pr}	w_{Pr}	%						
	Verdichtungsgrad	D_{Pr}	%						
	Glühverlust	V_{gl}	-						
	Kalkgehalt	V_{ca}	-						
	Calcitanteil		-						
	T / U / S / G		%	-/4/95/1	30/33/36/1	-/8/91/1	12/46/41/1	8/52/38/2	1/12/86/1
	Ungleichförmigkeitsz.	U	-	2,8	-	3,2	-	17,5	5,0
	Wasseraufnahmefähigkeit		-						
	Durchlässigk.(DIN 18130)	k_{10}	m/s						
	Versuchsdurchführung								
	Dichteste Lagerung	max ρ_d	t/m³						
	Lockerste Lagerung	min ρ_d	t/m³						
	Trockendichte EP	ρ_{Pr}^{w}	t/m³						
	Wassergehalt EP	w_{Pr}^{w}	-						
	Verdichtungsgrad EP	D_{Pr}^{w}	%						

Auftraggeber: **Regierungspräsidium Darmstadt**
Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt

Projekt: **Rheinflügeldeichsanierung Modau, geotechnisches Gutachten**

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Zusammenstellung der Versuchsergebnisse

Projekt-Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage-Nr.:
117837		

Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Anlage 4.2 Zusammenstellung der Laborversuchsergebnisse Linker Fanggrabendeich

Daten der Probe	Labor Nr.			57826	57828	57830	57832	57836	59025
	Bohrung Nr.			BK 16+100F	BK 16+100F	BK 16+100F	BK 16+100F	BK 16+100F	BS 16+250F
	Probe Nr.								
	Entnahmetiefe (m)			1,0-1,5	1,8-2,2	2,45-2,60	3,1-4,0	5,5-6,0	0,5-1,0
	gest. (g) / ungest.(u)			g	g	g	g	g	g
	Entnahmedatum			20.10.2020	20.10.2020	20.10.2020	20.10.2020	20.10.2020	07.12.2020
	Bodenart			T, S	T, S	S, u, t	S, u'	S	S, t', u'
	Bodengruppe			TL	TL	SU*	SU	SE	ST*
Konsistenzen	Wassergehalt	w	%	12,19	10,65				13,65
	Fliessgrenze	w_L	%	31,5	28,2				
	Ausrollgrenze	w_P	%	15,5	11,9				
	Schrumpfgrenze	w_S	%						
	Plastizität	I_P	%	16,0	16,3				
	Konsistenz	I_C	-	1,10	1,02				
Kennziffern	Feuchtdichte	ρ	t/m³						
	Trockendichte	ρ_d	t/m³						
	Korndichte	ρ_s	t/m³						
	Porenanteil	n	-						
	Porenzahl	e	-						
	Sättigungszahl	S_r	-						
	Luftporenraum	na	-						
Scherfestigkeit	Rahmenscherversuch								
	schnell	φ_u	Grad						
	abgeschert	c_u	kN/m²						
	langsam	φ'	Grad						
	abgeschert	c'	kN/m²						
	Triaxialversuch								
	UU/CU Reibungsw.	φ_u	Grad						
	Kohäsion	c_u	kN/m²						
	D Reibungsw.	φ'	Grad						
	Kohäsion	c'	kN/m²						
Sonstige Kennwerte	Einaxiale Druckfestigkeit	q_u	N/mm²						
	Proctordichte	ρ_{Pr}	t/m³						
	Opt. Wassergehalt bei ρ_{pr}	w_{Pr}	%						
	Verdichtungsgrad	D_{Pr}	%						
	Glühverlust	V_{gl}	-						
	Kalkgehalt	V_{ca}	-	0,142	0,041	0,255			
	Calcitanteil		-	0,130	0,035	0,237			
	T / U / S / G		%	15/32/48/5	18/22/60/0	18/20/61/1	-/8/91/1	-/1/97/2	15/5/80/0
	Ungleichförmigkeitsz.	U	-	-	-	-	3,0	1,6	-
	Wasseraufnahmefähigkeit		-						
	Durchlässigk.(DIN 18130)	k_{10}	m/s						
	Versuchsdurchführung								
	Dichteste Lagerung	max ρ_d	t/m³						
	Lockerste Lagerung	min ρ_d	t/m³						
	Trockendichte EP	ρ_{Pr}^{w}	t/m³						
	Wassergehalt EP	w_{Pr}^{w}	-						
	Verdichtungsgrad EP	D_{Pr}^{w}	%						

Auftraggeber: **Regierungspräsidium Darmstadt**
Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt

Projekt: **Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben, geotechnisches Gutachten**

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Zusammenstellung der Versuchsergebnisse

Projekt-Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage-Nr.:
117837		

Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Daten der Probe	Labor Nr.			57839	57856	59043	57865	57949	57955
	Bohrung Nr.			BK 16+250F	BK 16+550F	BS 16+700F	BK 16+700F	BK 17+000F	BK 17+150F
	Probe Nr.								
	Entnahmetiefe (m)			1,00-1,25	2,00-2,25	0,5-0,9	3,3-4,0	1,9-2,6	1,0-1,2
	gest. (g) / ungest.(u)			g	g	g	g	g	g
	Entnahmedatum			20.10.2020	22.10.2020	14.12.2020	21.10.2020	21.10.2020	22.10.2020
	Bodenart			T, S	S	T, S	S	S, t', u'	T, S
	Bodengruppe			TL	SE	TM	SE	ST*	TM
Konsistenzen	Wassergehalt	w	%	7,42	1,38	13,62			10,59
	Fliessgrenze	w_L	%	31,0		47,5			44,7
	Ausrollgrenze	w_P	%	11,5		17,1			16,5
	Schrumpfgrenze	w_S	%						
	Plastizität	I_P	%	19,5		30,4			28,2
	Konsistenz	I_C	-	1,18		1,08			1,19
Kennziffern	Feuchtdichte	ρ	t/m³						
	Trockendichte	ρ_d	t/m³						
	Korndichte	ρ_s	t/m³						
	Porenanteil	n	-						
	Porenzahl	e	-						
	Sättigungszahl	S_r	-						
	Luftporenraum	na	-						
Scherfestigkeit	Rahmenscherversuch								
	schnell	φ_u	Grad						
	abgeschert	c_u	kN/m²						
	langsam	φ'	Grad	6,7					
	abgeschert	c'	kN/m²	25,3					
	Triaxialversuch								
	UU/CU Reibungsw.	φ_u	Grad						
	Kohäsion	c_u	kN/m²						
	D Reibungsw.	φ'	Grad						
	Kohäsion	c'	kN/m²						
Sonstige Kennwerte	Einaxiale Druckfestigkeit	q_u	N/mm²						
	Proctordichte	ρ_{Pr}	t/m³						
	Opt. Wassergehalt bei ρ_{pr}	w_{Pr}	%						
	Verdichtungsgrad	D_{Pr}	%						
	Glühverlust	V_{gl}	-						
	Kalkgehalt	V_{ca}	-	0,019	0,122	0,010			0,084
	Calcitanteil		-	0,013	0,108	0,008			0,076
	T / U / S / G		%	22/25/53/0	-/5/95/0	32/24/44/0	-/2/97/1	10/7/82/1	31/19/49/1
	Ungleichförmigkeitsz.	U	-	-	2,4	-	2,3	205,5	-
	Wasseraufnahmefähigkeit		-						
	Durchlässigk.(DIN 18130)	k_{10}	m/s						
	Versuchsdurchführung								
	Dichteste Lagerung	max ρ_d	t/m³						
	Lockerste Lagerung	min ρ_d	t/m³						
	Trockendichte EP	ρ_{Pr}^{w}	t/m³						
	Wassergehalt EP	w_{Pr}^{w}	-						
	Verdichtungsgrad EP	D_{Pr}^{w}	%						

Auftraggeber: **Regierungspräsidium Darmstadt**
Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt

Projekt: **Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben, geotechnisches Gutachten**

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Zusammenstellung der Versuchsergebnisse

Projekt-Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage-Nr.:
117837		

Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Daten der Probe	Labor Nr.			57958	57964	57970	57884	57886	59038
	Bohrung Nr.			BK 17+150F	BK 17+300F	BS 17+300F	BK 17+600F	BK 17+600F	BS 17+600F
	Probe Nr.								
	Entnahmetiefe (m)			3,4-4,0	1,60-1,75	5,0-6,0	0,1-1,0	1,2-2,2	3,0-4,0
	gest. (g) / ungest.(u)			g	g	g	g	g	g
	Entnahmedatum			22.10.2020	21.10.2020	21.10.2020	29.10.2020	29.10.2020	17.11.2020
	Bodenart			S	S, u, t	S, g	T, S	T, S	S, u'
	Bodengruppe			SE	-	SE	TL	TL	SU
Konsistenzen	Wassergehalt	w	%				6,65	7,20	
	Fliessgrenze	w_L	%				26,1	26,9	
	Ausrollgrenze	w_P	%				10,1	12,5	
	Schrumpfgrenze	w_S	%						
	Plastizität	I_P	%				16,0	14,4	
	Konsistenz	I_C	-				1,17	1,32	
Kennziffern	Feuchtdichte	ρ	t/m^3						
	Trockendichte	ρ_d	t/m^3						
	Korndichte	ρ_s	t/m^3						
	Porenanteil	n	-						
	Porenzahl	e	-						
	Sättigungszahl	S_r	-						
	Luftporenraum	na	-						
Scherfestigkeit	Rahmenscherversuch								
	schnell	φ_u	Grad						
	abgeschert	c_u	kN/m^2						
	langsam	φ'	Grad						
	abgeschert	c'	kN/m^2						
	Triaxialversuch								
	UU/CU Reibungsw.	φ_u	Grad						
	Kohäsion	c_u	kN/m^2						
	D Reibungsw.	φ'	Grad						
	Kohäsion	c'	kN/m^2						
Sonstige Kennwerte	Einaxiale Druckfestigkeit	q_u	N/mm^2						
	Proctordichte	ρ_{Pr}	t/m^3						
	Opt. Wassergehalt bei ρ_{pr}	w_{Pr}	%						
	Verdichtungsgrad	D_{Pr}	%						
	Glühverlust	V_{gl}	-						
	Kalkgehalt	V_{ca}	-				0,019	0,348	
	Calcitanteil		-				0,017	0,302	
	T / U / S / G		%	-/4/95/1	18/25/56/1	-/1/81/18	17/25/58/0	20/31/47/2	-/8/91/1
	Ungleichförmigkeitsz.	U	-	2,5	-	2,6	-	-	3,9
	Wasseraufnahmefähigkeit		-						
	Durchlässigk.(DIN 18130)	k_{10}	m/s						
	Versuchsdurchführung								
	Dichteste Lagerung	max ρ_d	t/m^3						
	Lockerste Lagerung	min ρ_d	t/m^3						
	Trockendichte EP	ρ_{Pr}^{w}	t/m^3						
	Wassergehalt EP	w_{Pr}^{w}	-						
	Verdichtungsgrad EP	D_{Pr}^{w}	%						

Auftraggeber: **Regierungspräsidium Darmstadt**
Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt

Projekt: **Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben, geotechnisches Gutachten**

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Zusammenstellung der Versuchsergebnisse

Projekt-Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage-Nr.:
117837		

Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Daten der Probe	Labor Nr.			57818	57819	57902	59057	57910	57918
	Bohrung Nr.			BK 17+900F	BK 17+900F	BK 18+050F	BS 18+050F	BK 18+200F	BK 18+350F
	Probe Nr.								
	Entnahmetiefe (m)			0,8-1,0	1,0-2,3	1,0-2,0	3,0-4,5	2,0-3,0	3,0-4,0
	gest. (g) / ungest.(u)			g	g	g	g	g	g
	Entnahmedatum			20.10.2020	20.10.2020	29.10.2020	11.12.2020	29.10.2020	29.10.2020
	Bodenart			T, S	S, u'	S, u', g', t'	S, g'	S	S
	Bodengruppe			TM	SU	SU*	SE	SE	SE
Konsistenzen	Wassergehalt	w	%	12,60					
	Fliessgrenze	w_L	%	48,1					
	Ausrollgrenze	w_P	%	16,9					
	Schrumpfgrenze	w_S	%						
	Plastizität	I_P	%	31,2					
	Konsistenz	I_C	-	1,09					
Kennziffern	Feuchtdichte	ρ	t/m^3						
	Trockendichte	ρ_d	t/m^3						
	Korndichte	ρ_s	t/m^3						
	Porenanteil	n	-						
	Porenzahl	e	-						
	Sättigungszahl	S_r	-						
	Luftporenraum	na	-						
Scherfestigkeit	Rahmenscherversuch								
	schnell	φ_u	Grad						
	abgeschert	c_u	kN/m^2						
	langsam	φ'	Grad						
	abgeschert	c'	kN/m^2						
	Triaxialversuch								
	UU/CU Reibungsw.	φ_u	Grad						
	Kohäsion	c_u	kN/m^2						
	D Reibungsw.	φ'	Grad						
	Kohäsion	c'	kN/m^2						
Sonstige Kennwerte	Einaxiale Druckfestigkeit	q_u	N/mm^2						
	Proctordichte	ρ_{Pr}	t/m^3						
	Opt. Wassergehalt bei ρ_{pr}	w_{Pr}	%						
	Verdichtungsgrad	D_{Pr}	%						
	Glühverlust	V_{gl}	-						
	Kalkgehalt	V_{ca}	-	0,060					
	Calcitanteil		-	0,056					
	T / U / S / G		%	29/15/55/1	4/10/85/1	7/11/74/8	-/2/83/15	-/3/96/1	-/2/96/2
	Ungleichförmigkeitsz.	U	-	-	5,2	25,9	2,5	2,5	2,5
	Wasseraufnahmefähigkeit		-						
	Durchlässigk.(DIN 18130)	k_{10}	m/s						
	Versuchsdurchführung								
	Dichteste Lagerung	max ρ_d	t/m^3						
	Lockerste Lagerung	min ρ_d	t/m^3						
	Trockendichte EP	ρ_{Pr}^{w}	t/m^3						
	Wassergehalt EP	w_{Pr}^{w}	-						
	Verdichtungsgrad EP	D_{Pr}^{w}	%						

Auftraggeber: **Regierungspräsidium Darmstadt**
Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt

Projekt: **Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben, geotechnisches Gutachten**

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Zusammenstellung der Versuchsergebnisse

Projekt-Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage-Nr.:
117837		

Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Daten der Probe	Labor Nr.			57924	57933	57935	57938	57977	57981
	Bohrung Nr.			BK 18+650F	BK 18+800F	BK 18+800F	BK 18+950F	BK 19+100F	BK 19+250F
	Probe Nr.								
	Entnahmetiefe (m)			1,55-2,15	3,0-4,0	5,0-6,0	1,30-1,75	3,0-4,0	0,2-1,0
	gest. (g) / ungest.(u)			g	g	g	g	g	g
	Entnahmedatum			27.10.2020	27.10.2020	27.10.2020	27.10.2020	27.10.2020	28.10.2020
	Bodenart			T, s	S, u'	S	T, S	S	T, S
	Bodengruppe			TA	SU	SE	TL	SE	TL
Konsistenzen	Wassergehalt	w	%	16,16			6,92		7,48
	Fliessgrenze	w_L	%	66,9			28,7		25,6
	Ausrollgrenze	w_P	%	21,1			11,3		9,5
	Schrumpfgrenze	w_S	%						
	Plastizität	I_P	%	45,8			17,4		16,1
	Konsistenz	I_C	-	1,02			1,18		1,02
Kennziffern	Feuchtdichte	ρ	t/m³						
	Trockendichte	ρ_d	t/m³						
	Korndichte	ρ_s	t/m³						
	Porenanteil	n	-						
	Porenzahl	e	-						
	Sättigungszahl	S_r	-						
	Luftporenraum	na	-						
Scherfestigkeit	Rahmenscherversuch								
	schnell	φ_u	Grad						
	abgeschert	c_u	kN/m²						
	langsam	φ'	Grad						
	abgeschert	c'	kN/m²						
	Triaxialversuch								
	UU/CU Reibungsw.	φ_u	Grad						
	Kohäsion	c_u	kN/m²						
	D Reibungsw.	φ'	Grad						
	Kohäsion	c'	kN/m²						
Sonstige Kennwerte	Einaxiale Druckfestigkeit	q_u	N/mm²						
	Proctordichte	ρ_{Pr}	t/m³						
	Opt. Wassergehalt bei ρ_{pr}	w_{Pr}	%						
	Verdichtungsgrad	D_{Pr}	%						
	Glühverlust	V_{gl}	-						
	Kalkgehalt	V_{ca}	-	0,405					
	Calcitanteil		-	0,385					
	T / U / S / G		%	29/38/28/5	-/8/92/0	-/0/96/4	18/7/75/0	-/2/98/0	15/11/72/2
	Ungleichförmigkeitsz.	U	-	-	3,4	1,7	-	2,0	-
	Wasseraufnahmefähigkeit		-						
	Durchlässigk.(DIN 18130)	k_{10}	m/s						
	Versuchsdurchführung								
	Dichteste Lagerung	max ρ_d	t/m³						
	Lockerste Lagerung	min ρ_d	t/m³						
	Trockendichte EP	ρ_{Pr}^{w}	t/m³						
	Wassergehalt EP	w_{Pr}^{w}	-						
	Verdichtungsgrad EP	D_{Pr}^{w}	%						

Auftraggeber: **Regierungspräsidium Darmstadt**
Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt

Projekt: **Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben, geotechnisches Gutachten**

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Zusammenstellung der Versuchsergebnisse

Projekt-Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage-Nr.:
117837		

Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Daten der Probe	Labor Nr.			59061					
	Bohrung Nr.			BS 19+385F					
	Probe Nr.								
	Entnahmetiefe (m)			1,5-1,8					
	gest. (g) / ungest.(u)			g					
	Entnahmedatum			10.12.2020					
	Bodenart			S, u', t'					
	Bodengruppe			SU*					
Konsistenzen	Wassergehalt	w	%						
	Fliessgrenze	w_L	%						
	Ausrollgrenze	w_P	%						
	Schrumpfgrenze	w_S	%						
	Plastizität	I_P	%						
	Konsistenz	I_C	-						
Kennziffern	Feuchtdichte	ρ	t/m^3						
	Trockendichte	ρ_d	t/m^3						
	Korndichte	ρ_s	t/m^3						
	Porenanteil	n	-						
	Porenzahl	e	-						
	Sättigungszahl	S_r	-						
	Luftporenraum	na	-						
Scherfestigkeit	Rahmenscherversuch								
	schnell	φ_u	Grad						
	abgeschert	c_u	kN/m^2						
	langsam	φ'	Grad						
	abgeschert	c'	kN/m^2						
	Triaxialversuch								
	UU/CU Reibungsw.	φ_u	Grad						
	Kohäsion	c_u	kN/m^2						
	D Reibungsw.	φ'	Grad						
	Kohäsion	c'	kN/m^2						
Sonstige Kennwerte	Einaxiale Druckfestigkeit	q_u	N/mm^2						
	Proctordichte	ρ_{Pr}	t/m^3						
	Opt. Wassergehalt bei ρ_{pr}	w_{Pr}	%						
	Verdichtungsgrad	D_{Pr}	%						
	Glühverlust	V_{gl}	-						
	Kalkgehalt	V_{ca}	-						
	Calcitanteil		-						
	T / U / S / G		%	10/13/75/2					
	Ungleichförmigkeitsz.	U	-	99,6					
	Wasseraufnahmefähigkeit		-						
	Durchlässigk.(DIN 18130)	k_{10}	m/s						
	Versuchsdurchführung								
	Dichteste Lagerung	max ρ_d	t/m^3						
	Lockerste Lagerung	min ρ_d	t/m^3						
	Trockendichte EP	ρ_{Pr}^{w}	t/m^3						
	Wassergehalt EP	w_{Pr}^{w}	-						
	Verdichtungsgrad EP	D_{Pr}^{w}	%						

Auftraggeber: **Regierungspräsidium Darmstadt**
Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt

Projekt: **Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben, geotechnisches Gutachten**

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Zusammenstellung der Versuchsergebnisse

Projekt-Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage-Nr.:
117837		

Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Anlage 4.3 Protokolle der Laborversuche Rechter Modaudeich

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
siehe unten	siehe unten	10/12-2020	siehe unten
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	wgh_01A	57702-57766	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025

Entnahmestelle:	BK 0+150M	BK 0+300M	BK 0+600M	BK 1+050M
Tiefe:	1,0-1,6 m	1,75-2,00 m	1,6-2,0 m	1,0-2,0 m
Labor Nr.:	57702	57710	57734	57756
Bodenart:	T, S	T, S	T, S	U, S
Feuchte Probe + Behälter [g]:	186.44	193.44	226.34	202.84
Trockene Probe + Behälter [g]:	184.30	188.64	219.27	201.17
Behälter [g]:	156.42	160.27	179.75	175.82
Porenwasser [g]:	2.14	4.80	7.07	1.67
Trockene Probe [g]:	27.88	28.37	39.52	25.35
Wassergehalt [%]	7.68	16.92	17.89	6.59

Entnahmestelle:	BK 1+200M			
Tiefe:	1,0-2,1 m			
Labor Nr.:	57766			
Bodenart:	U, s*, t'			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	200.70			
Trockene Probe + Behälter [g]:	198.82			
Behälter [g]:	164.17			
Porenwasser [g]:	1.88			
Trockene Probe [g]:	34.65			
Wassergehalt [%]	5.43			

Entnahmestelle:				
Tiefe:				
Labor Nr.:				
Bodenart:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Entnahmestelle:				
Tiefe:				
Labor Nr.:				
Bodenart:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Auftraggeber: Regierungspräsidium Darmstadt
Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt

Projekt: Rheinflügeldeichsanierung Modau
geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17 892-1

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

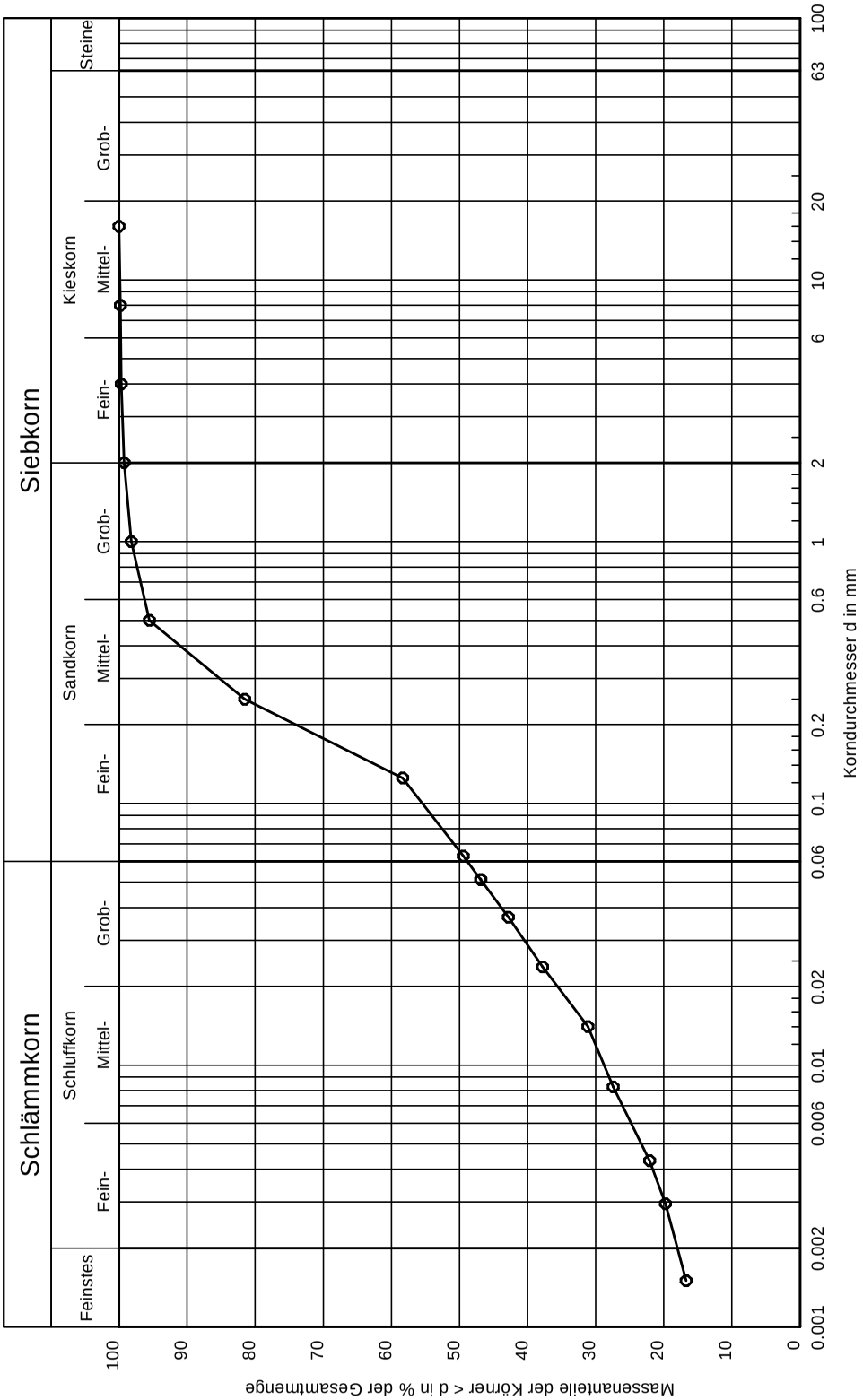
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 0+150M	1,0-1,6 m	22.10.2020	T, S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_01A	57702	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve							
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	T, S						
Bodengruppe (DIN 18196)	TL						
U/Cc	-/-						
T/U/S/G (%)	17.8/31.7/49.8/0.8						
Frostsicherheit	F3						
k [m/s] (Beyer)	-						

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung Modau geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4
- kombinierte Siebung u. Sedimentation

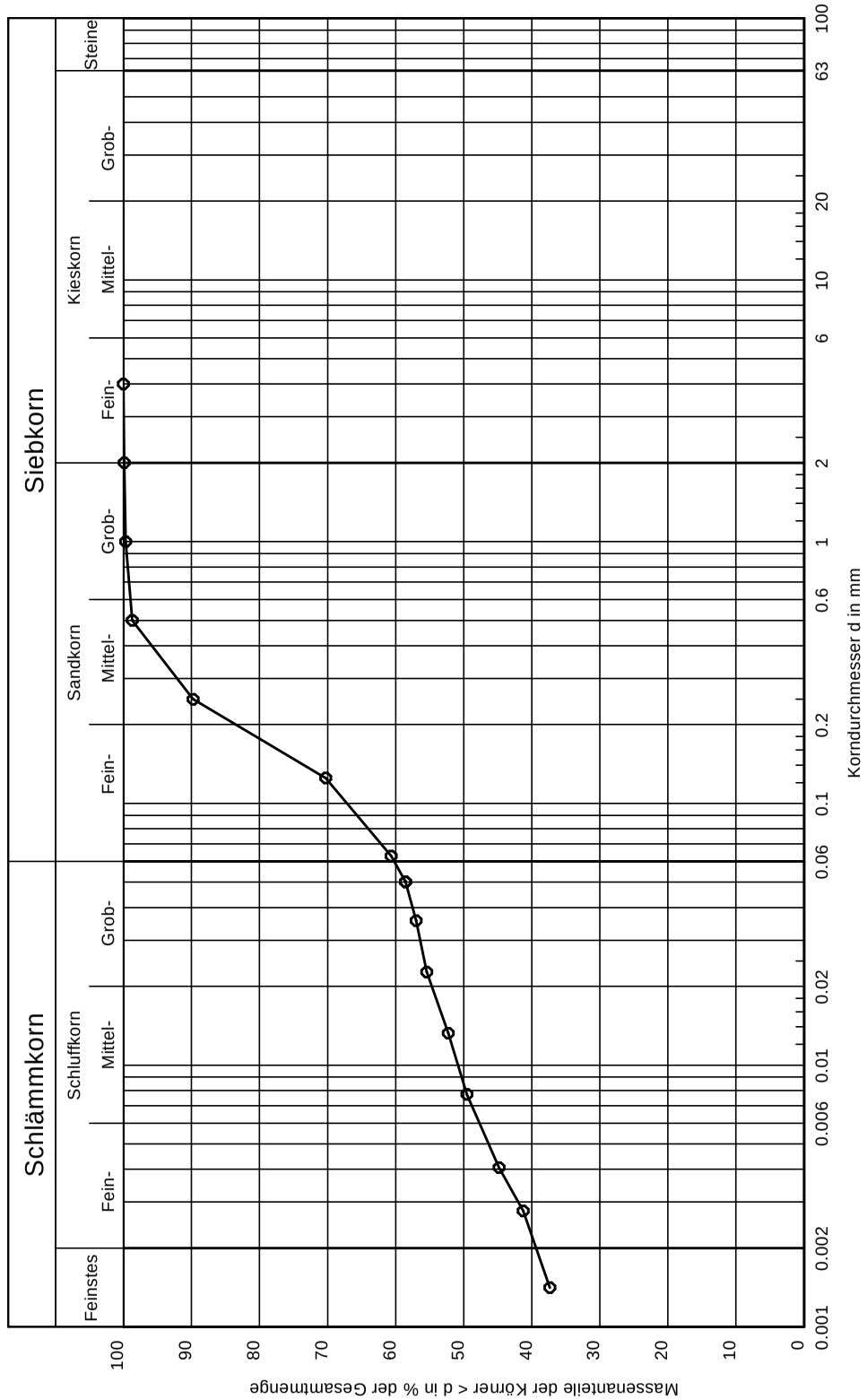
Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 0+300M	1,75-2,00 m	20.10.2020	T, S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_02A	57710	klu
Bemerkungen:			
-			

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve	
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	T, S
Bodengruppe (DIN 18196)	TM
U/Cc	-/-
T/U/S/G (%)	39.0/21.6/39.2/0.1
Frostsicherheit	F3
k [m/s] (Beyer)	-

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung Modau geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4
- kombinierte Siebung u. Sedimentation

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

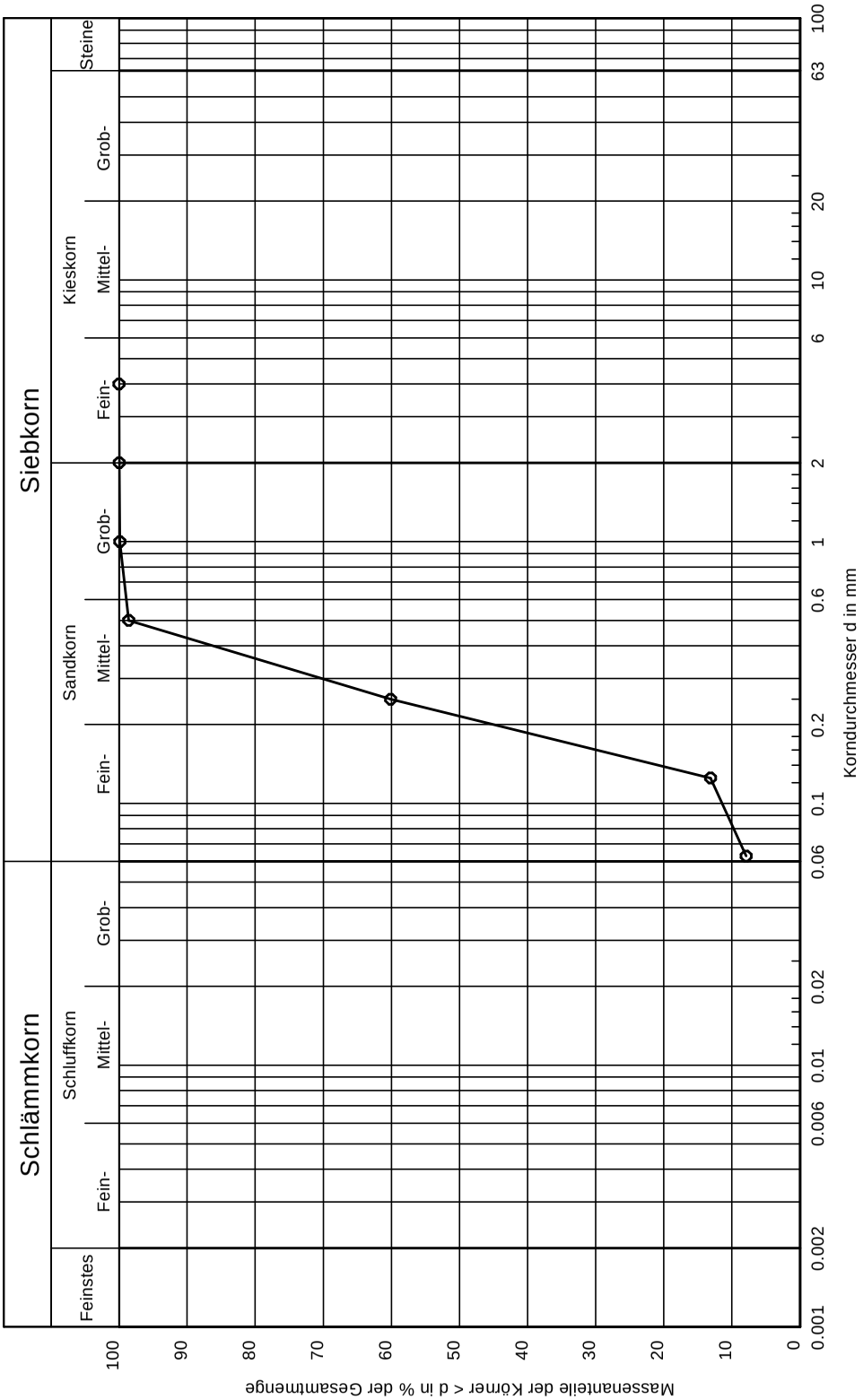
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 0+300M	2,3-3,0 m	20.10.2020	S, u'
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_03A	57712	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve	
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	S, u'
Bodengruppe (DIN 18196)	SU
U/Cc	3.0/1.2
T/U/S/G (%)	- /7.9/92.1/0.0
Frostsicherheit	F1
k [m/s] (Beyer)	$6.2 \cdot 10^{-5}$

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung Modau geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4
- Siebung

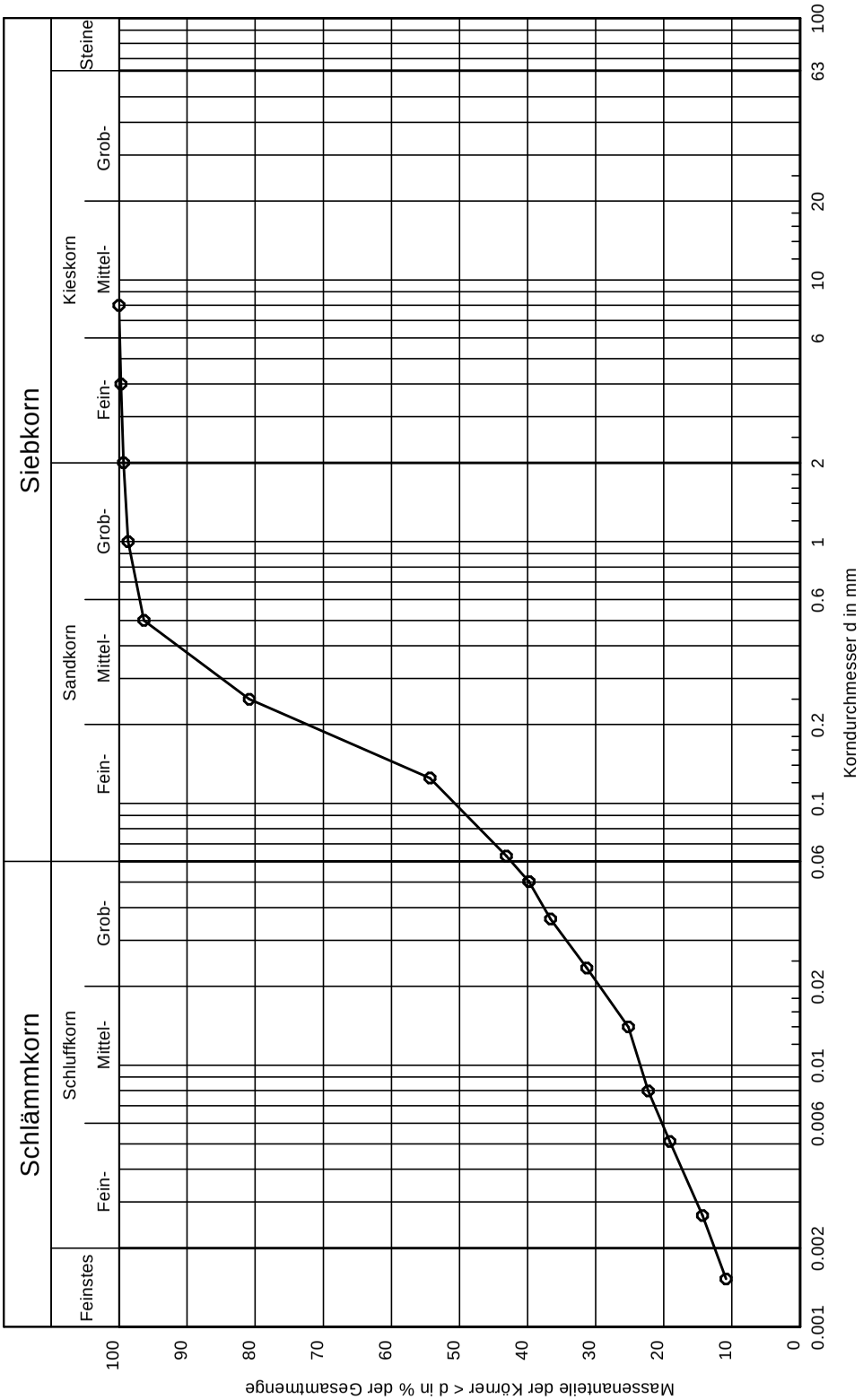
Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 0+300M	3,85-4,15 m	20.10.2020	S, u*, t'
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_04A	57714	klu
Bemerkungen:			
-			

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve	
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	S, $\bar{u}$, t'
Bodengruppe (DIN 18196)	
U/Cc	-/-
T/U/S/G (%)	12.3/30.8/56.2/0.7
Frostsicherheit	-
k [m/s] (Beyer)	-

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung Modau geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4
- kombinierte Siebung u. Sedimentation

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

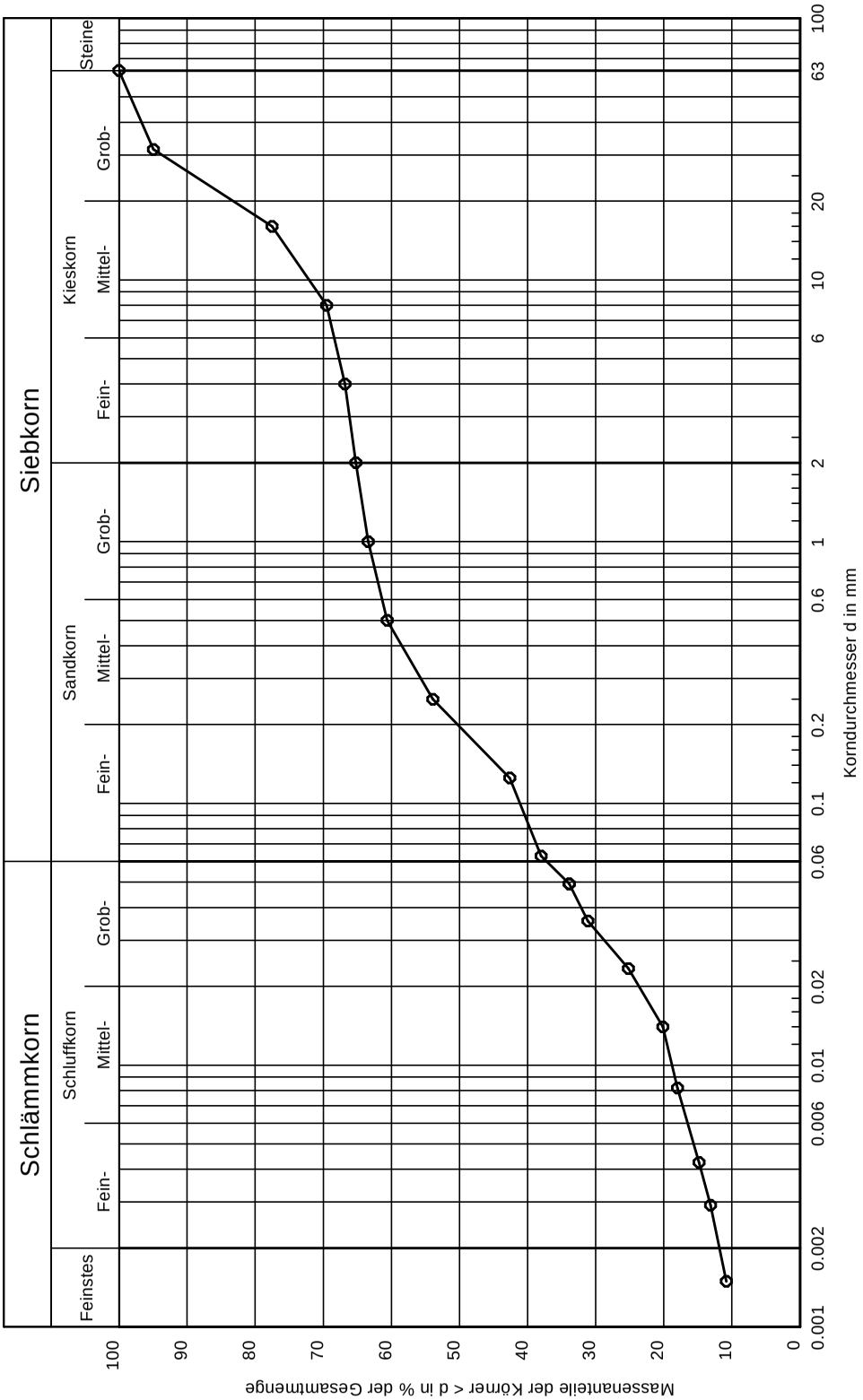
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 0+450M	0,15-1,00 m	19.10.2020	G, s, u, t'
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_05A	57718	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve		
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	G, s, u, t'	
Bodengruppe (DIN 18196)	SU*	
U/Cc	-/-	
T/U/S/G (%)	11.6/26.4/27.2/34.8	
Frostsicherheit	F3	
k [m/s] (Beyer)	-	

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung Modau geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4
- kombinierte Siebung u. Sedimentation

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

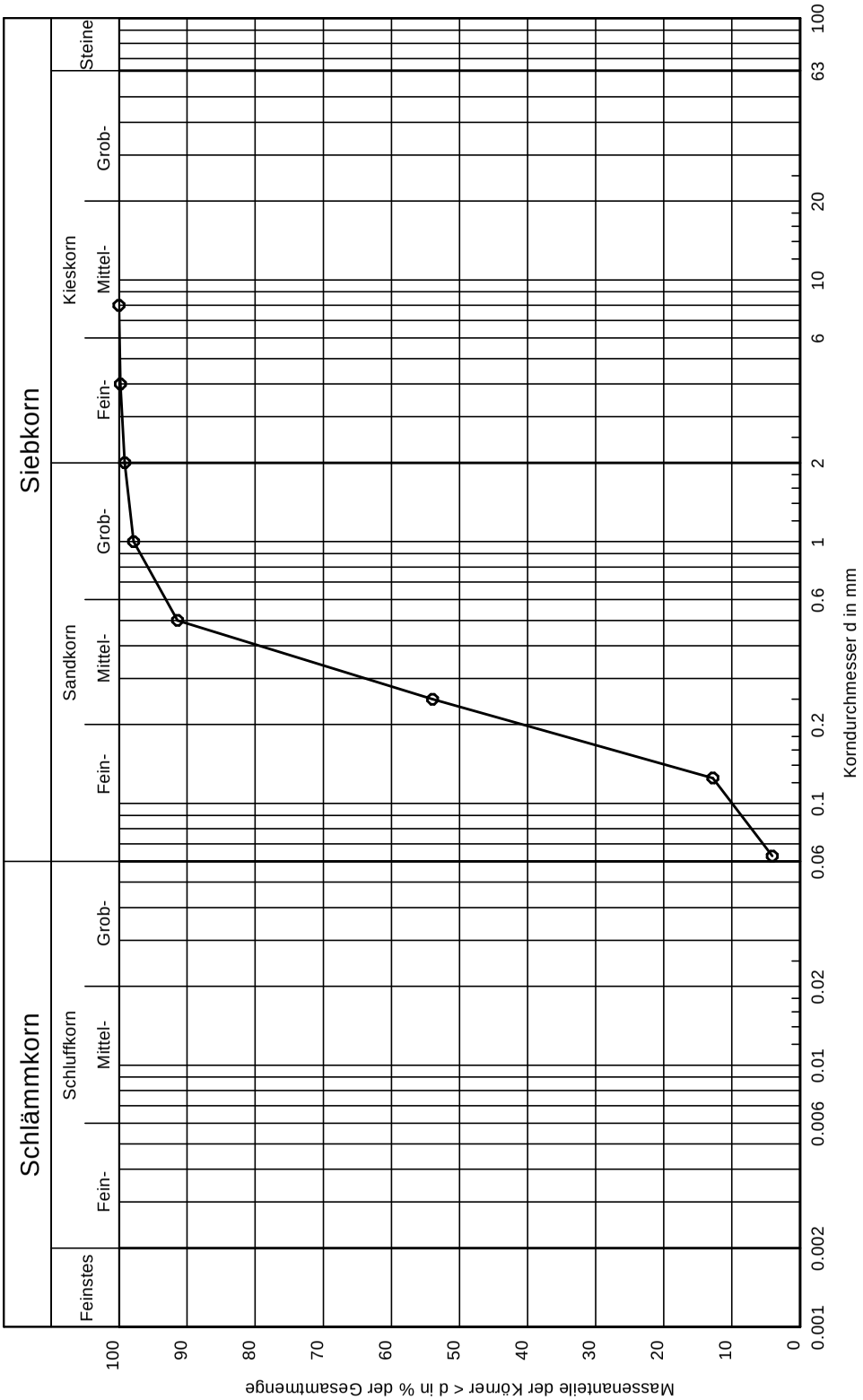
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BS 0+600M	1,1-2,0 m	14.12.2020	S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_06A	58905	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve		
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	S	
Bodengruppe (DIN 18196)	SE	
U/Cc	2.8/1.0	
T/U/S/G (%)	- /4.1/95.1/0.8	
Frostsicherheit	F1	
k [m/s] (Beyer)	$1.0 \cdot 10^{-4}$	

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung Modau geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4 - Siebung

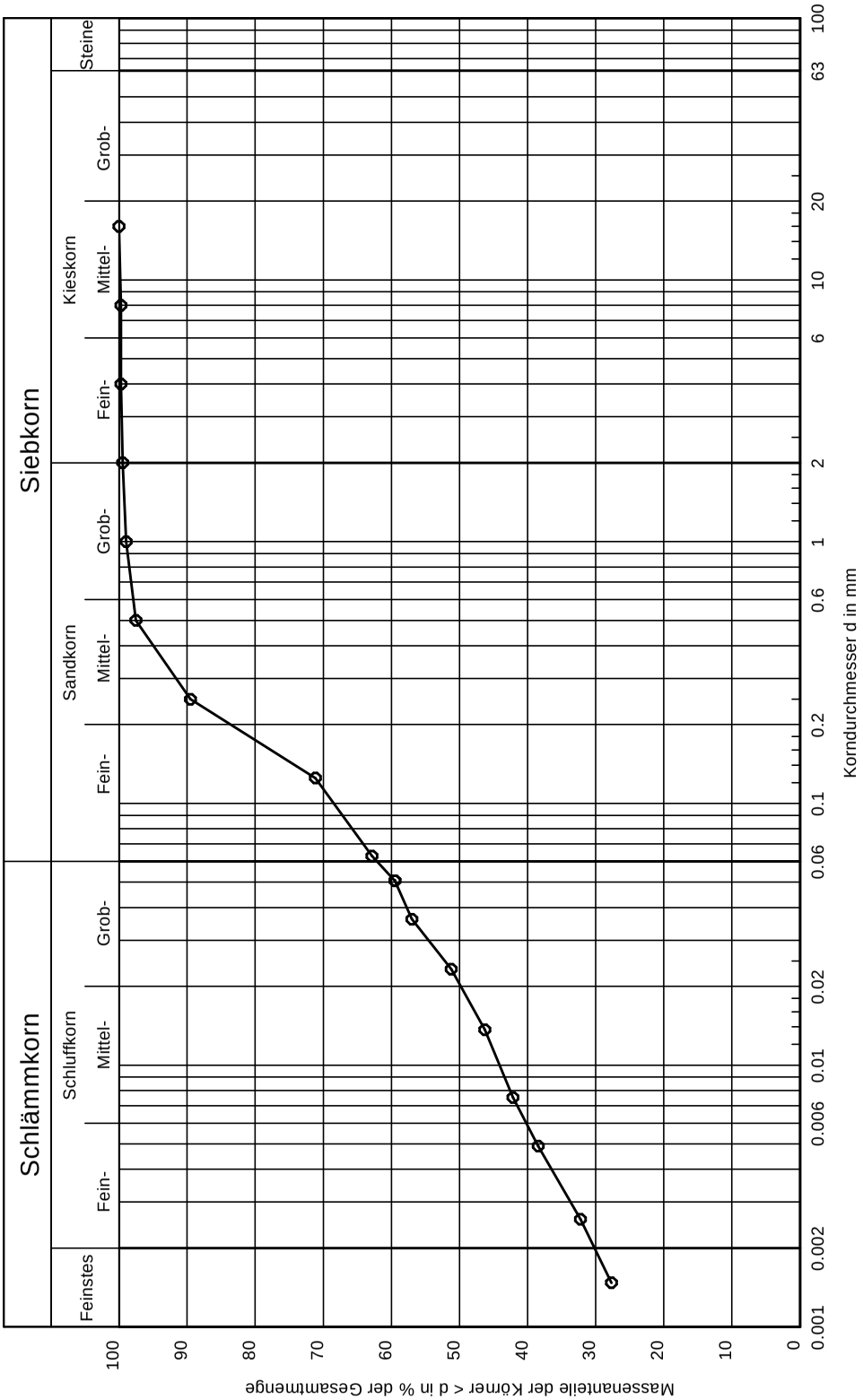
Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 0+600M	1,6-2,0 m	19.10.2020	T, S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_07A	57734	klu
Bemerkungen:			
-			

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve	
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	T, S
Bodengruppe (DIN 18196)	TM
U/Cc	-/-
T/U/S/G (%)	29.8/33.0/36.6/0.5
Frostsicherheit	F3
k [m/s] (Beyer)	-

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung Modau geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4
- kombinierte Siebung u. Sedimentation

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

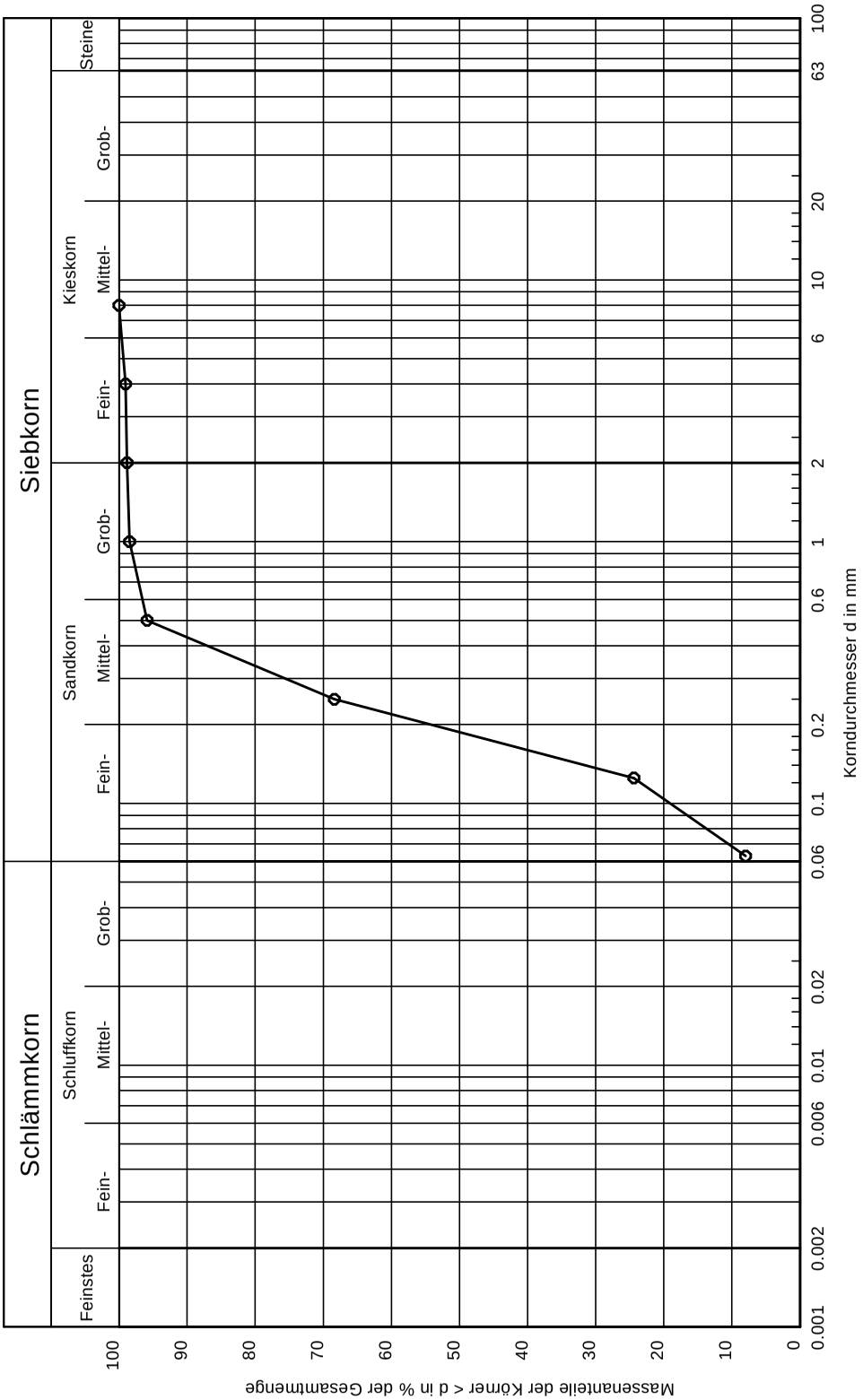
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 0+600M	3,0-4,0 m	19.10.2020	S, u'
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_08A	57736	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve		
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	S, u'	
Bodengruppe (DIN 18196)	SU	
U/Cc	3.2/1.2	
T/U/S/G (%)	- /8.0/90.8/1.2	
Frostsicherheit	F1	
k [m/s] (Beyer)	$4.2 \cdot 10^{-5}$	

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung Modau geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4 - Siebung

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

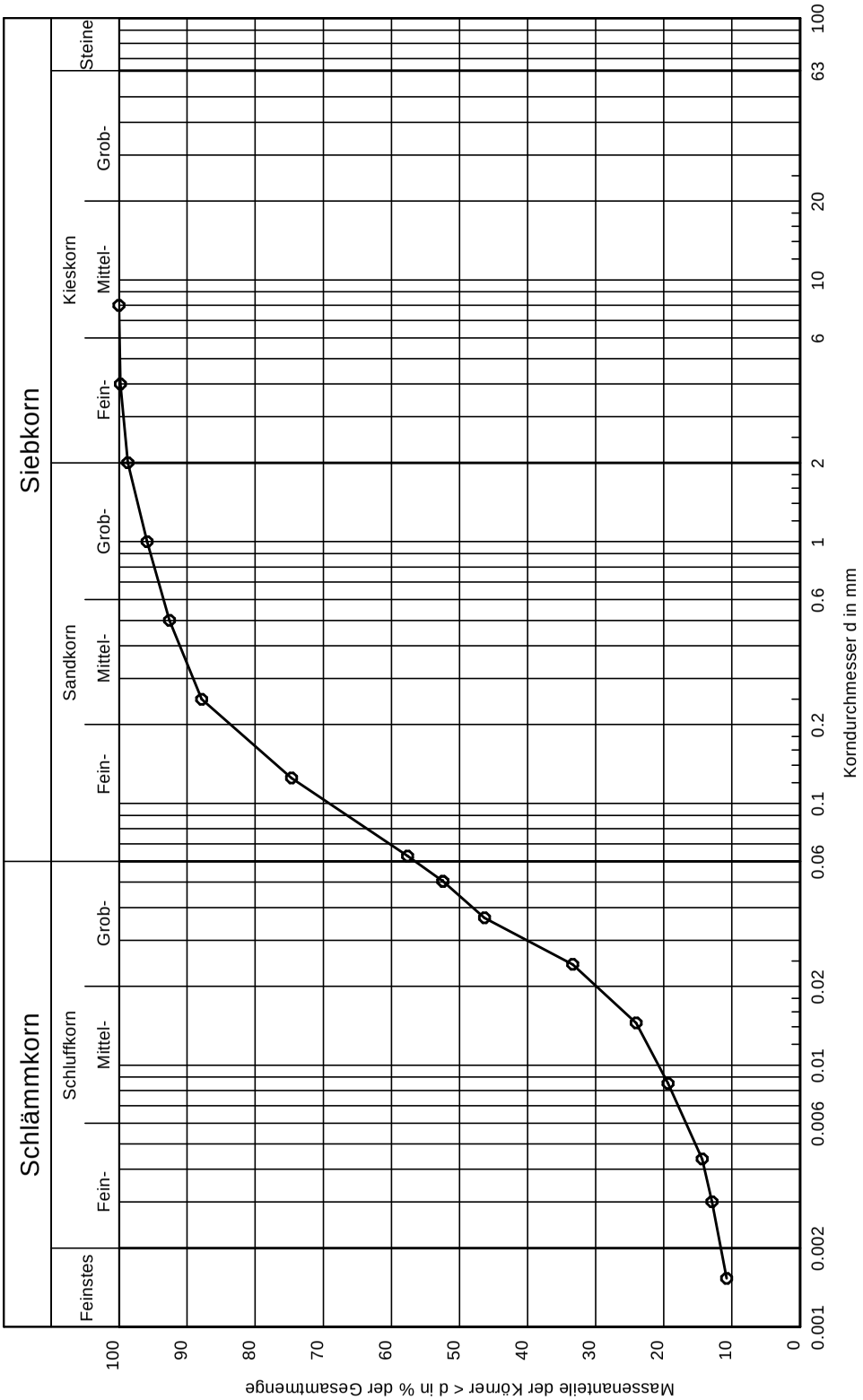
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 1+050M	1,0-2,0 m	22.10.2020	U, S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_09A	57756	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve		
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	U, S	
Bodengruppe (DIN 18196)	UL	
U/Cc	-/-	
T/U/S/G (%)	11.5/46.2/41.1/1.3	
Frostsicherheit	F3	
k [m/s] (Beyer)	-	

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung Modau geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4
- kombinierte Siebung u. Sedimentation

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

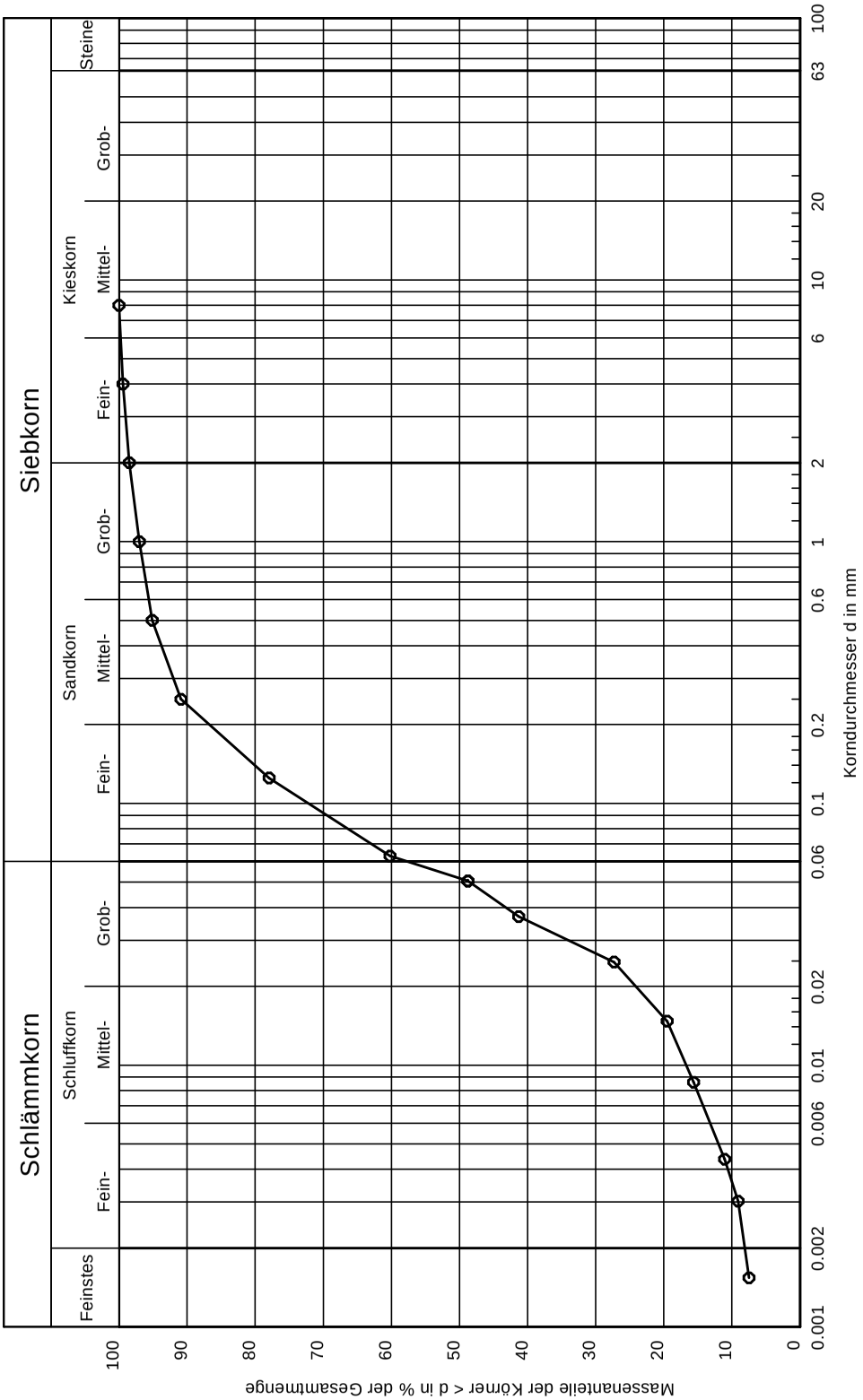
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 1+200M	1,0-2,1 m	22.10.2020	U, s*, t'
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_10A	57766	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve		
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	U, s, t'	
Bodengruppe (DIN 18196)	SU	
U/Cc	17.5/3.2	
T/U/S/G (%)	8.0/52.2/38.3/1.5	
Frostsicherheit	-	
k [m/s] (Beyer)	-	

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung Modau geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4
- kombinierte Siebung u. Sedimentation

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

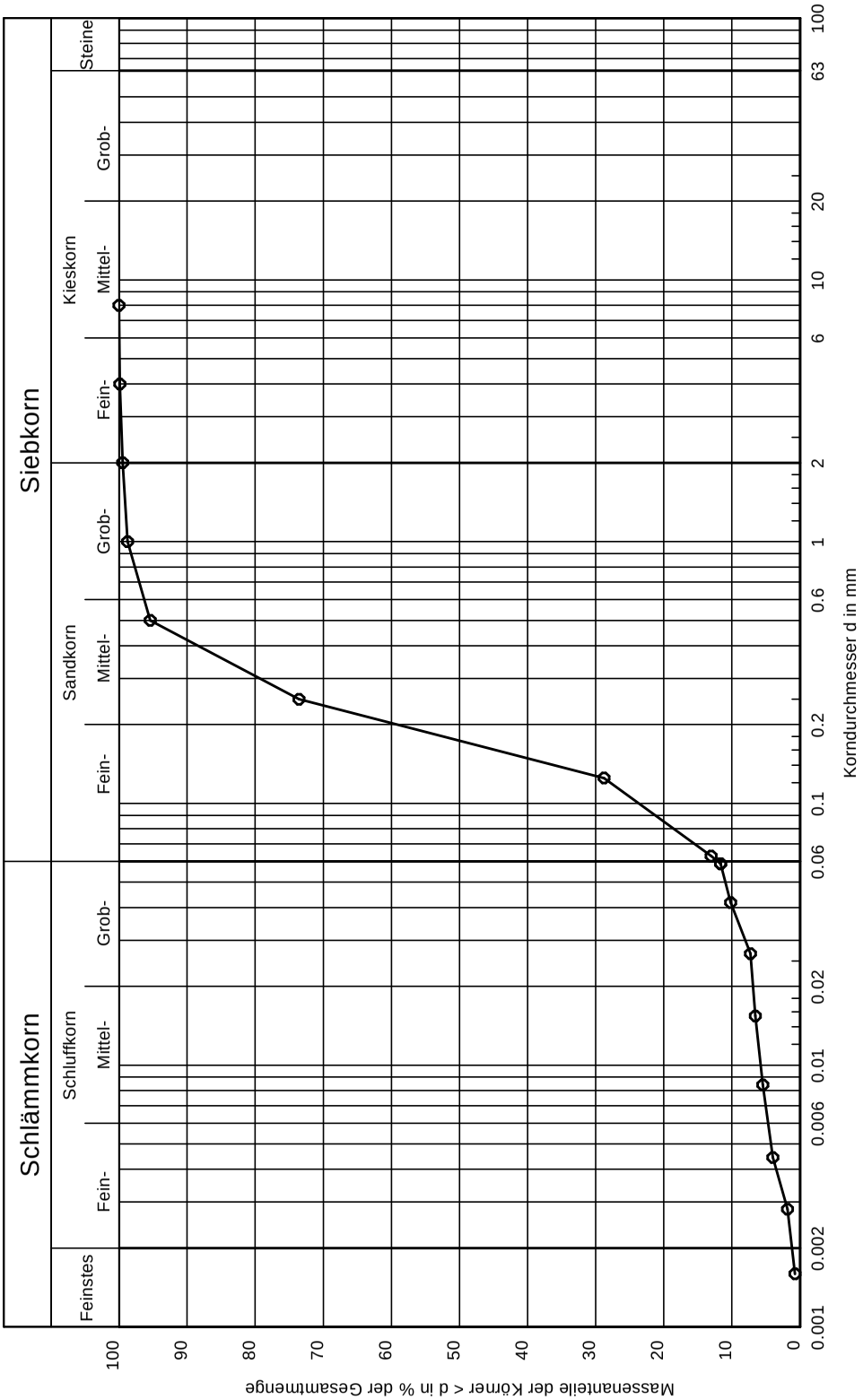
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 1+200M	4,0-4,7 m	22.10.2020	S, u'
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_11A	57769	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve		
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	S, u'	
Bodengruppe (DIN 18196)	SU	
U/Cc	5.0/2.0	
T/U/S/G (%)	1.1/12.0/86.4/0.6	
Frostsicherheit	F1	
k [m/s] (Beyer)	-	

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung Modau geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4
- kombinierte Siebung u. Sedimentation

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

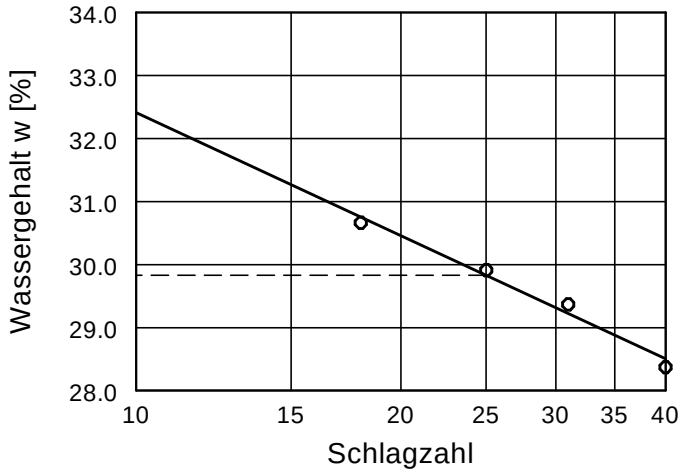
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle.:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 0+150M	1,0-1,6 m	22.10.2020	T, S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
02-2021	ztd_01A	57702	klu

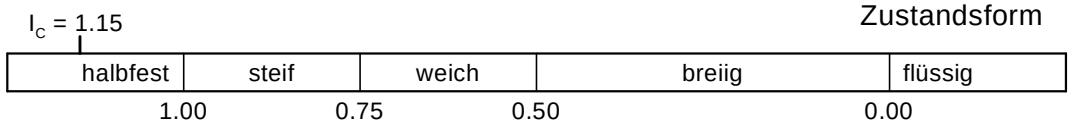
Bemerkungen: -

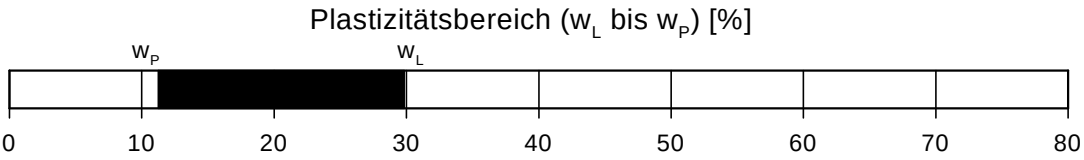
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

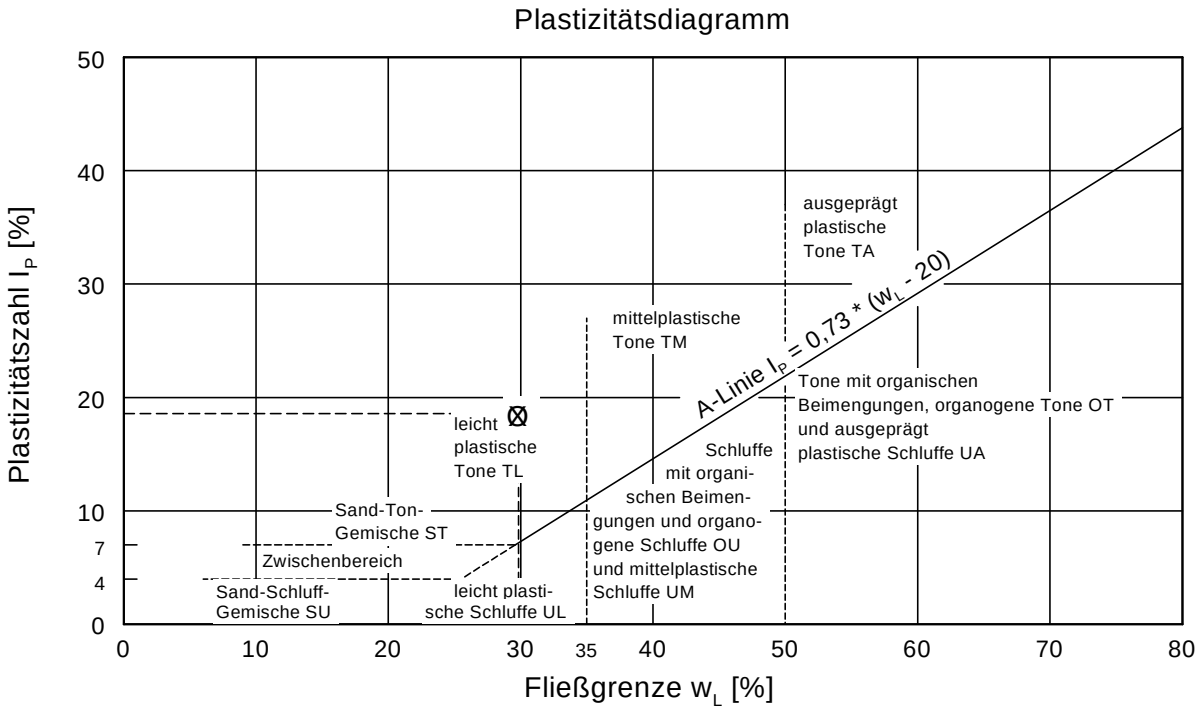
Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Wassergehalt w =	7.7 %
Fließgrenze w_L =	29.8 %
Ausrollgrenze w_P =	11.2 %
Plastizitätszahl I_P =	18.6 %
Konsistenzzahl I_C =	1.15
Anteil Überkorn ü =	9.5 %
Wassergeh. Überk. $w_Ü$ =	0.0 %
Korr. Wassergehalt =	8.5 %







Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung Modau geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Zustandsgrenzen nach DIN 18 122-1

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

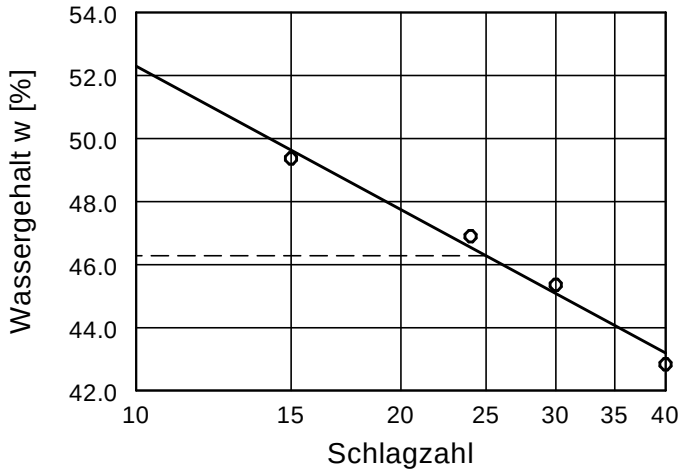
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle.:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 0+300M	1,75-2,00m	20.10.2020	T, S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
02-2021	ztd_02A	57710	klu

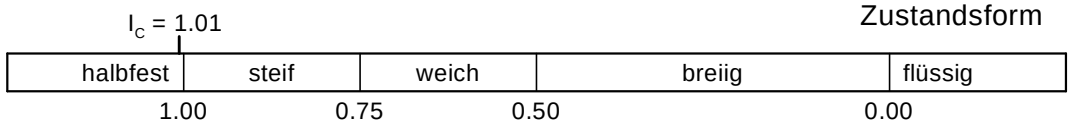
Bemerkungen: -

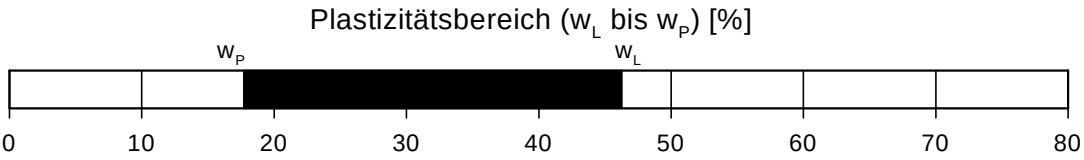
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

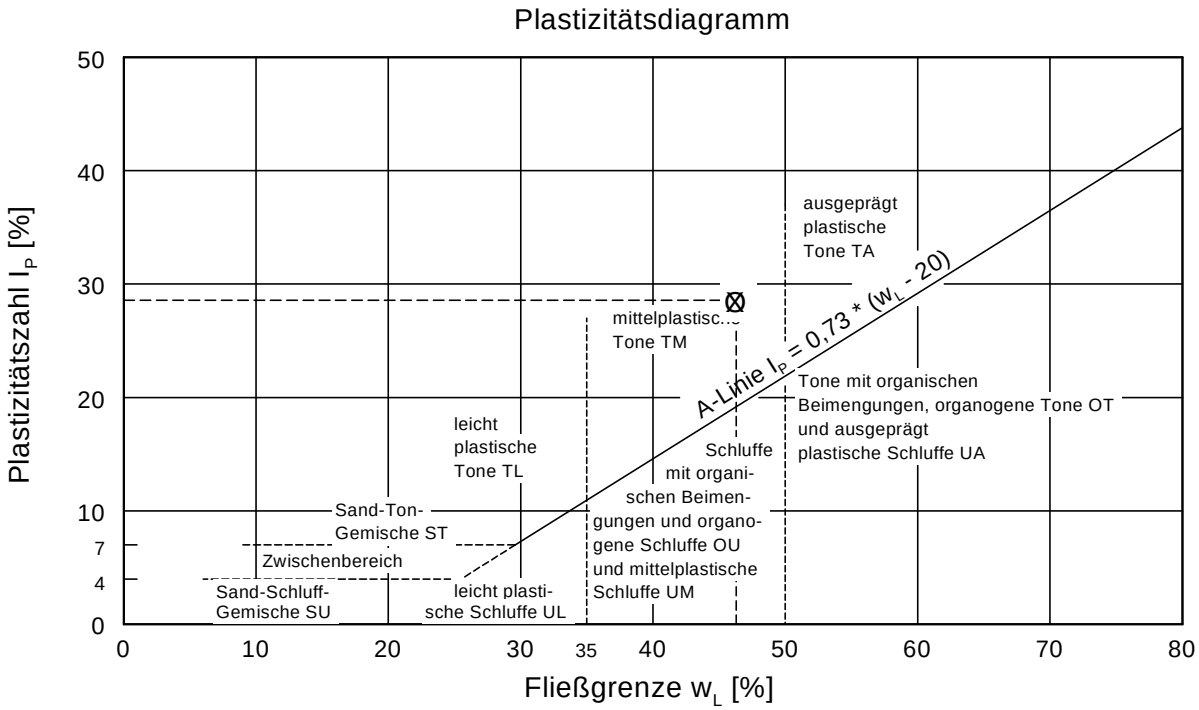
Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Wassergehalt w =	16.9 %
Fließgrenze w_L =	46.3 %
Ausrollgrenze w_P =	17.7 %
Plastizitätszahl I_P =	28.6 %
Konsistenzzahl I_C =	1.01
Anteil Überkorn ü =	3.5 %
Wassergeh. Überk. $w_Ü$ =	0.0 %
Korr. Wassergehalt =	17.5 %







Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung Modau geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Zustandsgrenzen nach DIN 18 122-1

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

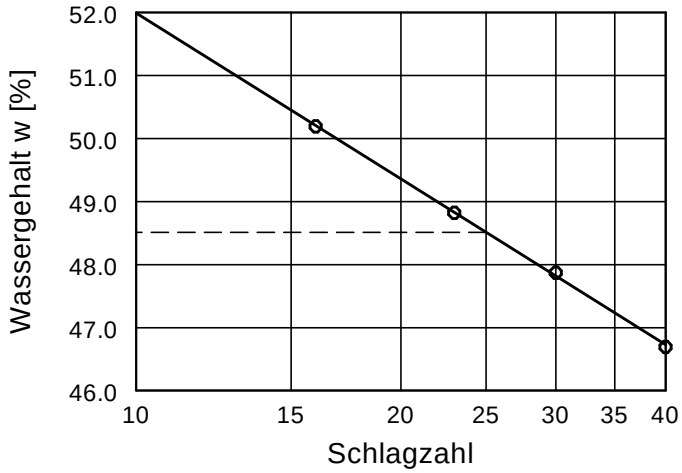
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle.:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 0+600M	1,6-2,0m	19.10.2020	T, S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
02-2021	ztd_03A	57734	klu

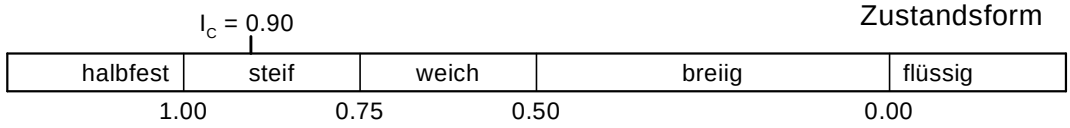
Bemerkungen: -

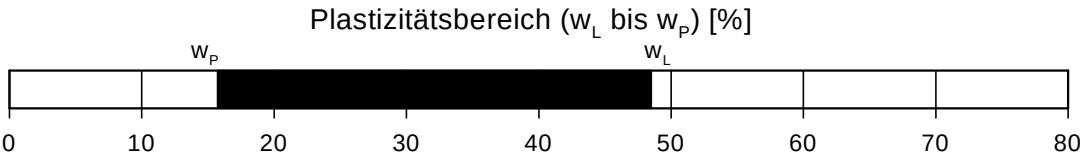
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

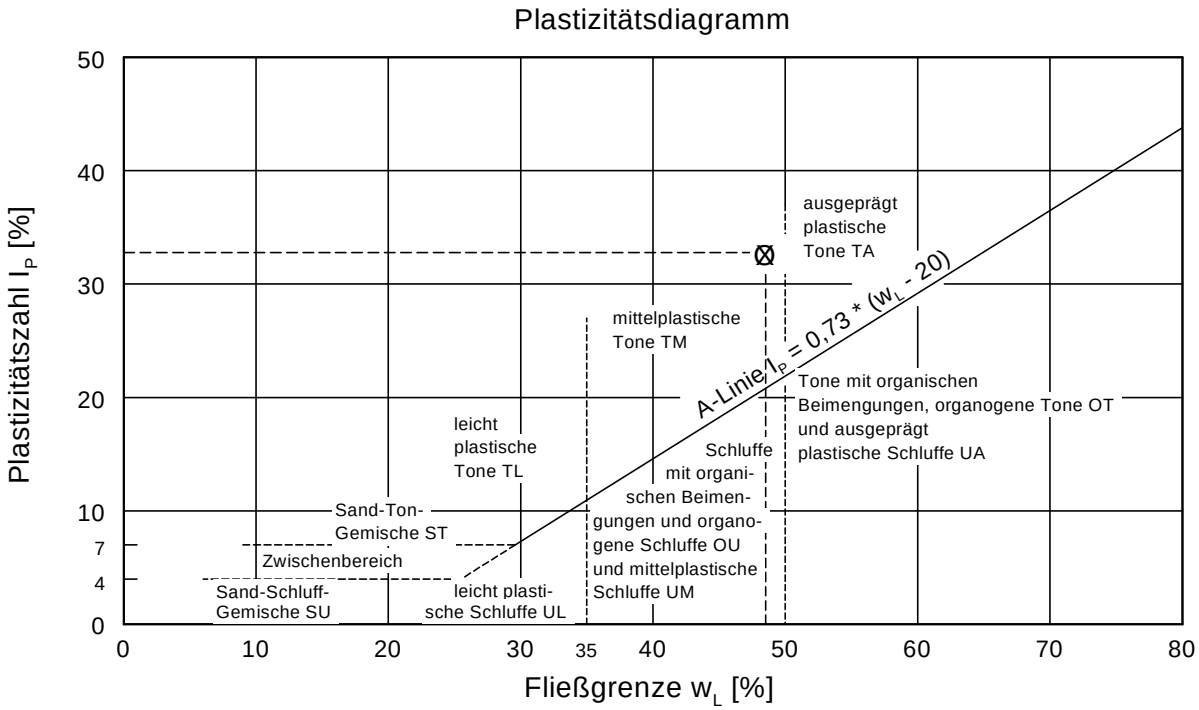
Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Wassergehalt w =	17.9 %
Fließgrenze w_L =	48.5 %
Ausrollgrenze w_P =	15.7 %
Plastizitätszahl I_P =	32.8 %
Konsistenzzahl I_C =	0.90
Anteil Überkorn ü =	5.0 %
Wassergeh. Überk. $w_Ü$ =	0.0 %
Korr. Wassergehalt =	18.8 %







Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung Modau geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Zustandsgrenzen nach DIN 18 122-1

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

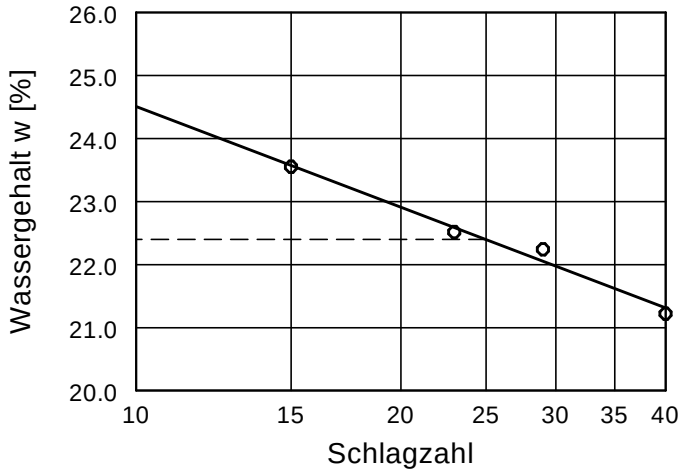
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle.:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 1+050M	1,0-2,0m	22.10.2020	U, S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
02-2021	ztd_04A	57756	klu

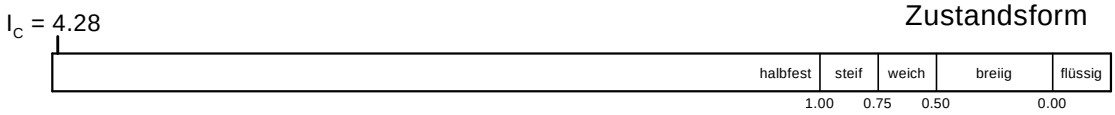
Bemerkungen: -

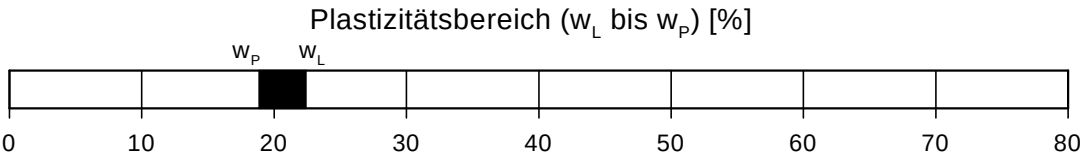
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

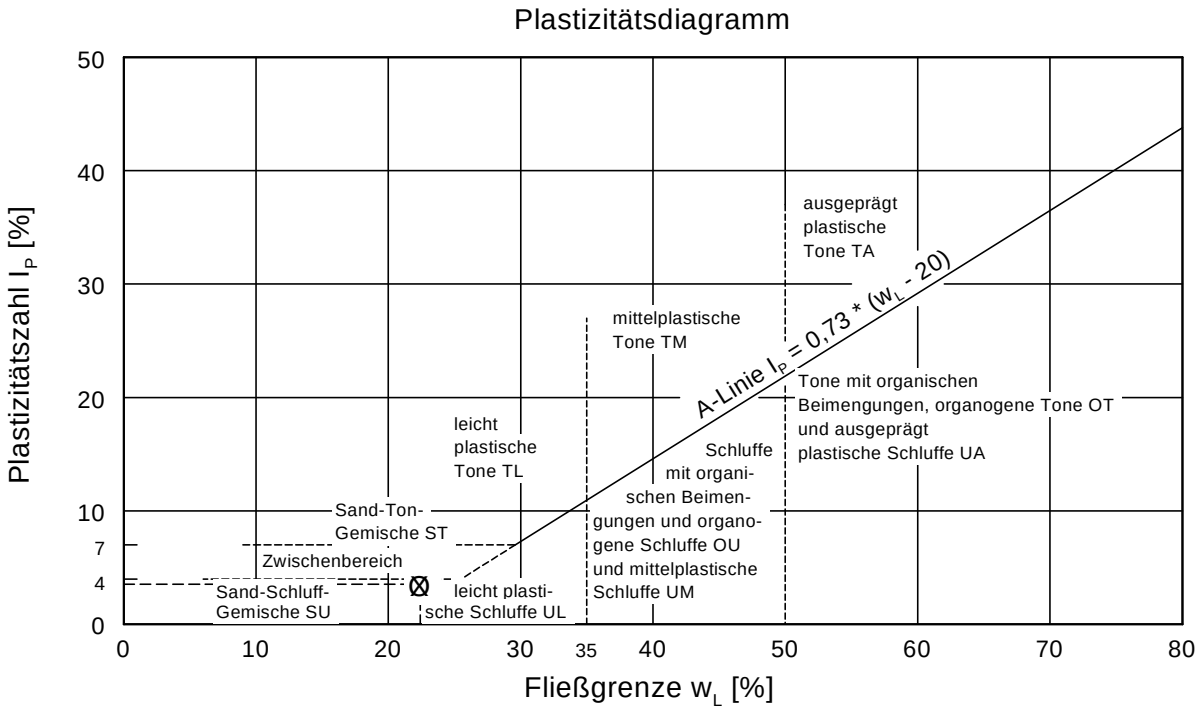
Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Wassergehalt w =	6.6 %
Fließgrenze w_L =	22.4 %
Ausrollgrenze w_P =	18.9 %
Plastizitätszahl I_P =	3.5 %
Konsistenzzahl I_C =	4.28
Anteil Überkorn ü =	9.0 %
Wassergeh. Überk. $w_Ü$ =	0.0 %
Korr. Wassergehalt =	7.3 %







Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung Modau geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Zustandsgrenzen nach DIN 18 122-1

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

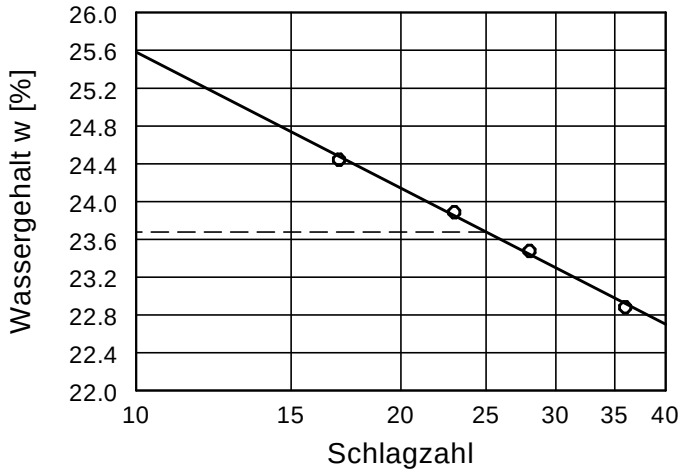
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle.:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 1+200M	1,0-2,1 m	22.10.2020	U, s*, t'
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
02-2021	ztd_05A	57766	klu

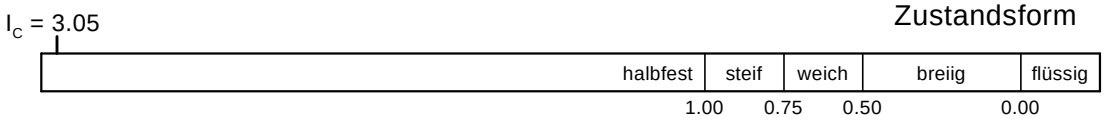
Bemerkungen: -

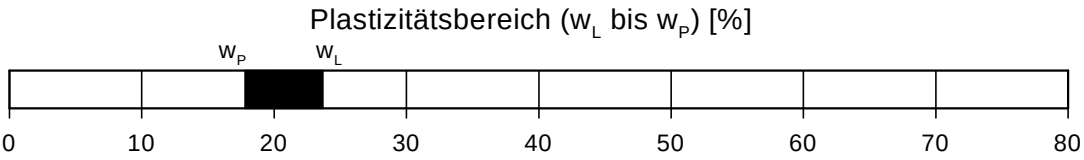
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

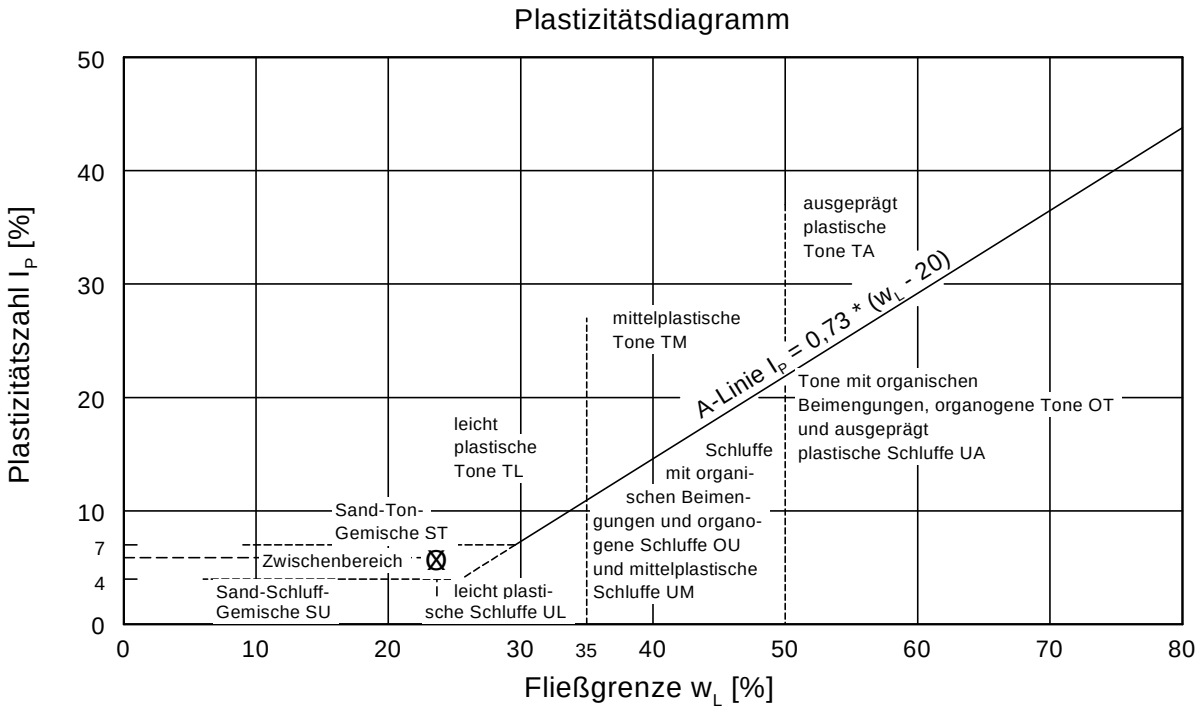
Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Wassergehalt w =	5.4 %
Fließgrenze w_L =	23.7 %
Ausrollgrenze w_P =	17.8 %
Plastizitätszahl I_P =	5.9 %
Konsistenzzahl I_C =	3.05
Anteil Überkorn ü =	6.0 %
Wassergeh. Überk. $w_Ü$ =	0.0 %
Korr. Wassergehalt =	5.7 %







Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung Modau geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Zustandsgrenzen nach DIN 18 122-1

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle.:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 0+150M	1,0-1,6 m	22.10.2020	T, S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
02-2021	klk_01A	57702	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025

Versuchsnummer	57702-1	57702-2	57702-3
Trockenmasse der Probe [g]	3.43	3.41	3.40
Temperatur [°C]	23.30	23.80	23.80
Absoluter Luftdruck [kPa]	101.80	101.80	101.80
Volumen nach 30 Sekunden [cm³]	4.40	3.40	3.20
Volumen Versuchsende [cm³]	8.80	8.20	8.20
Calcitanteil [-]	0.005	0.004	0.004
Dolomitanteil [-]	0.005	0.006	0.006
Kalkgehalt [-]	0.011	0.010	0.010
Mittelwert K/C/D [-]	0.010 / 0.004 / 0.006		

Auftraggeber: Regierungspräsidium Darmstadt
Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt

Projekt: Rheinflügeldeichsanierung Modau, geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Kalkgehalt nach DIN 18 129 - G

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlagen Nr.:
117837		

Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle.:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 0+150M	1,6-2,1 m	22.10.2020	-
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
02-2021	klk_02A	57703	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025

Versuchsnummer	57703-1	57703-2	57703-3
Trockenmasse der Probe [g]	0.80	0.87	0.99
Temperatur [°C]	23.70	23.60	23.70
Absoluter Luftdruck [kPa]	101.20	101.20	101.20
Volumen nach 30 Sekunden [cm³]	25.00	25.00	28.00
Volumen Versuchsende [cm³]	25.80	27.40	30.20
Calcitanteil [-]	0.129	0.118	0.116
Dolomitanteil [-]	0.004	0.011	0.009
Kalkgehalt [-]	0.133	0.130	0.125
Mittelwert K/C/D [-]	0.129 / 0.121 / 0.008		

Auftraggeber: Regierungspräsidium Darmstadt
Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt

Projekt: Rheinflügeldeichsanierung Modau, geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Kalkgehalt nach DIN 18 129 - G

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlagen Nr.:
117837		

Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle.:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 0+300M	1,75-2,00 m	20.10.2020	T, S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
02-2021	klk_03A	57710	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025

Versuchsnummer	57710-1	57710-2	57710-3
Trockenmasse der Probe [g]	2.92	2.95	2.97
Temperatur [°C]	24.00	24.00	24.10
Absoluter Luftdruck [kPa]	101.70	101.80	101.80
Volumen nach 30 Sekunden [cm³]	6.20	6.40	6.50
Volumen Versuchsende [cm³]	6.80	7.00	7.10
Calcitanteil [-]	0.009	0.009	0.009
Dolomitanteil [-]	0.001	0.001	0.001
Kalkgehalt [-]	0.010	0.010	0.010
Mittelwert K/C/D [-]	0.010 / 0.009 / 0.001		

Auftraggeber: Regierungspräsidium Darmstadt
Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt

Projekt: Rheinflügeldeichsanierung Modau, geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Kalkgehalt nach DIN 18 129 - G

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlagen Nr.:
117837		

Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Anlage 4.4 Protokolle der Laborversuche Linker Fanggrabendeich

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
siehe unten	siehe unten	10/12-2020	siehe unten
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	wgh_01A	57826-57981	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025

Entnahmestelle:	BK 16+100F	BK 16+100F	BS 16+250F	BK 16+250F
Tiefe:	1,0-1,5 m	1,8-2,2 m	0,5-1,0 m	1,00-1,25 m
Labor Nr.:	57826	57828	59025	57839
Bodenart:	T, S	T, S	S, t', u'	T, S
Feuchte Probe + Behälter [g]:	198.37	240.79	547.70	816.80
Trockene Probe + Behälter [g]:	194.30	231.55	517.25	781.83
Behälter [g]:	160.92	144.75	294.23	310.84
Porenwasser [g]:	4.07	9.24	30.45	34.97
Trockene Probe [g]:	33.38	86.80	223.02	470.99
Wassergehalt [%]	12.19	10.65	13.65	7.42

Entnahmestelle:	BK 16+550F	BS 16+700F	BK 17+150F	BK 17+600F
Tiefe:	2,00-2,25 m	0,5-0,9 m	1,0-1,2 m	0,1-1,0 m
Labor Nr.:	57856	59043	57955	57884
Bodenart:	S	T, S	T, S	T, S
Feuchte Probe + Behälter [g]:	620.20	289.03	216.46	233.74
Trockene Probe + Behälter [g]:	615.98	282.55	211.29	230.82
Behälter [g]:	311.13	234.97	162.48	186.91
Porenwasser [g]:	4.22	6.48	5.17	2.92
Trockene Probe [g]:	304.85	47.58	48.81	43.91
Wassergehalt [%]	1.38	13.62	10.59	6.65

Entnahmestelle:	BK 17+600F	BK 17+900F	BK 18+650F	BK 18+950F
Tiefe:	1,2-2,2 m	0,8-1,0 m	1,55-2,15 m	1,30-1,75 m
Labor Nr.:	57886	57818	57924	57938
Bodenart:	T, S	T, S	T, s	T, S
Feuchte Probe + Behälter [g]:	221.46	220.56	215.22	170.08
Trockene Probe + Behälter [g]:	217.91	214.10	207.72	167.13
Behälter [g]:	168.59	162.82	161.32	124.50
Porenwasser [g]:	3.55	6.46	7.50	2.95
Trockene Probe [g]:	49.32	51.28	46.40	42.63
Wassergehalt [%]	7.20	12.60	16.16	6.92

Entnahmestelle:	BK 19+250F			
Tiefe:	0,2-1,0 m			
Labor Nr.:	57981			
Bodenart:	T, S			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	190.20			
Trockene Probe + Behälter [g]:	187.12			
Behälter [g]:	145.93			
Porenwasser [g]:	3.08			
Trockene Probe [g]:	41.19			
Wassergehalt [%]	7.48			

Auftraggeber: Regierungspräsidium Darmstadt
Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt

Projekt: Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben, geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17 892-1

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

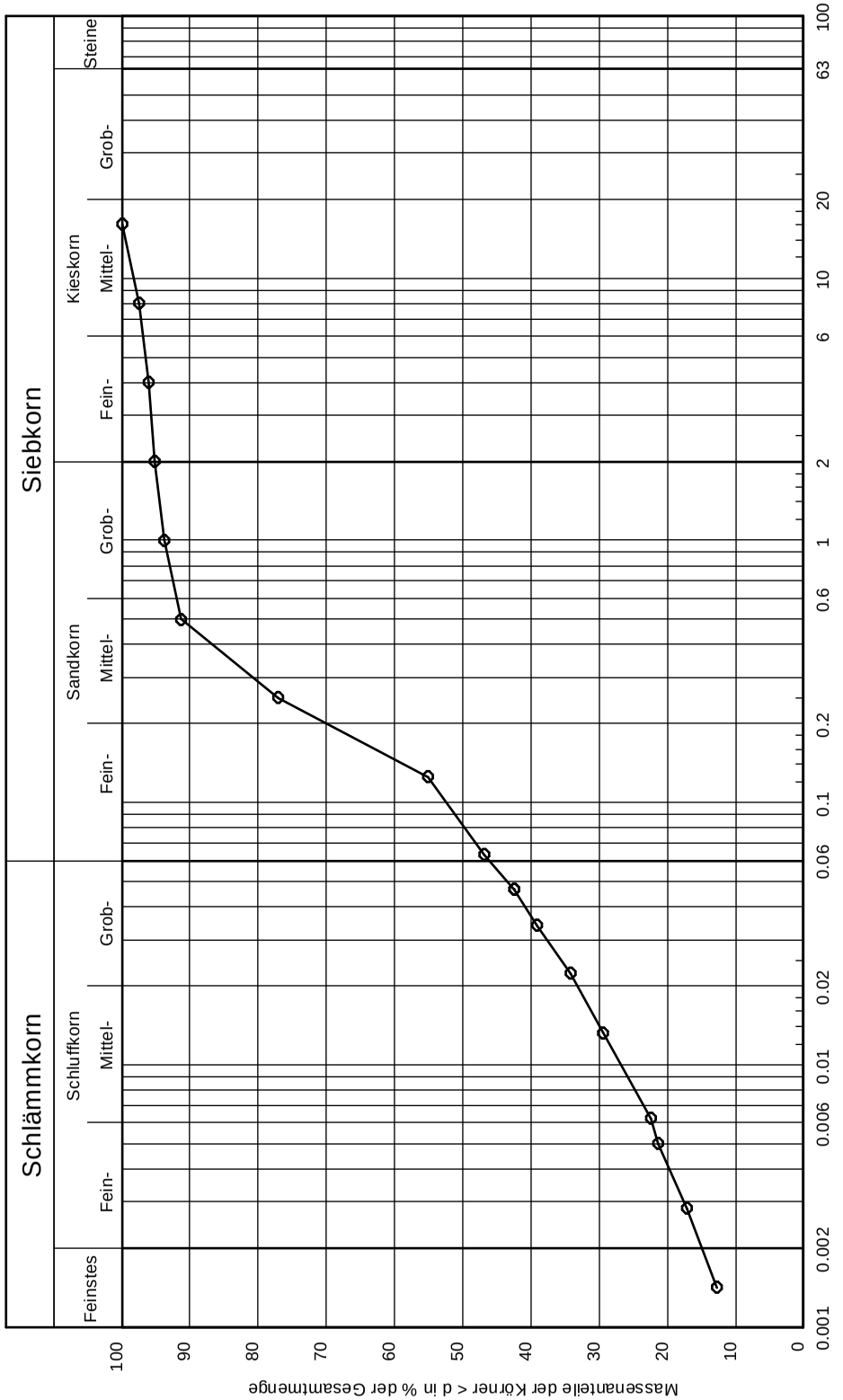
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 16+100F	1,0-1,5 m	20.10.2020	T, S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_01A	57826	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve		
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	T, S	
Bodengruppe (DIN 18196)	TL	
U/Cc	-/-	
T/U/S/G (%)	14.6/32.3/48.3/4.9	
Frostsicherheit	F3	
k [m/s] (Beyer)	-	

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4
- kombinierte Siebung u. Sedimentation

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

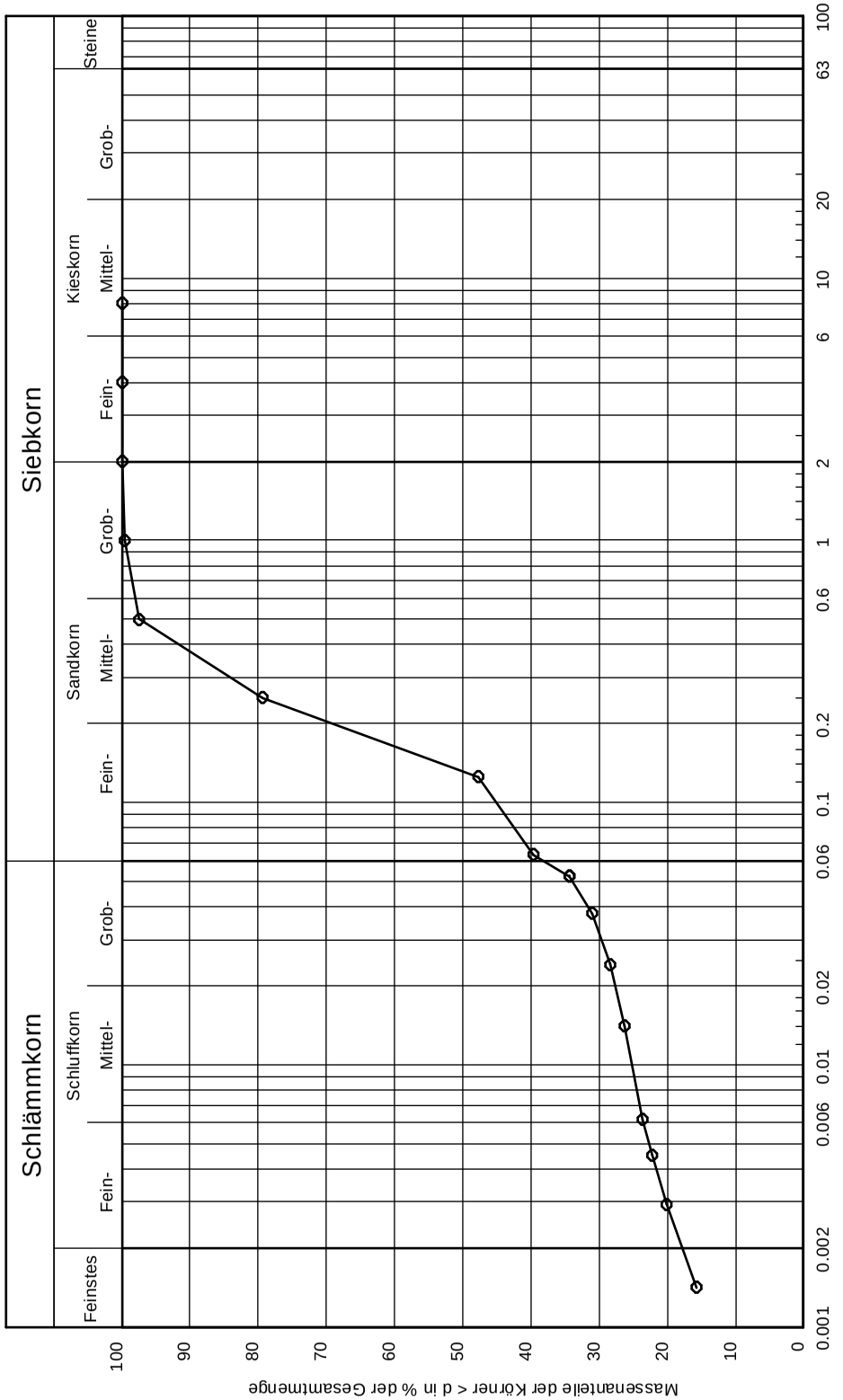
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 16+100F	1,8-2,2 m	20.10.2020	T, S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_02A	57828	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve		
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	T, S	
Bodengruppe (DIN 18196)	TL	
U/Cc	-/-	
T/U/S/G (%)	17.5/22.1/60.2/0.1	
Frostsicherheit	F3	
k [m/s] (Beyer)	-	

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4
- kombinierte Siebung u. Sedimentation

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

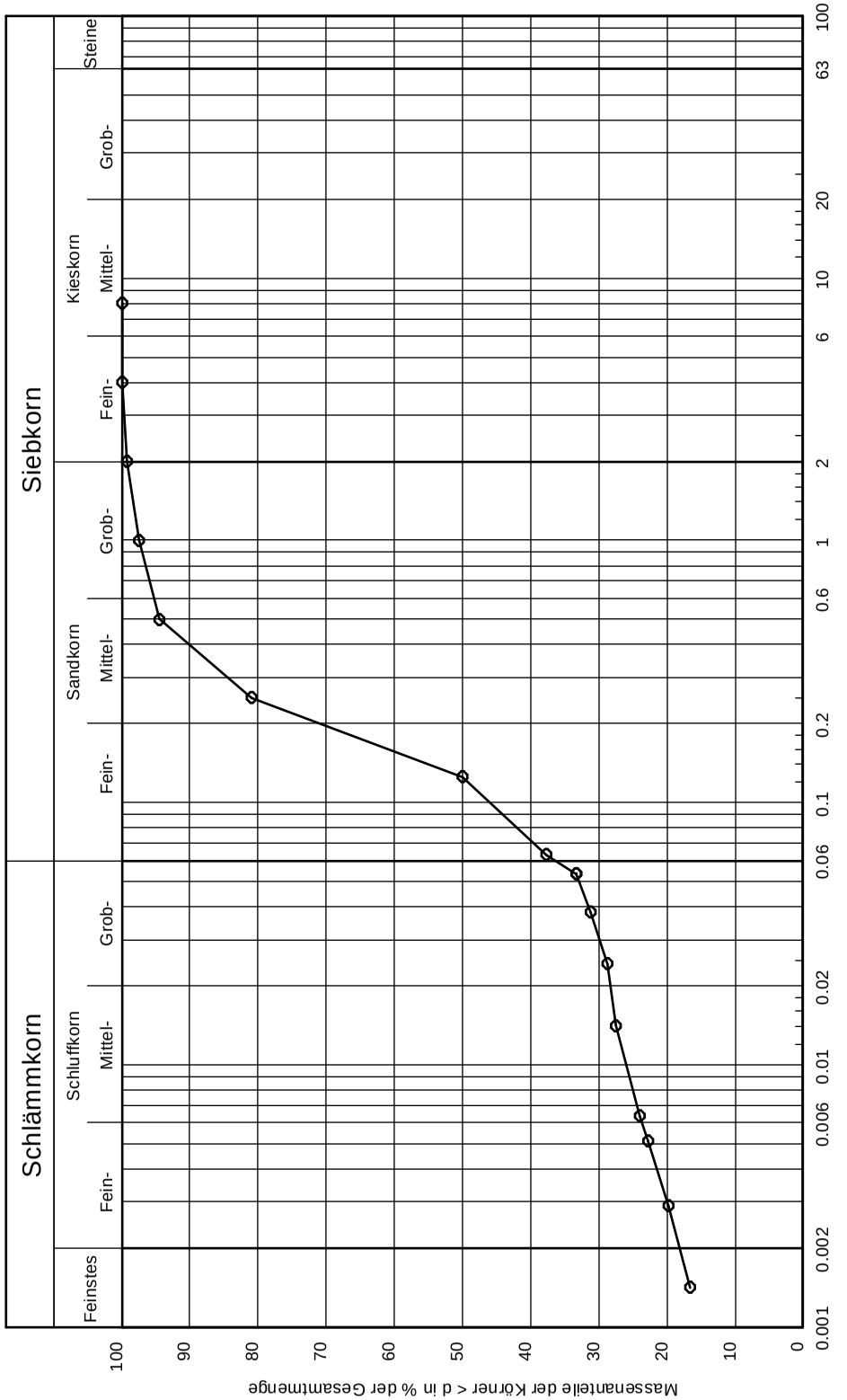
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 16+100F	2,45-2,60 m	20.10.2020	S, u, t
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_03A	57830	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve		
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	S, u, t	
Bodengruppe (DIN 18196)	SU*	
U/Cc	-/-	
T/U/S/G (%)	17.9/19.7/61.5/0.8	
Frostsicherheit	F3	
k [m/s] (Beyer)	-	

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4
- kombinierte Siebung u. Sedimentation

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

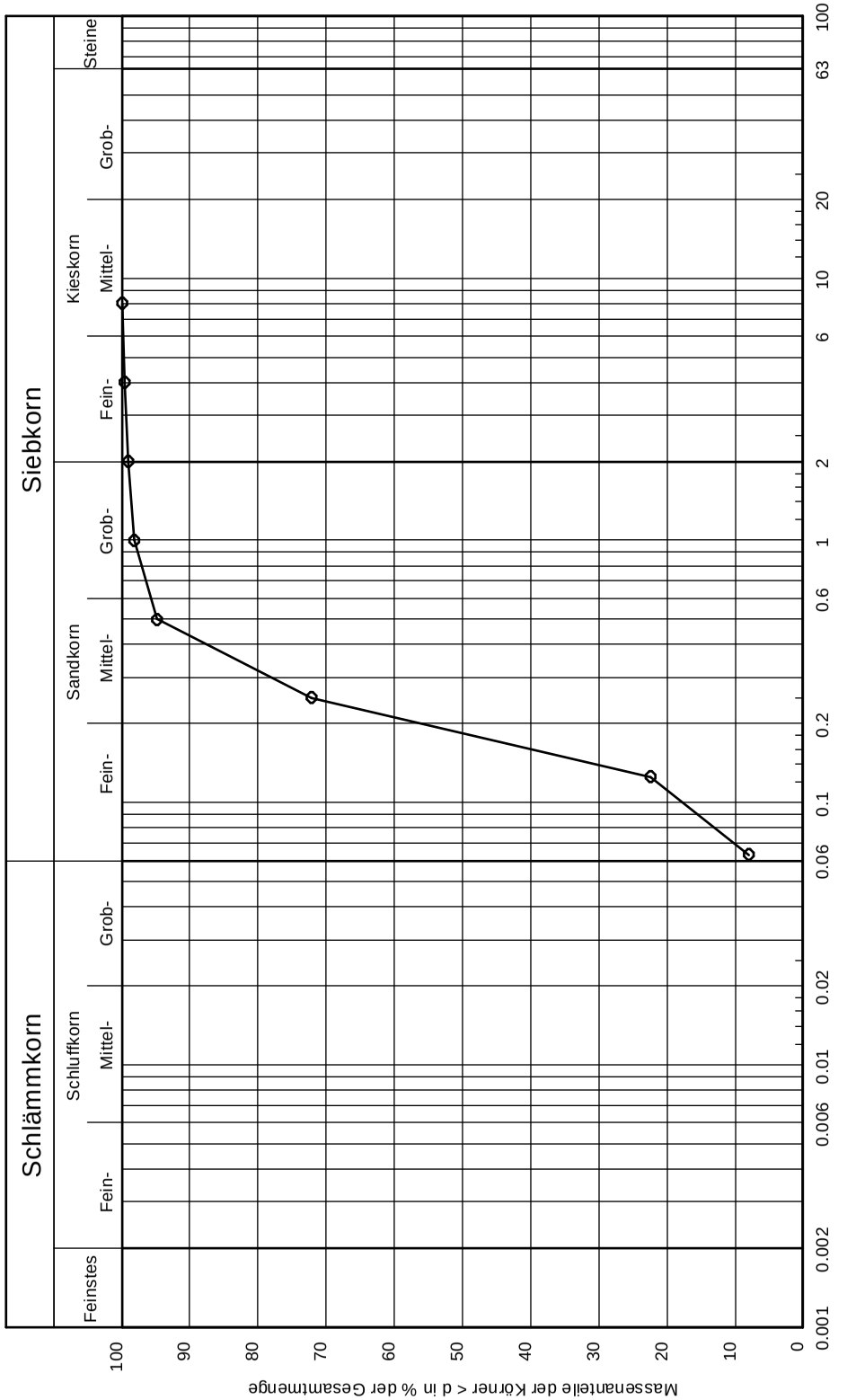
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 16+100F	3,1-4,0 m	20.10.2020	S, u'
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_04A	57832	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve		
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	S, u'	
Bodengruppe (DIN 18196)	SU	
U/Cc	3.0/1.3	
T/U/S/G (%)	- /7.9/91.2/0.9	
Frostsicherheit	F1	
k [m/s] (Beyer)	$4.4 \cdot 10^{-5}$	

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4 - Siebung

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

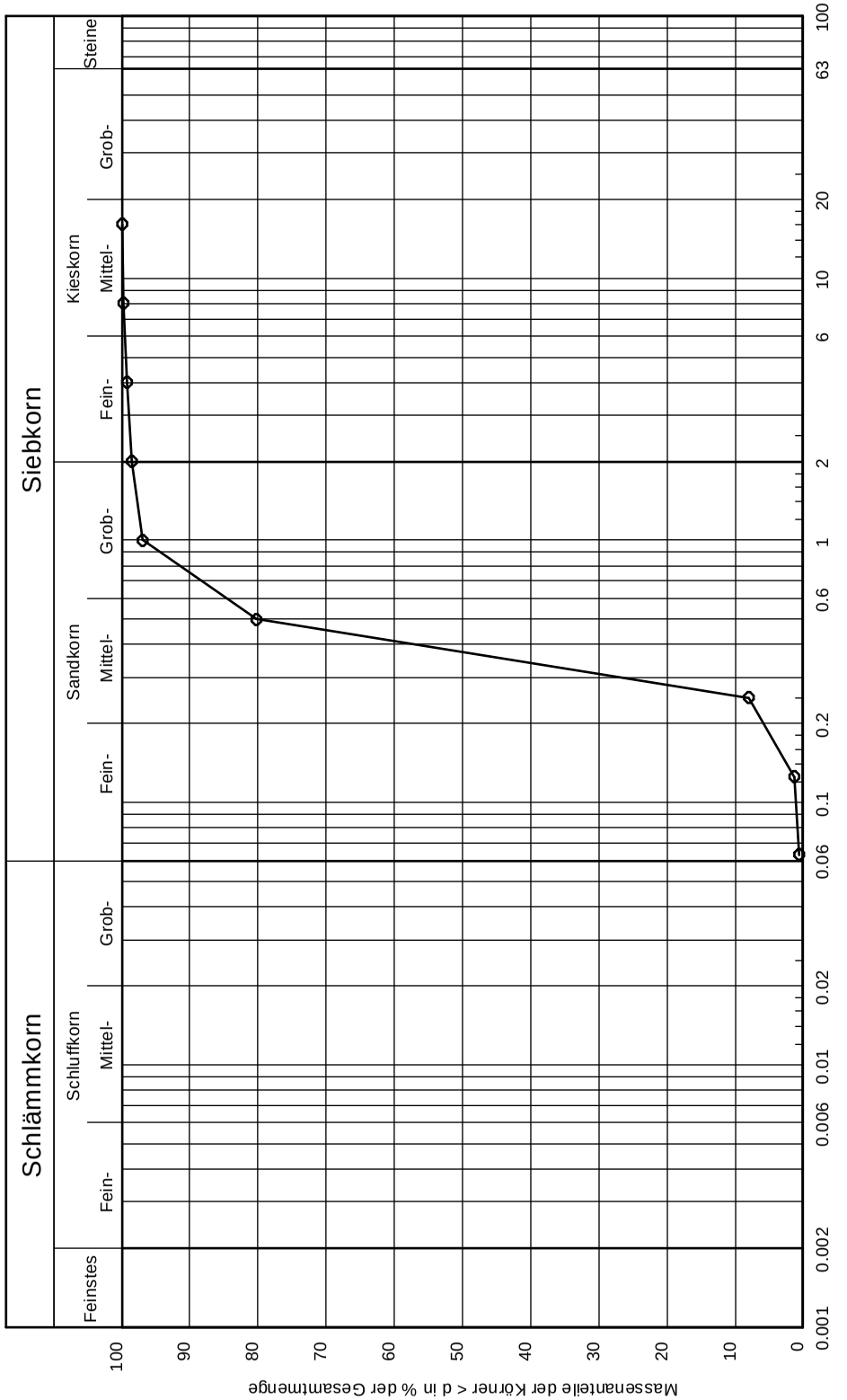
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 16+100F	5,5-6,0 m	20.10.2020	S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_05A	57836	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve		
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	S	
Bodengruppe (DIN 18196)	SE	
U/Cc	1.6/0.9	
T/U/S/G (%)	- /0.5/97.9/1.5	
Frostsicherheit	F1	
k [m/s] (Beyer)	$7.1 \cdot 10^{-4}$	

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4 - Siebung

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

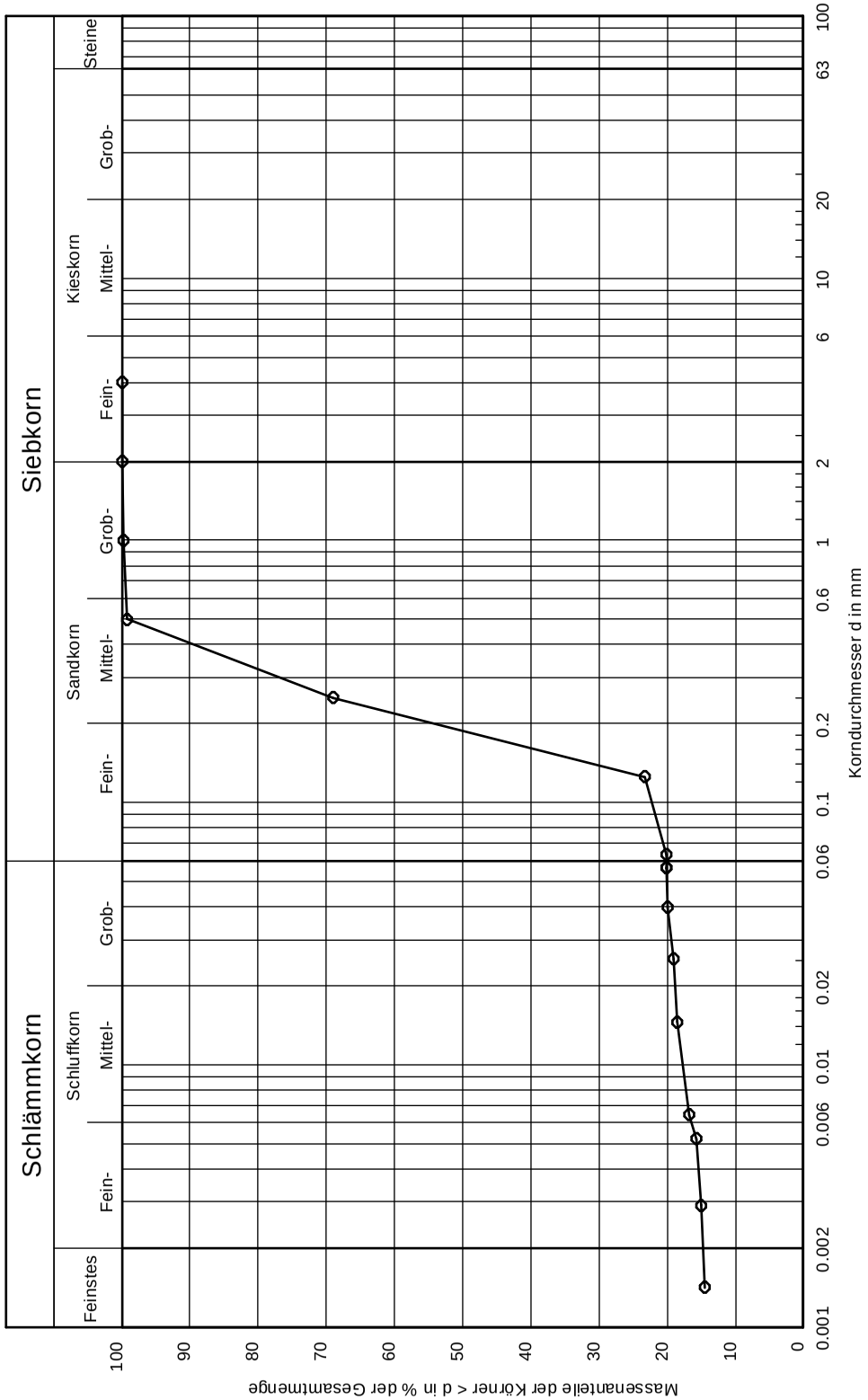
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BS 16+250F	0,5-1,0 m	07.12.2020	S, t', u'
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_06A	59025	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve		
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	S, t', u'	
Bodengruppe (DIN 18196)	ST*	
U/Cc	-/-	
T/U/S/G (%)	14.8/5.4/79.8/0.1	
Frostsicherheit	F3	
k [m/s] (Beyer)	-	

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4
- kombinierte Siebung u. Sedimentation

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

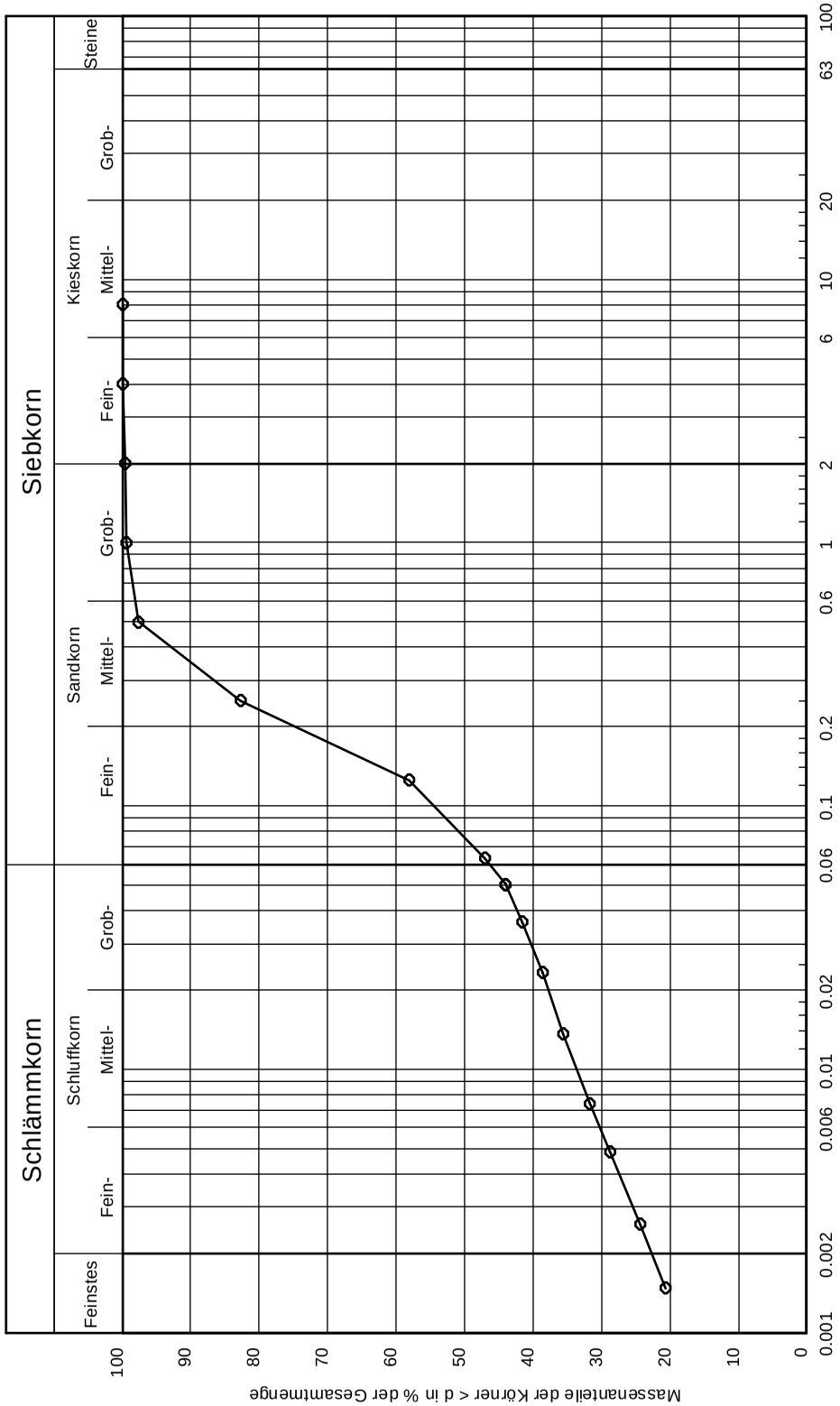
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 16+250F	1,00-1,25 m	20.10.2020	T, S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_07A	57839	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve		
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	T, S	
Bodengruppe (DIN 18196)	TL	
U/Cc	-/-	
T/U/S/G (%)	22.4/24.6/52.6/0.4	
Frostsicherheit	F3	
k [m/s] (Beyer)	-	

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4
- kombinierte Siebung u. Sedimentation

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

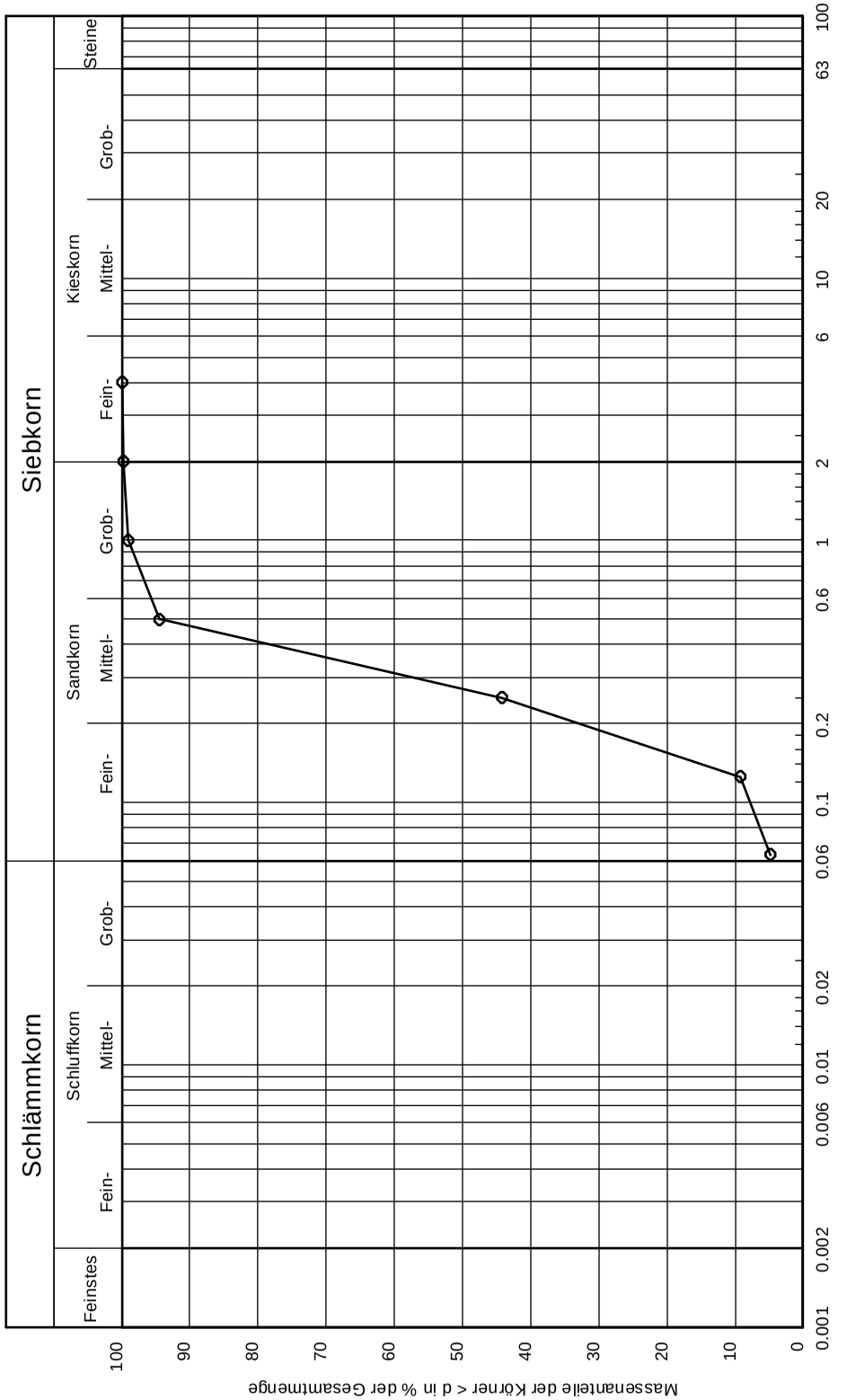
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 16+550F	2,00-2,25 m	22.10.2020	S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_08A	57856	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve		
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	S	
Bodengruppe (DIN 18196)	SE	
U/Cc	2.4/0.9	
T/U/S/G (%)	- /4.8/94.9/0.3	
Frostsicherheit	F1	
k [m/s] (Beyer)	$1.6 \cdot 10^{-4}$	

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4 - Siebung

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

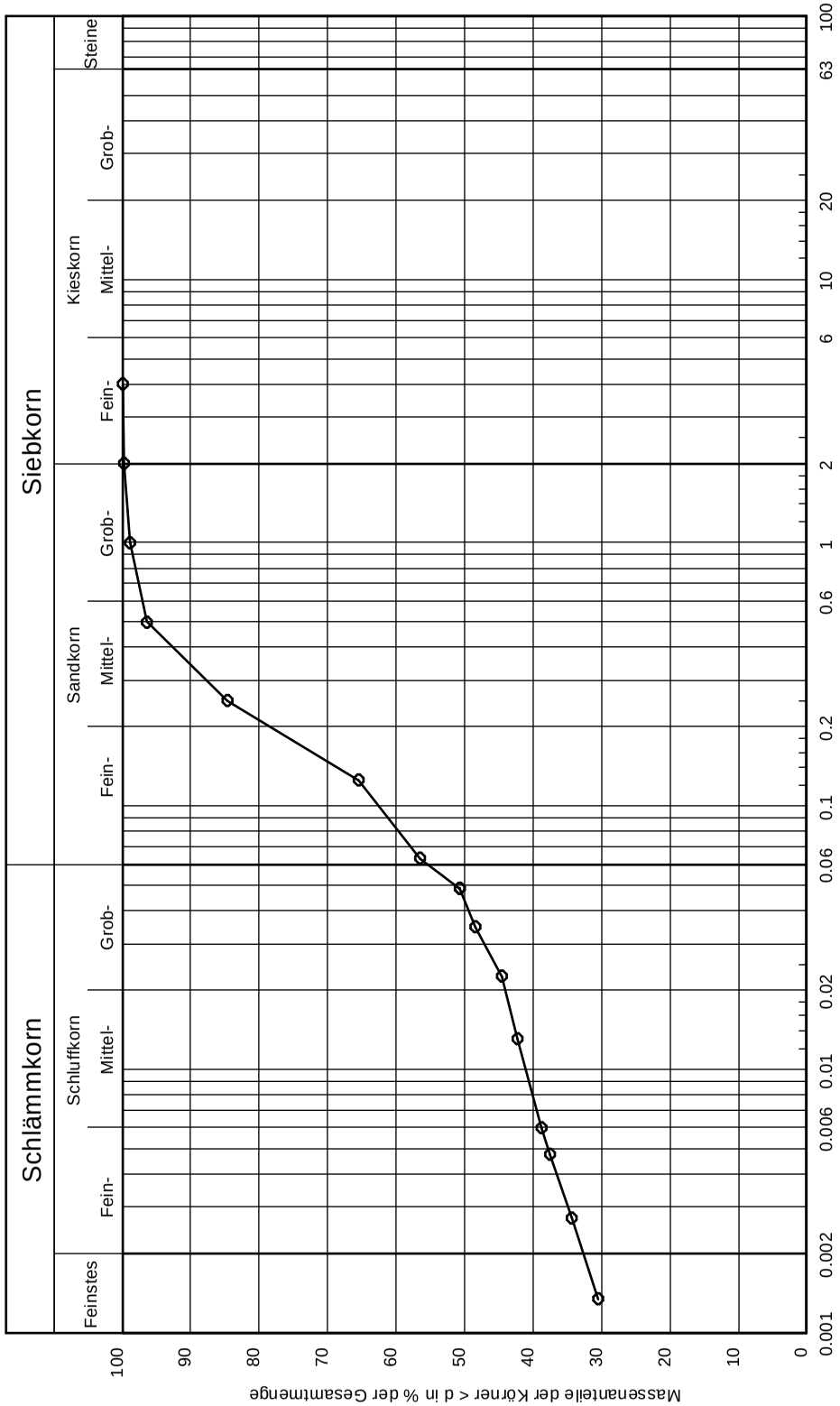
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BS 16+700F	0,5-0,9 m	14.12.2020	T, S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_09A	59043	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve		
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	T, S	
Bodengruppe (DIN 18196)	TM	
U/Cc	-/-	
T/U/S/G (%)	32.4/24.1/43.3/0.2	
Frostsicherheit	F3	
k [m/s] (Beyer)	-	

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4
- kombinierte Siebung u. Sedimentation

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

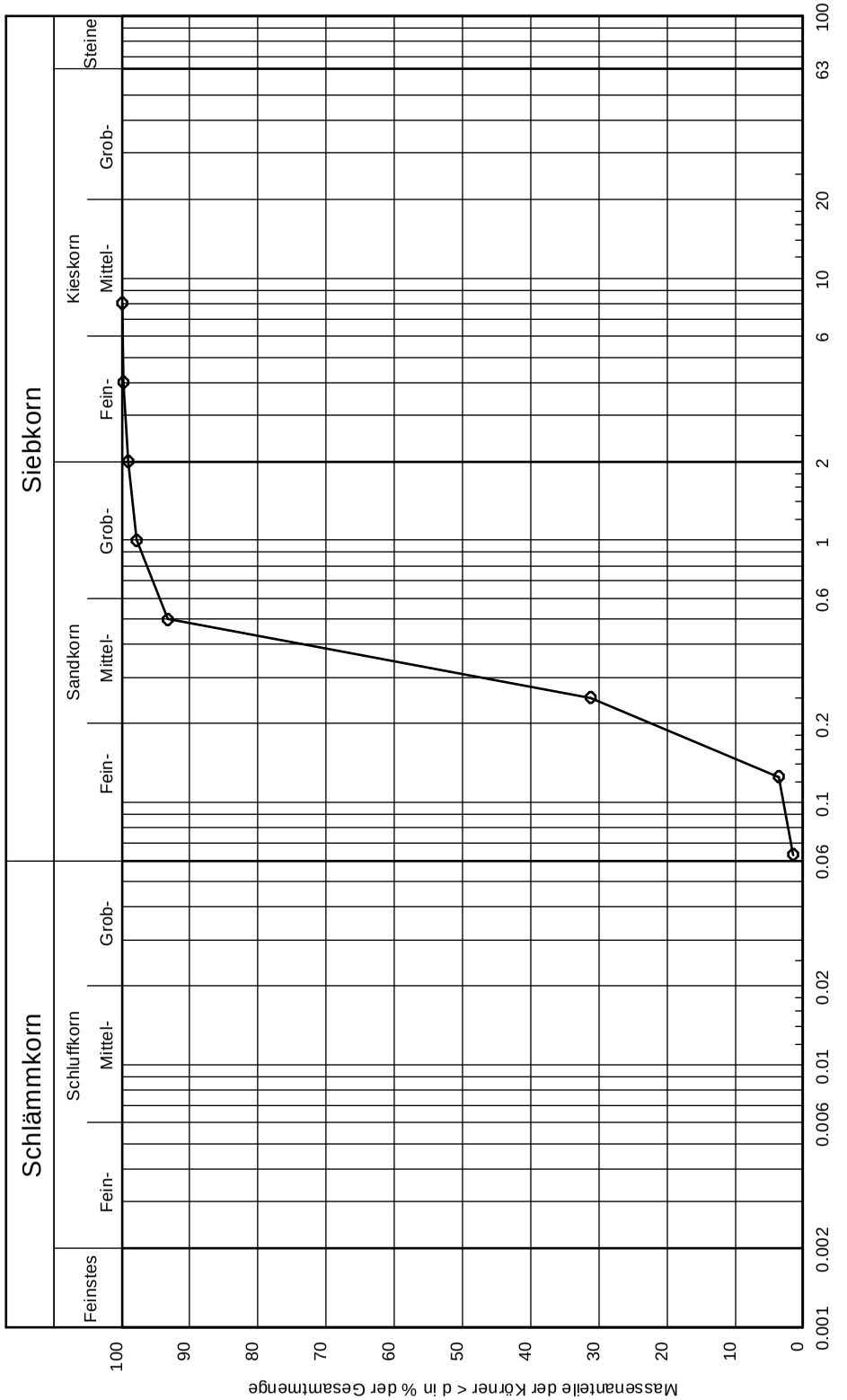
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 16+700F	3,3-4,0 m	21.10.2020	S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_10A	57865	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve		
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	S	
Bodengruppe (DIN 18196)	SE	
U/Cc	2.3/1.2	
T/U/S/G (%)	- /1.6/97.5/1.0	
Frostsicherheit	F1	
k [m/s] (Beyer)	$2.2 \cdot 10^{-4}$	

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4 - Siebung

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

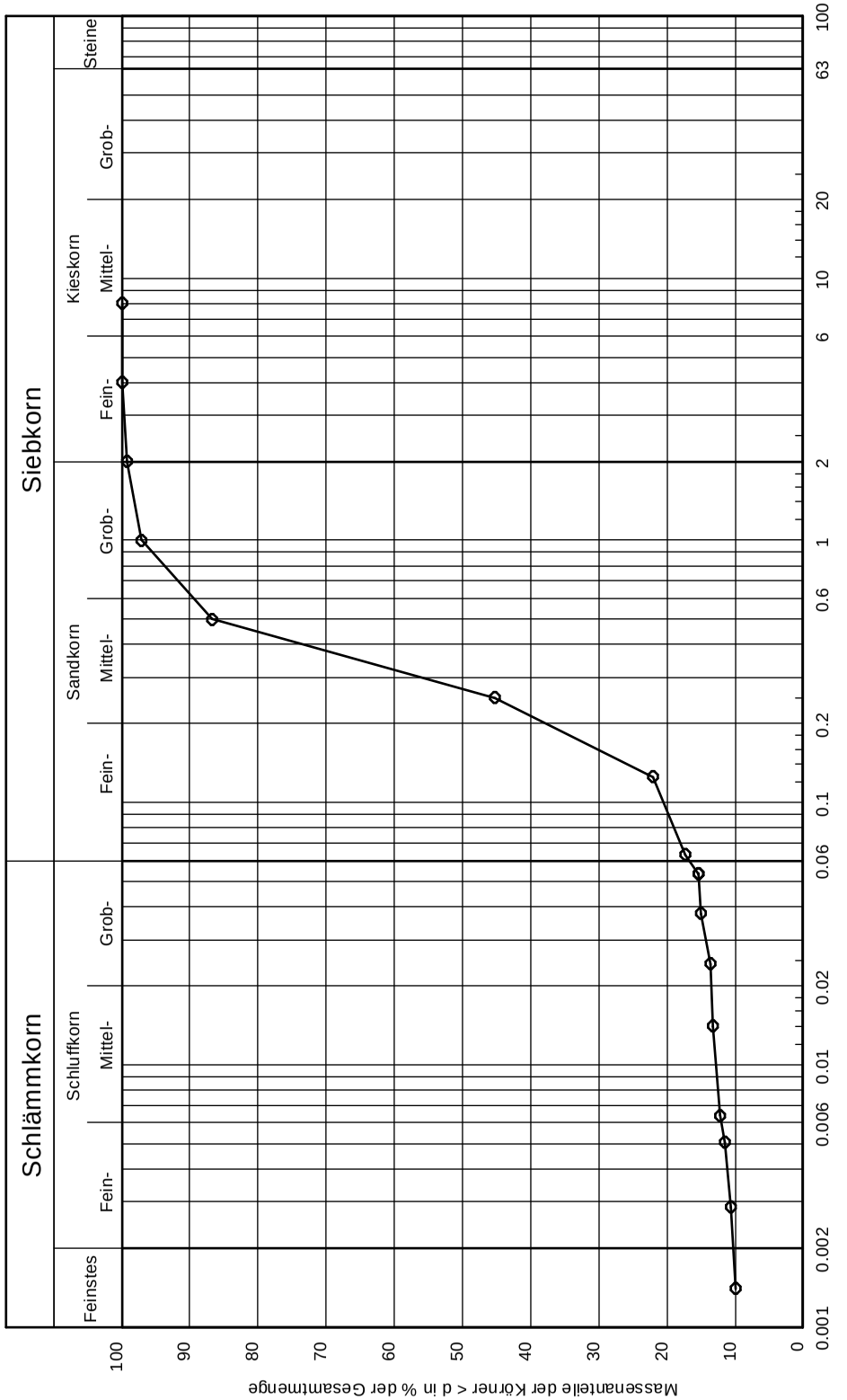
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 17+000F	1,9-2,6 m	21.10.2020	S, t', u'
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_11A	57949	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve		
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	S, t', u'	
Bodengruppe (DIN 18196)	ST*	
U/Cc	205.5/50.6	
T/U/S/G (%)	10.2/7.2/81.8/0.8	
Frostsicherheit	F3	
k [m/s] (Beyer)	-	

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4
- kombinierte Siebung u. Sedimentation

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

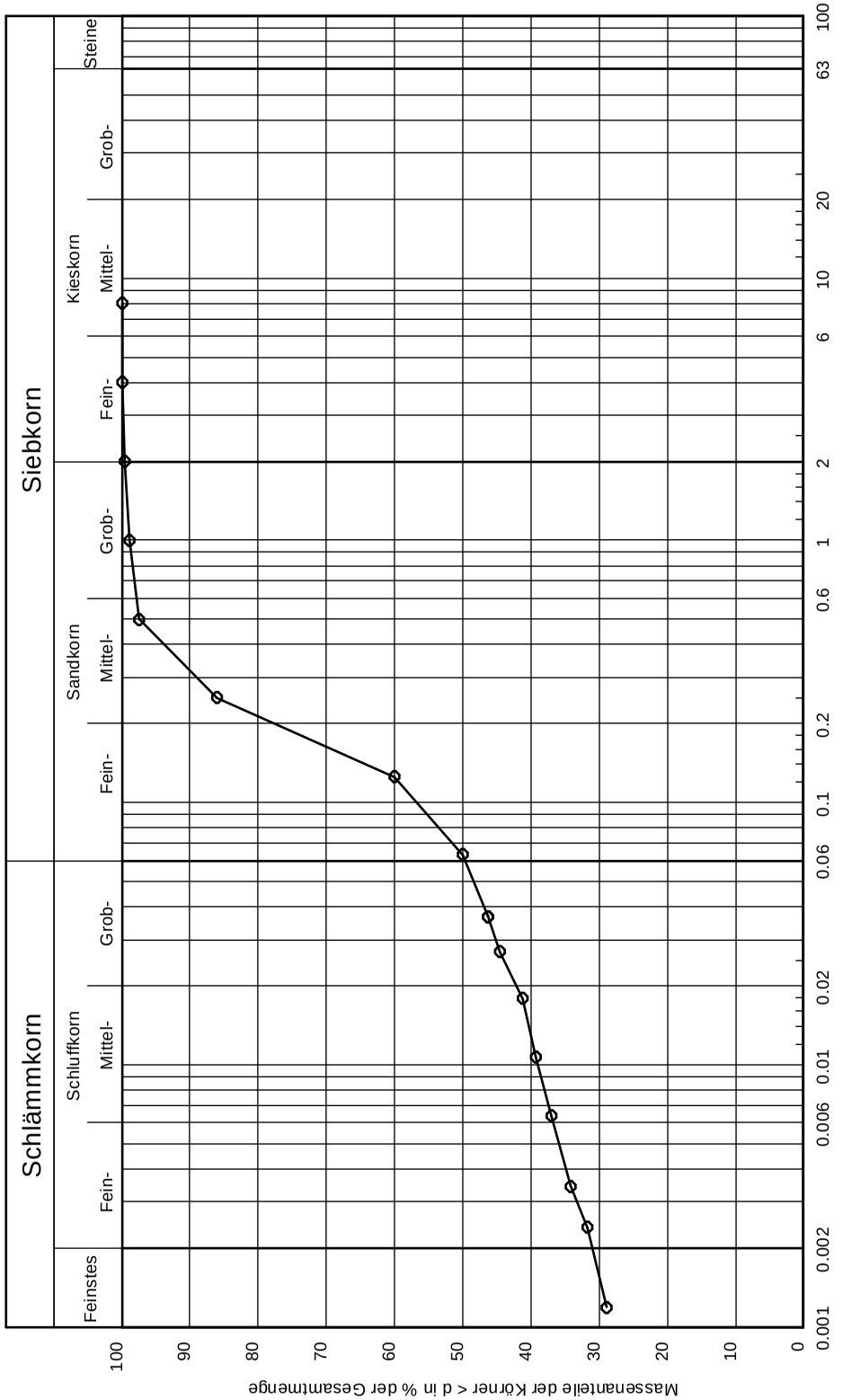
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 17+150F	1,0-1,2 m	22.10.2020	T, S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_12A	57955	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve		
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	T, S	
Bodengruppe (DIN 18196)	TM	
U/Cc	-/-	
T/U/S/G (%)	30.8/19.2/49.5/0.5	
Frostsicherheit	F3	
k [m/s] (Beyer)	-	

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4
- kombinierte Siebung u. Sedimentation

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

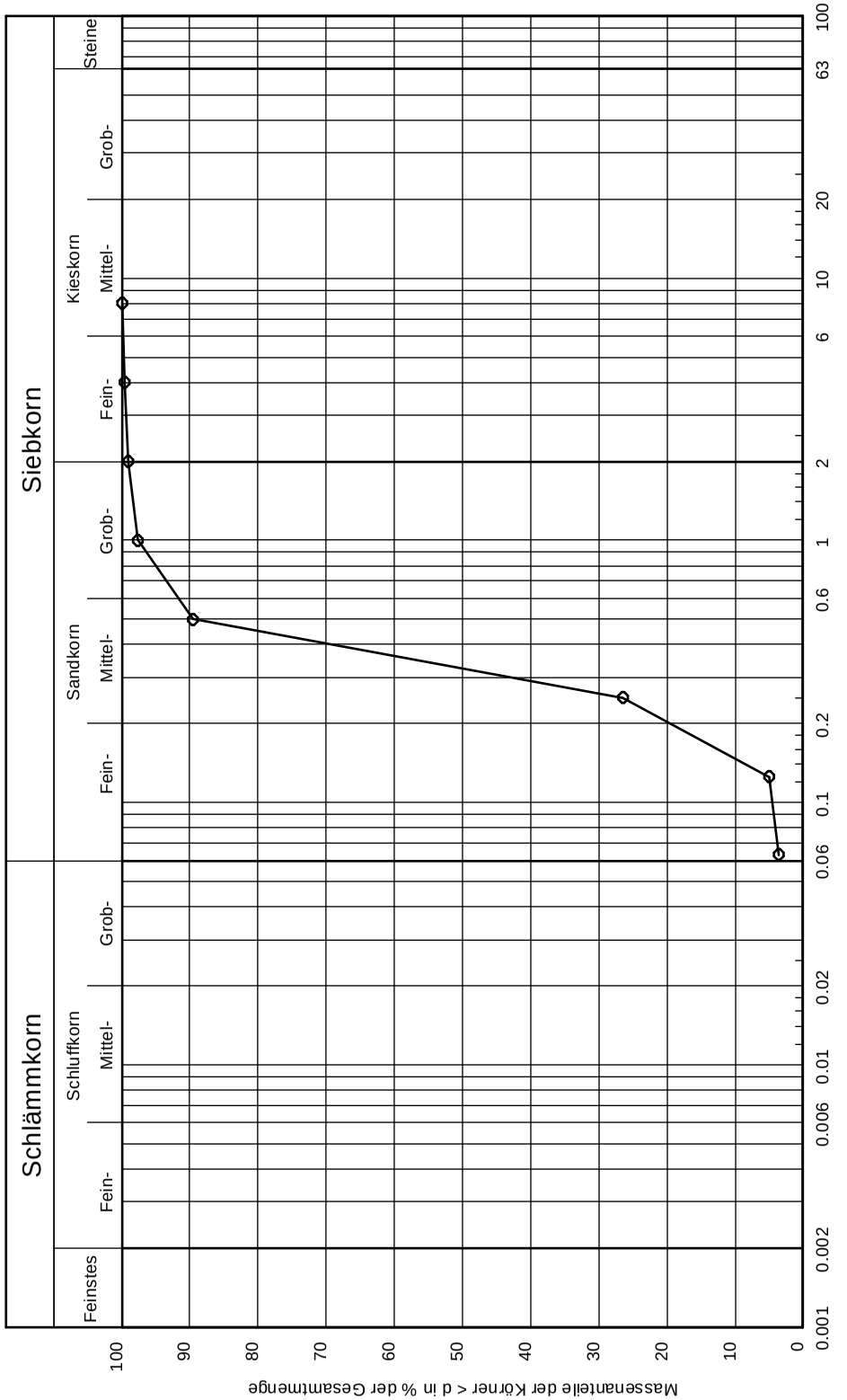
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 17+150F	3,4-4,0 m	22.10.2020	S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_13A	57958	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve		
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	S	
Bodengruppe (DIN 18196)	SE	
U/Cc	2.5/1.3	
T/U/S/G (%)	- /3.6/95.4/1.0	
Frostsicherheit	F1	
k [m/s] (Beyer)	$2.2 \cdot 10^{-4}$	

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4 - Siebung

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

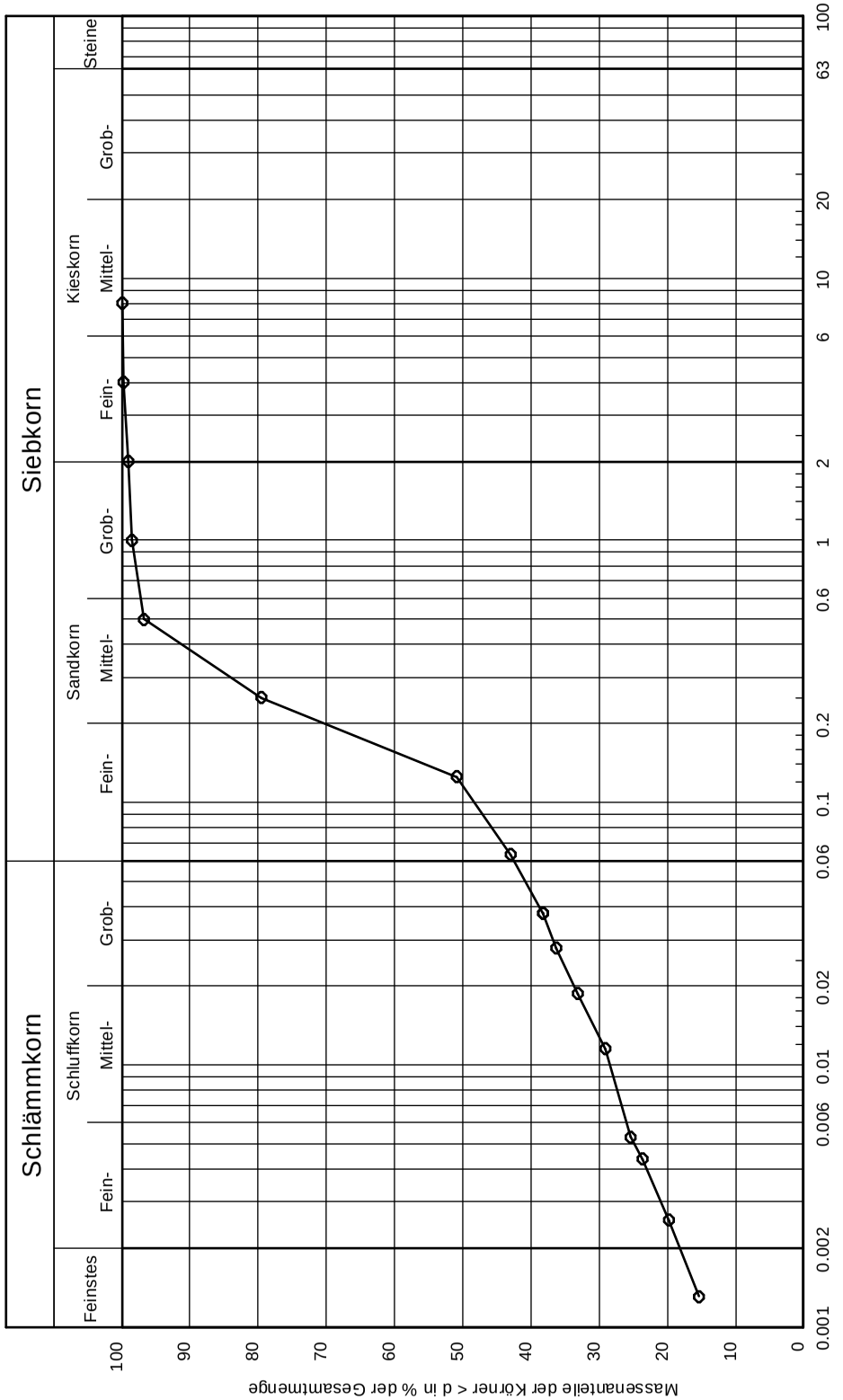
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 17+300F	1,60-1,75 m	21.10.2020	S, u, t
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_14A	57964	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve		
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	S, u, t	
Bodengruppe (DIN 18196)		
U/Cc	-/-	
T/U/S/G (%)	17.9/25.0/56.1/1.0	
Frostsicherheit	-	
k [m/s] (Beyer)	-	

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4
- kombinierte Siebung u. Sedimentation

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

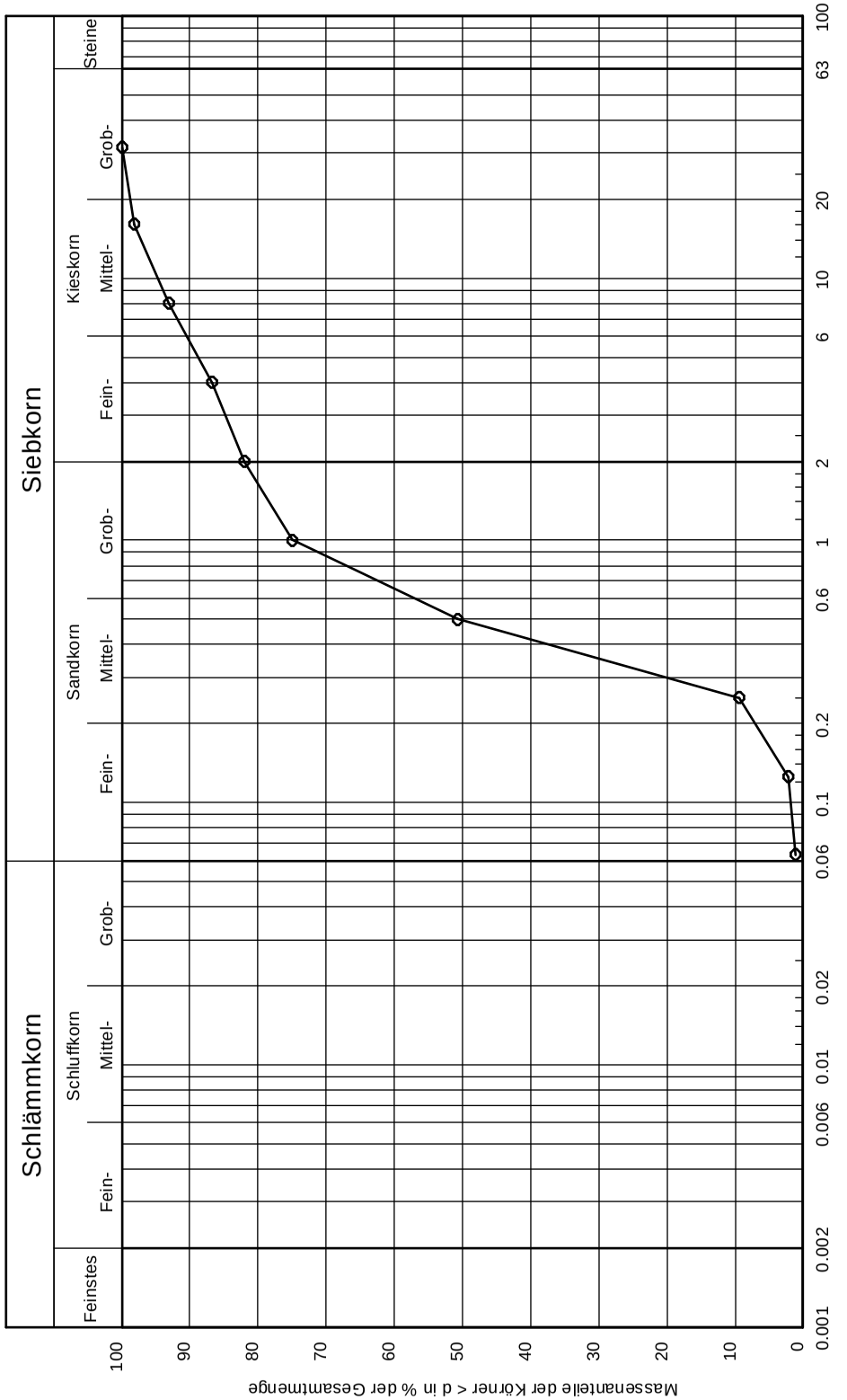
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 17+300F	5,0-6,0 m	21.10.2020	S, g
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_15A	57970	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve		
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	S, g	
Bodengruppe (DIN 18196)	SE	
U/Cc	2.6/0.8	
T/U/S/G (%)	- /1.2/80.9/17.9	
Frostsicherheit	F1	
k [m/s] (Beyer)	$6.4 \cdot 10^{-4}$	

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4 - Siebung

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

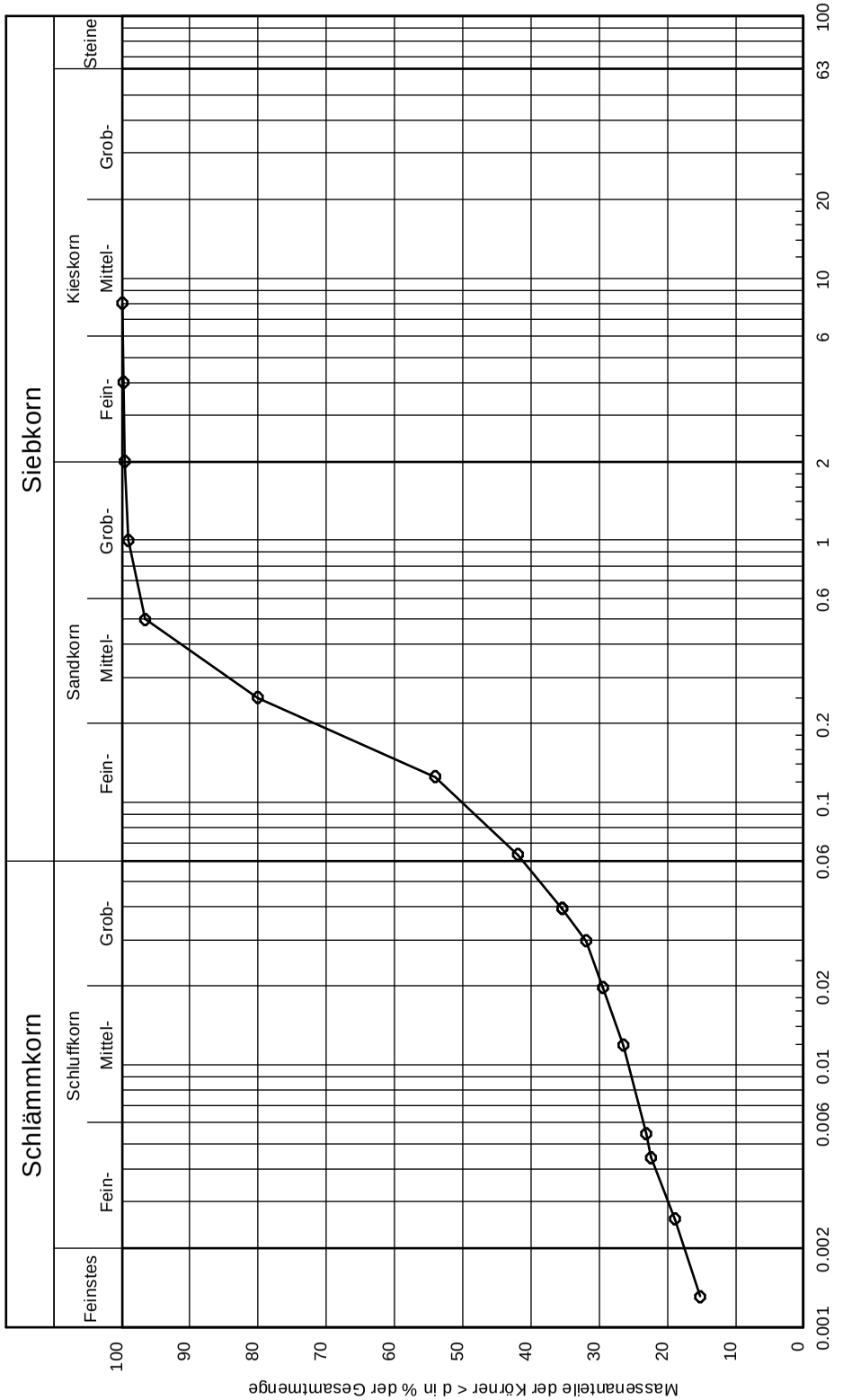
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 17+600F	0,1-1,0 m	29.10.2020	T, S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_16A	57884	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve		
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	T, S	
Bodengruppe (DIN 18196)	TL	
U/Cc	-/-	
T/U/S/G (%)	17.2/24.7/57.7/0.4	
Frostsicherheit	F3	
k [m/s] (Beyer)	-	

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4
- kombinierte Siebung u. Sedimentation

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

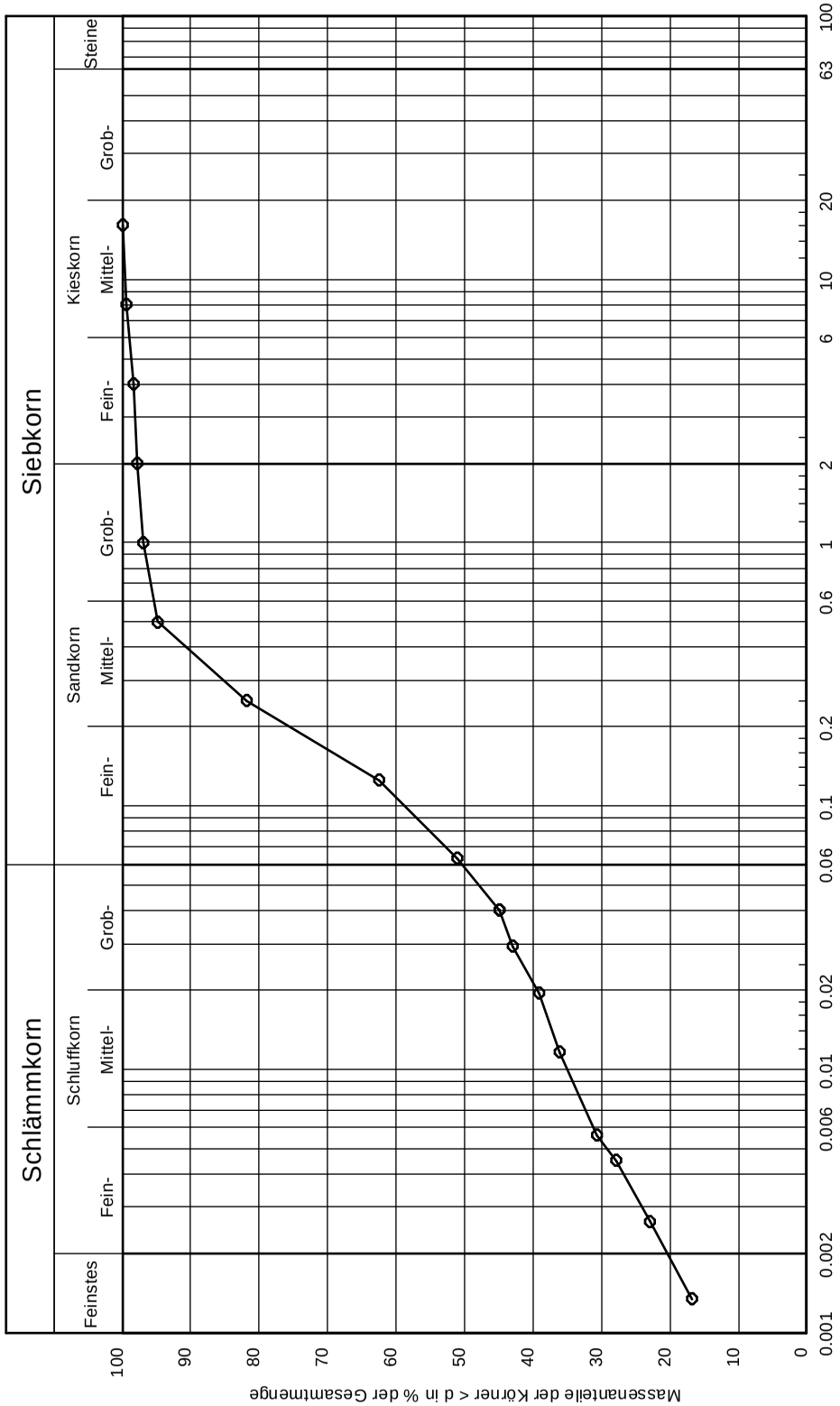
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 17+600F	1,2-2,2 m	29.10.2020	T, S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_17A	57886	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve		
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	T, S	
Bodengruppe (DIN 18196)	TL	
U/Cc	-/-	
T/U/S/G (%)	19.9/31.2/46.7/2.2	
Frostsicherheit	F3	
k [m/s] (Beyer)	-	

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4
- kombinierte Siebung u. Sedimentation

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

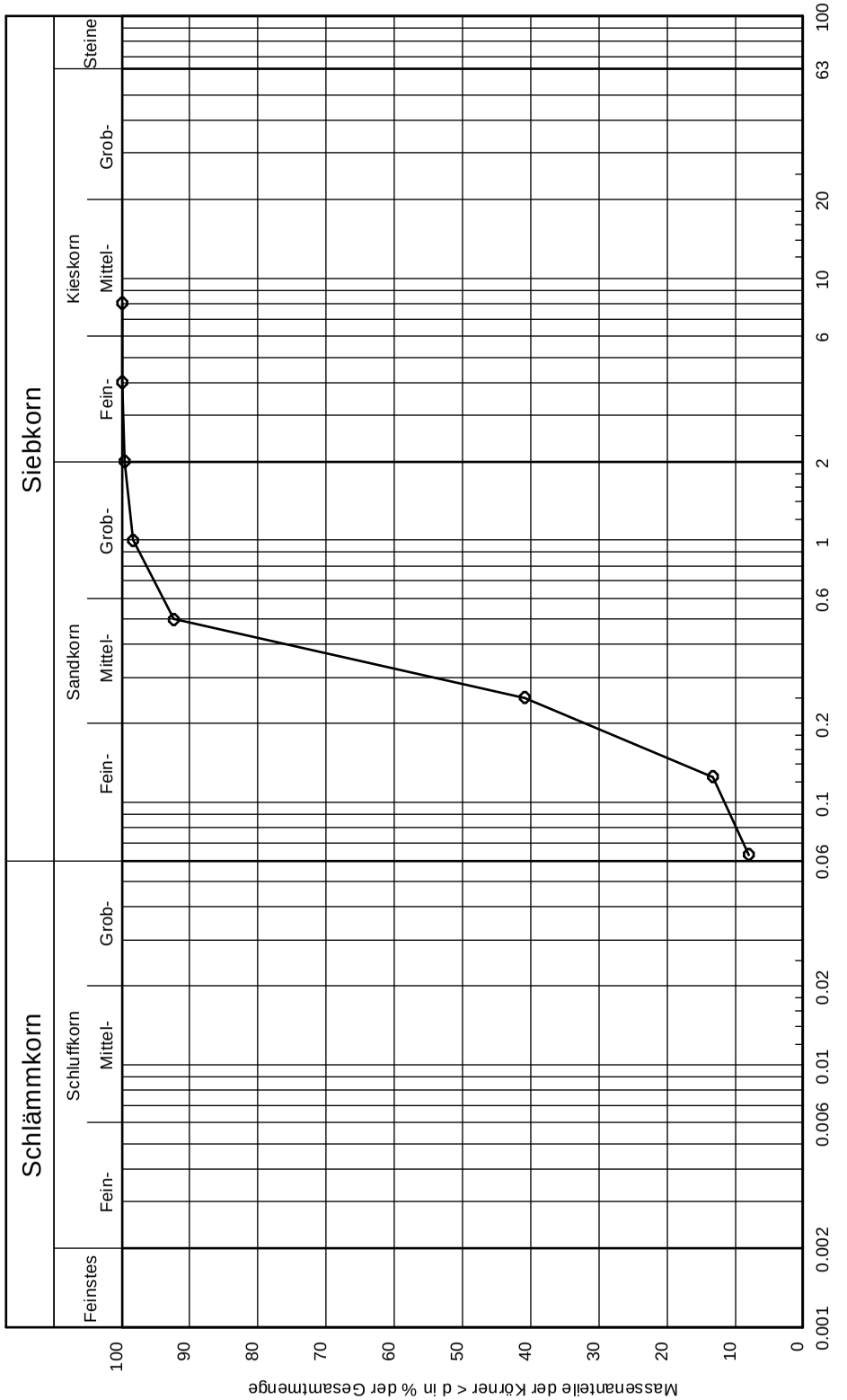
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BS 17+600F	3,0-4,0 m	17.11.2020	S, u'
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_18A	59038	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve		
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	S, u'	
Bodengruppe (DIN 18196)	SU	
U/Cc	3.9/1.4	
T/U/S/G (%)	- /8.0/91.5/0.5	
Frostsicherheit	F1	
k [m/s] (Beyer)	$6.1 \cdot 10^{-5}$	

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4 - Siebung

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

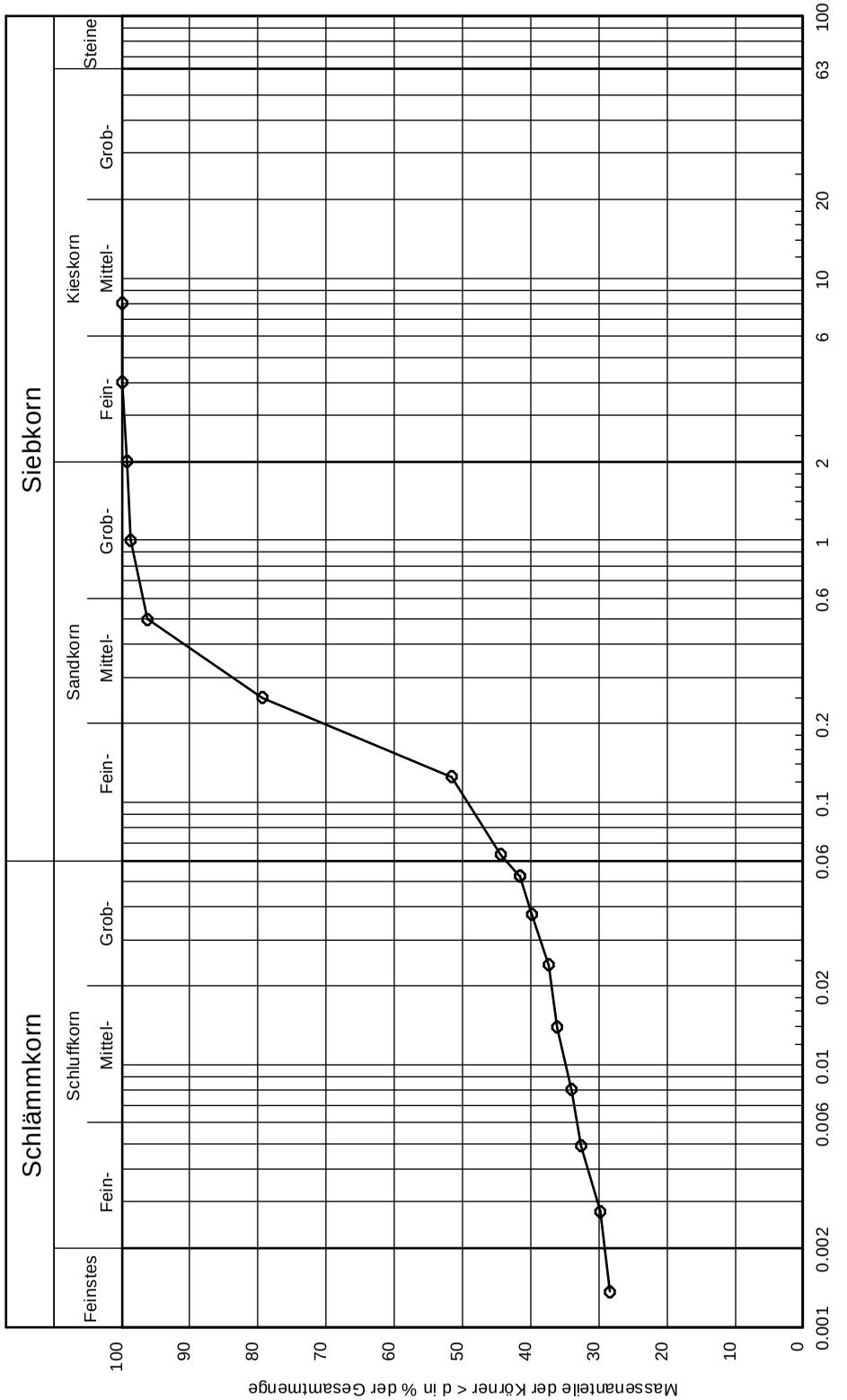
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 17+900F	0,8-1,0 m	20.10.2020	T, S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_19A	57818	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve		
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	T, S	
Bodengruppe (DIN 18196)	TM	
U/Cc	-/-	
T/U/S/G (%)	29.1/15.3/55.0/0.7	
Frostsicherheit	F3	
k [m/s] (Beyer)	-	

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4
- kombinierte Siebung u. Sedimentation

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

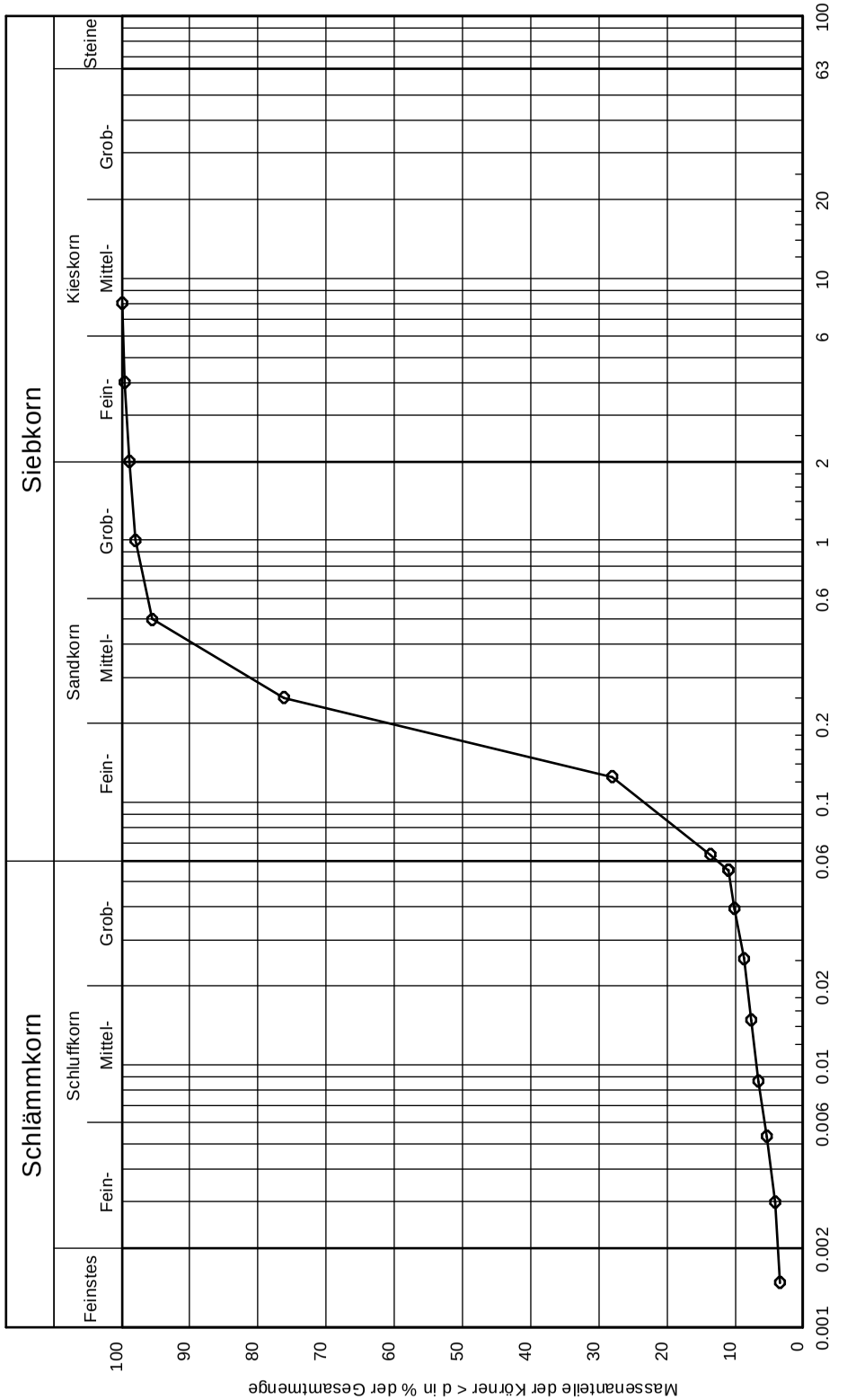
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 17+900F	1,0-2,3 m	20.10.2020	S, u'
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_20A	57819	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve		
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	S, u'	
Bodengruppe (DIN 18196)	SU	
U/Cc	5.2/2.2	
T/U/S/G (%)	3.7/9.8/85.3/1.1	
Frostsicherheit	F1	
k [m/s] (Beyer)	-	

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4
- kombinierte Siebung u. Sedimentation

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

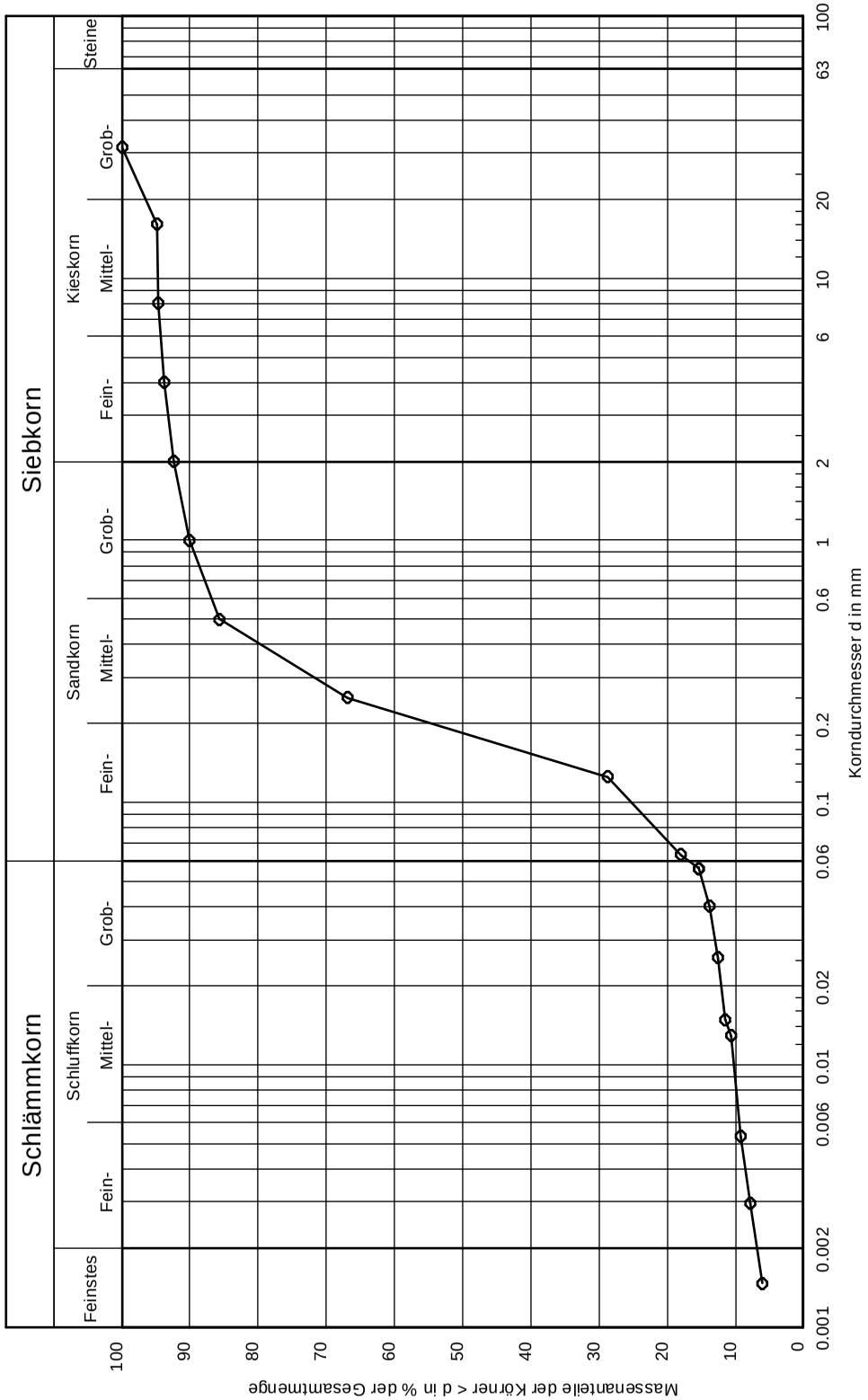
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 18+050F	1,0-2,0 m	29.10.2020	S, u', g', t'
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_21A	57902	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve		
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	S, u', g', t'	
Bodengruppe (DIN 18196)	SU*	
U/Cc	25.9/8.7	
T/U/S/G (%)	6.7/11.3/74.2/7.7	
Frostsicherheit	F3	
k [m/s] (Beyer)	-	

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4
- kombinierte Siebung u. Sedimentation

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

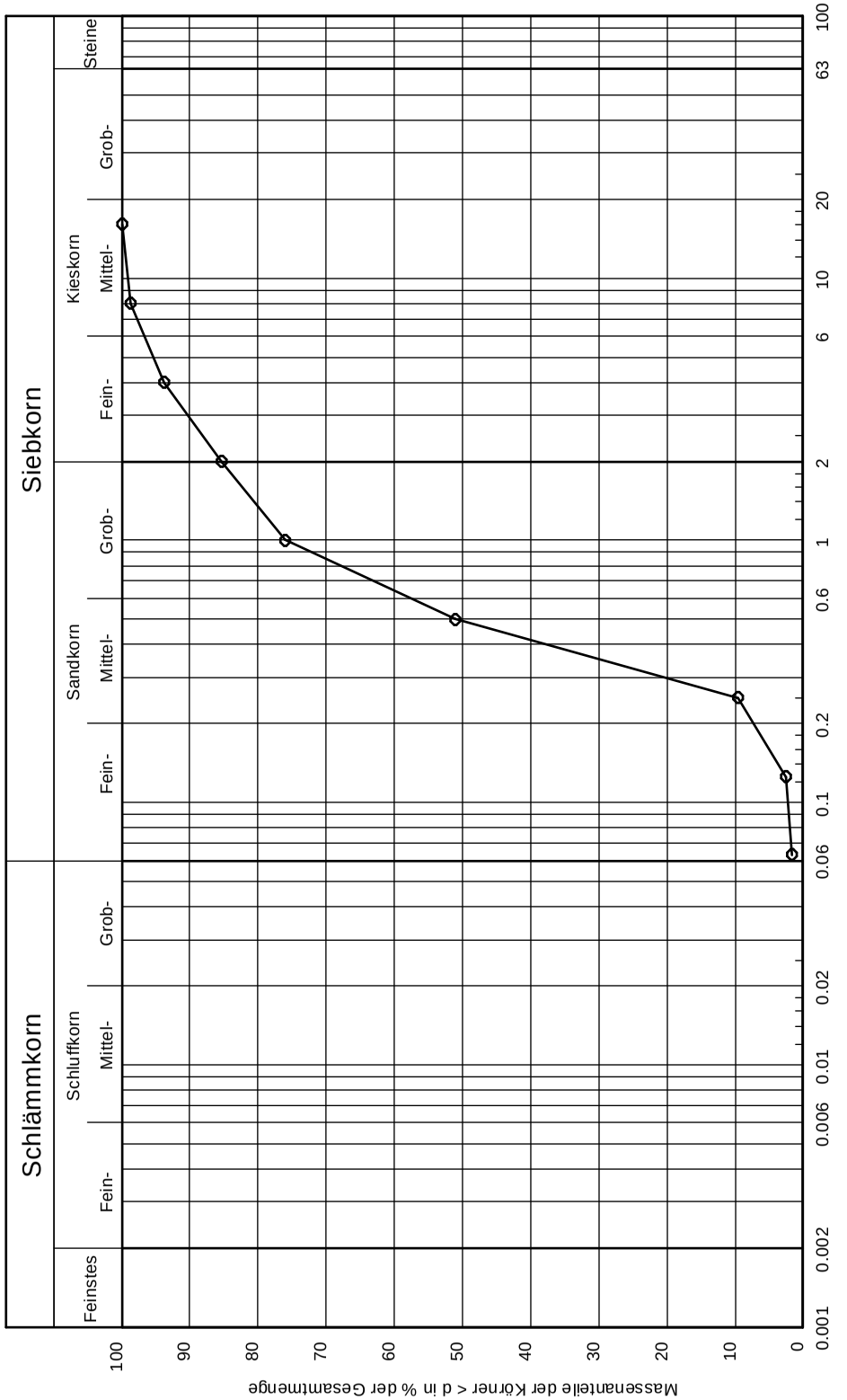
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BS 18+050F	3,0-4,5 m	11.12.2020	S, g'
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_22A	59057	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve		
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	S, g'	
Bodengruppe (DIN 18196)	SE	
U/Cc	2.5/0.8	
T/U/S/G (%)	- /1.7/83.6/14.7	
Frostsicherheit	F1	
k [m/s] (Beyer)	$6.3 \cdot 10^{-4}$	

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4 - Siebung

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

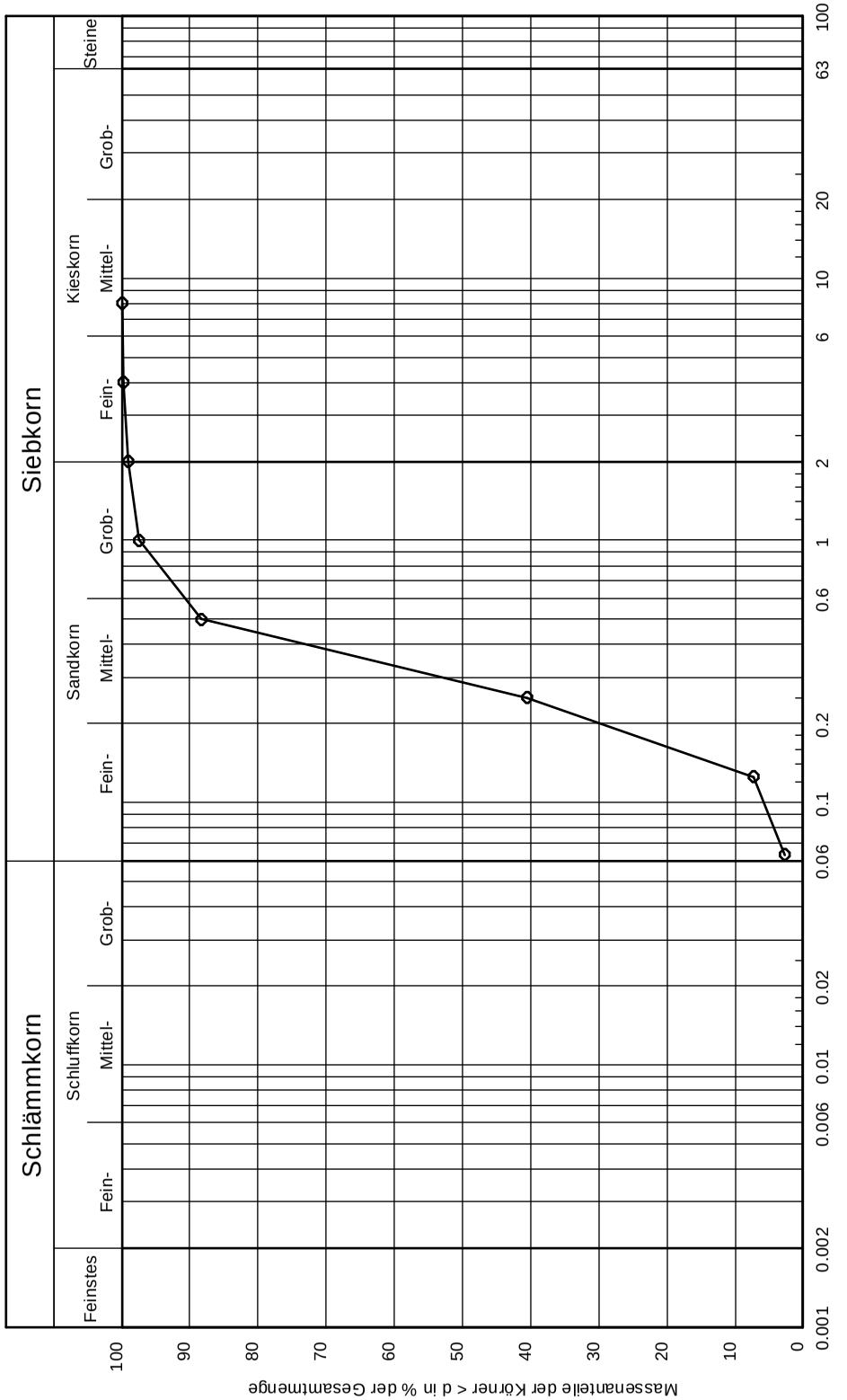
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 18+200F	2,0-3,0 m	29.10.2020	S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_23A	57910	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve		
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	S	
Bodengruppe (DIN 18196)	SE	
U/Cc	2.5/0.9	
T/U/S/G (%)	- /2.7/96.2/1.0	
Frostsicherheit	F1	
k [m/s] (Beyer)	$1.8 \cdot 10^{-4}$	

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4 - Siebung

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

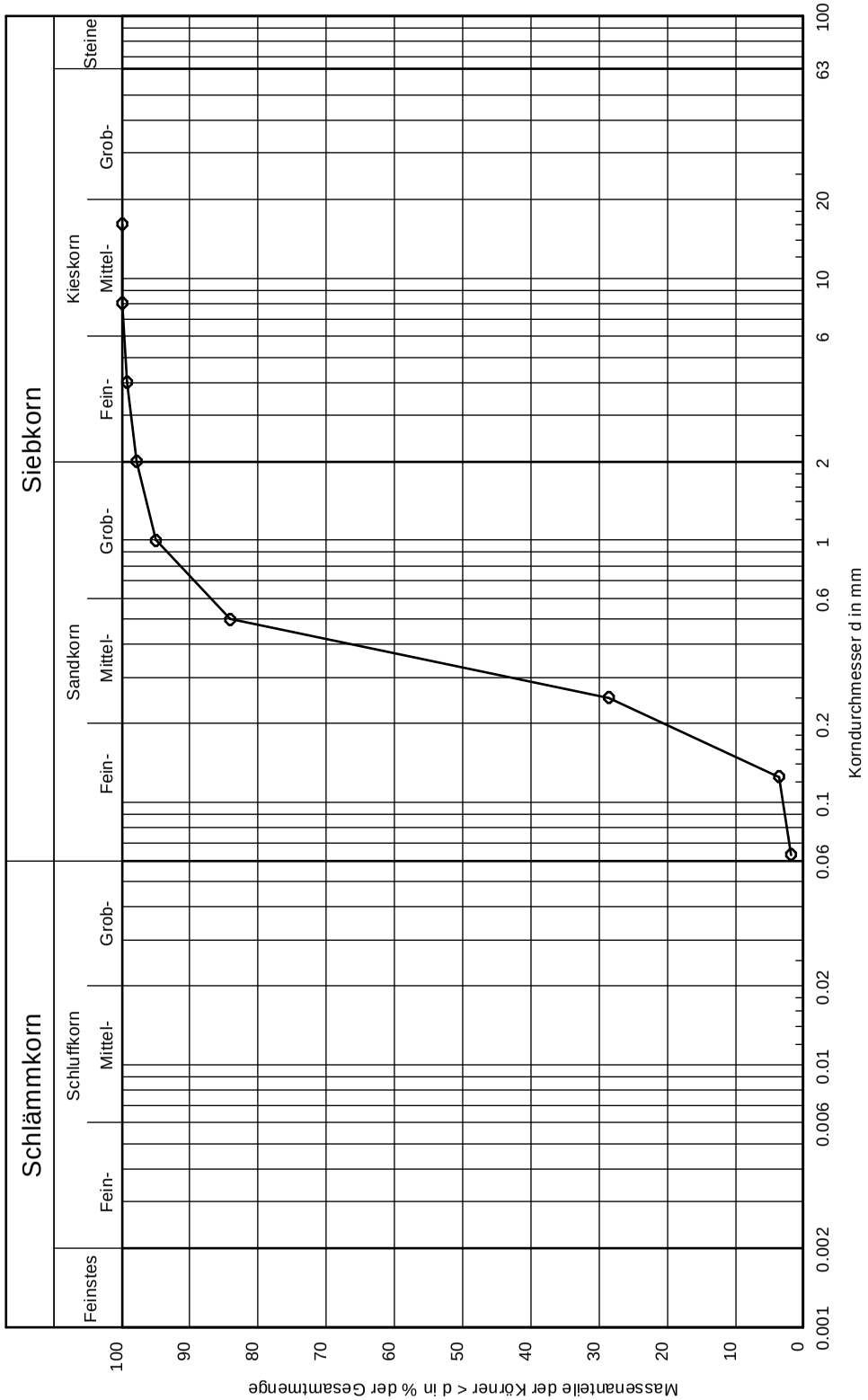
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 18+350F	3,0-4,0 m	29.10.2020	S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_24A	57918	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve		
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	S	
Bodengruppe (DIN 18196)	SE	
U/Cc	2.5/1.2	
T/U/S/G (%)	- /1.8/96.0/2.2	
Frostsicherheit	F1	
k [m/s] (Beyer)	$2.2 \cdot 10^{-4}$	

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4 - Siebung

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

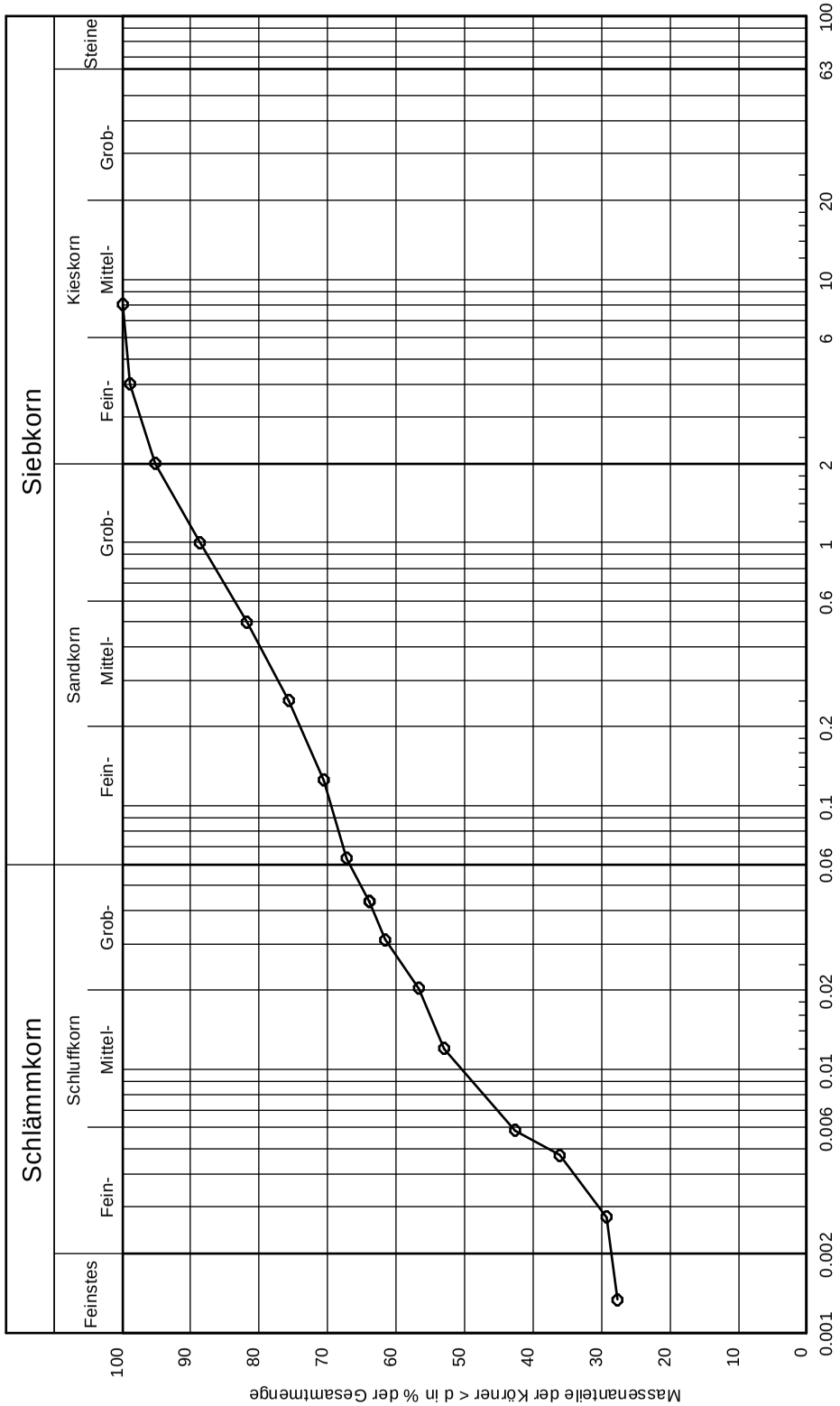
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 18+650F	1,55-2,15 m	27.10.2020	T, s
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_25A	57924	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve		
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	T, s	
Bodengruppe (DIN 18196)	TA	
U/Cc	-/-	
T/U/S/G (%)	28.5/38.7/28.0/4.9	
Frostsicherheit	F2	
k [m/s] (Beyer)	-	

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4
- komibinierte Siebung u. Sedimentation

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

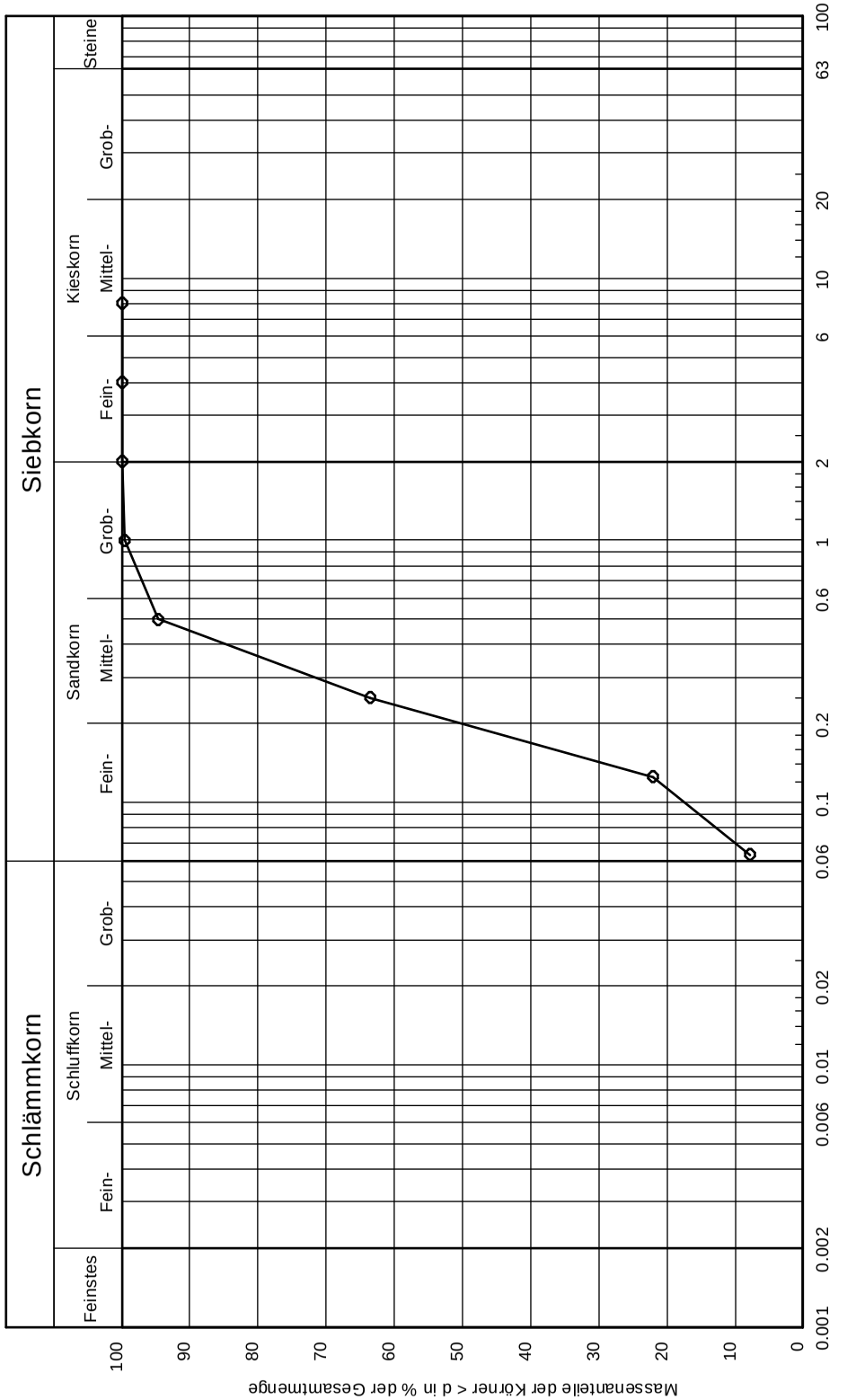
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 18+800F	3,0-4,0 m	27.10.2020	S, u'
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_26A	57933	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve		
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	S, u'	
Bodengruppe (DIN 18196)	SU	
U/Cc	3.4/1.2	
T/U/S/G (%)	- /7.8/92.1/0.1	
Frostsicherheit	F1	
k [m/s] (Beyer)	$4.4 \cdot 10^{-5}$	

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4 - Siebung

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

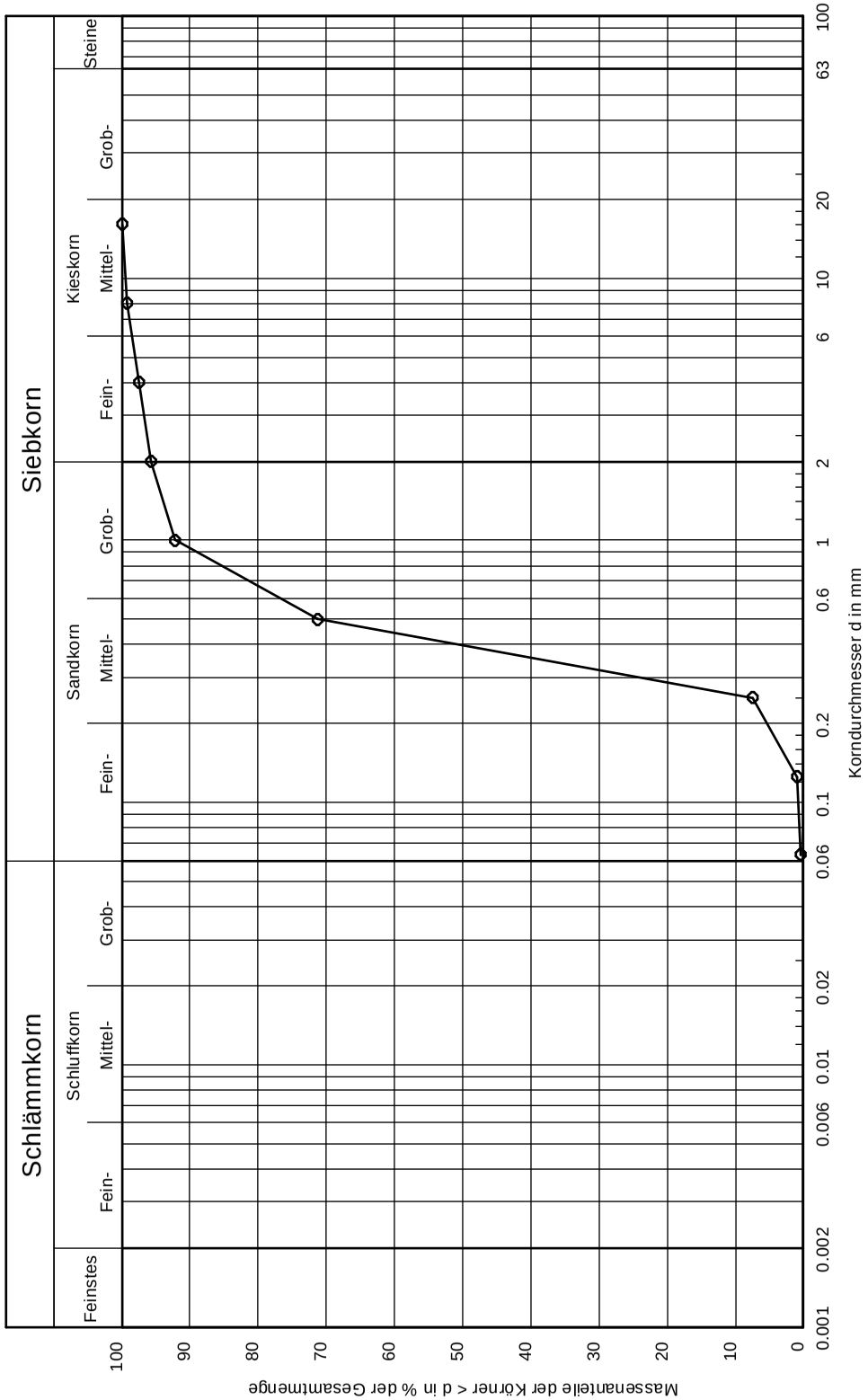
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 18+800F	5,0-6,0 m	27.10.2020	S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_27A	57935	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve		
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	S	
Bodengruppe (DIN 18196)	SE	
U/Cc	1.7/0.9	
T/U/S/G (%)	- /0.4/95.3/4.3	
Frostsicherheit	F1	
k [m/s] (Beyer)	$7.3 \cdot 10^{-4}$	

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4 - Siebung

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

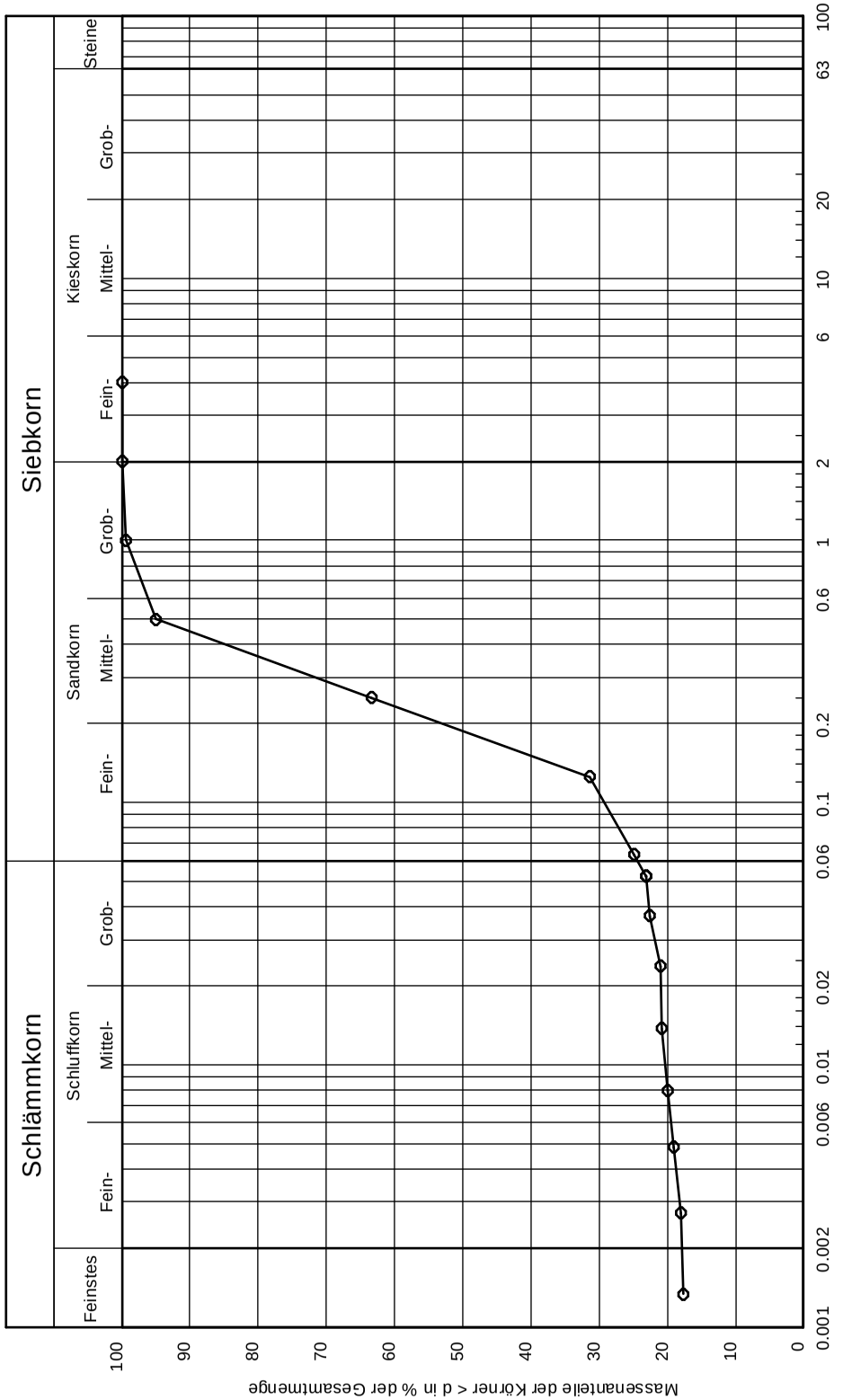
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 18+950F	1,30-1,75 m	27.10.2020	T, S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_28A	57938	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve		
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	T, S	
Bodengruppe (DIN 18196)	TL	
U/Cc	-/-	
T/U/S/G (%)	17.8/7.0/75.1/0.1	
Frostsicherheit	F3	
k [m/s] (Beyer)	-	

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4
- kombinierte Siebung u. Sedimentation

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

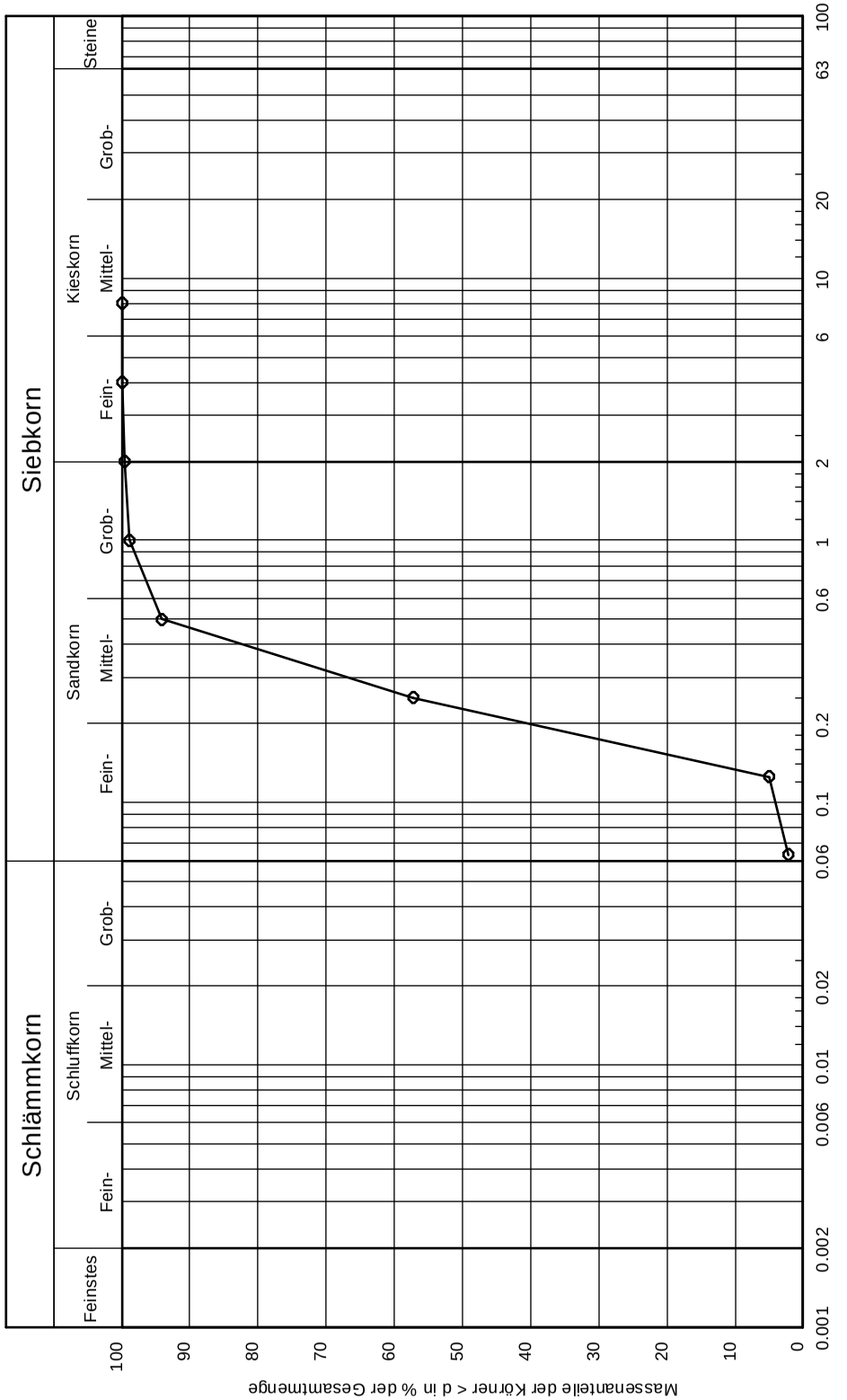
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 19+100F	3,0-4,0 m	27.10.2020	S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_29A	57977	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve		
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	S	
Bodengruppe (DIN 18196)	SE	
U/Cc	2.0/0.9	
T/U/S/G (%)	- /2.2/97.4/0.4	
Frostsicherheit	F1	
k [m/s] (Beyer)	$2.0 \cdot 10^{-4}$	

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4 - Siebung

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

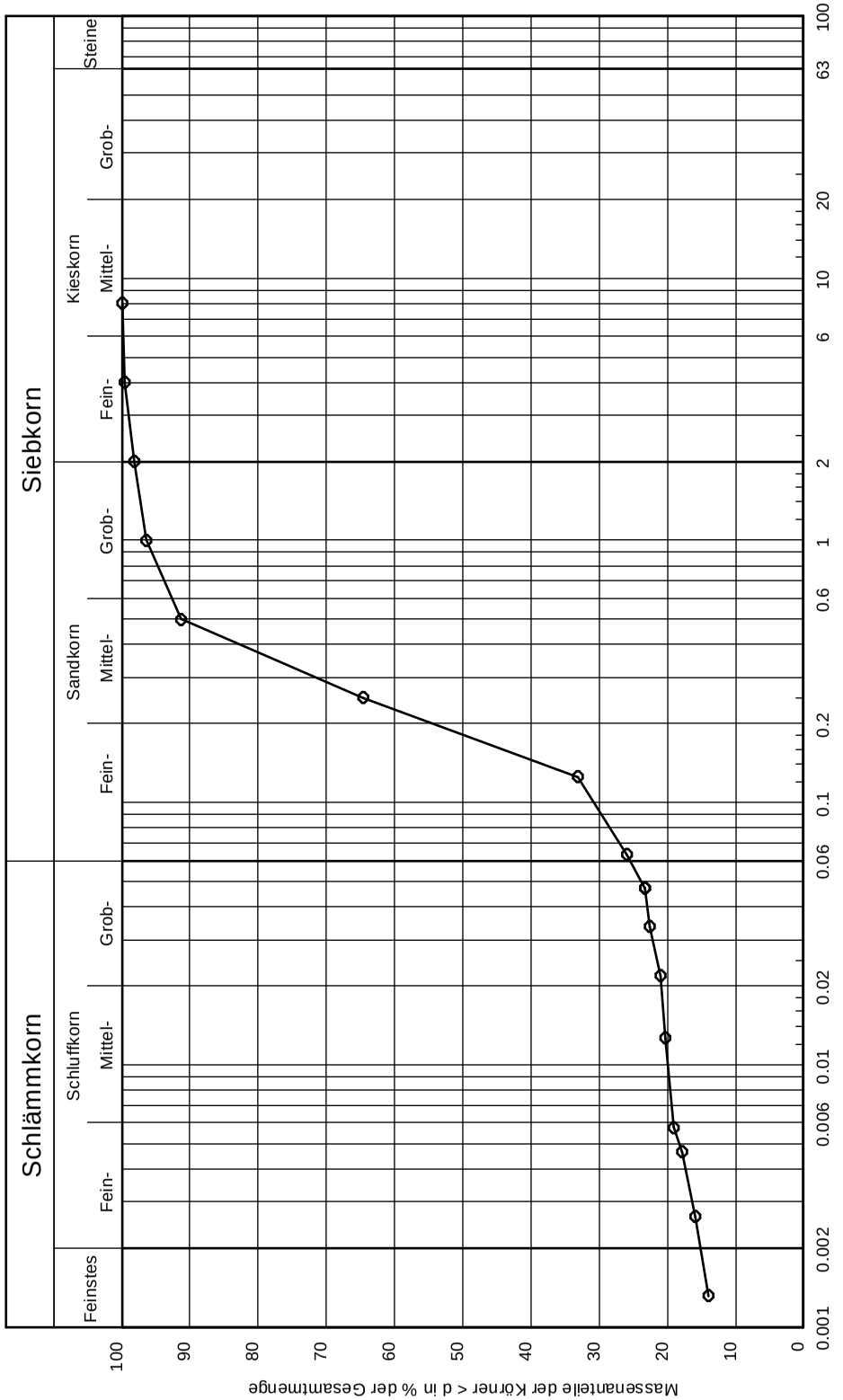
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 19+250F	0,2-1,0 m	28.10.2020	T, S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_30A	57981	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve		
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	T, S	
Bodengruppe (DIN 18196)	TL	
U/Cc	-/-	
T/U/S/G (%)	15.0/10.9/72.2/1.9	
Frostsicherheit	F3	
k [m/s] (Beyer)	-	

Auftraggeber: Regierungspräsidium Darmstadt
Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt

Projekt: Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben
geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4
- kombinierte Siebung u. Sedimentation

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

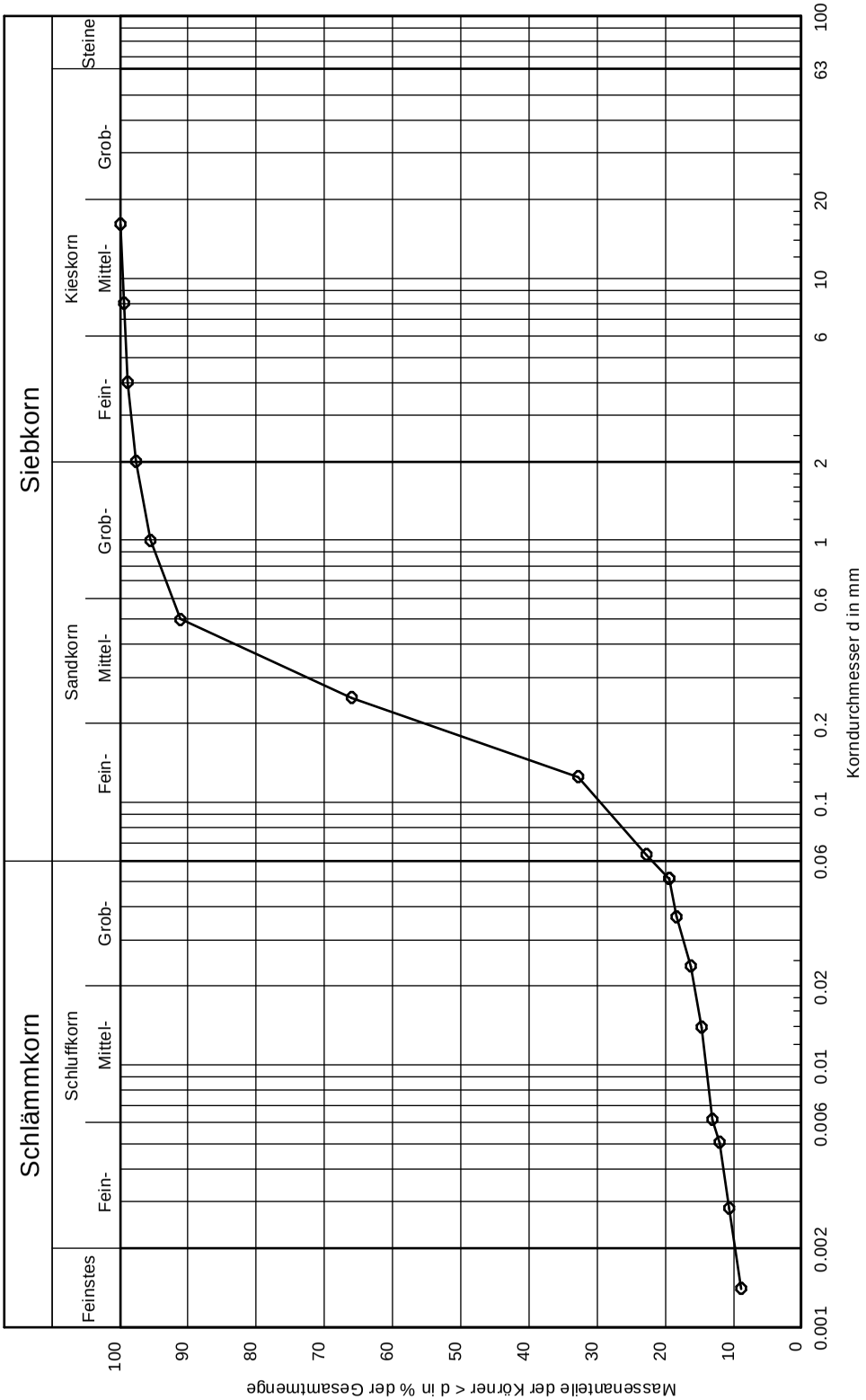
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BS 19+385F	1,5-1,8 m	10.12.2020	S, u', t'
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	kvs_31A	59061	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Kurve		
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1)	S, u', t'	
Bodengruppe (DIN 18196)	SU*	
U/Cc	99.6/22.0	
T/U/S/G (%)	9.6/13.1/75.0/2.3	
Frostsicherheit	F3	
k [m/s] (Beyer)	-	

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4
- kombinierte Siebung u. Sedimentation

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

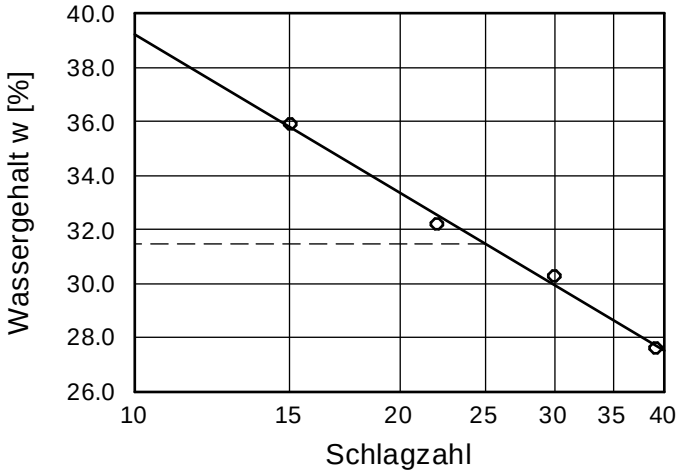
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle.:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 16+100F	1,0-1,5 m	20.10.2020	T, S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
02-2021	ztd_01A	57826	klu

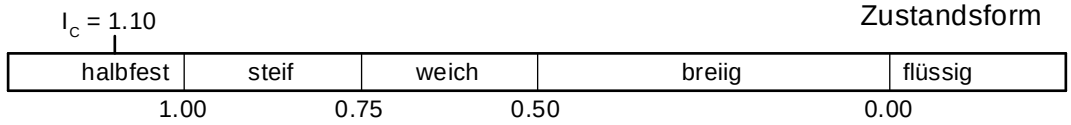
Bemerkungen: -

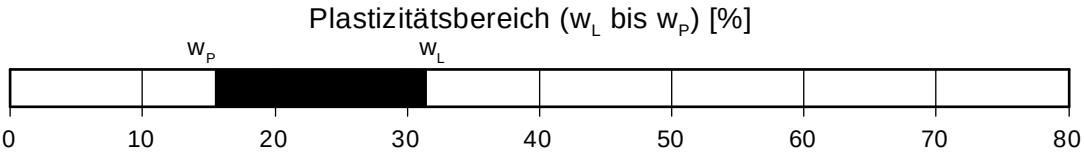
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

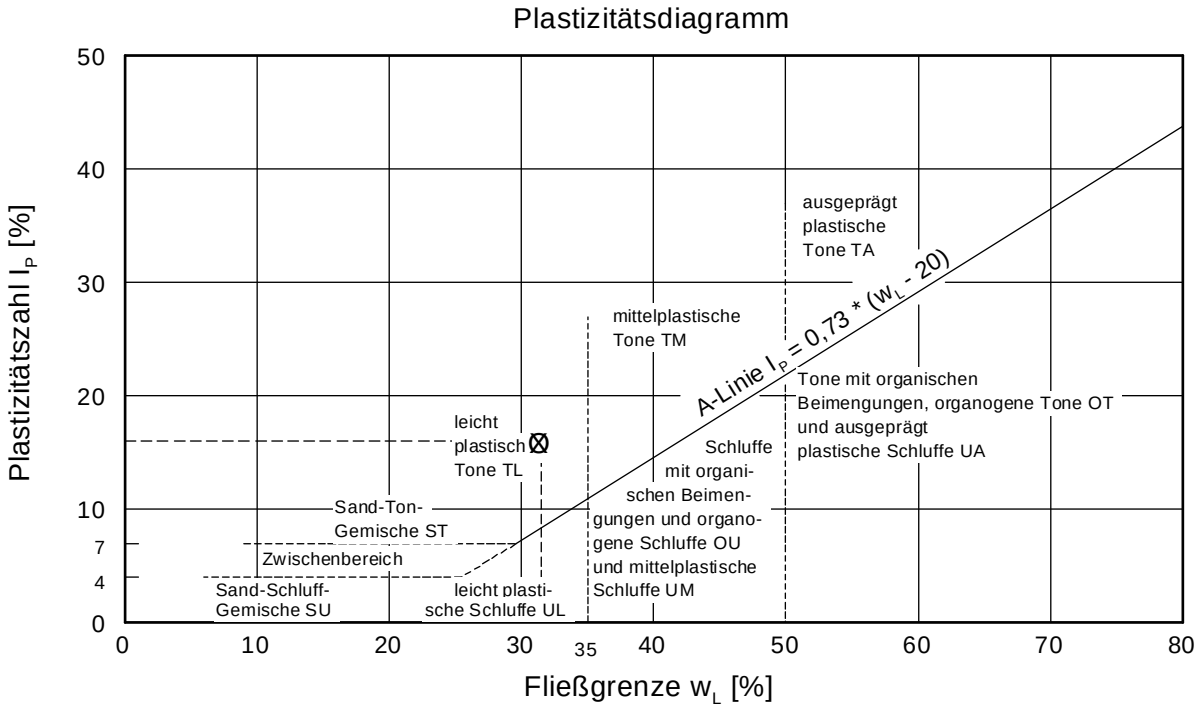
Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Wassergehalt w =	12.2 %
Fließgrenze w_L =	31.5 %
Ausrollgrenze w_P =	15.5 %
Plastizitätszahl I_P =	16.0 %
Konsistenzzahl I_C =	1.10
Anteil Überkorn ü =	12.0 %
Wassergeh. Überk. $w_Ü$ =	0.0 %
Korr. Wassergehalt =	13.9 %







Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Zustandsgrenzen nach DIN 18 122-1

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

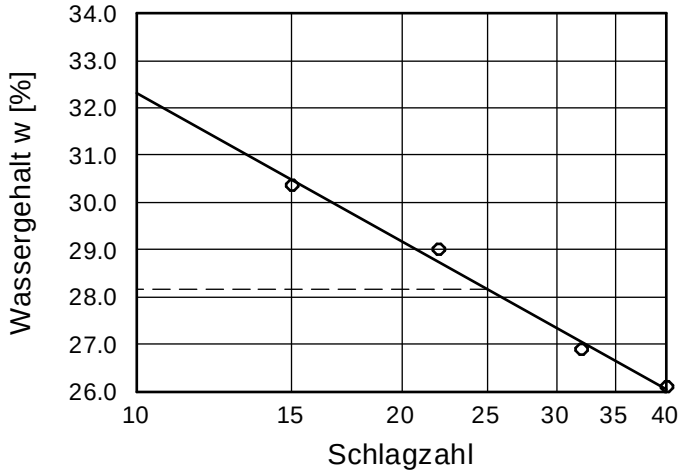
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle.:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 16+100F	1,8 -2,2 m	20.10.2020	T, S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
02-2021	ztd_02A	57828	klu

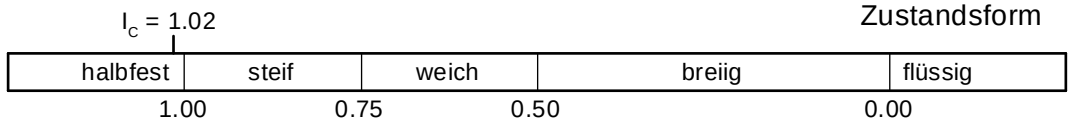
Bemerkungen: -

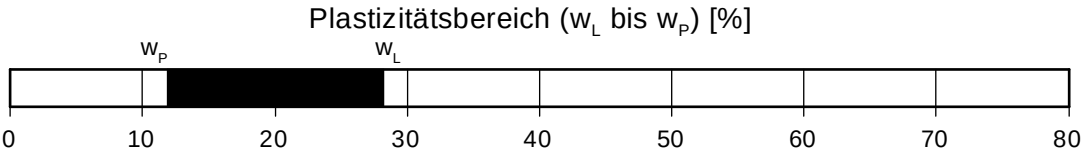
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

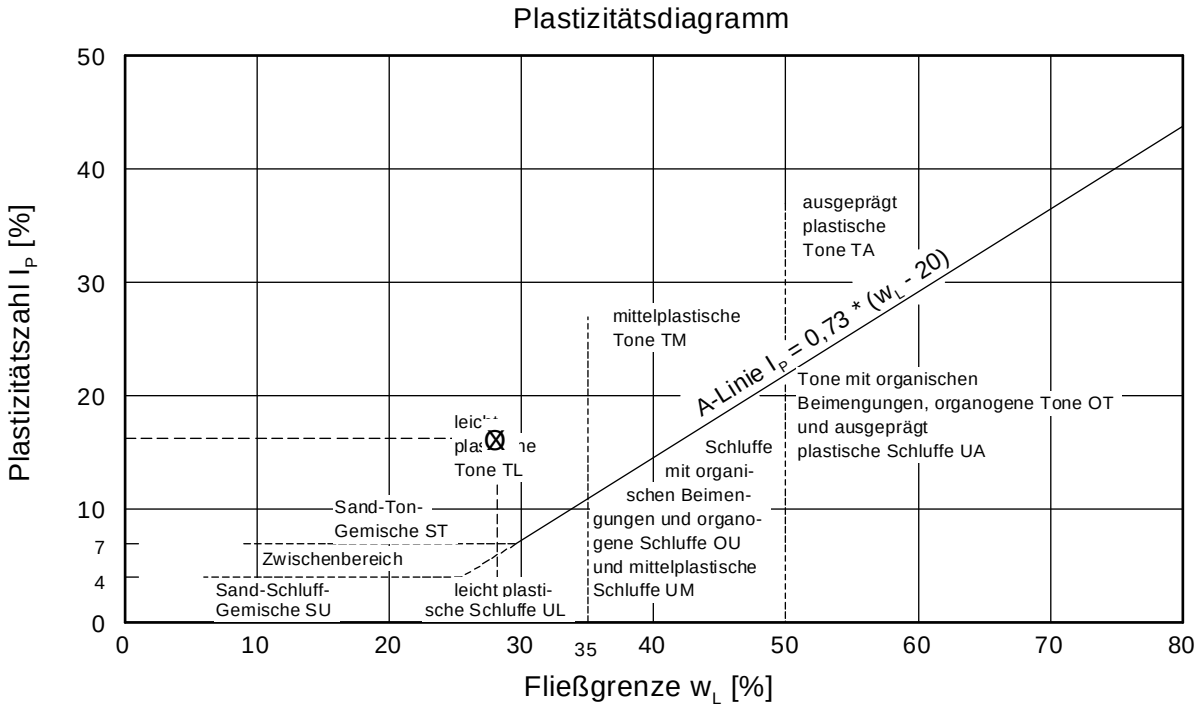
Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Wassergehalt w =	10.7 %
Fließgrenze w_L =	28.2 %
Ausrollgrenze w_P =	11.9 %
Plastizitätszahl I_P =	16.3 %
Konsistenzzahl I_C =	1.02
Anteil Überkorn ü =	8.5 %
Wassergeh. Überk. $w_Ü$ =	0.0 %
Korr. Wassergehalt =	11.6 %







Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Zustandsgrenzen nach DIN 18 122-1

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

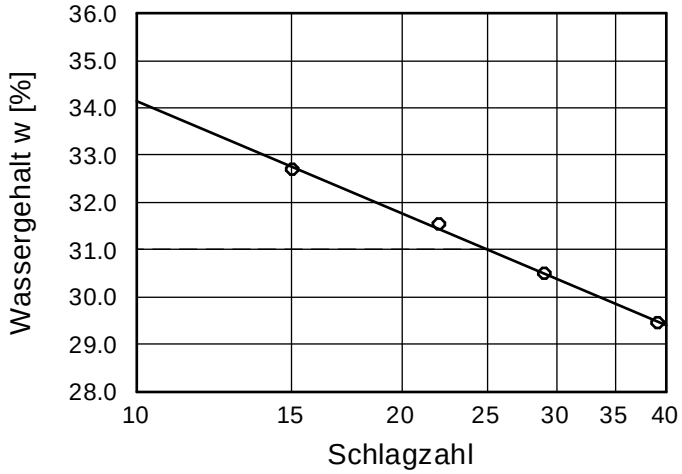
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle.:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 16+250F	1,00-1,25 m	20.10.2020	T, S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
02-2021	ztd_03A	57839	klu

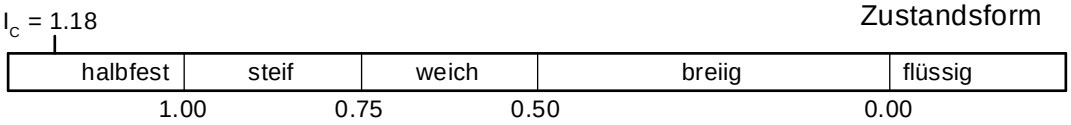
Bemerkungen: -

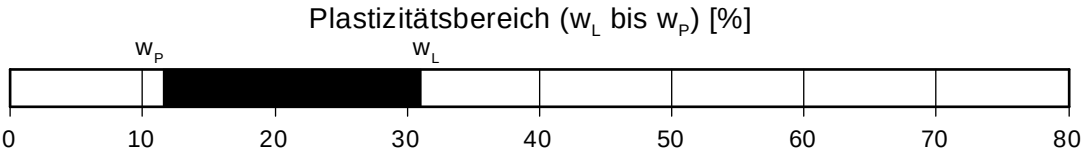
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

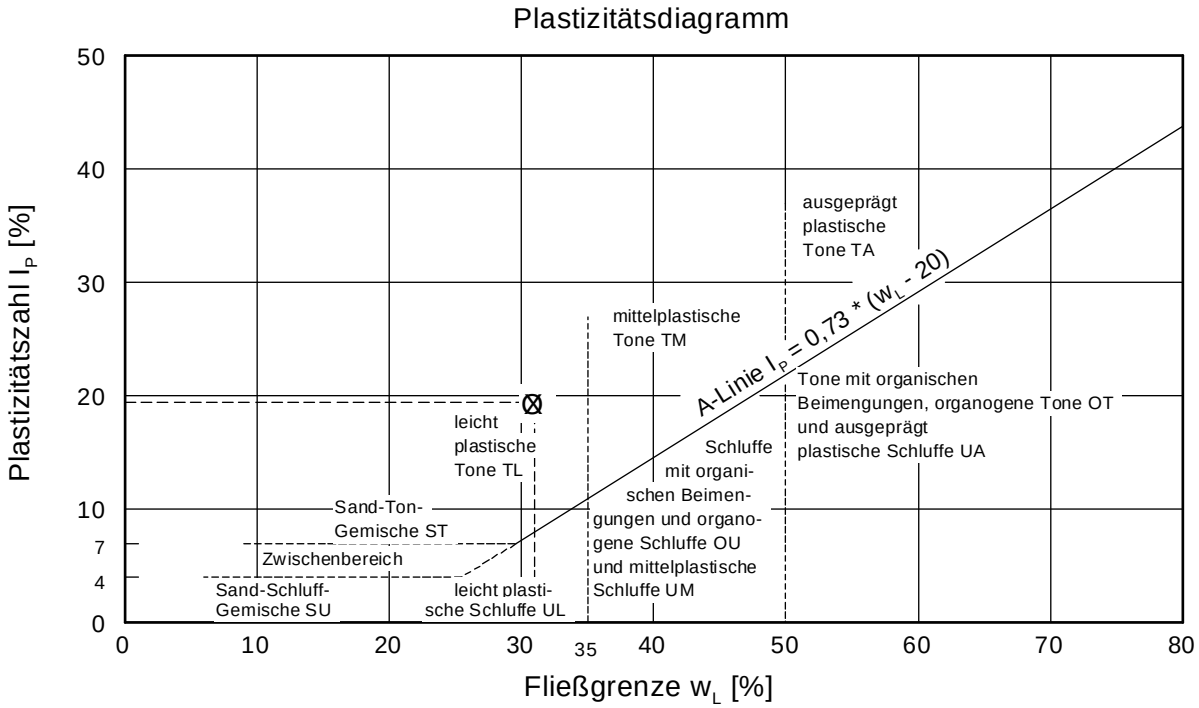
Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Wassergehalt w =	7.4 %
Fließgrenze w_L =	31.0 %
Ausrollgrenze w_P =	11.5 %
Plastizitätszahl I_P =	19.5 %
Konsistenzzahl I_C =	1.18
Anteil Überkorn ü =	7.0 %
Wassergeh. Überk. $w_Ü$ =	0.0 %
Korr. Wassergehalt =	8.0 %







Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Zustandsgrenzen nach DIN 18 122-1

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

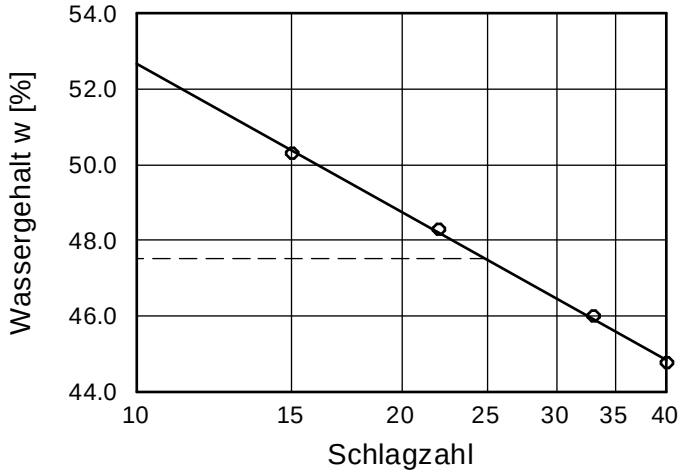
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle.:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BS 16+700F	0,5-0,9 m	14.12.2020	T, S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
02-2021	ztd_04A	59043	klu

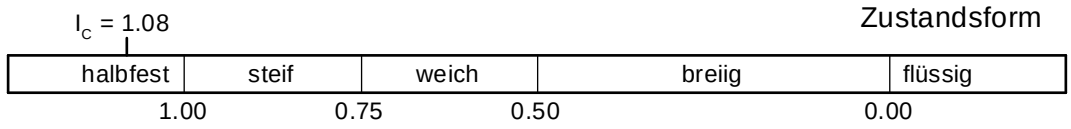
Bemerkungen: -

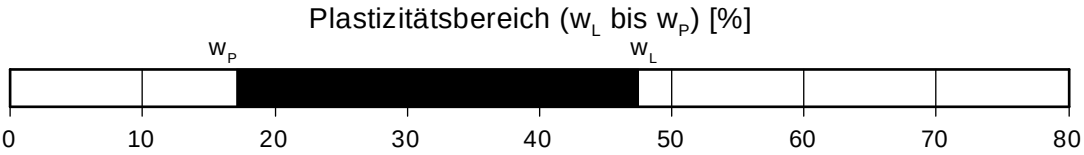
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

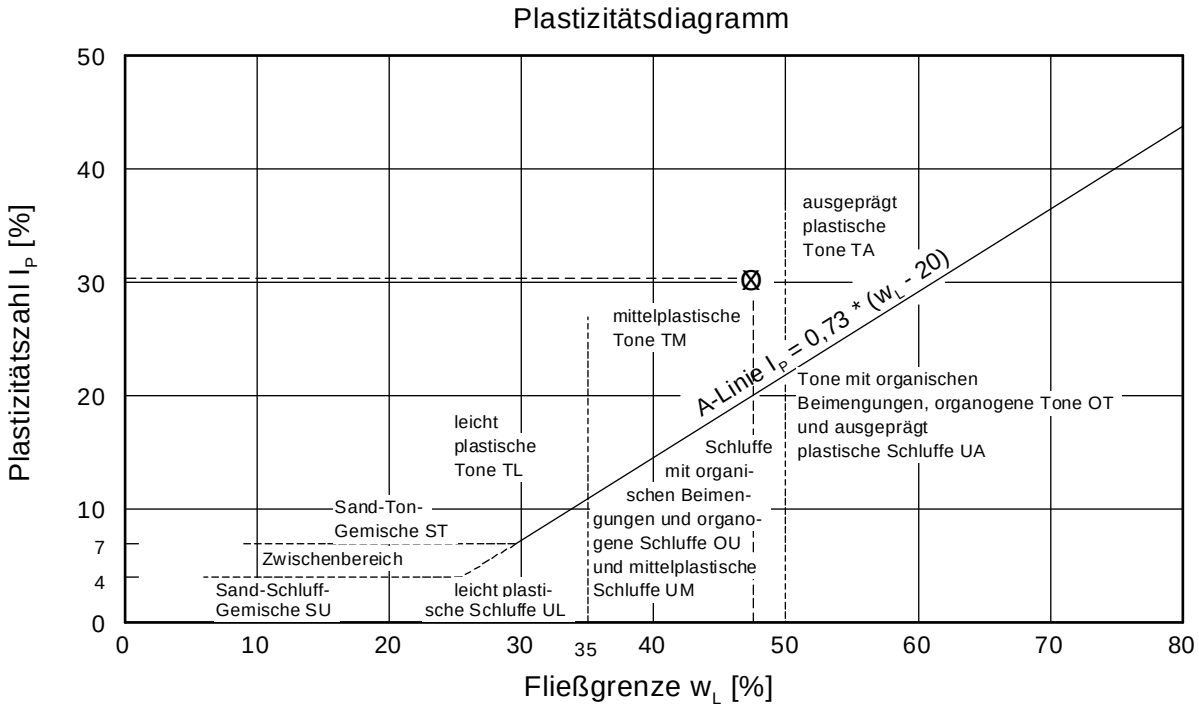
Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Wassergehalt w =	13.6 %
Fließgrenze w_L =	47.5 %
Ausrollgrenze w_P =	17.1 %
Plastizitätszahl I_P =	30.4 %
Konsistenzzahl I_C =	1.08
Anteil Überkorn ü =	7.0 %
Wassergeh. Überk. $w_Ü$ =	0.0 %
Korr. Wassergehalt =	14.6 %







Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Zustandsgrenzen nach DIN 18 122-1

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

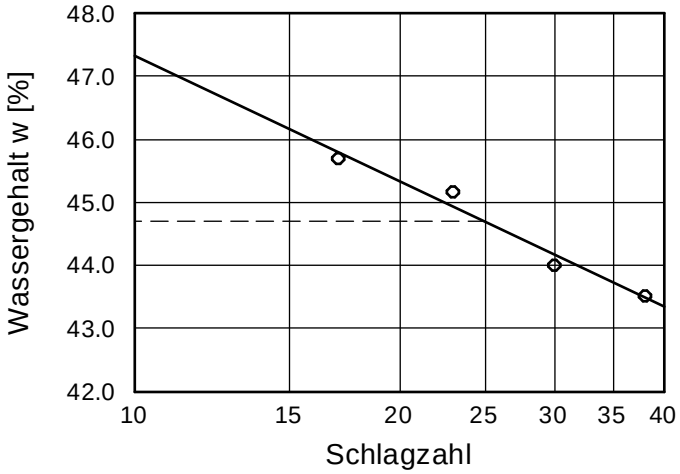
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle.:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 17+150F	1,0-1,2 m	22.10.2020	T, S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
02-2021	ztd_05A	57955	klu

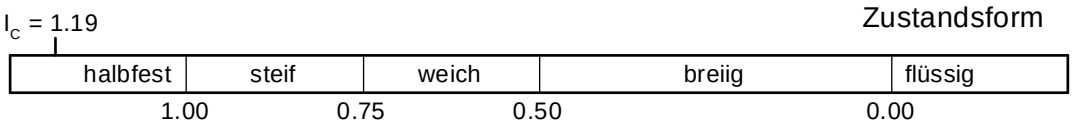
Bemerkungen: -

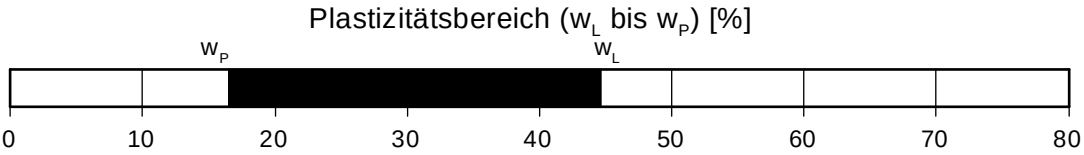
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

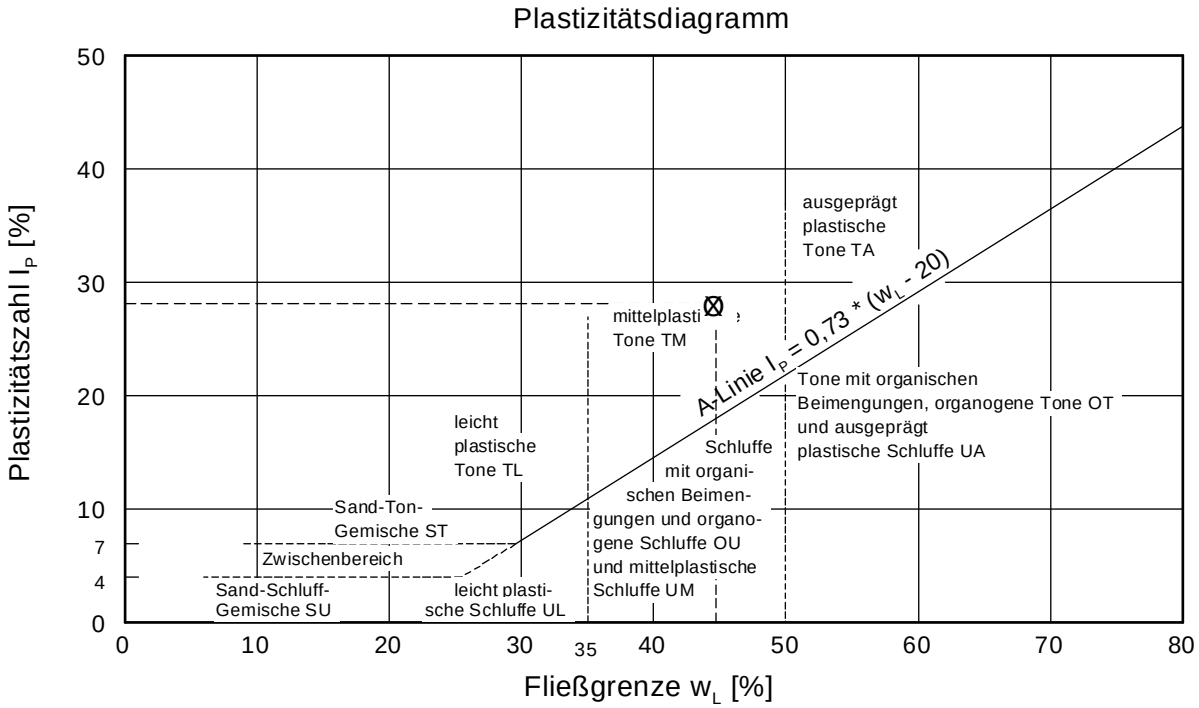
Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Wassergehalt w =	10.6 %
Fließgrenze w_L =	44.7 %
Ausrollgrenze w_P =	16.5 %
Plastizitätszahl I_P =	28.2 %
Konsistenzzahl I_C =	1.19
Anteil Überkorn ü =	6.0 %
Wassergeh. Überk. $w_Ü$ =	0.0 %
Korr. Wassergehalt =	11.3 %







Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Zustandsgrenzen nach DIN 18 122-1

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

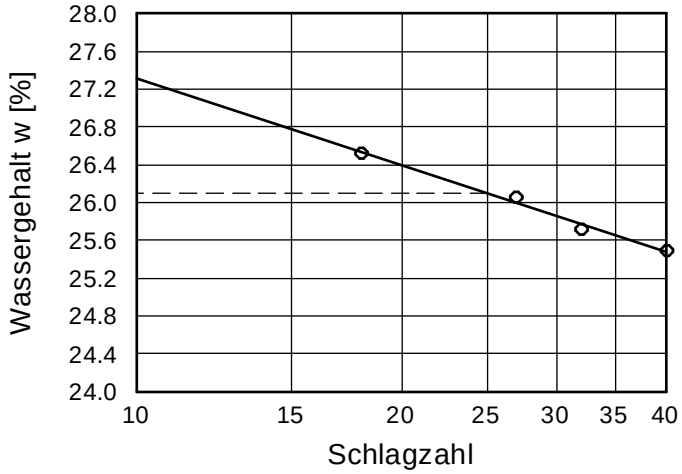
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle.:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 17+600F	0,1-1,0 m	29.10.2020	T, S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
02-2021	ztd_06A	57884	klu

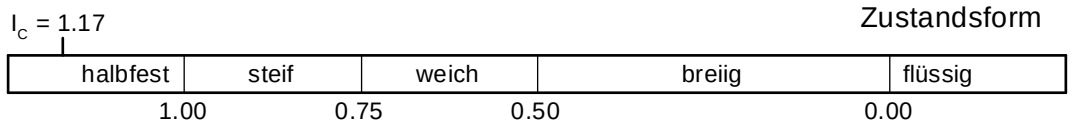
Bemerkungen: -

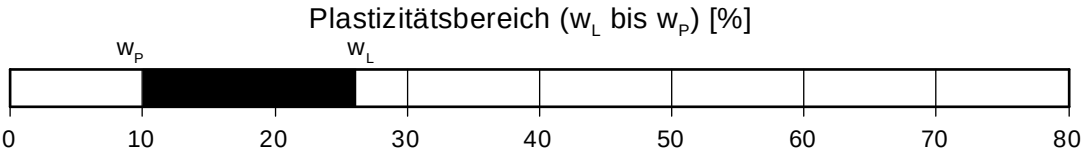
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

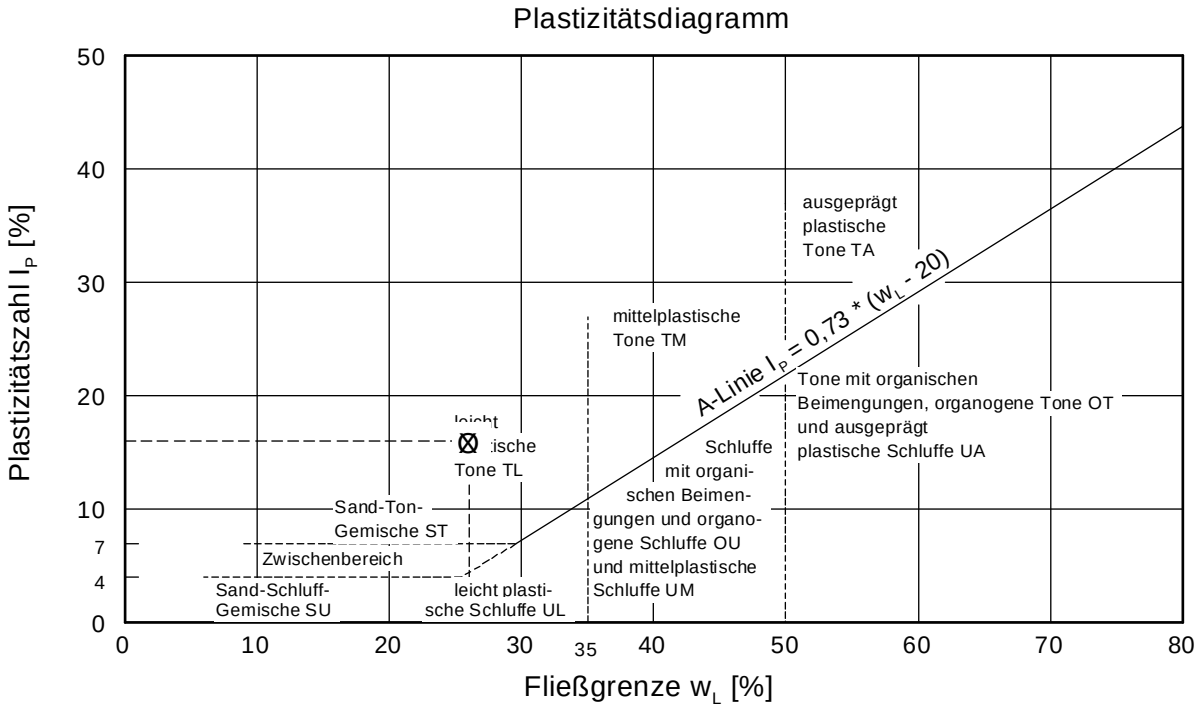
Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Wassergehalt w =	6.7 %
Fließgrenze w_L =	26.1 %
Ausrollgrenze w_P =	10.1 %
Plastizitätszahl I_P =	16.0 %
Konsistenzzahl I_C =	1.17
Anteil Überkorn ü =	9.0 %
Wassergeh. Überk. $w_Ü$ =	0.0 %
Korr. Wassergehalt =	7.3 %







Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Zustandsgrenzen nach DIN 18 122-1

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

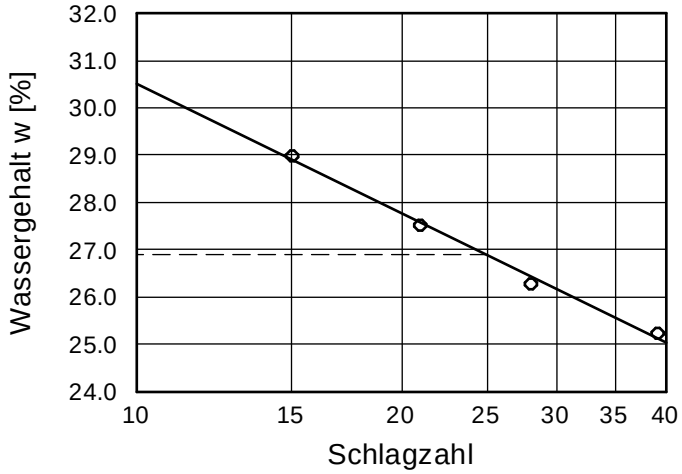
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle.:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 17+600F	1,2-2,2 m	29.10.2020	T, S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
02-2021	ztd_07A	57886	klu

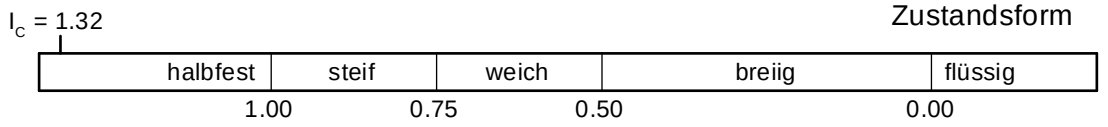
Bemerkungen: -

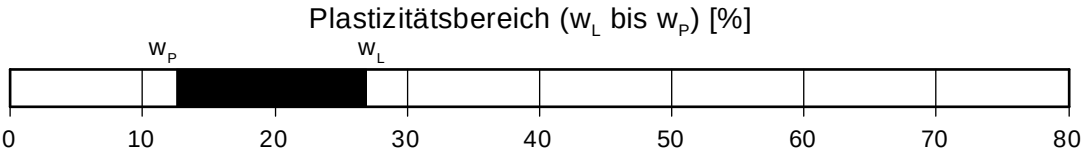
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

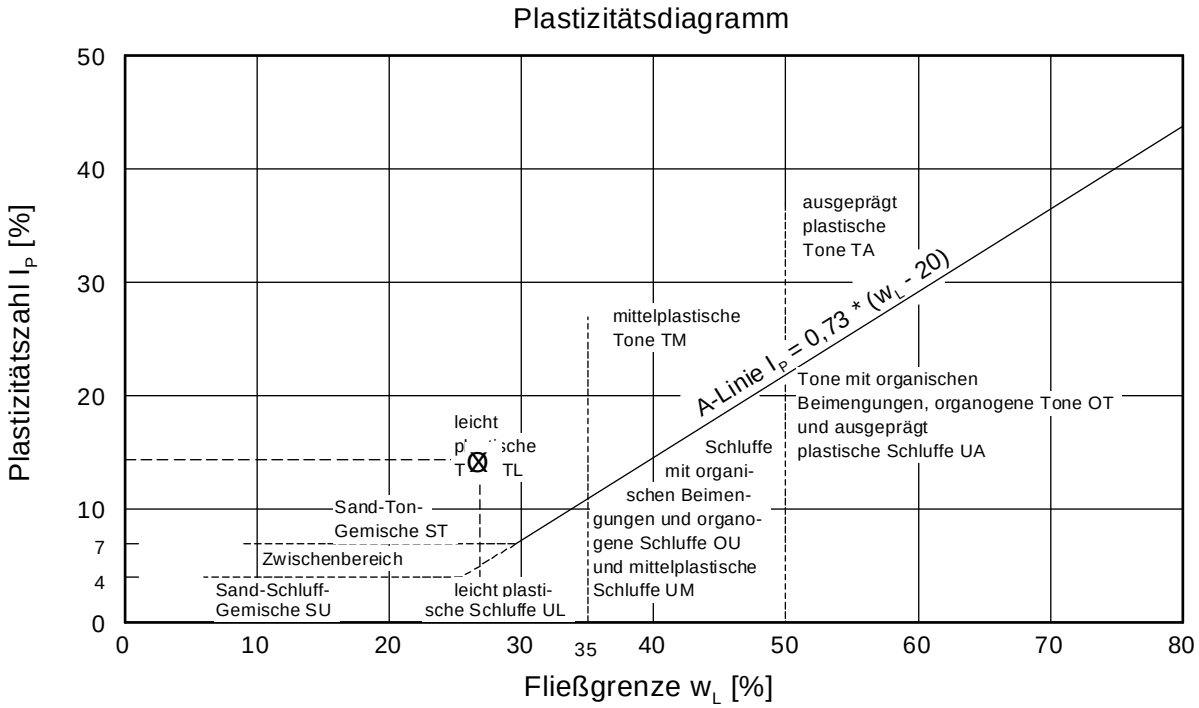
Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Wassergehalt w =	7.2 %
Fließgrenze w_L =	26.9 %
Ausrollgrenze w_P =	12.5 %
Plastizitätszahl I_P =	14.4 %
Konsistenzzahl I_C =	1.32
Anteil Überkorn ü =	10.0 %
Wassergeh. Überk. $w_Ü$ =	0.0 %
Korr. Wassergehalt =	8.0 %







Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Zustandsgrenzen nach DIN 18 122-1

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

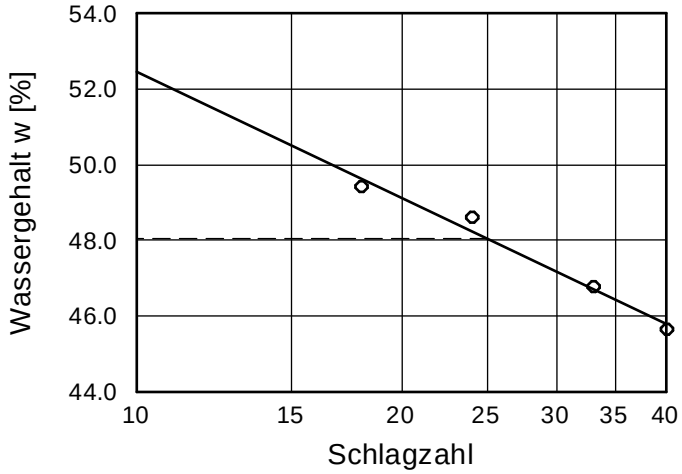
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle.:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 17+900F	0,8-1,0 m	20.10.2020	T, S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
02-2021	ztd_08A	57818	klu

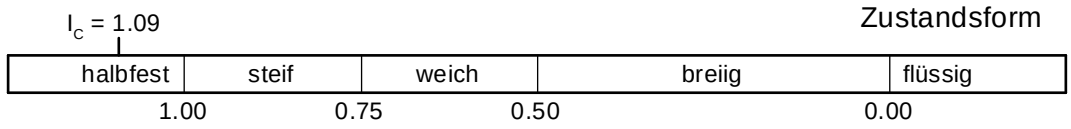
Bemerkungen: -

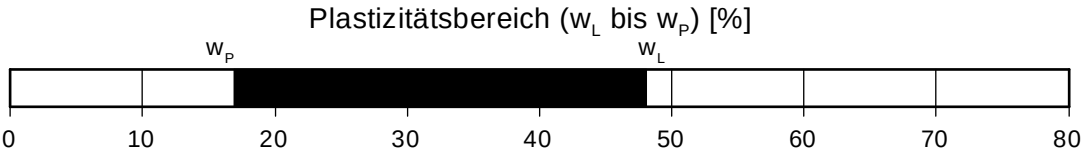
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

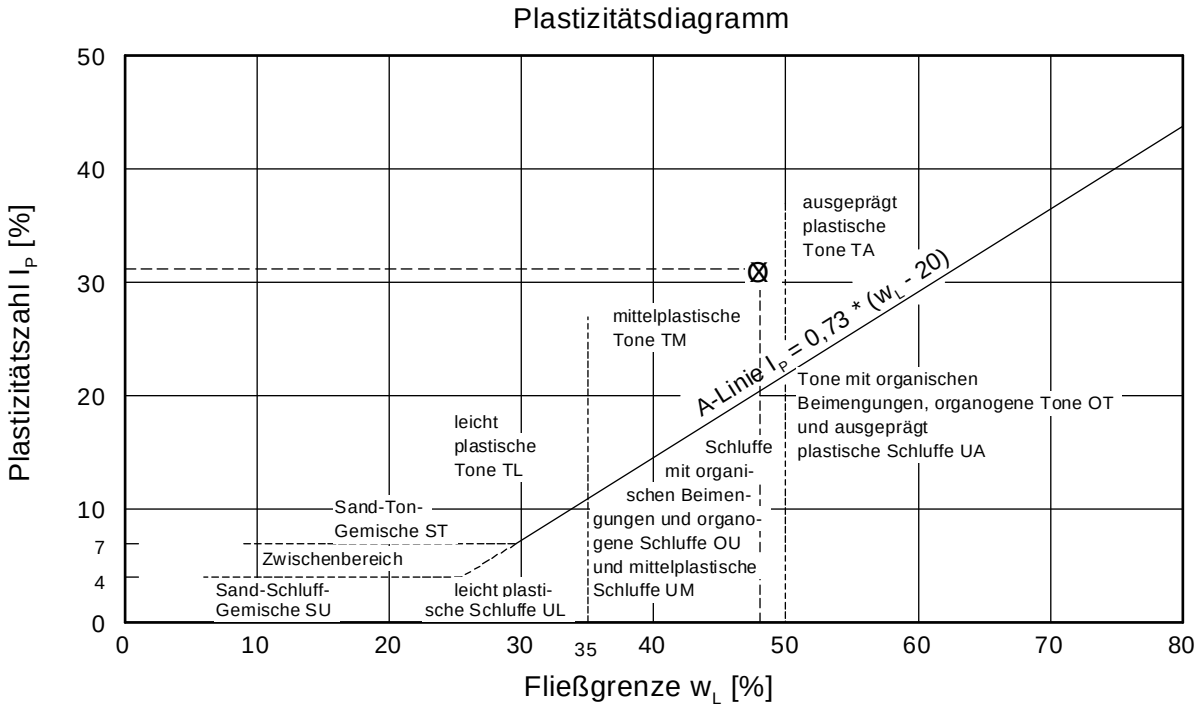
Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Wassergehalt w =	12.6 %
Fließgrenze w_L =	48.1 %
Ausrollgrenze w_P =	16.9 %
Plastizitätszahl I_P =	31.2 %
Konsistenzzahl I_C =	1.09
Anteil Überkorn ü =	10.0 %
Wassergeh. Überk. $w_Ü$ =	0.0 %
Korr. Wassergehalt =	14.0 %







Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

Zustandsgrenzen nach DIN 18 122-1

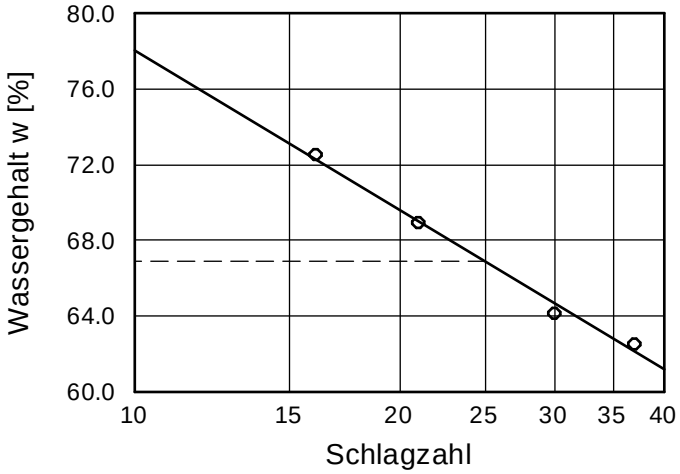
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle.:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 18+650F	1,55-2,15 m	27.10.2020	T, s
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
02-2021	ztd_09A	57924	klu

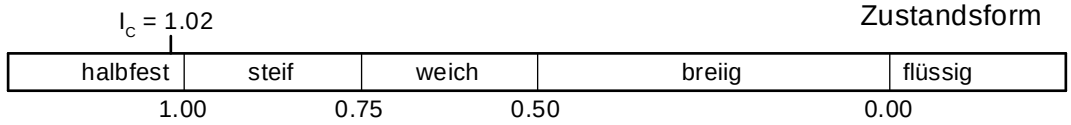
Bemerkungen: -

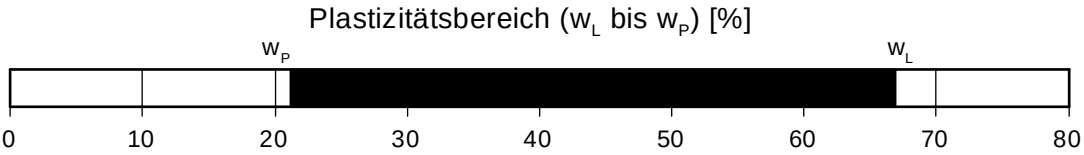
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

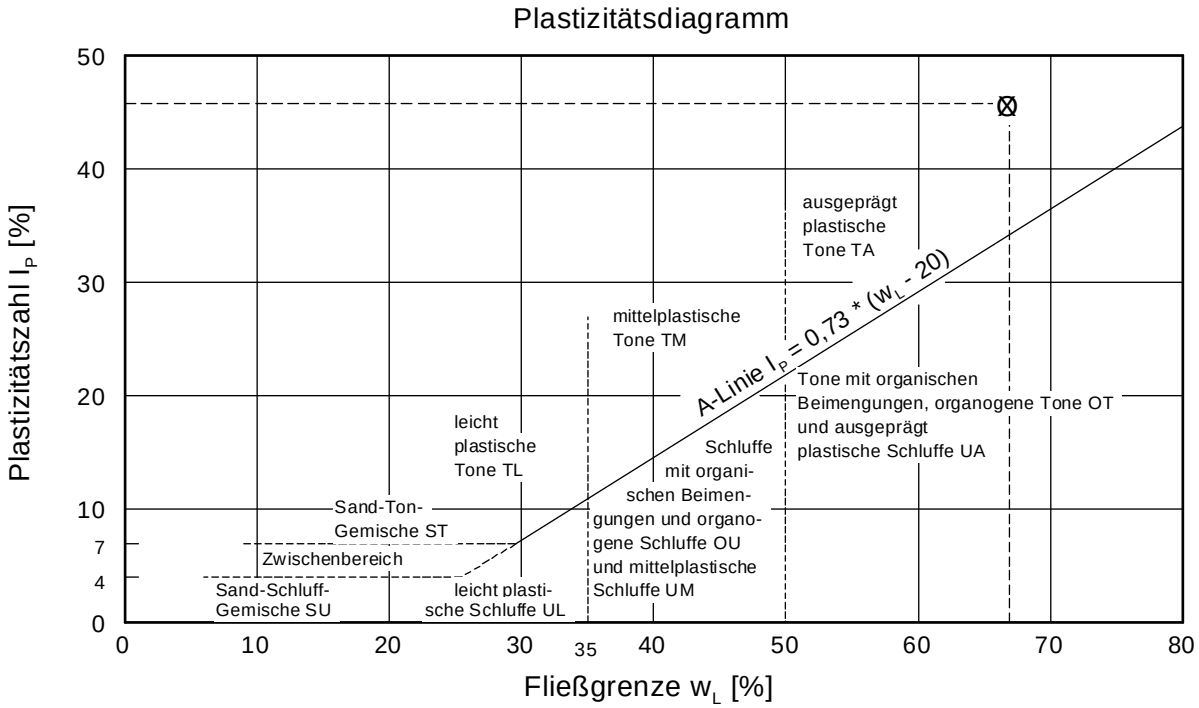
Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Wassergehalt w =	16.2 %
Fließgrenze w_L =	66.9 %
Ausrollgrenze w_P =	21.1 %
Plastizitätszahl I_P =	45.8 %
Konsistenzzahl I_C =	1.02
Anteil Überkorn ü =	20.0 %
Wassergeh. Überk. $w_Ü$ =	0.0 %
Korr. Wassergehalt =	20.3 %







Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Zustandsgrenzen nach DIN 18 122-1

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

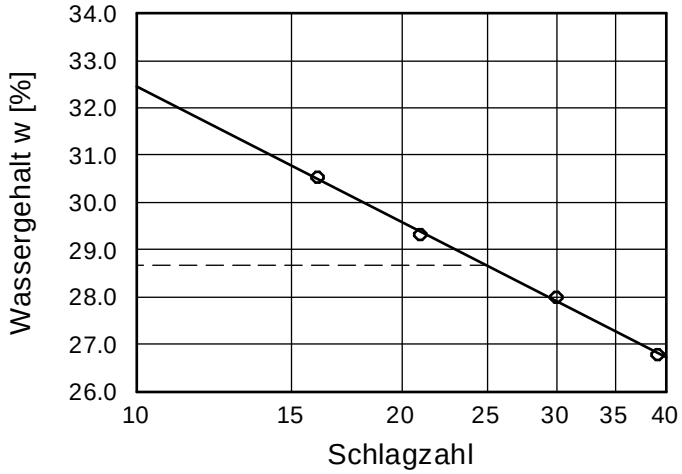
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle.:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 18+950F	1,30-1,75 m	27.10.2020	T, S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
02-2021	ztd_10A	57938	klu

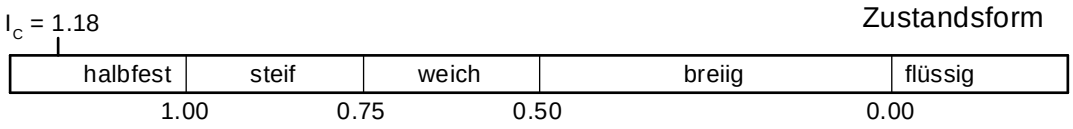
Bemerkungen: -

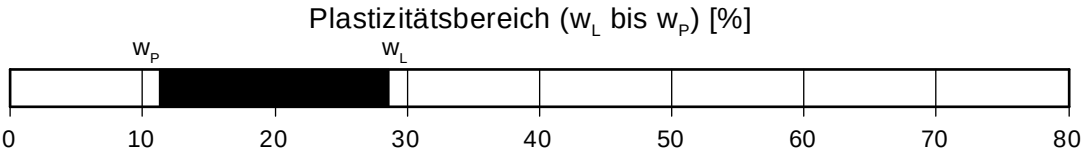
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

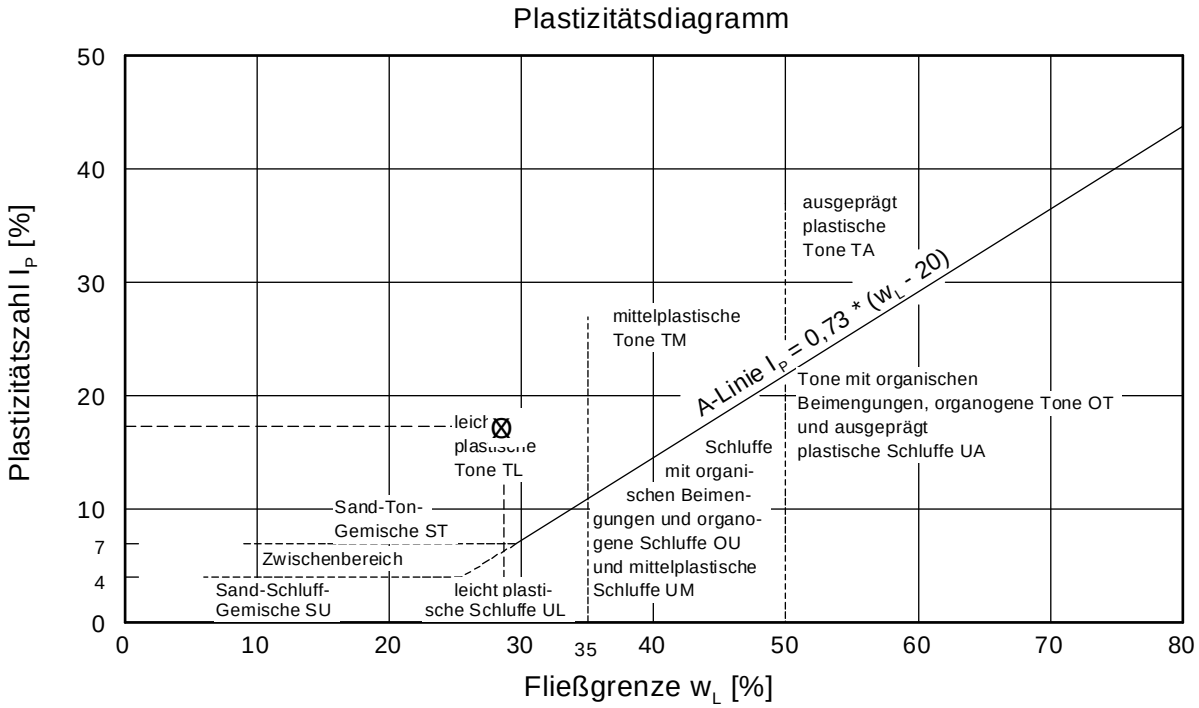
Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Wassergehalt w =	6.9 %
Fließgrenze w_L =	28.7 %
Ausrollgrenze w_P =	11.3 %
Plastizitätszahl I_P =	17.4 %
Konsistenzzahl I_C =	1.18
Anteil Überkorn ü =	15.0 %
Wassergeh. Überk. $w_Ü$ =	0.0 %
Korr. Wassergehalt =	8.1 %







Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Zustandsgrenzen nach DIN 18 122-1

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

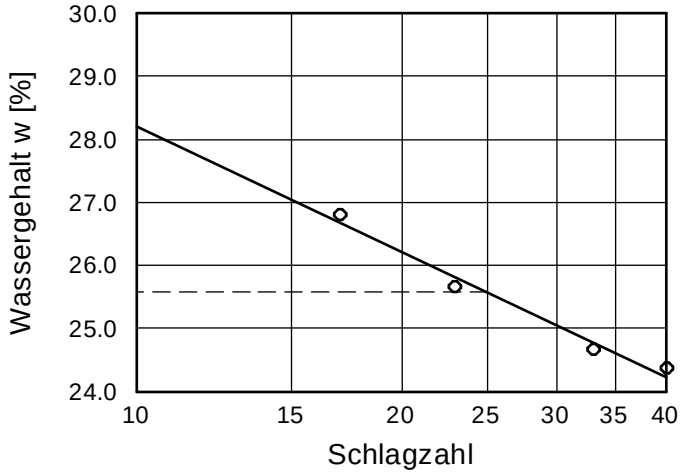
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle.:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 19+250F	0,2-1,0 m	28.10.2020	T, S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
02-2021	ztd_11A	57981	klu

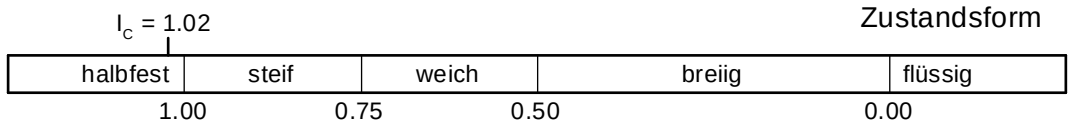
Bemerkungen: -

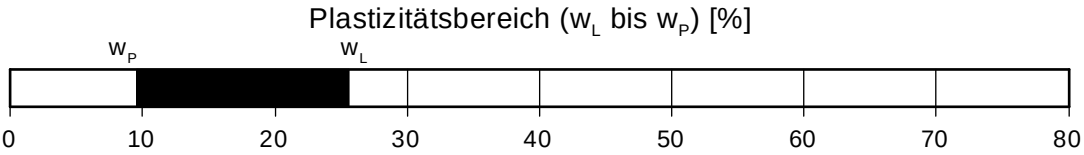
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

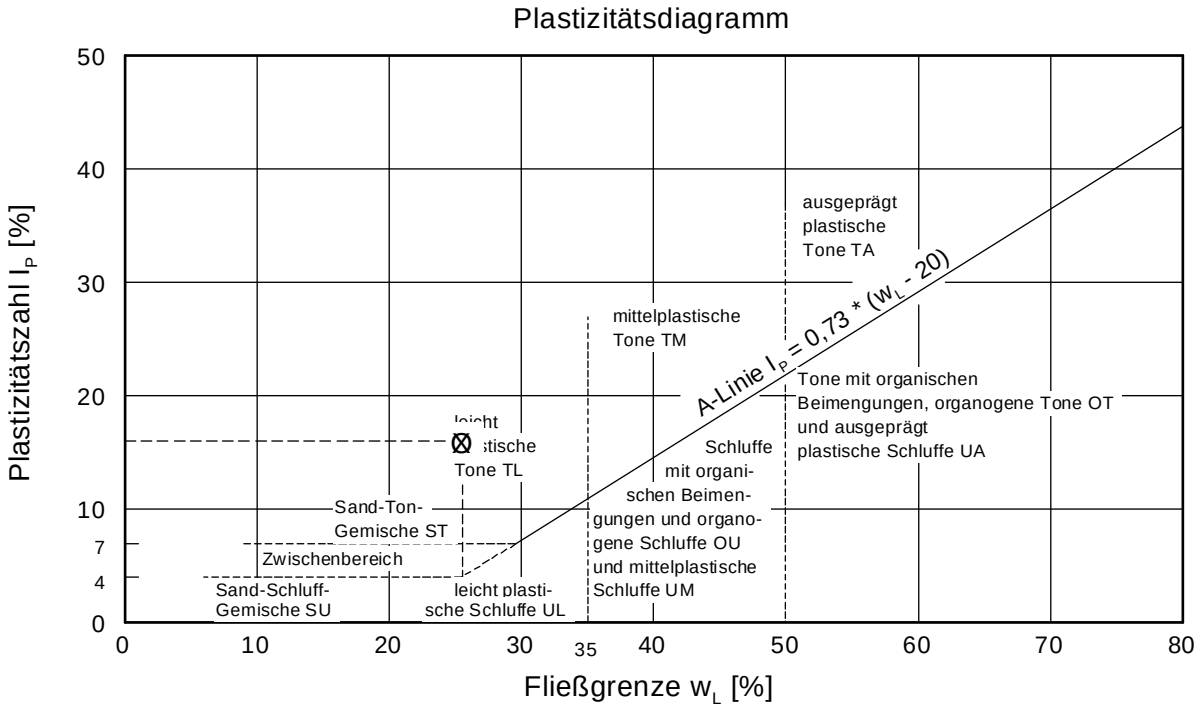
Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025



Wassergehalt w =	7.5 %
Fließgrenze w_L =	25.6 %
Ausrollgrenze w_P =	9.5 %
Plastizitätszahl I_P =	16.1 %
Konsistenzzahl I_C =	1.02
Anteil Überkorn ü =	18.0 %
Wassergeh. Überk. $w_Ü$ =	0.0 %
Korr. Wassergehalt =	9.1 %







Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt
Projekt:	Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Zustandsgrenzen nach DIN 18 122-1

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle.:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 16+100F	1,0-1,5 m	20.10.2020	T, S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
02-2021	klk_01A	57826	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025

Versuchsnummer	57826-1	57826-2	57826-3
Trockenmasse der Probe [g]	1.28	1.29	1.30
Temperatur [°C]	24.00	24.10	24.20
Absoluter Luftdruck [kPa]	101.70	101.70	101.70
Volumen nach 30 Sekunden [cm³]	35.60	43.20	43.60
Volumen Versuchsende [cm³]	39.20	48.80	45.20
Calcitanteil [-]	0.115	0.138	0.139
Dolomitanteil [-]	0.012	0.018	0.005
Kalkgehalt [-]	0.126	0.156	0.144
Mittelwert K/C/D [-]	0.142 / 0.130 / 0.012		

Auftraggeber: Regierungspräsidium Darmstadt
Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt

Projekt: Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben, geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Kalkgehalt nach DIN 18 129 - G

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlagen Nr.:
117837		

Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle.:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 16+100F	1,8-2,2 m	20.10.2020	T, S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
02-2021	klk_02A	57828	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025

Versuchsnummer	57828-1	57828-2	57828-3
Trockenmasse der Probe [g]	1.41	1.51	1.45
Temperatur [°C]	23.30	23.40	23.40
Absoluter Luftdruck [kPa]	100.30	100.40	100.40
Volumen nach 30 Sekunden [cm³]	12.60	12.20	12.40
Volumen Versuchsende [cm³]	14.80	14.40	14.80
Calcitanteil [-]	0.036	0.033	0.035
Dolomitanteil [-]	0.006	0.006	0.007
Kalkgehalt [-]	0.043	0.039	0.042
Mittelwert K/C/D [-]	0.041 / 0.035 / 0.006		

Auftraggeber: Regierungspräsidium Darmstadt
Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt

Projekt: Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben, geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Kalkgehalt nach DIN 18 129 - G

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlagen Nr.:
117837		

Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle.:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 16+100F	2,45-2,60 m	20.10.2020	S, u, t
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
02-2021	klk_03A	57830	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025

Versuchsnummer	57830-1	57830-2	57830-3
Trockenmasse der Probe [g]	0.81	1.03	0.81
Temperatur [°C]	24.00	24.10	24.20
Absoluter Luftdruck [kPa]	101.00	101.00	101.00
Volumen nach 30 Sekunden [cm³]	47.00	58.60	47.00
Volumen Versuchsende [cm³]	50.60	63.00	51.00
Calcitanteil [-]	0.238	0.233	0.239
Dolomitanteil [-]	0.018	0.017	0.020
Kalkgehalt [-]	0.256	0.250	0.259
Mittelwert K/C/D [-]	0.255 / 0.237 / 0.019		

Auftraggeber: Regierungspräsidium Darmstadt
Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt

Projekt: Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben, geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Kalkgehalt nach DIN 18 129 - G

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlagen Nr.:
117837		

Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle.:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 16+250F	1,00-1,25 m	20.10.2020	T, S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
02-2021	klk_04A	57839	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025

Versuchsnummer	57839-1	57839-2	57839-3
Trockenmasse der Probe [g]	4.39	4.39	4.40
Temperatur [°C]	23.30	23.50	23.60
Absoluter Luftdruck [kPa]	98.70	98.70	98.70
Volumen nach 30 Sekunden [cm³]	14.60	14.40	14.80
Volumen Versuchsende [cm³]	20.20	20.30	21.20
Calcitanteil [-]	0.013	0.013	0.014
Dolomitanteil [-]	0.005	0.005	0.006
Kalkgehalt [-]	0.018	0.019	0.019
Mittelwert K/C/D [-]	0.019 / 0.013 / 0.005		

Auftraggeber: Regierungspräsidium Darmstadt
Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt

Projekt: Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben, geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Kalkgehalt nach DIN 18 129 - G

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlagen Nr.:
117837		

Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle.:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 16+550F	2,00-2,25 m	22.10.2020	S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
02-2021	klk_05A	57856	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025

Versuchsnummer	57856-1	57856-2	57856-3
Trockenmasse der Probe [g]	0.91	0.95	0.95
Temperatur [°C]	23.20	23.30	23.30
Absoluter Luftdruck [kPa]	101.00	101.00	101.00
Volumen nach 30 Sekunden [cm³]	24.20	24.80	24.80
Volumen Versuchsende [cm³]	26.80	28.20	28.60
Calcitanteil [-]	0.109	0.108	0.108
Dolomitanteil [-]	0.012	0.015	0.016
Kalkgehalt [-]	0.121	0.122	0.124
Mittelwert K/C/D [-]	0.122 / 0.108 / 0.014		

Auftraggeber: Regierungspräsidium Darmstadt
Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt

Projekt: Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben, geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Kalkgehalt nach DIN 18 129 - G

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlagen Nr.:
117837		

Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle.:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BS 16+700F	0,5-0,9 m	14.12.2020	T, S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
02-2021	klk_06A	59043	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025

Versuchsnummer	59043-1	59043-2	59043-3
Trockenmasse der Probe [g]	3.16	3.33	3.36
Temperatur [°C]	22.00	22.10	22.90
Absoluter Luftdruck [kPa]	100.00	100.00	100.00
Volumen nach 30 Sekunden [cm³]	5.60	7.20	7.20
Volumen Versuchsende [cm³]	6.60	8.60	8.40
Calcitanteil [-]	0.007	0.009	0.009
Dolomitanteil [-]	0.001	0.002	0.001
Kalkgehalt [-]	0.009	0.011	0.010
Mittelwert K/C/D [-]	0.010 / 0.008 / 0.001		

Auftraggeber: Regierungspräsidium Darmstadt
Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt

Projekt: Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben, geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Kalkgehalt nach DIN 18 129 - G

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlagen Nr.:
117837		

Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle.:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 17+150F	1,0-1,2 m	22.10.2020	T, S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
02-2021	klk_07A	57955	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025

Versuchsnummer	57955-1	57955-2	57955-3
Trockenmasse der Probe [g]	1.25	1.25	1.25
Temperatur [°C]	23.40	23.60	23.90
Absoluter Luftdruck [kPa]	101.10	101.10	101.10
Volumen nach 30 Sekunden [cm³]	23.00	23.00	23.00
Volumen Versuchsende [cm³]	25.80	25.40	25.00
Calcitanteil [-]	0.076	0.076	0.076
Dolomitanteil [-]	0.009	0.008	0.007
Kalkgehalt [-]	0.085	0.084	0.082
Mittelwert K/C/D [-]	0.084 / 0.076 / 0.008		

Auftraggeber: Regierungspräsidium Darmstadt
Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt

Projekt: Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben, geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Kalkgehalt nach DIN 18 129 - G

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlagen Nr.:
117837		

Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle.:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 17+600F	0,1-1,0 m	29.10.2020	T, S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
02-2021	klk_08A	57884	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025

Versuchsnummer	57884-1	57884-2	57884-3
Trockenmasse der Probe [g]	3.45	3.56	3.55
Temperatur [°C]	23.70	23.80	23.90
Absoluter Luftdruck [kPa]	101.10	101.10	101.10
Volumen nach 30 Sekunden [cm³]	15.00	15.00	14.60
Volumen Versuchsende [cm³]	16.60	16.80	16.40
Calcitanteil [-]	0.018	0.017	0.017
Dolomitanteil [-]	0.002	0.002	0.002
Kalkgehalt [-]	0.020	0.019	0.019
Mittelwert K/C/D [-]	0.019 / 0.017 / 0.002		

Auftraggeber: Regierungspräsidium Darmstadt
Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt

Projekt: Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben, geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Kalkgehalt nach DIN 18 129 - G

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlagen Nr.:
117837		

Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle.:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 17+600F	1,2-2,2 m	29.10.2020	T, S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
02-2021	klk_09A	57886	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025

Versuchsnummer	57886-1	57886-2	57886-3
Trockenmasse der Probe [g]	0.32	0.31	0.31
Temperatur [°C]	23.70	23.80	23.70
Absoluter Luftdruck [kPa]	98.80	98.80	98.80
Volumen nach 30 Sekunden [cm³]	23.00	23.60	23.40
Volumen Versuchsende [cm³]	27.20	26.60	27.00
Calcitanteil [-]	0.294	0.308	0.303
Dolomitanteil [-]	0.054	0.039	0.047
Kalkgehalt [-]	0.347	0.347	0.350
Mittelwert K/C/D [-]	0.348 / 0.302 / 0.046		

Auftraggeber: Regierungspräsidium Darmstadt
Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt

Projekt: Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben, geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Kalkgehalt nach DIN 18 129 - G

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlagen Nr.:
117837		

Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle.:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 17+900F	0,8-1,0 m	20.10.2020	T, S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
02-2021	klk_10A	57818	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025

Versuchsnummer	57818-1	57818-2	57818-3
Trockenmasse der Probe [g]	1.01	1.02	1.02
Temperatur [°C]	24.90	25.20	25.30
Absoluter Luftdruck [kPa]	102.30	102.30	102.30
Volumen nach 30 Sekunden [cm³]	13.80	13.80	13.60
Volumen Versuchsende [cm³]	15.00	14.40	14.60
Calcitanteil [-]	0.057	0.056	0.055
Dolomitanteil [-]	0.005	0.002	0.004
Kalkgehalt [-]	0.061	0.058	0.059
Mittelwert K/C/D [-]	0.060 / 0.056 / 0.004		

Auftraggeber: Regierungspräsidium Darmstadt
Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt

Projekt: Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben, geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Kalkgehalt nach DIN 18 129 - G

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlagen Nr.:
117837		

Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle.:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 18+650F	1,55-2,15 m	27.10.2020	T, s
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
02-2021	klk_11A	57924	klu

Bemerkungen: -

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025

Versuchsnummer	57924-1	57924-2	57924-3
Trockenmasse der Probe [g]	0.37	0.37	0.38
Temperatur [°C]	23.70	23.70	23.70
Absoluter Luftdruck [kPa]	98.70	98.80	98.80
Volumen nach 30 Sekunden [cm³]	35.20	35.60	36.00
Volumen Versuchsende [cm³]	36.00	38.00	38.60
Calcitanteil [-]	0.382	0.387	0.385
Dolomitanteil [-]	0.009	0.026	0.028
Kalkgehalt [-]	0.391	0.413	0.413
Mittelwert K/C/D [-]	0.405 / 0.385 / 0.021		

Auftraggeber: Regierungspräsidium Darmstadt
Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt

Projekt: Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben, geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

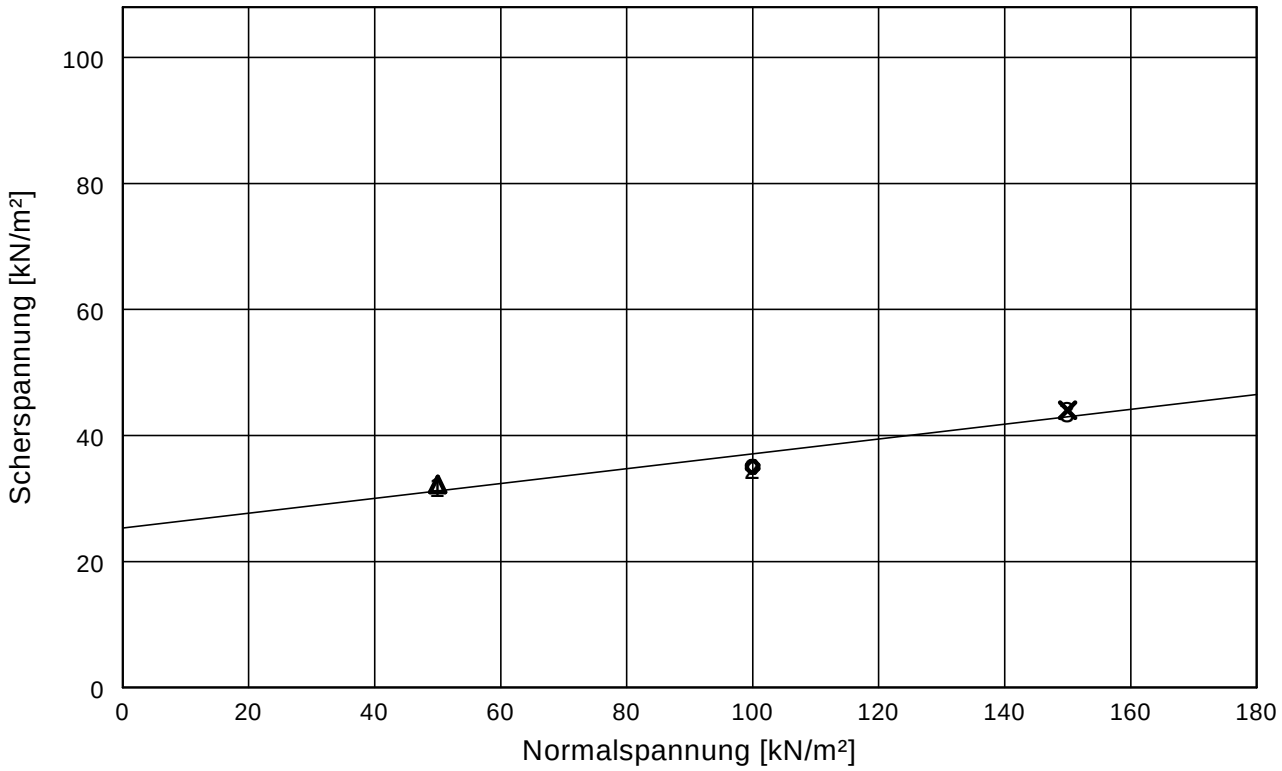
Kalkgehalt nach DIN 18 129 - G

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlagen Nr.:
117837		

Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

Entnahmestelle.:	Tiefe:	Entnahmedatum:	Bodenart:
BK 16+250F	1,00-1,25 m	20.10.2020	T, S
Prüfdatum:	**Prüfbericht Nr.:**	**Labornummer:**	**erstellt (Kürzel):**
01-2021	scv_01A	57839	klu

Bemerkungen: -



Versuch-Nr.	1 ▲	2 ●	3 ✕
Normalspannung [kN/m²]	50.0	100.0	150.0
Scherspannung [kN/m²]	32.3	35.0	44.0
Abschergeschwindigkeit [mm/min]	0,002	0,002	0,002
Konsolidierungsspannung [kN/m²]	50	100	150
w (vorher) [%]	7,42	7,42	7,42
w (nachher) [%]	21,89	23,21	24,26

Durchmesser Scherrahmen [cm]: 7,13

Probenfläche [cm²]: 39,93

Reibungswinkel =	6.7 Grad
Kohäsion =	25.3 kN/m²
Korrelation =	0.956

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14423-02-00

Labor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025

Auftraggeber: Regierungspräsidium Darmstadt
Wilhelminenstraße 1-3, 64283 Darmstadt

Projekt: Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben
geotechnisches Gutachten

CDM Smith Consult GmbH
Philipp-Reis-Straße 1
64404 Bickenbach

Direkter Scherversuch DIN 18 137 T 3

Projekt Nr.:	Bericht Nr.:	Anlage Nr.:
117837		

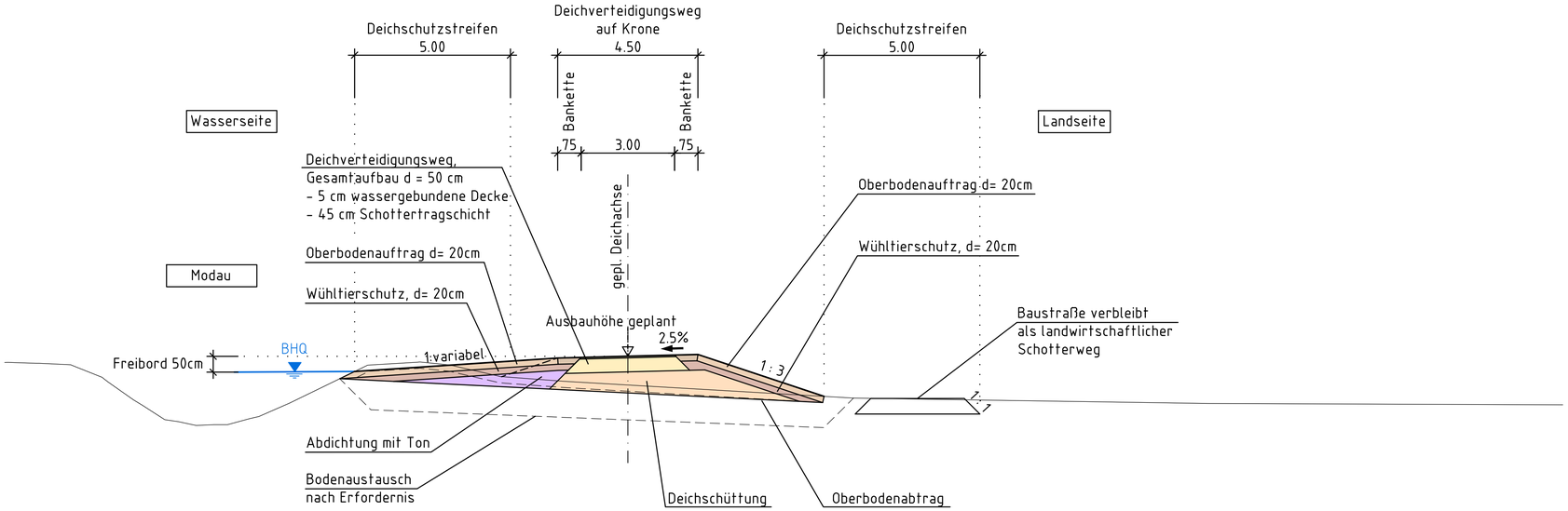
Leiter PL ☐
Stellvertreter ☒

ANLAGE 5 REGELQUERSCHNITTE

Anlage 5.1	Regelquerschnitt 1 (rechter Modaudeich) – Regelausbau, Deich-km -0+250 bis -0+830, -1+070 bis -1+428
Anlage 5.2	Regelquerschnitt 2 (rechter Modaudeich) – Waldmühle, Deich-km 0+000 bis 0+250
Anlage 5.3	Regelquerschnitt 3 (rechter Modaudeich) – Rückverlegung Entwicklungsfläche, Deich-km -0+830 bis -1+070
Anlage 5.4	Regelquerschnitt 1 (linker Fanggrabendeich) – Deichverteidigungsweg auf Krone, Deich-km 16+100 bis 18+000
Anlage 5.5	Regelquerschnitt 2 (linker Fanggrabendeich) – Bereich Industrie, Deich-km 18+000 bis 18+570

Anlage 5.6 Regelquerschnitt 3 (linker Fanggrabendeich), Deich-km 18+570 – 19+390

Regelquerschnitt 1 (rechter Modaudeich)
Regelausbau
Deich-km -0+250 bis -0+830, -1+070 bis -1+428



1:100

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 m

Diese Unterlage und ihr Inhalt sind unser geistiges Eigentum. Sie darf nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung vervielfältigt, unbefugten Dritten zur Einsicht überlassen oder sonstwie mitgeteilt werden oder zu anderen Zwecken, als sie dem Empfänger anvertraut ist, benutzt werden. Sie ist auf Verlangen zurückzugeben.

Antragsteller

HESSEN

Regierungspräsidium Darmstadt
Dez. IV / DA-41.6 Staatlicher Wasserbau
im Auftrag des Wasserverbandes Modaugebiet

WASSERVERBAND MODAUGEBIET

Entwurfsverfasser

CDM Smith

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Str. 63
64404 Bickenbach

tel: 06257 504-0
fax: 06257 504-100
rhein-main@cdmsmith.com
www.cdmsmith.com

Projekt: Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben (Los 1)
Entwurfsplanung

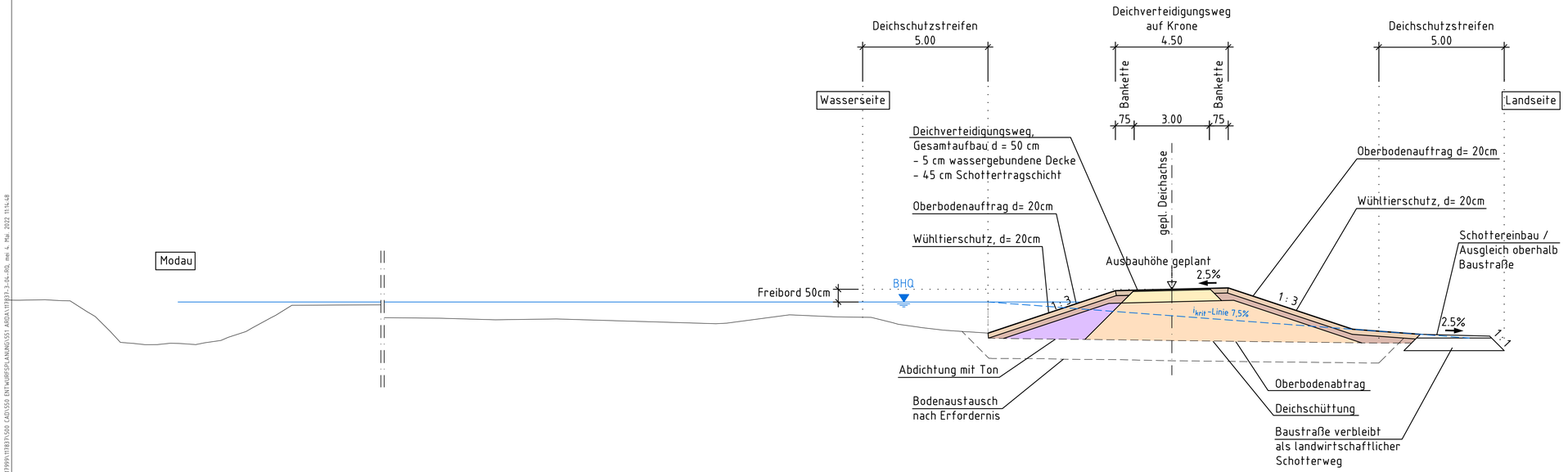
Titel: Regelquerschnitt 1 (rechter Modaudeich),
Regelausbau
Deich-km -0+250 bis -0+830, -1+070 bis -1+428

DATUM	DATUM
ANTRAGSTELLER	ENTWURFSVERFASSER

	Gez.	Bearb.	Gepr.	Projekt-Nr.	Maßstab	Anlage
Datum	Mai 2022	Mai 2022	Mai 2022	117837	1:100	5.1
Name	wil	hap	wan	Bericht-Nr. G01		
Dateiname	117837-3-04-RQ.DWG					

D:\117500-117999\117837\500 CAD\550 ENTWURFSPLANUNG\551 ARBDA\117837-3-04-RQ.mwt 4. Mai 2022 11:14:48

Regelquerschnitt 2 (rechter Modaudeich)
Waldmühle
Deich-km 0+000 bis -0+250



1:100

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 m

Diese Unterlage und ihr Inhalt sind unser geistiges Eigentum. Sie darf nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung vervielfältigt, unbefugten Dritten zur Einsicht überlassen oder sonstwie mitgeteilt werden oder zu anderen Zwecken, als sie dem Empfänger anvertraut ist, benutzt werden. Sie ist auf Verlangen zurückzugeben.

Antragsteller
HESSEN
Regierungspräsidium Darmstadt
Dez. IV / DA-41.6 Staatlicher Wasserbau
im Auftrag des Wasserverbandes Modaugebiet
WASSERVERBAND MODAUGEBIET

Entwurfsverfasser
CDM Smith
CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Str. 63
64404 Bickenbach
tel: 06257 504-0
fax: 06257 504-100
rhein-main@cdmsmith.com
www.cdmsmith.com

Projekt
Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben (Los 1)
Entwurfsplanung

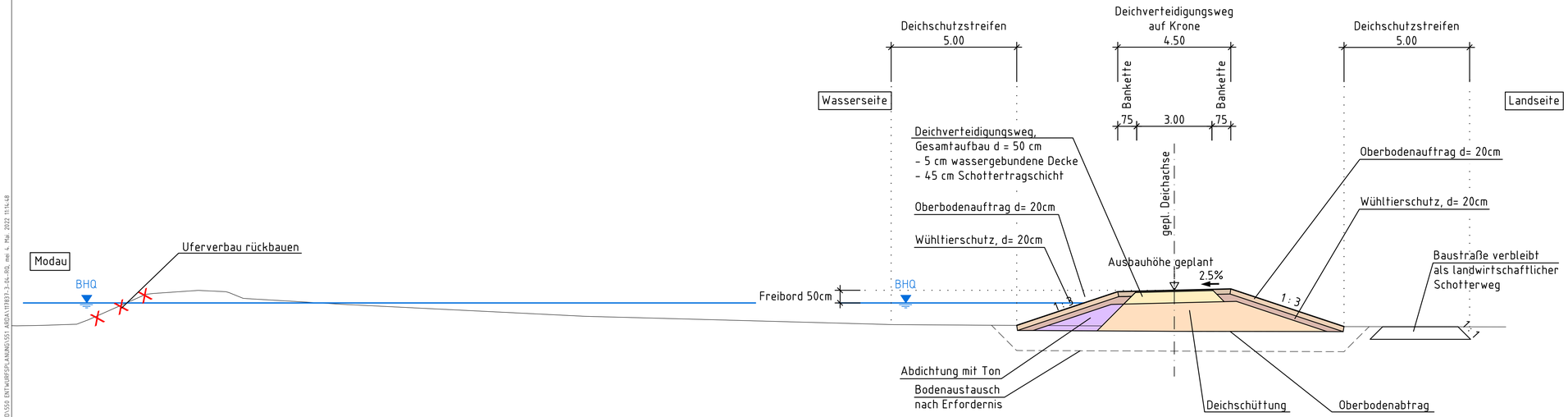
Titel
Regelquerschnitt 2 (rechter Modaudeich),
Waldmühle
Deich-km 0+000 bis -0+250

DATUM		DATUM
ANTRAGSTELLER		ENTWURFSVERFASSER

	Gez.	Bearb.	Gepr.	Projekt-Nr.	Maßstab	Anlage
Datum	Mai 2022	Mai 2022	Mai 2022	117837	1:100	5.2
Name	wil	hap	wan	Bericht-Nr. G01		
Dateiname	117837-3-04-RQ.DWG					

Q:\117500-117999\117837\500_CAD\550_ENTWURFSPLANUNG\51_ABDA\117837-3-04-RQ, mei 4, Mai 2022 11:14:48

Regelquerschnitt 3 (rechter Modaudeich)
Rückverlegung Entwicklungsfläche
Deich-km -0+830 bis -1+070



1:100

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 m

Diese Unterlage und ihr Inhalt sind unser geistiges Eigentum. Sie darf nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung vervielfältigt, unbefugten Dritten zur Einsicht überlassen oder sonstwie mitgeteilt werden oder zu anderen Zwecken, als sie dem Empfänger anvertraut ist, benutzt werden. Sie ist auf Verlangen zurückzugeben.

Antragsteller
HESSEN
Regierungspräsidium Darmstadt
Dez. IV / DA-41.6 Staatlicher Wasserbau
im Auftrag des Wasserverbandes Modaugebiet
WASSERVERBAND MODAUGEBIET

Entwurfsverfasser
CDM Smith
CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Str. 63
64404 Bickenbach
tel: 06257 504-0
fax: 06257 504-100
rhein-main@cdmsmith.com
www.cdmsmith.com

Projekt
Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben (Los 1)
Entwurfsplanung

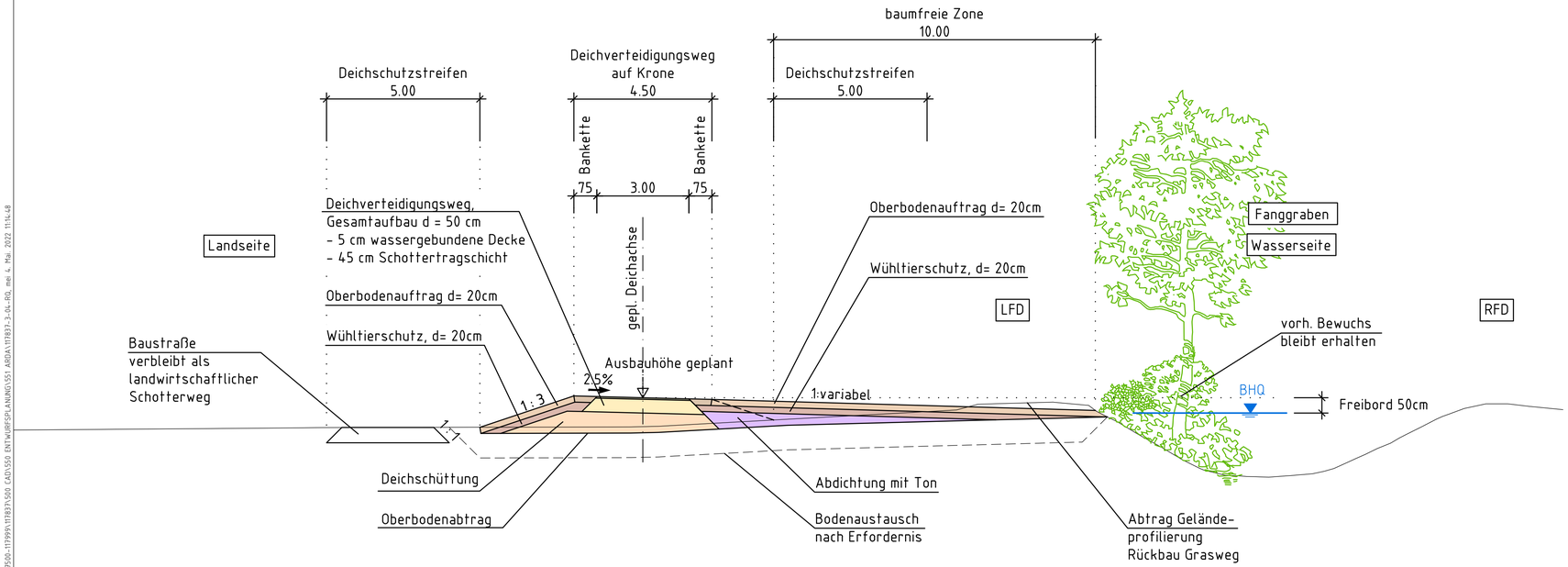
Titel
Regelquerschnitt 3 (rechter Modaudeich),
Rückverlegung Entwicklungsfläche
Deich-km -0+830 bis -1+070

DATUM		DATUM	
ANTRAGSTELLER		ENTWURFSVERFASSER	

	Gez.	Bearb.	Gepr.	Projekt-Nr.	Maßstab	Anlage
Datum	Mai 2022	Mai 2022	Mai 2022	117837	1:100	5.3
Name	wil	hap	wan	Bericht-Nr. G01		
Dateiname	117837-3-04-RQ.DWG					

Q:\117500-117999\117837\500_CAD\550_ENTWURFSPLANUNG\551_ABDA\117837-3-04-RQ, mei 4, Mai 2022 11:14:48

Regelquerschnitt 1 (linker Fanggrabendeich)
Deichverteidigungsweg auf Krone
Deich-km 16+100 - 18+000



1:100

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 m

Diese Unterlage und ihr Inhalt sind unser geistiges Eigentum. Sie darf nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung vervielfältigt, unbefugten Dritten zur Einsicht überlassen oder sonstwie mitgeteilt werden oder zu anderen Zwecken, als sie dem Empfänger anvertraut ist, benutzt werden. Sie ist auf Verlangen zurückzugeben.

Antragsteller
HESSEN
Regierungspräsidium Darmstadt
Dez. IV / DA-41.6 Staatlicher Wasserbau
im Auftrag des Wasserverbandes Modaugebiet
WASSERVERBAND MODAUGEBIET

Entwurfsverfasser
CDM Smith
CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Str. 63
64404 Bickenbach
tel: 06257 504-0
fax: 06257 504-100
rhein-main@cdmsmith.com
www.cdmsmith.com

Projekt
Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben (Los 1)
Entwurfsplanung

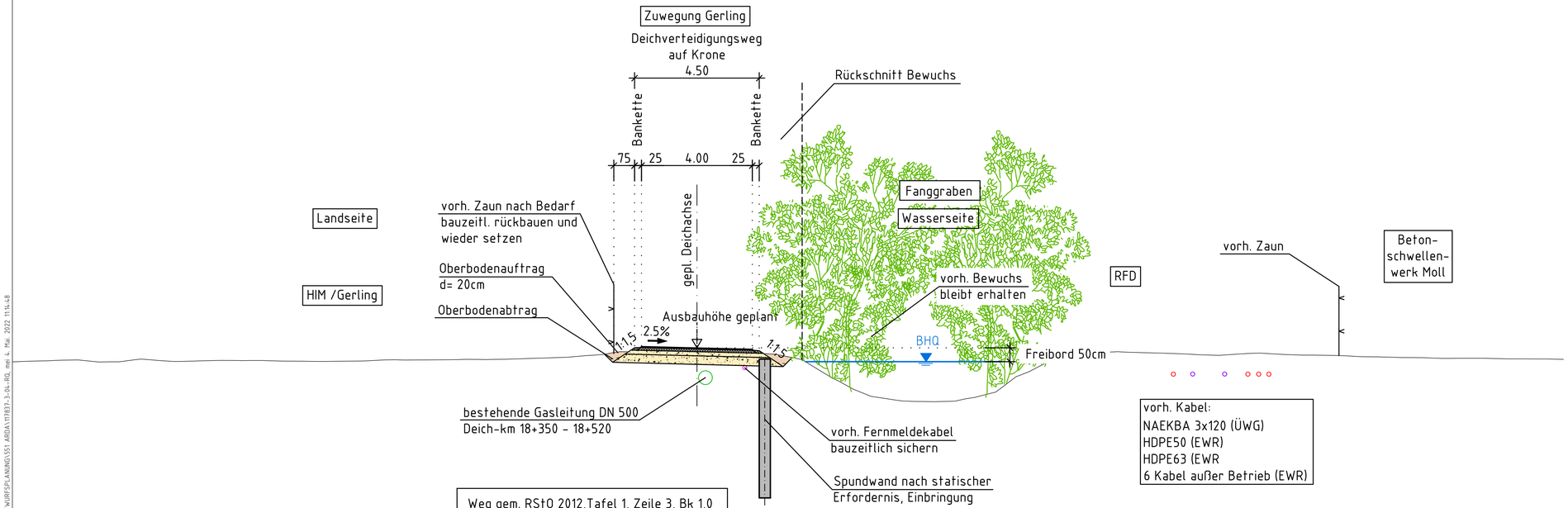
Titel
Regelquerschnitt 1 (linker Fanggrabendeich)
Deichverteidigungsweg auf Krone
Deich-km 16+100 - 18+000

DATUM	DATUM
ANTRAGSTELLER	ENTWURFSVERFASSER

	Gez.	Bearb.	Gepr.	Projekt-Nr.	Maßstab	Anlage
Datum	Mai 2022	Mai 2022	Mai 2022	117837	1:100	5.4
Name	wil	hap	wan	Bericht-Nr. G01		
Dateiname	117837-3-04-RQ.DWG					

D:\117500-117999\117837\500 CAD\550 ENTWURFSPLANUNG\551 ABDA\117837-3-04-RQ_mai 4. Mai. 2022 11:14:48

Regelquerschnitt 2 (linker Fanggrabendeich)
Bereich Industrie
Deich-km 18+000 - 18+570



Weg gem. RStO 2012,Tafel 1, Zeile 3, Bk 1,0

4 cm Asphaltdecke
10 cm Asphalttragschicht
15 cm Schottertragschicht
31 cm Frostschutzschicht

60 cm Gesamtaufbaustärke

vorh. Kabel:
NAEKBA 3x120 (ÜWG)
HDPE50 (EWR)
HDPE63 (EWR
6 Kabel außer Betrieb (EWR)

1:100
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 m

Diese Unterlage und ihr Inhalt sind unser geistiges Eigentum. Sie darf nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung vervielfältigt, unbefugten Dritten zur Einsicht überlassen oder sonstwie mitgeteilt werden oder zu anderen Zwecken, als sie dem Empfänger anvertraut ist, benutzt werden. Sie ist auf Verlangen zurückzugeben.

Antragsteller
Regierungspräsidium Darmstadt
Dez. IV / DA-41.6 Staatlicher Wasserbau
im Auftrag des Wasserverbandes Modaugebiet

Entwurfsverfasser
CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Str. 63
64404 Bickenbach
tel: 06257 504-0
fax: 06257 504-100
rhein-main@cdmsmith.com
www.cdmsmith.com

Projekt: Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben (Los 1)
Entwurfsplanung

Titel: Regelquerschnitt 2 (linker Fanggrabendeich)
Bereich Industrie
Deich-km 18+000 - 18+570

DATUM
ANTRAGSTELLER

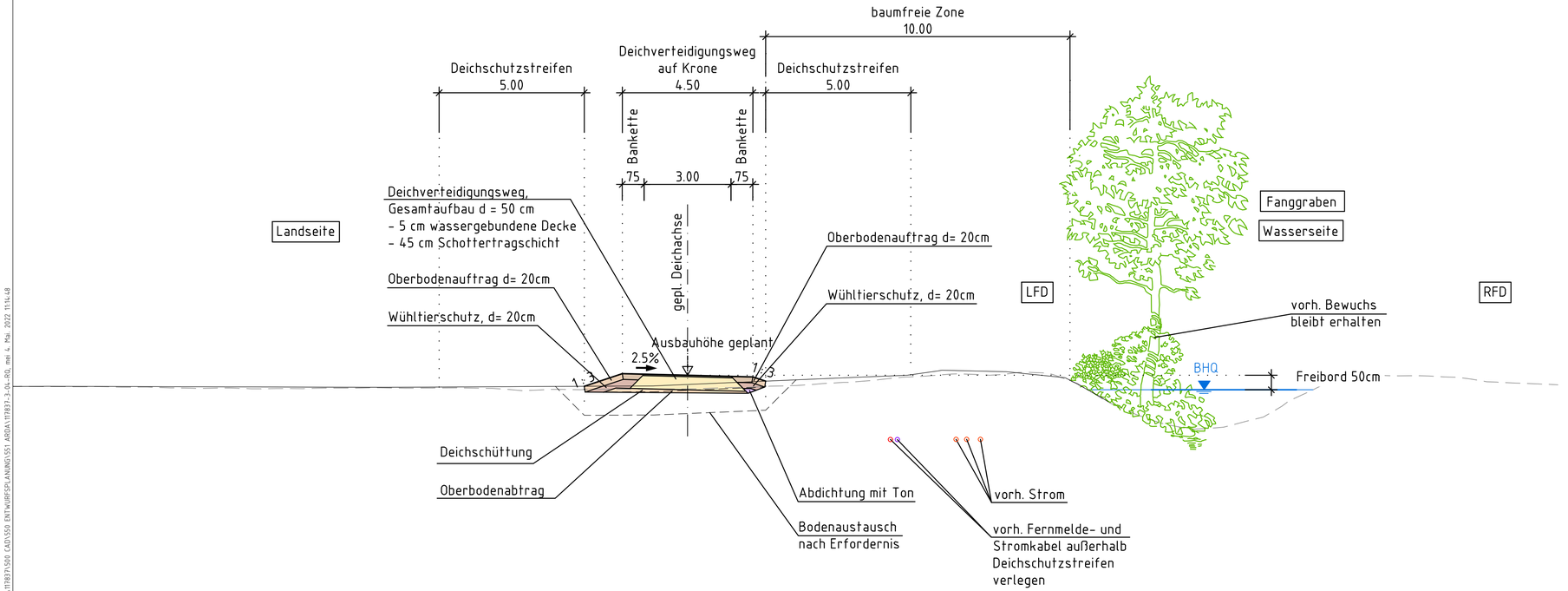
DATUM
ENTWURFSVERFASSER

	Gez.	Bearb.	Gepr.
Datum	Mai 2022	Mai 2022	Mai 2022
Name	wil	hap	wan
Dateiname	117837-3-04-RQ.DWG		

Projekt-Nr. 117837
Bericht-Nr. G01
Maßstab 1:100
Anlage 5.5

G:\117500-117999\117837\500 CAD\550 ENTWURFSPLANUNG\551 ARDA\117837-3-04-RQ. mei 4. Mai. 2022 11:4.48

Regelquerschnitt 3 (linker Fanggrabendeich)
ca. Deich-km 18+570 - 19+390



1:100

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 m

Diese Unterlage und ihr Inhalt sind unser geistiges Eigentum. Sie darf nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung vervielfältigt, unbefugten Dritten zur Einsicht überlassen oder sonstwie mitgeteilt werden oder zu anderen Zwecken, als sie dem Empfänger anvertraut ist, benutzt werden. Sie ist auf Verlangen zurückzugeben.

Antragsteller

HESSEN

Regierungspräsidium Darmstadt
Dez. IV / DA-41.6 Staatlicher Wasserbau
im Auftrag des Wasserverbandes Modaugebiet

WASSERVERBAND MODAUGEBIET

Entwurfsverfasser

CDM Smith

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Str. 63
64404 Bickenbach

tel: 06257 504-0
fax: 06257 504-100
rhein-main@cdmsmith.com
www.cdmsmith.com

Projekt
Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche an Modau und Fanggraben (Los 1)
Entwurfsplanung

Titel
Regelquerschnitt 3 (linker Fanggrabendeich)
Deich-km 18+570 - 19+390

DATUM	DATUM
ANTRAGSTELLER	ENTWURFSVERFASSER

	Gez.	Bearb.	Gepr.	Projekt-Nr.	Maßstab	Anlage
Datum	Mai 2022	Mai 2022	Mai 2022	117837	1:100	5.6
Name	wil	hap	wan	Bericht-Nr. G01		
Dateiname	117837-3-04-RQ.DWG					

D:\117500-117999\117837\500 CAD\550 ENTWURFSPLANUNG\551 ARBDA\117837-3-04-RQ, mai 4, Mai 2022 11:14:48

ANLAGE 6 ERDSTATISCHE UND UNTER-GRUNDHYDRAULISCHE BERECHNUNGEN

Anlage 6.1 Berechnungen mittels 2D Grundwasserströmungsmodell

Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau

Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet

Sanierung rechter Modaudeich

2D Grundwasserströmungsmodell

Potentialverteilung mit Sickerlinie

Querschnitt 0+150 M, Lastfall BS-P HW 89,06 mNHN

CDM Smith

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

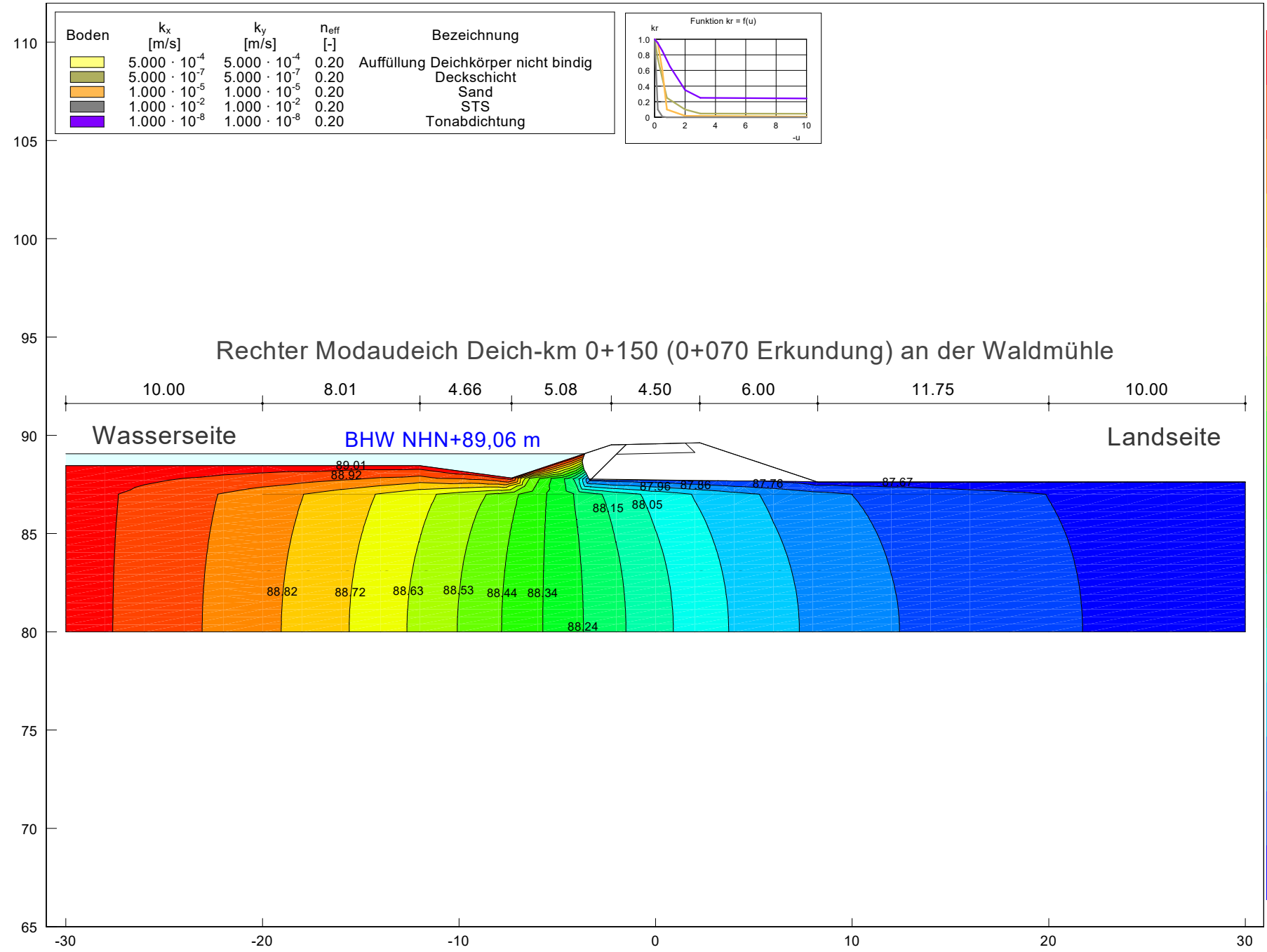
Massstab: -

Projekt Nr.: 117837

Bericht Nr.: G01

Anlage Nr.: 6.1.1

Boden	k_x [m/s]	k_y [m/s]	n_{eff} [-]	Bezeichnung
	$5.000 \cdot 10^{-4}$	$5.000 \cdot 10^{-4}$	0.20	Auffüllung Deichkörper nicht bindig
	$5.000 \cdot 10^{-7}$	$5.000 \cdot 10^{-7}$	0.20	Deckschicht
	$1.000 \cdot 10^{-5}$	$1.000 \cdot 10^{-5}$	0.20	Sand
	$1.000 \cdot 10^{-2}$	$1.000 \cdot 10^{-2}$	0.20	STS
	$1.000 \cdot 10^{-8}$	$1.000 \cdot 10^{-8}$	0.20	Tonabdichtung



Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau

Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet

Sanierung rechter Modaudeich

2D Grundwasserströmungsmodell

Potentialverteilung mit Sickerlinie

Querschnitt 0+150 M, Lastfall BS-A HW 89.51 mNHN

CDM Smith

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

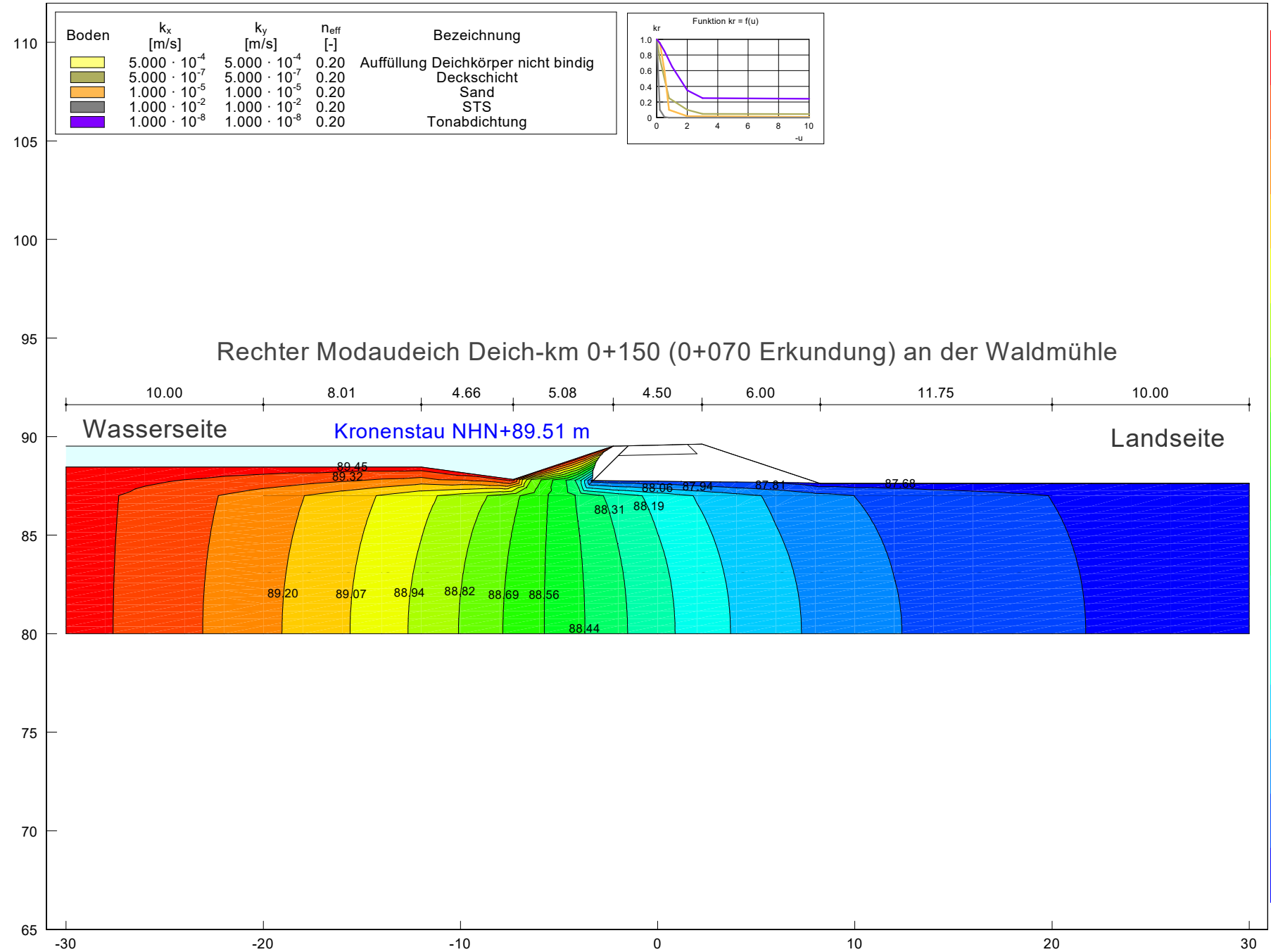
Massstab: -

Projekt Nr.: 117837

Bericht Nr.: G01

Anlage Nr.: 6.1.2

Boden	k_x [m/s]	k_y [m/s]	n_{eff} [-]	Bezeichnung
	$5.000 \cdot 10^{-4}$	$5.000 \cdot 10^{-4}$	0.20	Auffüllung Deichkörper nicht bindig
	$5.000 \cdot 10^{-7}$	$5.000 \cdot 10^{-7}$	0.20	Deckschicht
	$1.000 \cdot 10^{-5}$	$1.000 \cdot 10^{-5}$	0.20	Sand
	$1.000 \cdot 10^{-2}$	$1.000 \cdot 10^{-2}$	0.20	STS
	$1.000 \cdot 10^{-8}$	$1.000 \cdot 10^{-8}$	0.20	Tonabdichtung



Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau

Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet

Sanierung rechter Modaudeich

2D Grundwasserströmungsmodell

Potentialverteilung mit Sickerlinie

Querschnitt 0+250M, Lastfall BS-P HW 89,07 mNHN

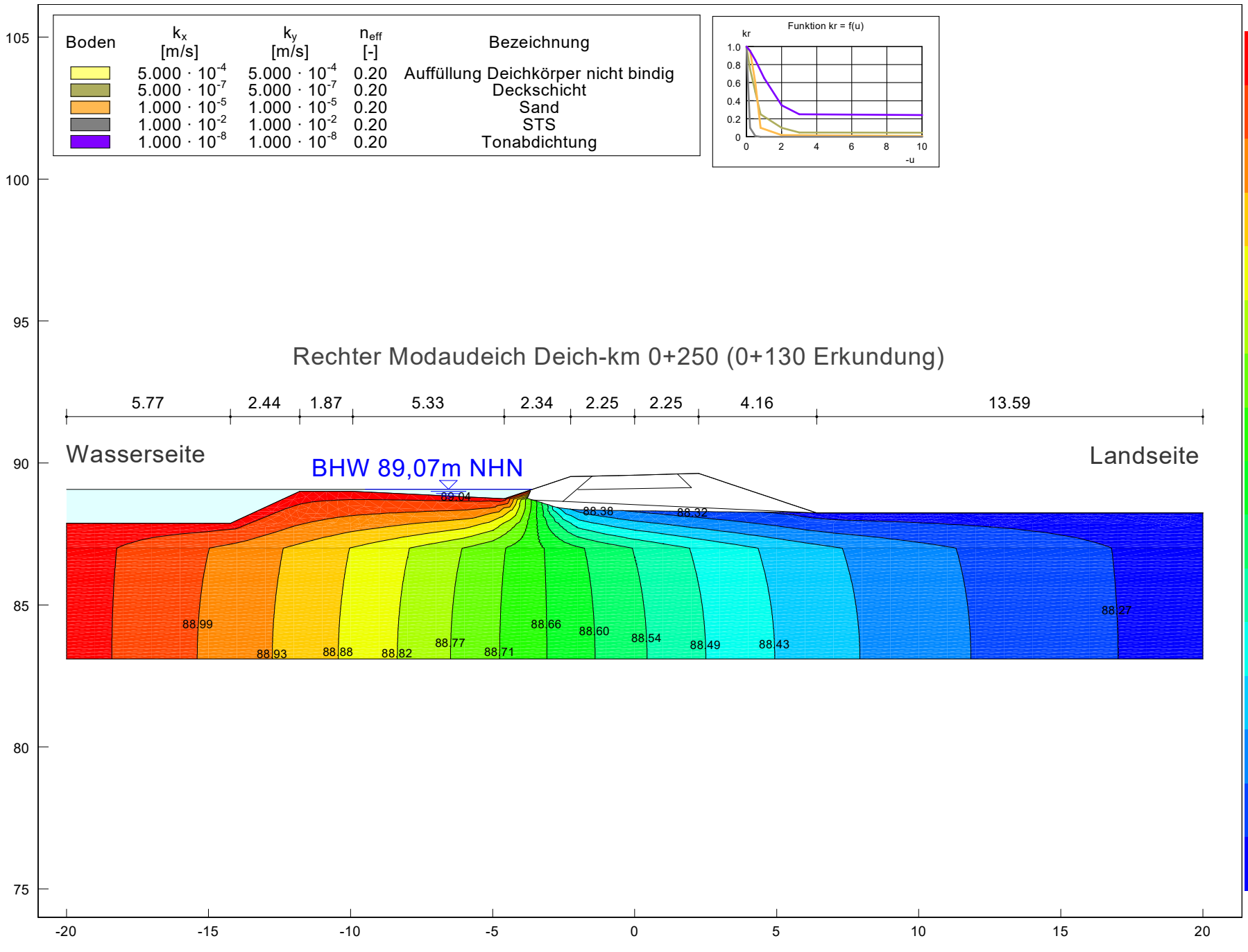
CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

Massstab: -

Projekt Nr.: 117837

Bericht Nr.: G01

Anlage Nr.: 6.1.3



Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau

Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet

Sanierung rechter Modaudeich

2D Grundwassermodell

Potentialverteilung mit Sickerlinie

Querschnitt 0+250M, Lastfall BS-A HW 89.52 mNHN

CDM Smith

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

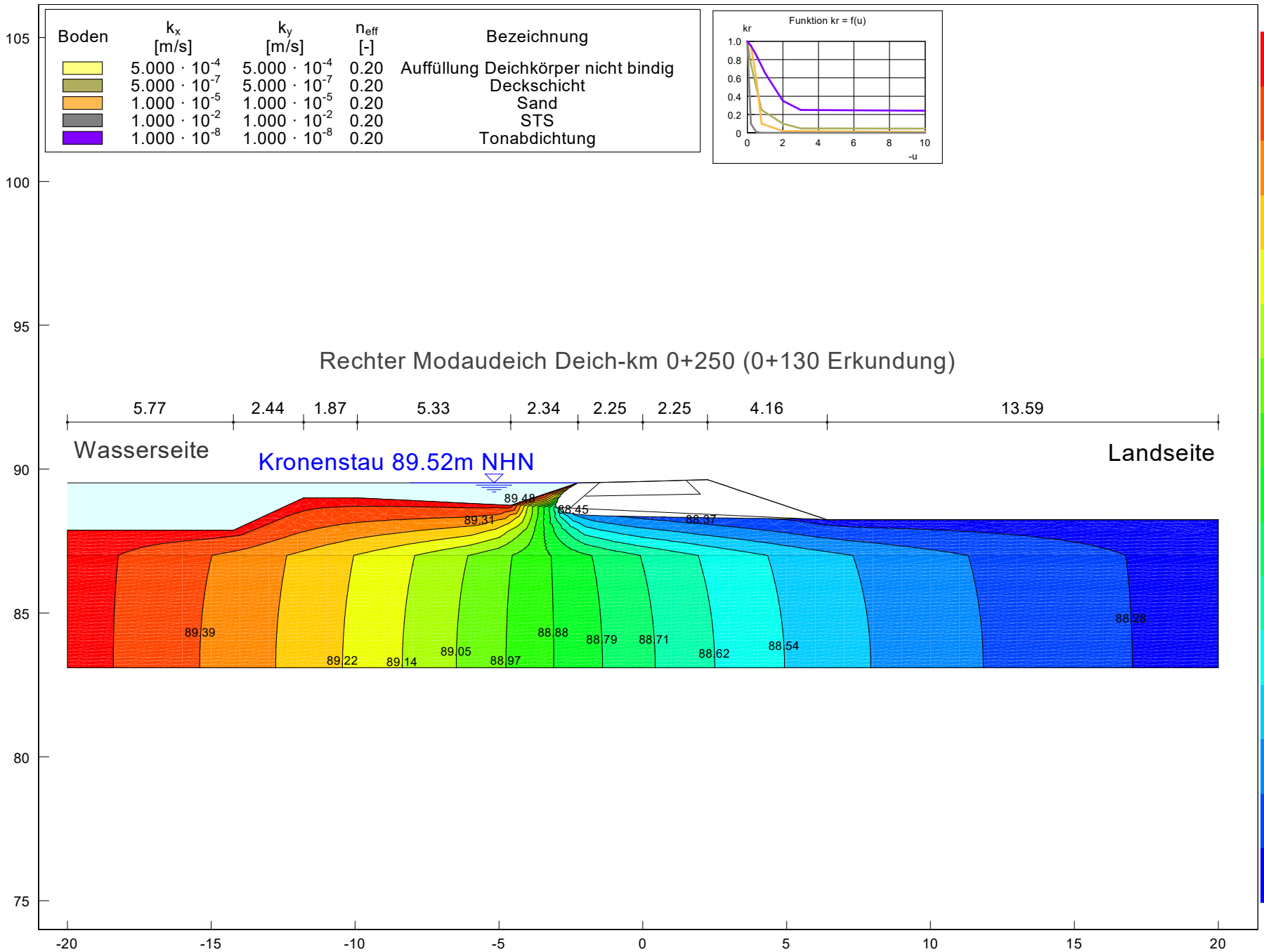
Massstab: -

Projekt Nr.: 117837

Bericht Nr.: G01

Anlage Nr.: 6.1.4

Boden	k_x [m/s]	k_y [m/s]	n_{eff} [-]	Bezeichnung
	$5.000 \cdot 10^{-4}$	$5.000 \cdot 10^{-4}$	0.20	Auffüllung Deichkörper nicht bindig
	$5.000 \cdot 10^{-7}$	$5.000 \cdot 10^{-7}$	0.20	Deckschicht
	$1.000 \cdot 10^{-5}$	$1.000 \cdot 10^{-5}$	0.20	Sand
	$1.000 \cdot 10^{-2}$	$1.000 \cdot 10^{-2}$	0.20	STS
	$1.000 \cdot 10^{-8}$	$1.000 \cdot 10^{-8}$	0.20	Tonabdichtung



Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau

Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet

Sanierung rechter Modaudeich

2D Grundwasserströmungsmodell

Potentialverteilung mit Sickerlinie

Querschnitt 0+400M, Lastfall BS-P HW 89.09 mNHN

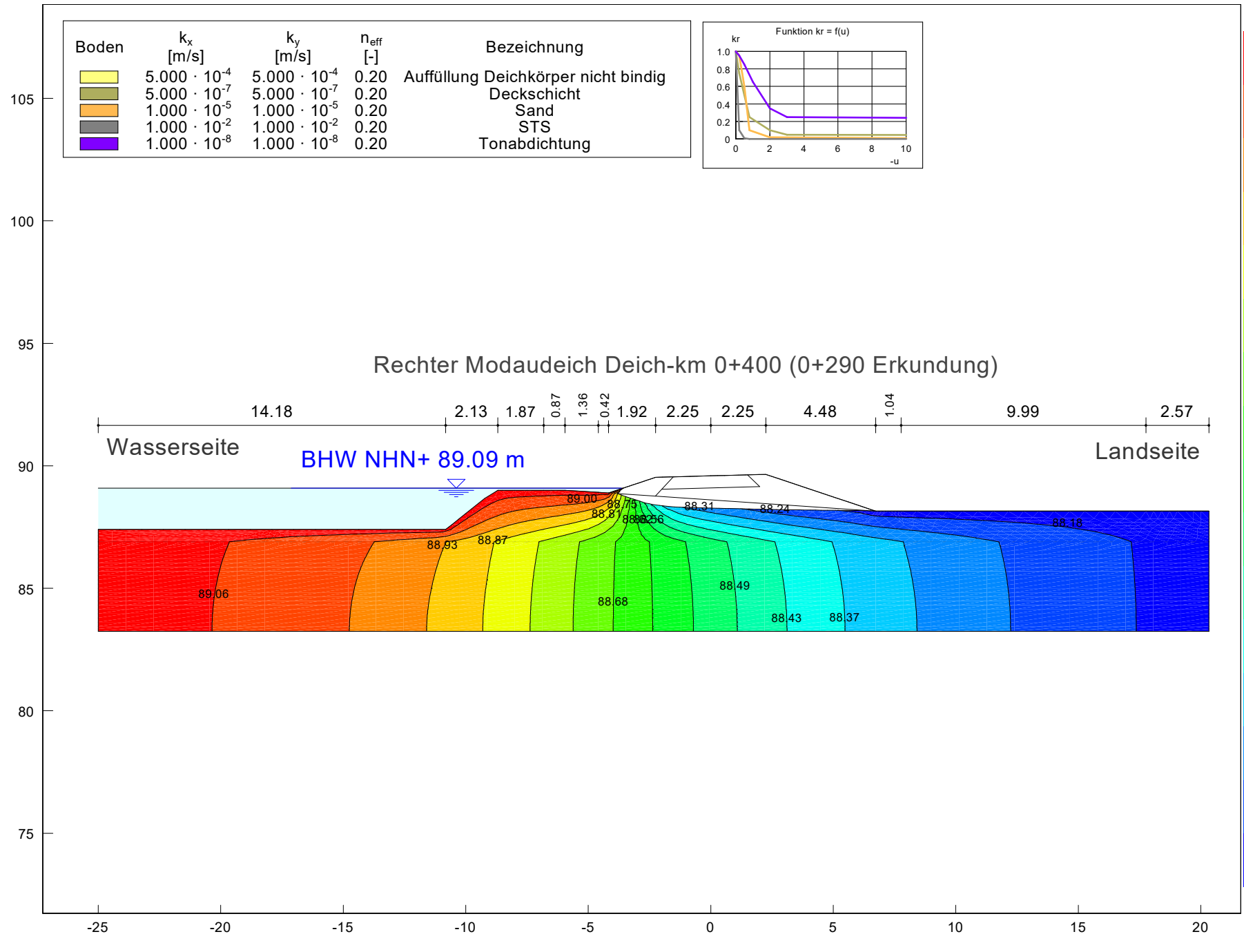
CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

Massstab: -

Projekt Nr.: 117837

Bericht Nr.: G01

Anlage Nr.: 6.1.5



Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau

Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet

Sanierung rechter Modaudeich

2D Grundwasserströmungsmodell

Potentialverteilung mit Sickerlinie

Querschnitt 18+350F, Lastfall BS-A HW 89.53 mNHN

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

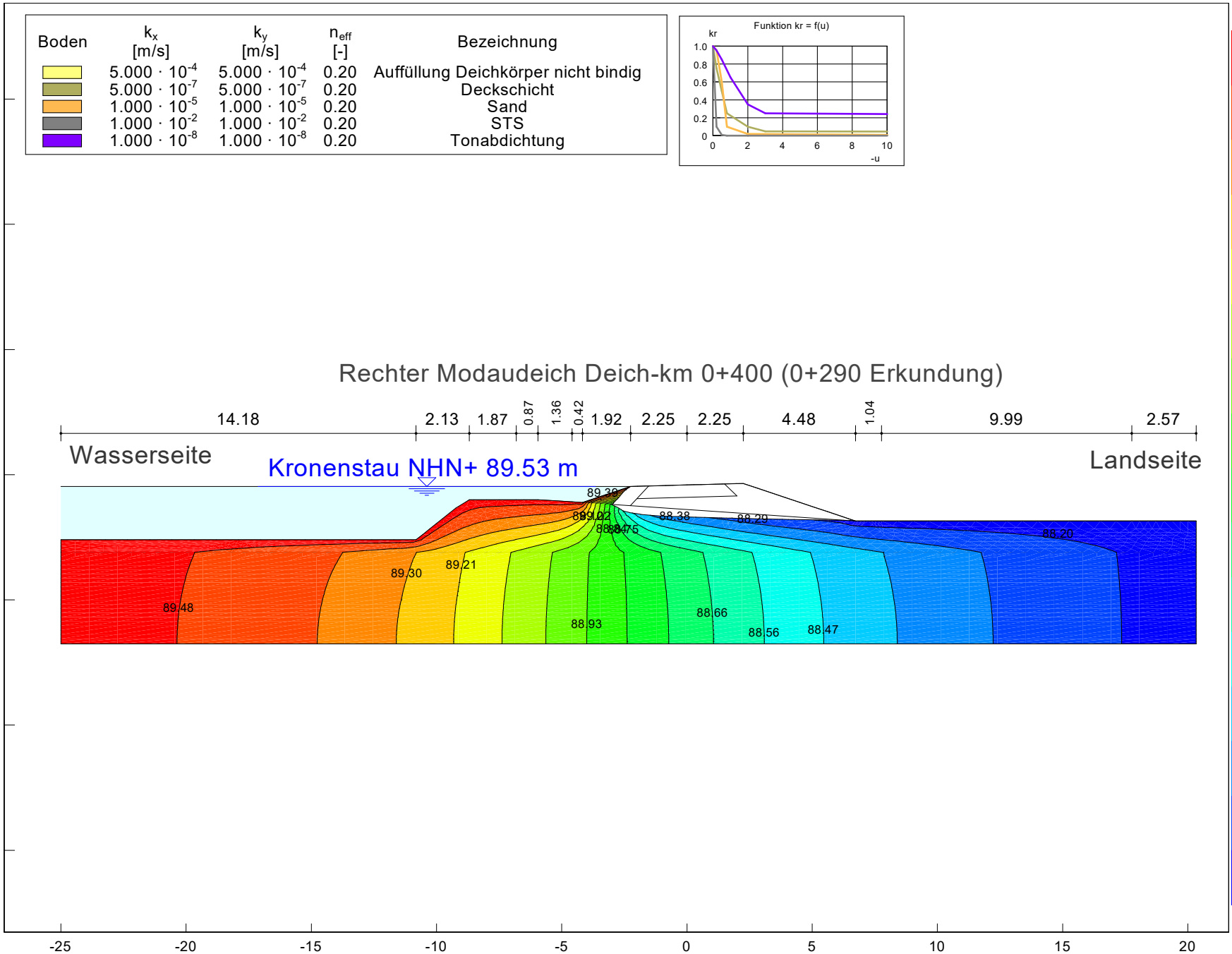
Massstab: -

Projekt Nr.: 117837

Bericht Nr.: G01

Anlage Nr.: 6.1.6

Boden	k_x [m/s]	k_y [m/s]	n_{eff} [-]	Bezeichnung
	$5.000 \cdot 10^{-4}$	$5.000 \cdot 10^{-4}$	0.20	Auffüllung Deichkörper nicht bindig
	$5.000 \cdot 10^{-7}$	$5.000 \cdot 10^{-7}$	0.20	Deckschicht
	$1.000 \cdot 10^{-5}$	$1.000 \cdot 10^{-5}$	0.20	Sand
	$1.000 \cdot 10^{-2}$	$1.000 \cdot 10^{-2}$	0.20	STS
	$1.000 \cdot 10^{-8}$	$1.000 \cdot 10^{-8}$	0.20	Tonabdichtung



Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau

Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet

Sanierung linker Fanggrabendeich

2D Grundwasserströmungsmodell

Potentialverteilung und Sickerlinie

Querschnitt 16+250F, Lastfall BS-P HW 89,00 mNHN

CDM Smith

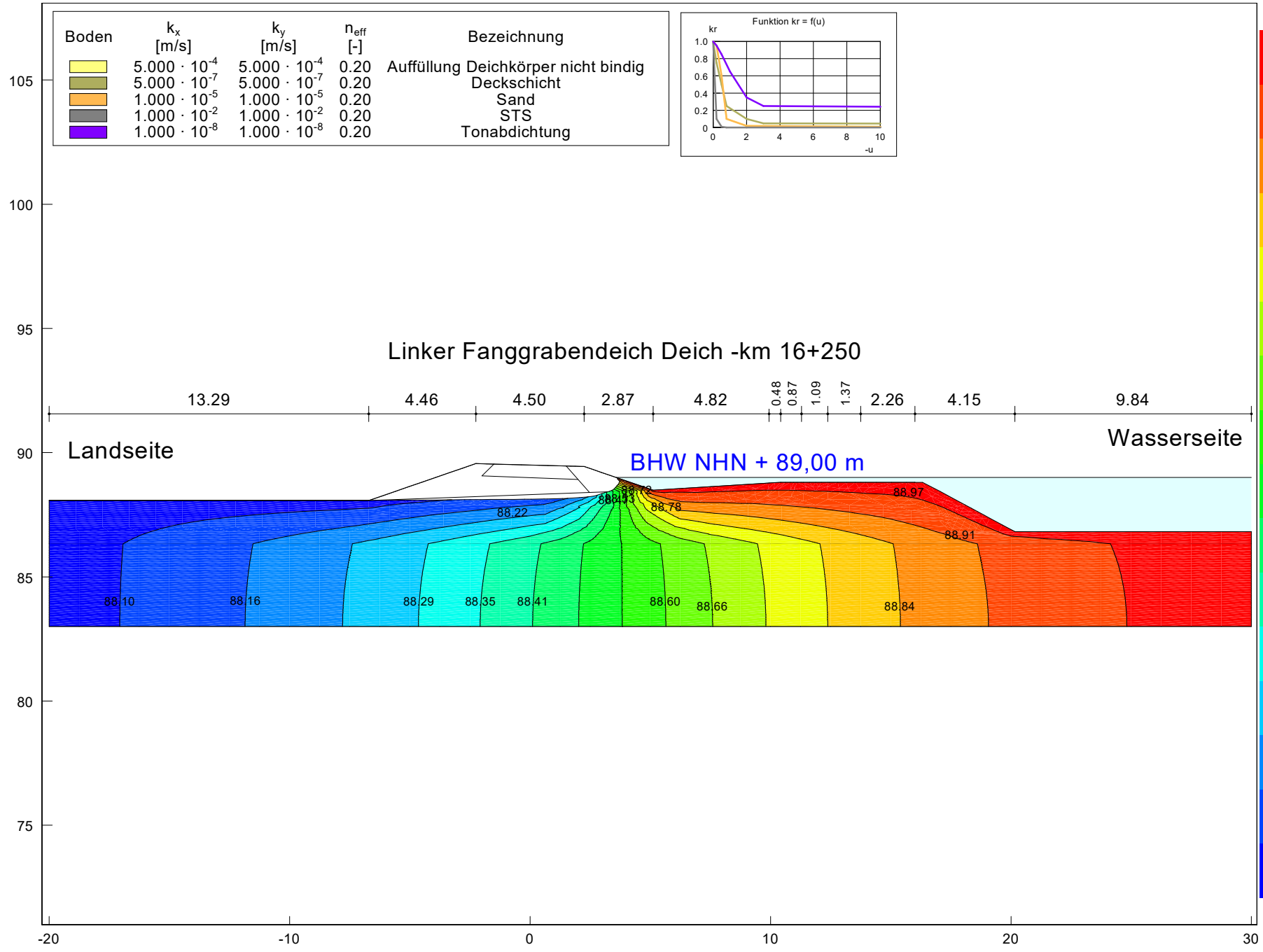
CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

Massstab: -

Projekt Nr.: 117837

Bericht Nr.: G01

Anlage Nr.: 6.1.7



Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau

Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet

Sanierung linker Fanggrabendeich

2D Grundwasserströmungsmodell

Potentialverteilung und Sickerlinie

Querschnitt 16+250F, Lastfall BS-A HW 89.44 mNHN

CDM Smith

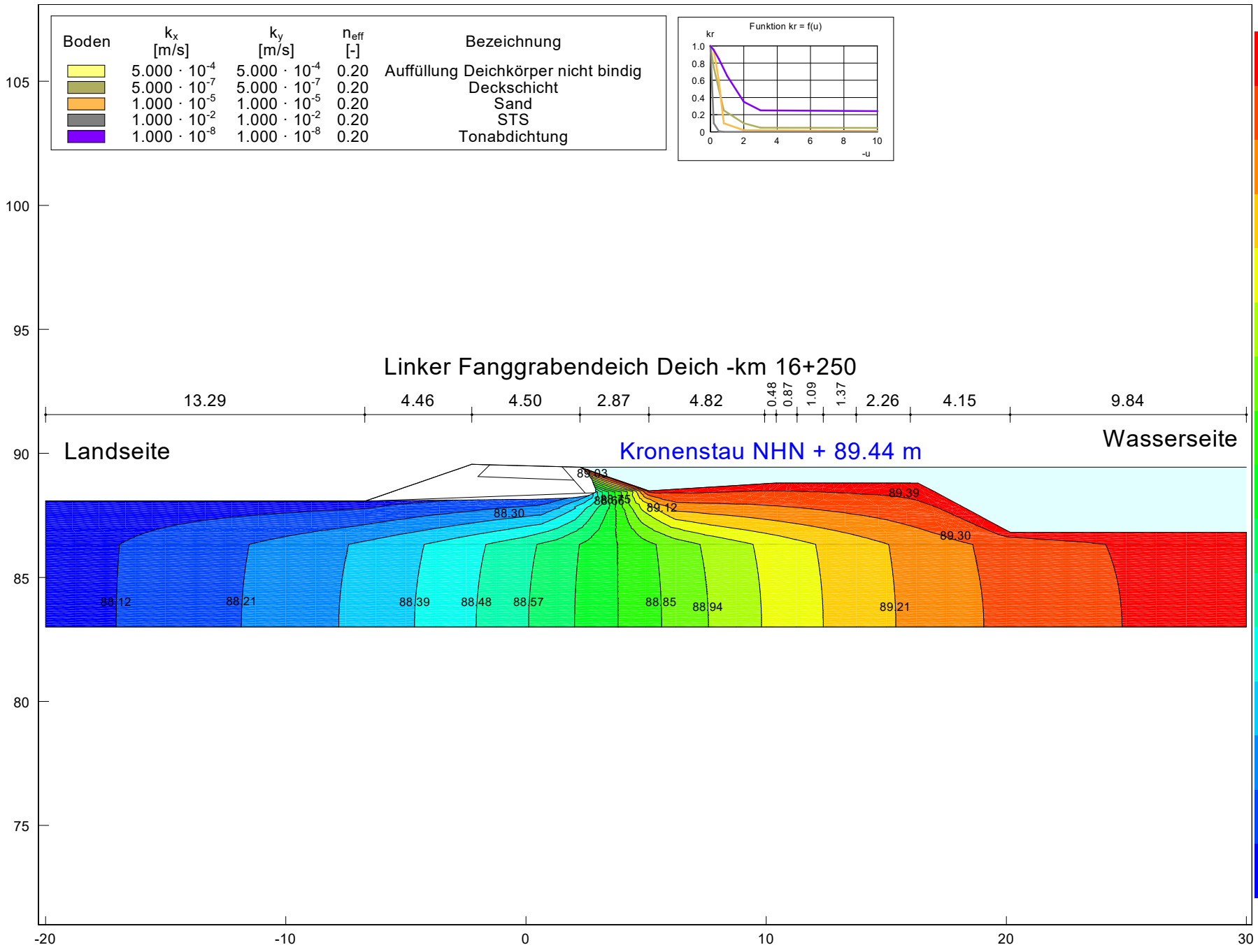
CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

Massstab: -

Projekt Nr.: 117837

Bericht Nr.: G01

Anlage Nr.: 6.1.8



Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau

Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet

Sanierung linker Fanggrabendeich

2D Grundwasserströmungsmodell

Potentialverteilung und Sickerlinie

Querschnitt 16+850F, Lastfall BS-P HW 89,02 mNHN

CDM Smith

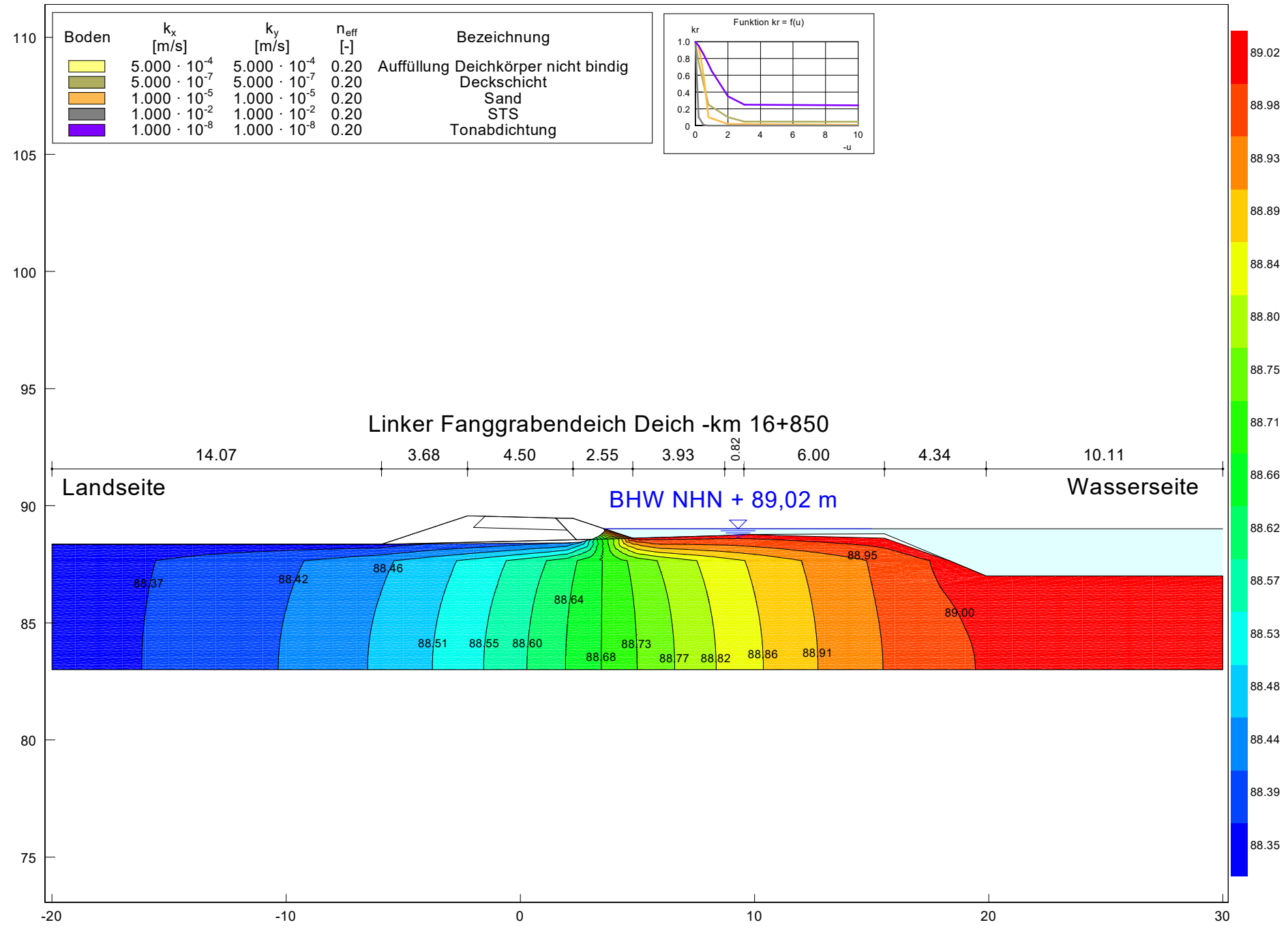
CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

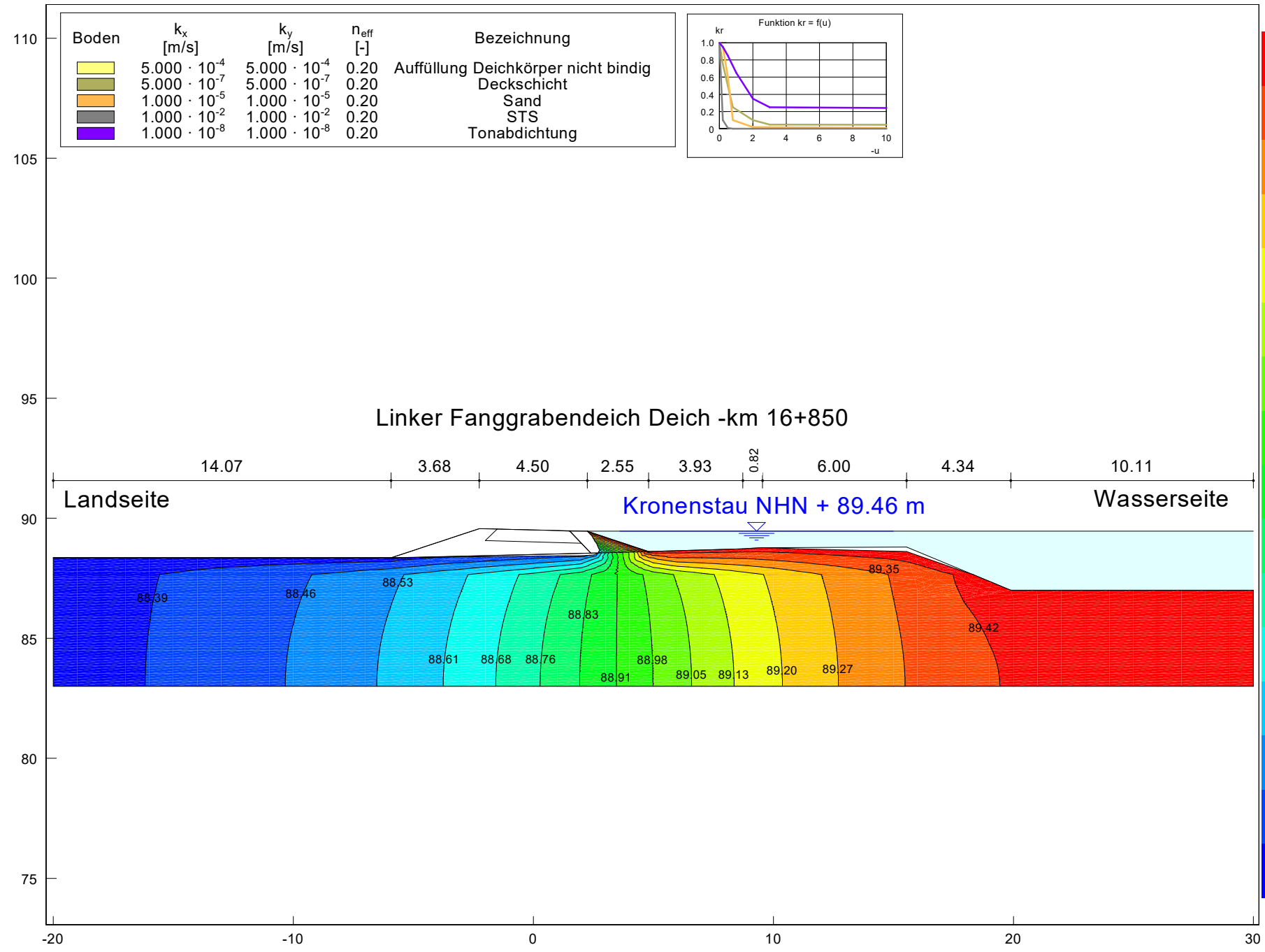
Massstab: -

Projekt Nr.: 117837

Bericht Nr.: G01

Anlage Nr.: 6.1.9





Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau

Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet

Sanierung linker Fanggrabendeich

2D Grundwasserströmungsmodell

Potentialverteilung und Sickerlinie

Querschnitt 16+850F, Lastfall BS-A HW 89.46 mNHN

CDM Smith

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

Massstab	Projekt Nr.	Anlage Nr.
-	117837	6.1.10
	Bericht Nr. G01	

Anlage 6.2 Standsicherheit der landseitigen Böschung nach DIN 4084

Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau

Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet

Sanierung rechter Modaudeich

Standsicherheitsberechnung DIN 4084

Nachweis: landseitiger Böschungsbruch

Querschnitt 0+150 M, Lastfall BS-P HW 89,06 mNHN

CDM Smith

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

Massstab	Projekt Nr.	Anlage Nr.
-	117837	6.2.1.1
	Bericht Nr. G01	

Boden	$\varphi_{,k}$ [°]	$c_{,k}$ [kN/m²]	$\gamma_{,k}$ [kN/m³]	Bezeichnung
	35.00	0.00	19.00	Auffüllung, Deichkörper nicht bindig
	25.00	5.00	19.00	Deckschicht
	32.50	0.00	19.00	Sand
	40.00	0.00	21.00	STS
	20.00	10.00	20.00	Tonabdichtung

Norm: EC 7
Ungünstigster Gleitkreis:
μ_{max} = 0.63
x_m = 5.93 m y_m = 93.47 m
R = 7.03 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

Sickerlinie
Maßstabsfaktor Porenwasserdruck = 0.100
Datei: 20220330 V.02 0+150M bhw.boe

Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau

Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet

Sanierung rechter Modaudeich

Standsicherheitsberechnung DIN 4084

Nachweis: landseitiger Böschungsbruch

Querschnitt 0+150M, Lastfall BS-A HW 89.51 mNHN

Boden	$\varphi_{,k}$ [°]	$c_{,k}$ [kN/m²]	$\gamma_{,k}$ [kN/m³]	Bezeichnung
	35.00	0.00	19.00	Auffüllung, Deichkörper nicht bindig
	25.00	5.00	19.00	Deckschicht
	32.50	0.00	19.00	Sand
	40.00	0.00	21.00	STS
	20.00	10.00	20.00	Tonabdichtung

Norm: EC 7
Ungünstigster Gleitkreis:
μ_{max} = 0.58
x_m = 6.16 m y_m = 94.27 m
R = 7.95 m
Teilsicherheiten:
- $\gamma(\varphi')$ = 1.10
- $\gamma(c')$ = 1.10
- $\gamma(c_u)$ = 1.10
- γ(Wichten) = 1.00
- γ(Ständige Einw.) = 1.00
- γ(Veränderliche Einw.) = 1.00

Sickerlinie
Maßstabsfaktor Porenwasserdruck = 0.100
Datei: 20220330 V.02 0+150M kronenstau.boe

Rechter Modaudeich Deich-km 0+150
an der Waldmühle (0+070 Erkundung)

Wasserseite

Landseite

Kronenstau NHN+89,51 m

0.75 3.00 0.75

pv = 25.00

0.58

100 98 96 94 92 90 88 86 84

-10 -8 -6 -4 -2 0 2 4 6 8 10 12

CDM Smith

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

Massstab: -

Projekt Nr.: 117837

Bericht Nr.: G01

Anlage Nr.: 6.2.1.2

Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau

Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet

Sanierung rechter Modaudeich

Standsicherheitsberechnung DIN 4084

Nachweis: landseitiger Böschungsbruch

Querschnitt 0+250M, Lastfall BS-P HW 89,07 mNN

CDM Smith

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

Maßstab: -

Projekt Nr.: 117837

Bericht Nr.: 01

Anlage Nr.: 6.2.2.1

Boden	$\varphi_{,k}$ [°]	$c_{,k}$ [kN/m²]	$\gamma_{,k}$ [kN/m³]	Bezeichnung
	35.00	0.00	20.00	Auffüllung, Deichkörper nicht bindig
	25.00	5.00	19.00	Deckschicht
	32.50	0.00	19.00	Sand
	40.00	0.00	21.00	STS
	20.00	10.00	19.00	Tonabdichtung

Norm: EC 7
Ungünstigster Gleitkreis:
μ_{max} = 0.56
x_m = 4.00 m y_m = 92.11 m
R = 4.76 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

Sickerlinie
Maßstabsfaktor Porenwasserdruck = 0.100
Datei: 20211215 V.01 0+250M bhw.boe

Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau
Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet
Sanierung rechter Modaudeich

Standsicherheitsberechnung DIN 4084
Nachweis: landseitiger Böschungsbruch
Querschnitt 0+250M, Lastfall BS-A HW 89.52 mNN

CDM Smith
CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

Maßstab: -

Projekt Nr.: 117837

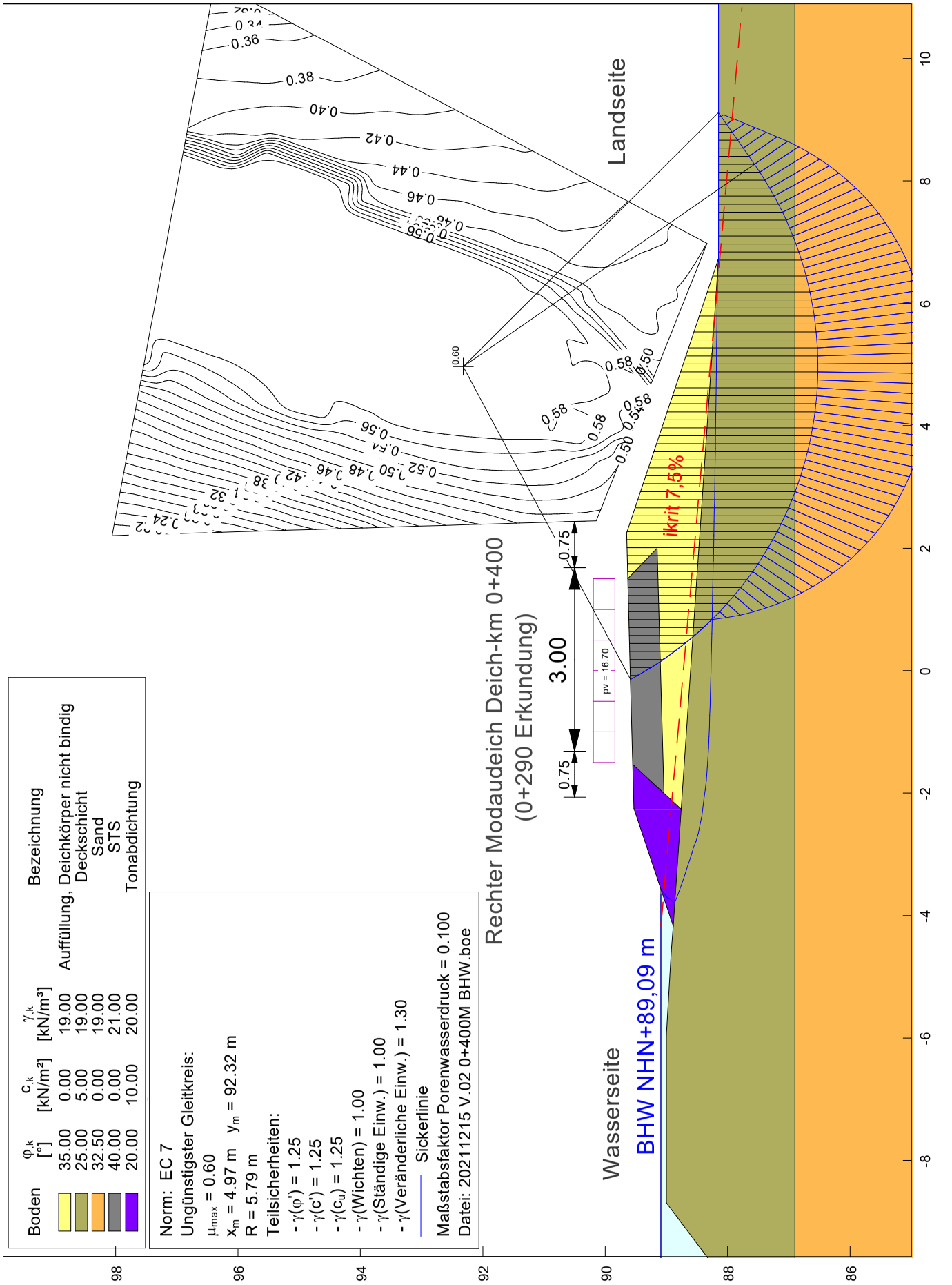
Bericht Nr.: 01

Anlage Nr.: 6.2.2.2

Boden	$\varphi_{,k}$ [°]	$c_{,k}$ [kN/m²]	$\gamma_{,k}$ [kN/m³]	Bezeichnung
	35.00	0.00	19.00	Auffüllung, Deichkörper nicht bindig
	25.00	5.00	19.00	Deckschicht
	32.50	0.00	19.00	Sand
	40.00	0.00	21.00	STS
	20.00	10.00	20.00	Tonabdichtung

Norm: EC 7
Ungünstigster Gleitkreis:
μ_{max} = 0.52
x_m = 3.64 m y_m = 91.39 m
R = 4.28 m
Teilsicherheiten:
- $\gamma(\varphi')$ = 1.10
- $\gamma(c')$ = 1.10
- $\gamma(c_u)$ = 1.10
- γ(Wichten) = 1.00
- γ(Ständige Einw.) = 1.00
- γ(Veränderliche Einw.) = 1.00

Sickerlinie
Maßstabsfaktor Porenwasserdruck = 0.100
Datei: 20211215 V.01 0+250M bordvoll.boe

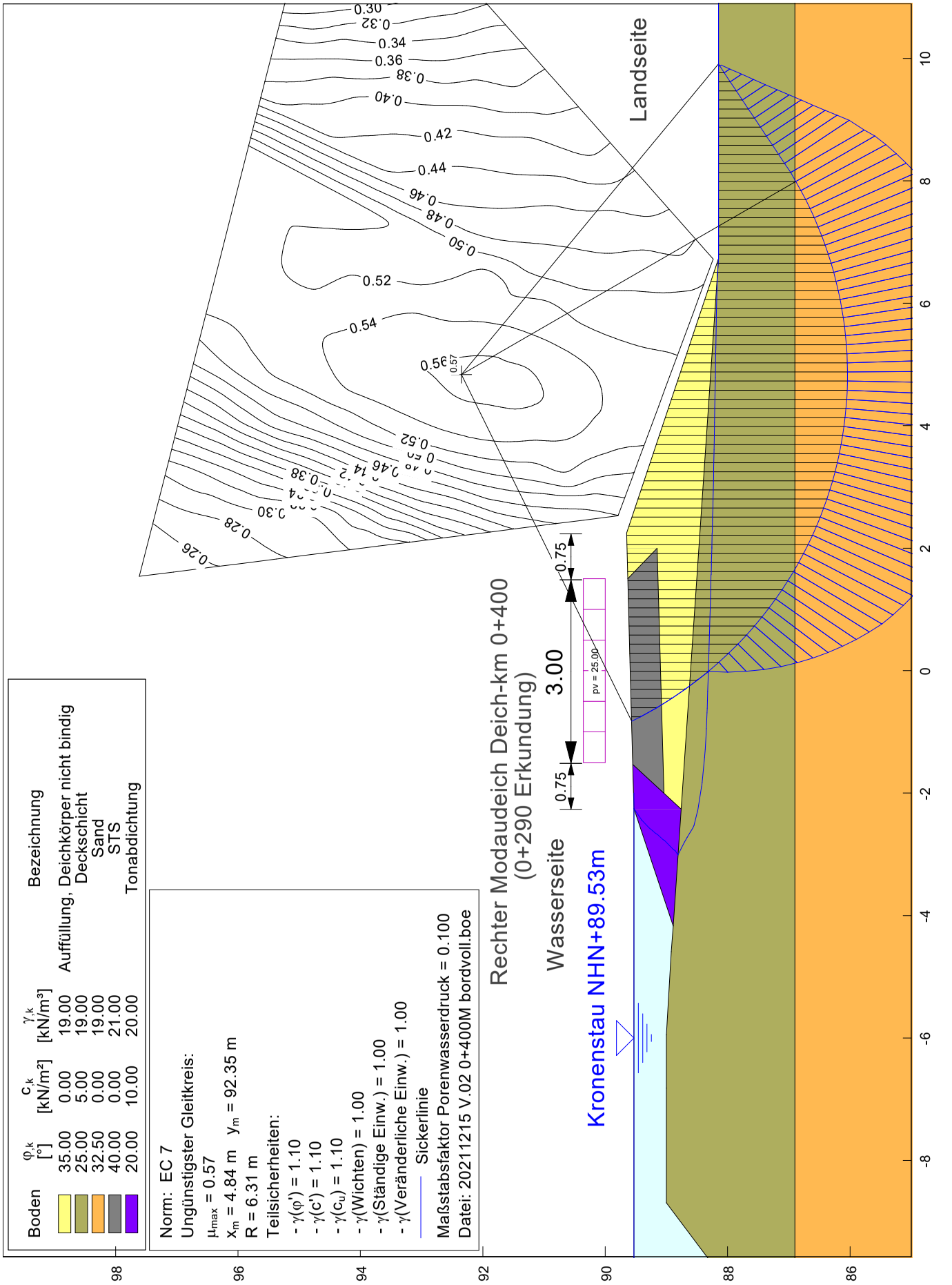


Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau
Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet
Sanierung rechter Modaudeich

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

Standsicherheitsberechnung DIN 4084
Nachweis: landseitiger Böschungsbruch
Querschnitt 0+400M, Lastfall BS-P HW 89,09 mNHN

Massstab	Projekt Nr.	Anlage Nr.
-	117837	6.2.3.1
	Bericht Nr. G01	



Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau
Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet
Sanierung rechter Modaudeich

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

Standsicherheitsberechnung DIN 4084
Nachweis: landseitiger Böschungsbruch
Querschnitt 0+400M, Lastfall BS-A HW 89,53 mNN

Massstab	Projekt Nr.	Anlage Nr.
-	117837	6.2.3.2
	Bericht Nr. G01	

Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau

Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet

Sanierung rechter Modaudeich

Standsicherheitsberechnung DIN 4084

Nachweis: landseitiger Böschungsbruch

Querschnitt 1+000M, Lastfall BS-P BHW 89,20mNHN

Boden	$\varphi_{,k}$ [°]	$c_{,k}$ [kN/m²]	$\gamma_{,k}$ [kN/m³]	Bezeichnung
	35.00	0.00	19.00	Auffüllung, Deichkörper nicht bindig
	25.00	5.00	19.00	Deckschicht
	32.50	0.00	19.00	Sand
	40.00	0.00	21.00	STS
	20.00	10.00	20.00	Tonabdichtung

400 Mittelpunkte definiert.
16154 Gleitkreise untersucht.
Norm: EC 7
Ungünstigster Gleitkreis:
μ_{max} = 0.56
x_m = 4.27 m y_m = 92.56 m
R = 5.20 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

Maßstabsfaktor Porenwasserdruck = 0.100
Datei: 20211217 V.02 1+000 bhw.boe

CDM Smith

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

Massstab	Projekt Nr.	Anlage Nr.
-	117837	6.2.4.1
	Bericht Nr. G01	

Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau

Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet

Sanierung rechter Modaudeich

Standsicherheitsberechnung DIN 4084

Nachweis: landseitiger Böschungsbruch

Querschnitt 1+000M, Lastfall BS-A BHW 89.64 mNHN

CDM Smith

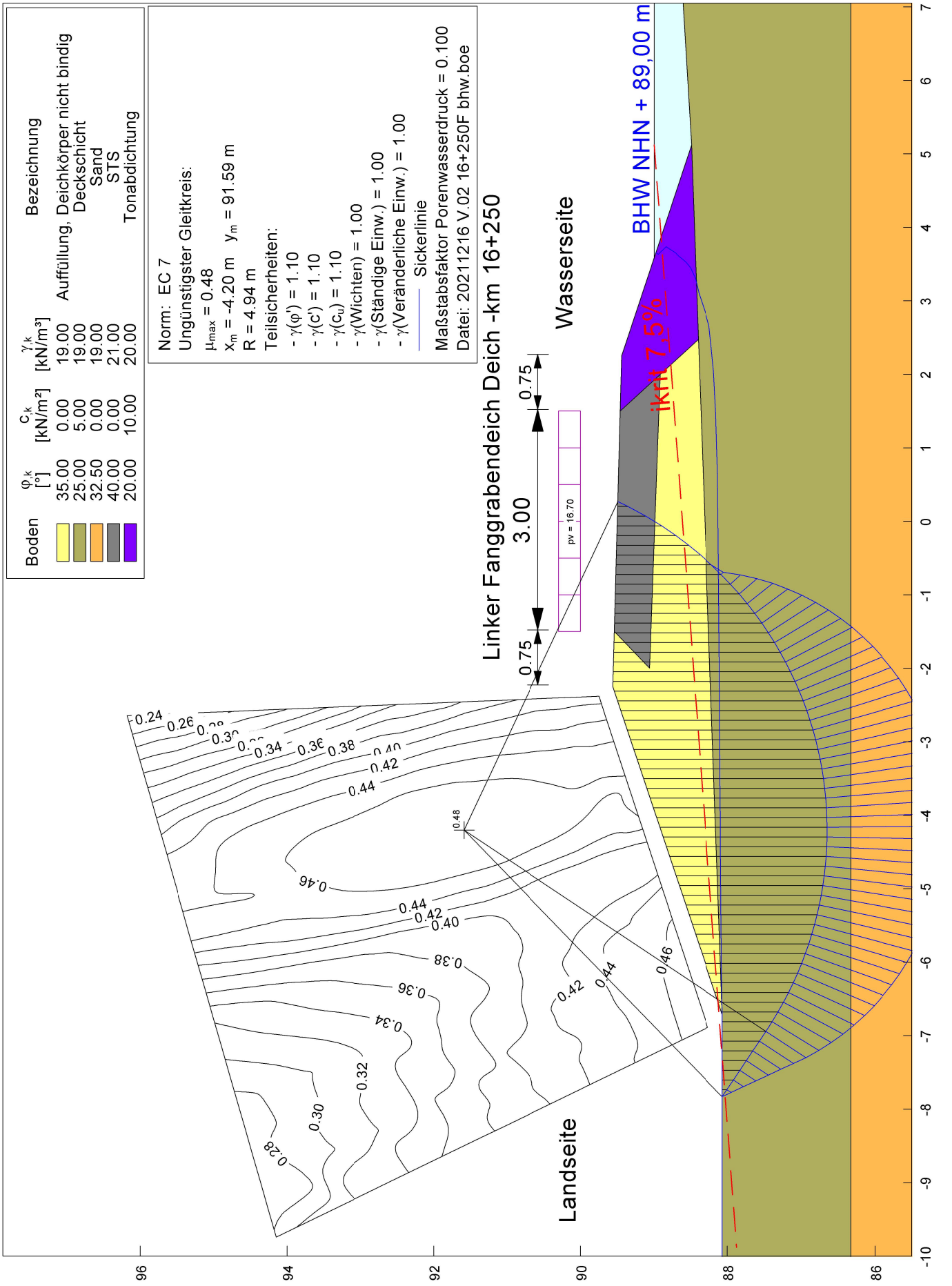
CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

Massstab	Projekt Nr.	Anlage Nr.
-	117837	6.2.4.2
	Bericht Nr. G01	

Boden	$\varphi_{,k}$ [°]	$c_{,k}$ [kN/m²]	$\gamma_{,k}$ [kN/m³]	Bezeichnung
	35.00	0.00	19.00	Auffüllung, Deichkörper nicht bindig
	25.00	5.00	19.00	Deckschicht
	32.50	0.00	19.00	Sand
	40.00	0.00	21.00	STS
	20.00	10.00	20.00	Tonabdichtung

400 Mittelpunkte definiert.
14342 Gleitkreise untersucht.
Norm: EC 7
Ungünstigster Gleitkreis:
μ_{max} = 0.54
x_m = 4.70 m y_m = 92.48 m
R = 5.72 m
Teilsicherheiten:
- $\gamma(\varphi')$ = 1.10
- $\gamma(c')$ = 1.10
- $\gamma(c_u)$ = 1.10
- γ(Wichten) = 1.00
- γ(Ständige Einw.) = 1.00
- γ(Veränderliche Einw.) = 1.00

Maßstabsfaktor Porenwasserdruck = 0.100
Datei: 20211217 V.02 1+000 kronenstau.boe



Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau
Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet
Sanierung linker Fanggrabendeich

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

Standsicherheitsberechnung DIN 4084
Nachweis: landseitiger Böschungsbruch
Querschnitt 16+250F, Lastfall BS-P HW 89,00 mNHN

Massstab	Projekt Nr.	Anlage Nr.
-	117837	6.2.5.1
	Bericht Nr. G01	

Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau

Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet

Sanierung linker Fanggrabendeich

Standsicherheitsberechnung DIN 4084

Nachweis: landseitiger Böschungsbruch

Querschnitt 16+250F, Lastfall BS-A HW 89,44 mNN

CDM Smith

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

Massstab	Projekt Nr.	Anlage Nr.
-	117837	6.2.5.2
	Bericht Nr. G01	

Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau

Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet

Sanierung linker Fanggrabendeich

Standsicherheitsberechnung DIN 4084

Nachweis: landseitiger Böschungsbruch

Querschnitt 16+850F, Lastfall BS-P HW 89,02 mNN

CDM Smith

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

Massstab	Projekt Nr.	Anlage Nr.
-	117837	6.2.6.1
	Bericht Nr. G01	

Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau

Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet

Sanierung linker Fanggrabendeich

Standsicherheitsberechnung DIN 4084

Nachweis: landseitiger Böschungsbruch

Querschnitt 16+850F, Lastfall BS-A HW 89.46 mNHN

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

Massstab	Projekt Nr.	Anlage Nr.
-	117837	6.2.6.2
	Bericht Nr. G01	

Boden	$\varphi_{,k}$ [°]	$c_{,k}$ [kN/m²]	$\gamma_{,k}$ [kN/m³]	Bezeichnung
	35.00	0.00	19.00	Auffüllung, Deichkörper nicht bindig
	25.00	5.00	19.00	Deckschicht
	32.50	0.00	19.00	Sand
	40.00	0.00	21.00	STS
	20.00	10.00	20.00	Tonabdichtung

Norm: EC 7
Ungünstigster Gleitkreis:
μ_{max} = 0.53
x_m = -3.41 m y_m = 91.11 m
R = 3.67 m
Teilsicherheiten:
- $\gamma(\varphi')$ = 1.10
- $\gamma(c')$ = 1.10
- $\gamma(c_u)$ = 1.10
- γ(Wichten) = 1.00
- γ(Ständige Einw.) = 1.00
- γ(Veränderliche Einw.) = 1.00

Sickerlinie
Maßstabsfaktor Porenwasserdruck = 0.100
Datei: 20211220 V.02 16+850 kronenstau.boe

Anlage 6.3 Standsicherheit der wasserseitigen Böschung nach DIN 4084

Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau

Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet

Sanierung linker Fanggrabendeich

Standsicherheitsberechnung DIN 4084

Nachweis: wasserseitiger Böschungsbruch

Querschnitt 18+050F, Lastfall Teileinstau, Bestandsböschung

CDM Smith

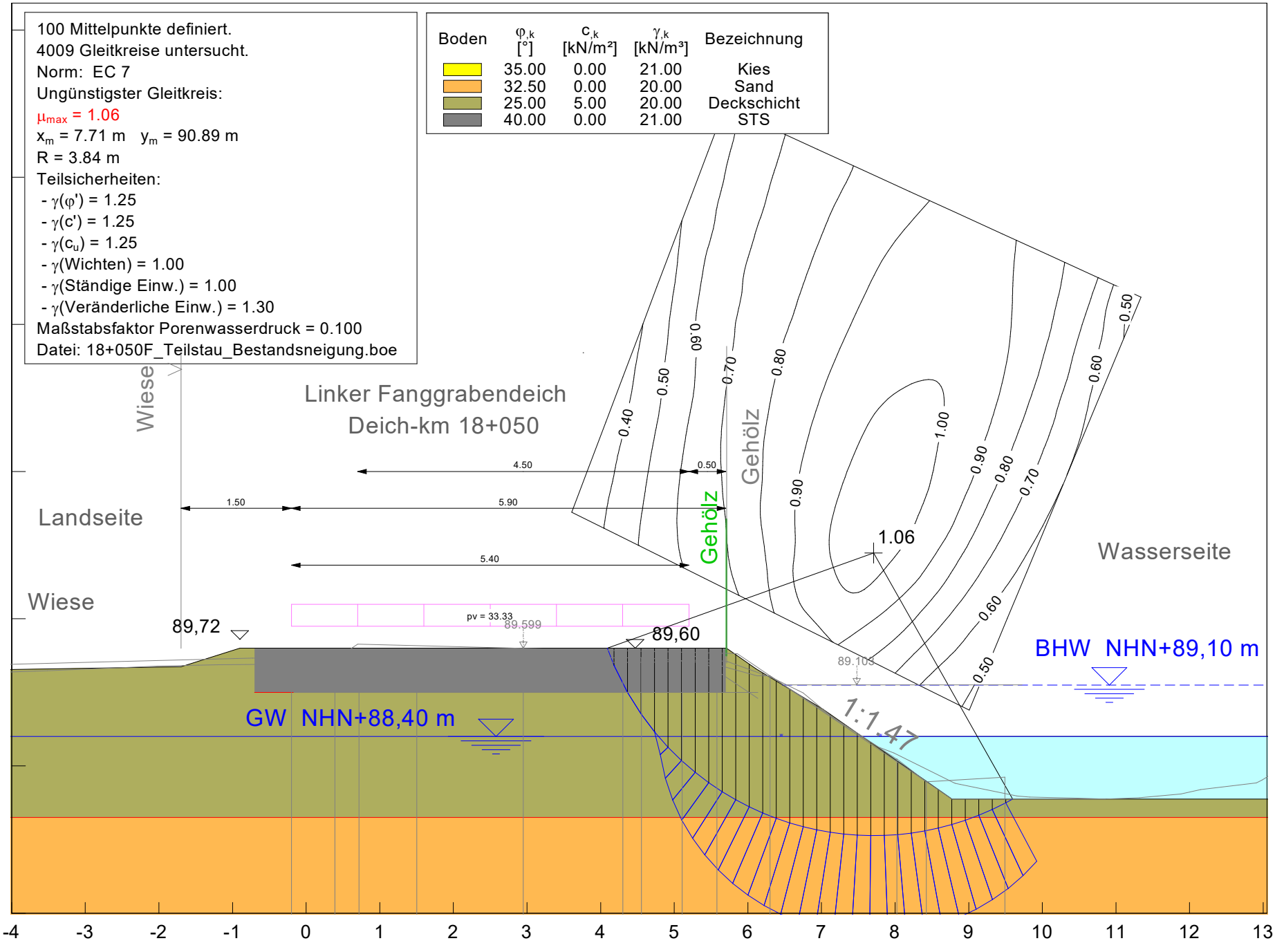
CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

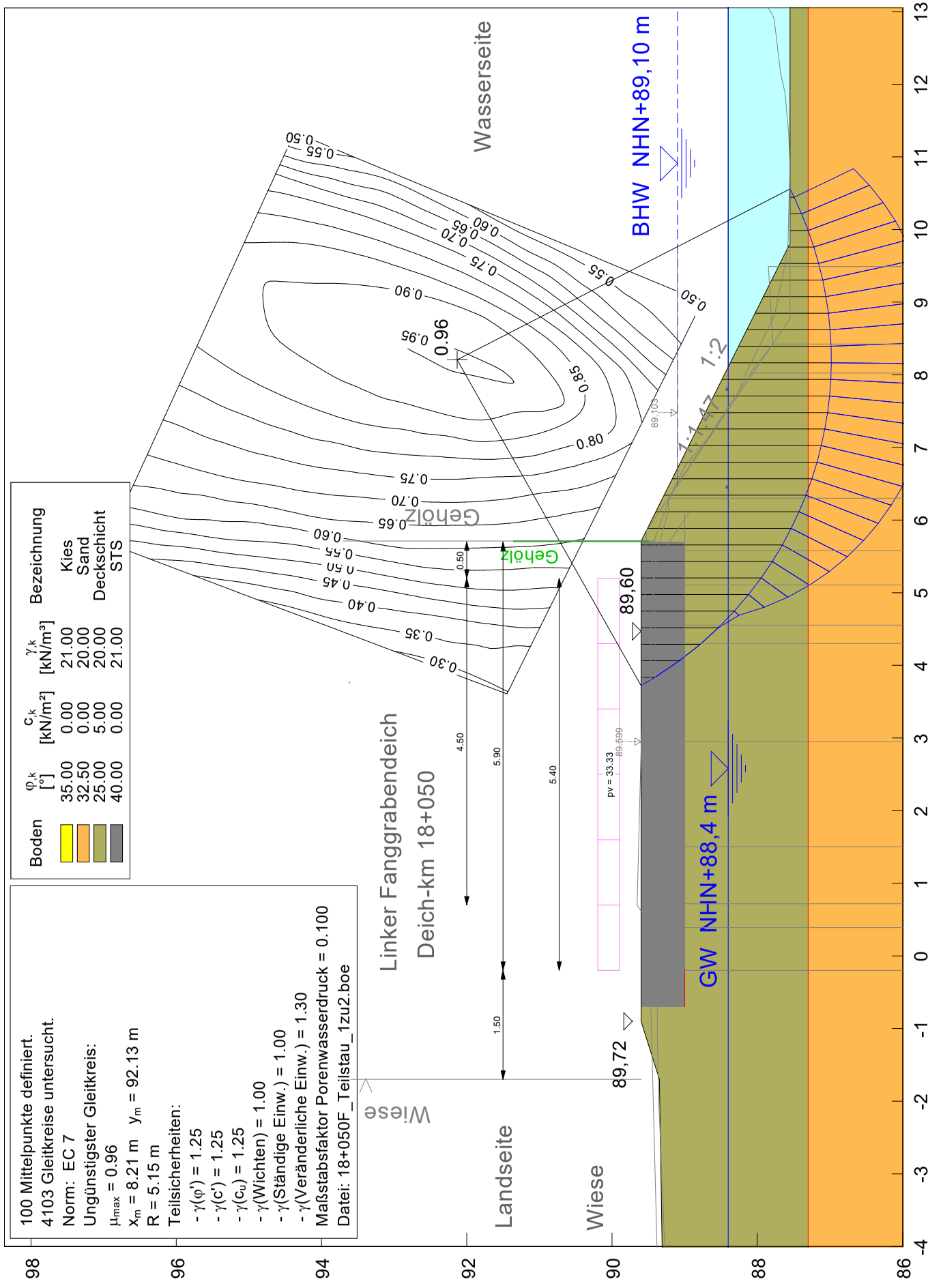
Massstab	Projekt Nr.	Anlage Nr.
-	117837	6.3.1.1
	Bericht Nr. G01	

100 Mittelpunkte definiert.
4009 Gleitkreise untersucht.
Norm: EC 7
Ungünstigster Gleitkreis:
μ_{max} = 1.06
x_m = 7.71 m y_m = 90.89 m
R = 3.84 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

Maßstabsfaktor Porenwasserdruck = 0.100
Datei: 18+050F_Teilstau_Bestandsneigung.boe

Boden	φ_k [°]	c_k [kN/m²]	γ_k [kN/m³]	Bezeichnung
	35.00	0.00	21.00	Kies
	32.50	0.00	20.00	Sand
	25.00	5.00	20.00	Deckschicht
	40.00	0.00	21.00	STS



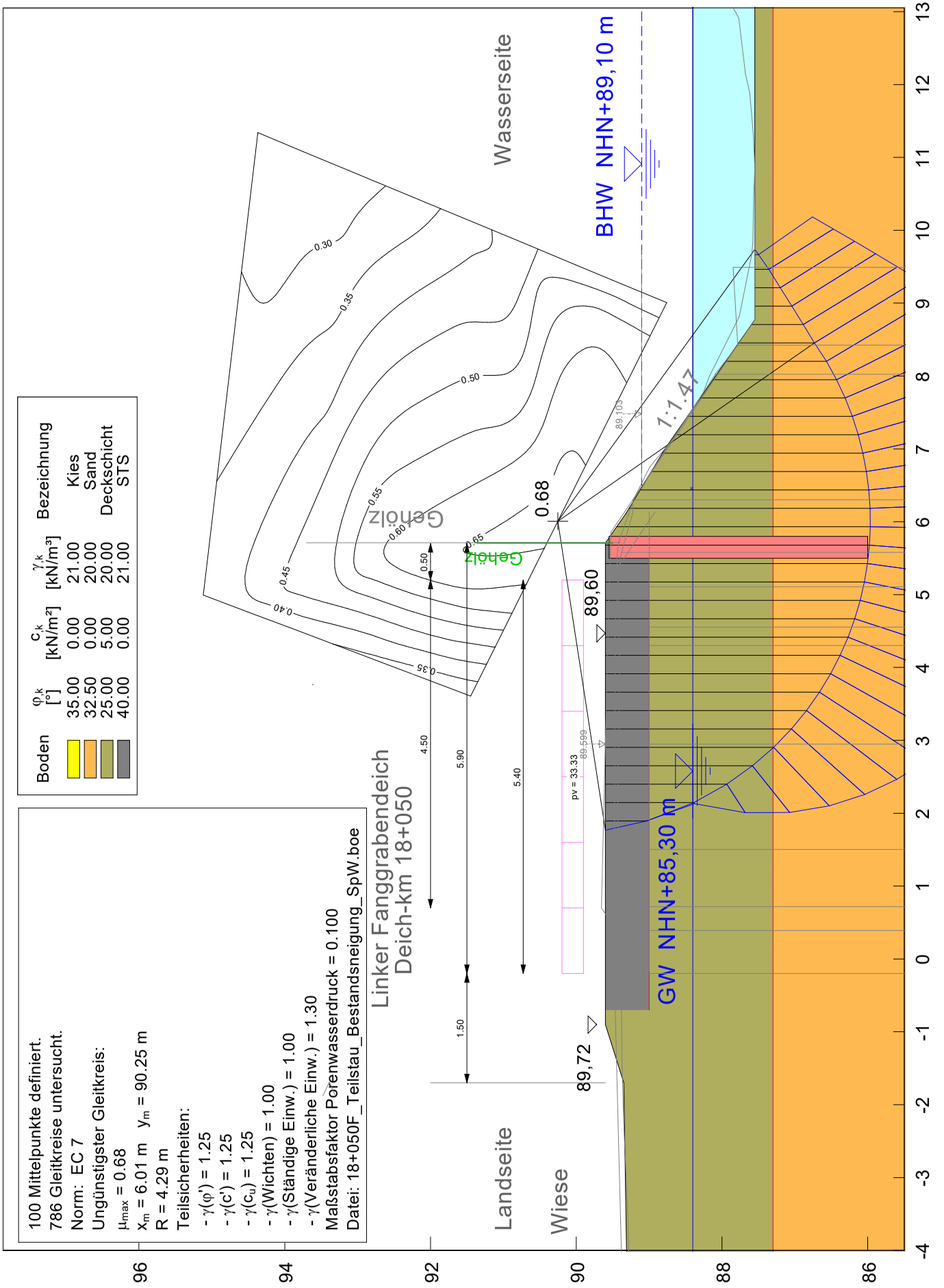


Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau
Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet
Sanierung linker Fanggrabendeich

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

Standsicherheitsberechnung DIN 4084
Nachweis: wasserseitiger Böschungsbruch
Querschnitt 18+050F, Lastfall Teileinstau, Böschung 1 : 2

Massstab	Projekt Nr.	Anlage Nr.
-	117837	6.3.1.2
	Bericht Nr. G01	

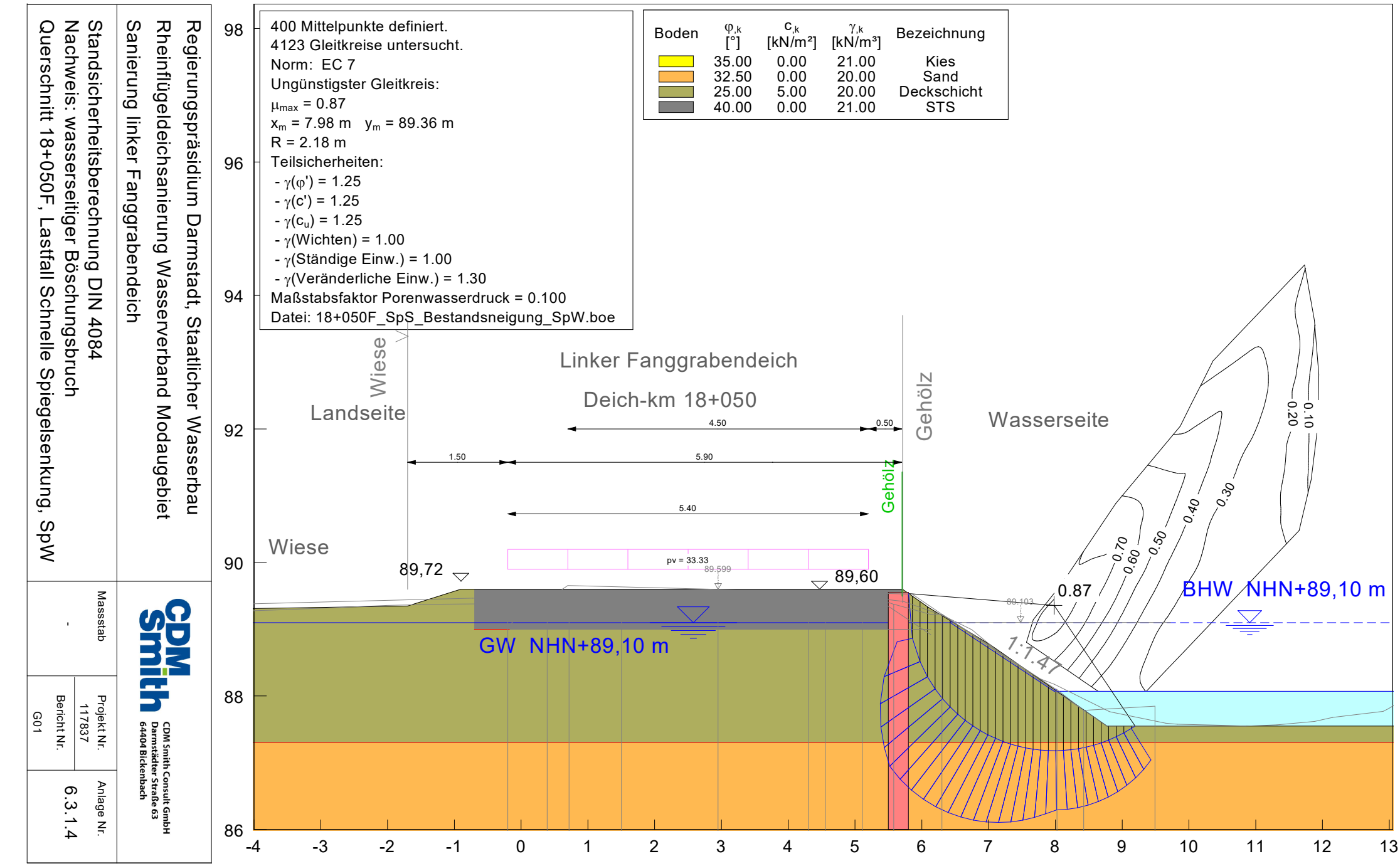


Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau
Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet
Sanierung linker Fanggrabendeich

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

Standsicherheitsberechnung DIN 4084
Nachweis: wasserseitiger Böschungsbruch
Querschnitt 18+050F, Lastfall Teileinstau, Spundwand

Massstab	Projekt Nr.	Anlage Nr.
-	117837	6.3.1.3
	Bericht Nr. G01	



Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau

Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet

Sanierung linker Fanggrabendeich

Standsicherheitsberechnung DIN 4084

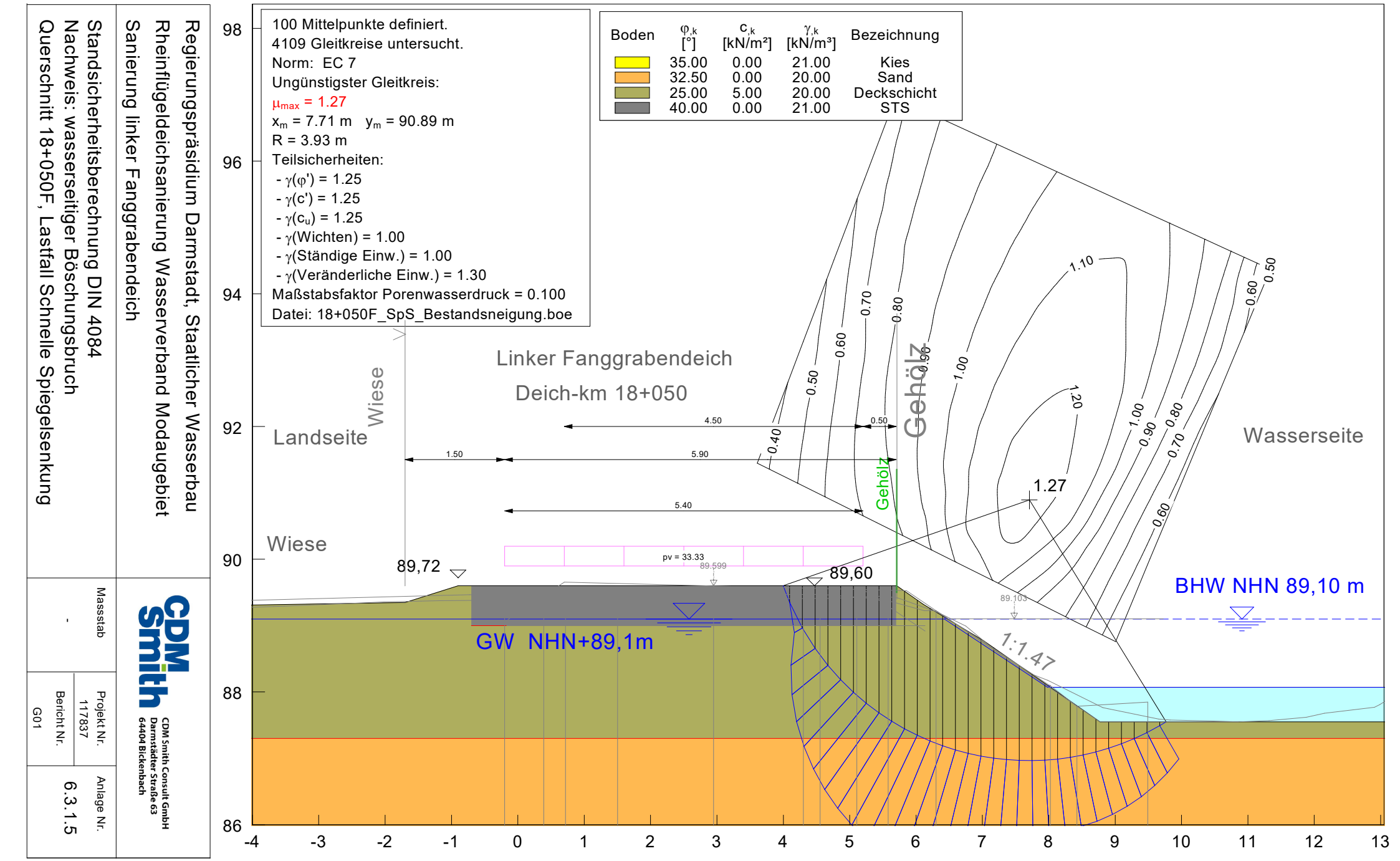
Nachweis: wasserseitiger Böschungsbruch

Querschnitt 18+050F, Lastfall Schnelle Spiegelsenkung, SpW

CDM Smith

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

Massstab	Projekt Nr.	Anlage Nr.
-	117837	6.3.1.4
	Bericht Nr. G01	



Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau

Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet

Sanierung linker Fanggrabendeich

Standsicherheitsberechnung DIN 4084

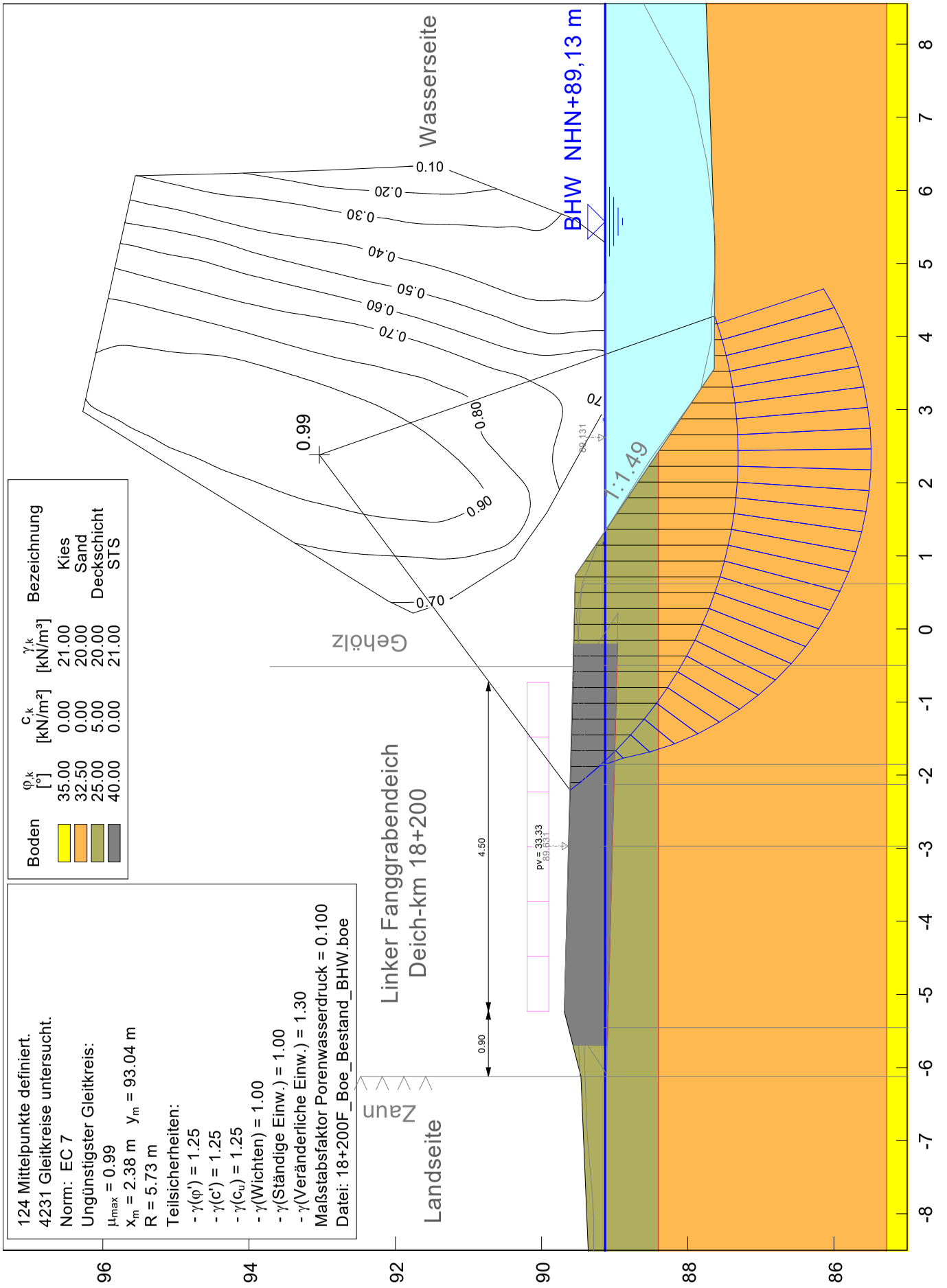
Nachweis: wasserseitiger Böschungsbruch

Querschnitt 18+050F, Lastfall Schnelle Spiegelsenkung

CDM Smith

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

Maßstab	Projekt Nr.	Anlage Nr.
-	117837	6.3.1.5
	Bericht Nr. G01	

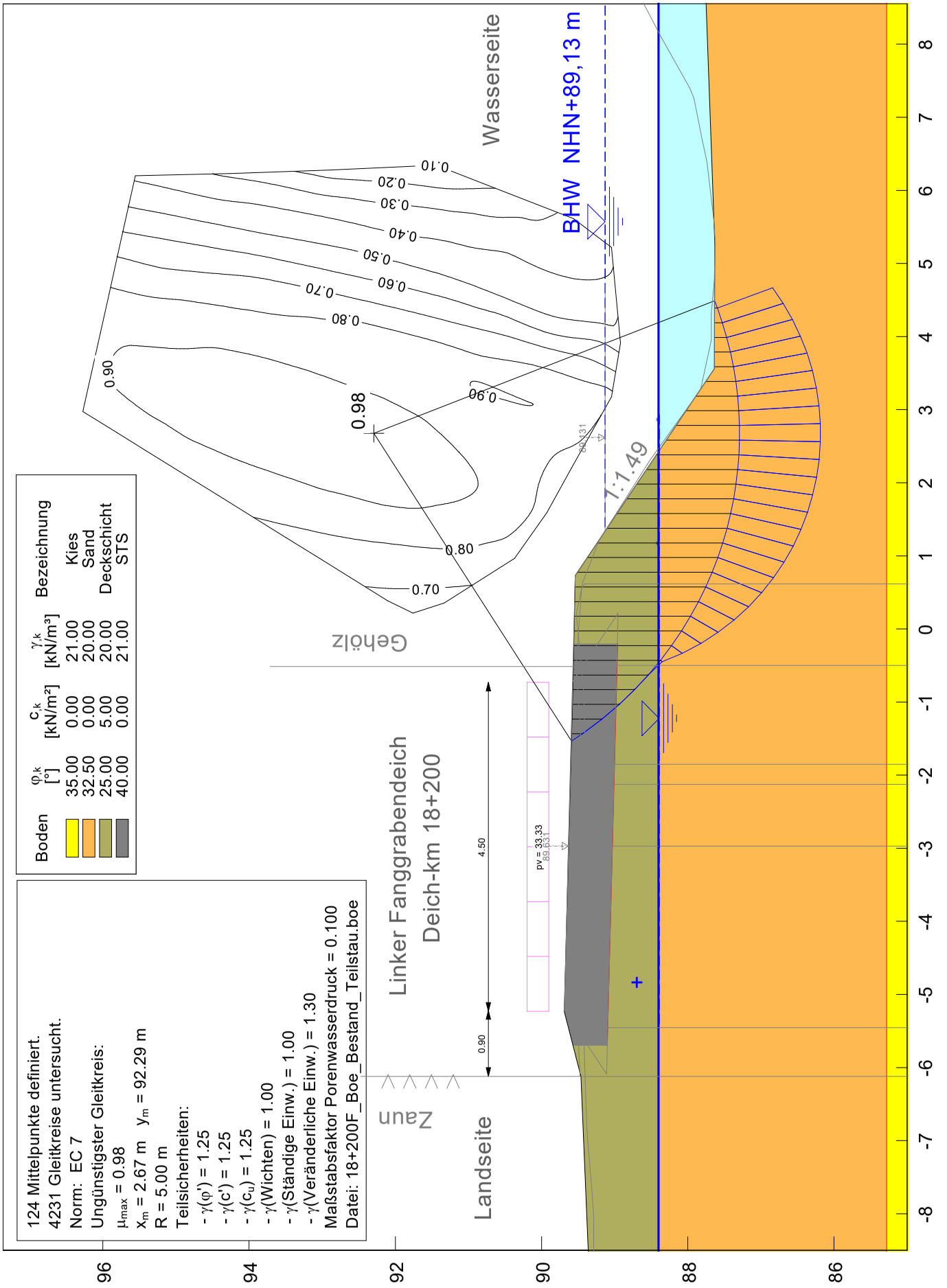


Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau
Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet
Sanierung linker Fanggrabendeich

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

Standsicherheitsberechnung DIN 4084
Nachweis: wasserseitiger Böschungsbruch
Querschnitt 18+200F, Lastfall BHW Böschung Bestand

Massstab	Projekt Nr.	Anlage Nr.
-	117837	6.3.2.1
	Bericht Nr. G01	

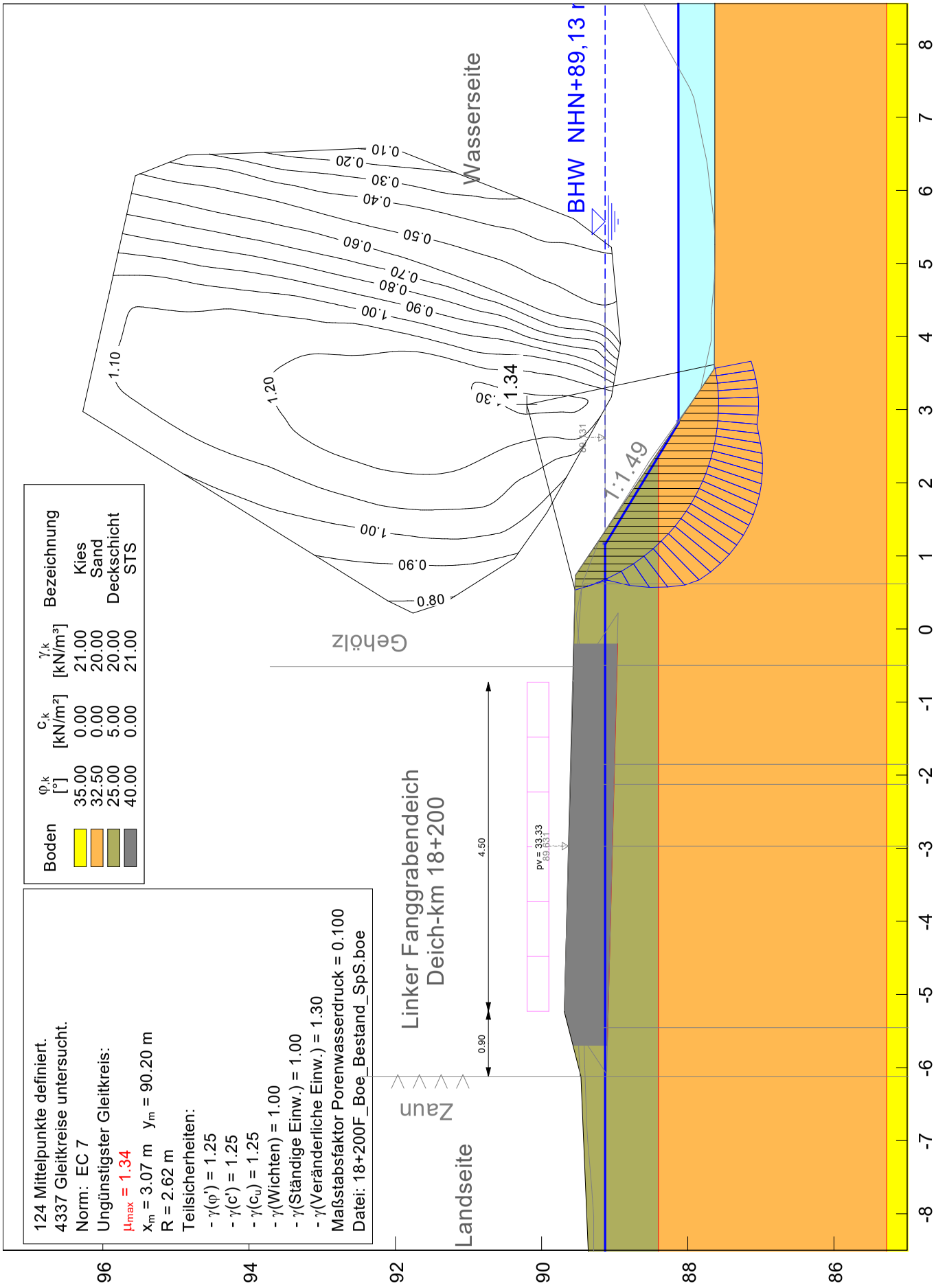


Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau
Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet
Sanierung linker Fanggrabendeich

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

Standsicherheitsberechnung DIN 4084
Nachweis: wasserseitiger Böschungsbruch
Querschnitt 18+200F, Lastfall Teileinstau NHN+88,4 m

Massstab	Projekt Nr.	Anlage Nr.
-	117837	6.3.2.2
	Bericht Nr. G01	

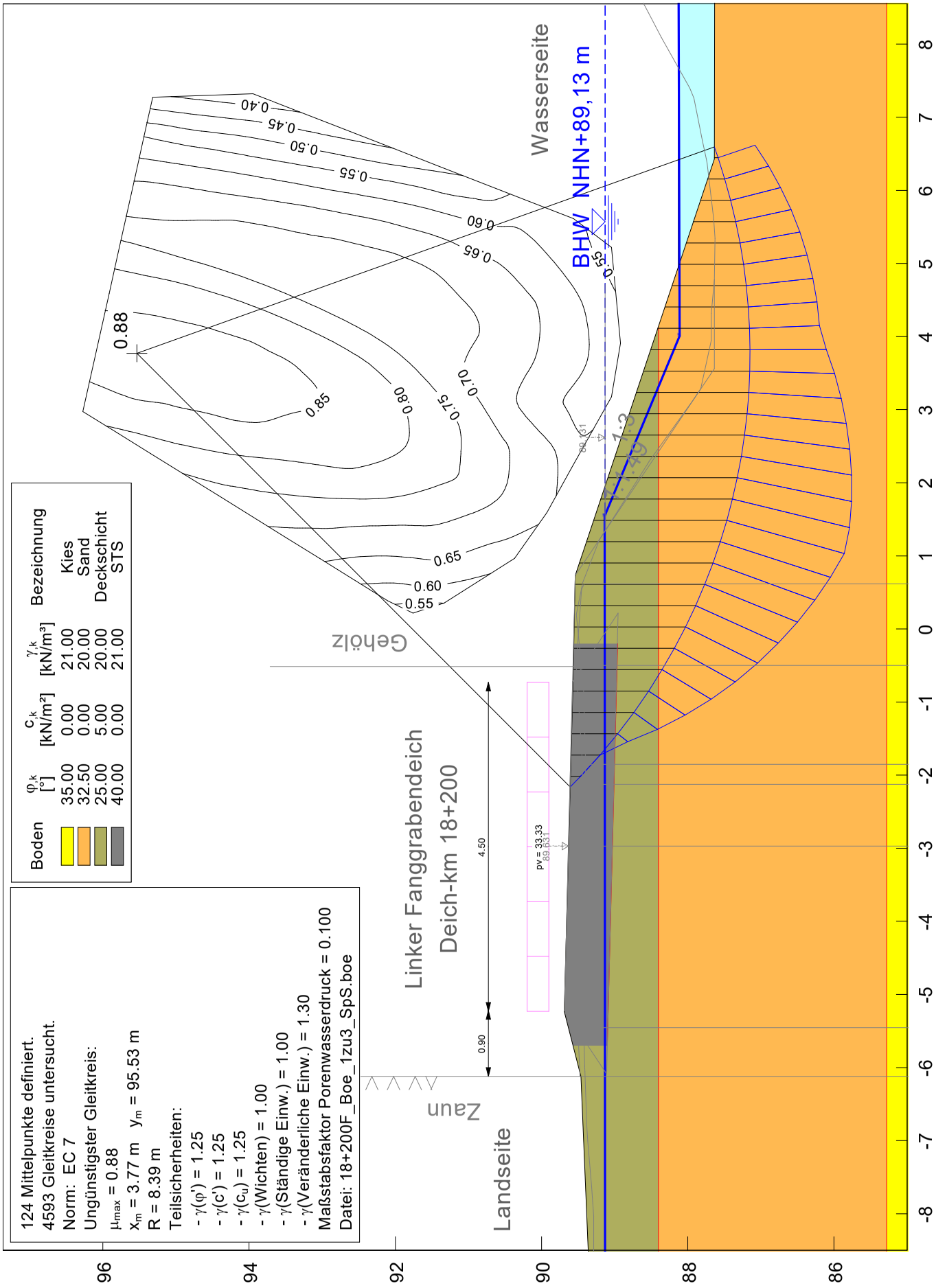


Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau
Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet
Sanierung linker Fanggrabendeich

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

Standsicherheitsberechnung DIN 4084
Nachweis: wasserseitiger Böschungsbruch
Querschnitt 18+200F, Lastfall Schnelle Spiegelsenkung

Massstab	Projekt Nr.	Anlage Nr.
-	117837	6.3.2.3
	Bericht Nr. G01	

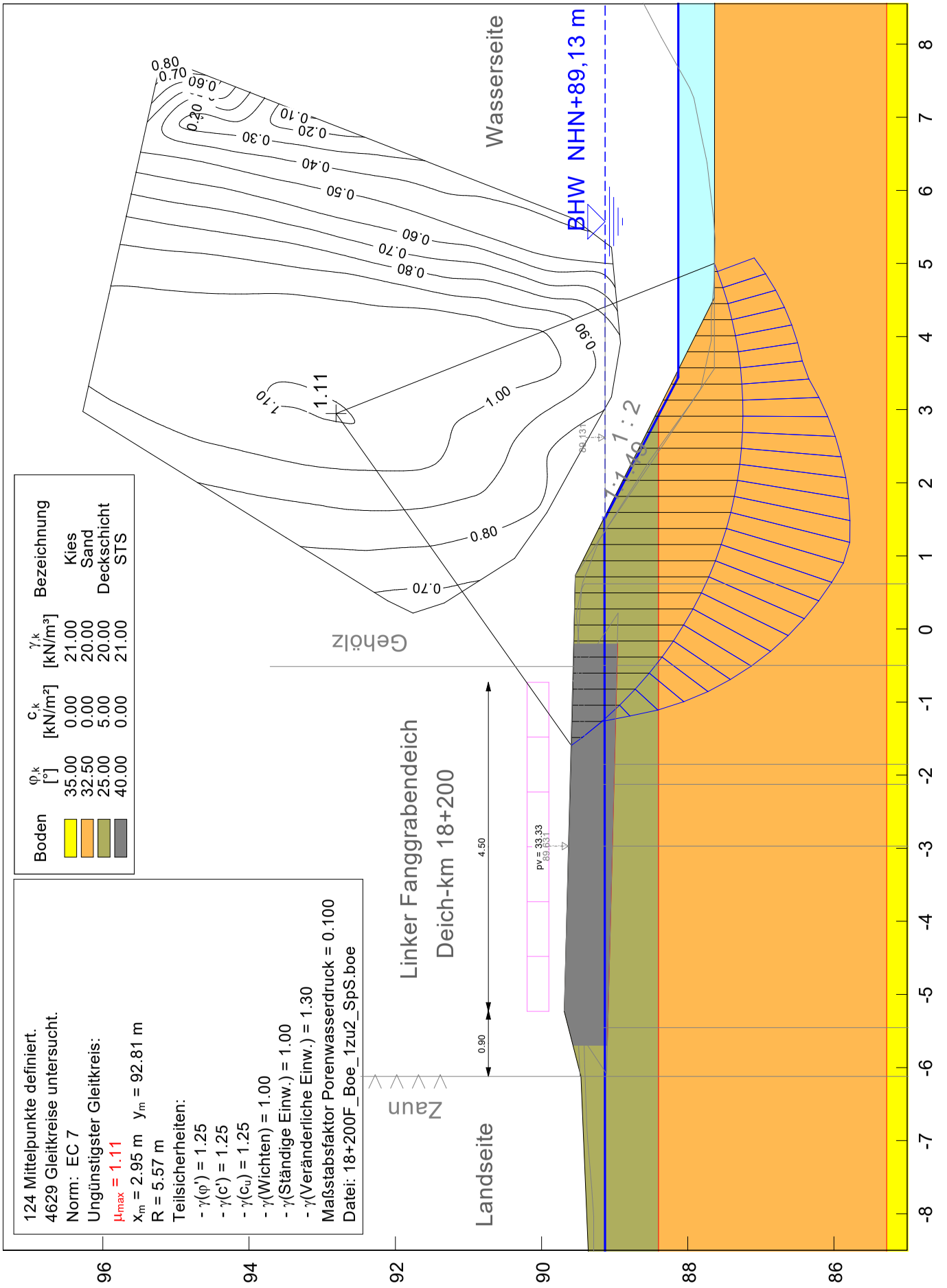


Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau
Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet
Sanierung linker Fanggrabendeich

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

Standsicherheitsberechnung DIN 4084
Nachweis: wasserseitiger Böschungsbruch
Querschnitt 18+200F, Lastfall BHW Böschung 1 : 3

Massstab	Projekt Nr.	Anlage Nr.
-	117837	6.3.2.4
	Bericht Nr. G01	



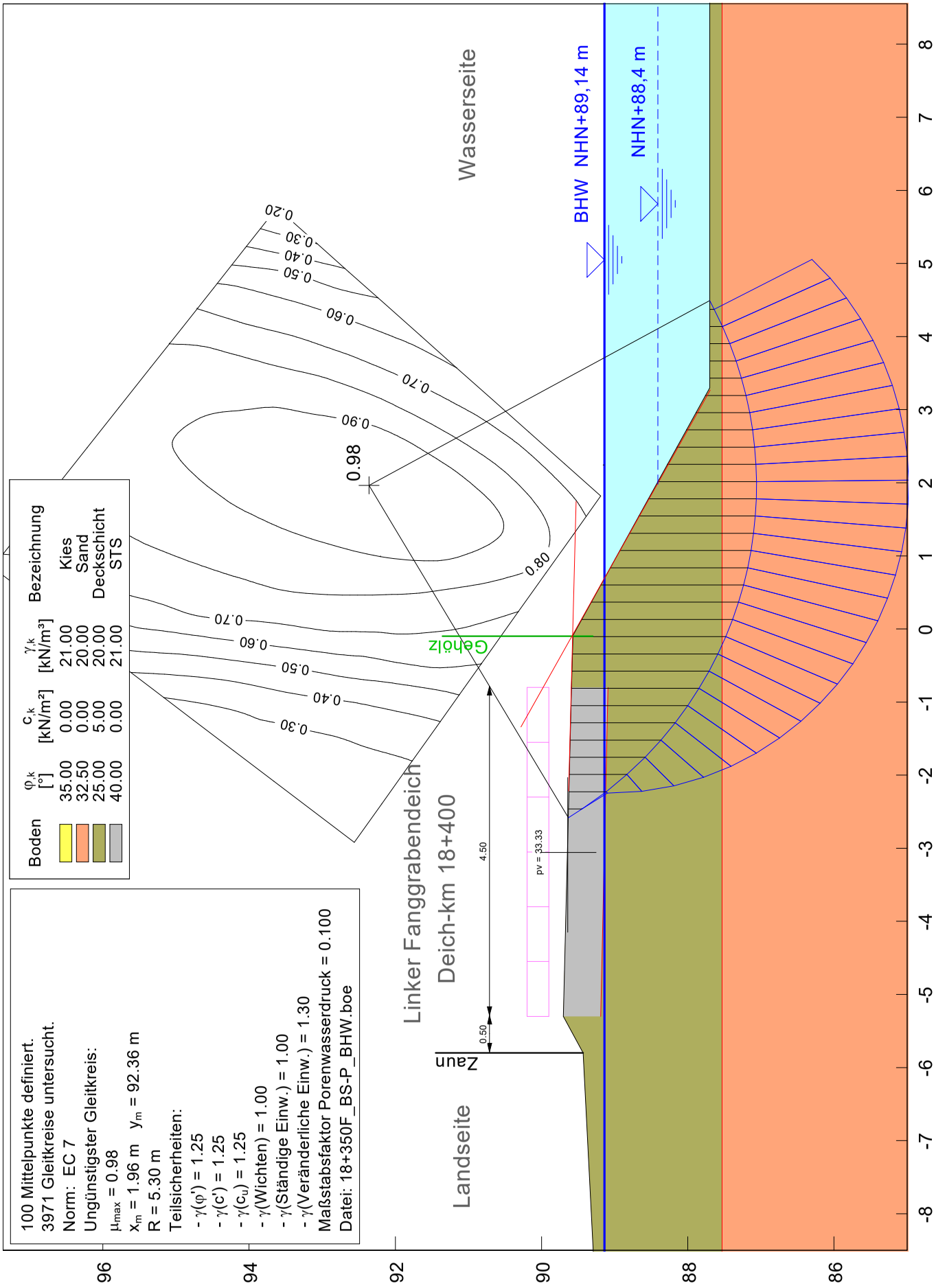
Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau
Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet
Sanierung linker Fanggrabendeich

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

Standsicherheitsberechnung DIN 4084

Querschnitt 18+200F, Schnelle Spiegelsenkung, Böschung 1:2

Massstab	Projekt Nr.	Anlage Nr.
-	117837	6.3.2.5
	Bericht Nr. G01	

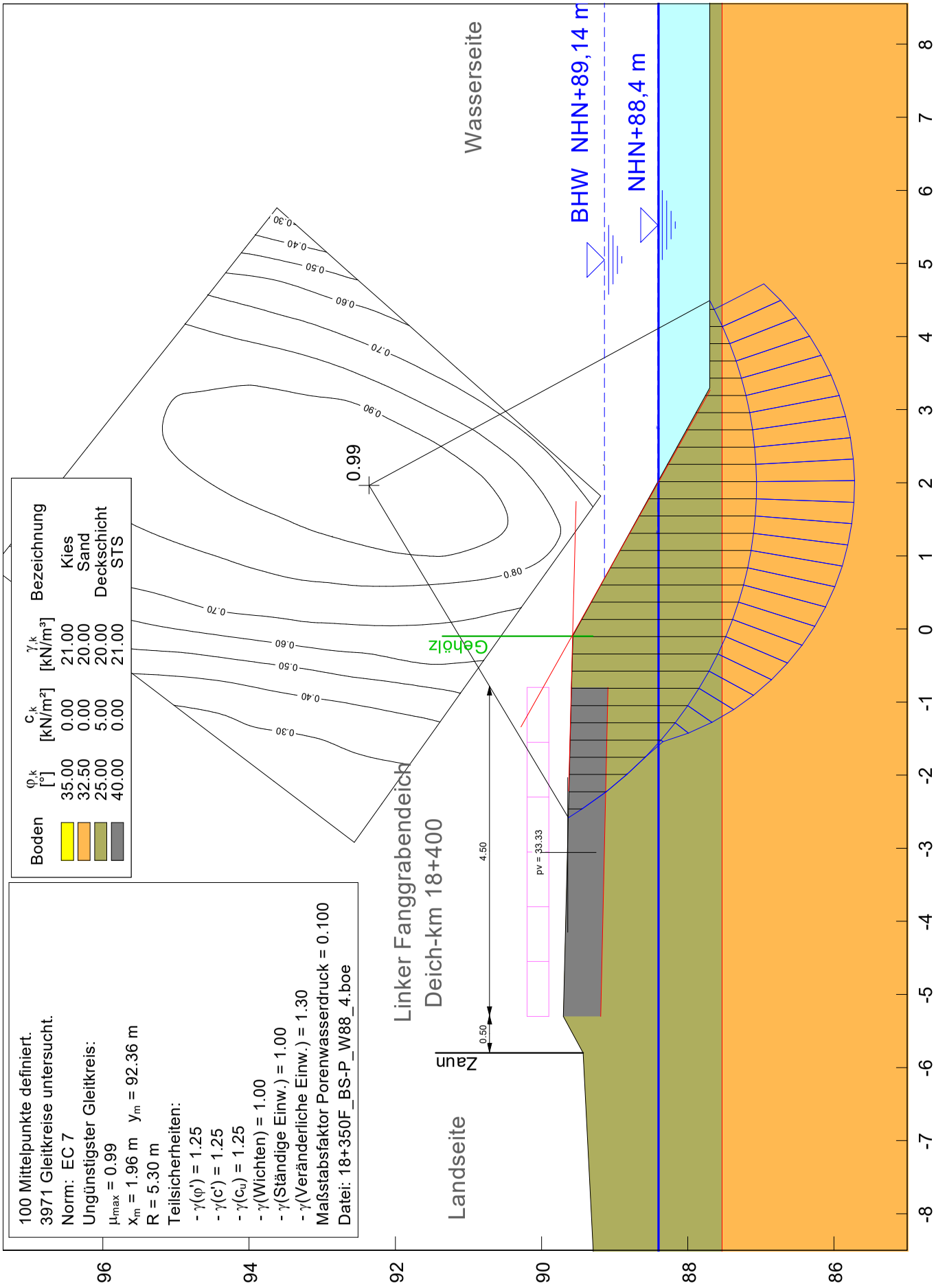


Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau
Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet
Sanierung linker Fanggrabendeich

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

Standsicherheitsberechnung DIN 4084
Nachweis: wasserseitiger Böschungsbruch
Querschnitt 18+350F, Lastfall BS-P BHW NHN + 89,14 m

Massstab	Projekt Nr.	Anlage Nr.
-	117837	6.3.3.1
	Bericht Nr. G01	

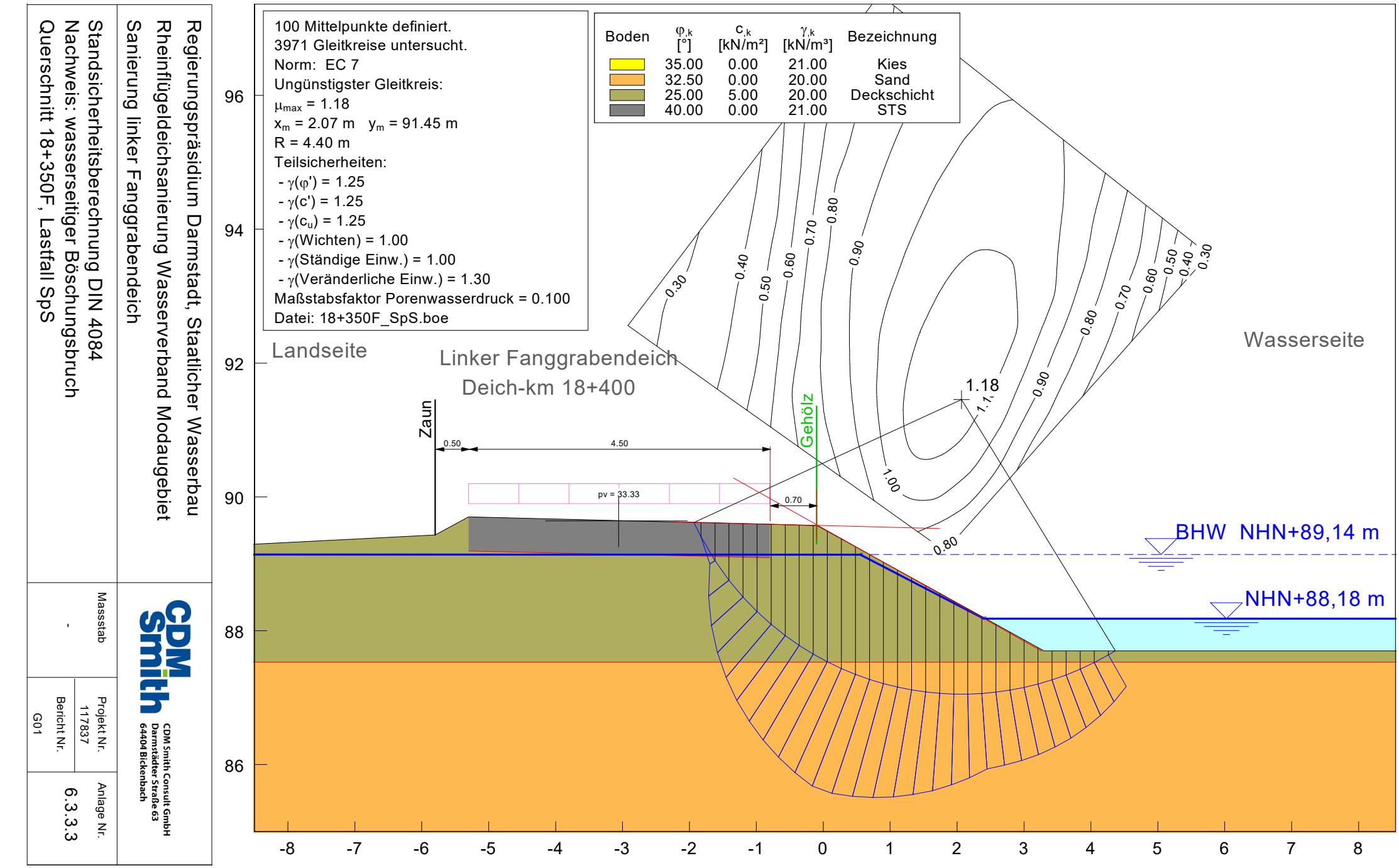


Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau
Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet
Sanierung linker Fanggrabendeich

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

Standsicherheitsberechnung DIN 4084
Nachweis: wasserseitiger Böschungsbruch
Querschnitt 18+350F, Lastfall BS-P HW 88,4 m NHN

Massstab	Projekt Nr.	Anlage Nr.
-	117837	6.3.3.2
	Bericht Nr. G01	



Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau

Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet

Sanierung linker Fanggrabendeich

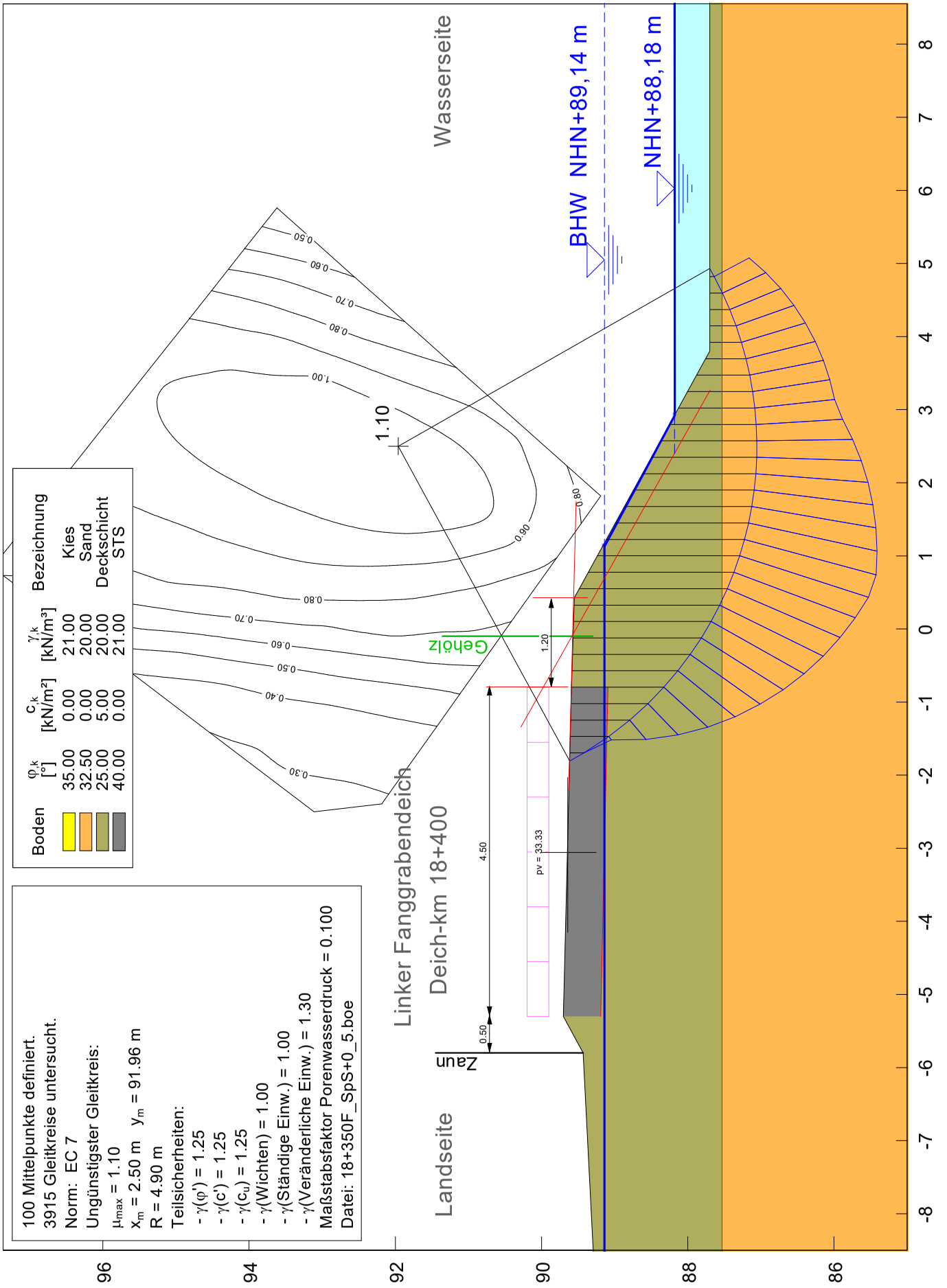
Standsicherheitsberechnung DIN 4084

Nachweis: wasserseitiger Böschungsbruch

Querschnitt 18+350F, Lastfall SpS

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

Maßstab	Projekt Nr.	Anlage Nr.
-	117837	6.3.3.3
	Bericht Nr. G01	

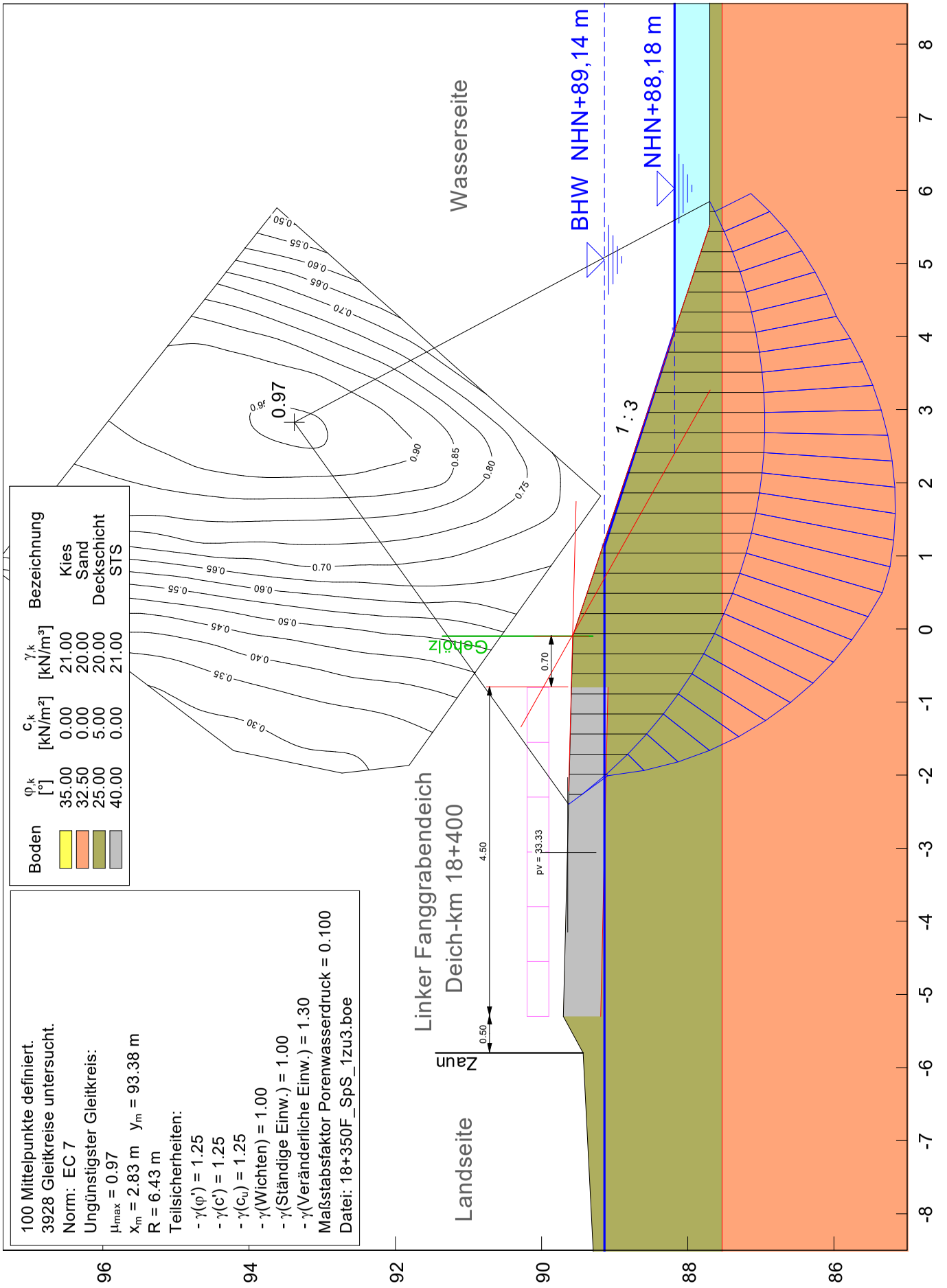


Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau
Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet
Sanierung linker Fanggrabendeich

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

Standsicherheitsberechnung DIN 4084
Nachweis: wasserseitiger Böschungsbruch
Querschnitt 18+350F, Lastfall SpS, 0,5 m verbreitert

Massstab	Projekt Nr.	Anlage Nr.
-	117837	6.3.3.4
	Bericht Nr. G01	



Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau
Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet
Sanierung linker Fanggrabendeich

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

Standsicherheitsberechnung DIN 4084
Nachweis: wasserseitiger Böschungsbruch
Querschnitt 18+350F, Lastfall SpS, Böschung 1 : 3

Massstab	Projekt Nr.	Anlage Nr.
-	117837	6.3.3.5
	Bericht Nr. G01	

Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau

Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet

Sanierung linker Fanggrabendeich

Standsicherheitsberechnung DIN 4084

Nachweis: wasserseitger Böschungsbruch

Querschnitt 18+250F, Lastfall BS-P schnelle Spiegelsenkung von BHW

CDM Smith

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

Massstab: -

Projekt Nr.: 117837

Bericht Nr.: G01

Anlage Nr.: 6.3.4.1

Boden	$\varphi_{,k}$ [°]	$c_{,k}$ [kN/m²]	$\gamma_{,k}$ [kN/m³]	Bezeichnung
	35.00	0.00	19.00	Auffüllung, Deichkörper nicht bindig
	25.00	5.00	19.00	Deckschicht
	32.50	0.00	19.00	Sand
	40.00	0.00	21.00	STS
	20.00	10.00	20.00	Tonabdichtung

Norm: EC 7
Ungünstigster Gleitkreis:
μ_{max} = 0.53
x_m = 3.26 m y_m = 91.23 m
R = 3.75 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

Maßstabsfaktor Porenwasserdruck = 0.100
Datei: 20211216 V.02 16+250F schnelle spiegelsenkung.boe

Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau

Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet

Sanierung linker Fanggrabendeich

Standsicherheitsberechnung DIN 4084

Nachweis: wasserseitiger Böschungsbruch

Querschnitt 16+850F, Lastfall BS-P schnelle Spiegelsenkung

CDM Smith

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

Massstab	Projekt Nr.	Anlage Nr.
-	117837	6.3.5.1
	Bericht Nr. G01	

Boden	$\varphi_{,k}$ [°]	$c_{,k}$ [kN/m²]	$\gamma_{,k}$ [kN/m³]	Bezeichnung
	35.00	0.00	19.00	Auffüllung, Deichkörper nicht bindig
	25.00	5.00	19.00	Deckschicht
	32.50	0.00	19.00	Sand
	40.00	0.00	21.00	STS
	20.00	10.00	20.00	Tonabdichtung

Norm: EC 7
Ungünstigster Gleitkreis:
μ_{max} = 0.53
x_m = 3.16 m y_m = 91.56 m
R = 3.75 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

Maßstabsfaktor Porenwasserdruck = 0.100
Datei: 20211220 V.02 16+850 schnelle spiegelsenkung.boe

Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau

Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet

Sanierung rechter Modaudeich

Standsicherheitsberechnung DIN 4084

Nachweis: wasserseitiger Böschungsbruch

Querschnitt 0+065 M, Lastfall BS-P schnelle Spiegelsenkung

Boden	$\varphi_{,k}$ [°]	$c_{,k}$ [kN/m²]	$\gamma_{,k}$ [kN/m³]	Bezeichnung
	35.00	0.00	19.00	Auffüllung, Deichkörper nicht bindig
	25.00	5.00	19.00	Deckschicht
	32.50	0.00	19.00	Sand
	40.00	0.00	21.00	STS
	20.00	10.00	20.00	Tonabdichtung

Norm: EC 7
Ungünstigster Gleitkreis:
μ_{max} = 0.62
x_m = -4.97 m y_m = 92.20 m
R = 5.35 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

Maßstabsfaktor Porenwasserdruck = 0.100
Datei: 20220330 V.02 0+150M schnelle spiegelsenkung.boe

CDM Smith

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

Maßstab: -

Projekt Nr.: 117837

Bericht Nr.: G01

Anlage Nr.: 6.3.6.1

Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau

Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet

Sanierung rechter Modaudeich

Standsicherheitsberechnung DIN 4084

Nachweis: wasserseitiger Böschungsbruch

Querschnitt 0+250M, Lastfall schnelle Spiegelsenkung von BHW

CDM Smith

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

Massstab: -

Projekt Nr.: 117837

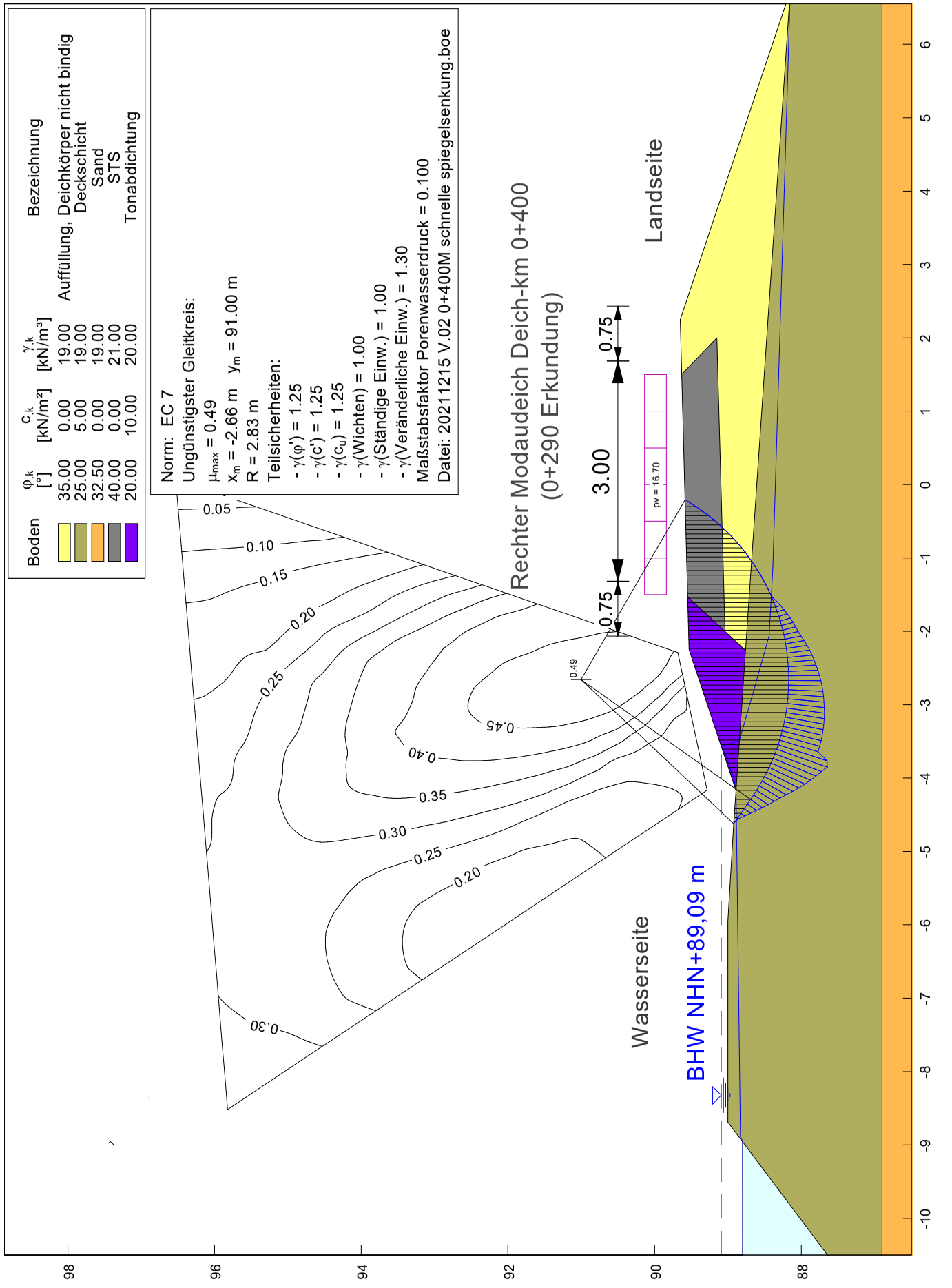
Bericht Nr.: G01

Anlage Nr.: 6.3.7.1

Boden	$\varphi_{,k}$ [°]	$c_{,k}$ [kN/m²]	$\gamma_{,k}$ [kN/m³]	Bezeichnung
	35.00	0.00	19.00	Auffüllung, Deichkörper nicht bindig
	25.00	5.00	19.00	Deckschicht
	32.50	0.00	19.00	Sand
	40.00	0.00	21.00	STS
	20.00	10.00	20.00	Tonabdichtung

Norm: EC 7
Ungünstigster Gleitkreis:
μ_{max} = 0.50
x_m = -2.91 m y_m = 91.16 m
R = 2.96 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

Maßstabsfaktor Porenwasserdruck = 0.100
Datei: 20211215 V.02 0+250M schnelle spiegelsenkung.boe



Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet Sanierung rechter Modaudeich	CDM Smith Consult GmbH Darmstädter Straße 63 64404 Bickenbach		
Standsicherheitsberechnung DIN 4084 Nachweis: wasserseitiger Böschungsbruch Querschnitt 0+400M, Lastfall BS-P schnelle Spiegelsenkung	Massstab -	Projekt Nr. 117837 Bericht Nr. G01	Anlage Nr. 6.3.8.1

Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau

Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet

Sanierung rechter Modaudeich

Standsicherheitsberechnung DIN 4084

Nachweis: wasserseitger Böschungsbruch

Querschnitt 1+000M, Lastfall BS-P schnelle Spiegelsenkung von BHW

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

Massstab	Projekt Nr.	Anlage Nr.
-	117837	6.3.9.1
	Bericht Nr. G01	

Anlage 6.4 Nachweis gegen Abschieben des Deichkörpers (Gleitnachweis)

Vertikalkräfte (Eigengewicht und Wasser)						
	h1 [m]	h2 [m]	l [m]	Fläche [m²]	Wichte [kN/m³]	Eigengewicht [kN/m]
$G_{V,1}$	0,00	1,80	5,08	4,57	20,00	91,44
$G_{V,2}$	1,80	1,90	4,50	8,33	20,00	166,50
$G_{V,3}$	1,90	0,00	6,00	5,70	20,00	114,00
$W_{v,1}$	1,20	0,00	3,78	2,27	10,00	22,68
			Summe	**20,87**		**394,62**

Wasserdruck						
	h1 [m]	h2 [m]	l [m]	Fläche [m²]	Wichte Wasser [kN/m³]	Wasserdruck [kN/m]
Wh	0,00	1,20	1,20	0,72	10,00	**7,20**
Auftrieb, A_1	1,20	1,30	3,78	4,73	10,00	47,25
			Summe Auftrieb, A			**47,25**

Teilsicherheitsbeiwerte:	$\gamma_{R,h}$ =	1,10	γ_G = 1,35	(BS-P)
Aufstandsfläche:	L=	15,58		
Höhendifferenz wasser/landseitig	Δh=	0,20	m	
mittl. Neigung der Gleitfläche:	β =	0,74	°	
Sohlreibungswinkel:	δ =	30,00		

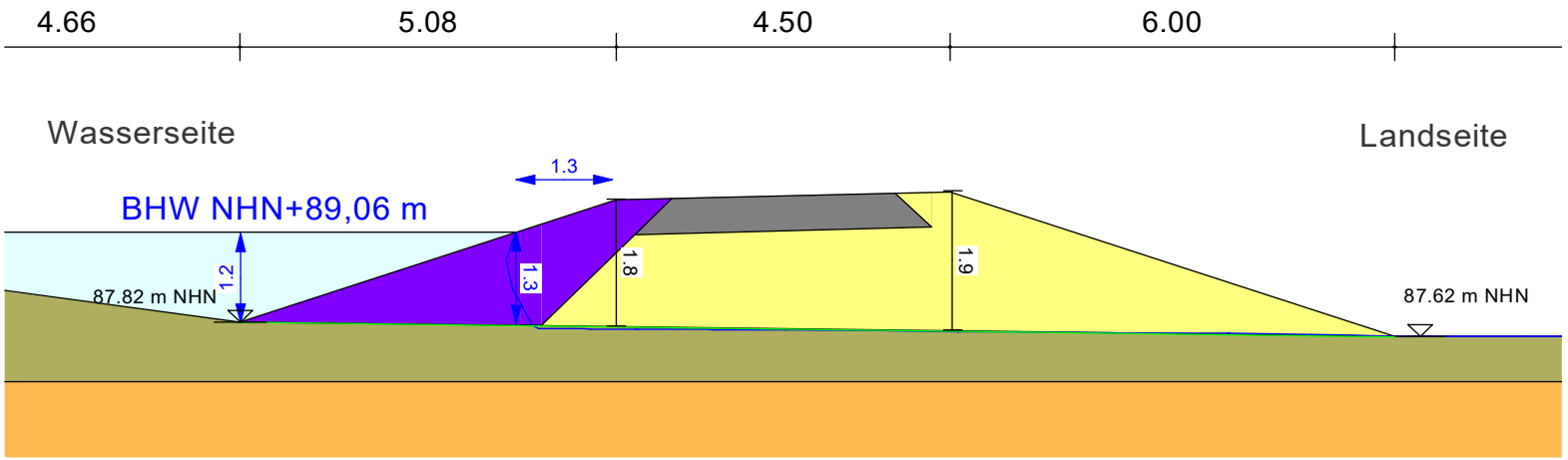
Nachweis

Haltend: $(\Sigma GV+\Sigma W_V - \Sigma A) \times \tan \delta \times \cos \beta / \gamma_{R,h}$ = (394,62 - 47,25) x 0,577 x 1,000 / 1,10 = 182,31 kN/m

Treibend: $\gamma_G \times (\Sigma W_H+((\Sigma G_V+\Sigma W_V)-\Sigma A) \times \sin(\beta))$ = 1,35 x (7,20 + (394,62-47,25) x sin(,74)) = 15,74 kN/m

Ausnutzungsgrad: μ = 15,74 / 182,31 = 0,09 <= 1 => Nachweis erfüllt

Rechter Modaudeich Deich-km 0+150 (0+070 Erkundung) an der Waldmühle



Vertikalkräfte (Eigengewicht und Wasser)						
	h1 [m]	h2 [m]	l [m]	Fläche [m²]	Wichte [kN/m³]	Eigengewicht [kN/m]
$G_{V,1}$	0,00	1,80	5,08	4,57	20,00	91,44
$G_{V,2}$	1,80	1,90	4,50	8,33	20,00	166,50
$G_{V,3}$	1,90	0,00	6,00	5,70	20,00	114,00
$W_{v,1}$	1,70	0,00	5,08	4,32	10,00	43,18
			Summe	**22,92**		**415,12**

Wasserdruck						
	h1 [m]	h2 [m]	l [m]	Fläche [m²]	Wichte Wasser [kN/m³]	Wasserdruck [kN/m]
Wh	0,00	1,70	1,70	1,45	10,00	**14,45**
Auftrieb, A_1	1,70	1,80	5,08	8,89	10,00	88,90
			Summe Auftrieb, A			**88,90**

Teilsicherheitsbeiwerte:	$\gamma_{R,h}$ =	1,10	γ_G = 1,10	(BS-A)
Aufstandsfläche:	L=	15,58		
Höhendifferenz wasser/landseitig	Δh=	0,20	m	
mittl. Neigung der Gleitfläche:	β =	0,74	°	
Sohlreibungswinkel:	δ =	30,00		

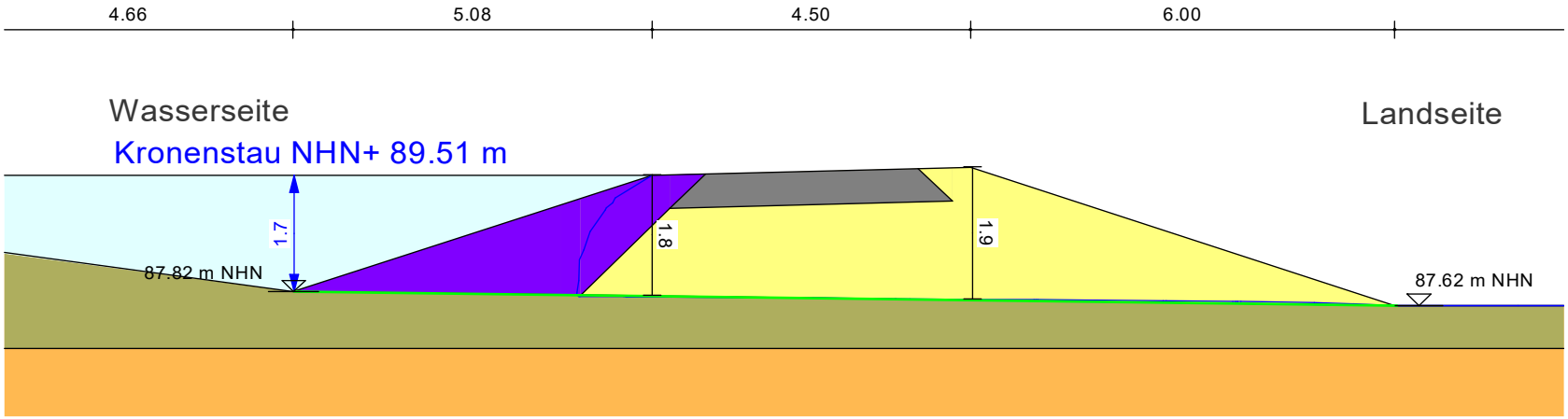
Nachweis

Haltend: $(\Sigma GV+\Sigma W_V - \Sigma A) \times \tan \delta \times \cos \beta / \gamma_{R,h}$ = (415,12 - 88,90) x 0,577 x 1,000 / 1,10 = 171,21 kN/m

Treibend: $\gamma_G \times (\Sigma W_H+((\Sigma G_V+\Sigma W_V)-\Sigma A) \times \sin(\beta))$ = 1,10 x (14,45 + (415,12-88,90) x sin(,74)) = 20,50 kN/m

Ausnutzungsgrad: μ = 20,50 / 171,21 = 0,12 <= 1 => Nachweis erfüllt

Rechter Modaudeich Deich-km 0+150 (0+070 Erkundung) an der Waldmühle



Vertikalkräfte (Eigengewicht und Wasser)						
	h1 [m]	h2 [m]	l [m]	Fläche [m²]	Wichte [kN/m³]	Eigengewicht [kN/m]
$G_{V,1}$	0,00	0,90	2,34	1,05	20,00	21,06
$G_{V,2}$	0,90	1,20	4,25	4,46	20,00	89,25
$G_{V,3}$	1,20	0,00	4,16	2,50	20,00	49,92
$W_{v,1}$	0,30	0,00	0,94	0,14	10,00	1,41
			Summe	**8,15**		**161,64**

Wasserdruck						
	h1 [m]	h2 [m]	l [m]	Fläche [m²]	Wichte Wasser [kN/m³]	Wasserdruck [kN/m]
Wh	0,00	0,30	0,30	0,05	10,00	**0,45**
Auftrieb, A_1	0,30	0,40	0,94	0,33	10,00	3,29
			Summe Auftrieb, A			**3,29**

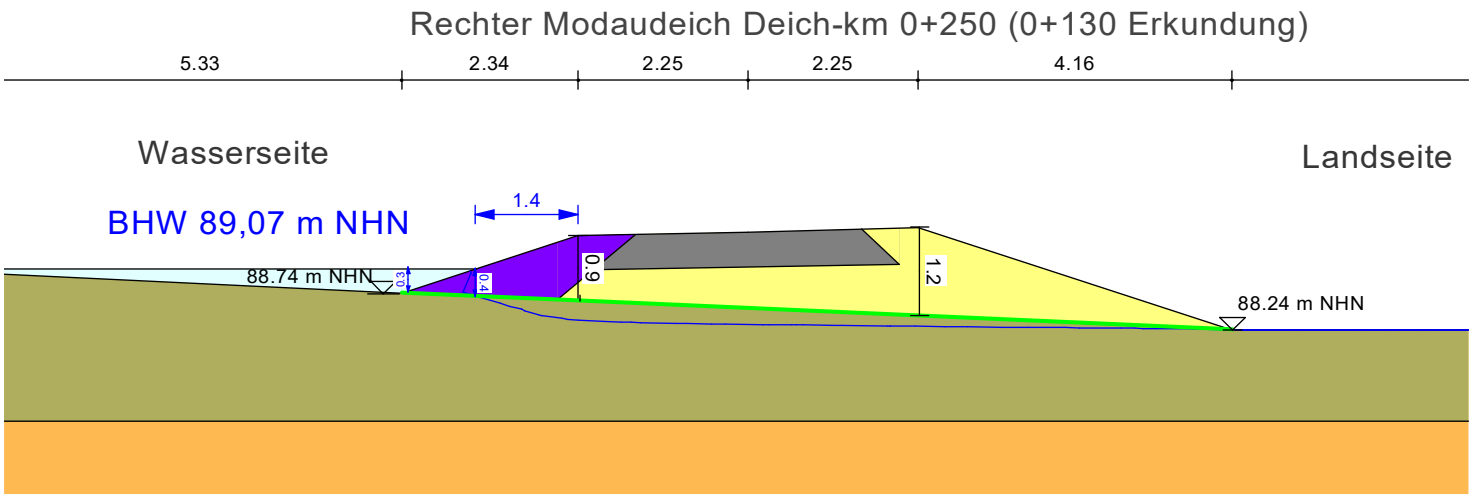
Teilsicherheitsbeiwerte:	$\gamma_{R,h}$ =	1,10	γ_G = 1,35	(BS-P)
Aufstandsfläche:	L=	11,00		
Höhendifferenz wasser/landseitig	Δh=	0,50	m	
mittl. Neigung der Gleitfläche:	β =	2,60	°	
Sohlreibungswinkel:	δ =	30,00		

Nachweis

Haltend: $(\Sigma GV+\Sigma W_V - \Sigma A) \times \tan \delta \times \cos \beta / \gamma_{R,h}$ = (161,64 - 3,29) x 0,577 x 0,999 / 1,10 = 83,03 kN/m

Treibend: $\gamma_G \times (\Sigma W_H+((\Sigma G_V+\Sigma W_V)-\Sigma A) \times \sin (\beta))$ = 1,35 x (,45 + (161,64-3,29) x sin(2,60)) = 10,31 kN/m

Ausnutzungsgrad: μ = 10,31 / 83,03 = 0,12 <= 1 => Nachweis erfüllt



Vertikalkräfte (Eigengewicht und Wasser)						
	h1 [m]	h2 [m]	l [m]	Fläche [m²]	Wichte [kN/m³]	Eigengewicht [kN/m]
$G_{V,1}$	0,00	0,90	2,34	1,05	20,00	21,06
$G_{V,2}$	0,90	1,20	4,25	4,46	20,00	89,25
$G_{V,3}$	1,20	0,00	4,16	2,50	20,00	49,92
$W_{v,1}$	0,80	0,00	2,34	0,94	10,00	9,36
			Summe	**8,95**		**169,59**

Wasserdruck						
	h1 [m]	h2 [m]	l [m]	Fläche [m²]	Wichte Wasser [kN/m³]	Wasserdruck [kN/m]
Wh	0,00	0,80	0,80	0,32	10,00	**3,20**
Auftrieb, A_1	0,80	0,90	2,34	1,99	10,00	19,89
			Summe Auftrieb, A			**19,89**

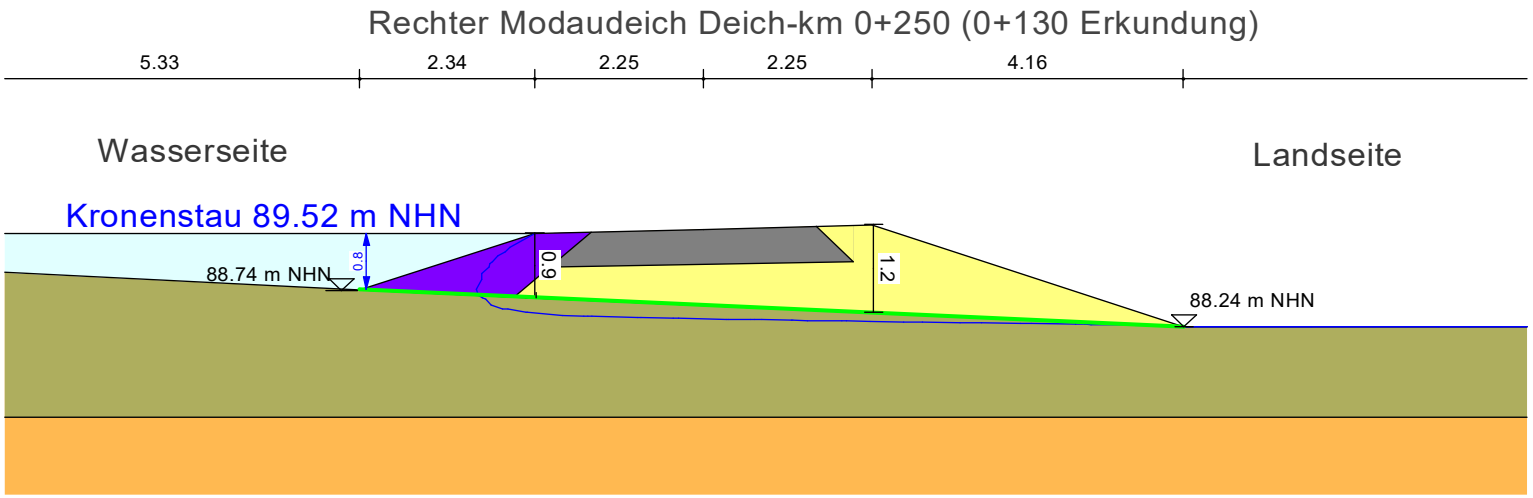
Teilsicherheitsbeiwerte:	$\gamma_{R,h}$ =	1,10	γ_G = 1,10	(BS-A)
Aufstandsfläche:	L=	11,00		
Höhendifferenz wasser/landseitig	Δh=	0,50	m	
mittl. Neigung der Gleitfläche:	β =	2,60	°	
Sohlreibungswinkel:	δ =	30,00		

Nachweis

Haltend: $(\Sigma GV+\Sigma W_V - \Sigma A) \times \tan \delta \times \cos \beta / \gamma_{R,h}$ = (169,59 - 19,89) x 0,577 x 0,999 / 1,10 = 78,49 kN/m

Treibend: $\gamma_G \times (\Sigma W_H+((\Sigma G_V+\Sigma W_V)-\Sigma A) \times \sin(\beta))$ = 1,10 x (3,20 + (169,59-19,89) x sin(2,60)) = 11,00 kN/m

Ausnutzungsgrad: μ = 11,00 / 78,49 = 0,14 <= 1 => Nachweis erfüllt



Vertikalkräfte (Eigengewicht und Wasser)						
	h1 [m]	h2 [m]	l [m]	Fläche [m²]	Wichte [kN/m³]	Eigengewicht [kN/m]
$G_{V,1}$	0,00	0,80	1,92	0,77	20,00	15,36
$G_{V,2}$	0,80	1,20	4,50	4,50	20,00	90,00
$G_{V,3}$	1,20	0,00	4,48	2,69	20,00	53,76
$W_{v,1}$	0,00	0,20	0,60	0,06	10,00	0,60
			Summe	**8,02**		**159,72**

Wasserdruck						
	h1 [m]	h2 [m]	l [m]	Fläche [m²]	Wichte Wasser [kN/m³]	Wasserdruck [kN/m]
Wh	0,00	0,20	0,20	0,02	10,00	**0,20**
Auftrieb, A_1	0,20	0,20	0,60	0,12	10,00	1,20
			Summe Auftrieb, A			**1,20**

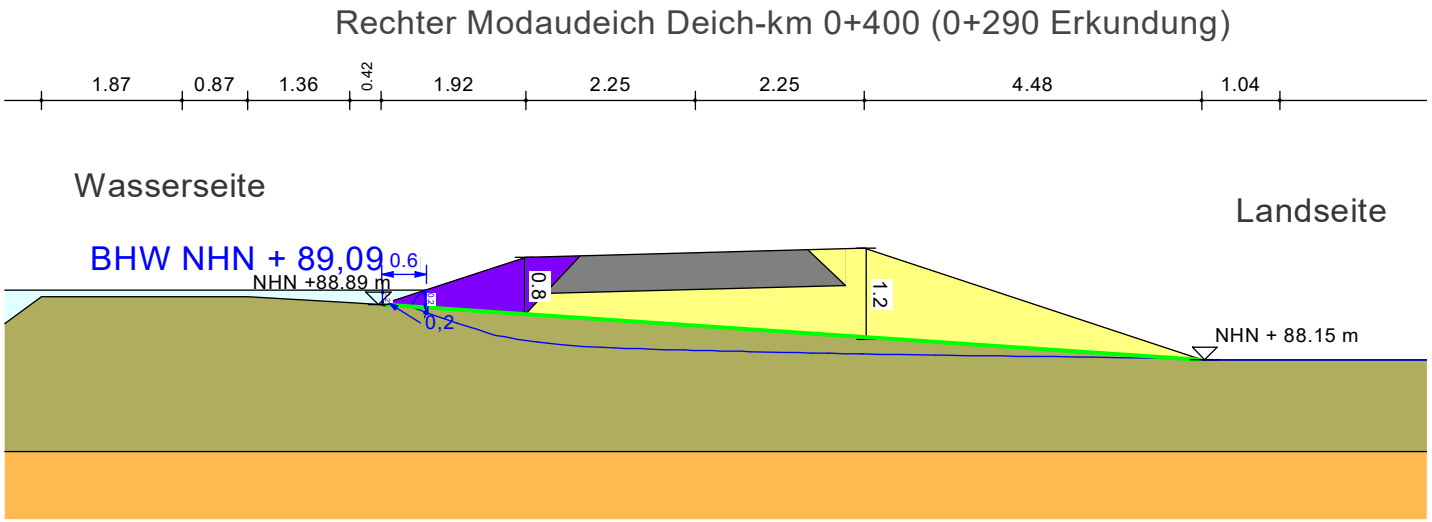
Teilsicherheitsbeiwerte:	$\gamma_{R,h}$ =	1,10	γ_G = 1,35	(BS-P)
Aufstandsfläche:	L=	10,90		
Höhendifferenz wasser/landseitig	Δh=	0,74	m	
mittl. Neigung der Gleitfläche:	β =	3,88	°	
Sohlreibungswinkel:	δ =	30,00		

Nachweis

Haltend: $(\Sigma GV+\Sigma W_V - \Sigma A) \times \tan \delta \times \cos \beta / \gamma_{R,h}$ = (159,72 - 1,20) x 0,577 x 0,998 / 1,10 = 83,01 kN/m

Treibend: $\gamma_G \times (\Sigma W_H+((\Sigma G_V+\Sigma W_V)-\Sigma A) \times \sin (\beta))$ = 1,35 x (,20 + (159,72-1,20) x sin(3,88)) = 14,77 kN/m

Ausnutzungsgrad: μ = 14,77 / 83,01 = 0,18 <= 1 => Nachweis erfüllt



Vertikalkräfte (Eigengewicht und Wasser)						
	h1 [m]	h2 [m]	l [m]	Fläche [m²]	Wichte [kN/m³]	Eigengewicht [kN/m]
$G_{V,1}$	0,00	0,80	1,92	0,77	20,00	15,36
$G_{V,2}$	0,80	1,20	4,50	4,50	20,00	90,00
$G_{V,3}$	1,20	0,00	4,48	2,69	20,00	53,76
$W_{v,1}$	0,00	0,60	1,92	0,58	10,00	5,76
			Summe	**8,53**		**164,88**

Wasserdruck						
	h1 [m]	h2 [m]	l [m]	Fläche [m²]	Wichte Wasser [kN/m³]	Wasserdruck [kN/m]
Wh	0,00	0,60	0,60	0,18	10,00	**1,80**
Auftrieb, A_1	0,60	0,80	1,92	1,34	10,00	13,44
			Summe Auftrieb, A			**13,44**

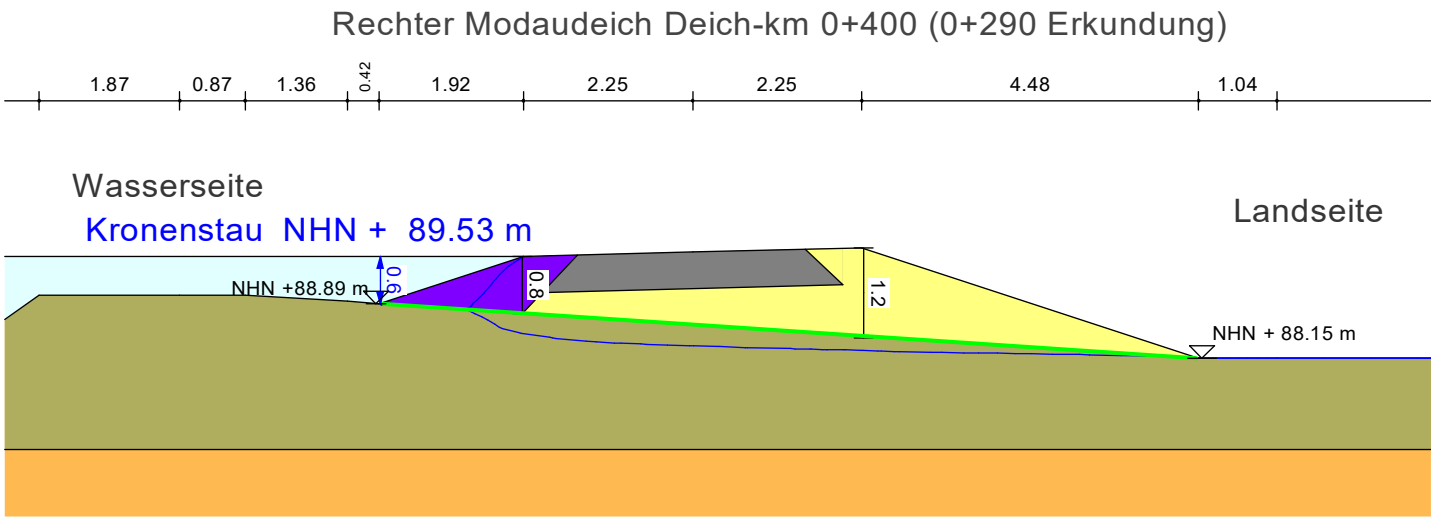
Teilsicherheitsbeiwerte:	$\gamma_{R,h}$ =	1,10	γ_G = 1,10	(BS-A)
Aufstandsfläche:	L=	10,90		
Höhendifferenz wasser/landseitig	Δh=	0,74	m	
mittl. Neigung der Gleitfläche:	β =	3,88	°	
Sohlreibungswinkel:	δ =	30,00		

Nachweis

Haltend: $(\Sigma GV+\Sigma W_V - \Sigma A) \times \tan \delta \times \cos \beta / \gamma_{R,h}$ = (164,88 - 13,44) x 0,577 x 0,998 / 1,10 = 79,30 kN/m

Treibend: $\gamma_G \times (\Sigma W_H+((\Sigma G_V+\Sigma W_V)-\Sigma A) \times \sin (\beta))$ = 1,10 x (1,80 + (164,88-13,44) x sin(3,88)) = 13,26 kN/m

Ausnutzungsgrad: μ = 13,26 / 79,30 = 0,17 <= 1 => Nachweis erfüllt



Vertikalkräfte (Eigengewicht und Wasser)						
	h1 [m]	h2 [m]	l [m]	Fläche [m²]	Wichte [kN/m³]	Eigengewicht [kN/m]
$G_{V,1}$	0,00	1,40	4,15	2,91	20,00	58,10
$G_{V,2}$	1,40	1,60	4,50	6,75	20,00	135,00
$G_{V,3}$	1,60	0,00	4,64	3,71	20,00	74,24
$W_{v,1}$	0,00	0,90	3,15	1,42	10,00	14,18
			Summe	**14,78**		**281,52**

Wasserdruck						
	h1 [m]	h2 [m]	l [m]	Fläche [m²]	Wichte Wasser [kN/m³]	Wasserdruck [kN/m]
Wh	0,00	0,90	0,90	0,41	10,00	**4,05**
Auftrieb, A_1	0,90	1,00	3,15	2,99	10,00	29,93
			Auftrieb, A			**29,93**

Teilsicherheitsbeiwerte:	$\gamma_{R,h}$ =	1,10	γ_G = 1,35	(BS-P)
Aufstandsfläche:	L=	13,29		
Höhendifferenz wasser/landseitig	Δh=	0,05	m	
mittl. Neigung der Gleitfläche:	β =	0,22	°	
Sohlreibungswinkel:	δ =	30,00		

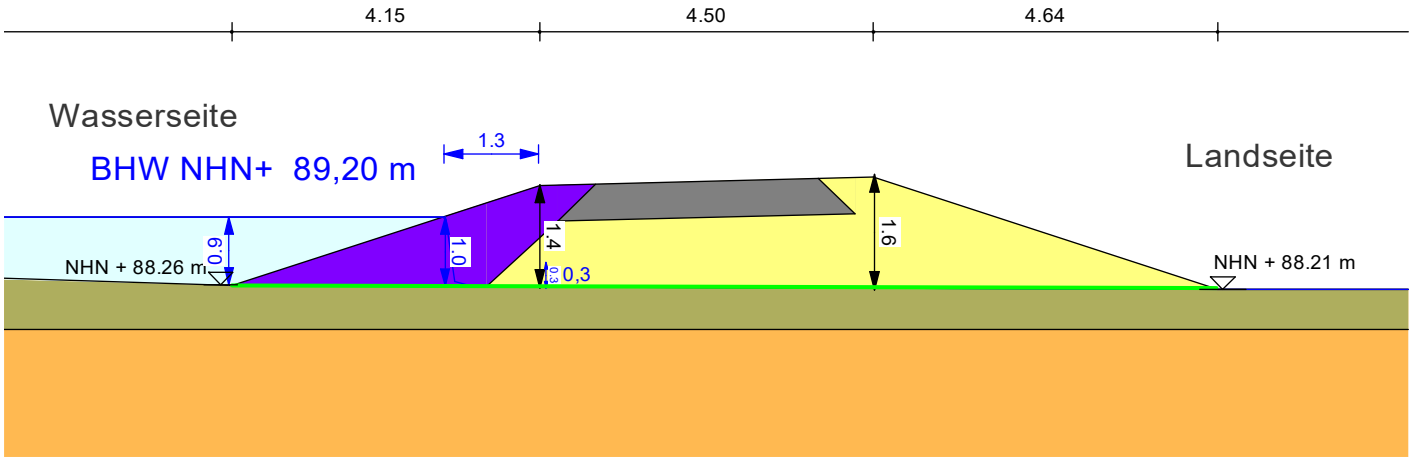
Nachweis

Haltend: $(\Sigma GV+\Sigma W_V - \Sigma A) \times \tan \delta \times \cos \beta / \gamma_{R,h}$ = (281,52 - 29,93) x 0,577 x 1,000 / 1,10 = 132,05 kN/m

Treibend: $\gamma_G \times (\Sigma W_H+((\Sigma G_V+\Sigma W_V)-\Sigma A) \times \sin (\beta))$ = 1,35 x (4,05 + (281,52-29,93) x sin(,22)) = 6,75 kN/m

Ausnutzungsgrad: μ = 6,75 / 132,05 = 0,05 <= 1 => Nachweis erfüllt

Rechter Modaudeich Deich-km 1+000 (0+880 Erkundung)



Vertikalkräfte (Eigengewicht und Wasser)						
	h1 [m]	h2 [m]	l [m]	Fläche [m²]	Wichte [kN/m³]	Eigengewicht [kN/m]
$G_{V,1}$	0,00	1,40	4,15	2,91	20,00	58,10
$G_{V,2}$	1,40	1,60	4,50	6,75	20,00	135,00
$G_{V,3}$	1,60	0,00	4,64	3,71	20,00	74,24
$W_{v,1}$	0,00	1,40	3,15	2,21	10,00	22,05
			Summe	**15,57**		**289,39**

Wasserdruck						
	h1 [m]	h2 [m]	l [m]	Fläche [m²]	Wichte Wasser [kN/m³]	Wasserdruck [kN/m]
Wh	0,00	1,40	1,40	0,98	10,00	**9,80**
Auftrieb, A_1	1,40	1,40	4,15	5,81	10,00	58,10
			Auftrieb, A			**58,10**

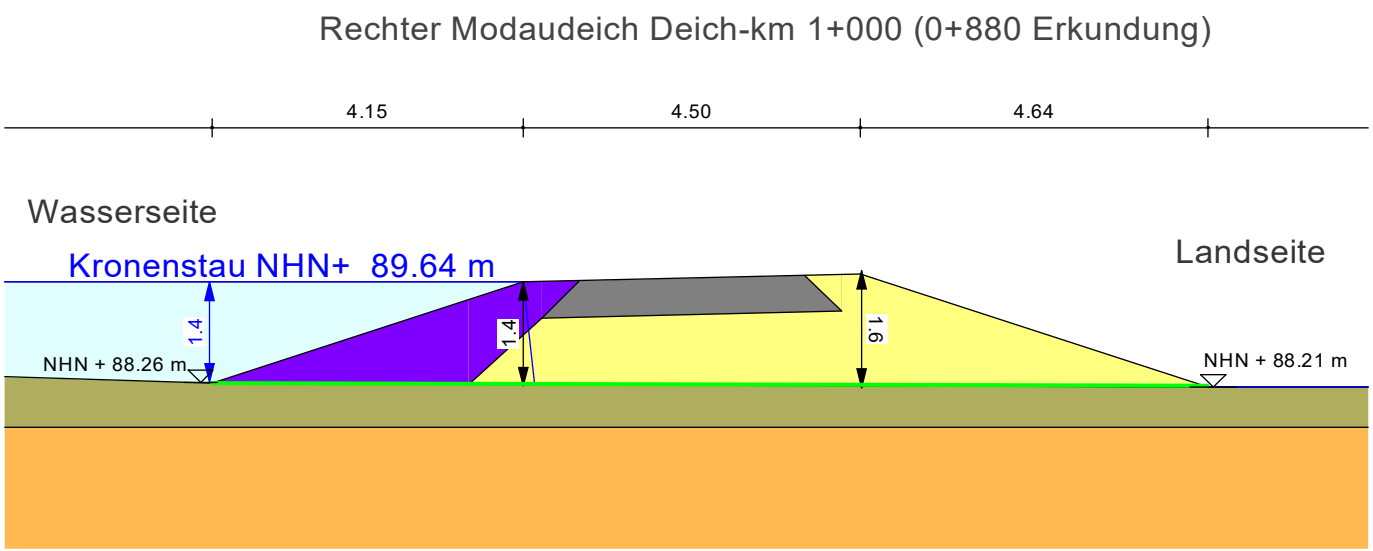
Teilsicherheitsbeiwerte:	$\gamma_{R,h}$ =	1,10	γ_G = 1,10	(BS-A)
Aufstandsfläche:	L=	13,29		
Höhendifferenz wasser/landseitig	Δh=	0,05	m	
mittl. Neigung der Gleitfläche:	β =	0,22	°	
Sohlreibungswinkel:	δ =	30,00		

Nachweis

Haltend: $(\Sigma GV+\Sigma W_V - \Sigma A) \times \tan \delta \times \cos \beta / \gamma_{R,h}$ = (289,39 - 58,10) x 0,577 x 1,000 / 1,10 = 121,39 kN/m

Treibend: $\gamma_G \times (\Sigma W_H+((\Sigma G_V+\Sigma W_V)-\Sigma A) \times \sin(\beta))$ = 1,10 x (9,80 + (289,39-58,10) x sin(,22)) = 11,74 kN/m

Ausnutzungsgrad: μ = 11,74 / 121,39 = 0,10 <= 1 => Nachweis erfüllt



Vertikalkräfte (Eigengewicht und Wasser)						
	h1 [m]	h2 [m]	l [m]	Fläche [m²]	Wichte [kN/m³]	Eigengewicht [kN/m]
$G_{V,1}$	0,00	1,10	2,87	1,58	20,00	31,57
$G_{V,2}$	1,10	1,30	4,50	5,40	20,00	108,00
$G_{V,3}$	1,30	0,00	4,46	2,90	20,00	57,98
$W_{v,1}$	0,00	0,50	1,50	0,38	10,00	3,75
			Summe	**10,25**		**201,30**

Wasserdruck						
	h1 [m]	h2 [m]	l [m]	Fläche [m²]	Wichte Wasser [kN/m³]	Wasserdruck [kN/m]
Wh	0,00	0,50	0,50	0,13	10,00	**1,25**
Auftrieb, A_1	0,50	0,50	1,50	0,75	10,00	7,50
			Auftrieb, A			**7,50**

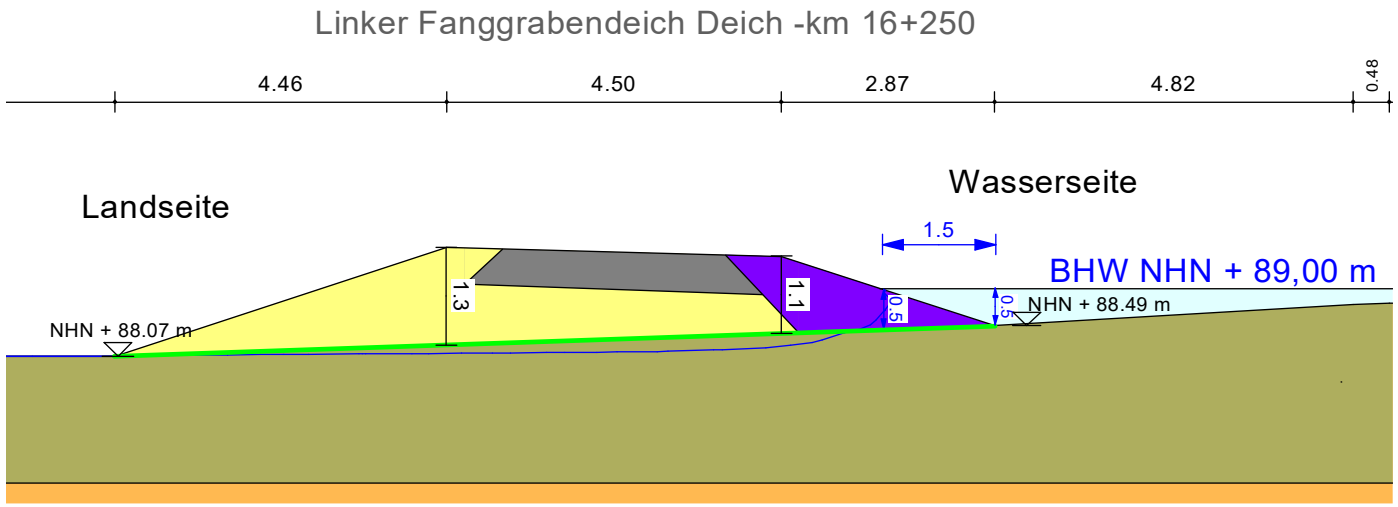
Teilsicherheitsbeiwerte:	$\gamma_{R,h}$ =	1,10	γ_G = 1,35	(BS-P)
Aufstandsfläche:	L=	11,83		
Höhendifferenz wasser/landseitig	Δh=	0,42	m	
mittl. Neigung der Gleitfläche:	β =	2,03	°	
Sohlreibungswinkel:	δ =	30,00		

Nachweis

Haltend: $(\Sigma GV+\Sigma W_V - \Sigma A) \times \tan \delta \times \cos \beta / \gamma_{R,h}$ = (201,30 - 7,50) x 0,577 x 0,999 / 1,10 = 101,65 kN/m

Treibend: $\gamma_G \times (\Sigma W_H+((\Sigma G_V+\Sigma W_V)-\Sigma A) \times \sin(\beta))$ = 1,35 x (1,25 + (201,30-7,50) x sin(2,03)) = 10,97 kN/m

Ausnutzungsgrad: μ = 10,97 / 101,65 = 0,11 <= 1 => Nachweis erfüllt



Vertikalkräfte (Eigengewicht und Wasser)						
	h1 [m]	h2 [m]	l [m]	Fläche [m²]	Wichte [kN/m³]	Eigengewicht [kN/m]
$G_{V,1}$	0,00	1,10	2,87	1,58	20,00	31,57
$G_{V,2}$	1,10	1,30	4,50	5,40	20,00	108,00
$G_{V,3}$	1,30	0,00	4,46	2,90	20,00	57,98
$W_{v,1}$	0,00	0,90	2,87	1,29	10,00	12,92
			Summe	**11,17**		**210,47**

Wasserdruck						
	h1 [m]	h2 [m]	l [m]	Fläche [m²]	Wichte Wasser [kN/m³]	Wasserdruck [kN/m]
Wh	0,00	0,90	0,90	0,41	10,00	**4,05**
Auftrieb, A_1	0,90	1,10	2,87	2,87	10,00	28,70
			Auftrieb, A			**28,70**

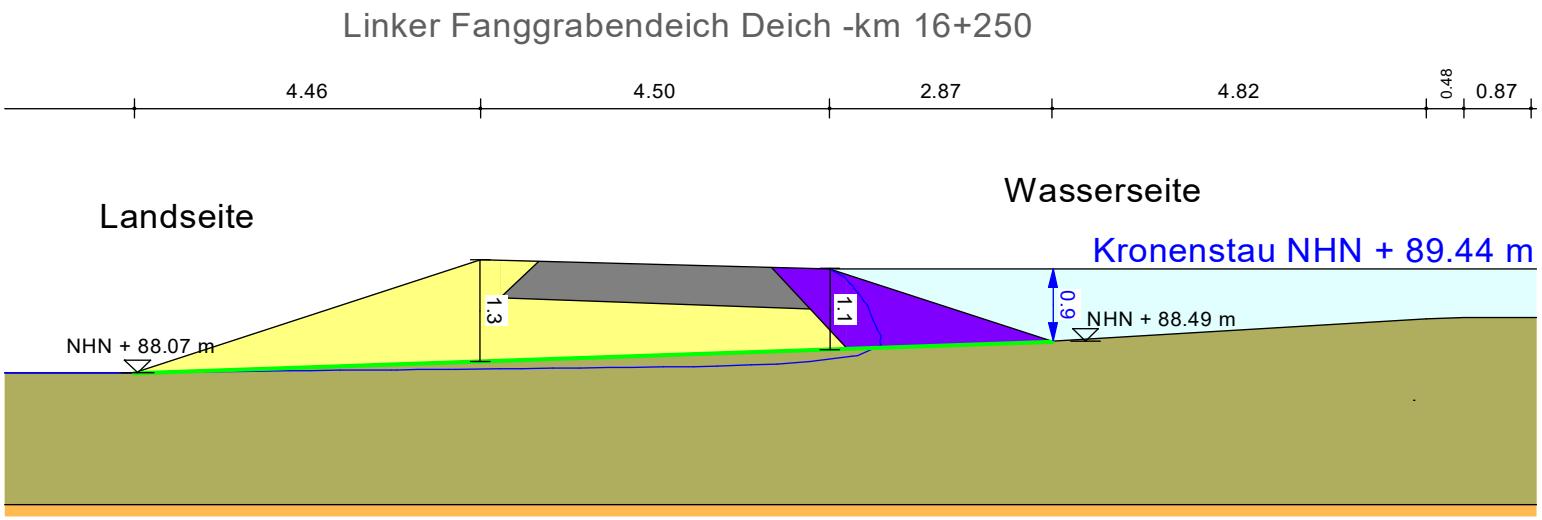
Teilsicherheitsbeiwerte:	$\gamma_{R,h}$ =	1,10	γ_G = 1,10	(BS-A)
Aufstandsfläche:	L=	11,83		
Höhendifferenz wasser/landseitig	Δh=	0,42	m	
mittl. Neigung der Gleitfläche:	β =	2,03	°	
Sohlreibungswinkel:	δ =	30,00		

Nachweis

Haltend: $(\Sigma GV+\Sigma W_V - \Sigma A) \times \tan \delta \times \cos \beta / \gamma_{R,h}$ = (210,47 - 28,70) x 0,577 x 0,999 / 1,10 = 95,34 kN/m

Treibend: $\gamma_G \times (\Sigma W_H+((\Sigma G_V+\Sigma W_V)-\Sigma A) \times \sin(\beta))$ = 1,10 x (4,05 + (210,47-28,70) x sin(2,03)) = 11,55 kN/m

Ausnutzungsgrad: μ = 11,55 / 95,34 = 0,12 <= 1 => Nachweis erfüllt



Vertikalkräfte (Eigengewicht und Wasser)						
	h1 [m]	h2 [m]	l [m]	Fläche [m²]	Wichte [kN/m³]	Eigengewicht [kN/m]
$G_{V,1}$	0,00	0,90	2,55	1,15	20,00	22,95
$G_{V,2}$	0,90	1,10	4,50	4,50	20,00	90,00
$G_{V,3}$	1,10	0,00	3,68	2,02	20,00	40,48
$W_{v,1}$	0,00	0,40	1,30	0,26	10,00	2,60
			Summe	**7,93**		**156,03**

Wasserdruck						
	h1 [m]	h2 [m]	l [m]	Fläche [m²]	Wichte Wasser [kN/m³]	Wasserdruck [kN/m]
Wh	0,00	0,40	0,40	0,08	10,00	**0,80**
Auftrieb, A_1	0,40	0,40	1,30	0,52	10,00	5,20
			Auftrieb, A			**5,20**

Teilsicherheitsbeiwerte:	$\gamma_{R,h}$ =	1,10	γ_G = 1,35	(BS-P)
Aufstandsfläche:	L=	10,73		
Höhendifferenz wasser/landseitig	Δh=	0,26	m	
mittl. Neigung der Gleitfläche:	β =	1,39	°	
Sohlreibungswinkel:	δ =	30,00		

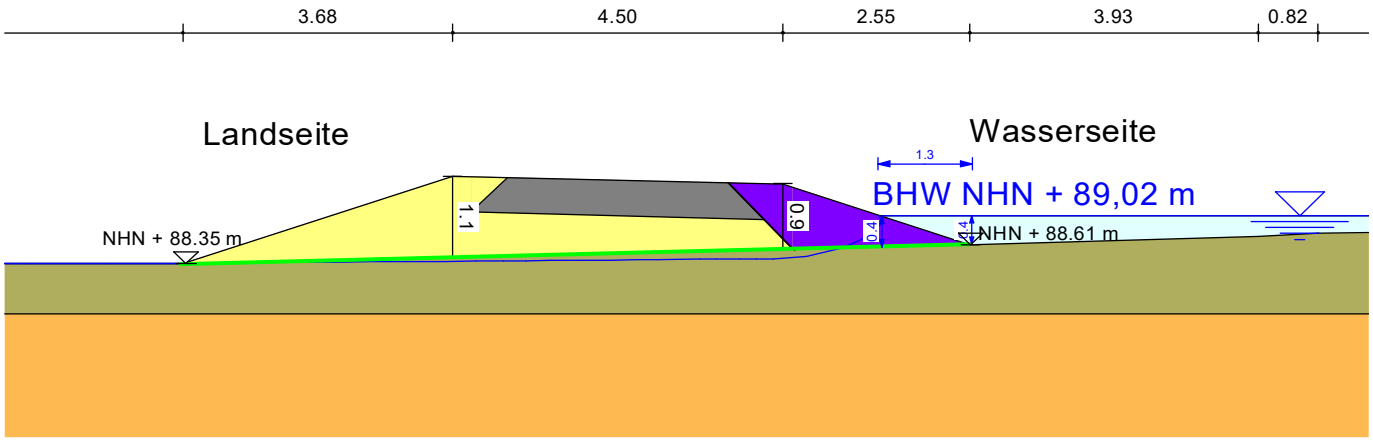
Nachweis

Haltend: $(\Sigma GV+\Sigma W_V - \Sigma A) \times \tan \delta \times \cos \beta / \gamma_{R,h}$ = (156,03 - 5,20) x 0,577 x 1,000 / 1,10 = 79,14 kN/m

Treibend: $\gamma_G \times (\Sigma W_H+((\Sigma G_V+\Sigma W_V)-\Sigma A) \times \sin(\beta))$ = 1,35 x (,80 + (156,03-5,20) x sin(1,39)) = 6,01 kN/m

Ausnutzungsgrad: μ = 6,01 / 79,14 = 0,08 <= 1 => Nachweis erfüllt

Linker Fanggrabendeich Deich -km 16+850



Vertikalkräfte (Eigengewicht und Wasser)						
	h1 [m]	h2 [m]	l [m]	Fläche [m²]	Wichte [kN/m³]	Eigengewicht [kN/m]
$G_{V,1}$	0,00	0,90	2,55	1,15	20,00	22,95
$G_{V,2}$	0,90	1,10	4,50	4,50	20,00	90,00
$G_{V,3}$	1,10	0,00	3,68	2,02	20,00	40,48
$W_{v,1}$	0,00	0,80	1,30	0,52	10,00	5,20
			Summe	**8,19**		**158,63**

Wasserdruck						
	h1 [m]	h2 [m]	l [m]	Fläche [m²]	Wichte Wasser [kN/m³]	Wasserdruck [kN/m]
Wh	0,00	0,80	0,80	0,32	10,00	**3,20**
Auftrieb, A_1	0,80	0,90	2,55	2,17	10,00	21,68
			Auftrieb, A			**21,68**

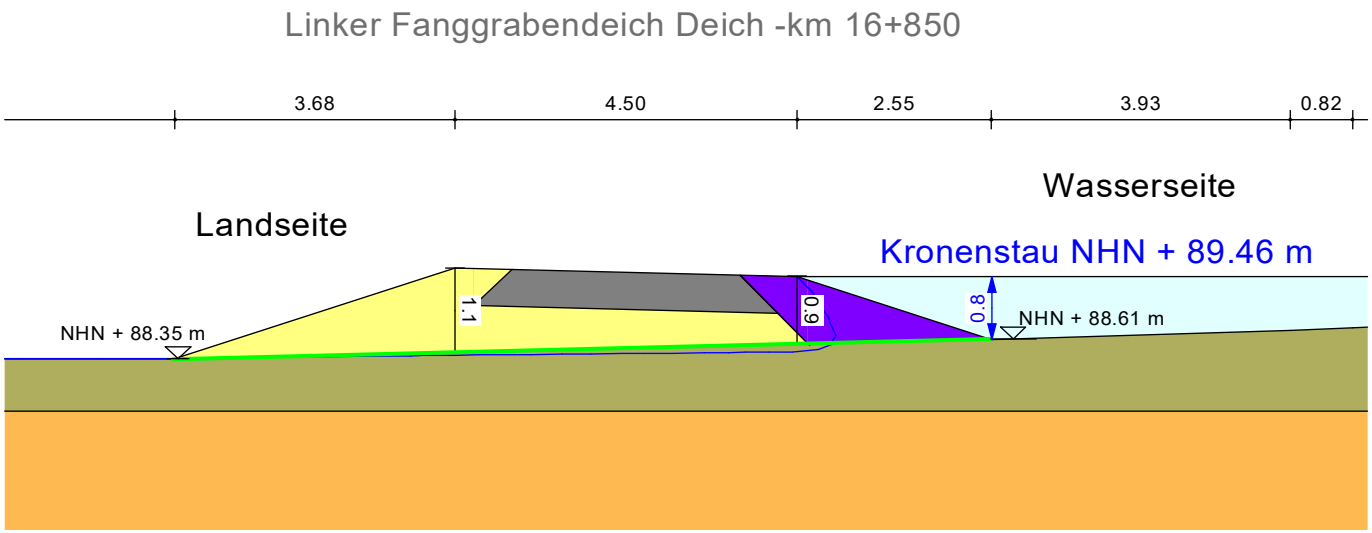
Teilsicherheitsbeiwerte:	$\gamma_{R,h}$ =	1,10	γ_G = 1,10	(BS-A)
Aufstandsfläche:	L=	10,73		
Höhendifferenz wasser/landseitig	Δh=	0,26	m	
mittl. Neigung der Gleitfläche:	β =	1,39	°	
Sohlreibungswinkel:	δ =	30,00		

Nachweis

Haltend: $(\Sigma GV+\Sigma W_V - \Sigma A) \times \tan \delta \times \cos \beta / \gamma_{R,h}$ = (158,63 - 21,68) x 0,577 x 1,000 / 1,10 = 71,86 kN/m

Treibend: $\gamma_G \times (\Sigma W_H+((\Sigma G_V+\Sigma W_V)-\Sigma A) \times \sin(\beta))$ = 1,10 x (3,20 + (158,63-21,68) x sin(1,39)) = 7,17 kN/m

Ausnutzungsgrad: μ = 7,17 / 71,86 = 0,10 <= 1 => Nachweis erfüllt



Anlage 6.5 Sicherheit gegen Auftrieb und hydraulischen Grundbruch

Anlage 6.5.1	Systemskizze
Anlage 6.5.2	Tabelle Berechnungsergebnisse
Anlage 6.5.3	Grafische Darstellung idealisierter Längsschnitt

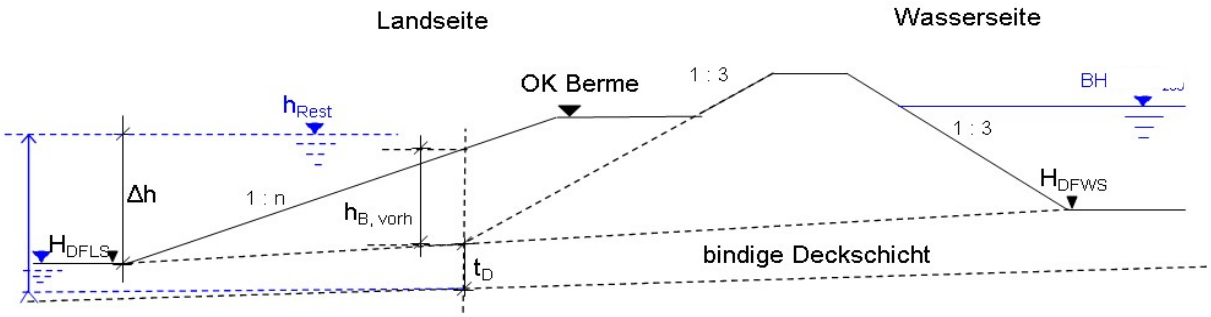
Regierungspräsidium Darmstadt, Wasserverband Modaugebiet
Sanierung der kommunalen Rückstaudeiche, Modau, Fanggraben
Standsicherheitsnachweise im Rahmen der Entwurfsplanung

Nachweis der Sicherheit gegen Auftrieb und hydr. Grundbruch
am landseitigen Böschungsfuß

CDM Smith

Projekt-Nr. 11837
Bericht-Nr. G01
Anlage-Nr. 6.5.1

Skizze



Variablen

A_k	charakteristische Auftriebskraft
G'_k	Charakteristische Eigenlast
S'_k	charakteristische Strömungskraft
Δh	Druckhöhe über lands. Gelände
t_D	Dicke der Deckschicht
γ_W	Wichte des Wassers
γ_D	Wichte der Deckschicht, wassergesättigt
γ_D'	Wichte der Deckschicht unter Auftrieb
γ_B	Wichte des Bermenmaterials
$h_{B, vorh}$	vorhandene Bermenhöhe über dem theoretischen Deichfußpunkt
$h_{B, erf}$	erforderliche Bermenhöhe, damit Sicherheit vorhanden

Teilsicherheiten

$\gamma_{G,stb}$	Günstige ständige Einwirkungen
$\gamma_{G,dst}$	Ungünstige ständige Einwirkungen
γ_H	Strömungskraft bei ungünstigem Untergrund

h_{Rest}	Restdruckhöhe über landseitigem Gelände
BHW	Bemessungshochwasser
H_{DFLS}	GOK Deichfuß Landseite
H_{DFWS}	GOK Deichfuß Wasserseite

Nachweis gegen Auftrieb:

$$\mu = \frac{A_k \cdot \gamma_{G,dst}}{G_{k,stb} \cdot \gamma_{G,stb}} = \frac{(\Delta h + t_D) \cdot \gamma_w \cdot \gamma_{G,dst}}{(t_D \cdot \gamma_D + h_{B,vorh} \cdot \gamma_B) \cdot \gamma_{G,stb}}$$

Nachweis gegen hydraulischen Grundbruch:

$$\mu = \frac{S'_k \cdot \gamma_H}{G'_k \cdot \gamma_{G,stb}} = \frac{\Delta h \cdot \gamma_w \cdot \gamma_H}{(t_D \cdot \gamma_D' + h_{B,vorh} \cdot \gamma_B) \cdot \gamma_{G,stb}}$$

Teilsicher-heitsbeiwerte					BS-P	BS-A	h_{Rest} = 100%			Dichten	γD	kN/m³	19	Einstauhöhe der Berme: 50 % der Bermenhöhe						
				γG,stb =	0,95	0,95					γD´	kN/m³	9							
				γG,dst =	1,05	1,00					γBerm	kN/m³	19	Höhe Berme			Auftrieb		hydr. Grundbruch	
				γH =	1,90	1,45	(ungünstiger Untergrund)				γBerm'	kN/m³	10				BS-P	BS-A	BS-P	BS-A
Nr.	Trasse	Stationierung Erkundung	Stationierung Objektplanung	BHW	OK Deich	Höhe Deich	HDFLS	h_{Rest} BHW	h_{Rest} HWmax		t_D	Δh BHW	Δh HWmax	$h_{B,theor.}$	Abstand Krone-Berme	hb über Deichfuß	Ausnutzung	Ausnutzung	Ausnutzung	Ausnutzung
		km		m NHN	m NHN	m	m NHN	m NHN	m NHN		m	m	m	m NHN	m	m	-	-	-	-
1	RMD	0+070	0+150	89,06	89,57	1,95	87,62	89,06	88,06		1,00	1,44	0,44	88,12	1,45	0,50	0,94	0,53	1,46	0,18
2	RMD	0+185	0+250	89,07	89,57	1,33	88,24	89,07	88,61		1,20	0,83	0,37	88,74	0,83	0,50	0,69	0,51	0,64	0,10
3	RMD	0+290	0+400	89,09	89,59	1,44	88,15	89,09	88,54		1,25	0,94	0,39	88,65	0,94	0,50	0,72	0,52	0,75	0,12
4	RMD	0+440	0+550	89,11	89,61	0,79	88,82	89,11	89,61		2,50	0,29	0,79	89,32	0,29	0,50	0,54	0,60	0,03	0,28
5	RMD	0+590	0+700	89,14	89,64	0,53	89,11	89,14	89,64		2,00	0,03	0,53	89,61	0,03	0,50	0,47	0,56	<0,1	0,17
6	RMD	0+730	0+850	89,16	89,66	1,28	88,38	89,16	89,66		2,00	0,78	1,28	88,88	0,78	0,50	0,64	0,72	0,42	0,62
7	RMD	0+880	1+000	89,20	89,70	1,49	88,21	89,20	89,70		2,00	0,99	1,49	88,71	0,99	0,50	0,69	0,77	0,59	0,75
8	RMD	1+025	1+050	89,20	89,71	1,20	88,51	89,20	89,70		2,20	0,69	1,20	89,01	0,70	0,50	0,62	0,69	0,33	0,54
9	RMD	1+200	1+310	89,32	89,82	0,78	89,04	89,32	89,82		2,10	0,28	0,78	89,54	0,28	0,50	0,53	0,61	0,02	0,31
10	LFD	16+100	16+100	88,99	89,80	1,28	88,52	88,99	89,49		2,60	0,47	1,28	89,02	0,78	0,50	0,57	0,69	0,15	0,52
11	LFD	16+250	16+250	89,00	89,50	1,43	88,07	89,00	88,46		2,20	0,93	0,39	88,57	0,93	0,50	0,67	0,53	0,50	0,08
12	LFD	16+400	16+400	89,00	89,50	1,36	88,14	89,00	89,50		2,10	0,86	1,36	88,64	0,86	0,50	0,66	0,73	0,47	0,65
13	LFD	16+550	16+550	89,01	89,51	1,18	88,33	89,01	89,51		2,00	0,68	1,18	88,83	0,68	0,50	0,62	0,70	0,34	0,56
14	LFD	16+700	16+700	89,01	89,51	1,22	88,29	89,01	89,51		1,25	0,72	1,22	88,79	0,72	0,50	0,65	0,78	0,51	0,80
15	LFD	16+850	16+850	89,02	89,52	1,17	88,35	89,02	88,63		1,35	0,67	0,28	88,85	0,67	0,50	0,63	0,48	0,43	0,02
16	LFD	17+000	17+000	89,02	89,52	0,97	88,55	89,02	89,52		1,90	0,47	0,97	89,05	0,47	0,50	0,57	0,66	0,18	0,45
17	LFD	17+150	17+150	89,03	89,53	0,80	88,73	89,03	89,53		2,00	0,30	0,80	89,23	0,30	0,50	0,53	0,62	0,04	0,33
18	LFD	17+300	17+300	89,04	89,54	1,08	88,46	89,04	89,54		2,20	0,58	1,08	88,96	0,58	0,50	0,60	0,67	0,24	0,47
19	LFD	17+450	17+450	89,05	89,55	0,79	88,76	89,05	89,55		2,00	0,29	0,79	89,26	0,29	0,50	0,53	0,62	0,03	0,33
20	LFD	17+600	17+600	89,06	89,56	0,71	88,85	89,06	89,56		2,20	0,21	0,71	89,35	0,21	0,50	0,52	0,59	<0,01	0,26
21	LFD	17+750	17+750	89,07	89,57	0,54	89,03	89,07	89,57		1,50	0,04	0,54	89,53	0,04	0,50	0,45	0,56	<0,01	0,21
22	LFD	17+900	17+900	89,08	89,58	0,51	89,07	89,08	89,58		1,00	0,01	0,51	89,57	0,01	0,50	0,39	0,55	<0,01	0,24
23	LFD	18+050	18+050	89,10	89,60	0,14	89,46	89,10	89,60		2,00	0,14	0,14	89,96	0,00	0,14	0,58	0,55	0,07	0,05
24	LFD	18+200	18+200	89,13	89,63	0,18	89,45	89,13	89,63		1,00	0,18	0,18	89,95	0,00	0,18	0,58	0,55	0,15	0,12
25	LFD	18+350	18+350	89,14	89,64	0,34	89,30	89,14	89,64		1,75	0,34	0,34	89,80	0,00	0,34	0,58	0,55	0,17	0,13
26	LFD	18+500	18+500	89,19	89,69	0,23	89,46	89,19	89,69		1,00	0,23	0,23	89,96	0,00	0,23	0,58	0,55	0,19	0,14
27	LFD	18+650	18+650	89,25	89,75	0,78	88,97	89,25	89,75		2,15	0,28	0,78	89,47	0,28	0,50	0,53	0,61	0,02	0,30
28	LFD	18+800	18+800	89,30	89,80	0,32	89,48	89,30	89,80		2,50	0,32	0,32	89,98	0,00	0,32	0,58	0,55	0,12	0,09
29	LFD	18+950	18+950	89,37	89,87	0,36	89,51	89,37	89,87		2,00	0,36	0,36	90,01	0,00	0,36	0,58	0,55	0,16	0,12
30	LFD	19+100	19+100	89,44	89,94	0,27	89,67	89,44	89,94		2,00	0,27	0,27	90,17	0,00	0,27	0,58	0,55	0,12	0,09
31	LFD	19+250	19+250	89,51	90,01	0,16	89,85	89,51	90,01		1,80	0,16	0,16	90,35	0,00	0,16	0,58	0,55	0,09	0,07
32	LFD	19+350	19+350	89,54	90,27	0,13	90,14	89,54	90,04		2,00	0,13	0,00	90,64	0,00	0,13	0,58	0,52	<0,01	<0,01

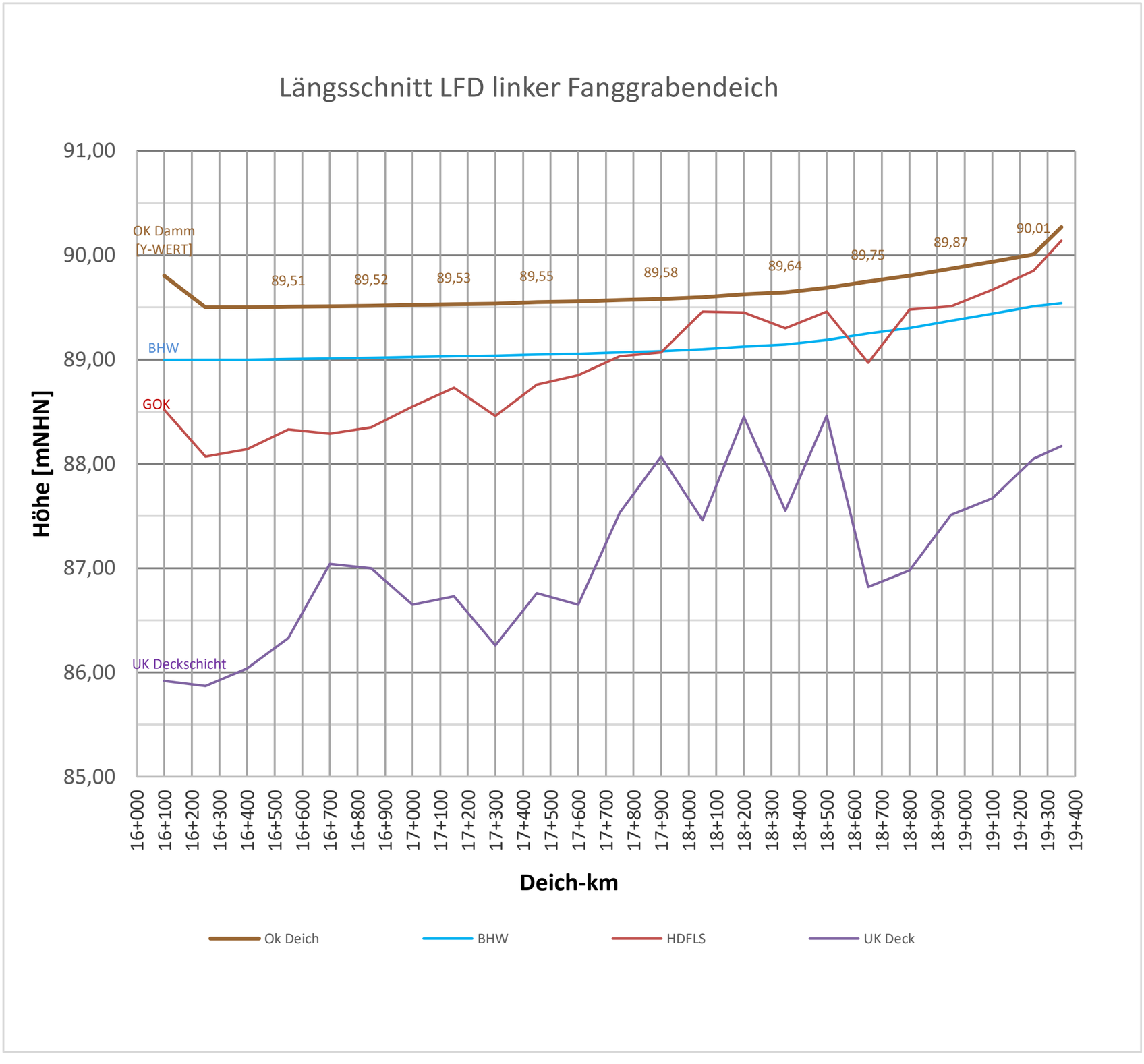
Regierungspräsidium Darmstadt, Wasserverband Modaugebiet
Sanierung der kommunalen Rückstaudeiche, Modau, Fanggraben
Standsicherheitsnachweise im Rahmen der Entwurfsplanung

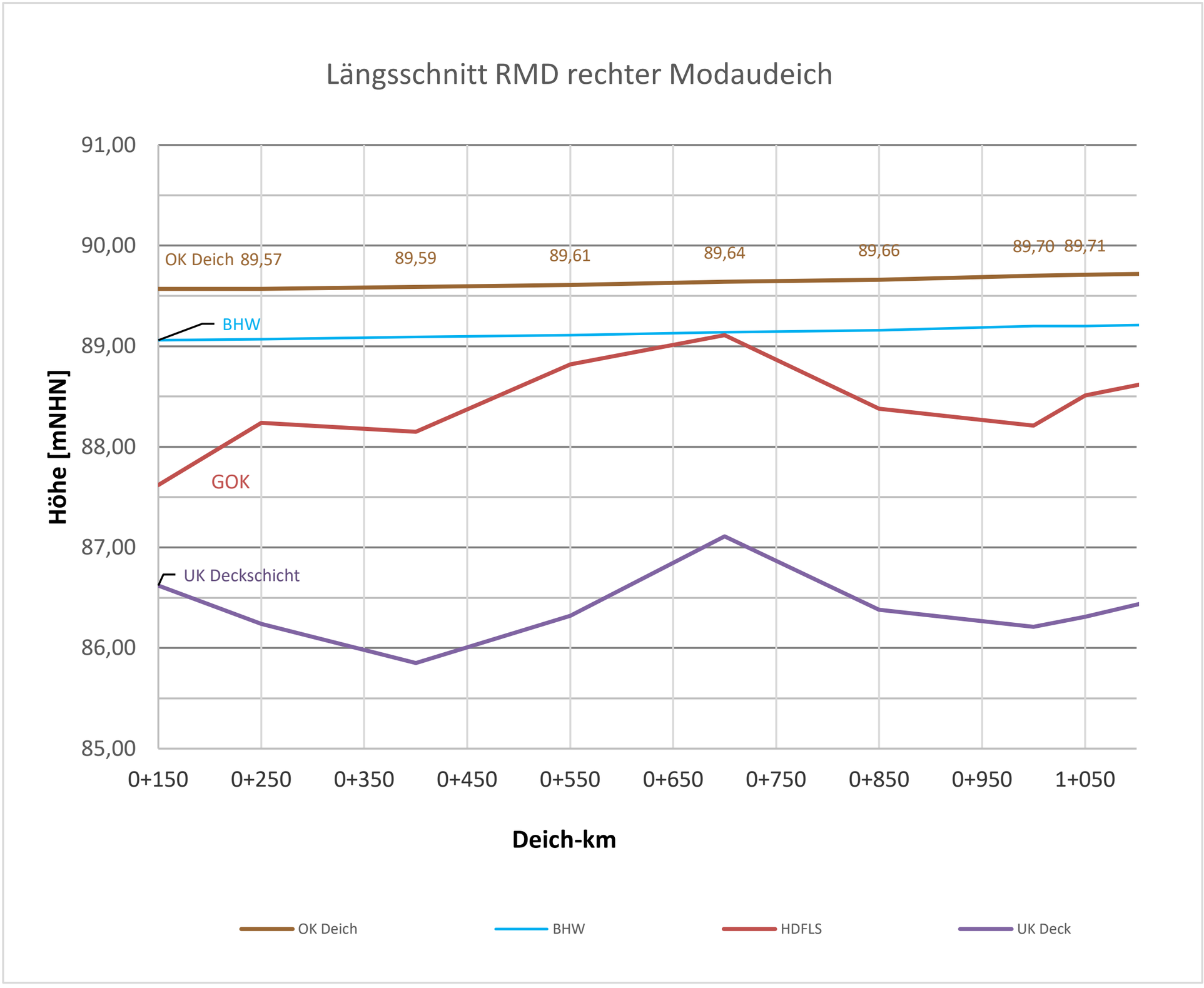
Nachweis der Sicherheit gegen Auftrieb und hydr. Grundbruch

am landseitigen Böschungsfuß

CDM Smith

Projekt-Nr.	Anlage-Nr.
117837	6.5.2
Bericht-Nr.	
G01	


Längsschnitt LFD linker Fanggrabendeich
91,00
90,00
89,00
88,00
87,00
86,00
85,00
Höhe [mNHN]
OK Damm [Y-WERT]
89,51
89,52
89,53
89,55
89,58
89,64
89,75
89,87
90,01
BHW
GOK
UK Deckschicht
16+000
16+100
16+200
16+300
16+400
16+500
16+600
16+700
16+800
16+900
17+000
17+100
17+200
17+300
17+400
17+500
17+600
17+700
17+800
17+900
18+000
18+100
18+200
18+300
18+400
18+500
18+600
18+700
18+800
18+900
19+000
19+100
19+200
19+300
19+400
Deich-km
Ok Deich
BHW
HDFLS
UK Deck


Längsschnitt RMD rechter Modaudeich
91,00
90,00
89,00
88,00
87,00
86,00
85,00
Höhe [mNHN]
OK Deich 89,57
89,59
89,61
89,64
89,66
89,70 89,71
BHW
GOK
UK Deckschicht
0+150
0+250
0+350
0+450
0+550
0+650
0+750
0+850
0+950
1+050
Deich-km
OK Deich
BHW
HDFLS
UK Deck

Anlage 6.6 Spreiznachweis

Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau
Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet
Sanierung rechter Modaudeich

Standsicherheitsberechnung DIN 4084
Nachweis: Spreizspannungen
Querschnitt 0+400M, Lastfall BS-P HW 89,09 mNHN

Maßstab	Projekt Nr.	Anlage Nr.
-	117837	6.6.1
	Bericht Nr. G01	

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

Boden	$\varphi_{,k}$ [°]	$c_{,k}$ [kN/m²]	$\gamma_{,k}$ [kN/m³]	Bezeichnung
	35.00	0.00	19.00	Auffüllung, Deichkörper nicht bindig
	25.00	5.00	19.00	Deckschicht
	32.50	0.00	19.00	Sand
	40.00	0.00	21.00	STS
	20.00	10.00	20.00	Tonabdichtung

Norm: EC 7
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

Sickerlinie
Gleitkörper Nr. 3: $\mu = 0.58$
Maßstabsfaktor Porenwasserdruck = 0.100
Datei: 20211215 V.02 0+400M Spreizen BHW.boe

Regierungspräsidium Darmstadt, Staatlicher Wasserbau
Rheinflügeldeichsanierung Wasserverband Modaugebiet
Sanierung rechter Modaudeich

Standsicherheitsberechnung DIN 4084
Nachweis: Spreizspannungen
Querschnitt 0+400M, Lastfall BS-A HW 89,53 mNN

Maßstab	Projekt Nr.	Anlage Nr.
-	117837	6.6.2
	Bericht Nr. G01	

CDM Smith Consult GmbH
Darmstädter Straße 63
64404 Bickenbach

Boden	$\varphi_{,k}$ [°]	$c_{,k}$ [kN/m²]	$\gamma_{,k}$ [kN/m³]	Bezeichnung
	35.00	0.00	19.00	Auffüllung, Deichkörper nicht bindig
	25.00	5.00	19.00	Deckschicht
	32.50	0.00	19.00	Sand
	40.00	0.00	21.00	STS
	20.00	10.00	20.00	Tonabdichtung

Norm: EC 7
Teilsicherheiten:
- $\gamma(\varphi') = 1.10$
- $\gamma(c') = 1.10$
- $\gamma(c_u) = 1.10$
- γ(Wichten) = 1.00
- γ(Ständige Einw.) = 1.00
- γ(Veränderliche Einw.) = 1.00

Sickerlinie
Gleitkörper Nr. 3: $\mu = 0.50$
Maßstabsfaktor Porenwasserdruck = 0.100
Datei: 20211215 V.02 0+400M Spreizen bordvoll.boe

Anlage 6.7 Suffosionsgefährdung

$$\eta = \frac{d[mm]}{0{,}6 \times 0{,}535 \times U^{\frac{1}{6}} \times d_{17} \times e} \; ; \quad \eta_{erf} \geq 1{,}5 \; ; \quad e_{geschätzt} = 0{,}6$$

Labor-Nr	Damm-km	Bohrung	Proben-Nr	Schicht	Tiefe von - bis	Korndurchmesser				Ungleichförm.-zahl	Poren-ziffer	Sicherheit			Gefähr-dung
						d_5	d_{10}	d_{15}	d_{17}	U	e	η_{d5}	η_{d10}	η_{d15}	n = nein l = leicht j = ja
					[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	
57712	0+300	BK 0+300	GP-5	3	2,3 - 3,0	0,030	0,081	0,125	0,130	3,0	0,6	1,00	2,69	4,16	l
58905	0+600	BK0+600	GP-3	1 / 2	1,1 - 2,0	0,069	0,100	0,130	0,135	2,8	0,6	2,24	3,24	4,21	n
57736	0+600	BK0+600	GP-6	3	3,0 - 4,0	0,030	0,069	0,820	0,910	3,2	0,6	0,14	0,32	3,85	j
57769	1+200	BK1+200	GP-6	3	4,0 - 4,7	0,007	0,041	0,069	0,073	5,0	0,6	0,40	2,23	3,75	l

Regierungspräsidium Darmstadt
Gewässerverband Modaugebiet

Sanierung der kommunalen Rückstaudeiche, Modau, Fanggraben
Standsicherheitsnachweise im Rahmen der Entwurfsplanung

CDM Smith

Suffosionsnachweis nach BUSCH/LUCKNER

Auswertung Körnungslinien Modau
geometrisches Kriterium

Projekt-Nr. **117837**

Bericht Nr. **G01**

Anlage Nr. **6.7.1.1**

$$\eta = \frac{d[mm]}{0{,}6 \times 0{,}535 \times U^{\frac{1}{6}} \times d_{17} \times e} \; ; \quad \eta_{erf} \geq 1{,}5 \; ; \quad e_{geschätzt} = 0{,}6$$

Labor-Nr	Damm-km	Bohrung	Proben-Nr	Schicht	Tiefe von - bis	Korndurchmesser				Ungleichförm.-zahl	Poren-ziffer	Sicherheit			Gefähr-dung
						d_5	d_{10}	d_{15}	d_{17}	U	e	η_{d5}	η_{d10}	η_{d15}	n = nein l = leicht j = ja
					[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	
57832	16+100F	BK16+100F	GP-9	3	3,1 - 4,0	0,034	0,069	0,087	0,094	3,0	0,6	1,56	3,17	4,00	n
57836	16+100F	BK16+100F	GP-13	3	5,5 - 6,0	0,180	0,250	0,260	0,265	1,6	0,6	3,26	4,53	4,71	n
57856	16+550F	BK16+550F	UP-1	3	2,00 - 2,25	0,061	0,122	0,140	0,142	2,4	0,6	1,93	3,86	4,42	n
57865	16+700F	BK16+700F	GP-5	3	3,3 - 4,0	0,128	0,146	0,165	0,174	2,3	0,6	3,32	3,79	4,29	n
57958	17+150F	BK17+150F	GP-6	3	3,4 - 4,0	0,126	0,148	0,171	0,181	2,5	0,6	3,10	3,64	4,21	n
57970	17+300F	BK17+300F	GP-10	3	5,0 - 6,0	0,142	0,250	0,270	0,280	2,6	0,6	2,25	3,95	4,27	n
59038	17+600F	BK17+600F	GP-6	3	3,0 - 4,0	0,028	0,081	0,130	0,138	3,9	0,6	0,84	2,43	3,90	l
57819	17+900F	BK17+900F	GP-3	3	1,0 - 2,3	0,005	0,037	0,067	0,072	5,2	0,6	0,25	2,03	3,67	l
57902	18+050F	BK18+050F	GP-4	3	1,0 - 2,0	0,001	0,009	0,050	0,060	25,9	0,6	0,07	0,43	2,52	j
59057	18+050F	BK18+050F	GP-6	3	3,0 - 4,5	0,159	0,251	0,270	0,280	2,5	0,6	2,53	4,00	4,30	n
57910	18+200F	BK18+200F	GP-4	3	2,0 - 3,0	0,089	0,132	0,144	0,152	2,5	0,6	2,61	3,87	4,22	n
57918	18+350F	BK18+350F	GP-5	3	3,0 - 4,0	0,130	0,150	0,170	0,180	2,5	0,6	3,22	3,71	4,21	n
57933	18+800F	BK18+800F	GP-5	3	3,0 - 4,0	0,042	0,070	0,089	0,097	3,4	0,6	1,83	3,06	3,88	n
57935	18+800F	BK18+800F	GP-7	3	5,0 - 6,0	0,192	0,260	0,270	0,275	1,7	0,6	3,32	4,49	4,67	n
57977	19+100F	BK19+100F	GP-7	3	3,0 - 4,0	0,124	0,133	0,141	0,145	2,0	0,6	3,96	4,24	4,50	n
59061	19+385F	BK19+385F	GP-4	3	1,5 - 1,8	0,001	0,002	0,014	0,026	99,6	0,6	0,09	0,20	1,33	j

Regierungspräsidium Darmstadt
Gewässerverband Modaugebiet
Sanierung der kommunalen Rückstaudeiche, Modau, Fanggraben
Standsicherheitsnachweise im Rahmen der Entwurfsplanung

CDM Smith

Suffosionsnachweis nach BUSCH/LUCKNER

Auswertung Körnungslinien Modau
geometrisches Kriterium

Projekt-Nr. **117837**

Bericht Nr. **G01**

Anlage Nr. **6.7.1.2**

$$\eta_{S,H} = i_{S,krit}/i_{vorh} \geq 2$$

$$i_{S,krit} = \varphi_0 \sqrt{\frac{\varphi\ g\ d_s^2}{\nu\ k}} = \varphi_0 \sqrt{\frac{\phi\ d_s^2}{K}}$$

$$\varphi_0 = 0{,}6\left(\frac{\rho_d}{\rho_W} - 1\right) a^* \sin\left(30° + \frac{\alpha}{8}\right)$$

$$a^* = 0{,}82 - 1{,}80\phi + 0{,}0062(U - 5)$$

$$d_S = 0{,}27\sqrt[6]{U\ e\ d_{17}}$$

$$\rho_d = (1 - \phi)\rho_S$$

$$\phi = \frac{e}{1 + e}$$

$$e_{geschätzt} = 0{,}6$$

i_{vorh} **0,1**

Annahmen: e=0,6; v:Viskosität=1,008, Dichte Wasser=1,0 kg/dm ³, g=9,81m/s², Korndichte: 2,65 kg/dm³

Labor-Nr	Damm-km	Bohrung	Proben-Nr	Schicht	Tiefe von - bis	Korndurchmesser			Ungleichförm.-zahl	Poren-ziffer	Berechnung									Gefähr-dung
						d_5	d_{10}	d_{17}	U	e	ϕ	ρ_s	ρ_d	ds	a*	φ_0	k	$i_{s,krit}$	$\eta_{S,H}$	n = nein j = ja
					[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[-]										
57712	0+300	BK 0+300	GP-5	3	2,3 - 3,0	0,030	0,081	0,130	3,0	0,6	0,38	2,65	1,66	0,21	0,133	0,034	0,0001	1,39	13,94	n
58905	0+600	BK0+600	GP-3	1 / 2	1,1 - 2,0	0,069	0,100	0,135	2,8	0,6	0,38	2,65	1,66	0,21	0,131	0,034	0,0001	1,37	13,74	n
57736	0+600	BK0+600	GP-6	3	3,0 - 4,0	0,030	0,069	0,910	3,2	0,6	0,38	2,65	1,66	0,30	0,134	0,035	0,0001	1,97	19,67	n
57769	1+200	BK1+200	GP-6	3	4,0 - 4,7	0,007	0,041	0,073	5,0	0,6	0,38	2,65	1,66	0,21	0,145	0,038	0,0001	1,51	15,08	n

Regierungspräsidium Darmstadt
Gewässerverband Modaugebiet
Sanierung der kommunalen Rückstaudeiche, Modau, Fanggraben
Standsicherheitsnachweise im Rahmen der Entwurfsplanung

CDM Smith

Suffosionsnachweis nach BUSCH/LUCKNER

Auswertung Körnungslinien Modau
hydraulisches Kriterium

Projekt Nr. 117837

Bericht Nr. G01

Anlagen Nr. 6.7.2.1

$$\eta_{S,H} = i_{S,krit}/i_{vorh} \geq 2$$

$$i_{S,krit} = \varphi_0 \sqrt{\frac{\varphi\ g\ d_s^2}{\nu\ k}} = \varphi_0 \sqrt{\frac{\phi\ d_s^2}{K}}$$

$$\varphi_0 = 0{,}6\left(\frac{\rho_d}{\rho_W} - 1\right) a^* \sin\left(30° + \frac{\alpha}{8}\right)$$

$$a^* = 0{,}82 - 1{,}80\phi + 0{,}0062(U - 5)$$

$$d_S = 0{,}27\sqrt[6]{U\ e\ d_{17}}$$

$$\rho_d = (1 - \phi)\rho_S$$

$$\phi = \frac{e}{1 + e}$$

$$e_{geschätzt} = 0{,}6$$

i_{vorh} 0,1

Annahmen: e=0,6; v:Viskosität=1,008, Dichte Wasser=1,0 kg/dm ³, g=9,81m/s², Korndichte: 2,65 kg/dm³

Labor-Nr	Damm-km	Bohrung	Proben-Nr	Schicht	Tiefe von - bis	Korndurchmesser			Ungleichförm.-zahl	Poren-ziffer	Berechnung									Gefähr-dung
						d_5	d_{10}	d_{17}	U	e	ϕ	ρ_s	ρ_d	ds	a*	φ_0	k	$i_{s,krit}$	$\eta_{S,H}$	n = nein j = ja
					[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[-]										
57832	16+100F	K16+100	GP-9	3	3,1 - 4,0	0,034	0,069	0,094	3,0	0,6	0,38	2,65	1,66	0,20	0,133	0,034	0,0001	1,32	13,21	n
57836	16+100F	K16+100	GP-13	3	5,5 - 6,0	0,180	0,250	0,265	1,6	0,6	0,38	2,65	1,66	0,21	0,124	0,032	0,0001	1,32	13,21	n
57856	16+550F	K16+550	UP-1	3	2,00 - 2,25	0,061	0,122	0,142	2,4	0,6	0,38	2,65	1,66	0,21	0,129	0,033	0,0001	1,32	13,25	n
57865	16+700F	K16+700	GP-5	3	3,3 - 4,0	0,128	0,146	0,174	2,3	0,6	0,38	2,65	1,66	0,21	0,128	0,033	0,0001	1,35	13,54	n
57958	17+150F	K17+150	GP-6	3	3,4 - 4,0	0,126	0,148	0,181	2,5	0,6	0,38	2,65	1,66	0,22	0,130	0,034	0,0001	1,40	13,95	n
57970	17+300F	K17+300	GP-10	3	5,0 - 6,0	0,142	0,250	0,280	2,6	0,6	0,38	2,65	1,66	0,24	0,130	0,034	0,0001	1,52	15,18	n
59038	17+600F	K17+600	GP-6	3	3,0 - 4,0	0,028	0,081	0,138	3,9	0,6	0,38	2,65	1,66	0,22	0,138	0,036	0,0001	1,53	15,33	n
57819	17+900F	K17+900	GP-3	3	1,0 - 2,3	0,005	0,037	0,072	5,2	0,6	0,38	2,65	1,66	0,21	0,146	0,038	0,0001	1,53	15,27	n
57902	18+050F	K18+050	GP-4	3	1,0 - 2,0	0,001	0,009	0,060	25,9	0,6	0,38	2,65	1,66	0,27	0,275	0,071	0,0001	3,63	36,34	n
59057	18+050F	K18+050	GP-6	3	3,0 - 4,5	0,159	0,251	0,280	2,5	0,6	0,38	2,65	1,66	0,23	0,130	0,034	0,0001	1,50	15,01	n
57910	18+200F	K18+200	GP-4	3	2,0 - 3,0	0,089	0,132	0,152	2,5	0,6	0,38	2,65	1,66	0,21	0,130	0,034	0,0001	1,36	13,55	n
57918	18+350F	K18+350	GP-5	3	3,0 - 4,0	0,130	0,150	0,180	2,5	0,6	0,38	2,65	1,66	0,22	0,130	0,034	0,0001	1,39	13,94	n
57933	18+800F	K18+800	GP-5	3	3,0 - 4,0	0,042	0,070	0,097	3,4	0,6	0,38	2,65	1,66	0,21	0,135	0,035	0,0001	1,38	13,81	n
57935	18+800F	K18+800	GP-7	3	5,0 - 6,0	0,192	0,260	0,275	1,7	0,6	0,38	2,65	1,66	0,22	0,125	0,032	0,0001	1,35	13,49	n
57977	19+100F	K19+100	GP-7	3	3,0 - 4,0	0,124	0,133	0,145	2,0	0,6	0,38	2,65	1,66	0,20	0,126	0,033	0,0001	1,26	12,65	n
59061	19+385F	K19+385	GP-4	3	1,5 - 1,8	0,001	0,002	0,026	99,6	0,6	0,38	2,65	1,66	0,29	0,732	0,190	0,0001	10,54	105,42	n

Regierungspräsidium Darmstadt
Gewässerverband Modaugebiet
Sanierung der kommunalen Rückstaudeiche, Modau, Fanggraben
Standsicherheitsnachweise im Rahmen der Entwurfsplanung

CDM Smith

Suffosionsnachweis nach BUSCH/LUCKNER

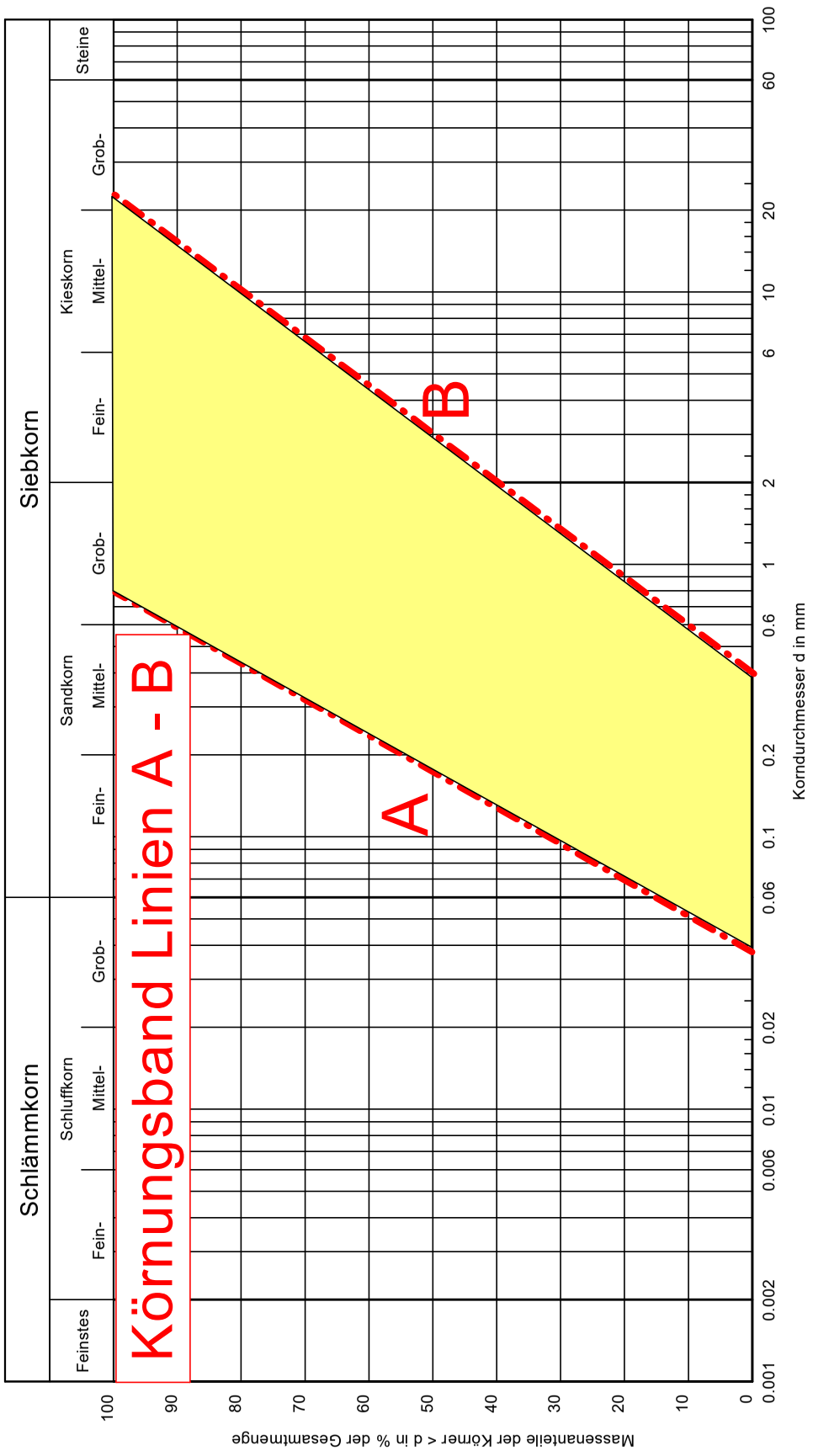
Auswertung Körnungslinien Fanggraben
hydraulisches Kriterium

Projekt Nr. 117837

Bericht Nr. G01

Anlagen Nr. 6.7.2.2

Anlage 6.8 Filterstabilität



Regierungspräsidium Darmstadt

Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche Modau, Fanggraben

Standsicherheitsnachweise im Rahmen der Entwurfplanung

Grobkörniges Dammschüttmaterial

Grenzlinien Körnungsband

Labor Nr.	Projekt Nr. 117837	Anlage Nr. 6.8
	Bericht Nr. G01	