INTERGEO
www.intergeo.com

Baugrunduntersuchung

Stadtbahn 2020, TA 1.2 Verkehrszug Nossener Brücke – Nürnberger Straße

Erkundung von Baugrundschwachstellen

im Bereich Nürnberger Straße 31a

GZ: 13-066-2 T 3 **11.06.2015**

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-19236-01-00

Stadtbahn 2020 VZ Nossener Brücke
Nürnberger Straße
Erkundung von Schwachstellen
im Bereich Nürnberger Straße 31a

Baugrundgutachten
(Geotechnischer Bericht nach DIN 4020)

Projekt-Nr.: **108565** Bericht-Nr.: **01**

Erstellt im Auftrag von:

Intergeo
Umwelttechnologie und Abfallwirtschaft GmbH
Wilhelm-Rönsch-Straße 9
01454 Radeberg

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Thomas Merker

Ort, Datum:
Leipzig, 08.06.2015

CDM Smith Consult GmbH · Weißenfelser Straße 65 H · 04229 Leipzig · tel: 0341 33389300 · fax: 0341 33389392 · leipzig@cdmsmith.com · cdmsmith.com
Bankverbindungen: Sparkasse Darmstadt BLZ 508 501 50 Konto 220 019 81 IBAN DE86 5085 0150 0022 0019 81 BIC (Swift) HELADEF1DAS
UniCredit Bank Frankfurt BLZ 508 202 92 Konto 304 514 5 IBAN DE44 5082 0292 0003 0451 45 BIC (Swift) HYVEDEMM487
Commerzbank Bochum BLZ 430 400 36 Konto 221 113 400 IBAN DE39 4304 0036 0221 1134 00 BIC (Swift) COBADEFF430
Niederlassung: Leipzig, eingetragen unter HRB 10957 AG Bochum
Geschäftsführung: Hans Martin Gaus (Vorsitz) · Harald Full · Dr.-Ing. Peter Jordan · Dr. Wolfgang Ropella

Q:\108500-108999\108565\400 Arbeitsergebnisse\Berichte\20150608_DD_Schaden_NürnbergerStraße31a.doc

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

UNTERLAGENVERZEICHNIS 3

1 VERANLASSUNG UND UNTERSUCHUNGSGEBIET 4

2 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN 4

3 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE 5

3.1 Geologische Verhältnisse und Baugrundschichtung 5

3.2 Bodenphysikalischen Laborversuche und bautechnische Klassifikation 7

3.3 Ergebnisse der Schweren Rammsondierungen 8

3.4 Hydrogeologische Verhältnisse 9

4 GEOTECHNISCHE SCHLUSSFOLGERUNGEN 9

4.1 Baugrundverhältnisse und Einschätzung der geotechnischen Verhältnisse 9

4.2 Darstellung möglicher Schadensursachen 10

4.3 Sanierungsvarianten 11

5 WEITERE HINWEISE 11

UNTERLAGENVERZEICHNIS

[U1] Auftrag Intergeo GmbH vom 27.03.2015

[U2] Aufgabenstellung BV Stadtbahn 2020-TA1.2 Verkehrszug Nossener Brücke-Nürnberger Straße, Erkundung von möglichen Baugrundschwachstellen im Bereich des Gebäudes Nürnberger Straße 31a/Öffentlicher Verkehrsraum, Intergeo GmbH 23.03.2015

[U3] Lageplan mit Eintrag der geplanten Aufschlusspunkte, Intergeo GmbH 23.03.2015

[U4] Skizze Schnitt Gebäude Nürnberger Straße 31 A, IBK GmbH Vorabzug 13.03.2015

[U5] BV Stadtbahn 2020-TA1.2, Teil 3 Nürnberger Straße, Baugrundgutachten, Intergeo GMBH und CDM Smith GmbH vom 28.03.2014

[U6] Lage- und Aufschlussplan mit Eintrag der ausgeführten Aufschlüsse, Intergeo GmbH vom 27.05.2015

[U7] Ergebnisse der Aufschlussarbeiten (Bohrprofile, Sondierprofile, Einmessung), Datenübergabe Intergeo GmbH vom 27.05.2015

[U8] Ergebnisse der bodenphysikalischen Laboruntersuchungen, FCB GmbH, Mai 2015

[U9] Grundbautaschenbuch, Teil 2, Verlag Ernst & Sohn 2001

1 VERANLASSUNG UND UNTERSUCHUNGSGEBIET

Im Rahmen der Baugrunderkundungen im Trassenbereich wurde die INTERGEO GmbH vom Verwalter des Gebäudes Nürnberger Straße 31 a auf mögliche Baugrundschwächen im Bereich der Grundstücksgrenze hingewiesen. In diesem Übergangsbereich kam es zu Schäden durch Absackungen des Gehwegpflasters. Im Rahmen von Sanierungsmaßnahmen wurde die Pflasterung erneuert. Eine Untersuchung der Schadensursachen erfolgte nicht.

Die INTERGEO GmbH wurde von den Dresdner Verkehrsbetriebe AG mit der Erkundung möglicher Schadensursachen beauftragt. Im Auftrag der INTERGEO GmbH wurde durch das Ingenieurbüro CDM Smith Consult GmbH das Baugrundgutachten mit Bewertung möglicher Schadensursachen erstellt. Der vorliegende Bericht ist eine Ergänzung zum vorhandenen Baugrundgutachten aus dem Jahr 2014 [U5].

Das Untersuchungsgebiet umfasst das Gebäude Nürnberger Straße 31 a im Bereich der Nürnberger Straße und der Bernhardstraße. Die genaue Lage des Untersuchungsgeländes ist der Anlage 1 zu entnehmen.

2 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN

Zur ergänzenden Baugrunderkundung wurden im April 2015 insgesamt 6 Kleinrammbohrungen und 8 Schwere Rammsondierungen ausgeführt. Weiterhin wurde die KRB 301+DPH 12/2013 aus [U5] in die Bewertung einbezogen. Die Lage der ausgeführten Aufschlüsse ist dem Lage- und Aufschlussplan in der Anlage 1 zu entnehmen.

An allen Proben erfolgte neben der organoleptischen Ansprache durch einfache Handprüfungen die Einschätzung der Klassifikations- und Zustandskennzahlen nach DIN 18196 und DIN 4022/1. Zur Vervollkommnung dieser Ergebnisse wurden im bodenphysikalischen Labor an 4 ausgewählten Lockergesteinsproben entsprechend den gültigen Vorschriften die Korngrößenverteilung nach DIN 18 123 bestimmt.

3 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

3.1 Geologische Verhältnisse und Baugrundschichtung

Hinsichtlich der Darstellung der allgemeinen geologischen Verhältnisse wird auf [U5] verwiesen. Die bekannte Baugrundschichtung nach [U5] kann bestätigt werden. Die im Untersuchungsgebiet anstehenden Auffüllungen (S 1) bestehen im oberflächennahen Bereich aus den gebundenen und ungebundenen Konstruktionsschichten des Straßen- bzw. Fußwegaufbaus. Die weitere Auffüllung ist inhomogen zusammengesetzt und besteht aus umgelagerten Talablagerungen und überwiegend aus umgelagerten Kiessanden. Lokal sind Ziegelreste vorhanden. In der KRB 2 wurde Holz erkundet.

Die Tallablagerungen S 2 sind im Untersuchungsbereich bis auf den Bereich der KRB 6 durch Auffüllungen S 1 ersetzt. Unter der Auffüllung bzw. Resten der Talablagerungen folgen fluviatile Kiessande der Saale- und Weichselkaltzeit (S 3). Die Sedimente dieser Schichten sind rhythmisch aufgebaut und bestehen im Untersuchungsgebiet aus gut klassierten Elbeschottern und den überwiegend stärker grobkies- und steineführenden Flussschottern der Weißeritz. Lokal sind die Kiessande schluffig ausgebildet und in diesen Bereichen teilweise verbacken. Entsprechend [U5] sind in tieferen Bereichen der hohe Stein- und Geröllanteil markant. Teilweise wurden Steine mit einem Durchmesser bis ca. 20 cm erkundet. Größere Steine und Blöcke sind vorhanden. Die Kiessande sind im oberflächennahen Bereich überwiegend mitteldicht gelagert und gehen schnell in eine dichte bis sehr dichte Lagerung über.

Das Präquartär wurde im Rahmen der ergänzenden Baugrunduntersuchungen nicht erkundet und wird entsprechend [U5] von kretazischen dichten Mergelstein (Pläner) S 4 mit einer Mächtigkeit von ca. 100 m gebildet. Im Hangenden ist dieser durch Verwitterung völlig entfestigt und besteht meist aus tonig-schluffigem Zersatz. Mit zunehmender Tiefe nimmt der Verwitterungsgrad ab. Es folgt eine Zone von angewittertem Mergelstein.

Nachfolgend werden die Schichtmächtigkeiten, die das geotechnische Normalprofil für das Untersuchungsgebiet bilden, dargestellt:

WASSER + UMWELT + INFRASTRUKTUR + ENERGIE + BAUWERKE + GEOTECHNIK

Tabelle 3.1 Geotechnisches Normalprofil

Schichten-mächtigkeiten [m]	Klassifikation nach		Schichten-nummer
	DIN 18 196	DIN 4022/1	
≈ bis 0,1	-	**<u>Auffüllung:</u>** **Fahrbahnaufbau, gebundener Oberbau** (Asphalt, Beton, Pflaster mit Splitt)	S 1.1
≈ bis 0,3	A + [GW, GI, GU, SW, SI, SU]	**Fahrbahnaufbau, ungebundener Oberbau** (Schottertragschichten, Kies, sandig, lokal schwach schluffig, Splitt)	S 1.2
≈ 0 bis 5	A + [GW/SW, GI/SI, SU/GU,SU*/GU*]	**Auffüllung, grob-bis gemischtkörnig** (Sand, kiesig, bereichsweise schwach schluffig bis schluffig), Ziegelreste, inhomogen zusammengesetzt, locker gelagert, Holzreste	S 1.3
	A + [SU*, TL,TM]	**Auffüllung, feinkörnig** (Schluff, sandig, schwach tonig, kiesig, steif (locker gelagert) bis Sand, stark schluffig kiesig), Ziegelreste inhomogen zusammengesetzt,	S 1.4
≈ 0 bis 0,5	SU (SU*)	**<u>Talablagerungen:</u>**, Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig, schwach schluffig bis schluffig, mitteldichte Lagerung	S 2.1
≈ 0 bis 2	TL, UL, TM, SU*	Schluff sandig, organisch, weich, lokal eng begrenzte Verbreitung	S 2.2
≈ 3 bis 12	GU, GI, GE, GE, SU, SW, SI, (SU*, GU*)	**<u>Glazifluviatile Kiessande:</u>**, Feinkies, mittelkiesig, grobsandig, grobkiesig bis Sande stark kiesig, schluffig, steinig, rhythmisch abgelagert, lokal schluffig bis stark schluffig, in diesen Bereichen teilweise verbacken, mit Stein und Geröllhorizonten (Steine bis 20 cm Durchmesser erkundet, lokal größere Steine und Blöcke vorhanden), mitteldicht, dicht mit zunehmender Tiefe sehr dicht gelagert.	S 3

WASSER + UMWELT + INFRASTRUKTUR + ENERGIE + BAUWERKE + GEOTECHNIK

3.2 Bodenphysikalischen Laborversuche und bautechnische Klassifikation

Im Ergebnis der bodenphysikalischen Laborversuche können den untersuchten Böden unter Nutzung anerkannter Korrelationen die nachfolgend angegebenen Zustandskennzahlen und bautechnische Klassifikationen zugeordnet werden. Die Ergebnisse der einzelnen bodenphysikalischen Laborversuche können der Anlage entnommen werden.

➢ Ergebnisse Schicht S 1.3, Auffüllung, grob- bis gemischtkörnig

Tabelle 3.2 Bodenphysikalische Laborversuche und bautechnische Klassifikation, Schicht S1.3

Parameter	Anzahl der Unter-suchungen	Minimalwert	Maximalwert	Mittelwert	Vergleichbarer Erfahrungswert
Bodenkenngrößen:					
Feinkornanteile d < 0,063 mm	1	-	-	0,10	0,05 bis 0,25
Durchlässigkeitsbeiwert k_f [m/s] nach Kornverteilung	1	-	-	$9,7 * 10^{-6}$	10^{-3} bis $1 * 10^{-6}$
Klassifizierung:					
Bodengruppe DIN 18196	A + [GW/SW, GI/SI, SU/GU,SU*/GU*]				
Bodenklasse DIN 18 300	BK 3 bis BK 4 [1]				
Bohrbarkeitsklasse DIN 18 301	BN 2 [1] (sonst BS 1 bis BS 3)				
Frostempfindlichkeitsklasse ZTVE	F 1 bis F 3				

Anmerkung
[1] ohne Gründungsreste und Steine

➢ Ergebnisse Schicht S 1.4, Auffüllung, feinkörnig

Tabelle 3.3 Bodenphysikalische Laborversuche und bautechnische Klassifikation, Schicht S1.4

Klassifizierung:	
Bodengruppe DIN 18196	A + [SU*, TL,TM]
Bodenklasse DIN 18 300	BK 4 [1]
Bohrbarkeitsklasse DIN 18 301	BB2, BB 3[1] (sonst BS 1 bis BS 3)
Frostempfindlichkeitsklasse ZTVE	F 3

Anmerkung [1] ohne Gründungsreste und Steine

- **Ergebnisse Schicht S 2, Talablagerungen**

Tabelle 3.4 Bodenphysikalische Laborversuche und bautechnische Klassifikation, Schicht S 2

Klassifizierung:	
Bodengruppe DIN 18196	TL, UL, TM, SU* (S 2.2) SU, SU* (S 2.1)
Bodenklasse DIN 18 300	BK 3 bis 4
Bohrbarkeitsklasse DIN 18 301	BB2, BB 3, BN 2, BN 1
Frostempfindlichkeitsklasse ZTVE	F 3

- **Ergebnisse Schicht S 3, Glazifluviatile Kiessande**

Tabelle 3.5 Bodenphysikalische Laborversuche und bautechnische Klassifikation, Schicht S 2.3

Parameter	**Anzahl der Unter-suchungen**	**Minimalwert**	**Maximalwert**	**Mittelwert**	**Vergleichbarer Erfahrungswert**
Bodenkenngrößen:					
Feinkornanteile d < 0,063 mm	3	0,08	0,12	0,10	0,02 bis 0,15
Durchlässigkeitsbeiwert k_f [m/s] nach Kornverteilung	3	$6{,}0 * 10^{-5}$	$1{,}8 * 10^{-4}$	$3{,}6 * 10^{-5}$	$1* 10^{-3}$ bis $5*10^{-5}$
Klassifizierung:					
Bodengruppe DIN 18196	GU, GI, GW, GE, SU, SW, SI, (SU*, GU*)				
Bodenklasse DIN 18 300	BK 3 bis 4 [1] (sonst BK 6)				
Bohrbarkeitsklasse DIN 18 301	BN 1, BN 2 [1] (sonst mit BS 1 bis BS 3)				
Frostempfindlichkeitsklasse ZTVE	F 1 bis F 2				

Anmerkung

[1] ohne große Steine und Blöcke

3.3 Ergebnisse der Schweren Rammsondierungen

Entsprechend den Ergebnissen der Schweren Rammsondierungen liegen die Schlagzahlen im Horizont der Auffüllung (S 1) überwiegend zwischen N_{10} = 0 bis 4 und kennzeichnen damit eine sehr lockere bis lockere Lagerung. Nur lokal wurden geringmächtige Horizonte mit Schlagzahlen $N_{10} \approx 10$, die eine mitteldichte Lagerung charakterisieren, festgestellt.

Im Horizont der Kiessande (S 3) steigen die Schlagzahlen schnell auf N_{10} = 30 bis > 40 an. Dies kennzeichnet eine mitteldichte Lagerung mit raschem Übergang in eine dichte bis sehr dichte Lagerung.

3.4 Hydrogeologische Verhältnisse

Wasser wurde im Untersuchungsbereich im Rahmen der Aufschlussarbeiten nicht angeschnitten. Hinsichtlich der Darstellung der allgemeinen hydrogeologischen Verhältnisse wird auf [U5] verwiesen.

Für das Untersuchungsgebiet können entsprechend [U5] folgende Bemessungswasserstände abgeschätzt werden.

Tabelle 3.6 orientierende Bemessungswasserstände, Schicht S 3

Orientierende Bemessungswasserstände	Wasserstand [m NHN]
abgeleiteter Extremwasserstand, $HGW_{extrem2002}$	121,5
abgeleiteter Höchstgrundwasserstand, $HGW_{2008\ bis\ 2014}$	119,0
abgeleiteter Bauzeitengrundwasserstand, $BW_{2008\ bis\ 2014}$	118,0
abgeleiteter Mittelgrundwasserstand, $MGW_{2008\ bis\ 2014}$	118,0
abgeleiteter Niedriggrundwasserstand, $NGW_{2008\ bis\ 2014}$	117,0

4 GEOTECHNISCHE SCHLUSSFOLGERUNGEN

4.1 Baugrundverhältnisse und Einschätzung der geotechnischen Verhältnisse

Die Auffüllung S1 ist aufgrund ihrer teilweise nur sehr lockeren Lagerung als stark setzungsempfindlich einzuschätzen. Die unterhalb der Auffüllung anstehenden Kiessande (S 3) sind sehr gut tragfähig und gering setzungsempfindlich.

Das beschriebene Schadensbild [U2] mit den Absenkungen und Rissen an der Grundstücksgrenze deutet auf eine unzureichende Verdichtung der Baugrubenrückverfüllung bei Herstellung des Gebäudes Nürnberger Straße 31 A hin. Zur Bewertung der Verdichtung der im Rückverfüllbereich und außerhalb der Baugrube anstehenden Böden wurden die Sondierungen paarweise direkt an der Gebäudegrenze und in einer Entfernung von ca. 8 m niedergebracht.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Baugrunderkundung mit Angabe der Tiefenlagen der lockeren Lagerung der anstehenden Böden im und außerhalb des Hinterfüllbereiches dargestellt.

WASSER + UMWELT + INFRASTRUKTUR + ENERGIE + BAUWERKE + GEOTECHNIK

Tabelle 4.1 Bereiche mit lockerer Lagerung

Lage	Tiefe lockere Lagerung im Hinterfüllbereich			Tiefe lockere Lagerung außerhalb Hinterfüllbereich		
Schnitt 1	DPH 1/15	3,0 m u GOK	127,9 mNHN	DPH 301	2,3 m u GOK	128,6 mNHN
Schnitt 2	DPH 2/15	5,0 m u GOK	125,9 mNHN	DPH 301	2,3 m u GOK	128,6 mNHN
Schnitt 3	DPH 3/15	7,8 m u GOK	123,0 mNHN	DPH 4/15	2,2 m u GOK	128,6 mNHN
Schnitt 4	DPH 5/15	7,8 m u GOK	123,0 mNHN	DPH 6/15	3,0 m u GOK	127,7 mNHN
Schnitt 5	DPH 7/15	4,0 m u GOK	126,6 mNHN	-	-	-
Schnitt 6	DPH 8/15	4,2 m u GOK	126,2 mNHN	-	-	-

4.2 Darstellung möglicher Schadensursachen

Nach vorliegenden Rechercheunterlagen [U4] liegt die Gründungssohle des Gebäudes Nürnberger Straße 31a im Randbereich zur Nürnberger Straße bei ca. 4,5 m unter GOK (126,5 m NHN). Die tiefste Gründungssohle im zentralen Gebäudebereich liegt bei ca. ca. 8,5 m unter GOK (122,5 m NHN).

Die ermittelten Mächtigkeiten der Auffüllungen im Hinterfüllbereich stimmen gut mit den Gründungstiefen des Gebäudes Nürnberger Straße 31a überein. Im Bereich von Schnitt 1, 2, 5 und 6 liegt die Basis der Auffüllung bei ca. 126 m NHN und im Bereich von Schnitt 3 und 5 bei 123 m NHN. Im Zuge der Errichtung des Gebäudes wurde der Baugrubenverbau bis in diese Tiefen hergestellt. Das in der KRB 2 in einer Tiefe von 4,8 m erkundete Holz kann auf Reste der Ausfachung eines Trägerbohlverbaus zurückzuführen sein.

Die Rückverfüllung des Arbeitsraumes erfolgte überwiegend mit den beim Baugrubenaushub gewonnenen Kiessanden. Die Kiessande im Hinterfüllbereich sind locker bis sehr locker gelagert. Horizonte mit mittlerer Lagerungsdichte wurde nur untergeordnet erkundet. Es ist daher anzunehmen, dass keine geordnete Verdichtung der Rückverfüllung des Arbeitsraumes erfolgte.

Aufgrund der teilweise nur sehr lockeren Lagerung der im Hinterfüllbereich anstehenden Kiessande sind diese als sehr verlagerungs- und setzungsempfindlich zu beurteilen. Bereits durch geringe zusätzliche statische bzw. dynamische Beanspruchungen oder bei Wasserzutritt kann es bei der sehr lockeren Lagerung zu größeren Verformungen oder plötzlichen sackungsähnlichen Setzungen in der Größenordnung mehrerer Dezimeter kommen.

Die eingetretenen Setzungen und die Absackungen des Gehwegpflasters sind auf die mangelnde Verdichtung des Hinterfüllbereiches der Baugrube zurückzuführen. Es wird eingeschätzt, dass die Setzungen und Verformungen noch nicht abgeklungen sind und es ohne die Durchführung von Sanierungsmaßnahmen zu weiteren Setzungen und Schäden kommen wird, die abhängig von den statischen/dynamischen Beanspruchungen des Untergrundes sind.

4.3 Sanierungsvarianten

Das Eintreten weiter Schäden, kann nur durch die Beseitigung der Schadensursache und damit dem Ausbau und lagenweise verdichteten Einbau der Hinterfüllmassen verhindert werden. Hierfür werden umfangreiche Erdbaumaßnahmen erforderlich, die aufgrund der Tiefenlage und der örtlichen Situation nur schwer durchführbar sind. Alternativ kann der Umfang der eintretenden Schäden durch einen Teilbodenaustausch mit Herstellung eines geogitterbewehrten Gründungspolsters minimiert werden. Die Mächtigkeit des Gründungspolsters ist abhängig von der Belastung und sollte ca. 0,6 bis 1 m betragen. Eine Einbindung der Geogitterbewehrung, auch über den lockeren Hinterfüllbereich hinaus, ist sicherzustellen. Das vorhandene Restrisiko auftretender geringer Schäden bei Verbleib der lockeren Auffüllungen im Untergrund ist zu berücksichtigen.

Ggf. kann auch eine Verbesserung der Eigenschaften der lockeren Hinterfüllbereiche mittels Injektionsverfahren erflogen.

5 WEITERE HINWEISE

Es werden weitere Recherchen in Planunterlagen zur Ausbildung und Sicherung der Baugrube sowie in Prüfunterlagen zur Rückverfüllung des Hinterfüllbereiches der Baugrube empfohlen.

Für die weitere Planung und Beratung bietet die CDM Smith Consult GmbH ihre Unterstützung an.

CDM Smith Consult GmbH
Leipzig, 08.06.2015

erstellt:

i.V. Dipl.-Ing. Jan Poßecker

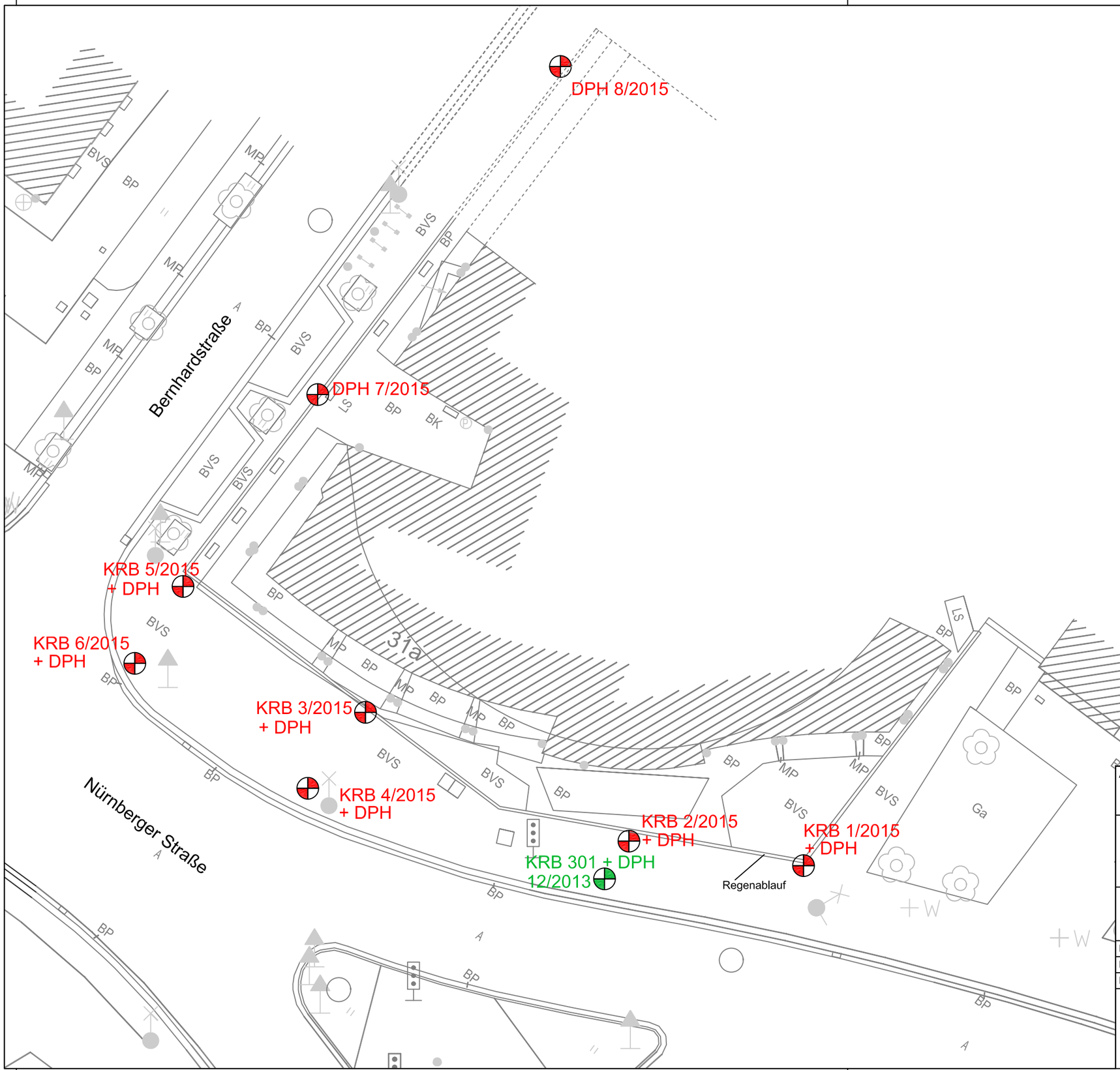
i.A. Dipl.-Ing. Thomas Merker

WASSER + UMWELT + INFRASTRUKTUR + ENERGIE + BAUWERKE + GEOTECHNIK

ANLAGEN

Anlage 1

Lageplan Darstellung der Aufschlusspunkte



Legende:

- KRB Kleinrammbohrung 12/2013
- KRB Kleinrammbohrung 2015
- DPH Schwere Rammsondierung

Auftraggeber:

DVB AG
Hohenthalplatz 7 in 01067 Dresden

Projekt:

Abfall- und Baugrunduntersuchung
Stadtbahn 2020 VZ Nossener Brücke
Teil 3 Nürnberger Straße - Geschäftshaus Nürnberger Straße 31 A

Titel:

Lageplan Darstellung
der Aufschlusspunkte

Kartengrundlage:	Lageplan Vermessung DVB	Anlage:	1
Maßstab:	1 : 250	GZ:	13-066-2
Erstellt/geprüft:	Nietzold/Hoffmann	Datum:	27.05.2015

INTERGEO
www.intergeo.com
Wilhelm-Rönsch-Straße 9
01454 Radeberg
Umwelttechnologie und
Abfallwirtschaft GmbH
Tel. (03528) 433610
Fax (03528) 433616

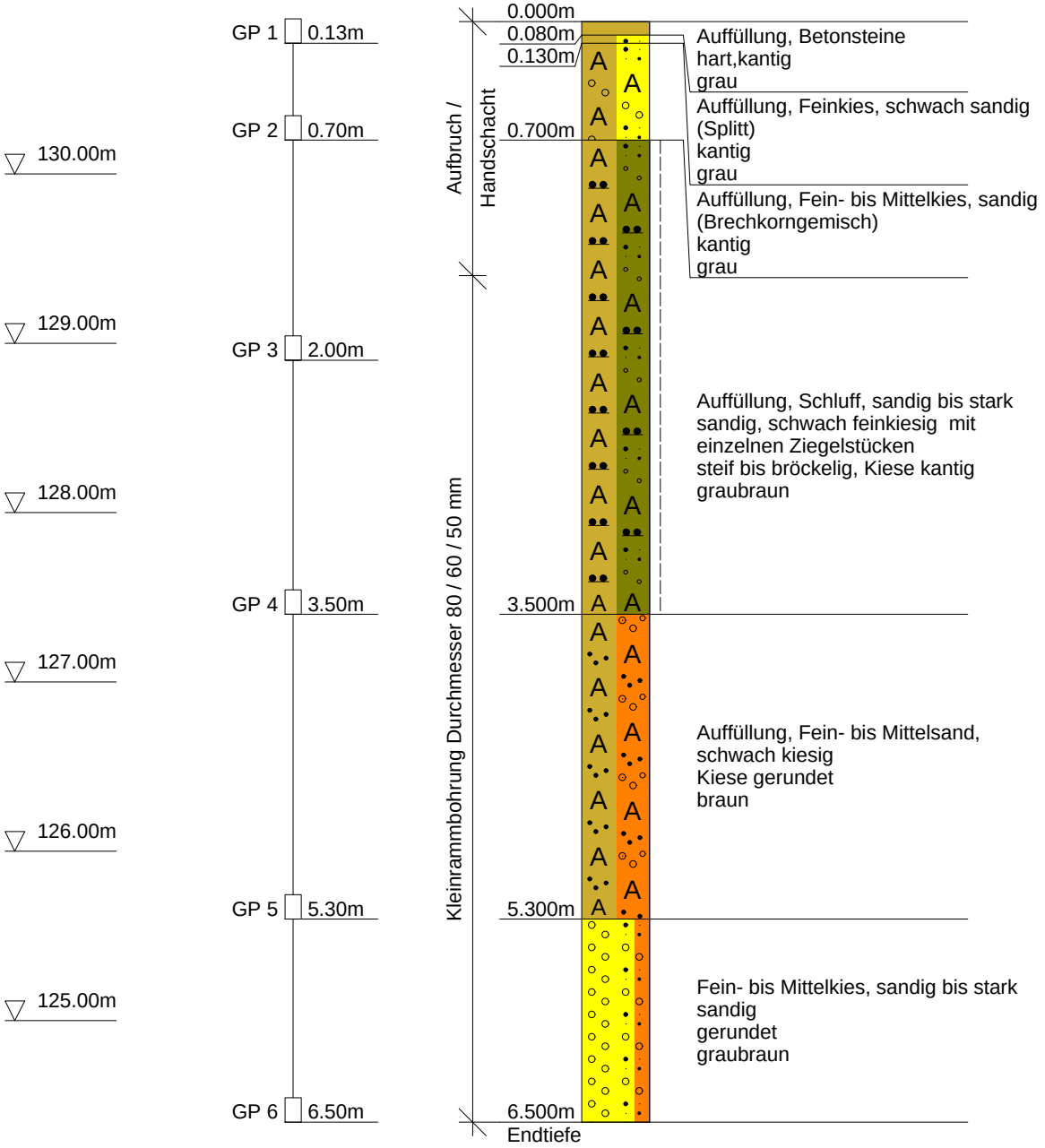
Anlage 2

Aufschlussdokumentation
Darstellung der Kleinrammbohrungen mit Protokoll der DPH

INTERGEO Umwelttechnologie +	Projekt : Dresden, Nürnberger Straße 31A
Abfallwirtschaft GmbH	Projektnr.:
01454 Radeberg	Anlage :
Tel: 03528/433610 Fax 433616	Maßstab : 1: 40

KRB 1/2015

Ansatzpunkt: 130.90 m NHN



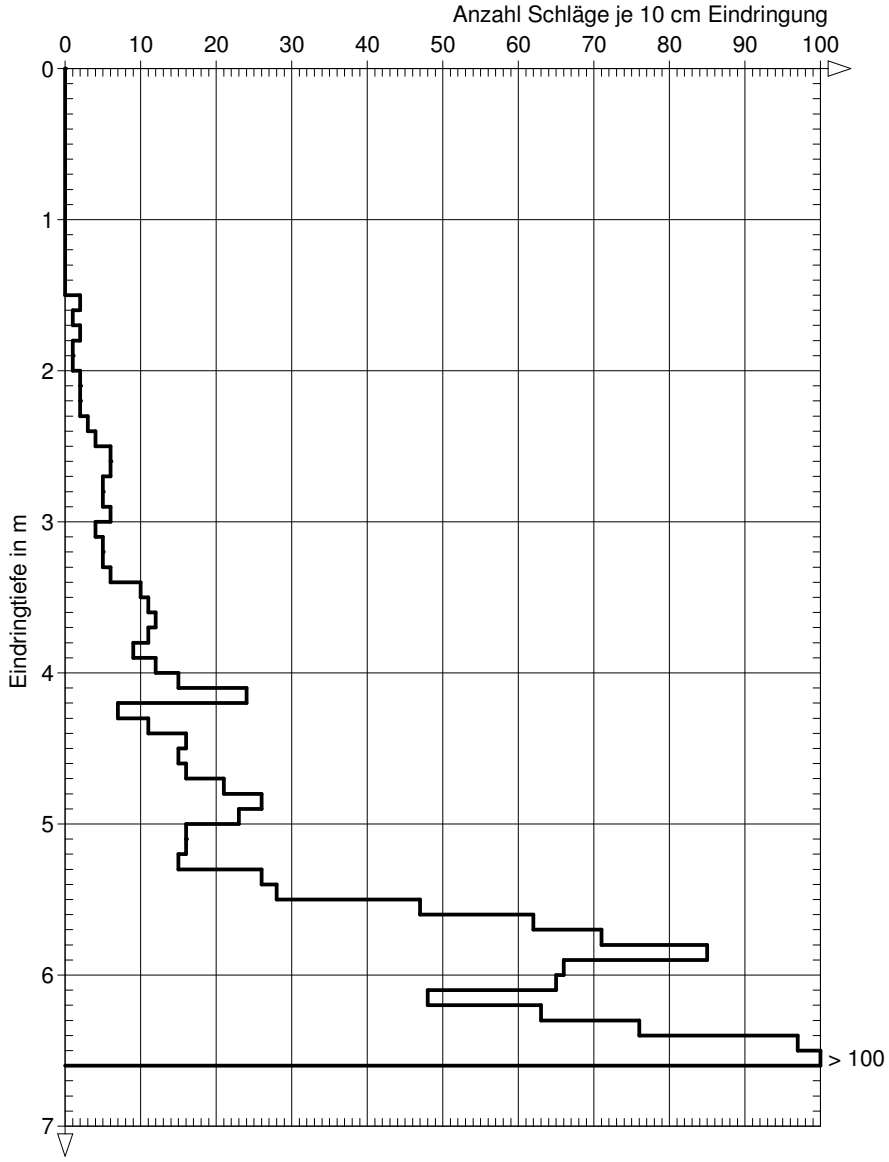
DC

Joanni Kling	JOANNIKLING GmbH, NL Dresden	Projekt : Dresden, Nürnberger Straße 31A
	Oskar-Röder-Straße 3	
	01237 Dresden	Projekt-Nr.: 15.262
	Tel. 0351/2569513 Fax 0351/2569531	Maßstab : 1: 50

Tiefe	N_{10}	Tiefe	N_{10}
0.10	**0**	6.10	**65**
0.20	**0**	6.20	**48**
0.30	**0**	6.30	**63**
0.40	**0**	6.40	**76**
0.50	**0**	6.50	**97**
0.60	**0**	6.60	**111**
0.70	**0**		
0.80	**0**		
0.90	**0**		
1.00	**0**		
1.10	**0**		
1.20	**0**		
1.30	**0**		
1.40	**0**		
1.50	**0**		
1.60	**2**		
1.70	**1**		
1.80	**2**		
1.90	**1**		
2.00	**1**		
2.10	**2**		
2.20	**2**		
2.30	**2**		
2.40	**3**		
2.50	**4**		
2.60	**6**		
2.70	**6**		
2.80	**5**		
2.90	**5**		
3.00	**6**		
3.10	**4**		
3.20	**5**		
3.30	**5**		
3.40	**6**		
3.50	**10**		
3.60	**11**		
3.70	**12**		
3.80	**11**		
3.90	**9**		
4.00	**12**		
4.10	**15**		
4.20	**24**		
4.30	**7**		
4.40	**11**		
4.50	**16**		
4.60	**15**		
4.70	**16**		
4.80	**21**		
4.90	**26**		
5.00	**23**		
5.10	**16**		
5.20	**16**		
5.30	**15**		
5.40	**26**		
5.50	**28**		
5.60	**47**		
5.70	**62**		
5.80	**71**		
5.90	**85**		
6.00	**66**		

DPH 1

Ansatzpunkt:GOK

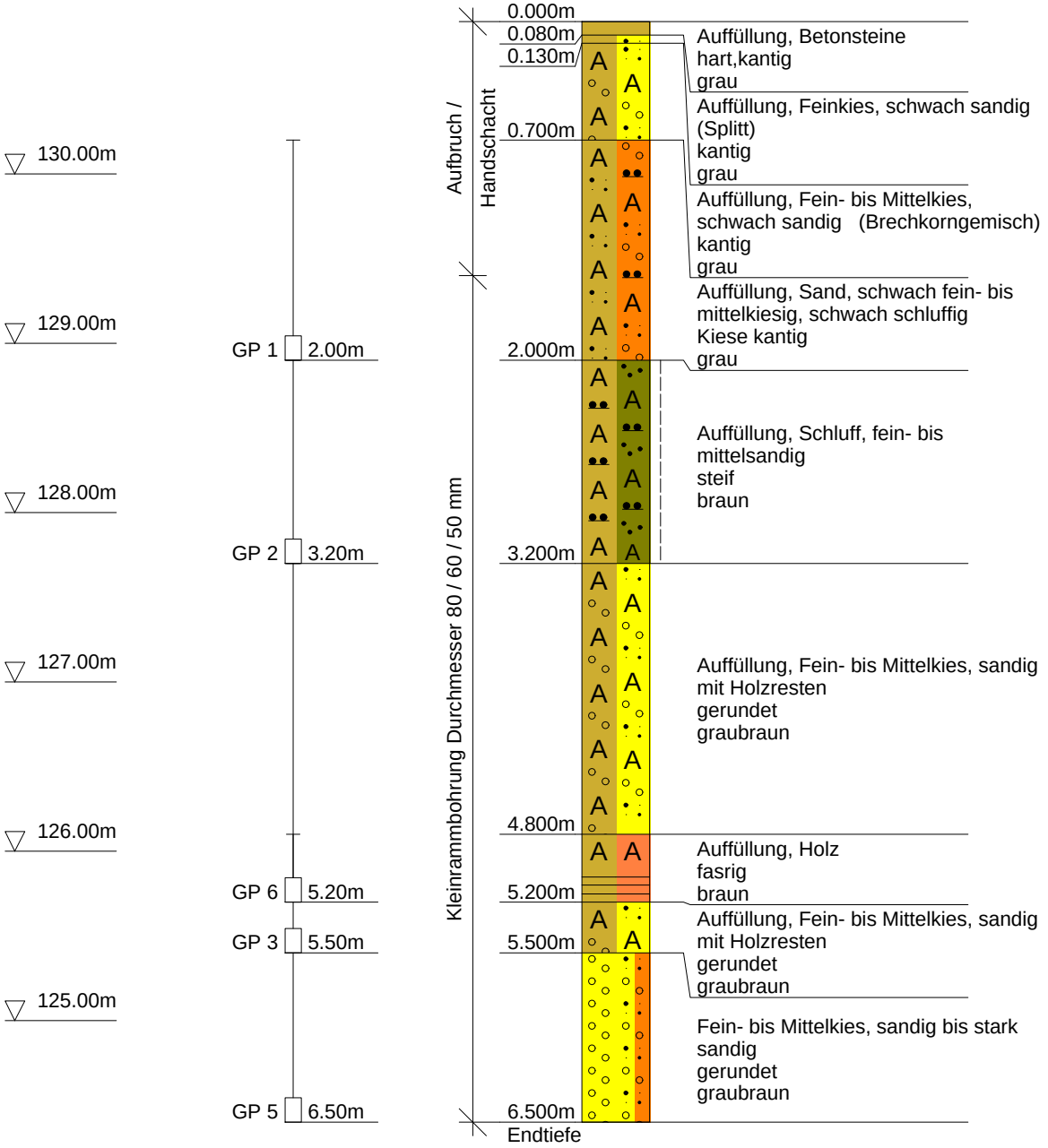


DC

INTERGEO Umwelttechnologie +	Projekt : Dresden, Nürnberger Straße 31A
Abfallwirtschaft GmbH	Projektnr.:
01454 Radeberg	Anlage :
Tel: 03528/433610 Fax 433616	Maßstab : 1: 40

KRB 2/2015

Ansatzpunkt: 130.90 m NHN



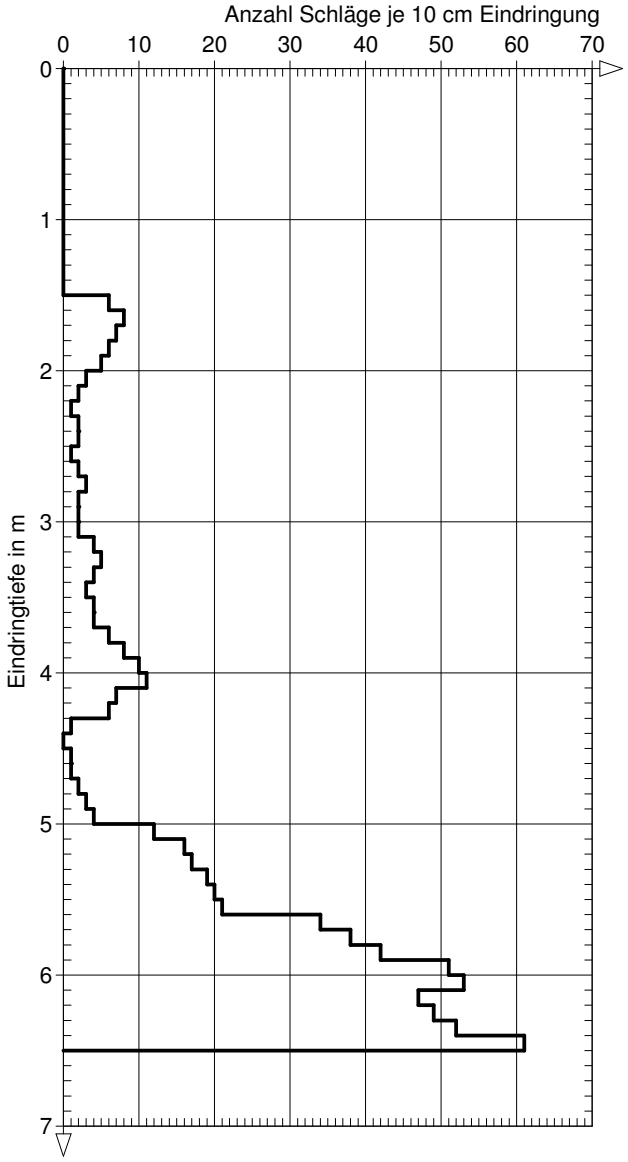
DC

Joanni Kling	JOANNIKLING GmbH, NL Dresden	Projekt : Dresden, Nürnberger Straße 31A
	Oskar-Röder-Straße 3	
	01237 Dresden	Projekt-Nr.: 15.262
	Tel. 0351/2569513 Fax 0351/2569531	Maßstab : 1: 50

Tiefe	N_{10}	Tiefe	N_{10}
0.10	**0**	6.10	**53**
0.20	**0**	6.20	**47**
0.30	**0**	6.30	**49**
0.40	**0**	6.40	**52**
0.50	**0**	6.50	**61**
0.60	**0**		
0.70	**0**		
0.80	**0**		
0.90	**0**		
1.00	**0**		
1.10	**0**		
1.20	**0**		
1.30	**0**		
1.40	**0**		
1.50	**0**		
1.60	**6**		
1.70	**8**		
1.80	**7**		
1.90	**6**		
2.00	**5**		
2.10	**3**		
2.20	**2**		
2.30	**1**		
2.40	**2**		
2.50	**2**		
2.60	**1**		
2.70	**2**		
2.80	**3**		
2.90	**2**		
3.00	**2**		
3.10	**2**		
3.20	**4**		
3.30	**5**		
3.40	**4**		
3.50	**3**		
3.60	**4**		
3.70	**4**		
3.80	**6**		
3.90	**8**		
4.00	**10**		
4.10	**11**		
4.20	**7**		
4.30	**6**		
4.40	**1**		
4.50	**0**		
4.60	**1**		
4.70	**1**		
4.80	**2**		
4.90	**3**		
5.00	**4**		
5.10	**12**		
5.20	**16**		
5.30	**17**		
5.40	**19**		
5.50	**20**		
5.60	**21**		
5.70	**34**		
5.80	**38**		
5.90	**42**		
6.00	**51**		

DPH 2

Ansatzpunkt:GOK

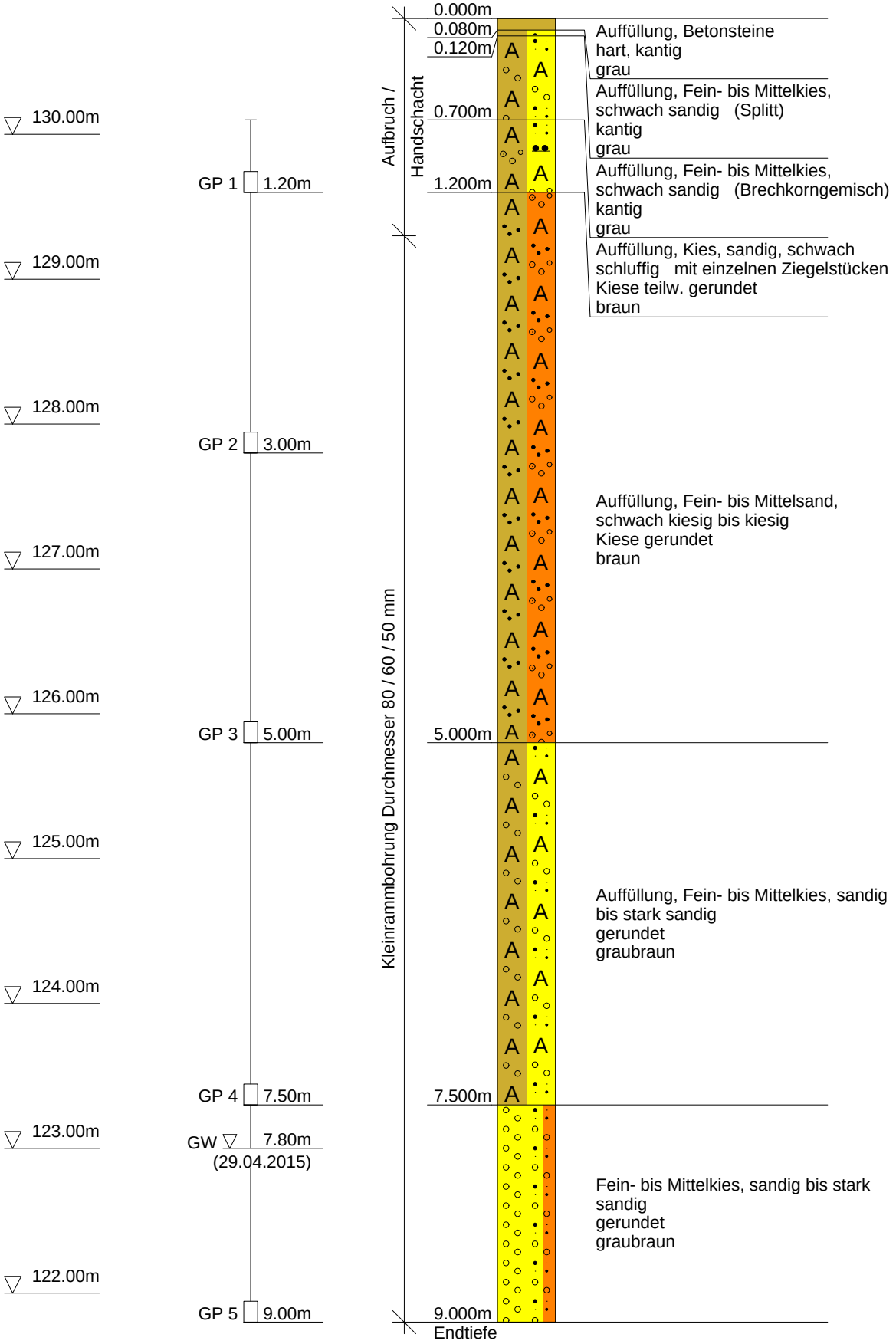


DC

INTERGEO Umwelttechnologie +	Projekt : Dresden, Nürnberger Straße 31A
Abfallwirtschaft GmbH	Projektnr.:
01454 Radeberg	Anlage :
Tel: 03528/433610 Fax 433616	Maßstab : 1: 40

KRB 3/2015

Ansatzpunkt: 130.80 m NHN



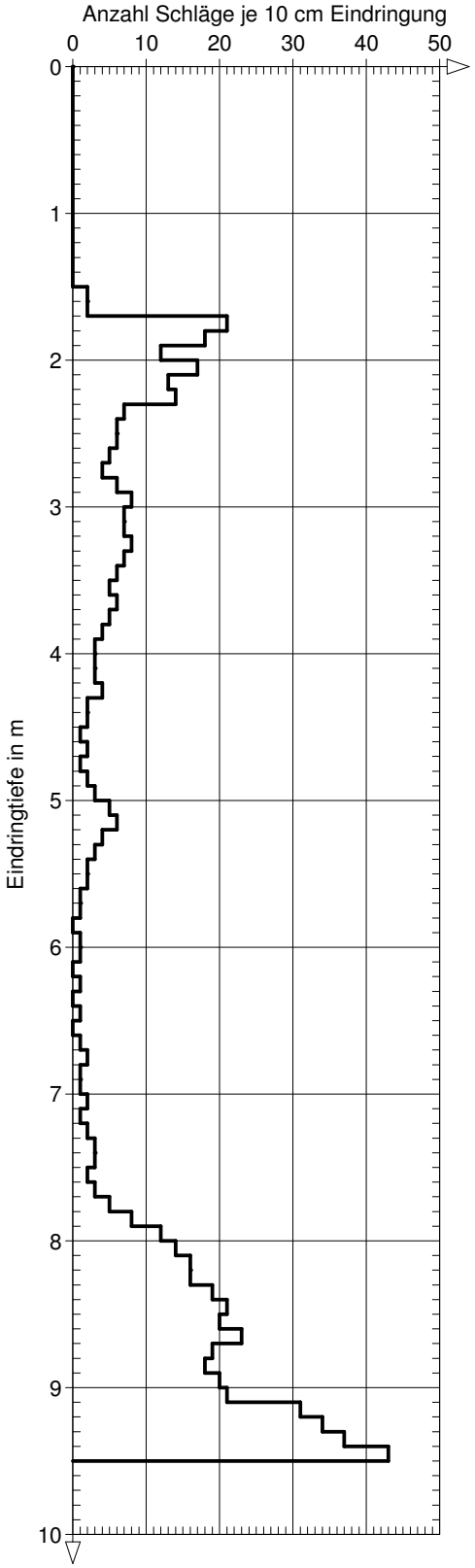
DC

Joanni Kling	JOANNIKLING GmbH, NL Dresden	Projekt : Dresden, Nürnberger Straße 31A
	Oskar-Röder-Straße 3	
	01237 Dresden	Projekt-Nr.: 15.262
	Tel. 0351/2569513 Fax 0351/2569531	Maßstab : 1: 50

Tiefe	N_{10}	Tiefe	N_{10}
0.10	**0**	6.10	**1**
0.20	**0**	6.20	**0**
0.30	**0**	6.30	**1**
0.40	**0**	6.40	**0**
0.50	**0**	6.50	**1**
0.60	**0**	6.60	**0**
0.70	**0**	6.70	**1**
0.80	**0**	6.80	**2**
0.90	**0**	6.90	**1**
1.00	**0**	7.00	**1**
1.10	**0**	7.10	**2**
1.20	**0**	7.20	**1**
1.30	**0**	7.30	**2**
1.40	**0**	7.40	**3**
1.50	**0**	7.50	**3**
1.60	**2**	7.60	**2**
1.70	**2**	7.70	**3**
1.80	**21**	7.80	**5**
1.90	**18**	7.90	**8**
2.00	**12**	8.00	**12**
2.10	**17**	8.10	**14**
2.20	**13**	8.20	**16**
2.30	**14**	8.30	**16**
2.40	**7**	8.40	**19**
2.50	**6**	8.50	**21**
2.60	**6**	8.60	**20**
2.70	**5**	8.70	**23**
2.80	**4**	8.80	**19**
2.90	**6**	8.90	**18**
3.00	**8**	9.00	**20**
3.10	**7**	9.10	**21**
3.20	**7**	9.20	**31**
3.30	**8**	9.30	**34**
3.40	**7**	9.40	**37**
3.50	**6**	9.50	**43**
3.60	**5**		
3.70	**6**		
3.80	**5**		
3.90	**4**		
4.00	**3**		
4.10	**3**		
4.20	**3**		
4.30	**4**		
4.40	**2**		
4.50	**2**		
4.60	**1**		
4.70	**2**		
4.80	**1**		
4.90	**2**		
5.00	**3**		
5.10	**5**		
5.20	**6**		
5.30	**4**		
5.40	**3**		
5.50	**2**		
5.60	**2**		
5.70	**1**		
5.80	**1**		
5.90	**0**		
6.00	**1**		

DPH 3

Ansatzpunkt:GOK

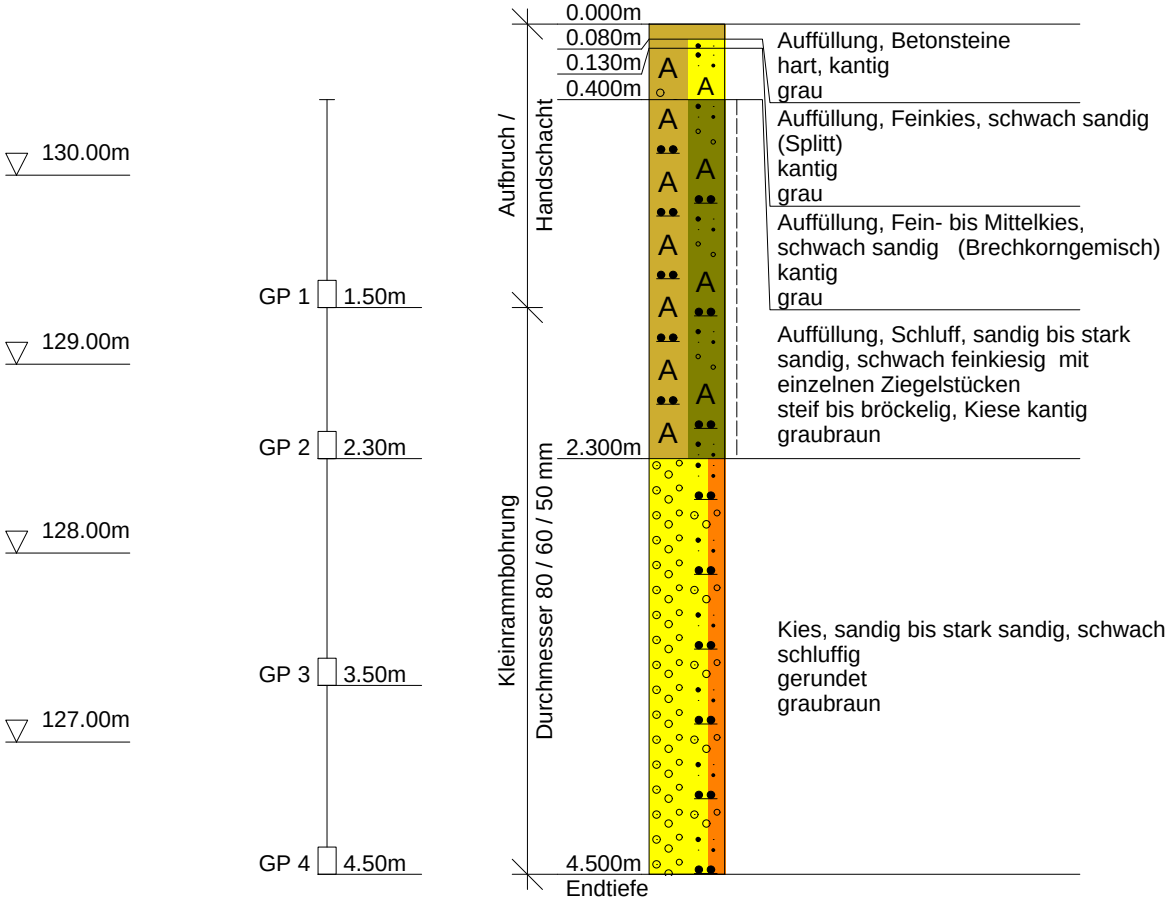


DC

INTERGEO Umwelttechnologie +	Projekt : Dresden, Nürnberger Straße 31A
Abfallwirtschaft GmbH	Projektnr.:
01454 Radeberg	Anlage :
Tel: 03528/433610 Fax 433616	Maßstab : 1: 40

KRB 4/2015

Ansatzpunkt: 130.80 m NHN



kein Bohrfortschritt!

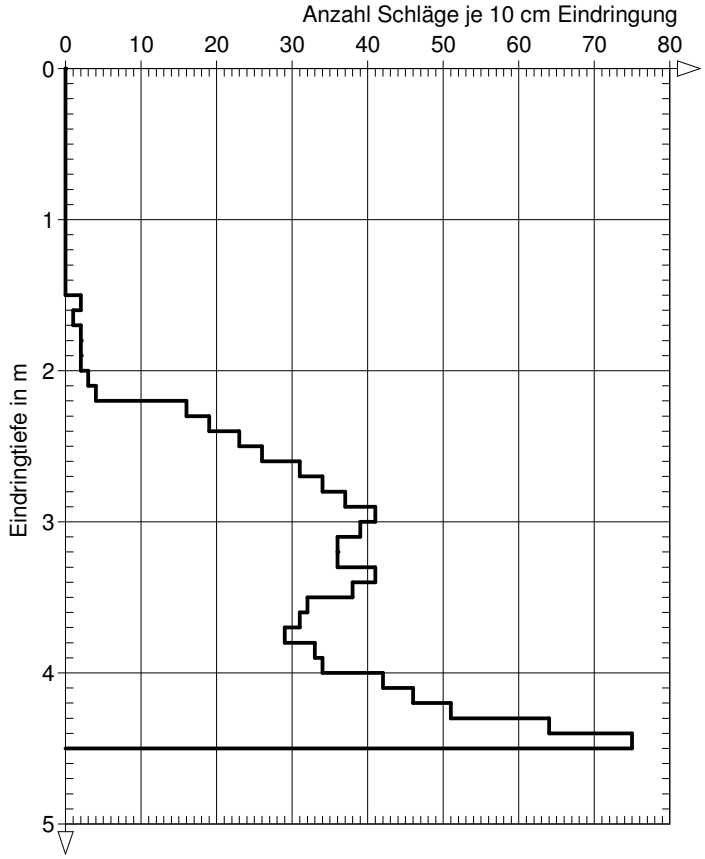
DC

Joanni Kling	JOANNIKLING GmbH, NL Dresden	Projekt : Dresden, Nürnberger Straße 31A
	Oskar-Röder-Straße 3	
	01237 Dresden	Projekt-Nr.: 15.262
	Tel. 0351/2569513 Fax 0351/2569531	Maßstab : 1: 50

Tiefe	N_{10}
0.10	**0**
0.20	**0**
0.30	**0**
0.40	**0**
0.50	**0**
0.60	**0**
0.70	**0**
0.80	**0**
0.90	**0**
1.00	**0**
1.10	**0**
1.20	**0**
1.30	**0**
1.40	**0**
1.50	**0**
1.60	**2**
1.70	**1**
1.80	**2**
1.90	**2**
2.00	**2**
2.10	**3**
2.20	**4**
2.30	**16**
2.40	**19**
2.50	**23**
2.60	**26**
2.70	**31**
2.80	**34**
2.90	**37**
3.00	**41**
3.10	**39**
3.20	**36**
3.30	**36**
3.40	**41**
3.50	**38**
3.60	**32**
3.70	**31**
3.80	**29**
3.90	**33**
4.00	**34**
4.10	**42**
4.20	**46**
4.30	**51**
4.40	**64**
4.50	**75**

DPH 4

Ansatzpunkt:GOK

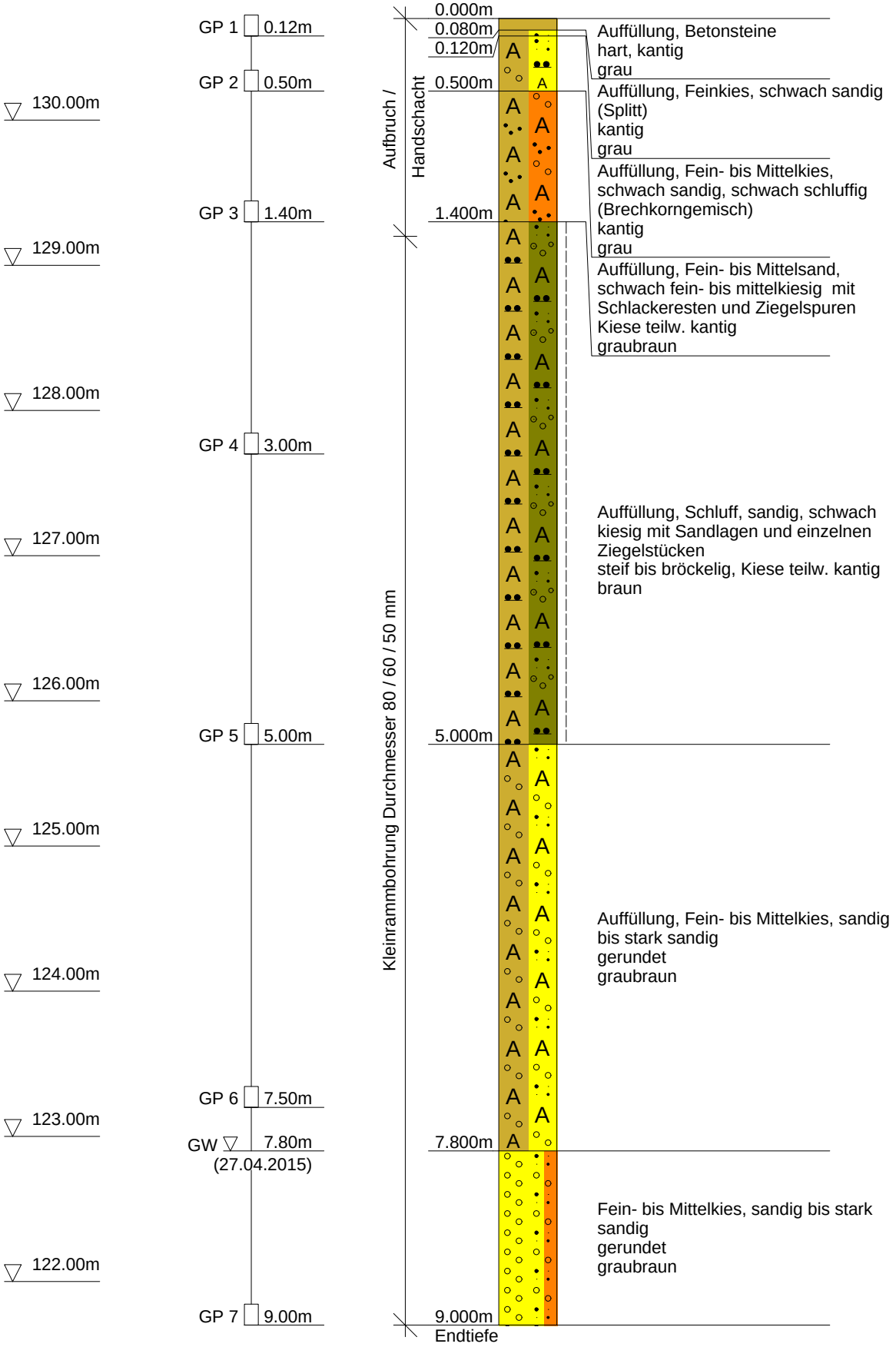


DC

INTERGEO Umwelttechnologie +	Projekt : Dresden, Nürnberger Straße 31A
Abfallwirtschaft GmbH	Projektnr.:
01454 Radeberg	Anlage :
Tel: 03528/433610 Fax 433616	Maßstab : 1: 40

KRB 5/2015

Ansatzpunkt: 130.70 m NHN



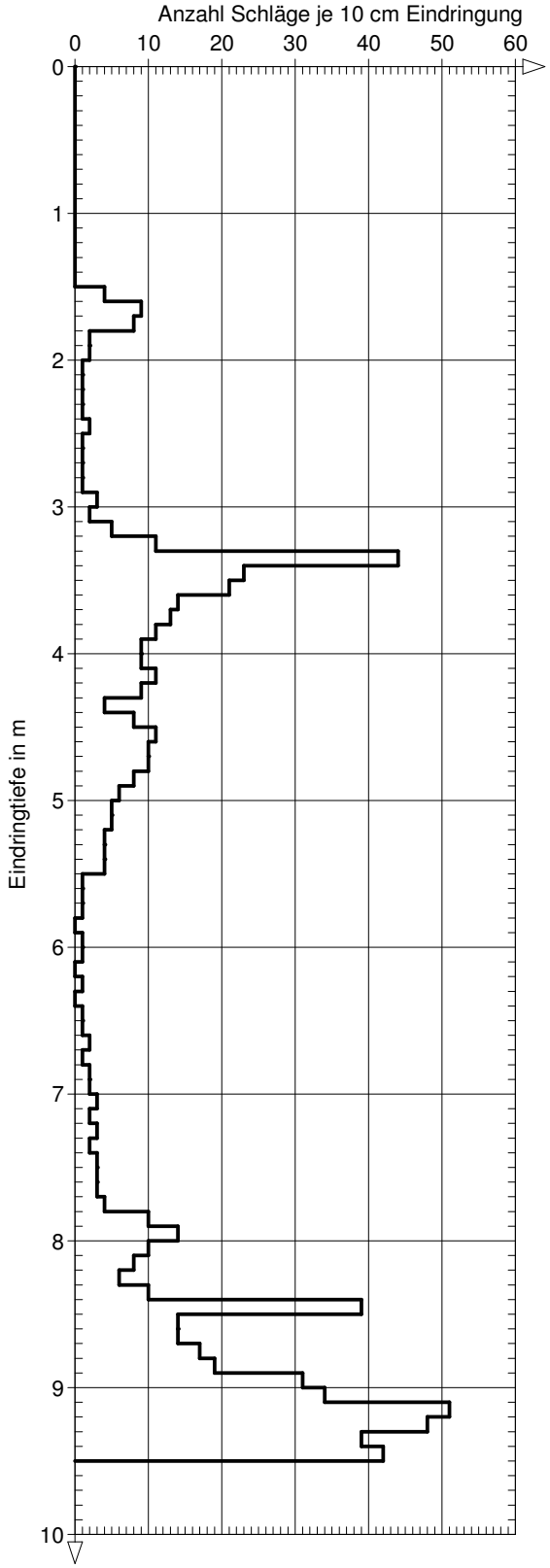
DC

Joanni Kling	JOANNIKLING GmbH, NL Dresden	Projekt : Dresden, Nürnberger Straße 31A
	Oskar-Röder-Straße 3	
	01237 Dresden	Projekt-Nr.: 15.262
	Tel. 0351/2569513 Fax 0351/2569531	Maßstab : 1: 50

Tiefe	N_{10}	Tiefe	N_{10}
0.10	**0**	6.10	**1**
0.20	**0**	6.20	**0**
0.30	**0**	6.30	**1**
0.40	**0**	6.40	**0**
0.50	**0**	6.50	**1**
0.60	**0**	6.60	**1**
0.70	**0**	6.70	**2**
0.80	**0**	6.80	**1**
0.90	**0**	6.90	**2**
1.00	**0**	7.00	**2**
1.10	**0**	7.10	**3**
1.20	**0**	7.20	**2**
1.30	**0**	7.30	**3**
1.40	**0**	7.40	**2**
1.50	**0**	7.50	**3**
1.60	**4**	7.60	**3**
1.70	**9**	7.70	**3**
1.80	**8**	7.80	**4**
1.90	**2**	7.90	**10**
2.00	**2**	8.00	**14**
2.10	**1**	8.10	**10**
2.20	**1**	8.20	**8**
2.30	**1**	8.30	**6**
2.40	**1**	8.40	**10**
2.50	**2**	8.50	**39**
2.60	**1**	8.60	**14**
2.70	**1**	8.70	**14**
2.80	**1**	8.80	**17**
2.90	**1**	8.90	**19**
3.00	**3**	9.00	**31**
3.10	**2**	9.10	**34**
3.20	**5**	9.20	**51**
3.30	**11**	9.30	**48**
3.40	**44**	9.40	**39**
3.50	**23**	9.50	**42**
3.60	**21**		
3.70	**14**		
3.80	**13**		
3.90	**11**		
4.00	**9**		
4.10	**9**		
4.20	**11**		
4.30	**9**		
4.40	**4**		
4.50	**8**		
4.60	**11**		
4.70	**10**		
4.80	**10**		
4.90	**8**		
5.00	**6**		
5.10	**5**		
5.20	**5**		
5.30	**4**		
5.40	**4**		
5.50	**4**		
5.60	**1**		
5.70	**1**		
5.80	**1**		
5.90	**0**		
6.00	**1**		

DPH 5

Ansatzpunkt:GOK

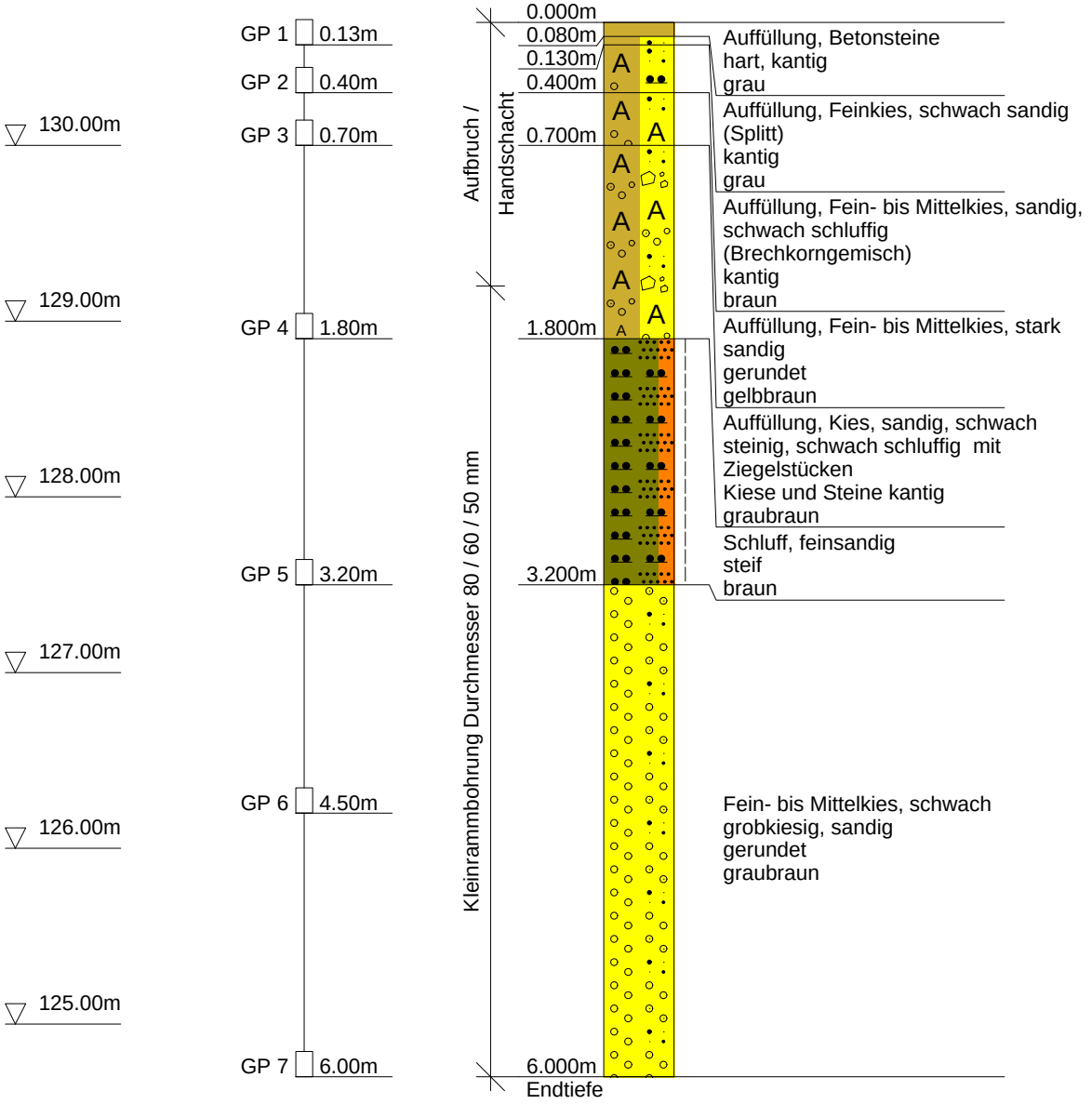


DC

INTERGEO Umwelttechnologie +	Projekt : Dresden, Nürnberger Straße 31A
Abfallwirtschaft GmbH	Projektnr.:
01454 Radeberg	Anlage :
Tel: 03528/433610 Fax 433616	Maßstab : 1: 40

KRB 6/2015

Ansatzpunkt: 130.70 m NHN



kein Bohrfortschritt!

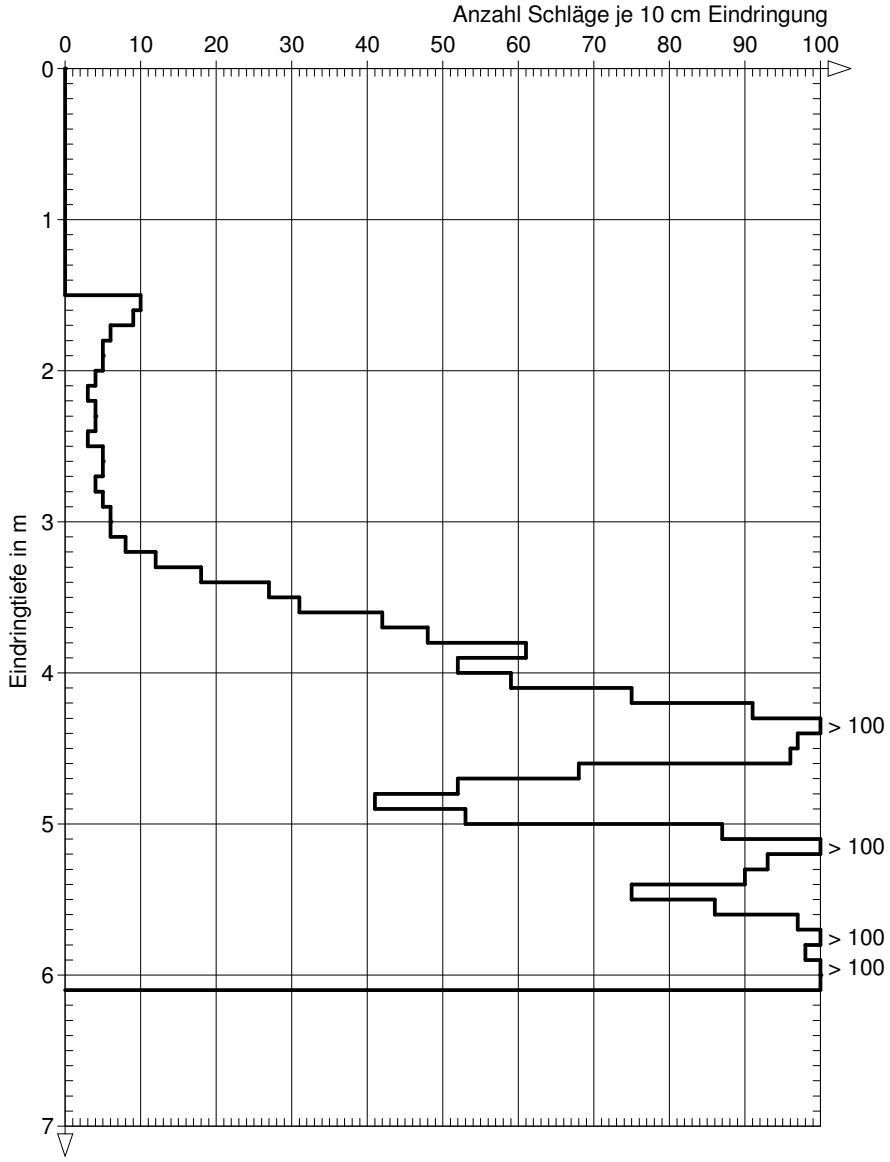
DC

Joanni Kling	JOANNIKLING GmbH, NL Dresden	Projekt : Dresden, Nürnberger Straße 31A
	Oskar-Röder-Straße 3	
	01237 Dresden	Projekt-Nr.: 15.262
	Tel. 0351/2569513 Fax 0351/2569531	Maßstab : 1: 50

Tiefe	N_{10}	Tiefe	N_{10}
0.10	**0**	6.10	**116**
0.20	**0**		
0.30	**0**		
0.40	**0**		
0.50	**0**		
0.60	**0**		
0.70	**0**		
0.80	**0**		
0.90	**0**		
1.00	**0**		
1.10	**0**		
1.20	**0**		
1.30	**0**		
1.40	**0**		
1.50	**0**		
1.60	**10**		
1.70	**9**		
1.80	**6**		
1.90	**5**		
2.00	**5**		
2.10	**4**		
2.20	**3**		
2.30	**4**		
2.40	**4**		
2.50	**3**		
2.60	**5**		
2.70	**5**		
2.80	**4**		
2.90	**5**		
3.00	**6**		
3.10	**6**		
3.20	**8**		
3.30	**12**		
3.40	**18**		
3.50	**27**		
3.60	**31**		
3.70	**42**		
3.80	**48**		
3.90	**61**		
4.00	**52**		
4.10	**59**		
4.20	**75**		
4.30	**91**		
4.40	**108**		
4.50	**97**		
4.60	**96**		
4.70	**68**		
4.80	**52**		
4.90	**41**		
5.00	**53**		
5.10	**87**		
5.20	**112**		
5.30	**93**		
5.40	**90**		
5.50	**75**		
5.60	**86**		
5.70	**97**		
5.80	**109**		
5.90	**98**		
6.00	**112**		

DPH 6

Ansatzpunkt:GOK



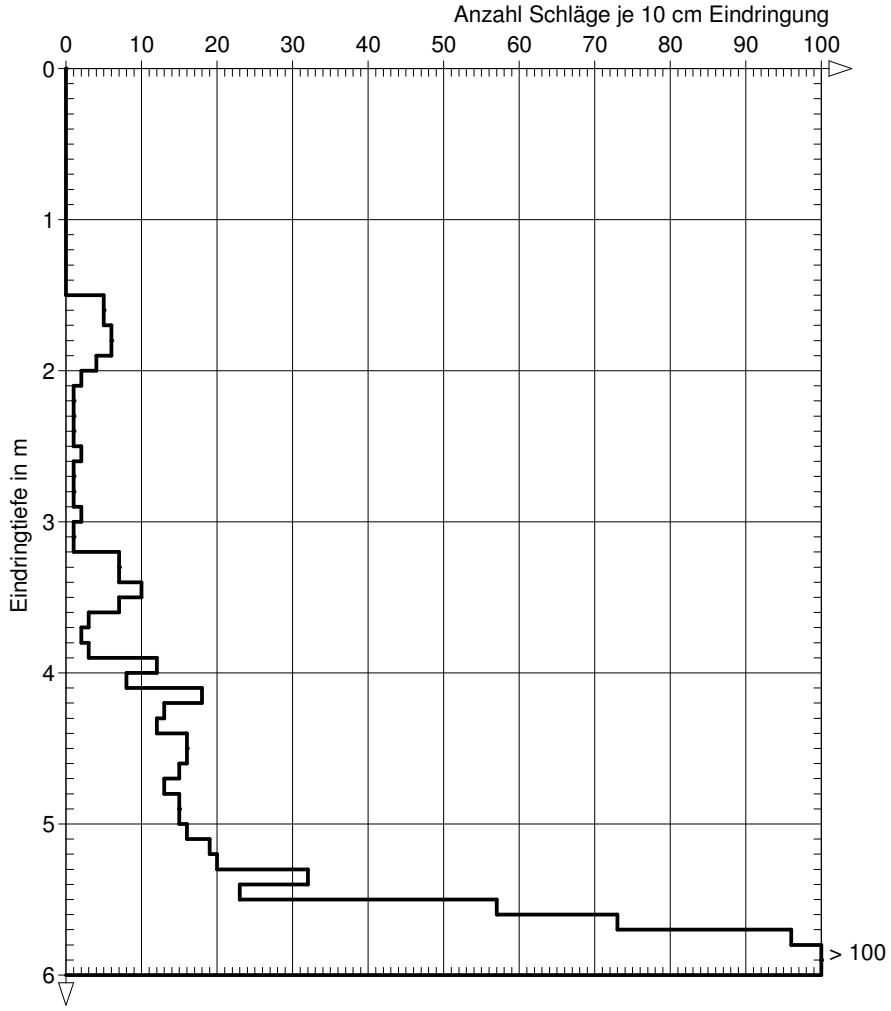
DC

Joanni Kling	JOANNIKLING GmbH, NL Dresden	Projekt : Dresden, Nürnberger Straße 31A
	Oskar-Röder-Straße 3	
	01237 Dresden	Projekt-Nr.: 15.262
	Tel. 0351/2569513 Fax 0351/2569531	Maßstab : 1: 50

Tiefe	N_{10}
0.10	**0**
0.20	**0**
0.30	**0**
0.40	**0**
0.50	**0**
0.60	**0**
0.70	**0**
0.80	**0**
0.90	**0**
1.00	**0**
1.10	**0**
1.20	**0**
1.30	**0**
1.40	**0**
1.50	**0**
1.60	**5**
1.70	**5**
1.80	**6**
1.90	**6**
2.00	**4**
2.10	**2**
2.20	**1**
2.30	**1**
2.40	**1**
2.50	**1**
2.60	**2**
2.70	**1**
2.80	**1**
2.90	**1**
3.00	**2**
3.10	**1**
3.20	**1**
3.30	**7**
3.40	**7**
3.50	**10**
3.60	**7**
3.70	**3**
3.80	**2**
3.90	**3**
4.00	**12**
4.10	**8**
4.20	**18**
4.30	**13**
4.40	**12**
4.50	**16**
4.60	**16**
4.70	**15**
4.80	**13**
4.90	**15**
5.00	**15**
5.10	**16**
5.20	**19**
5.30	**20**
5.40	**32**
5.50	**23**
5.60	**57**
5.70	**73**
5.80	**96**
5.90	**108**
6.00	**117**

DPH 7

Ansatzpunkt:GOK



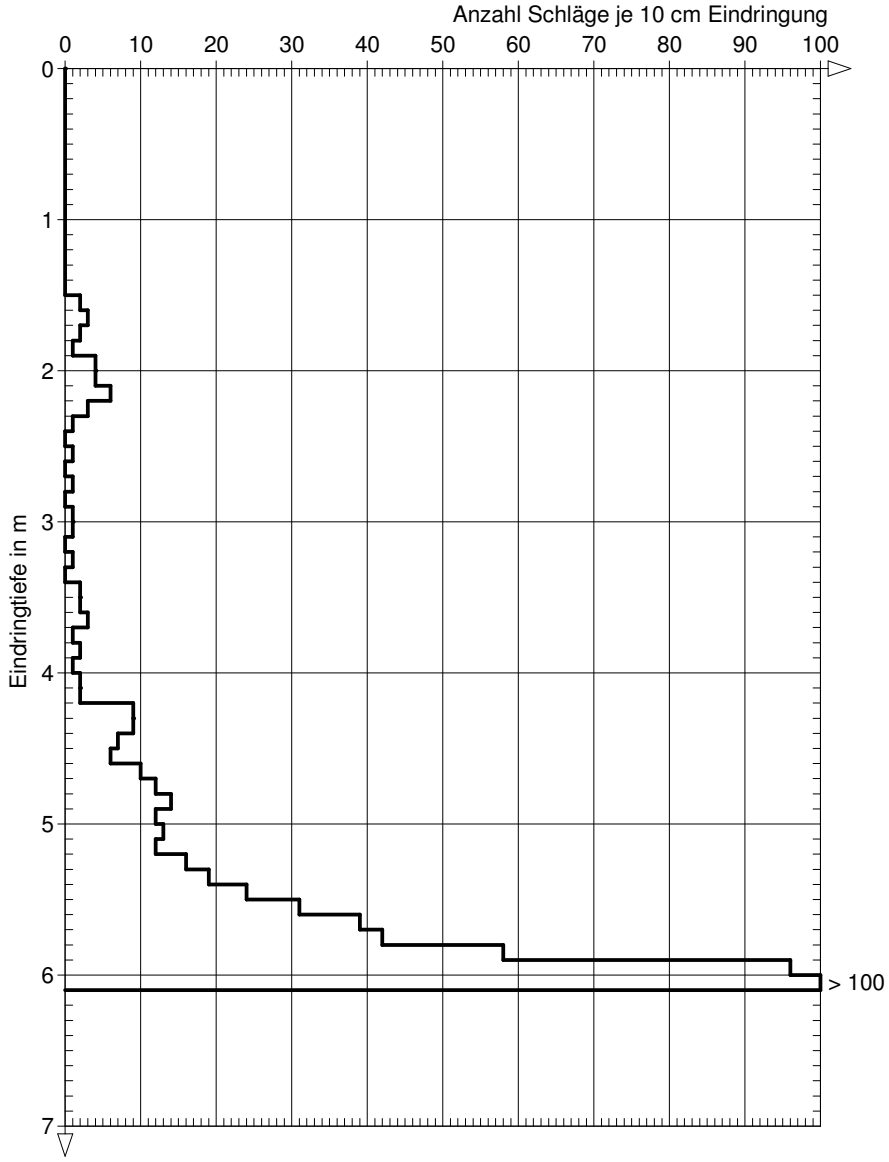
DC

Joanni Kling	JOANNIKLING GmbH, NL Dresden	Projekt : Dresden, Nürnberger Straße 31A
	Oskar-Röder-Straße 3	
	01237 Dresden	Projekt-Nr.: 15.262
	Tel. 0351/2569513 Fax 0351/2569531	Maßstab : 1: 50

Tiefe	N_{10}	Tiefe	N_{10}
0.10	**0**	6.10	**117**
0.20	**0**		
0.30	**0**		
0.40	**0**		
0.50	**0**		
0.60	**0**		
0.70	**0**		
0.80	**0**		
0.90	**0**		
1.00	**0**		
1.10	**0**		
1.20	**0**		
1.30	**0**		
1.40	**0**		
1.50	**0**		
1.60	**2**		
1.70	**3**		
1.80	**2**		
1.90	**1**		
2.00	**4**		
2.10	**4**		
2.20	**6**		
2.30	**3**		
2.40	**1**		
2.50	**0**		
2.60	**1**		
2.70	**0**		
2.80	**1**		
2.90	**0**		
3.00	**1**		
3.10	**1**		
3.20	**0**		
3.30	**1**		
3.40	**0**		
3.50	**2**		
3.60	**2**		
3.70	**3**		
3.80	**1**		
3.90	**2**		
4.00	**1**		
4.10	**2**		
4.20	**2**		
4.30	**9**		
4.40	**9**		
4.50	**7**		
4.60	**6**		
4.70	**10**		
4.80	**12**		
4.90	**14**		
5.00	**12**		
5.10	**13**		
5.20	**12**		
5.30	**16**		
5.40	**19**		
5.50	**24**		
5.60	**31**		
5.70	**39**		
5.80	**42**		
5.90	**58**		
6.00	**96**		

DPH 8

Ansatzpunkt:GOK

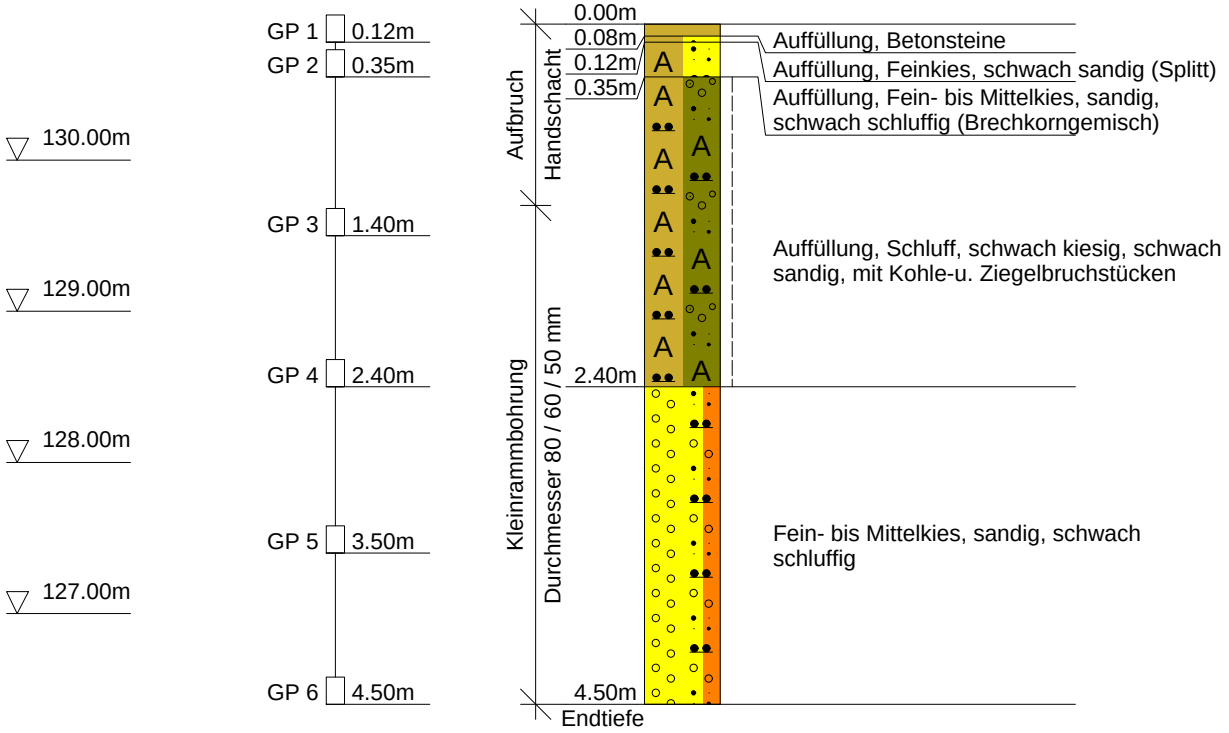


DC

INTERGEO Umwelttechnologie +	Projekt : DVB AG Stadtbahn 2020 T 3 Nürnberger Straße
Abfallwirtschaft GmbH	Projektnr.: 13-066 Teil 3
01454 Radeberg	Anlage :
Tel: 03528/433610 Fax 433616	Maßstab : 1: 50

KRB 301

Ansatzpunkt: 130.90 m NHN

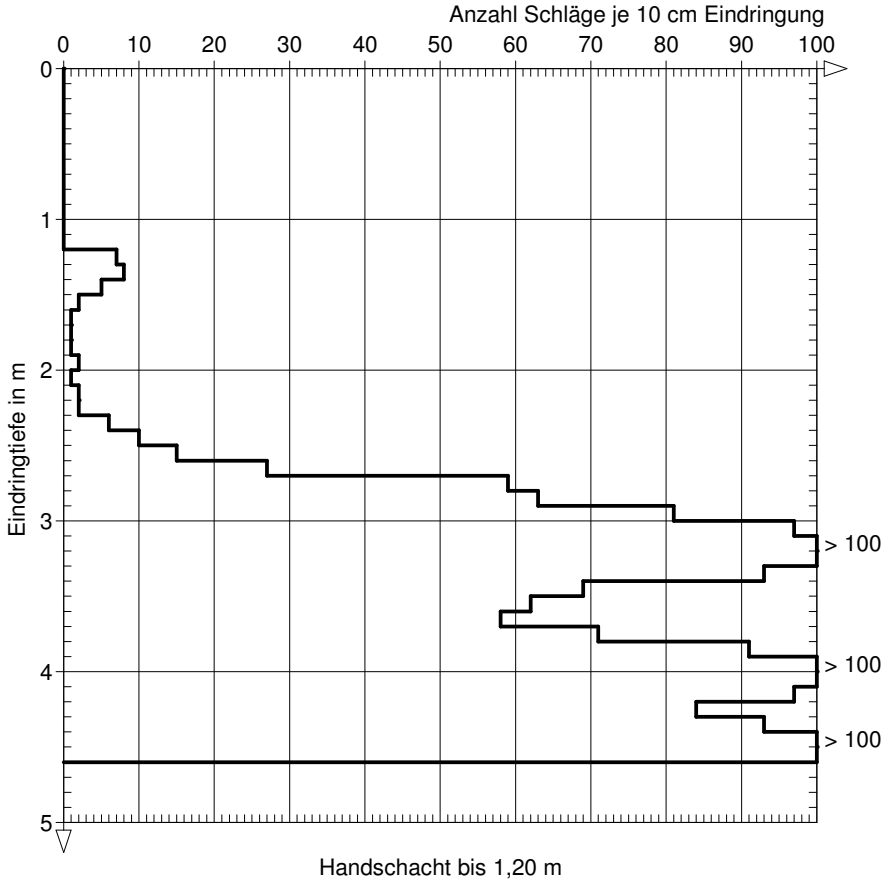


DC

Joanni Kling	JOANNIKLING GmbH, NL Dresden	Projekt : Dresden, Ausbau Nürnberger Straße
	Oskar-Röder-Straße 3	13.667-01
	01237 Dresden	Projekt-Nr.: 12121
	Tel. 0351/25695-13 Fax 0351/25695-31	Maßstab : 1: 50

Tiefe	N_{10}
0.10	**0**
0.20	**0**
0.30	**0**
0.40	**0**
0.50	**0**
0.60	**0**
0.70	**0**
0.80	**0**
0.90	**0**
1.00	**0**
1.10	**0**
1.20	**0**
1.30	**7**
1.40	**8**
1.50	**5**
1.60	**2**
1.70	**1**
1.80	**1**
1.90	**1**
2.00	**2**
2.10	**1**
2.20	**2**
2.30	**2**
2.40	**6**
2.50	**10**
2.60	**15**
2.70	**27**
2.80	**59**
2.90	**63**
3.00	**81**
3.10	**97**
3.20	**108**
3.30	**116**
3.40	**93**
3.50	**69**
3.60	**62**
3.70	**58**
3.80	**71**
3.90	**91**
4.00	**103**
4.10	**100**
4.20	**97**
4.30	**84**
4.40	**93**
4.50	**108**
4.60	**123**

DPH 301



DC

Anlage 3

Bodenmechanische Laborprotokolle

FCB GmbH
Baugrund • Geotechnik • Planung • Umwelt

Bodenphysikalische Kennwerte

Objekt :	**Dresden, Nürnberger Straße 31a**
Auftragnummer:	**O-20150280**
Auftraggeber :	**CDM Smith Consult**
Bohrlochnr.	**KRB 2**
Hoch :	
Rechts :	
NN Höhe/ Teufe (m) :	**3,20 - 4,50**
Werkprobenummer :	**Probe 3**
Labornummer :	**86515**
Stratigraphie :	
Probenart :	**g**
Probenspezifikation :	**G,gs,ms,u',fs'**
	Glimmer,Pflanzenreste

Bodenart n. DIN 18196 : **GU**

Korngr.-verteilung		**Kornfraktionen**		**Wasserzahlen**	**Dichten**
d	**S**				
(mm)	**(%)**		**(%)**	**w(< 0,4 mm)**	**(t/m³)**
0,002		**Ton**		**w(oben)**	ρ
0,0063		**Schluff**	**10**	**w(unten)**	ρ_s
0,02		Feinsand	5	**w(ø)**	ρ_d
0,063	**10**	Mittelsand	18	w_L	ρ_r
0,125	**12**	Grobsand	18	w_P	ρ'
0,25	**17**	**Sand**	**41**	w_M	
0,5	**29**	Feinkies	15	w_S	**e**
1	**42**	Mittelkies	18	$w_{B,Neff}$	**n**
2	**51**	Grobkies	16	w_0	**Sr**
4	**60**	**Kies**	**49**	w_1	
8	**70**	**Steine**		**Plastizität**	**max e**
16	**79**			I_P	**min e**
31,5	**95**	**U**	**63,5**	I_C	**D**
63	**100**	**C**	**1,1**	**Glühverlust**	**Proctordichte**
>63,0	**100**			V_{gl}	ρ_{pr}
				I_{om}	w_{pr}

K-Wert aus Korngrößenverteilung

nach **Beyer**

9,7E-06 **m/s**

Kalkgehalt

V_{ca}

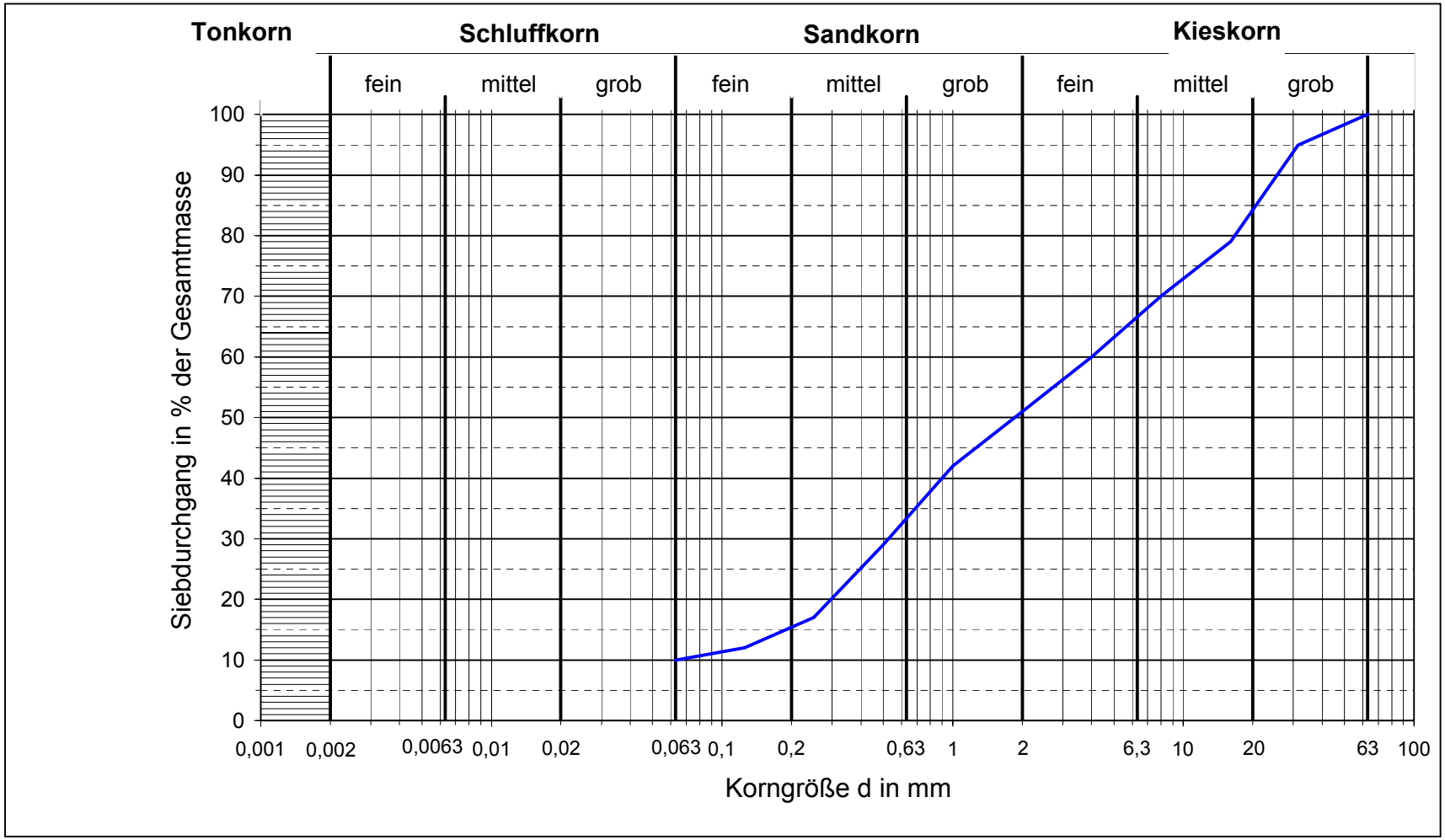
gepr.:

Anlage

Korngrößenverteilung

Auftrags-Nr.: O-20150280
Auftraggeber : CDM Smith Consult
Objekt : Dresden, Nürnberger Straße 31a

Datum :



Bohrloch/Schurf - Nr. :	KRB 2	Lockergestein n. DIN 4022 :	G,gs,ms,u',fs'
Labornummer :	86515	Lockergestein n. DIN 18196 :	GU
Probenummer :	Probe 3	U=d60/d10 :	63,5
Entnahmeteufe [m] :	3,20 - 4,50	C=(d30)^2/d10*d60 :	1,1
		Durchl.-Beiwert k [m/s] :	9,7E-06 aus KV nach Beyer Anlage

FCB GmbH
Baugrund • Geotechnik • Planung • Umwelt

Bodenphysikalische Kennwerte

Objekt :	**Dresden, Nürnberger Straße 31a**
Auftragnummer:	**O-20150280**
Auftraggeber :	**CDM Smith Consult**
Bohrlochnr.	**KRB 2**
Hoch :	
Rechts :	
NN Höhe/ Teufe (m) :	**5,50 - 6,50**
Werkprobenummer :	**Probe 5**
Labornummer :	**86615**
Stratigraphie :	
Probenart :	**g**
Probenspezifikation :	**G,gs,ms',u',fs'**
	Glimmer
Bodenart n. DIN 18196 :	**GU**

Korngr.-verteilung		**Kornfraktionen**		**Wasserzahlen**	**Dichten**
d	**S**				
(mm)	**(%)**		**(%)**	**w(< 0,4 mm)**	**(t/m³)**
0,002		**Ton**		**w(oben)**	ρ
0,0063		**Schluff**	**8**	**w(unten)**	ρ_s
0,02		Feinsand	5	**w(ø)**	ρ_d
0,063	**8**	Mittelsand	10	w_L	ρ_r
0,125	**10**	Grobsand	18	w_P	ρ'
0,25	**14**	**Sand**	**33**	w_M	
0,5	**20**	Feinkies	20	w_S	**e**
1	**29**	Mittelkies	26	$w_{B,Neff}$	**n**
2	**41**	Grobkies	13	w_0	**Sr**
4	**53**	**Kies**	**59**	w_1	
8	**65**	**Steine**		**Plastizität**	**max e**
16	**81**			I_P	**min e**
31,5	**100**	**U**	**47,9**	I_C	**D**
63	**100**	**C**	**1,5**	**Glühverlust**	**Proctordichte**
>63,0	**100**			V_{gl}	ρ_{pr}
				I_{om}	w_{pr}

K-Wert aus Korngrößenverteilung

nach **Beyer**

6,0E-05 **m/s**

Kalkgehalt

V_{ca}

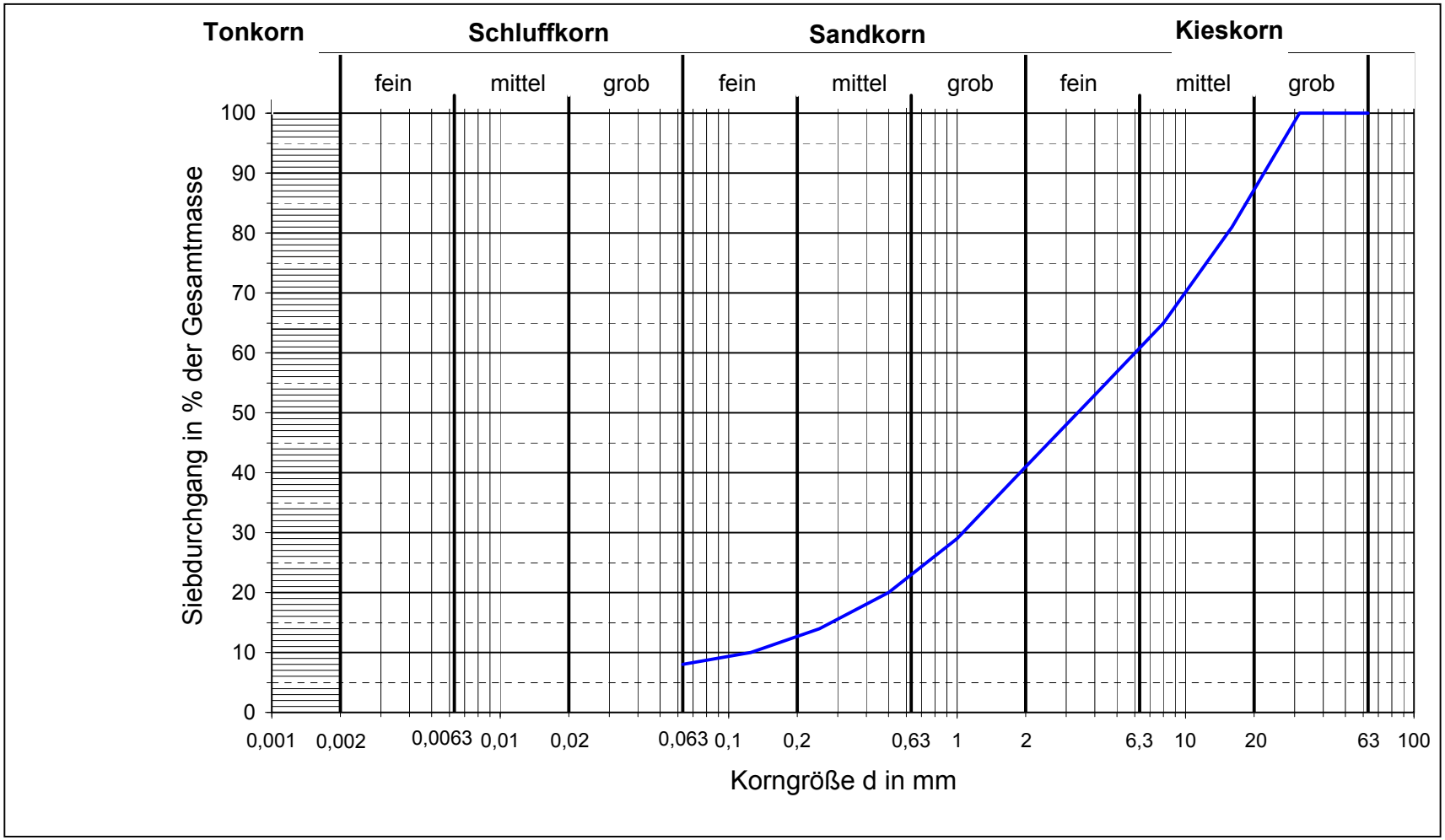
gepr.:

Anlage

Korngrößenverteilung

Auftrags-Nr.: O-20150280
Auftraggeber : CDM Smith Consult
Objekt : Dresden, Nürnberger Straße 31a

Datum :



Bohrloch/Schurf - Nr. :	KRB 2	Lockergestein n. DIN 4022 :	G,gs,ms',u',fs'
Labornummer :	86615	Lockergestein n. DIN 18196 :	GU
Probenummer :	Probe 5	U=d60/d10 :	47,9
Entnahmeteufe [m] :	5,50 - 6,50	C=(d30)^2/d10*d60 :	1,5
		Durchl.-Beiwert k [m/s] :	6,0E-05 aus KV nach Beyer Anlage

FCB GmbH
Baugrund • Geotechnik • Planung • Umwelt

Bodenphysikalische Kennwerte

Objekt :	**Dresden, Nürnberger Straße 31a**
Auftragnummer:	**O-20150280**
Auftraggeber :	**CDM Smith Consult**
Bohrlochnr.	**KRB 3**
Hoch :	
Rechts :	
NN Höhe/ Teufe (m) :	**7,50 -9,00**
Werkprobenummer :	**Probe 5**
Labornummer :	**86715**
Stratigraphie :	
Probenart :	**g**
Probenspezifikation :	**G,gs,ms',u',fs'**
	Glimmer
Bodenart n. DIN 18196 :	**GU**

Korngr.-verteilung

d (mm)	S (%)
0,002	
0,0063	
0,02	
0,063	9
0,125	11
0,25	15
0,5	22
1	31
2	41
4	51
8	61
16	74
31,5	96
63	100
>63,0	100

Kornfraktionen

	(%)
Ton	
Schluff	**9**
Feinsand	5
Mittelsand	11
Grobsand	16
Sand	**32**
Feinkies	16
Mittelkies	24
Grobkies	19
Kies	**59**
Steine	
U	**84,1**
C	**1,3**

Wasserzahlen

w(< 0,4 mm)	
w(oben)	
w(unten)	
w(ø)	
w_L	
w_P	
w_M	
w_S	
$w_{B,Neff}$	
w_0	
w_1	

Plastizität

I_P	
I_C	

Glühverlust

V_{gl}	
I_{om}	

Kalkgehalt

V_{ca}	

Dichten

	(t/m³)
ρ	
ρ_s	
ρ_d	
ρ_r	
ρ '	
e	
n	
Sr	
max e	
min e	
D	

Proctordichte

ρ_{pr}	
w_{pr}	

K-Wert aus Korngrößenverteilung

nach	Beyer	
	4,3E-06	m/s

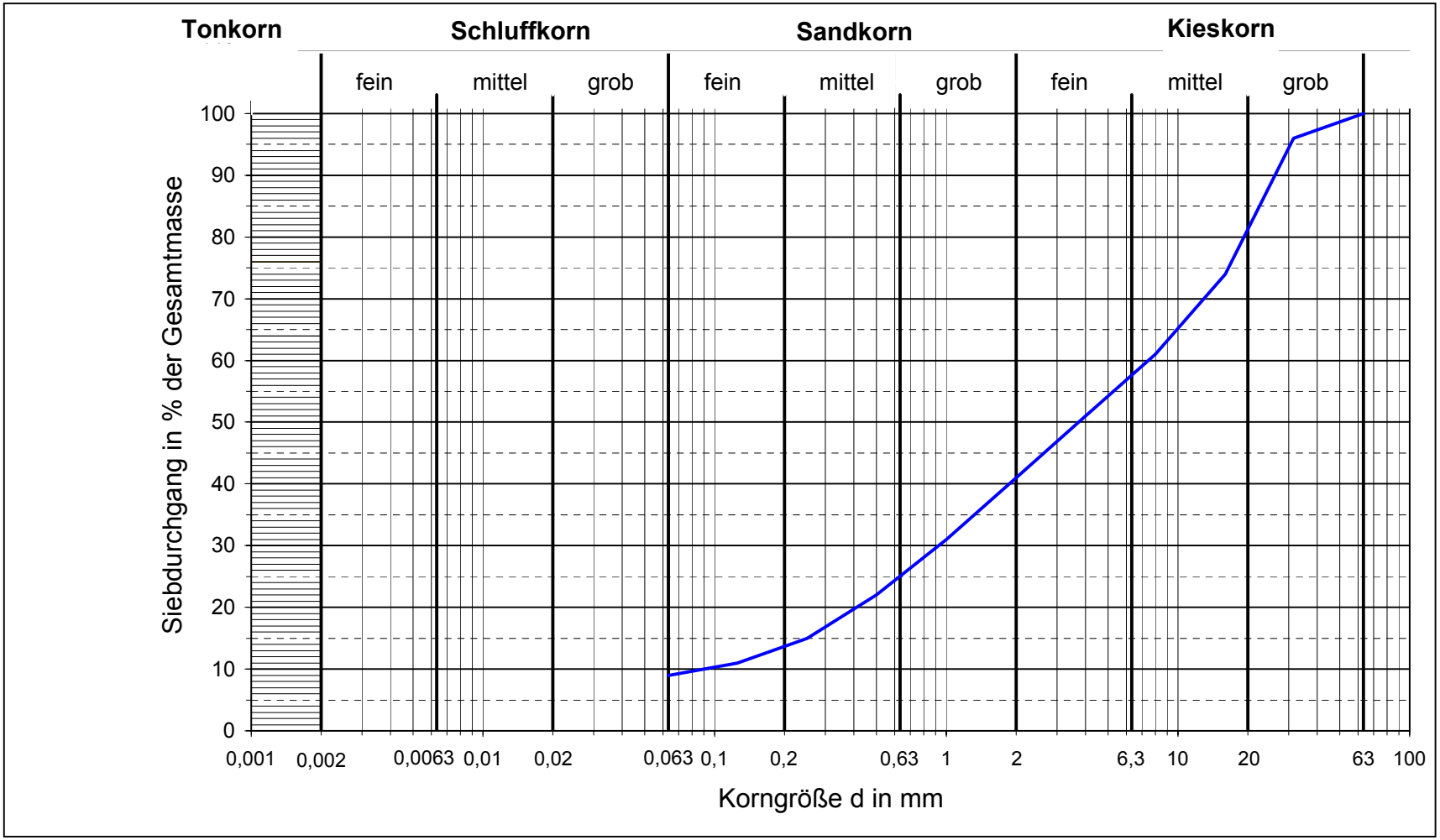
gepr.:

Anlage

Korngrößenverteilung

Auftrags-Nr.: O-20150280
Auftraggeber : CDM Smith Consult
Objekt : Dresden, Nürnberger Straße 31a

Datum :



Bohrloch/Schurf - Nr. :	KRB 3	Lockergestein n. DIN 4022 :	G,gs,ms',u',fs'
Labornummer :	86715	Lockergestein n. DIN 18196 :	GU
Probenummer :	Probe 5	U=d60/d10 :	84,1
Entnahmeteufe [m] :	7,50 -9,00	C=(d30)^2/d10*d60 :	1,3
		Durchl.-Beiwert k [m/s] :	4,3E-06 aus KV nach Beyer Anlage

FCB GmbH
Baugrund • Geotechnik • Planung • Umwelt

Bodenphysikalische Kennwerte

Objekt :	**Dresden, Nürnberger Straße 31a**
Auftragnummer:	**O-20140157**
Auftraggeber :	**CDM Smith Consult**
Bohrlochnr.	**KRB 4**
Hoch :	
Rechts :	
NN Höhe/ Teufe (m) :	**2,30 - 4,50**
Werkprobenummer :	**Probe 3+4**
Labornummer :	**86815**
Stratigraphie :	
Probenart :	**g**
Probenspezifikation :	**G,gs,ms',u',fs'**
	Glimmer
Bodenart n. DIN 18196 :	**GU**

Korngr.-verteilung

d (mm)	S (%)
0,002	
0,0063	
0,02	
0,063	12
0,125	15
0,25	19
0,5	27
1	37
2	47
4	57
8	69
16	80
31,5	94
63	100
>63,0	100

Kornfraktionen

	(%)
Ton	
Schluff	**12**
Feinsand	6
Mittelsand	12
Grobsand	17
Sand	**35**
Feinkies	18
Mittelkies	20
Grobkies	15
Kies	**53**
Steine	
U	
C	

Wasserzahlen

w(< 0,4 mm)	
w(oben)	
w(unten)	
w(ø)	
w_L	
w_P	
w_M	
w_S	
$w_{B,Neff}$	
w_0	
w_1	

Plastizität

I_P	
I_C	

Glühverlust

V_{gl}	
I_{om}	

Kalkgehalt

V_{ca}	

Dichten

	(t/m³)
ρ	
ρ_s	
ρ_d	
ρ_r	
ρ'	
e	
n	
Sr	
max e	
min e	
D	

Proctordichte

ρ_{pr}	
w_{pr}	

K-Wert aus Korngrößenverteilung

nach	**Mallet**	
	1,8E-04	**m/s**

gepr.:

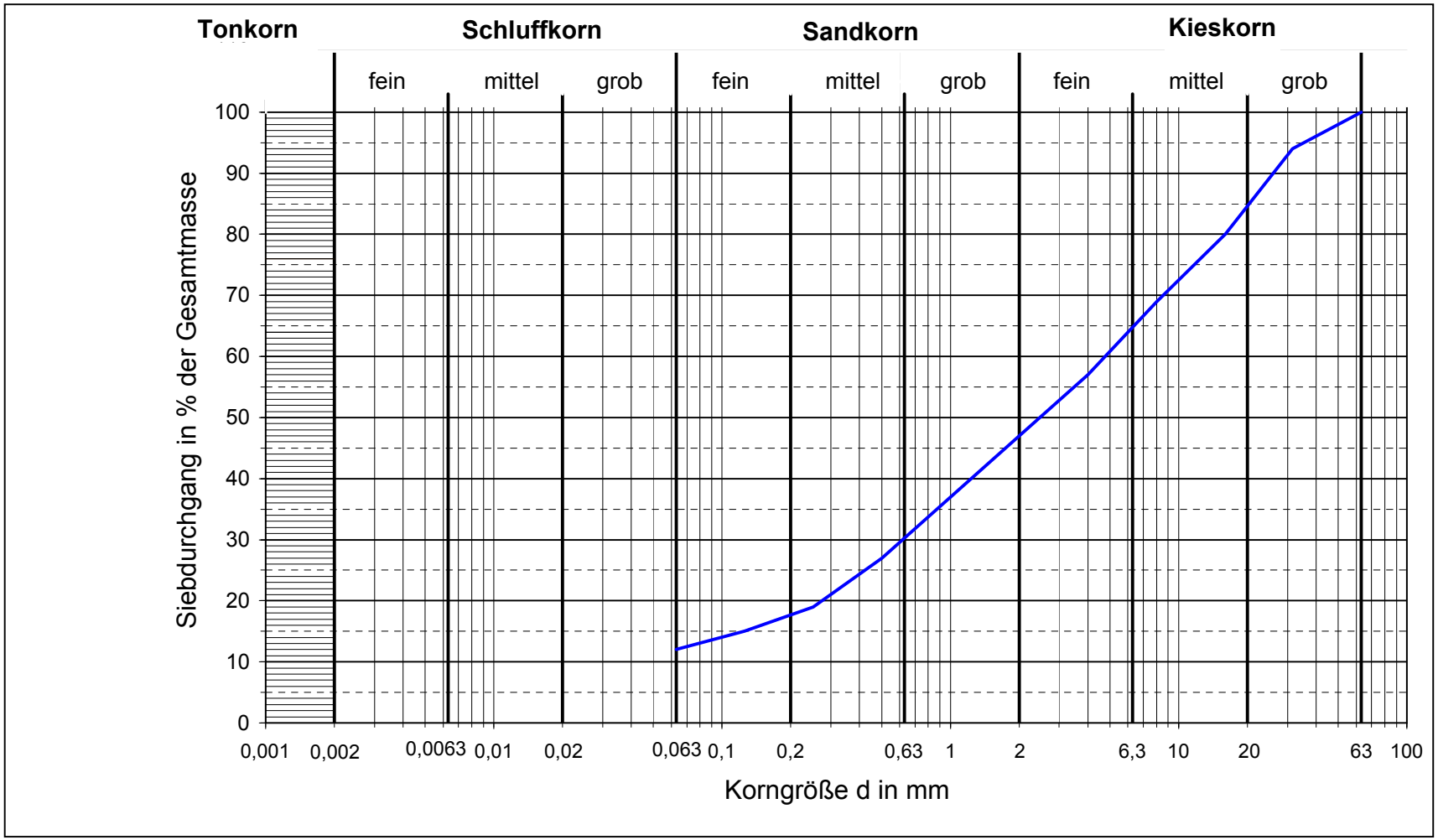
Anlage

Korngrößenverteilung

FCB GmbH
Baugrund • Geotechnik • Planung • Umwelt

Auftrags-Nr.: O-20140157
Auftraggeber : CDM Smith Consult
Objekt : Dresden, Nürnberger Straße 31a

Datum :



Bohrloch/Schurf - Nr. :	KRB 4	Lockergestein n. DIN 4022 :	G,gs,ms',u',fs'
Labornummer :	86815	Lockergestein n. DIN 18196 :	GU
Probenummer :	Probe 3+4	U=d60/d10 :	
Entnahmeteufe [m] :	2,30 - 4,50	C=(d30)^2/d10*d60 :	
		Durchl.-Beiwert k [m/s] :	1,8E-04 aus KV nach Mallet Anlage