

GFG Gesellschaft für Flächenrecycling und Geotechnik mbH

*Krückling 33, 46325 Borken, Telefon 02861/605667, Telefax 02861/605668
e-mail: gfgmbh@gmx.de*



**Bodenuntersuchungen zur
Erschließung BO 10 Wasserstiege
in
Borken**

Stadt Borken

Untersuchungsbericht Nr.: 21515



Inhaltsverzeichnis

1. Vorbemerkungen
2. Gang der Untersuchungen
3. Geologie/Hydrogeologie
4. Bautechnische Eignung des Untergrundes
5. Beurteilung der Versickerungseigenschaften
6. Chemische Analytik

Anlagen

1. Lage der Sondierpunkte
2. Pegelstände der Grundwassermessstellen GWM 1 und GWM 2
3. Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile der Rammkernsondierungen, Rammprotokolle der Rammsondierungen
4. Einzelergebnisse der chemischen Analysen
5. Kornverteilungskurven



1. Vorbemerkungen

Die GFG Gesellschaft für Flächenrecycling und Geotechnik mbH, Borken, wurde von der Stadt Borken beauftragt, Bodenuntersuchungen zur Erschließung des Baugebietes BO 10 in Borken durchzuführen.

Ziel der durchgeführten Bodenuntersuchung war die Erkundung der anstehenden Sedimente hinsichtlich der geplanten Erschließungsmaßnahmen.

2. Gang der Untersuchungen

Im Vorfeld der Untersuchungen wurden bereits im Mai 2015 die Rammkernsondierungen RKS 1 bis RKS 3 im Bereich des geplanten Regenrückhaltebeckens niedergebracht. Weiterhin sind zwei Grundwassermessstellen (GWM 1 und GWM 2) errichtet, und der Grundwasserstand über einen längeren Zeitraum aufgezeichnet worden. Die entsprechenden Pegelstände sind in Anhang 2 dokumentiert. Im September 2015 wurden die weiteren 24 Rammkern- und Rammsondierungen (Leichte Rammsondierungen DPL-10, bei den Aufschlusspunkten RKS 33, RKS 34, RKS 36 Schwere Rammsondierungen DPH) zur Bestimmung des Schichtenaufbaus bis in eine Tiefe von max. 5,8 m unter Geländeoberkante (u.GOK) durchgeführt, wobei die Aufschlusspunkte RKS 33, RKS 34 und RKS 36 im Fahrbahnbereich der Mühlenstraße liegen.

Die Lage der, vom AG vorgegebenen, Sondierpunkte ist dem Anhang 1 zu entnehmen. Die Nummerierung der Aufschlusspunkte wurden vom Auftraggeber übernommen.

Die aufgenommenen Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse, die Ausbauprofile der Grundwassermessstellen gemäß DIN 4022 und DIN 4023 und die Rammprotokolle der Rammsondierungen sind im Anhang 3 dokumentiert.

Aus den Rammkernsondierungen wurden gem. Vorgabe des Auftraggebers Bodenmischproben entnommen und aus den Kornverteilungskurven rechnerisch die Durchlässigkeitsbeiwerte ermittelt. Die Sieblinien sind als Anhang 5 beigelegt.



Weiterhin wurden Proben im Labor der Eurofins West GmbH analysiert, um die Möglichkeiten der späteren Verwendung des Bodens zu klären. Die Einzelergebnisse der chemischen Analysen sind in Anhang 4 dargestellt.

Die Höhen der Bohransatzpunkte wurden von einem Vermessungsbüro nivelliert. Es ergaben sich folgende Höhen in m über NN:

Aufschlusspunkt	Höhe in m ü.NN	Aufschlusspunkt	Höhe in m ü. NN
GWM 1	45,62	RKS 17, RKS 17	47,50
Pegeloberkante	45,47	RKS 18, RS 18	48,00
GWM 2	46,70	RKS 19, RS 19	47,10
Pegeloberkante	47,22	RKS 20, RS 20	48,90
RKS 1	45,06	RKS 21, RS 21	47,50
RKS 2	45,90	RKS 22, RS 22	48,20
RKS 3	46,30	RKS 23, RS 23	49,50
RKS 6, RS 6	47,50	RKS 28, RS 28	47,30
RKS 7, RS 7	48,10	RKS 29, RS 29	46,10
RKS 8, RS 8	48,00	RKS 30, RS30	46,37
RKS 9,RS 9	48,80	RKS 31, RS 31	46,20
RKS 10, RS 10	50,80	RKS 33, RS 33	45,63
RKS 11, RS 11	50,30	RKS 34, RS 34	45,51
RKS 12, RS 12	48,00	RKS 36, RS 36	45,18
RKS 13, RS 13	48,30		
RKS 15, RS 15	47,70		
RKS 16, RS 16	47,10		



3. Geologie/Hydrogeologie

Im Untersuchungsgebiet wurden Mutterbodenhorizonte mit Mächtigkeiten von 0,3 m bis 1,1 m erbohrt, die im Bereich der ehemaligen Kleingartensiedlung häufig aufgefüllt und dann mit Beton- und Ziegelbruch sowie Glasresten durchmischt sind. Zum Teil wurden auch torfige Mutterbodenhorizonte (RKS 15) erbohrt. Im Bereich der Kleinrammbohrungen RKS 18, RKS 20 und RKS 23 wurde oberflächennah eine Auffüllung aus Schlacke vorgefunden, die im Bereich der Rammkernsondierung RKS 23 von einer tonigen, sandig- schluffigen Bodenmiete überlagert wird

Die im Fahrbahnbereich der Mühlenstraße liegenden Aufschlusspunkte weisen zunächst eine 0,13 m mächtige Asphaltdecke auf. Darunter folgt bis in Tiefen von 0,2 m bis 0,8 m u.GOK Hochofenschlacke, die bis in Tiefen von 1,6 m bis 2,4 m u.GOK von einer humosen, mit Ziegelbruch durchsetzten, sandigen Auffüllung unterlagert wird. Bis zur Endteufe von 5,0 m u.GOK folgen holozäne, überwiegend sandige Bachablagerungen, in die, in unterschiedlichen Tiefen und Mächtigkeiten, Torfablagerungen eingeschaltet sind.

Im übrigen Untersuchungsgebiet wurden unterhalb der oben beschriebenen Ablagerungen die Sedimente der Halterner Sande der Oberkreide, die zum Teil von Fließerden überdeckt sein können, erbohrt. Diese Fließerden sind im periglazialen Klima der frühen Weichsel-Kaltzeit mit Flugsand, Löß und Geschiebelehm, vermischt mit Material der anstehenden Kreide hangwärts geflossen und haben sich dort als sandige, lehmige oder kiesige Fließerde abgelagert. Die Abgrenzung zu den reinen Kreidesedimenten ist daher undeutlich und kann daher anhand der Aufschlussbohrungen nicht definiert werden.

So wurden bei den Kleinrammbohrungen überwiegend fein- bis mittelsandige Ablagerungen mit unterschiedlichen Anteilen an Schluff oder Ton erbohrt. Räumliche Eingrenzungen der einzelnen Horizonte sind nicht erkennbar. Zum Teil wurden verfestigte Sand- oder Sandmergelsteinlagen erbohrt, die eindeutig zu den Halterner Sanden gehören. Diese verhinderten, dass in den Kleinrammbohrungen RKS 21, RKS 22, RKS 23 und RKS 28 die geplanten Endteufen erreicht werden konnten.

Entsprechend den unterschiedlichen Sedimentausbildungen wurden folgende Grund- bzw. Stauwasserhorizonte beobachtet:



Untersuchungsbericht: 21515

Aufschlusspunkt	Grund- bzw. Stauwasser im m u.GOK	Grund- bzw. Stauwasser in m ü.NN
RKS 1	2,2	42,86
RKS 2	2,1	43,80
RKS 3	1,8	44,50
RKS 6	2,1	45,40
RKS 7	2,1	46,00
RKS 8	0,9	47,10
RKS 9	1,1	47,70
RKS 10	3,1	47,70
RKS 11	2,3	48,00
RKS 12	0,4	47,60
RKS 13	0,9	47,40
RKS 15	0	47,70
RKS 16	0,7	46,40
RKS 17	0,8 - 2,5	46,70 - 45,00
RKS 18	2,6 - 3,4	45,40 - 44,60
RKS 19	3,1	44,0
RKS 20	--	--
RKS 21	--	--
RKS 22	--	--
RKS 23	--	--
RKS 28	--	--
RKS 29	3,1	43,00
RKS 30	2,7	43,67
RKS 31	1,7	44,50
RKS 33	2,7	42,93
RKS 34	2,9	42,61
RKS 36	2,9	42,28

**4. Bautechnische Eignung des Untergrundes**

Die vorgefundenen Sedimente sind wie folgt einzuordnen:

Sediment	Bodenklasse gem. DIN 18130	Bodengruppe gem. DIN 18196
Auffüllung	3-4	A
Sande, schluffig, tonig	3	SE/ SU/ ST
Stark schluffiger Sand	4	SU*
Mittelplastischer Ton (untergeordnet)	5	TM
Torf (untergeordnet)	4	HZ
Sandsteinlagen	6	

Die für bautechnische Zwecke geeigneten Sedimente zeigen folgende bautechnische Eigenschaften bzw. Eignung gemäß DIN 18196:

Bautechnische Eigenschaften:

Bodengruppe	SU	SU*	ST*	SE
Scherfestigkeit	sehr groß	groß	groß bis mittel	groß
Verdichtungsfähigkeit	gut	mittel	mäßig	gut bis mittel
Zusammendrückbarkeit	sehr gering	gering bis mittel	gering bis mittel	Vernachlässigbar klein
Durchlässigkeit	mittel	sehr gering	Vernachlässigbar klein	groß
Witterungs- und Erosionsempfindlichkeit	mittel	groß	groß bis mittel	groß
Frostempfindlichkeit	mittel	sehr groß	groß	Vernachlässigbar klein

**Bautechnische Eignung als:**

Bodengruppe	SU	SU*	ST*	SE
Baugrund für Gründungen	sehr gut geeignet	brauchbar	brauchbar	gut geeignet
Baustoff für Erd- und Baustraßen	brauchbar	mäßig brauchbar	brauchbar	ungeeignet
Baustoff für Straßen- und Bahndämme	geeignet	mäßig brauchbar	brauchbar	geeignet
Baustoff für Erd-Staudämme Dichtung	brauchbar	geeignet	gut geeignet	ungeeignet
Baustoff für Erd-Staudämme Stützkörper	mäßig brauchbar	ungeeignet	ungeeignet	brauchbar
Baustoff für Drainagen	weniger geeignet	ungeeignet	ungeeignet	gut geeignet

Gemäß ZTVE-STB 94 ist Bodengruppe SE in die Frostempfindlichkeitsklasse F 1, die Bodengruppe SU und ST in die Frostempfindlichkeitsklasse F 2 und die Bodengruppen SU* und TM in die Frostempfindlichkeitsklasse F 3 einzustufen.

Die Böden der Bodengruppe SE, SU und ST können für die Wiederverfüllung von Rohrgräben genutzt werden. Bei optimalen Wassergehalten können auch die Böden der Bodengruppe SU* und TM Wiederverwendung finden. Erfahrungsgemäß liegen die Wassergehalte jedoch nicht im optimalen Bereich, so dass hier ein Bodenaustausch einkalkuliert werden sollte. Gemäß ZTVA-StB 97 sind die Bodengruppen SE, SU und ST der Verdichtbarkeitsklasse V 1 und die Bodengruppe SU* der Verdichtbarkeitsklasse V 2 zuzuordnen und entsprechend der Tabelle 2 der ZTVA-StB 97 zu verdichten.

Die Durchführung der Rammsondierungen zeigt, dass die anstehenden Sedimente eine lockere bis dichte Lagerung bzw. weiche bis steife Konsistenz aufweisen. Die einzelnen Lagerungsdichten bzw. Konsistenzen sind den jeweiligen Bohrprofilen zu entnehmen. Je nach



geplanter Tiefe der Kanalsohlen wird für die Rohrauf Lagerung daher eine Sohlbefestigung in Form einer mindestens 0.2 m mächtigen filterstabilen Schotterlage (0/45 mm) empfohlen, die für die gesamte Länge vorgesehen werden sollte. Für den Bedarfsfall des tiefgründigen Aufweichens bzw. ungenügender Tragfähigkeit sollten in der Ausschreibung zusätzliche Massen in Ansatz gebracht werden.

Grabenverfüllungen sind generell mit gut verdichtungsfähigem Material durchzuführen, welches lagenweise einzubringen und zu verdichten ist. Bis 0.5 m unter Erdplanum ist mindestens 97 % der Proctordichte, darüber ist ein Verdichtungsgrad von 100 % der Proctordichte erforderlich.

Für die Bemessung der Verkehrsflächen werden die *Richtlinien für die Standardisierung des Straßenoberbaus* (RStO 01) zugrunde gelegt. Dabei ist zu beachten, dass die Böden unterhalb des Mutterbodenhorizontes in Teilbereichen der Frostempfindlichkeitsklasse F 3 angehören. Für die ausgewiesenen Schichtdicken der Tafeln 1 bis 4 der RStO 01 wird ein Verformungsmodul von mindestens $EV_2 = 45 \text{ MN/m}^2$ auf dem Planum vorausgesetzt, welches durch die Ergebnisse der durchgeführten Leichten Rammsondierungen in Teilbereichen angezweifelt wird und daher nochmals durch Lastplattendruckversuche überprüft werden sollte. Bei Nichteinhaltung der vorgegebenen Werte sind besondere Maßnahmen vorzusehen.

5. Beurteilung der Versickerungseigenschaften

Zur orientierenden Beurteilung der Versickerungseigenschaften wurde anhand der erstellten Kornverteilungskurven der Bodenproben der Durchlässigkeitsbeiwert (k_f -Wert) errechnet.

RKS 1 (1,4 m - 2,2 m):	$9,60 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$ (n. Beyer)
RKS 2 (1,2 m - 2,1 m):	$6,80 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$ (n. Beyer)
RKS 3 (1,5 m - 1,8 m):	$5,50 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$ (n. Beyer)
RKS 9 (0,9 m - 5,0 m)	$1,80 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$ (n. Hazen)
RKS 18 (1,0 m - 5,0 m):	$6,30 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$ (n. Kaubisch)
RKS 23 (2,5 m - 4,5 m):	$1,97 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$ (n. BIALAS)
RKS 34 (1,6 m - 2,4 m):	$1,20 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$ (n. Hazen)



Gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138 sind für die Festlegung der Bemessungs-kf-Werte aus unterschiedlichen Bestimmungsmethoden die Ergebnisse mit empirisch ermittelten Korrekturfaktoren zu multiplizieren. Es ergeben sich folgende Bemessungs-Kf-Werte:

RKS 1 (1,4 m - 2,2 m):	$1,92 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$
RKS 2 (1,2 m - 2,1 m):	$1,36 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$
RKS 3 (1,5 m – 1,8 m):	$1,10 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$
RKS 9 (0,9 m - 5,0 m)	$3,60 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$
RKS 18 (1,0 m - 5,0 m):	$1,26 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$
RKS 23 (2,5 m - 4,5 m):	$3,94 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$
RKS 34 (1,6 m – 2,4 m):	$2,40 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$

Bei der Berechnung der Durchlässigkeitsbeiwerte aus den Kornverteilungskurven ist zu beachten, dass die unterschiedlichen Lagerungsdichten der anstehenden Sedimente nicht berücksichtigt werden können. Gemäß DIN 18130 Tl.1 sind die beprobten Sedimente als ‚durchlässig‘ bis schwach durchlässig‘ zu bezeichnen.

6. Chemische Analytik

Asphaltdecke

Bei den Proben der Schwarzdecke von den Bohrkernen BK RKS 33, BK RKS 34 und BK RKS 36 wurde nur in folgender Probe PAK vorgefunden:

BK RKS 36: 14 mg/kg

Die anderen Proben waren negativ.

Hinsichtlich der umweltverträglichen Verwertung von Asphaltgranulat und teerhaltigen Straßenbaustoffen liegt die RuVA-StB 01 (‐Richtlinien zur umweltgerechten Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/ pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau‐) vor. Hier werden Grenzwerte genannt, die für die Art der Verwertung und des Wiedereinsatzes maßgebend sind.



Die Grenze zwischen Asphalt, der uneingeschränkt auch im Heißmischverfahren verwertet werden darf und teerhaltige Materialien, die nur mit ausgewählten Kaltverfahren verwertet werden dürfen, wird in der RuVA-Stb 01 mit 25 mg PAK/kg TR festgelegt.

Wird Ausbauasphalt mit PAK-Gehalten < 25 mg/kg TR gemäß RuVA-StB 01 als Zugabematerial für Heißmischgut eingesetzt, unterliegt der Einbau keinen Beschränkungen.

Soll Ausbauasphalt in Deckschichten ohne Bindemittel und / oder in Tragschichten ohne Bindemittel unter wasserdurchlässigen Deckschichten verwertet werden, ist gem. LAGA aus Vorsorgegründen der Nachweis zu führen, dass keine schädlichen Verunreinigungen vorliegen. Für die Bewertung gelten die Kriterien und Zuordnungswerte für den eingeschränkten offenen Einbau von Boden. Abweichend hiervon wird für PAK nach EPA ein Zuordnungswert Z 1.1 von 10 mg/kg festgelegt.

Aus Vorsorgegründen ist die Verwertung von ungebundenem Ausbauasphalt in festgesetzten oder geplanten Trinkwasserschutzgebieten nicht zulässig.



Chem. Analysen gem. LAGA-Richtlinie TR Boden

Die folgenden Proben wurden auf die Parameter der LAGA-Richtlinie TR Boden analysiert.
Die Bewertung nach der LAGA-Richtlinie ergibt folgende Einstufungen:

Probe	Parameter	Zuordnungswert gem. LAGA TR Boden	Zuordnungswert gem. LAGA Bauschutt
MP 1 RKS 1 (1,1 m -5,0 m), RKS 2 (0,4 m - 5,0 m), RKS 3 (0,15 m – 5,0 m)	--	Z 0	Z 0
RKS 9 (0,9 m -5,0 m)	--	Z 0	Z 0
RKS 18 (1,0 m - 5,0 m)	--	Z 0	Z 0
RKS 33 (2,4 m - 5,0 m)	--	Z 0	Z 0
RKS 36 (1,9 m - 5,0 m)	TOC: 1,3 %	Z 1	Z 0
RKS 36 (0,2m -1,9 m)	TOC: 2,4 %	Z 2	--
	Kupfer: 25 mg/kg	Z 1	Z 0
	el. Leitfähigkeit: 288 µS/cm	Z 1.2	Z 0
	Sulfat: 564 mg/l	Z 2	Z 1.1
RKS 34 (0,6 m -1,6 m)	Nickel: 18 mg/kg	Z 1	Z 0
	el. Leitfähigkeit: 505 µS/cm	Z 1.2	Z 1.1
	Sulfat: 186 mg/l	Z 2	Z 1.2
RKS 34 (1,6 m -2,4 m)	TOC: 0,9 %	Z 1	Z 0
	el. Leitfähigkeit: 166 µS/cm	Z 1	Z 0
RKS 33 (0,8 m - 2,4 m)	TOC: 0,7 %	Z 1	Z 0
	Blei: 55 mg/kg	Z 1	Z 0
	el. Leitfähigkeit: 457 µS/cm	Z 1.2	Z 0
	Sulfat: 180 mg/l	Z 2	Z 1.2



Werden bei Tiefbauarbeiten in diesen Bereichen Fremdbestandteile beobachtet, ist die Verwertung gem. LAGA-Richtlinie für Recyclingbaustoffe/ nicht aufbereiteter Bauschutt vorzunehmen. Die Einstufung erfolgt gem. der voran gegangenen Tabelle. Alle nicht aufgeführten Parameter sind als Z 0 einzustufen.

Chem. Analysen gem. LAGA-Richtlinie für Recyclingbaustoffe/ nicht aufbereiteten Bauschutt

Die folgenden Proben wurden aufgrund der vorhandenen Fremdbestandteile auf die Parameter der LAGA-Richtlinie für Recyclingbaustoffe/ nicht aufbereiteten Bauschutt analysiert. Die Bewertung nach der LAGA-Richtlinie ergibt folgende Überschreitungen der Zuordnung Z 0:

Probe	Parameter	Zuordnungswert gem. LAGA Bauschutt
RKS 22 (0,0 m – 0,6 m)	PAK: 17,7 mg/kg	Z 2
	Blei: 259 mg/kg	Z 1.2
	Cadmium: 0,8 mg/kg	Z 1.1
	Kupfer: 49 mg/kg	Z 1.1
	Zink: 509 mg/kg	Z 1.1
RKS 23 (1,1 m - 2,5 m)	PAK: 9,77 mg/kg	Z 1.1
	Nickel: 41 mg/kg	Z 1.1
	Sulfat: 133 mg/l	Z 1.1
RTKS 36 (0,13 - 0,2 m)	PAK: 1,22 mg/kg	Z 1.1
	el. Leitfähigkeit 823 µS/cm	Z 1.1
	Sulfat: 361 mg/l	Z 2
RKS 34 (0,13 m - 0,6 m)	PAK: 2,82 mg/kg	Z 1.1
	el. Leitfähigkeit: 724 µS/cm	Z 1.1
	Sulfat: 289 mg/l	Z 1.2
RKS 33 (0,13 m - 0,8 m)	PAK 2,71 mg/kg	Z 1.1
	Chrom: 75 mg/kg	Z 1.1
	el. Leitfähigkeit 658 µS/cm	Z 1.1
	Sulfat. 152 mg/l	Z 1.2



Die Einstufung erfolgt gem. der voran gegangenen Tabelle. Alle nicht aufgeführten Parameter sind als Z 0 einzustufen.

Borken, 19.11.2015

F. Gleba
(Dipl. Geologe)

GFG Gesellschaft für Flächenrecycling und Geotechnik mbH

*Krückling 33, 46325 Borken, Telefon 02861/605667, Telefax 02861/605668
e-mail: gfgmbh@gmx.de*

Untersuchungsbericht Nr.: 21515



Anhang:



Anhang 1:

Lage der Sondierpunkte

GWM-Aufmaß

Gemarkung: Borken
Flur: 16
Flurstück: verschiedene
Bauherr:

GWM-Aufmaß Von-Basse-Straße

AZ 15-H-073

ohne Maßstab

Dipl.-Ing Felix Gesing

Albert-Schweitzer-Straße 12
46325 Borken

Tel. 02861/90 78 0-0 • Fax / 90 78 0-9
E-Mail: info@vermessung-gesing.de
Internet: www.vermessung-gesing.de

gemessen am 28.05.2015

durch Wehling VT

ohne / mit Höhengabe

GWM1

32352880,0 / 5745848,8
ROK(Kappe geschlossen) 45,47
Straßenkappe 45,62

RKS 1

32352923,9 / 5745827,4
GOK 45,6

RKS 2

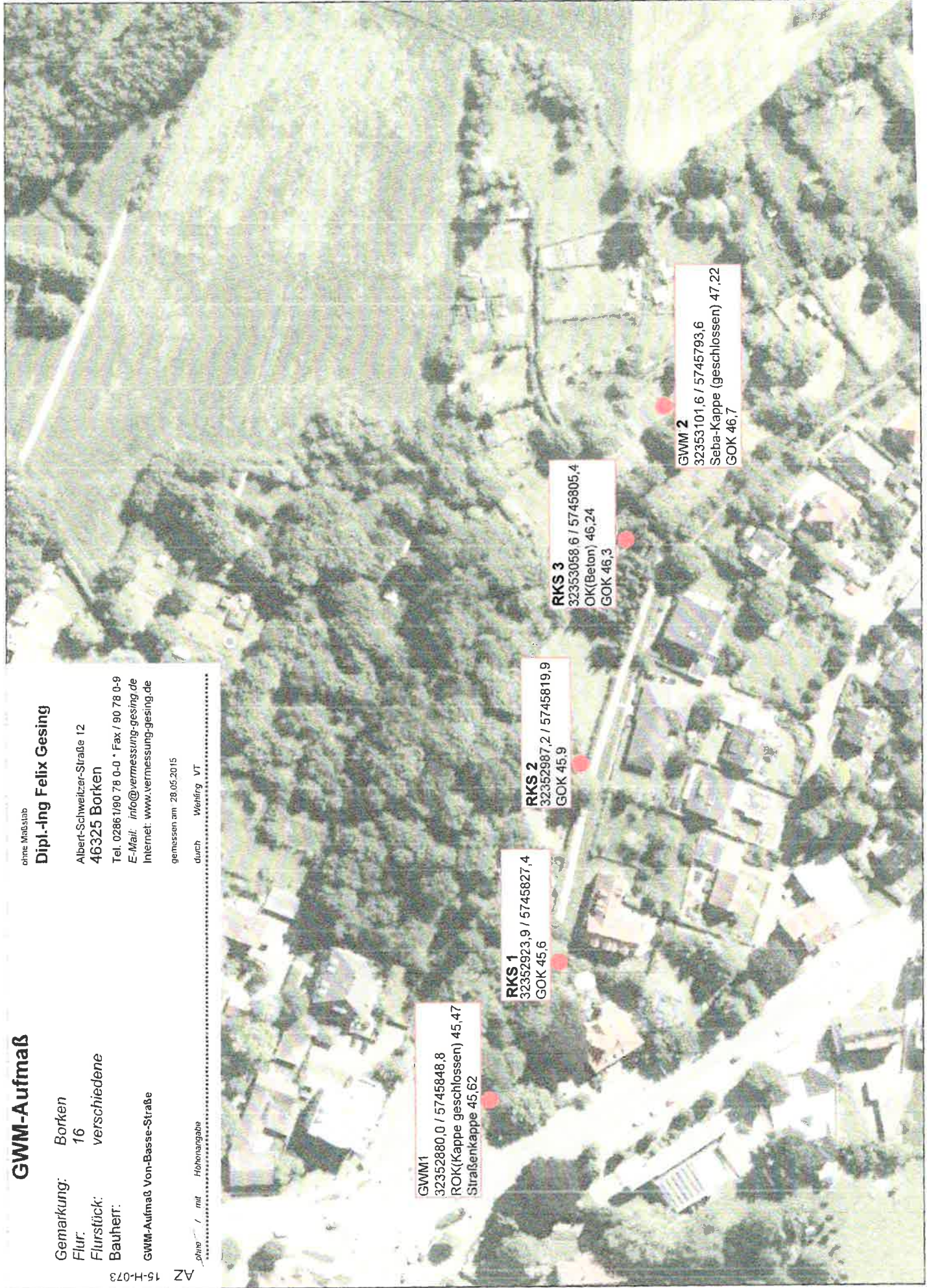
32352987,2 / 5745819,9
GOK 45,9

RKS 3

32353058,6 / 5745805,4
OK(Beton) 46,24
GOK 46,3

GWM 2

32353101,6 / 5745793,6
Saba-Kappe (geschlossen) 47,22
GOK 46,7



Lageplan

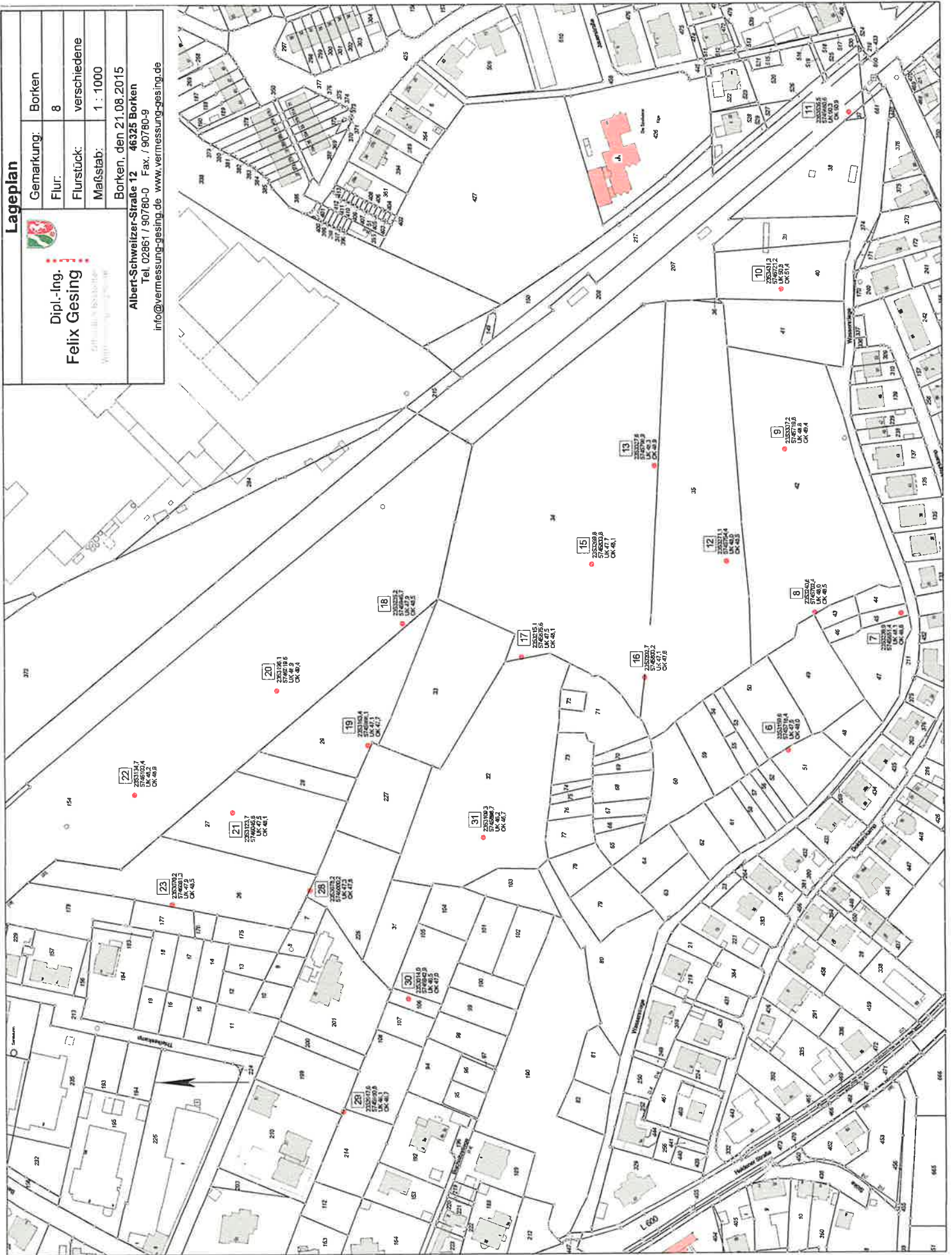


Dipl.-Ing.
Felix Gesing

VERMESSUNGSGESING

Gemarkung: Borken
Flur: 8
Flurstück: verschiedene
Maßstab: 1 : 1000

Borken, den 21.08.2015
Albert-Schweitzer-Straße 12 46325 Borken
Tel. 02861 / 90780-0 Fax. / 90780-9
info@vermessung-gesing.de www.vermessung-gesing.de





Anhang 2:

Pegelstände der Grundwassermessstellen GWM 1 und GWM 2



Grundwasserstände Wasserstiege

Datum	GWM 1 m unter Flur	GWM 1 m ü.NN	GWM 2 m unter Flur	GWM 2 m ü.NN
29.05.2015	1,91	43,71	1,93	44,76
12.06.2015	2,04	43,58	2,19	44,50
26.06.2015	2,06	43,56	2,25	44,40
10.07.2015	2,12	43,50	2,38	44,31
24.07.2015	2,12	43,50	2,52	44,17
07.08.2015	1,92	43,70	2,63	44,06
21.08.2015	1,65	43,97	2,27	44,42

Borken, 25.08.2015

F. Gleba
(Dipl. Geologe)



Anhang 2:

**Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile
der niedergebrachten Rammkernsondierungen, Rammprotokolle
der Rammsondierungen**

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Boden- und Felsarten

Signaturen der Umweltgeologie (nicht DIN-gemäß)



Schlacke, SI, mit Schlacken, sl

Korngrößenbereich

f - fein
m - mittel
g - grob

Nebenanteile

' - schwach (<15%)
- - stark (30-40%)

Proben

A1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren
der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe

C1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren
der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe

B1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren
der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe

W1  1,00 Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

Lagerungsdichte



locker



mitteldicht



dicht



sehr dicht

Konsistenz



breiig



weich



steif



halbfest



fest

Bodenklasse nach DIN 18300

1

Oberboden (Mutterboden)

3

Leicht lösbare Bodenarten

5

Schwer lösbare Bodenarten

7

Schwer lösbarer Fels

2

Fließende Bodenarten

4

Mittelschwer lösbare Bodenarten

6

Leicht lösbarer Fels und vergleichbare Bodenarten

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

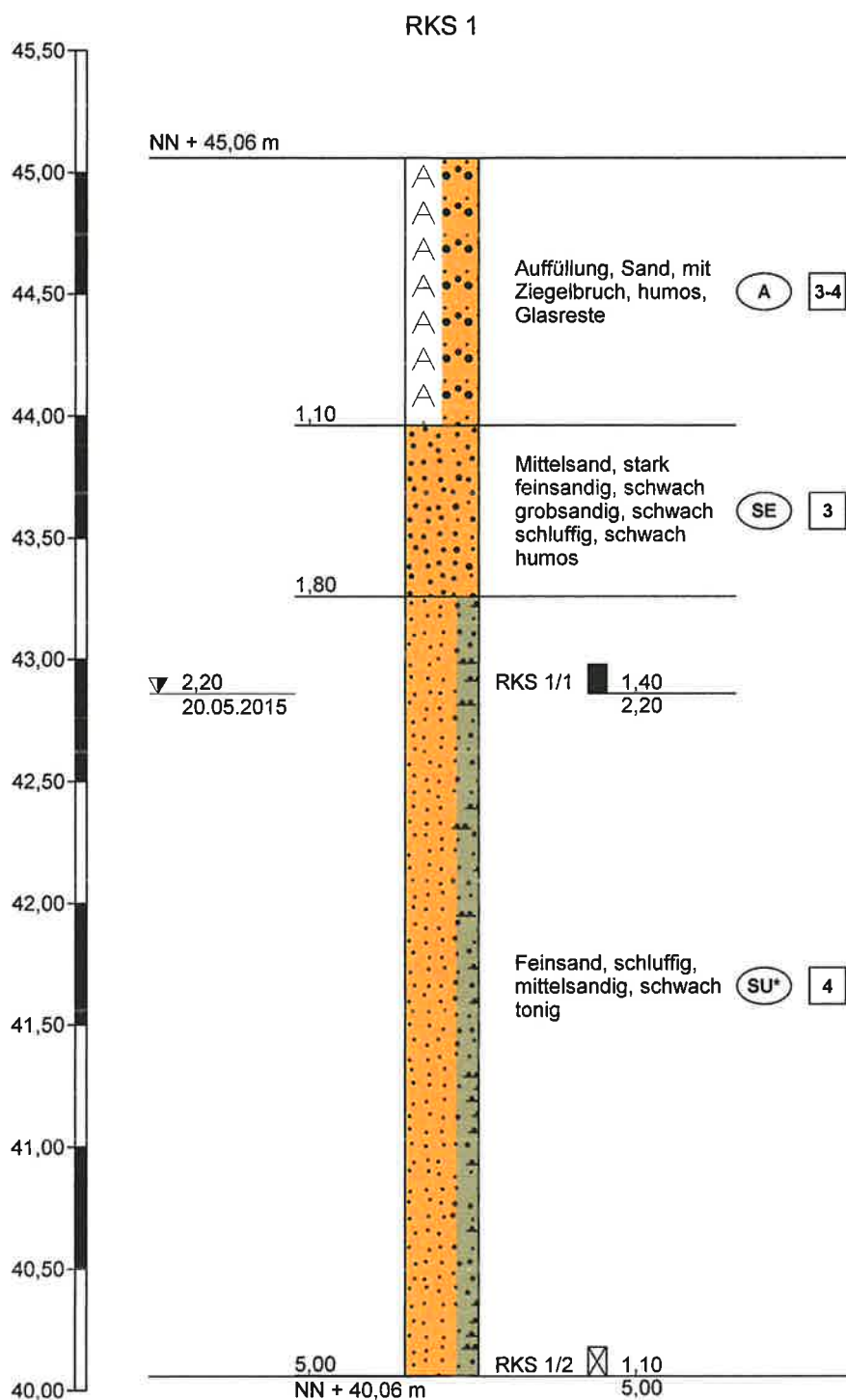
Bodengruppe nach DIN 18196

GE enggestufte Kiese	GW weitgestufte Kiese
GI Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische	SE enggestufte Sande
SW weitgestufte Sand-Kies-Gemische	SI Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische
GU Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm	GU* Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm
GT Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm	GT* Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm
SU Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm	SU* Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm
ST Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm	ST* Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm
UL leicht plastische Schluffe	UM mittelpastische Schluffe
UA ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff	TL leicht plastische Tone
TM mittelpastische Tone	TA ausgeprägt plastische Tone
OU Schluffe mit organischen Beimengungen	OT Tone mit organischen Beimengungen
OH grob- bis gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art	OK grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen, kieseligen Bildungen
HN nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)	HZ zersetzte Torfe
F Schlämme (Faulschlamm, Mudde, Gytja, Dy, Sapropel)	[I] Auffüllung aus natürlichen Böden
A Auffüllung aus Fremdstoffen	

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: BO 10, Wasserstige								
Bohrung Nr RKS 1 /Blatt 1						Datum: 20.05.2015		
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 ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
1,10	a) Auffüllung, Sand, mit Ziegelbruch, humos, Glasreste							
	b)							
	c) gerundet bis stückig	d) großer Eindringwiderstand	e) dunkelgrau					
	f)	g)	h) A	i)				
1,80	a) Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig, schwach humos							
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelgrau					
	f)	g)	h) SE	i)				
5,00	a) Feinsand, schluffig, mittelsandig, schwach tonig				Grundwasser bei 2,2 m u.GOK		RKS 2,20 1/1 RKS 5,00 1/2	
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) beige-grau					
	f)	g)	h) SU*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



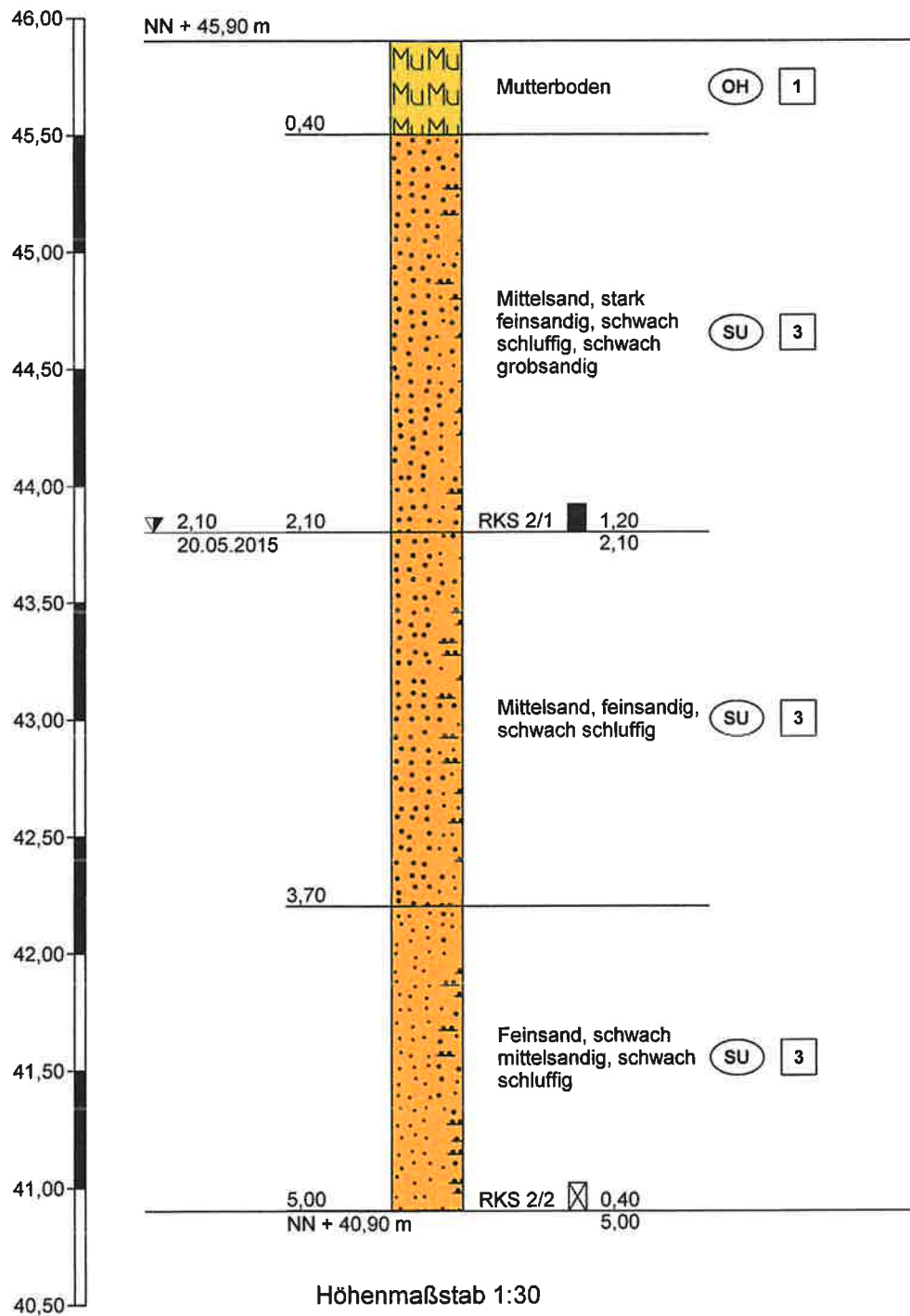
Höhenmaßstab 1:30

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: BO 10, Wasserstige								
Bohrung Nr RKS 2 /Blatt 1						Datum: 20.05.2015		
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 ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Mutterboden							
	b)							
	c) abgerundet	d) großer Eindringwiderstand	e) schwarz-grau					
	f)	g)	h) OH	i)				
2,10	a) Mittelsand, stark feinsandig, schwach schluffig, schwach grobsandig						RKS 2,10 2/1	
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) SU	i)				
3,70	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig				Grundwasser bei 2,1 m u.GOK			
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) SU	i)				
5,00	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig						RKS 5,00 2/2	
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) SU	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

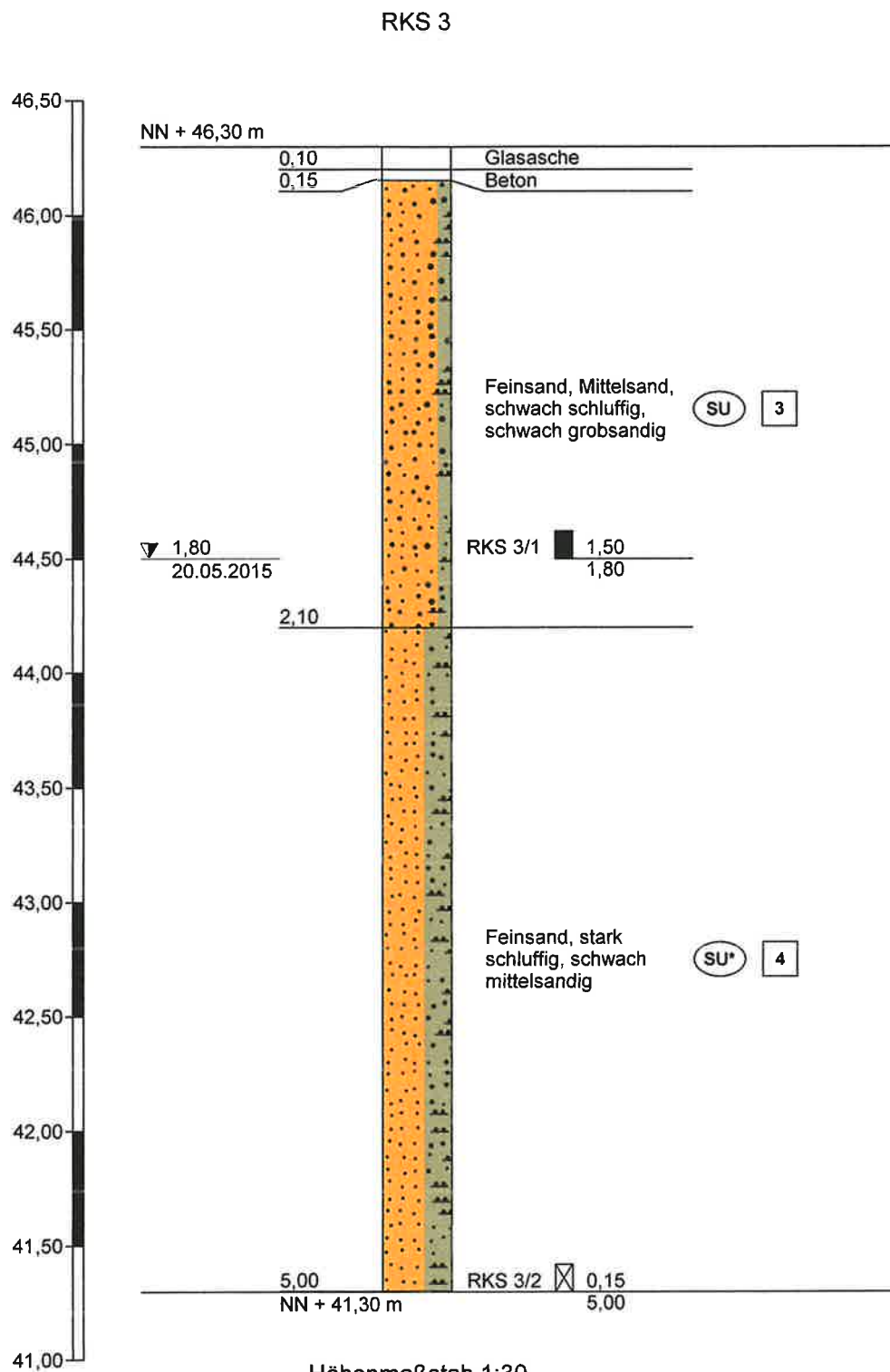
RKS 2



		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: BO 10, Wasserstige								
Bohrung Nr RKS 3 /Blatt 1						Datum: 20.05.2015		
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 ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Glasasche							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,15	a) Beton							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
2,10	a) Feinsand, Mittelsand, schwach schluffig, schwach grobsandig				Grundwasser bei 1,8 m u.GOK		RKS 1,80 3/1	
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) SU	i)				
5,00	a) Feinsand, stark schluffig, schwach mittelsandig						RKS 5,00 3/2	
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) SU*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

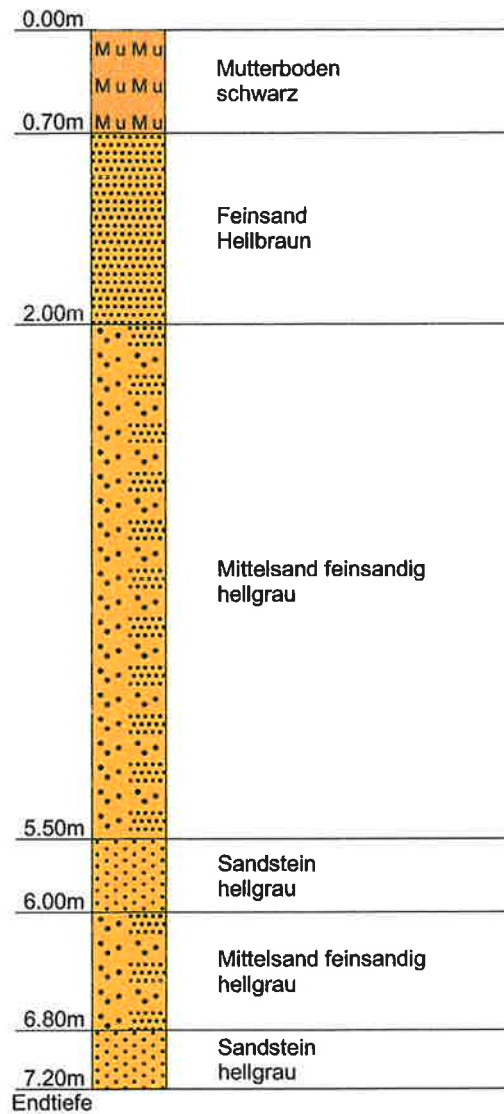
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

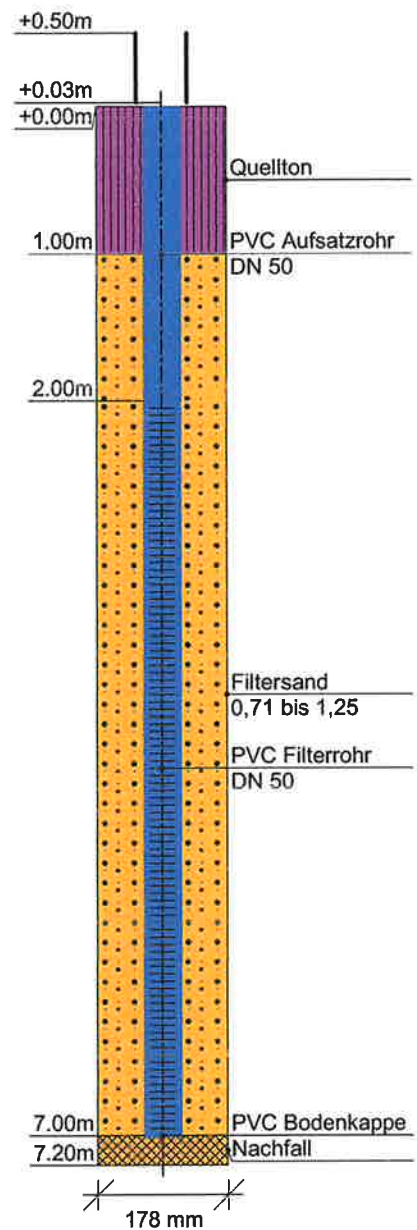


GWM 1 Wasserstiege

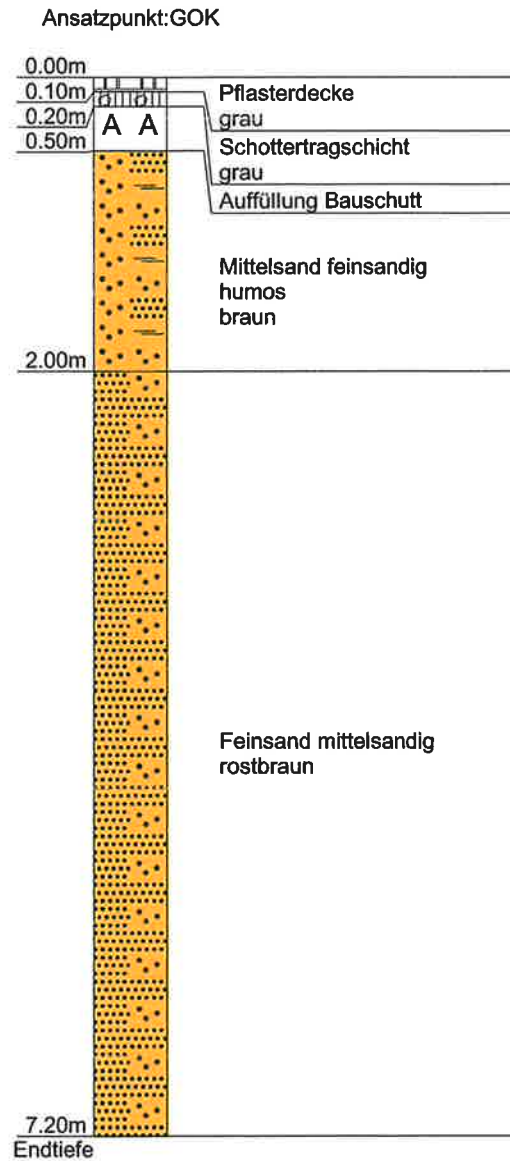
Ansatzpunkt: GOK



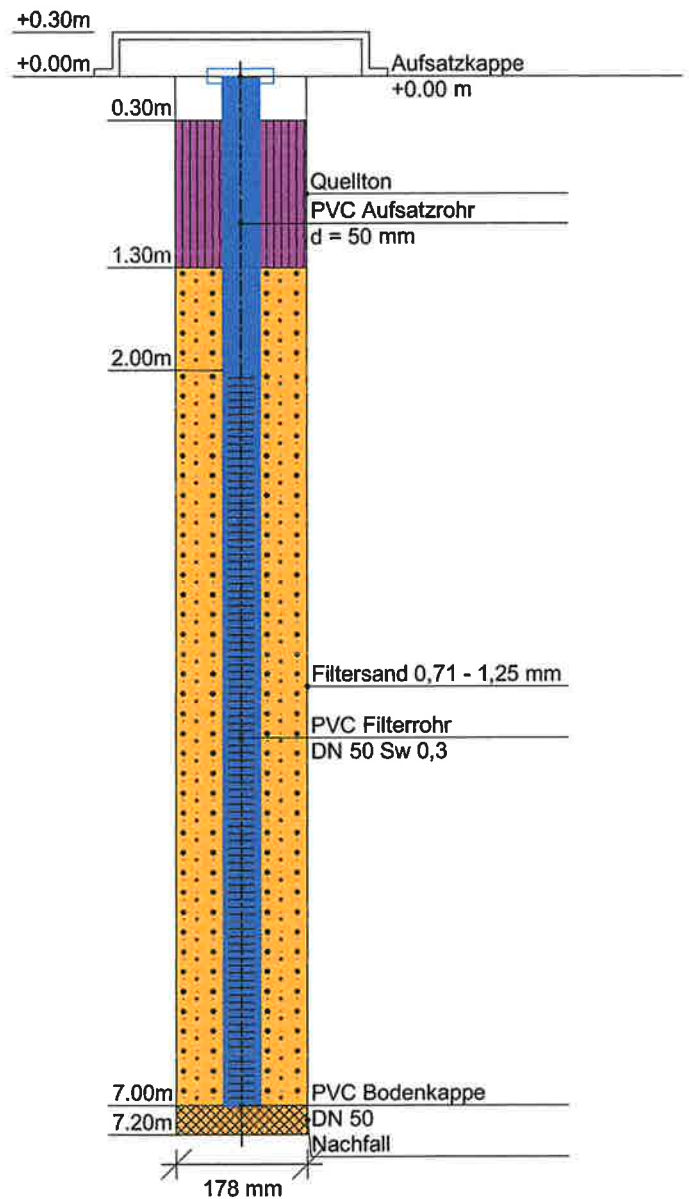
Pegelausbau



GWM 2 Wasserstiege



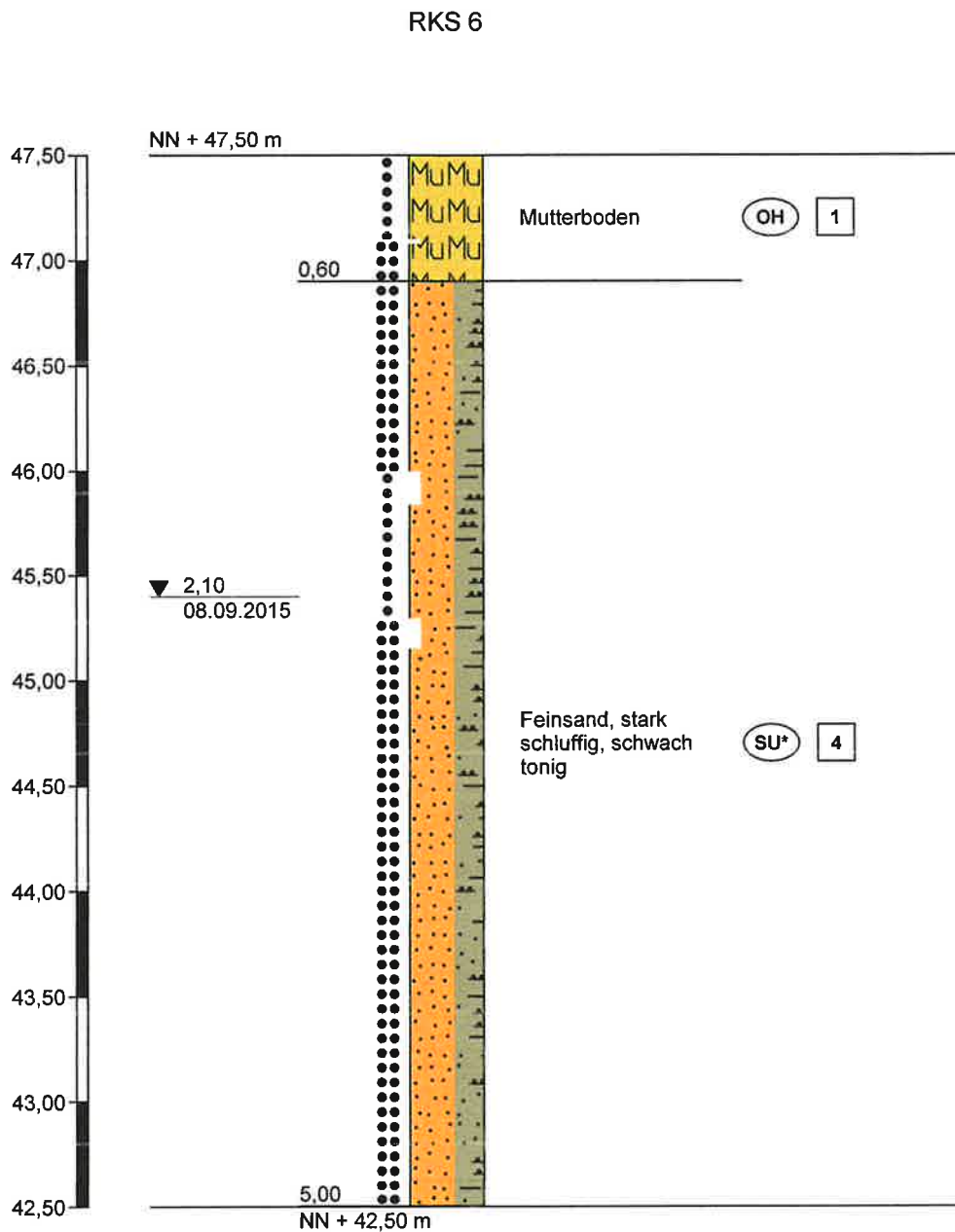
Pegelausbau



		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: BO 10, Borken								
Bohrung Nr RKS 6 /Blatt 1						Datum: 08.09.2015		
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 ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,60	a) Mutterboden							
	b)							
	c) abgerundet	d) kleiner Eindringwiderstand	e) schwarz					
	f)	g)	h) OH	i)				
5,00	a) Feinsand, stark schluffig, schwach tonig				Grundwasser bei 2,1 m u.GOK			
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) SU*	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)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

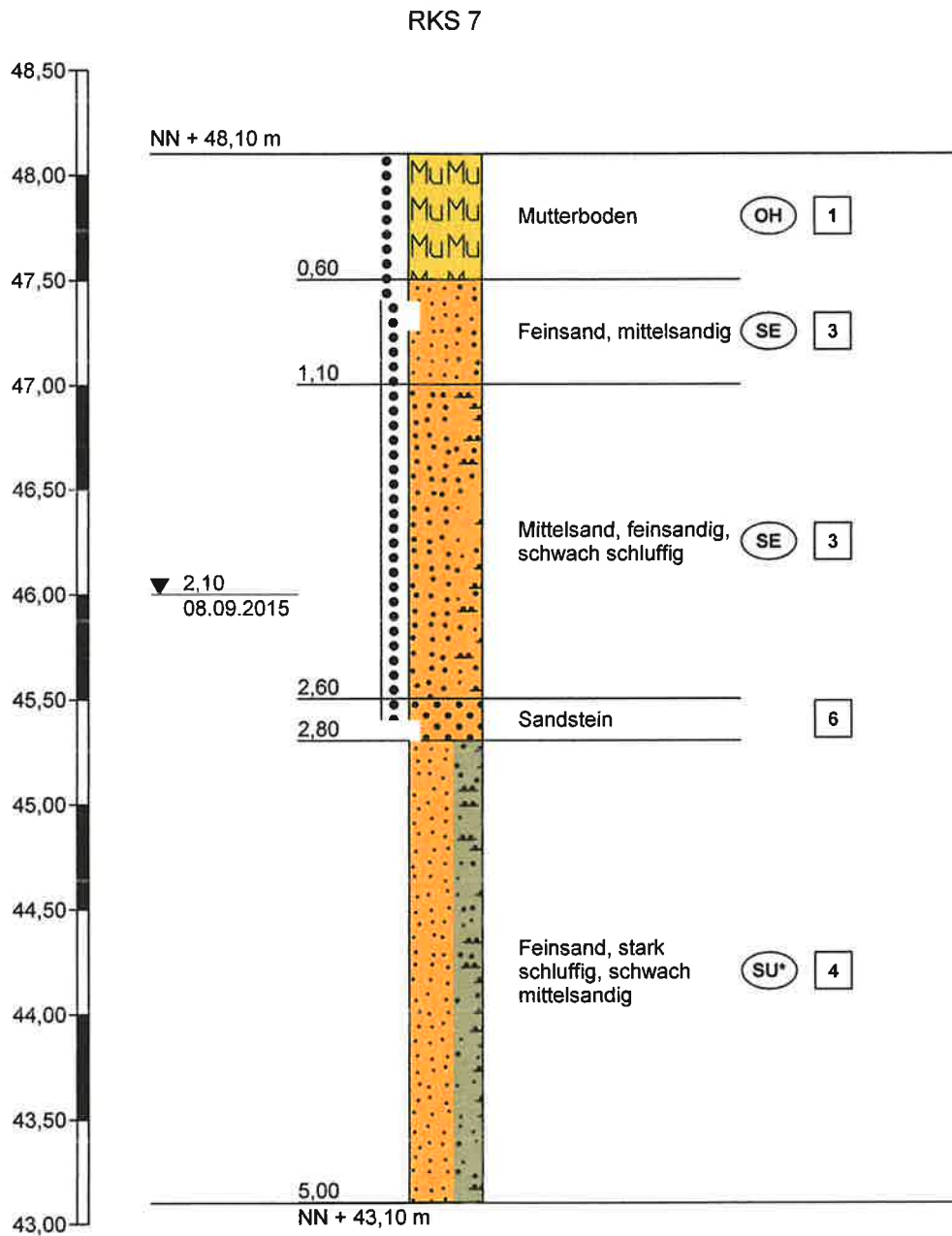


Höhenmaßstab 1:35

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: BO 10, Borken								
Bohrung Nr RKS 7 /Blatt 1						Datum: 08.09.2015		
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 ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,60	a) Mutterboden							
	b)							
	c) abgerundet	d) kleiner Eindringwiderstand	e) schwarz					
	f)	g)	h) OH	i)				
1,10	a) Feinsand, mittelsandig				Grundwasser bei 0,9 m u.GOK			
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) SE	i)				
2,60	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig							
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) beige-braun					
	f)	g)	h) SE	i)				
2,80	a) Sandstein							
	b)							
	c) bröckelig	d) großer Eindringwiderstand	e) hellgrau					
	f)	g)	h)	i)				
5,00	a) Feinsand, stark schluffig, schwach mittelsandig							
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h) SU*	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

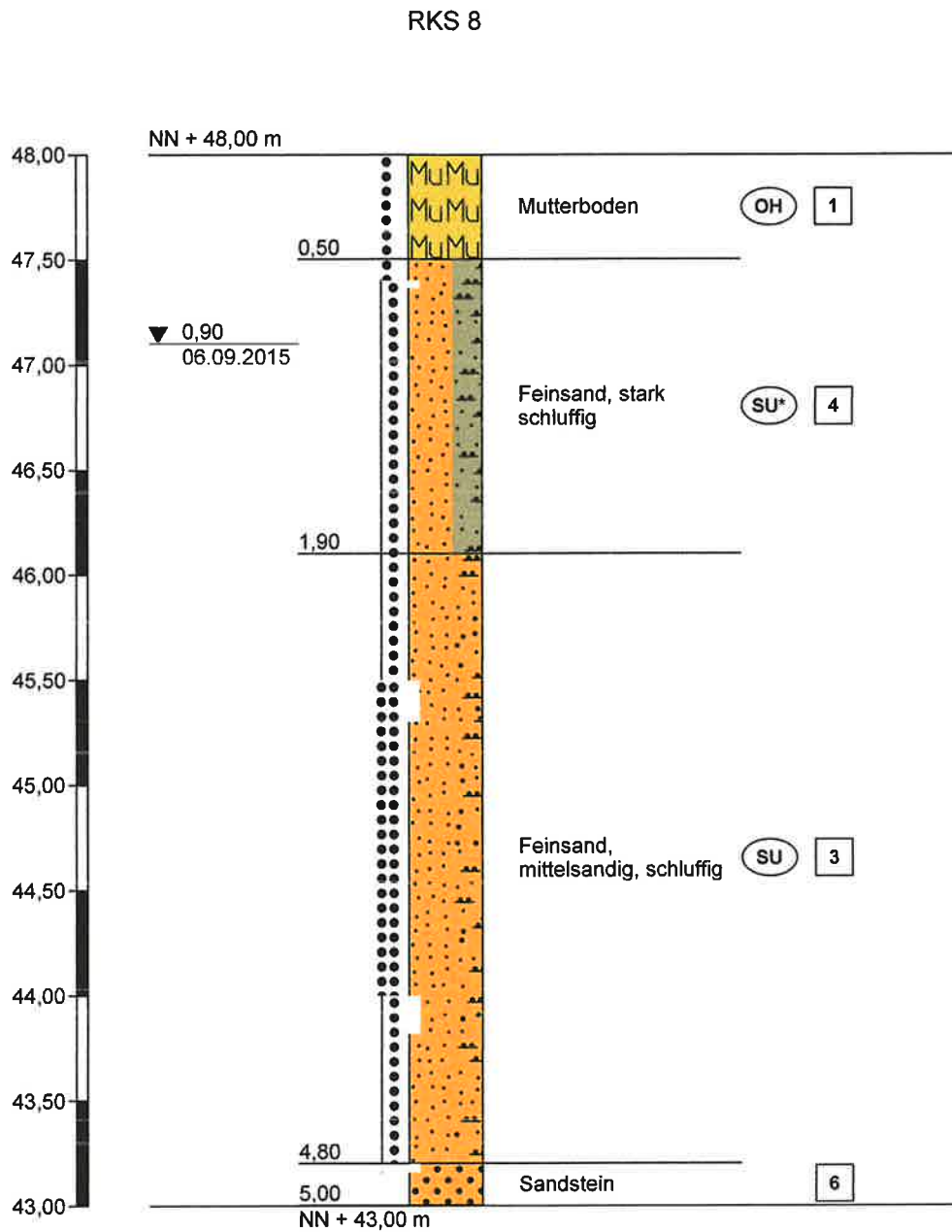


Höhenmaßstab 1:35

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: BO 10, Borken								
Bohrung Nr RKS 8 /Blatt 1						Datum: 06.09.2015		
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 ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,50	a) Mutterboden							
	b)							
	c) abgerundet	d) kleiner Eindringwiderstand	e) schwarz					
	f)	g)	h) OH	i)				
1,90	a) Feinsand, stark schluffig				Grundwasser bei 0,9 m u.GOK			
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) SU*	i)				
4,80	a) Feinsand, mittelsandig, schluffig							
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) beige-braun					
	f)	g)	h) SU	i)				
5,00	a) Sandstein							
	b)							
	c) bröckelig	d) großer Eindringwiderstand	e) hellgrau					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



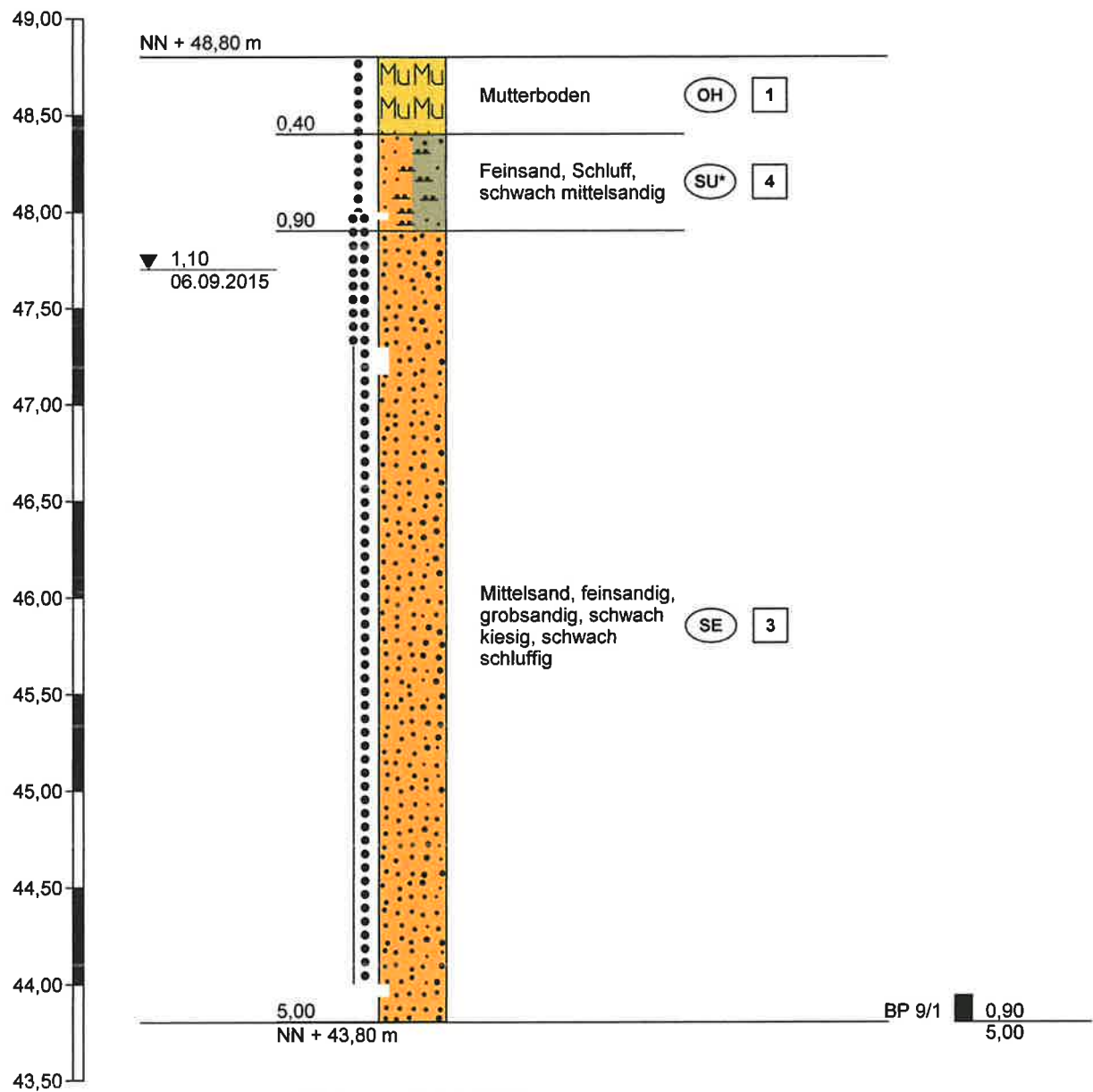
Höhenmaßstab 1:35

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: BO 10, Borken								
Bohrung Nr RKS 9 /Blatt 1						Datum: 06.09.2015		
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 ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Mutterboden							
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) schwarz-braun					
	f)	g)	h) OH	i)				
0,90	a) Feinsand, Schluff, schwach mittelsandig							
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) beige-grau					
	f)	g)	h) SU*	i)				
5,00	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach kiesig, schwach schluffig				Grundwasser bei 1,1 m u.GOK	A	BP 9/1	5,00
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 9

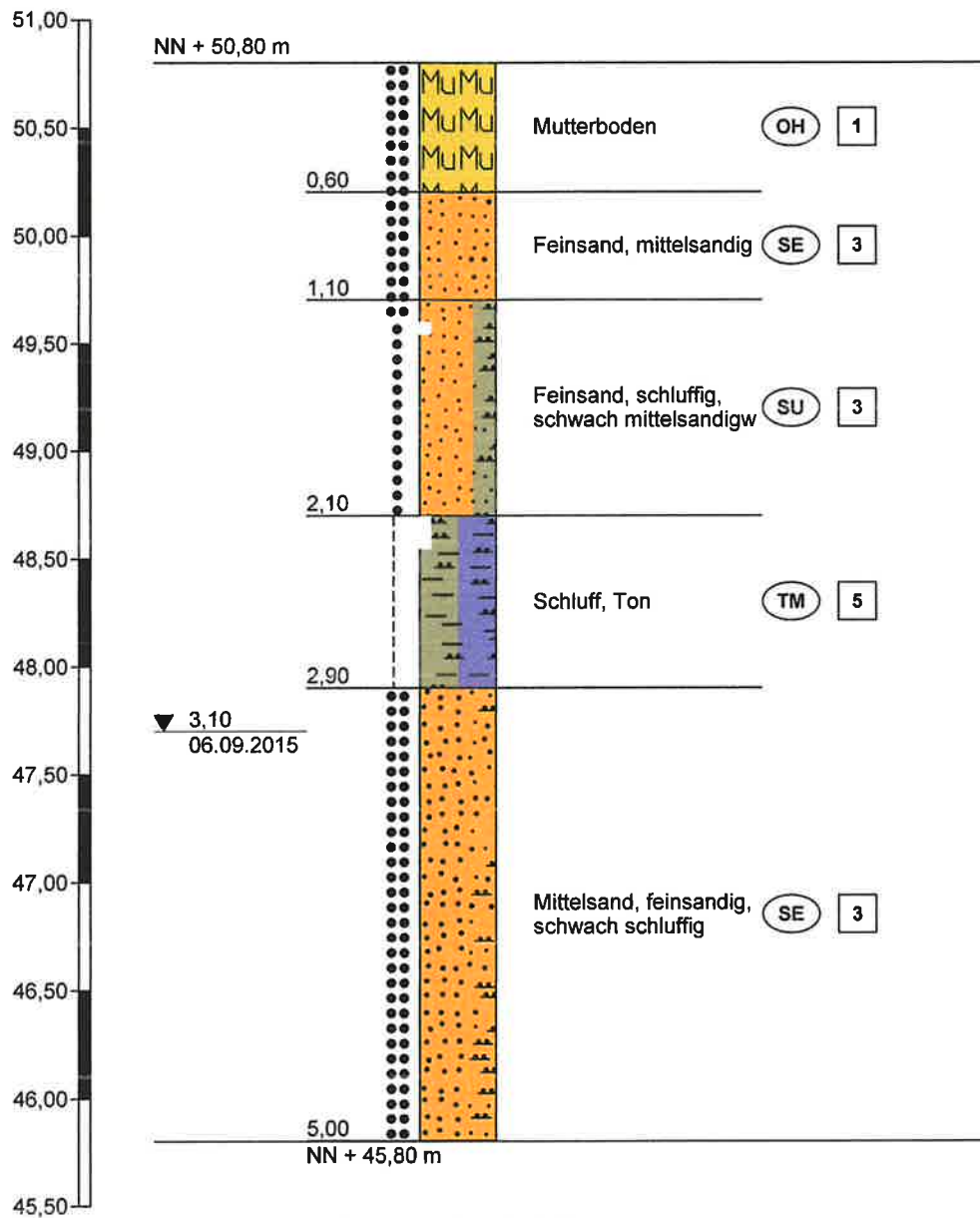


		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: BO 10, Borken								
Bohrung Nr RKS 10 /Blatt 1						Datum: 06.09.2015		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,60	a) Mutterboden							
	b)							
	c) abgerundet	d) kleiner Eindringwiderstand	e) schwarz					
	f)	g)	h) OH	i)				
1,10	a) Feinsand, mittelsandig							
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) beige-grau					
	f)	g)	h) SE	i)				
2,10	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig							
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h) SU	i)				
2,90	a) Schluff, Ton							
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) TM	i)				
5,00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig				Grundwasser bei 3,1 m u.GOK			
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) beige-braun					
	f)	g)	h) SE	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 10

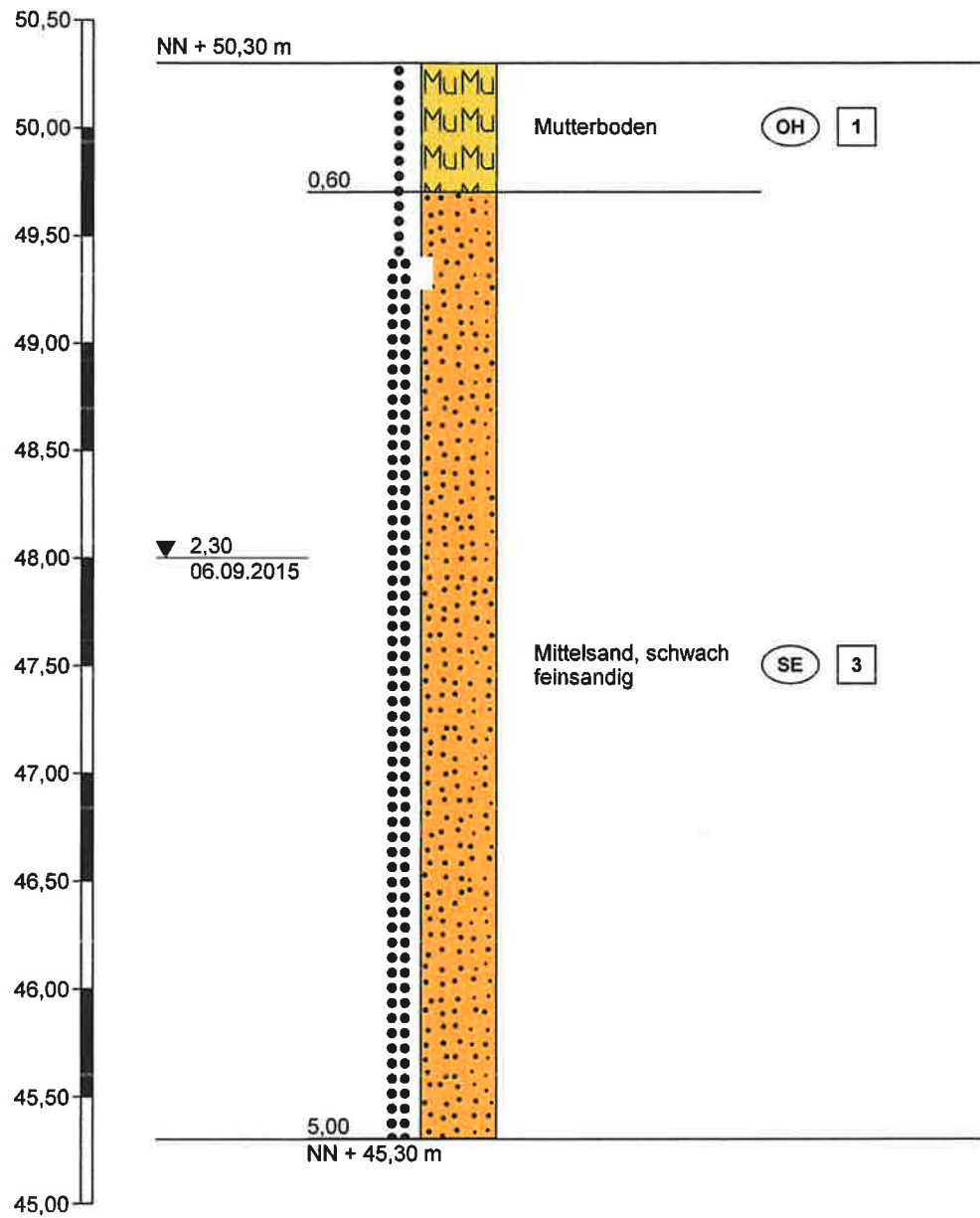


		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: BO 10, Borken								
Bohrung Nr RKS 11 /Blatt 1						Datum: 06.09.2015		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,60	a) Mutterboden							
	b)							
	c) abgerundet	d) kleiner Eindringwiderstand	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) OH	i)				
5,00	a) Mittelsand, schwach feinsandig				Grundwasser bei 2,3 m u.GOK			
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h) SE	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)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 11

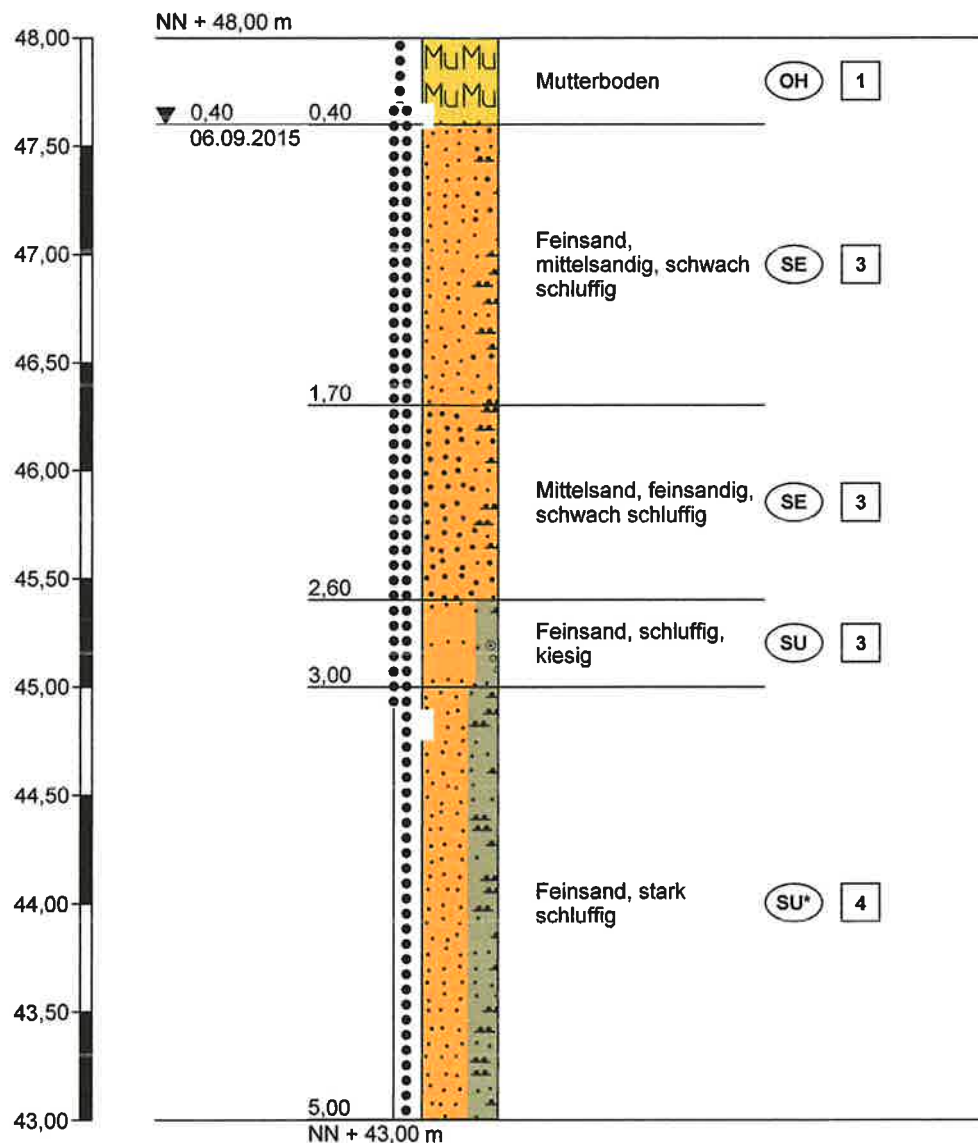


		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: BO 10, Borken								
Bohrung Nr RKS 12 /Blatt 1						Datum: 06.09.2015		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Mutterboden							
	b)							
	c) abgerundet	d) kleiner Eindringwiderstand	e) schwarz					
	f)	g)	h) OH	i)				
1,70	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig				Grundwasser bei 0,4 m u.GOK			
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) SE	i)				
2,60	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig							
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h) SE	i)				
3,00	a) Feinsand, schluffig, kiesig							
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h) SU	i)				
5,00	a) Feinsand, stark schluffig							
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h) SU*	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 12



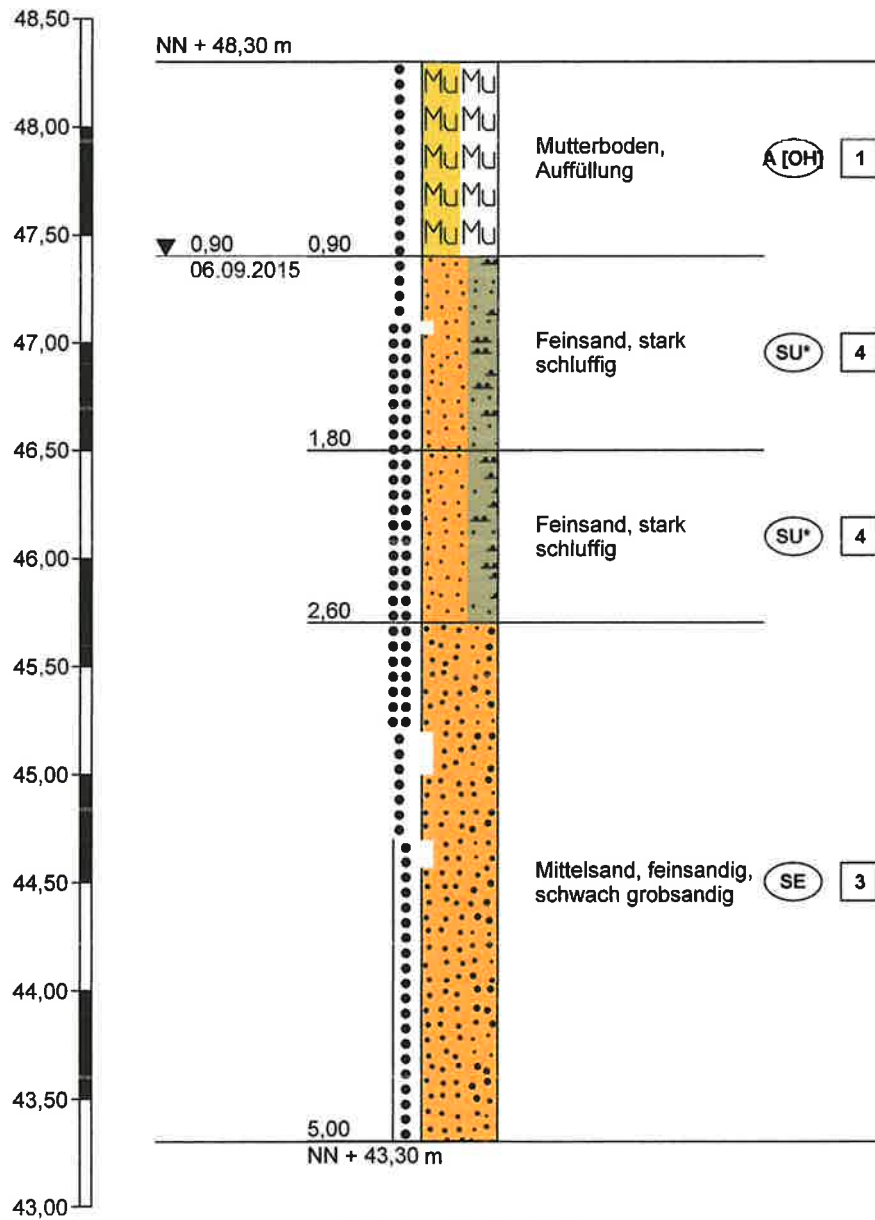
Höhenmaßstab 1:35

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: BO 10, Borken								
Bohrung Nr RKS 13 /Blatt 1						Datum: 06.09.2015		
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 ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,90	a) Mutterboden, Auffüllung							
	b)							
	c) abgerundet	d) kleiner Eindringwiderstand	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) A [OH]	i)				
1,80	a) Feinsand, stark schluffig				Grundwasser bei 0,9 m u. GOK			
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) SU*	i)				
2,60	a) Feinsand, stark schluffig							
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h) SU*	i)				
5,00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig							
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 13

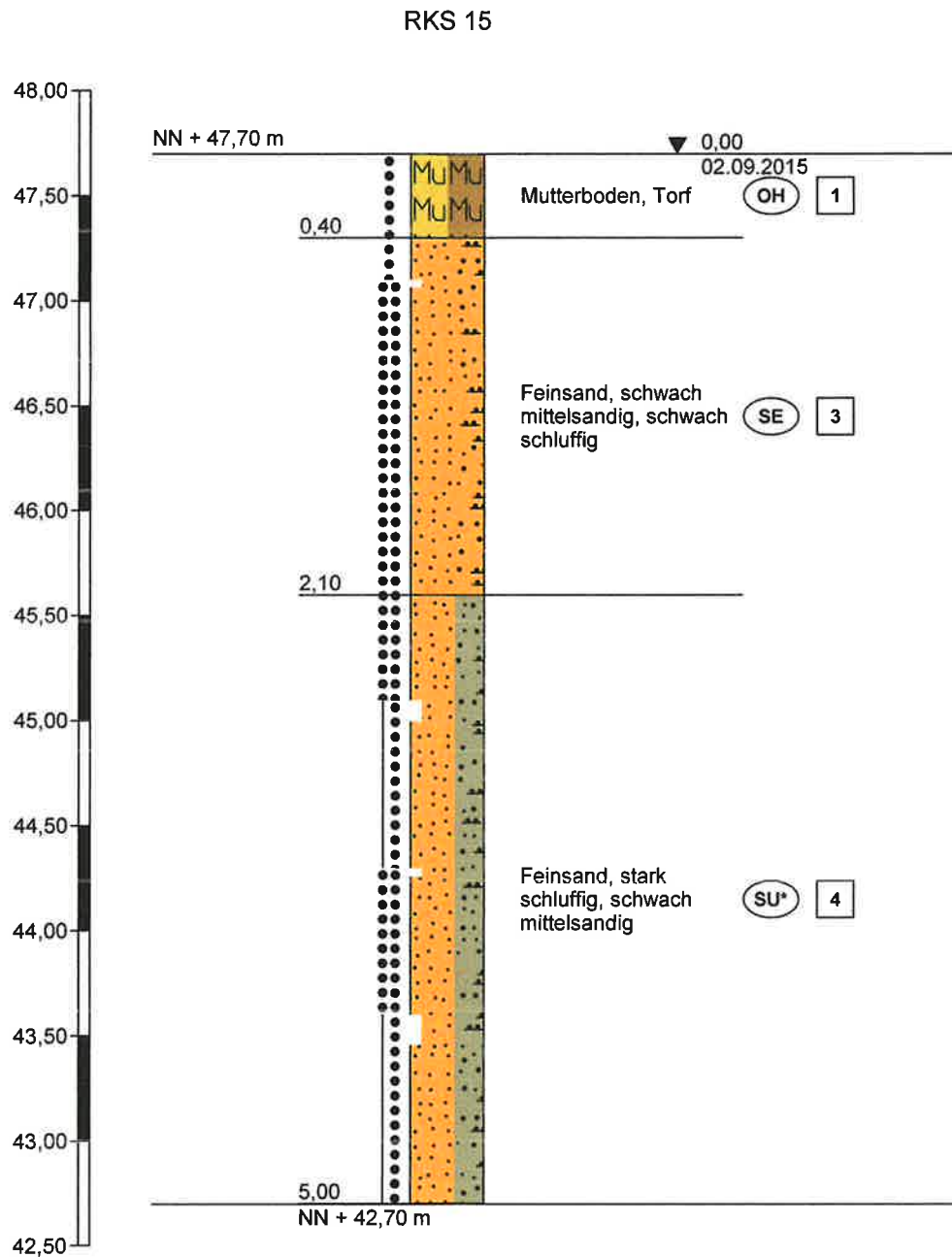


Höhenmaßstab 1:35

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: BO 10, Borken								
Bohrung Nr RKS 15 /Blatt 1						Datum: 02.09.2015		
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 ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Mutterboden, Torf				Grundwasser bei 0,0 m u.GOK (47,70 m ü.NN)			
	b)							
	c) abgerundet	d) kleiner Eindringwiderstand	e) schwarz					
	f)	g)	h) OH	i)				
2,10	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig							
	b)							
	c) abgerundet	d) kleiner Eindringwiderstand	e) grau					
	f)	g)	h) SE	i)				
5,00	a) Feinsand, stark schluffig, schwach mittelsandig							
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) beige-braun					
	f)	g)	h) SU*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



Höhenmaßstab 1:35

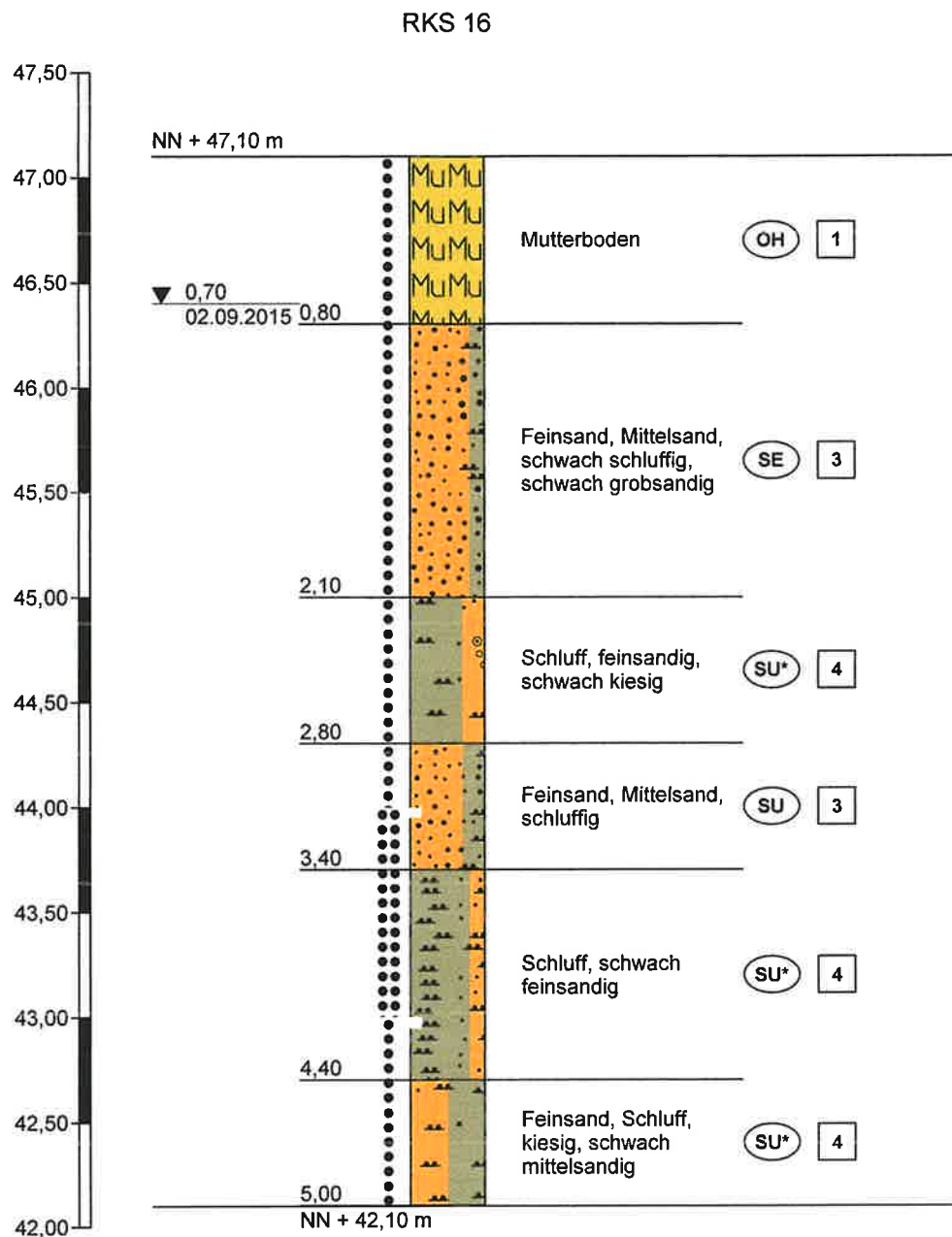
		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: BO 10, Borken								
Bohrung Nr RKS 16 /Blatt 1						Datum: 02.09.2015		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,80	a) Mutterboden				Grundwasser bei 0,7 m u.GOK (46,40 m ü.NN)			
	b)							
	c) abgerundet	d) kleiner Eindringwiderstand	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) OH	i)				
2,10	a) Feinsand, Mittelsand, schwach schluffig, schwach grobsandig							
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) SE	i)				
2,80	a) Schluff, feinsandig, schwach kiesig							
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) SU*	i)				
3,40	a) Feinsand, Mittelsand, schluffig							
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) beige-grau					
	f)	g)	h) SU	i)				
4,40	a) Schluff, schwach feinsandig							
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) SU*	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: BO 10, Borken								
Bohrung Nr RKS 16 /Blatt 2						Datum: 02.09.2015		
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 ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
5,00	a) Feinsand, Schluff, kiesig, schwach mittelsandig							
	b)							
	c) abgerundet	d) großer Eindringwiderstand	e) beige					
	f)	g)	h) SU*	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)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



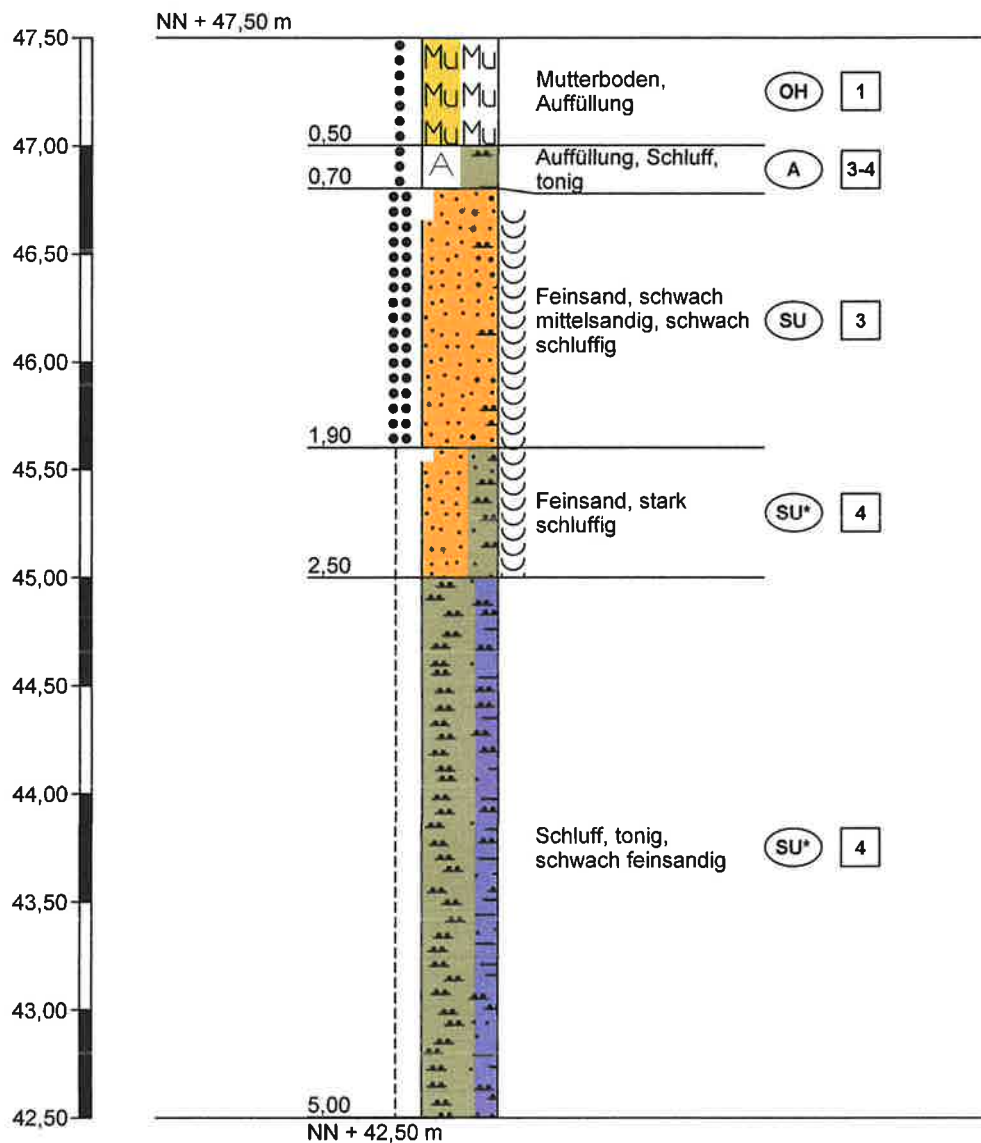
Höhenmaßstab 1:35

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: BO 10, Borken								
Bohrung Nr RKS 17 /Blatt 1						Datum: 02.09.2015		
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 ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,50	a) Mutterboden, Auffüllung							
	b)							
	c) abgerundet	d) kleiner Eindringwiderstand	e) schwarz					
	f)	g)	h) OH	i)				
0,70	a) Auffüllung, Schluff, tonig							
	b)							
	c) weich	d) kleiner Eindringwiderstand	e) schwarz-braun					
	f)	g)	h) A	i)				
1,90	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig				Staunässe von 0,8 m bis 2,5 m u.GOK			
	b)							
	c) abgerundet	d) kleiner Eindringwiderstand	e) beige-grau					
	f)	g)	h) SU	i)				
2,50	a) Feinsand, stark schluffig							
	b)							
	c) abgerundet	d) kleiner Eindringwiderstand	e) grau					
	f)	g)	h) SU*	i)				
5,00	a) Schluff, tonig, schwach feinsandig							
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h) SU*	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 17



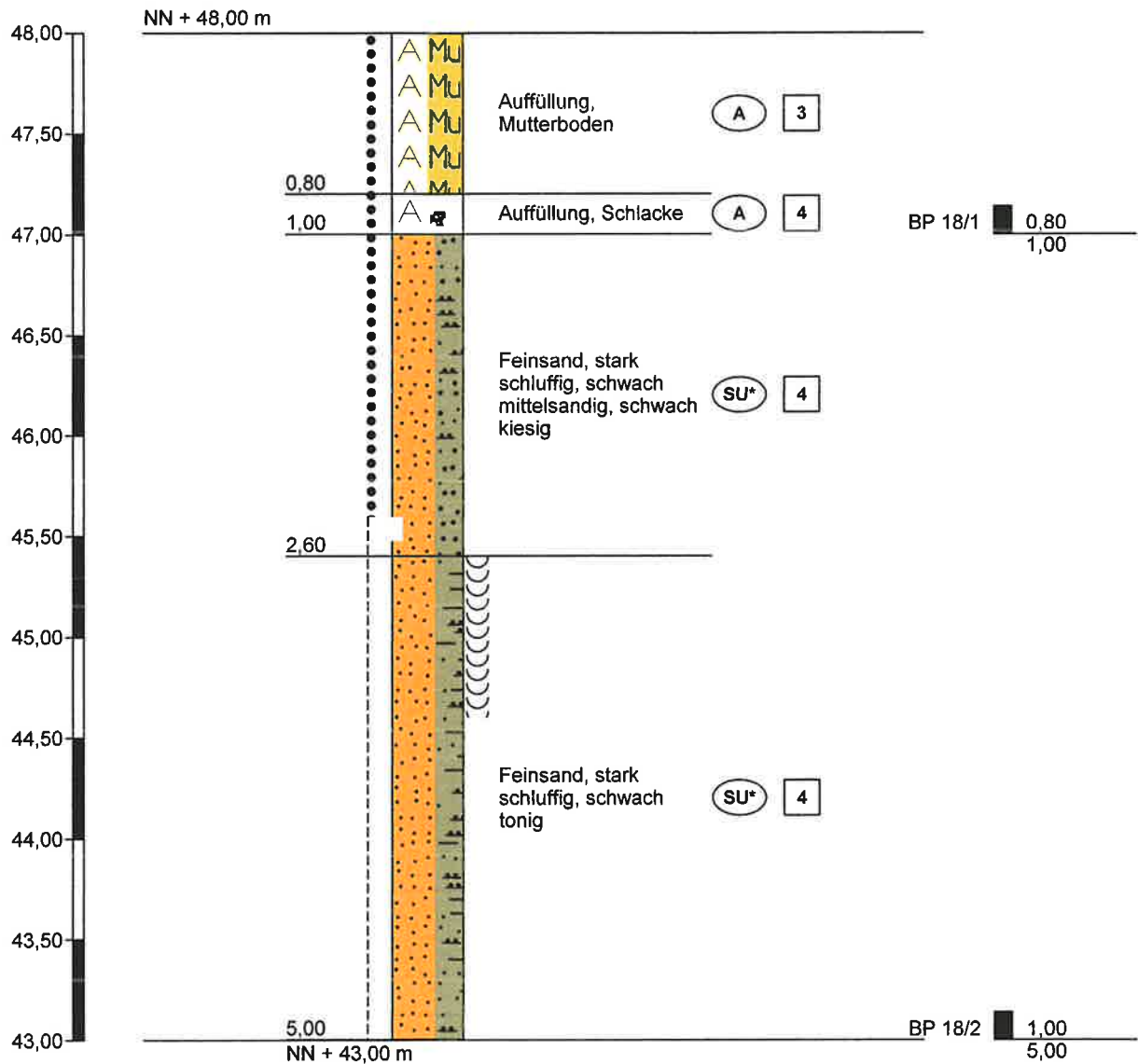
Höhenmaßstab 1:35

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: BO 10, Borken								
Bohrung Nr RKS 18 /Blatt 1						Datum: 06.09.2015		
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 ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,80	a) Auffüllung, Mutterboden							
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) A	i)				
1,00	a) Auffüllung, Schlacke					A	BP 18/1	1,00
	b)							
	c) stückig	d) mittelschwer zu bohren	e) schwarz					
	f)	g)	h) A	i)				
2,60	a) Feinsand, stark schluffig, schwach mittelsandig, schwach kiesig				Staunässe von 2,6 m bis 3,4 m u.GOK			
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) SU*	i)				
5,00	a) Feinsand, stark schluffig, schwach tonig					A	BP 18/2	5,00
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h) SU*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 18



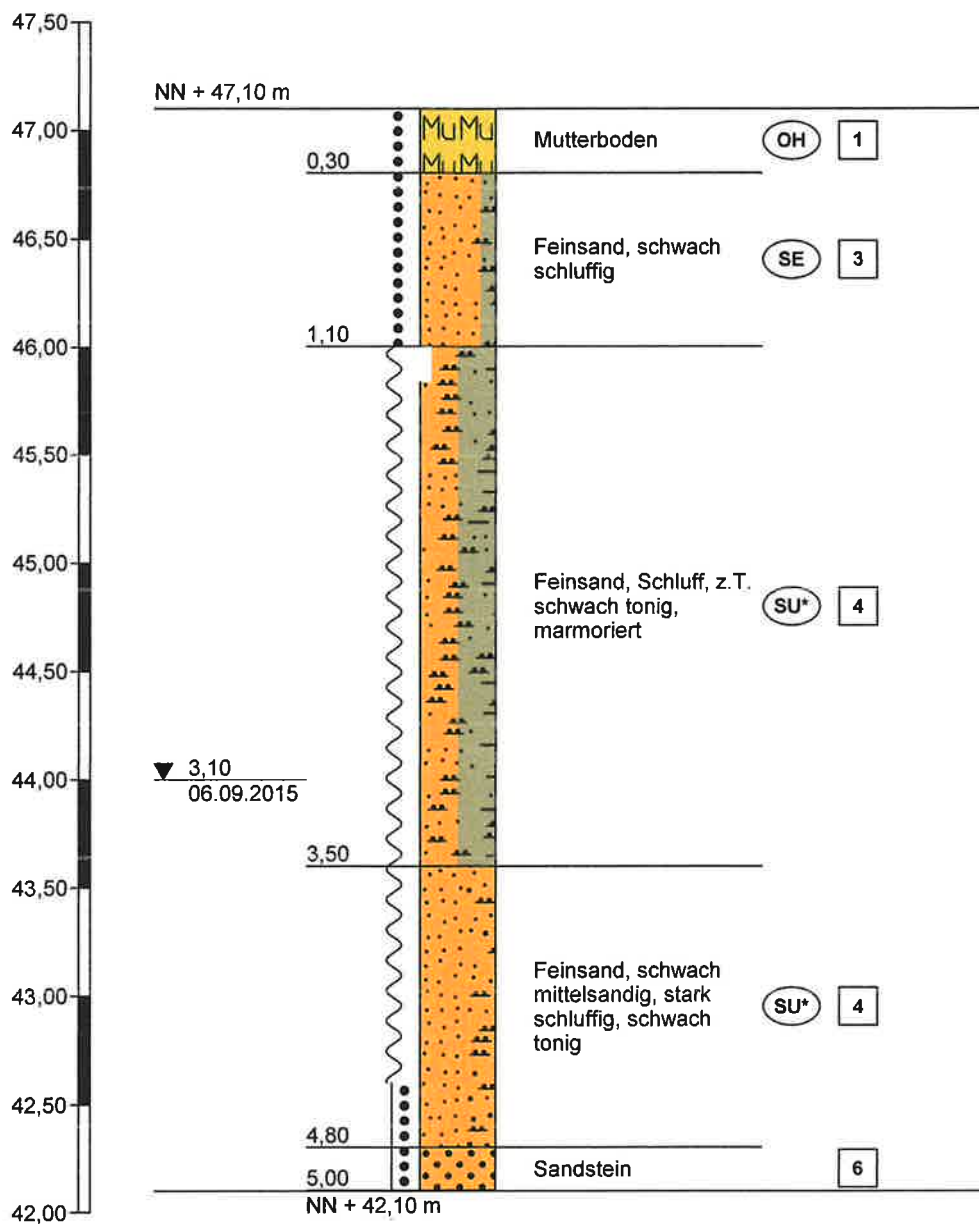
Höhenmaßstab 1:35

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: BO 10, Borken								
Bohrung Nr RKS 19 /Blatt 1						Datum: 06.09.2015		
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 ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Mutterboden							
	b)							
	c) abgerundet	d) kleiner Eindringwiderstand	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) OH	i)				
1,10	a) Feinsand, schwach schluffig							
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) SE	i)				
3,50	a) Feinsand, Schluff, z.T. schwach tonig				Grundwasser bei 3,1 m u.GOK			
	b) marmoriert							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h) SU*	i)				
4,80	a) Feinsand, schwach mittelsandig, stark schluffig, schwach tonig							
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbeige					
	f)	g)	h) SU*	i)				
5,00	a) Sandstein							
	b)							
	c) bröckelig	d) großer Eindringwiderstand	e) hellgrau					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 19



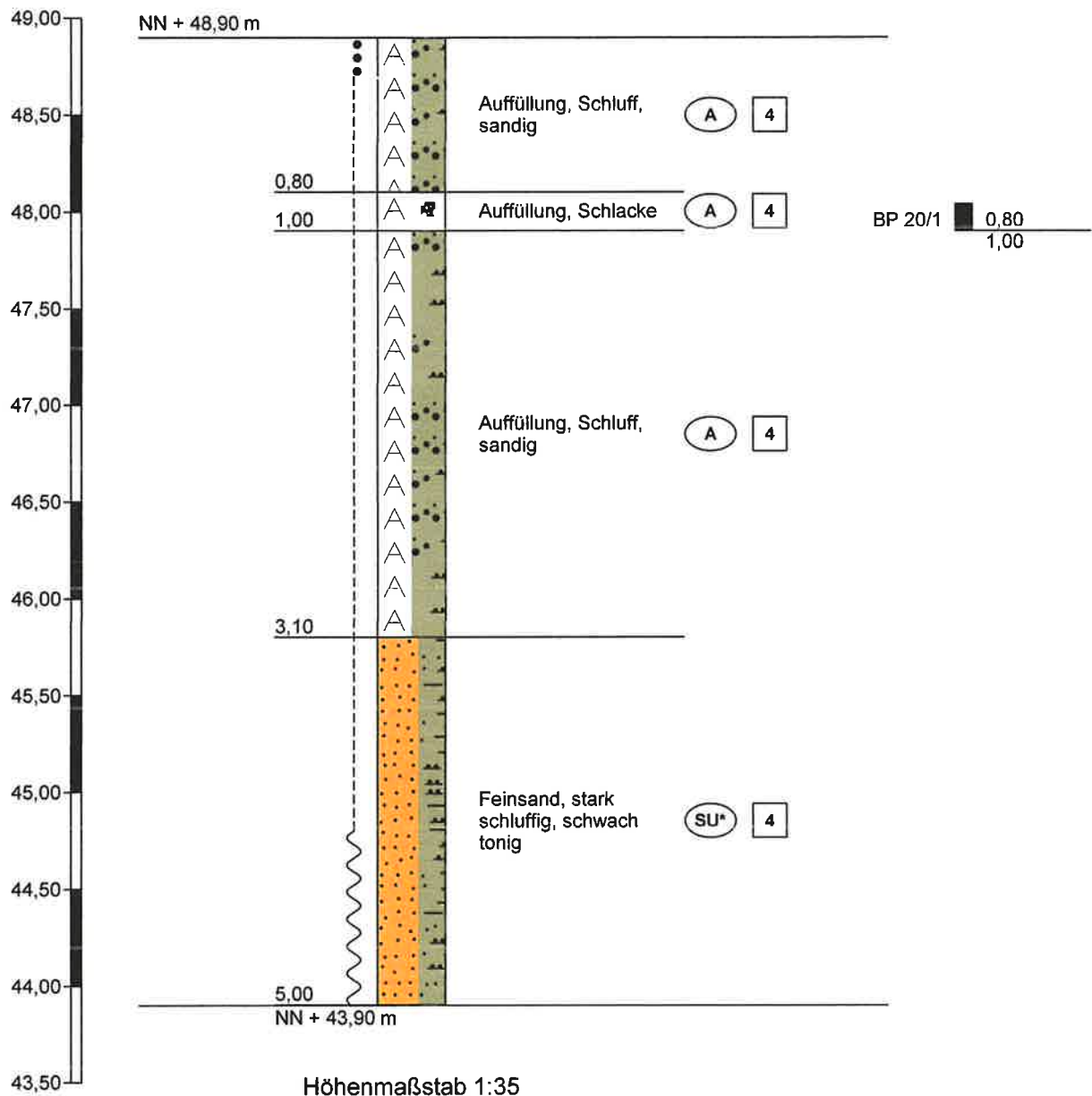
Höhenmaßstab 1:35

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: BO 10, Borken								
Bohrung Nr RKS 20 /Blatt 1						Datum: 06.09.2015		
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 ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,80	a) Auffüllung, Schluff, sandig							
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h) A	i)				
1,00	a) Auffüllung, Schlacke					A	BP 20/1	1,00
	b)							
	c) stückig	d) mittelschwer zu bohren	e) schwarz					
	f)	g)	h) A	i)				
3,10	a) Auffüllung, Schluff, sandig							
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) beige-grau					
	f)	g)	h) A	i)				
5,00	a) Feinsand, stark schluffig, schwach tonig							
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) beige-grau					
	f)	g)	h) SU*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 20

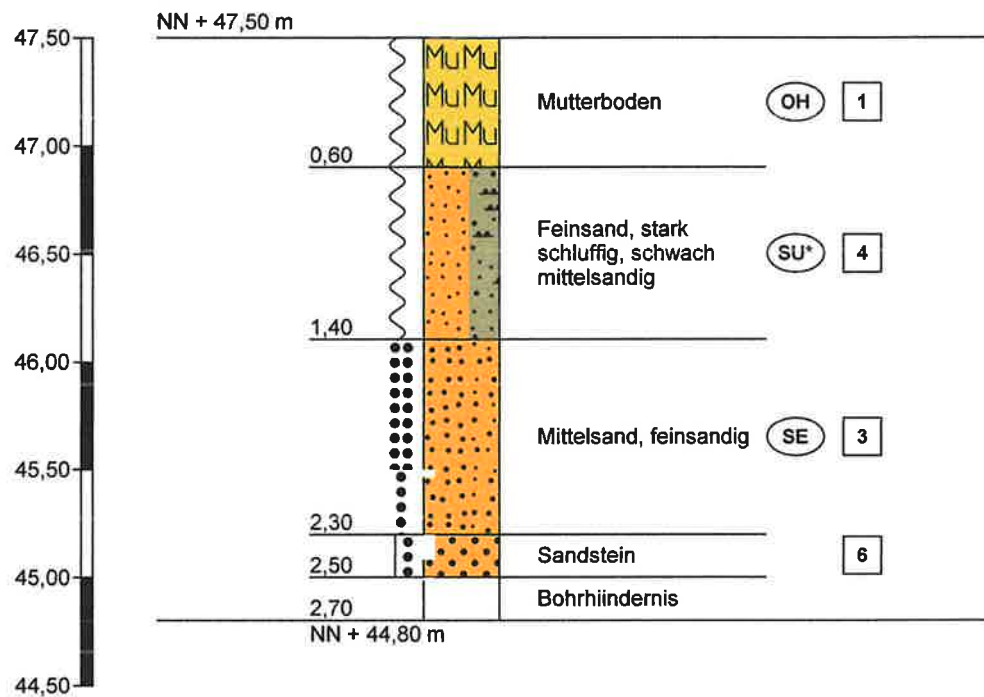


		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: BO 10, Borken								
Bohrung Nr RKS 21 /Blatt 1						Datum: 02.09.2015		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,60	a) Mutterboden							
	b)							
	c) abgerundet	d) kleiner Eindringwiderstand	e) schwarz					
	f)	g)	h) OH	i)				
1,40	a) Feinsand, stark schluffig, schwach mittelsandig							
	b)							
	c) abgerundet	d) kleiner Eindringwiderstand	e) beige					
	f)	g)	h) SU*	i)				
2,30	a) Mittelsand, feinsandig							
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) grau-weiß					
	f)	g)	h) SE	i)				
2,50	a) Sandstein							
	b)							
	c) bröckelig	d) großer Eindringwiderstand	e) hellgrau					
	f)	g)	h)	i)				
2,70	a) Bohrhindernis							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 21



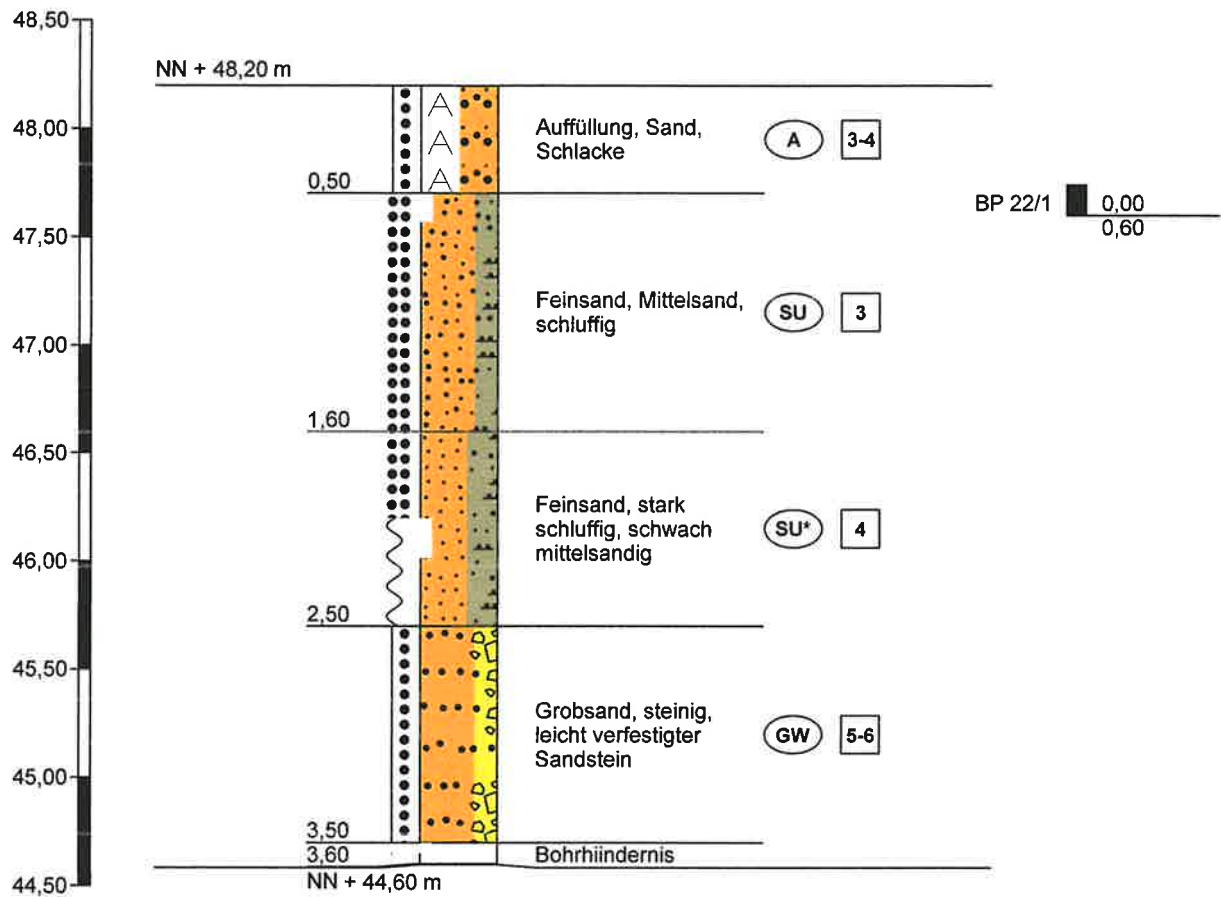
Höhenmaßstab 1:35

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: BO 10, Borken								
Bohrung Nr RKS 22 /Blatt 1						Datum: 02.09.2015		
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 ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,50	a) Auffüllung, Sand, Schlacke							
	b)							
	c) gerundet bis stückig	d) mittelschwer zu bohren	e) schwarz					
	f)	g)	h) A	i)				
1,60	a) Feinsand, Mittelsand, schluffig					A	BP 22/1	0,60
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h) SU	i)				
2,50	a) Feinsand, stark schluffig, schwach mittelsandig							
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h) SU*	i)				
3,50	a) Grobsand, steinig							
	b) leicht verfestigter Sandstein							
	c) bröckelig	d) großer Eindringwiderstand	e) weiß					
	f)	g)	h) GW	i)				
3,60	a) Bohrhindernis							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 22



		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: BO 10, Borken								
Bohrung Nr RKS 23 /Blatt 1						Datum: 02.09.2015		
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 ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
1,10	a) Auffüllung, Sand, Schluff, tonig							
	b)							
	c) weich	d) kleiner Eindringwiderstand	e) grau					
	f)	g)	h) A	i)				
2,50	a) Auffüllung, Schlacke, sandig					A	BP 23/1	2,50
	b)							
	c) gerundet bis stückig	d) großer Eindringwiderstand	e) schwarz					
	f)	g)	h) A	i)				
4,50	a) Feinsand, mittelsandig, schluffig					A	BP 23/2	4,50
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h) SU	i)				
4,80	a) Sandstein							
	b)							
	c) bröckelig	d) großer Eindringwiderstand	e) weiß					
	f)	g)	h)	i)				
5,80	a) Feinsand, stark schluffig, schwach mittelsandig							
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h) SU*	i)				

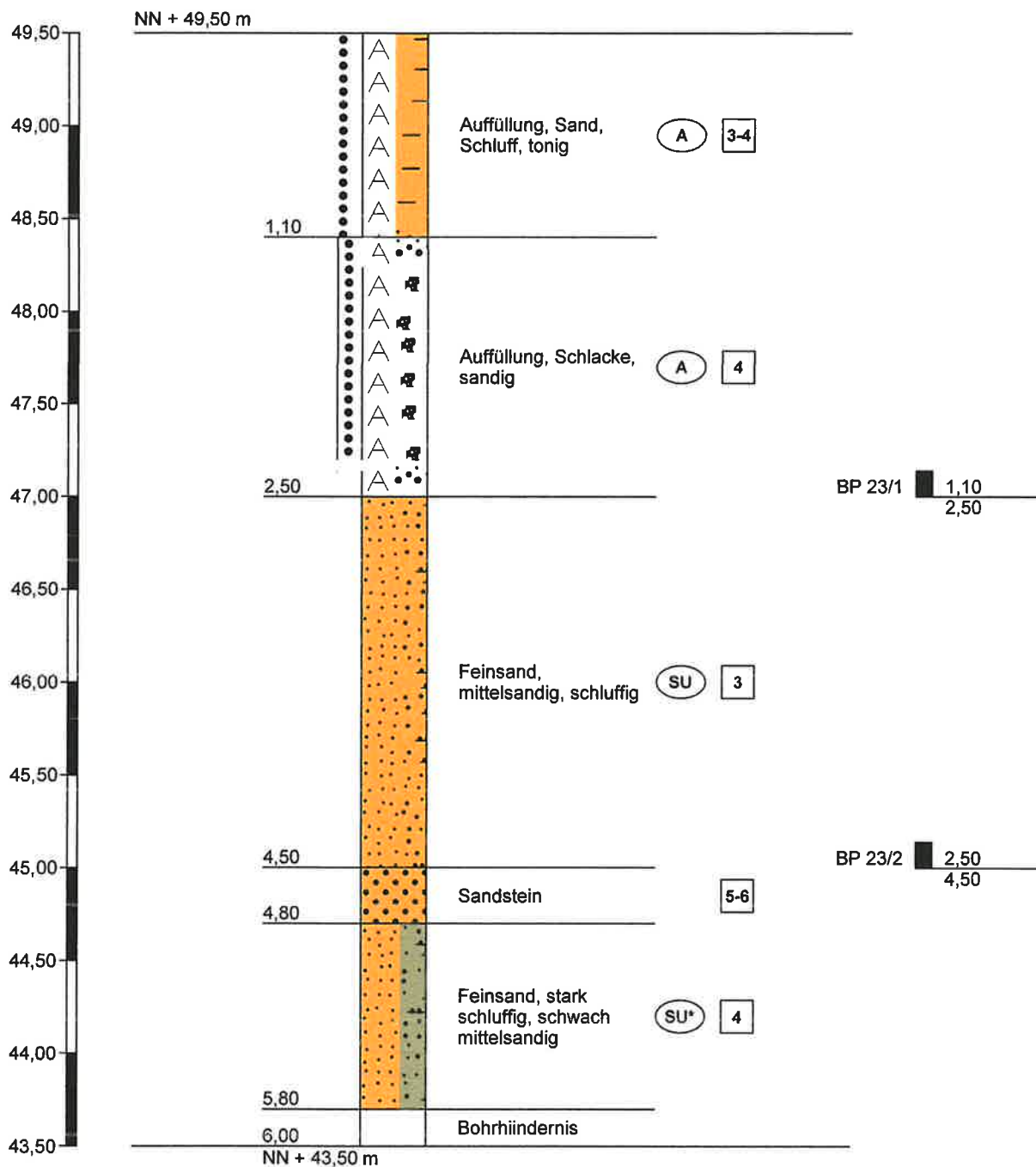
¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: BO 10, Borken								
Bohrung Nr RKS 23 /Blatt 2						Datum: 02.09.2015		
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 ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
6,00	a) Bohrhiindernis							
	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)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 23



Höhenmaßstab 1:35

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: BO 10, Borken								
Bohrung Nr RKS 28 /Blatt 1						Datum: 02.09.2015		
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 ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,70	a) Mutterboden							
	b)							
	c) abgerundet	d) kleiner Eindringwiderstand	e) schwarz					
	f)	g)	h) OH	i)				
1,10	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig							
	b)							
	c) abgerundet	d) kleiner Eindringwiderstand	e) braun					
	f)	g)	h) SE	i)				
1,20	a) Sandstein							
	b)							
	c) bröckelig	d) großer Eindringwiderstand	e) hellgrau					
	f)	g)	h)	i)				
1,50	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig							
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h) SE	i)				
1,80	a) Sandstein							
	b)							
	c) bröckelig	d) großer Eindringwiderstand	e) hellgrau					
	f)	g)	h)	i)				

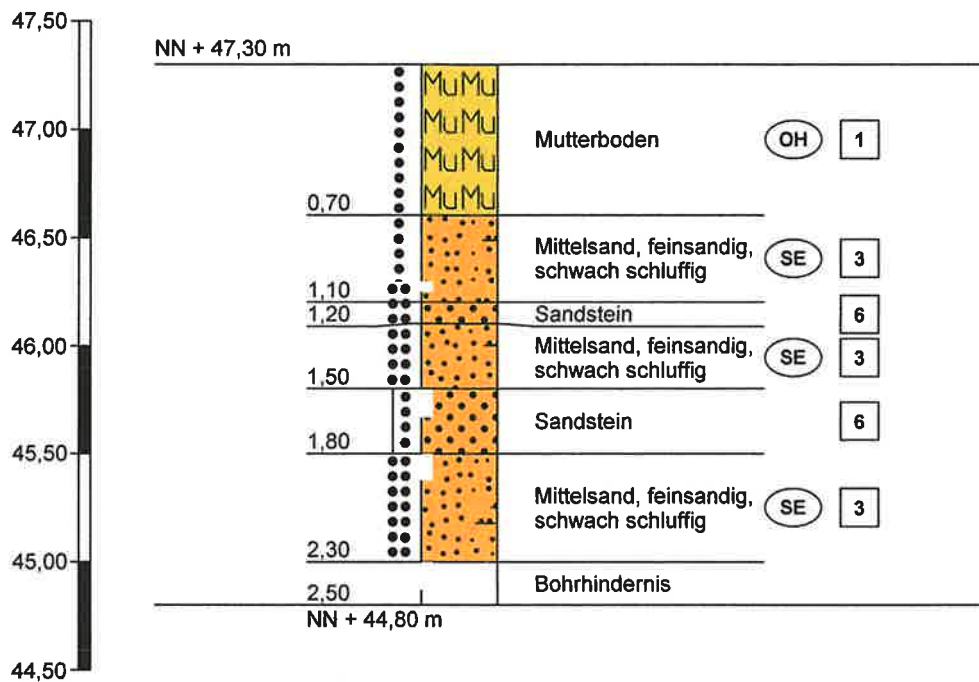
¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: BO 10, Borken								
Bohrung Nr RKS 28 /Blatt 2						Datum: 02.09.2015		
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 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
2,30	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig							
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h) SE	i)				
2,50	a) Bohrhindernis							
	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)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 28

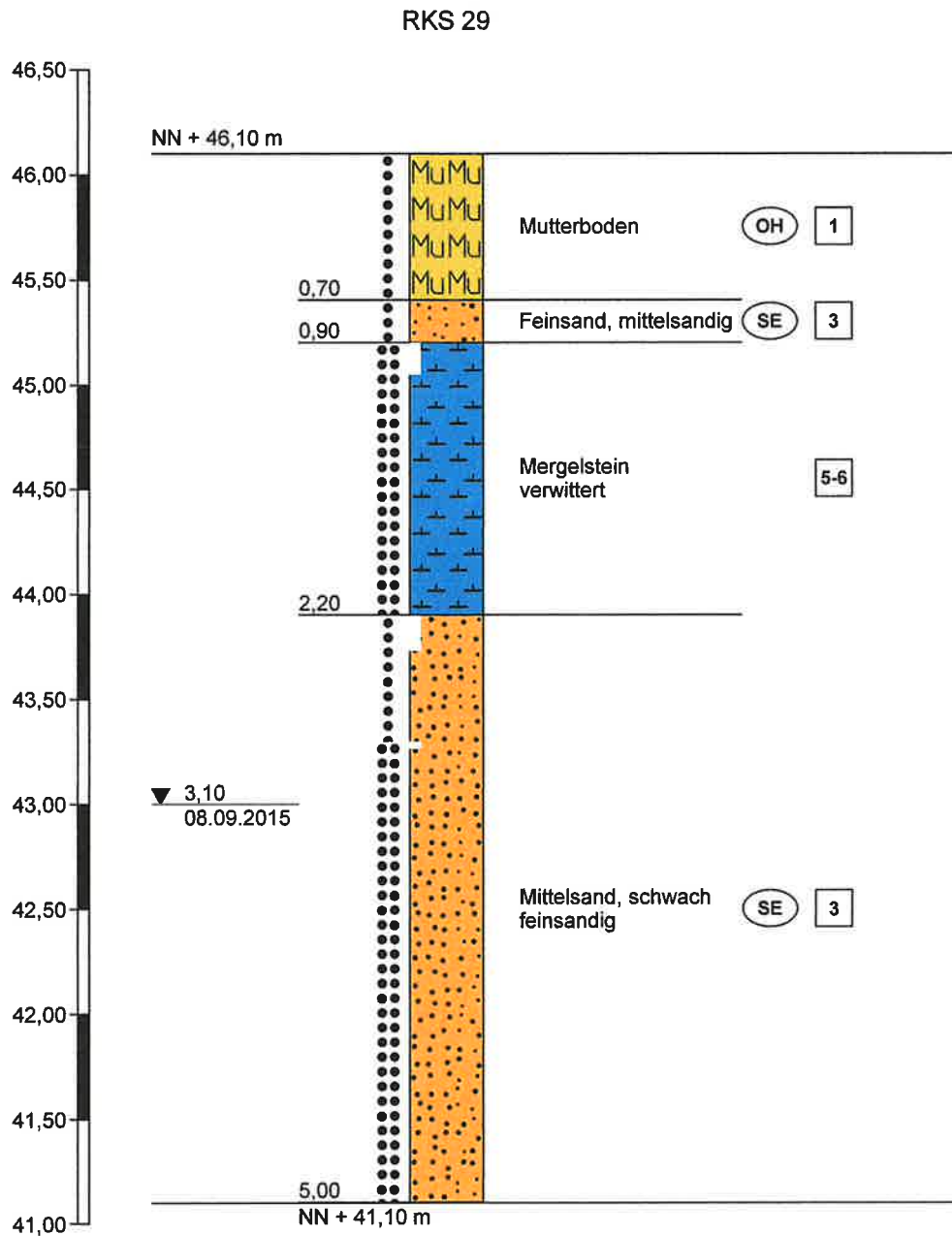


Höhenmaßstab 1:35

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: BO 10, Borken								
Bohrung Nr RKS 29 /Blatt 1						Datum: 08.09.2015		
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 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,70	a) Mutterboden							
	b)							
	c) abgerundet	d) kleiner Eindringwiderstand	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) OH	i)				
0,90	a) Feinsand, mittelsandig							
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) SE	i)				
2,20	a) Mergelstein verwittert							
	b)							
	c) bröckelig	d) großer Eindringwiderstand	e) weiß-grau					
	f)	g)	h)	i)				
5,00	a) Mittelsand, schwach feinsandig				Grundwasser bei 3,1 m u.GOK			
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) beige-grau					
	f)	g)	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



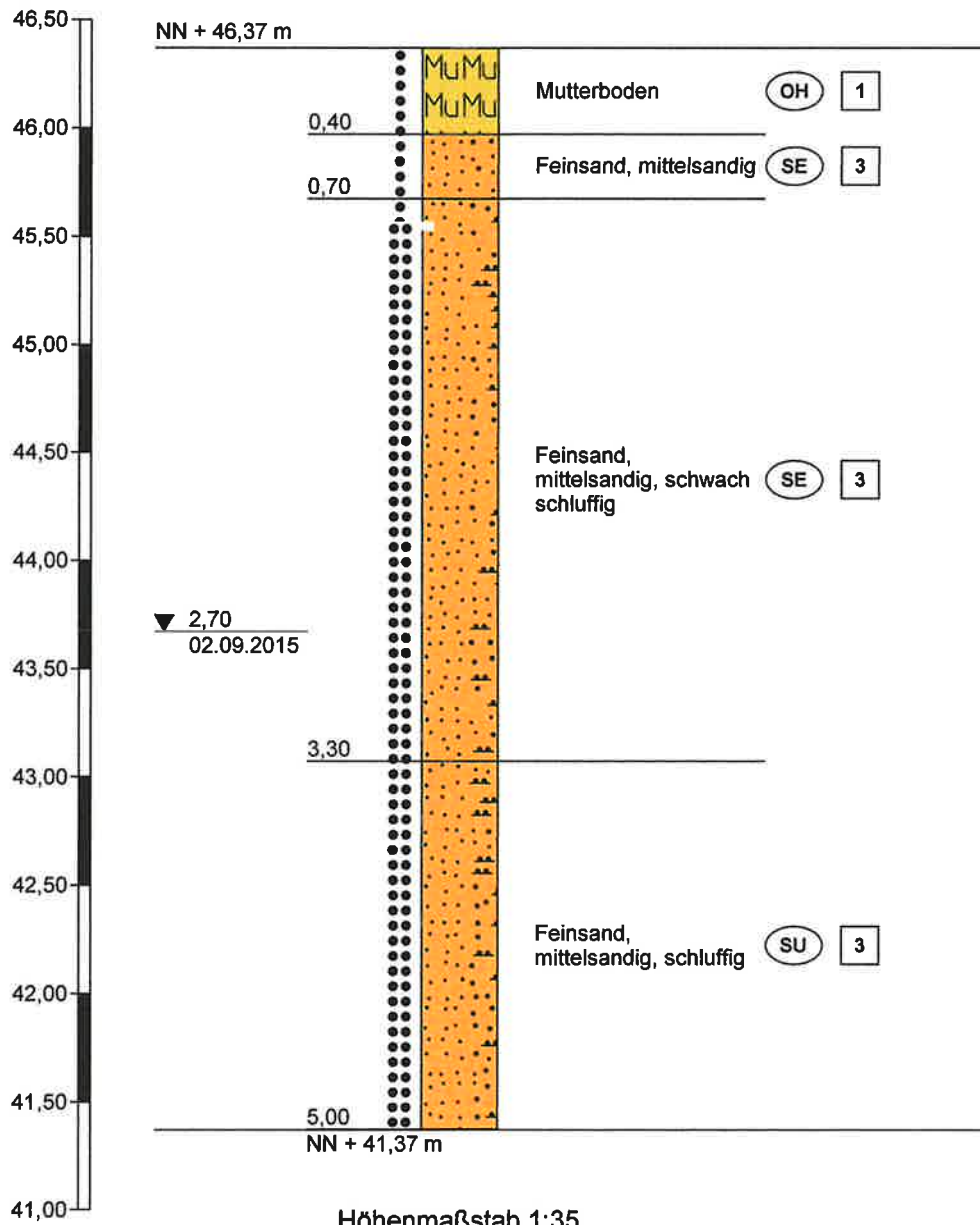
Höhenmaßstab 1:35

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage Bericht: Az.:		
Bauvorhaben: BO 10, Borken								
Bohrung Nr RKS 30 /Blatt 1						Datum: 02.09.2015		
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 ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Mutterboden							
	b)							
	c) abgerundet	d) kleiner Eindringwiderstand	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) OH	i)				
0,70	a) Feinsand, mittelsandig							
	b)							
	c) abgerundet	d) kleiner Eindringwiderstand	e) braun					
	f)	g)	h) SE	i)				
3,30	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig				Grundwasser bei 2, 7 m u.GOK (43, 67 m ü.NN)			
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) weiß-grau					
	f)	g)	h) SE	i)				
5,00	a) Feinsand, mittelsandig, schluffig							
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) weiß-grau					
	f)	g)	h) SU	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 30

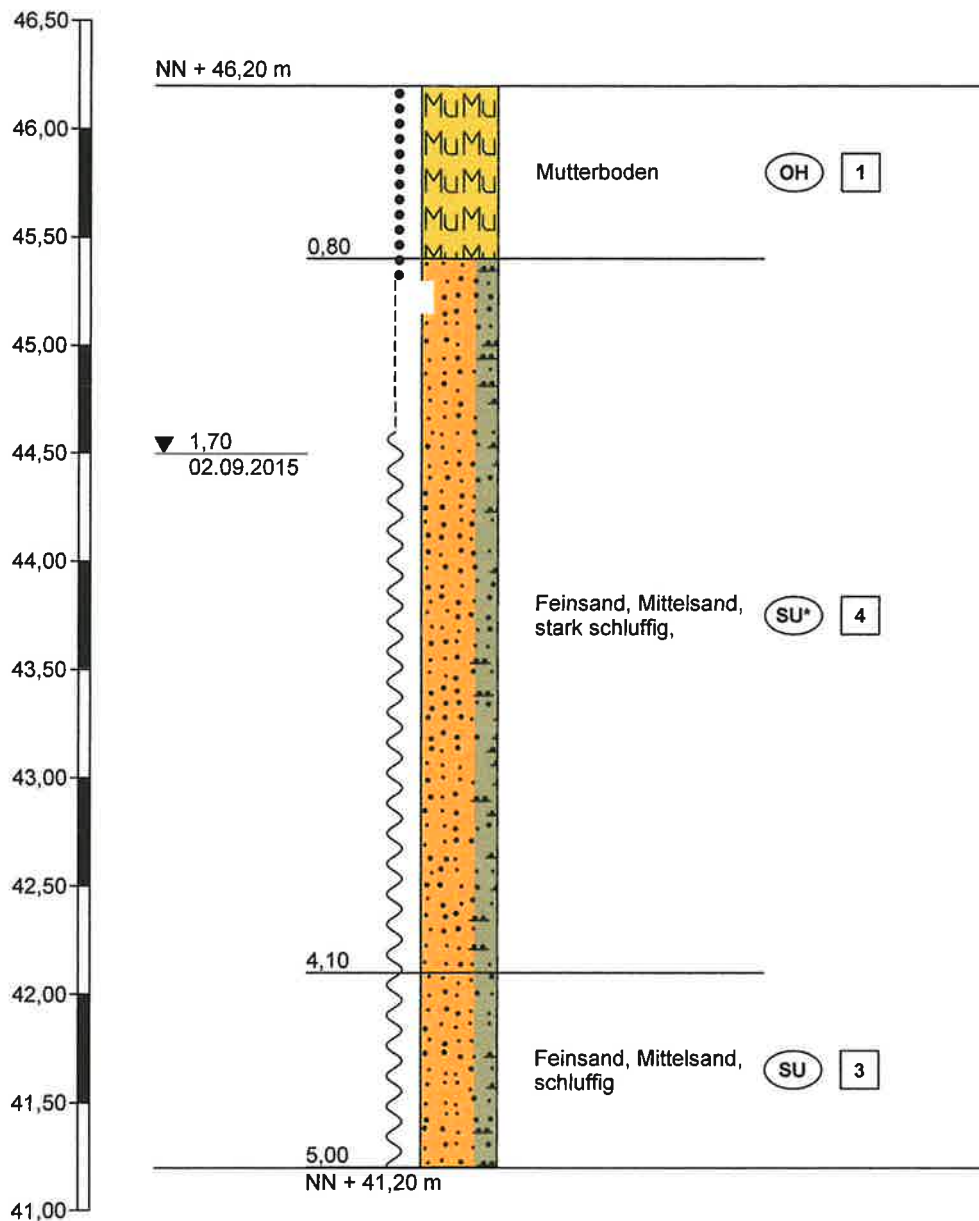


		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: BO 10, Borken								
Bohrung Nr RKS 31 /Blatt 1						Datum: 02.09.2015		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,80	a) Mutterboden							
	b)							
	c) abgerundet	d) kleiner Eindringwiderstand	e) schwarz					
	f)	g)	h) OH	i)				
4,10	a) Feinsand, Mittelsand, stark schluffig,				Grundwasser bei 1,7 m u.GOK (44,50 m ü.NN)			
	b)							
	c) abgerundet	d) kleiner Eindringwiderstand	e) grau					
	f)	g)	h) SU*	i)				
5,00	a) Feinsand, Mittelsand, schluffig							
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) SU	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 31



Höhenmaßstab 1:35

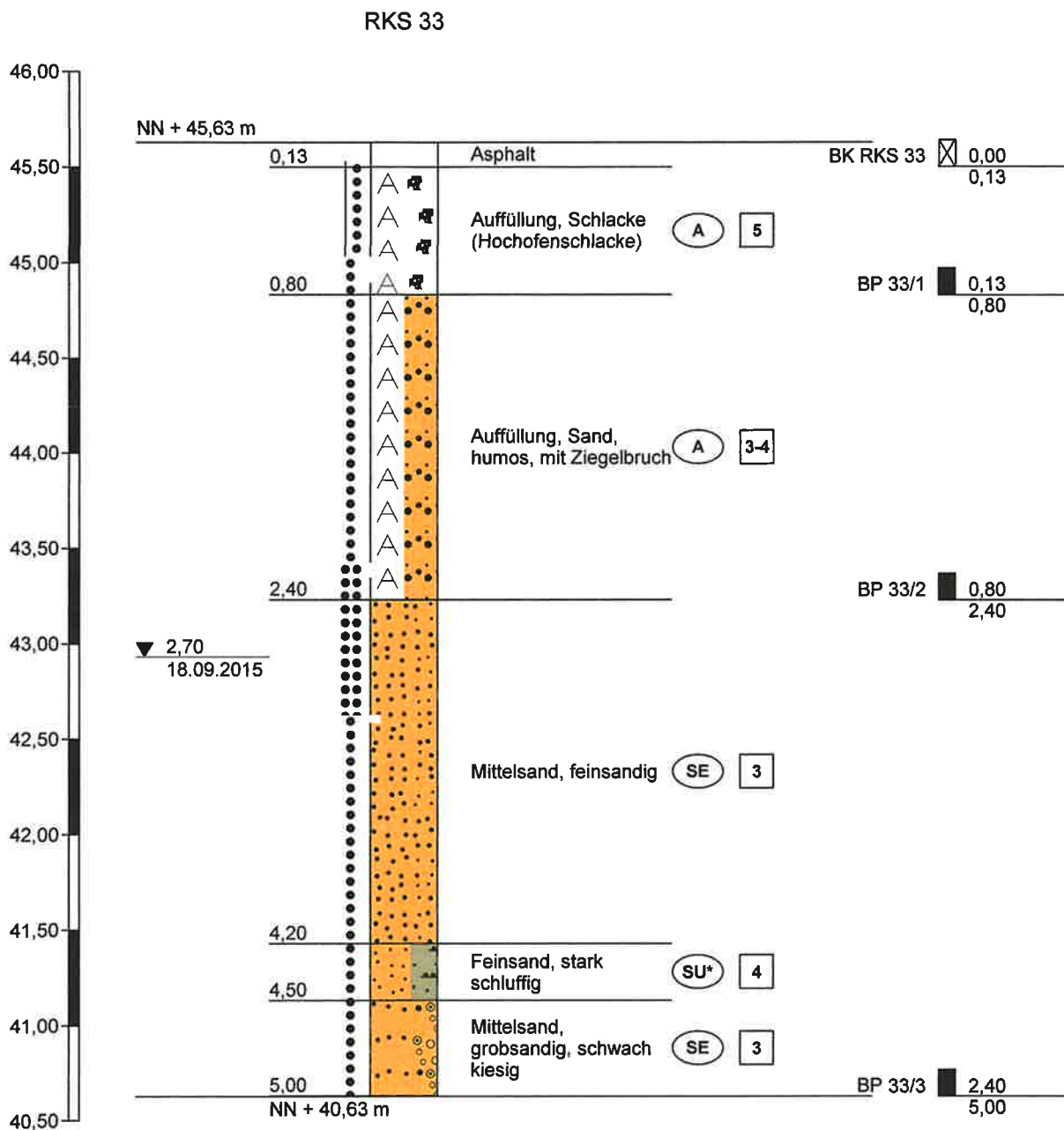
		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: BO 10, Borken								
Bohrung Nr RKS 33 /Blatt 1						Datum: 18.09.2015		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,13	a) Asphalt					B	BK RKS 33	0,13
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,80	a) Auffüllung, Schlacke (Hochofenschlacke)					A	BP 33/1	0,80
	b)							
	c) stückig	d) großer Eindringwiderstand	e) grau					
	f)	g)	h) A	i)				
2,40	a) Auffüllung, Sand, humos, mit Ziegelbruch					A	BP 33/2	2,40
	b)							
	c) gerundet bis stückig	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) A	i)				
4,20	a) Mittelsand, feinsandig				Grundwasser bei 2,7 m u.GOK			
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) SE	i)				
4,50	a) Feinsand, stark schluffig							
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) SU*	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: BO 10, Borken								
Bohrung Nr RKS 33 /Blatt 2						Datum: 18.09.2015		
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 ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
5,00	a) Mittelsand, grobsandig, schwach kiesig					A	BP 33/3	5,00
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) SE	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)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



Höhenmaßstab 1:35

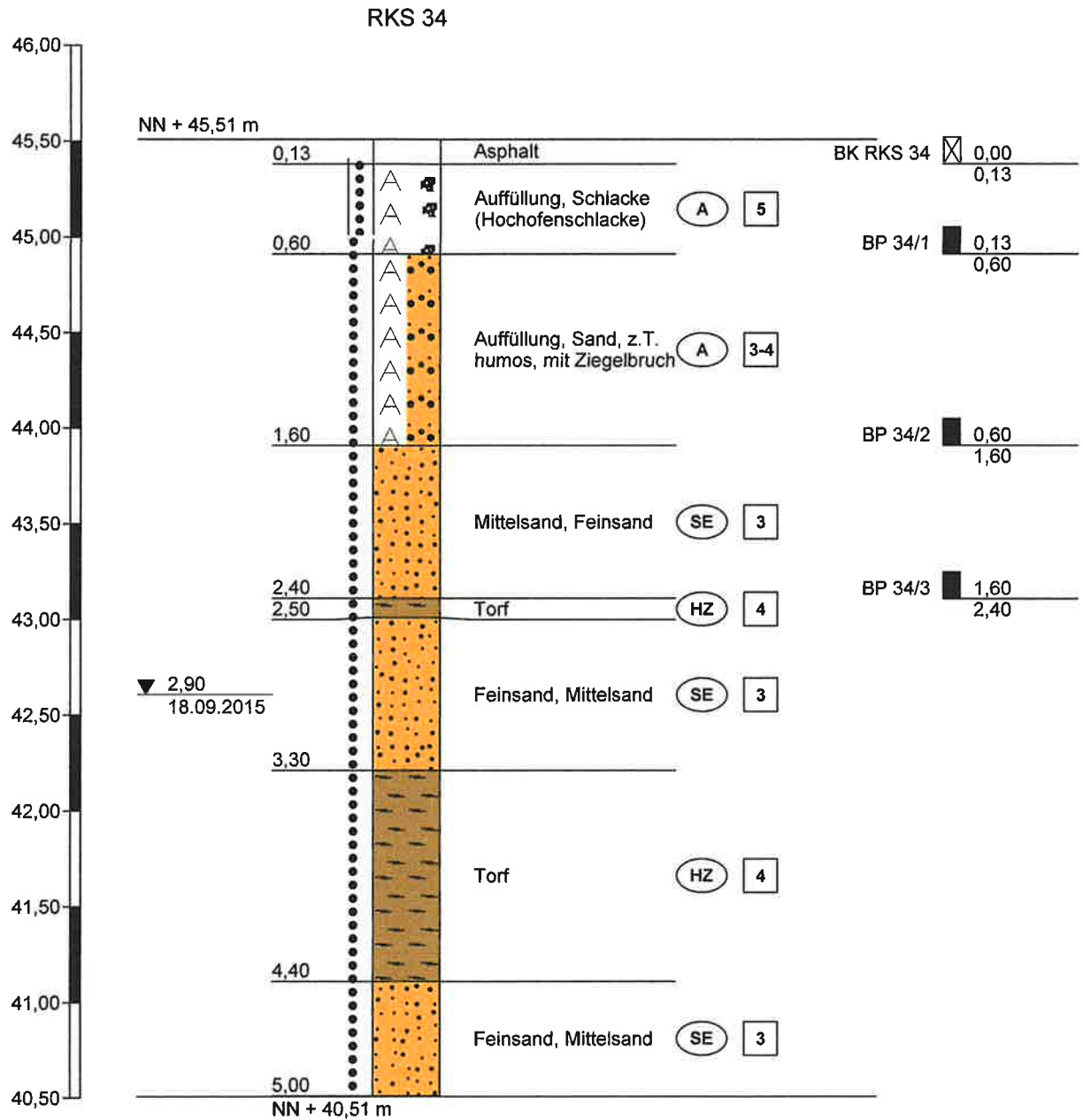
		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: BO 10, Borken								
Bohrung Nr RKS 34 /Blatt 1						Datum: 18.09.2015		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,13	a) Asphalt					B	BK RKS 34	0,13
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,60	a) Auffüllung, Schlacke (Hochofenschlacke)					A	BP 34/1	0,60
	b)							
	c) stückig	d) großer Eindringwiderstand	e) grau					
	f)	g)	h) A	i)				
1,60	a) Auffüllung, Sand, z.T. humos, mit Ziegelbruch					A	BP 34/2	1,60
	b)							
	c) gerundet bis stückig	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) A	i)				
2,40	a) Mittelsand, Feinsand					A	BP 34/3	2,40
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) beige-grau					
	f)	g)	h) SE	i)				
2,50	a) Torf							
	b)							
	c) weich	d) mittelschwer zu bohren	e) schwarz					
	f)	g)	h) HZ	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: BO 10, Borken								
Bohrung Nr RKS 34 /Blatt 2						Datum: 18.09.2015		
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 ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
3,30	a) Feinsand, Mittelsand				Grundwasser bei 2,9 m u.GOK			
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelgrau					
	f)	g)	h) SE	i)				
4,40	a) Torf							
	b)							
	c) weich	d) mittelschwer zu bohren	e) schwarz					
	f)	g)	h) HZ	i)				
5,00	a) Feinsand, Mittelsand							
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



Höhenmaßstab 1:35

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: BO 10, Borken								
Bohrung Nr RKS 36 /Blatt 1						Datum: 18.09.2015		
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 ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,13	a) Asphalt					B	BK RKS 36	0,13
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,20	a) Auffüllung, Schlacke (Hochofenschlacke)					A	BP 36/1	0,20
	b)							
	c) stückig	d) großer Eindringwiderstand	e) grau					
	f)	g)	h) A	i)				
1,90	a) Auffüllung, Sand, mit Ziegelbruch, Schlacke					A	BP 36/2	1,90
	b)							
	c) gerundet bis stückig	d) mittelschwer zu bohren	e) grau-schwarz					
	f)	g)	h) A	i)				
2,20	a) Mittelsand, schwach feinsandig							
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) SE	i)				
3,10	a) Torf							
	b)							
	c) weich	d) mittelschwer zu bohren	e) schwarz					
	f)	g)	h) HZ	i)				

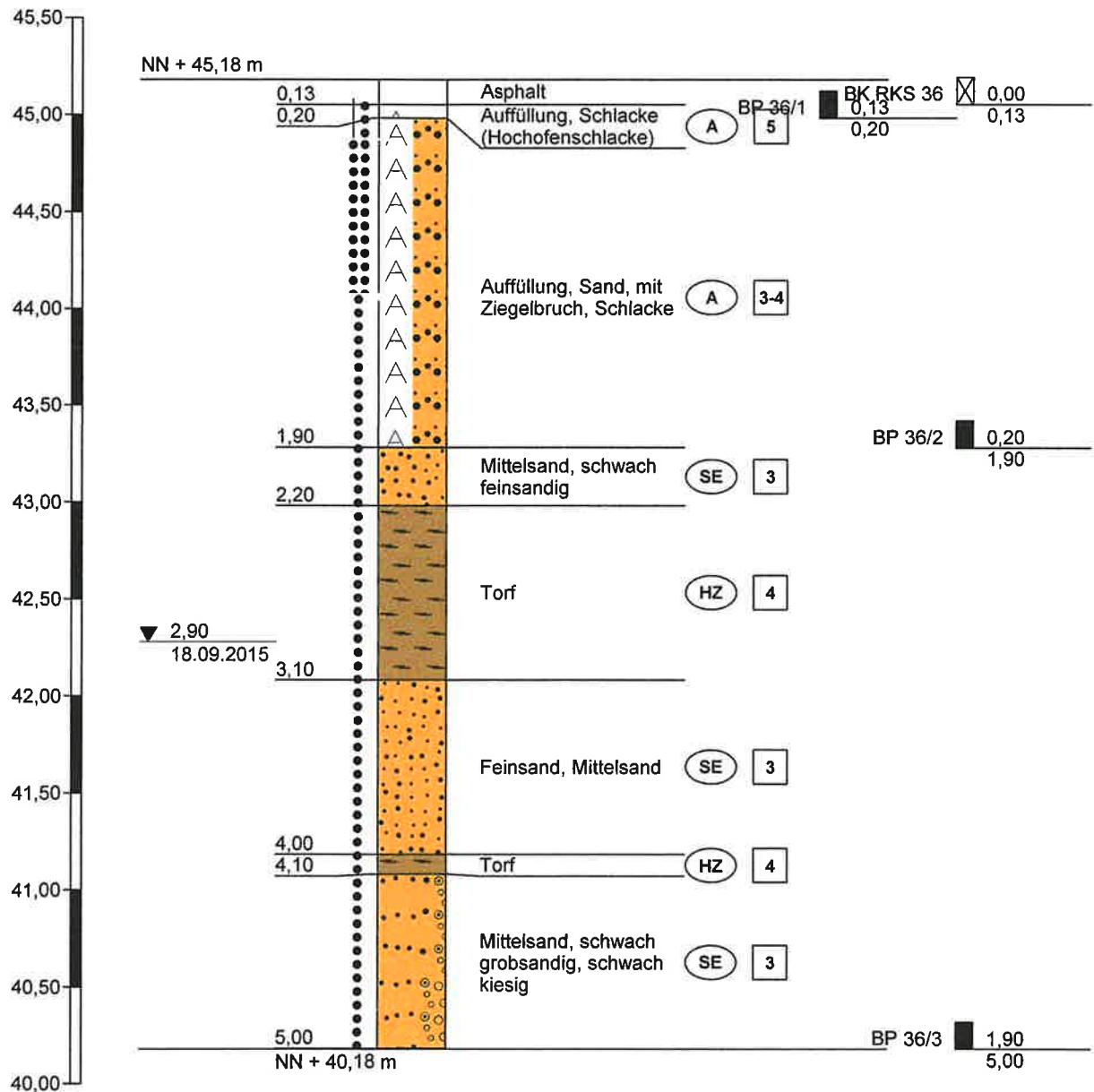
¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: BO 10, Borken								
Bohrung Nr RKS 36 /Blatt 2						Datum: 18.09.2015		
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 ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
4,00	a) Feinsand, Mittelsand				Grundwasser bei 2,9 m u.GOK			
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) SE	i)				
4,10	a) Torf							
	b)							
	c) weich	d) mittelschwer zu bohren	e) schwarz					
	f)	g)	h) HZ	i)				
5,00	a) Mittelsand, schwach grobsandig, schwach kiesig					A	BP 36/3	5,00
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

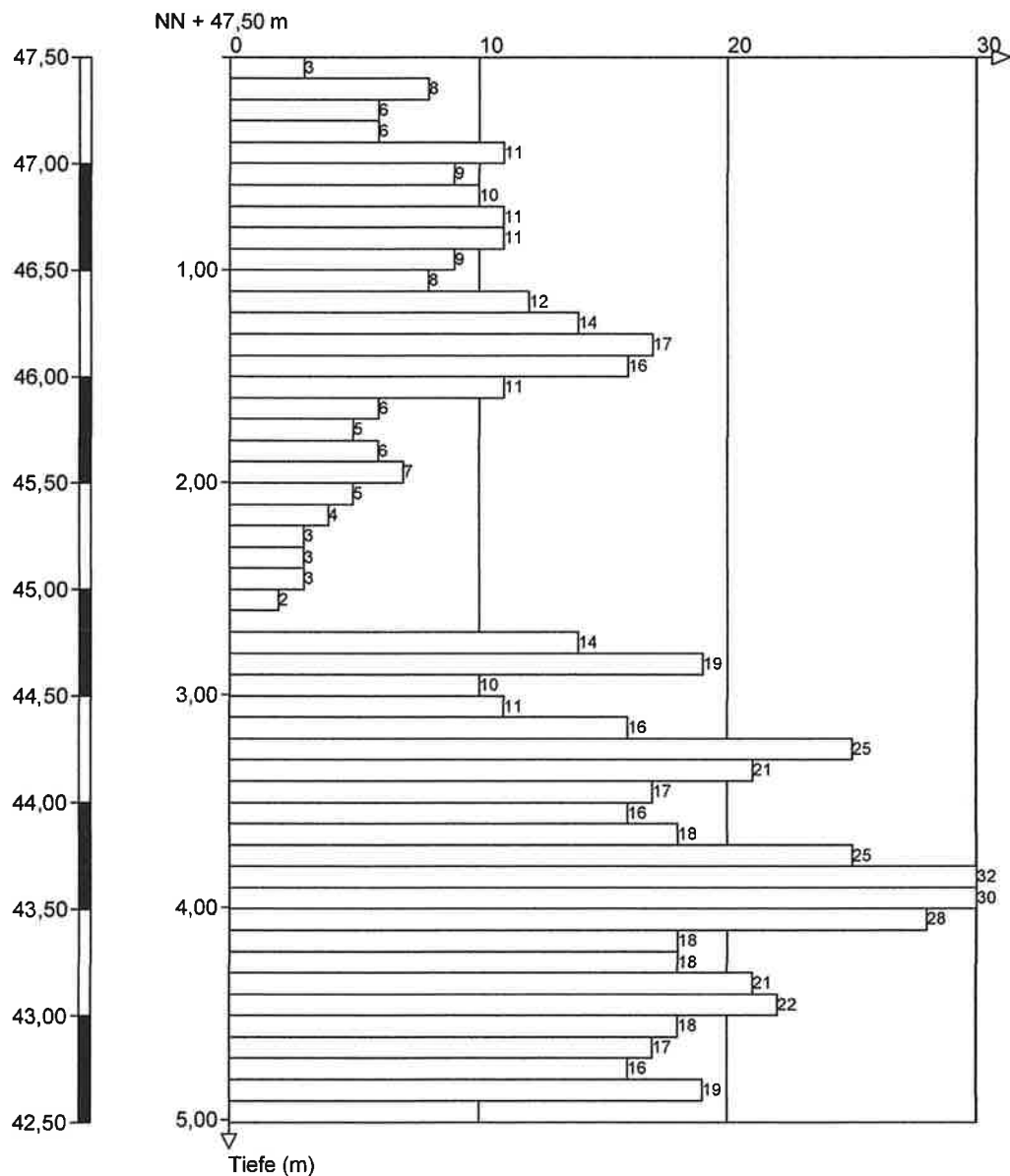
RKS 36



Höhenmaßstab 1:35

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

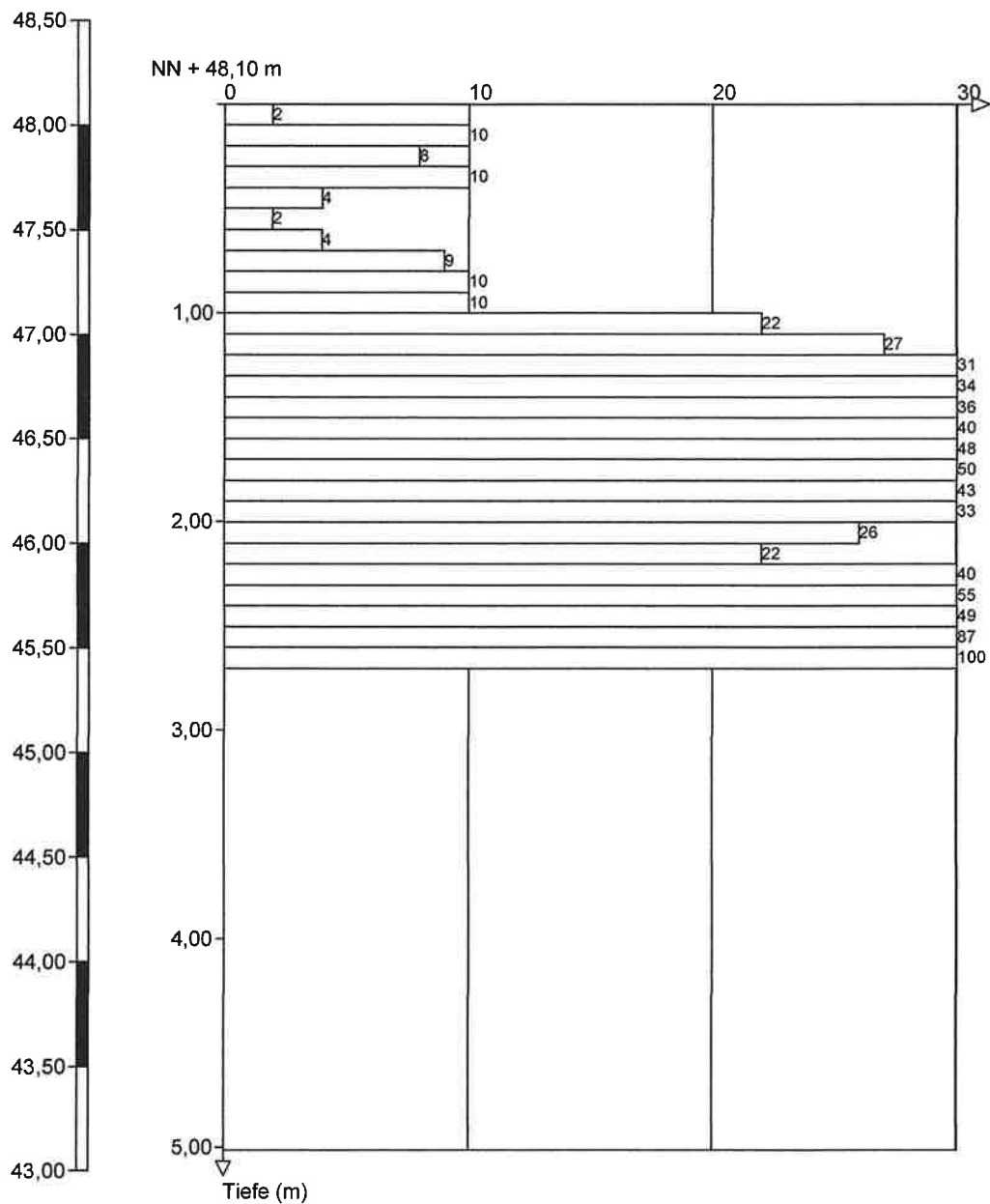
RS 6 (DPL-10)



Höhenmaßstab 1:35

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

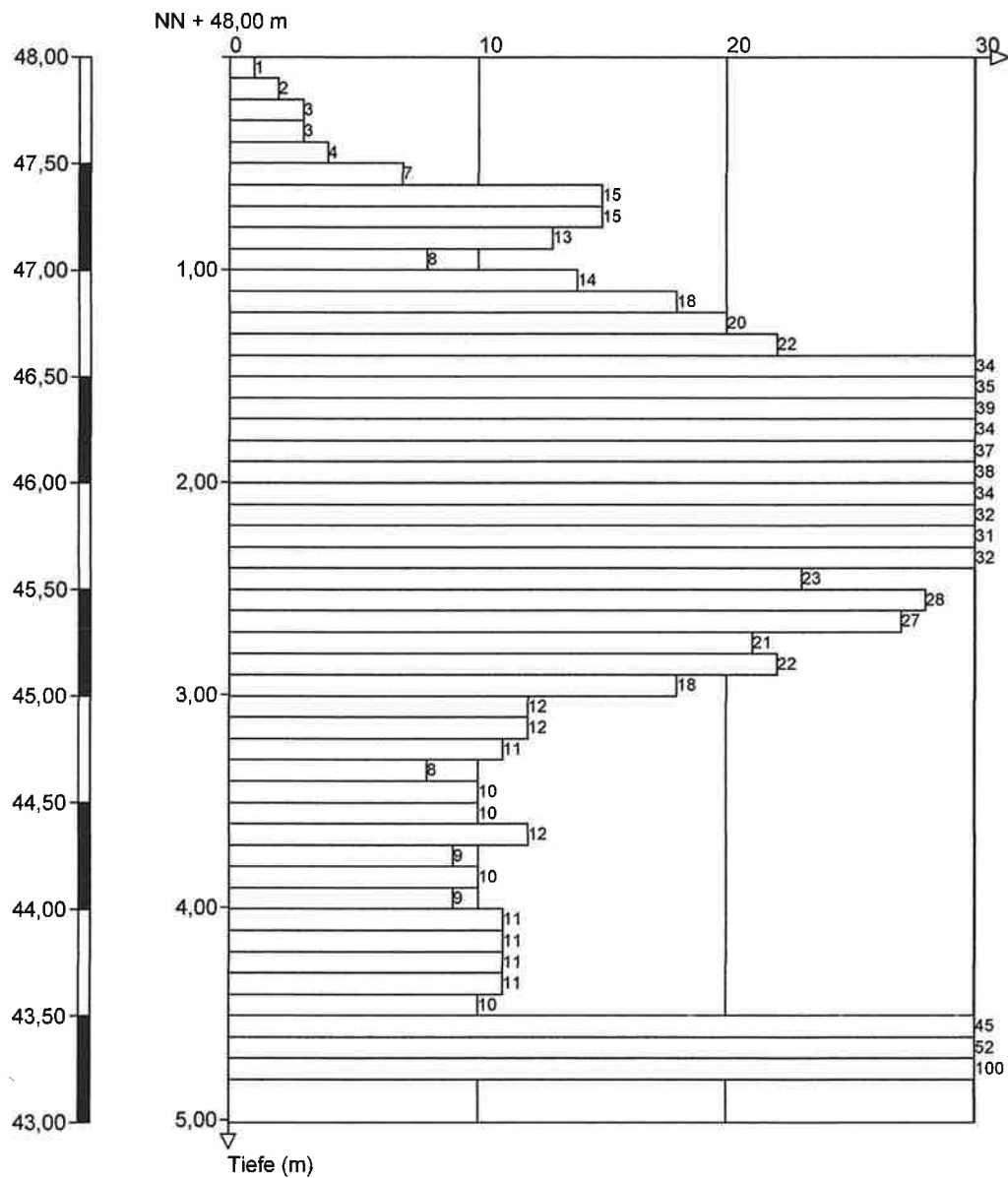
RS 7 (DPL-10)



Höhenmaßstab 1:35

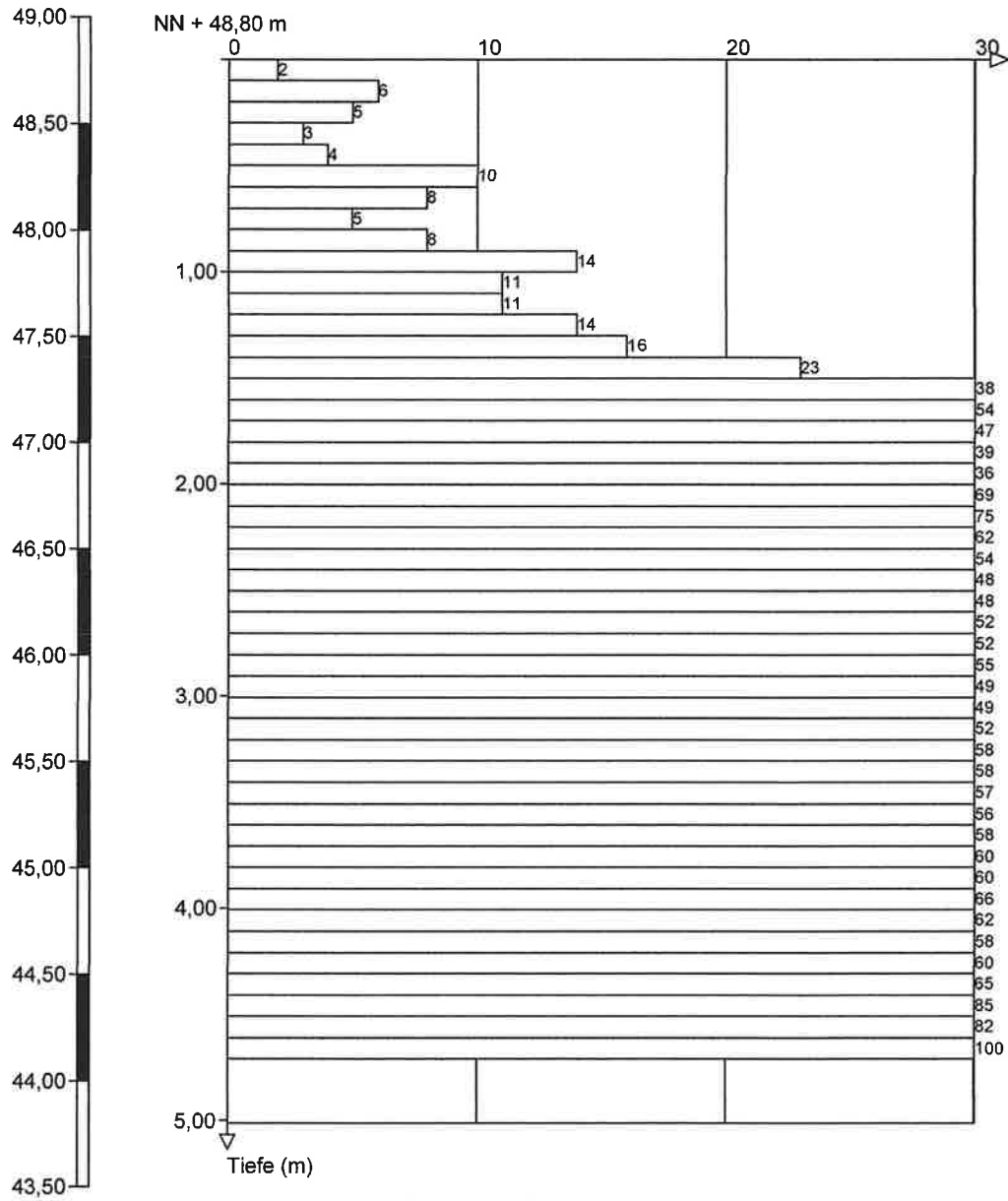
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RS 8 (DPL-10)



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

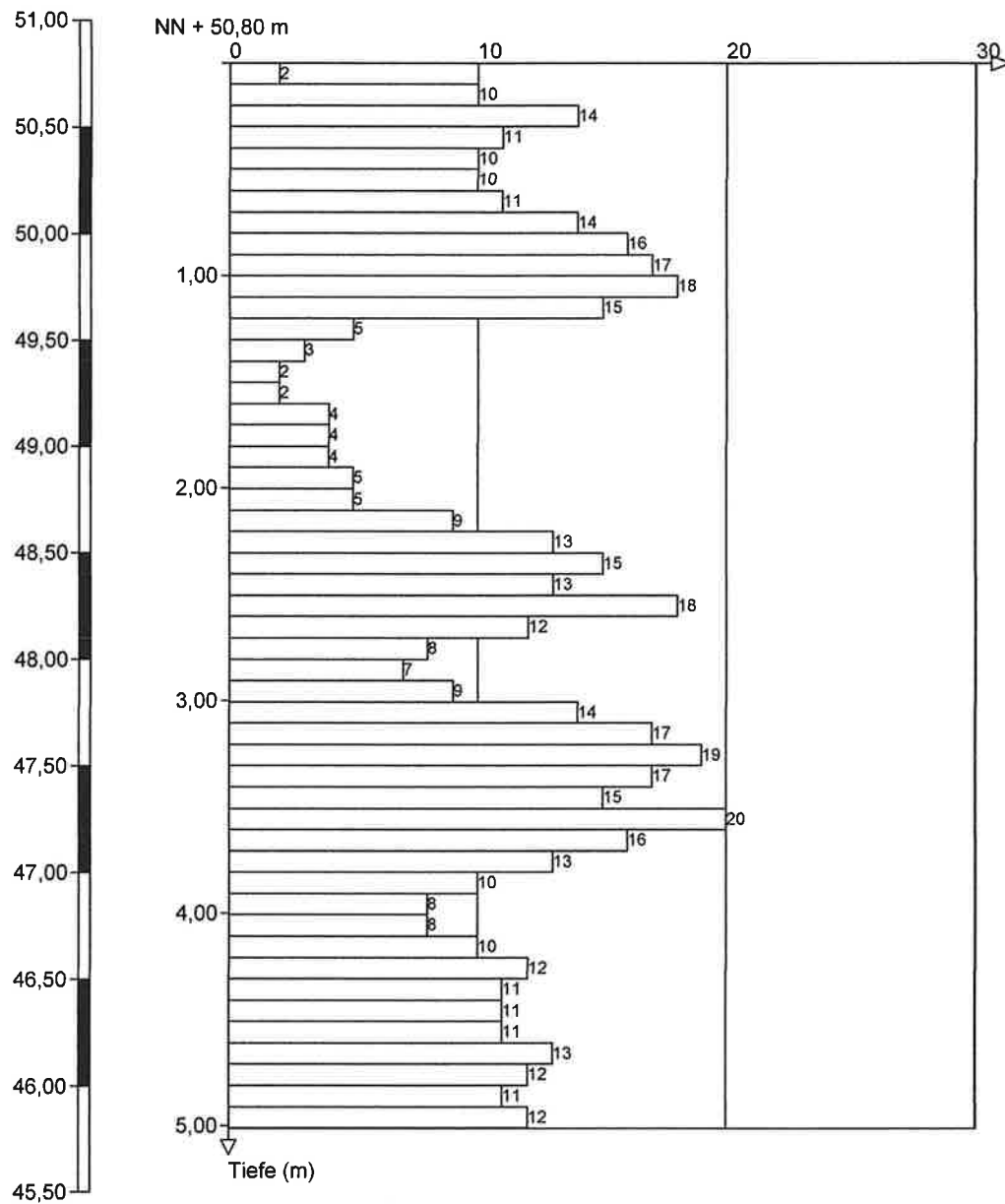
RS 9 (DPL-10)



Höhenmaßstab 1:35

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

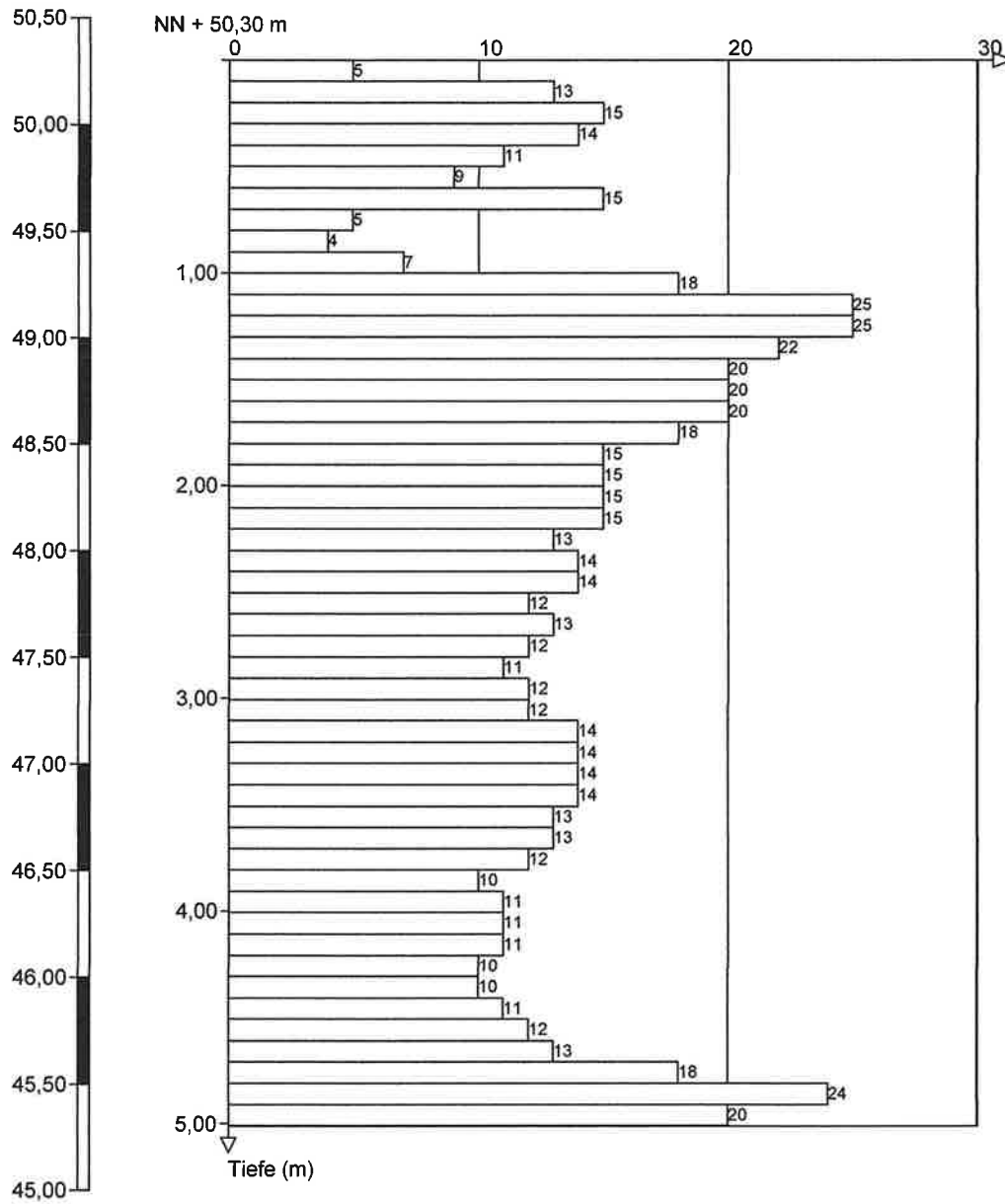
RS 10 (DPL-10)



Höhenmaßstab 1:35

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

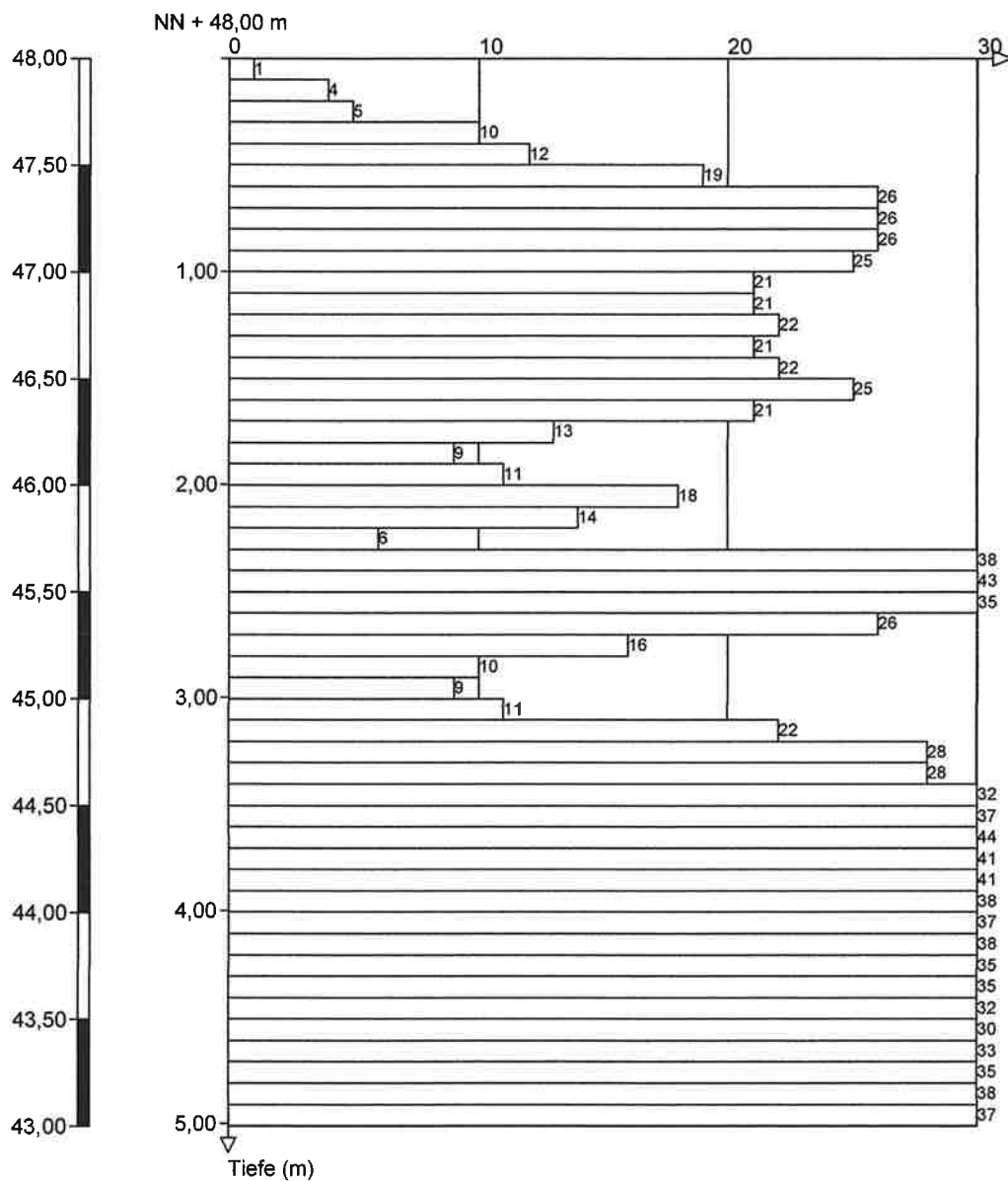
RS 11 (DPL-10)



Höhenmaßstab 1:35

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

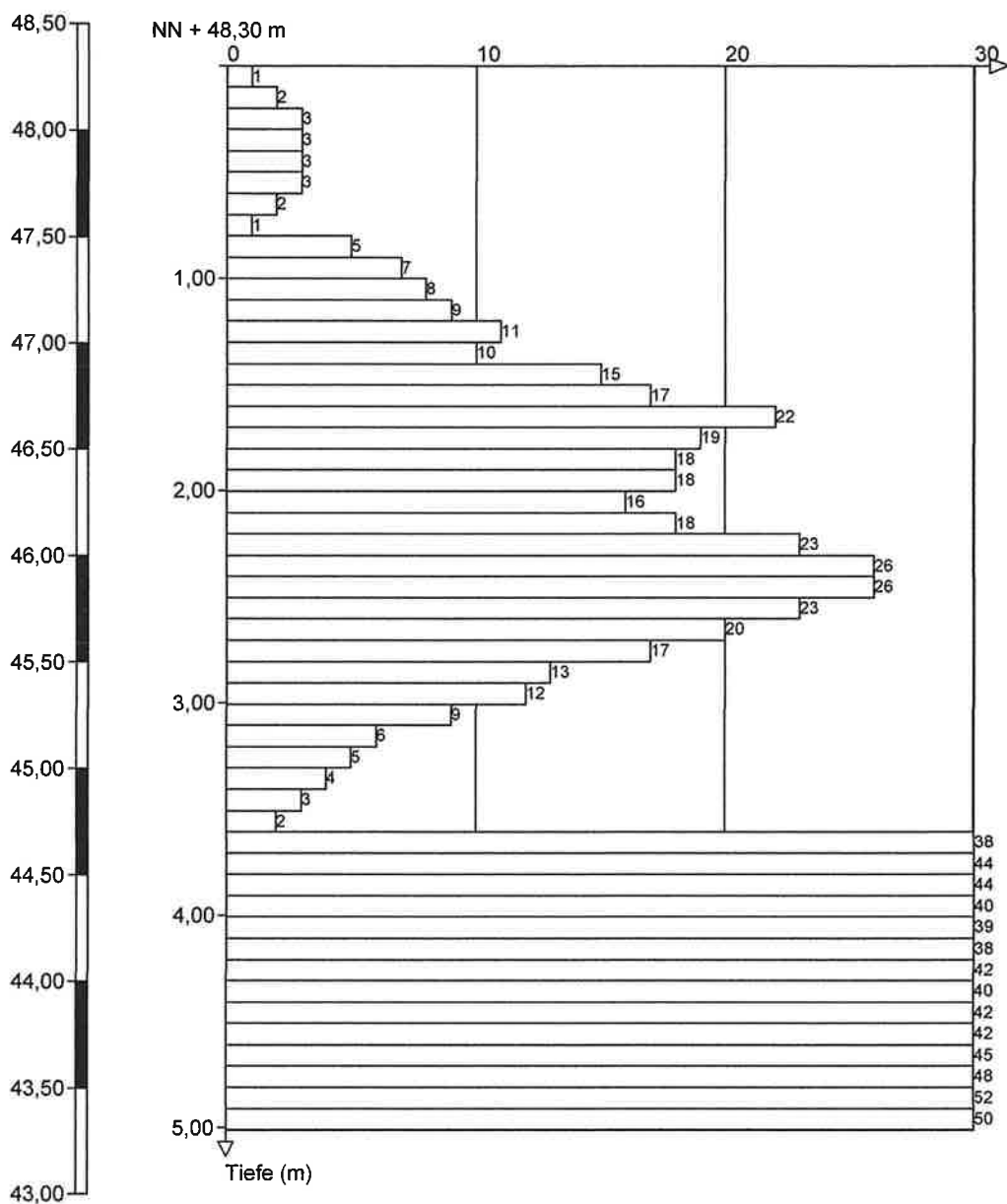
RS 12 (DPL-10)



Höhenmaßstab 1:35

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

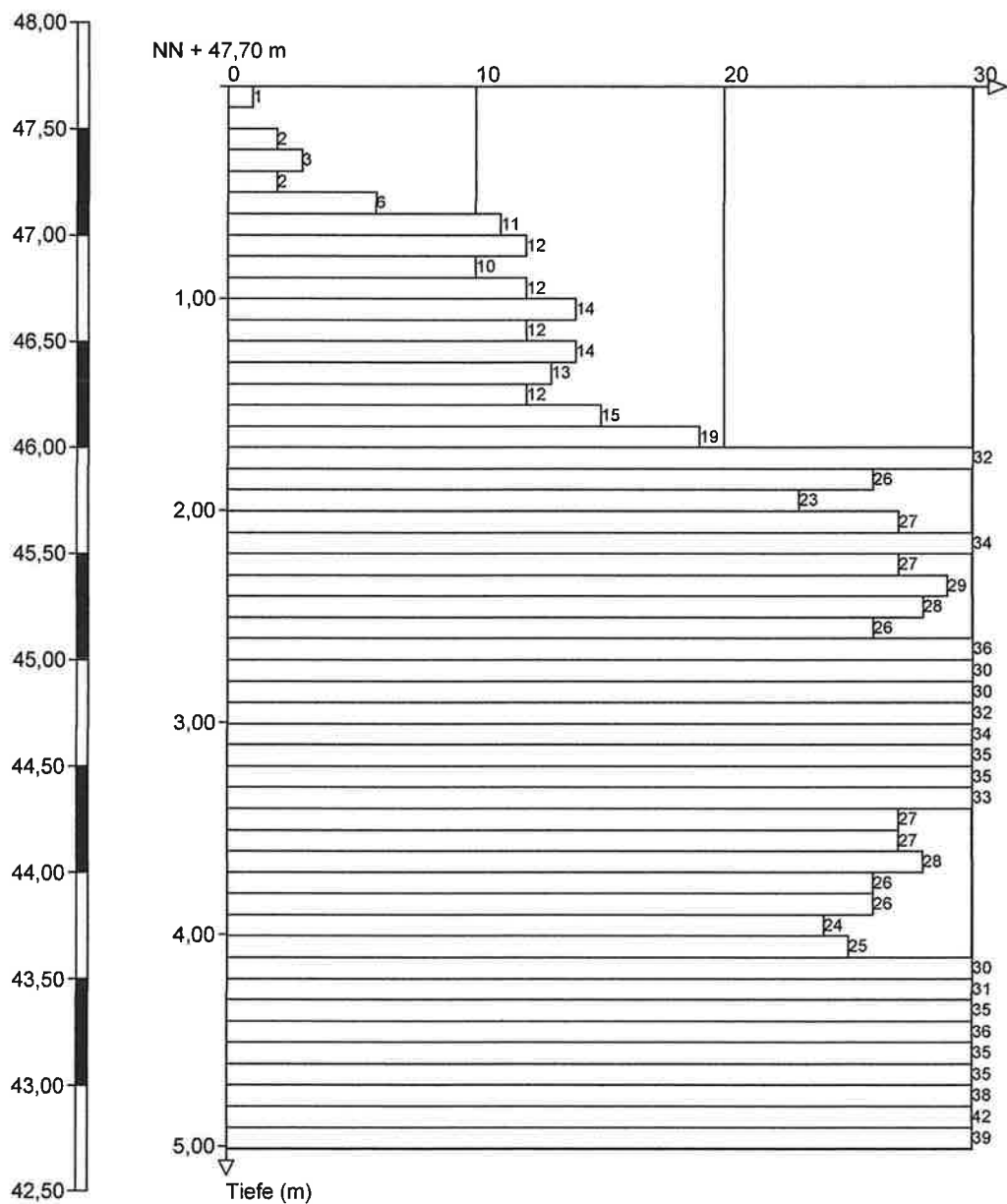
RS 13 (DPL-10)



Höhenmaßstab 1:35

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

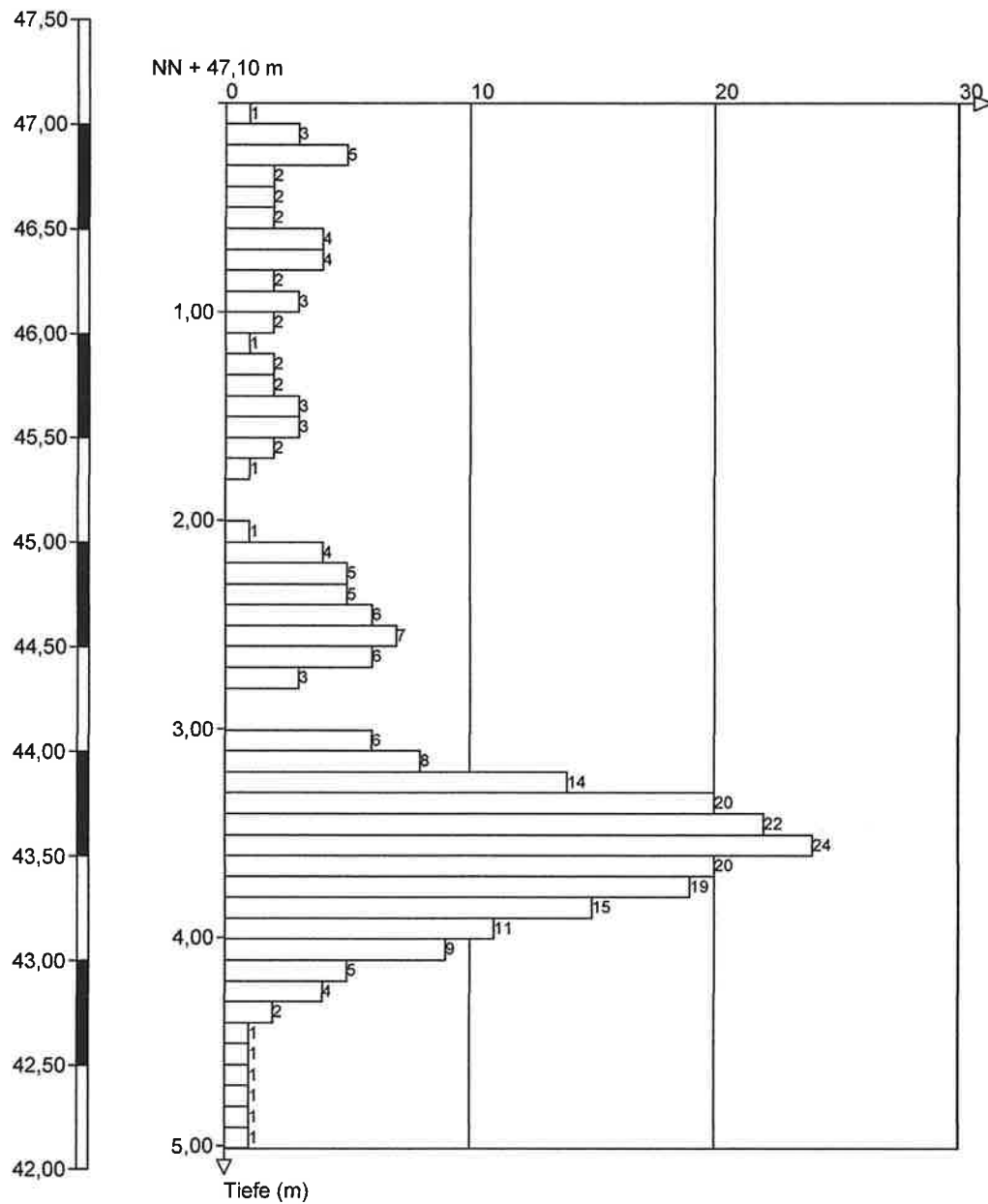
RS 15 (DPL-10)



Höhenmaßstab 1:35

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

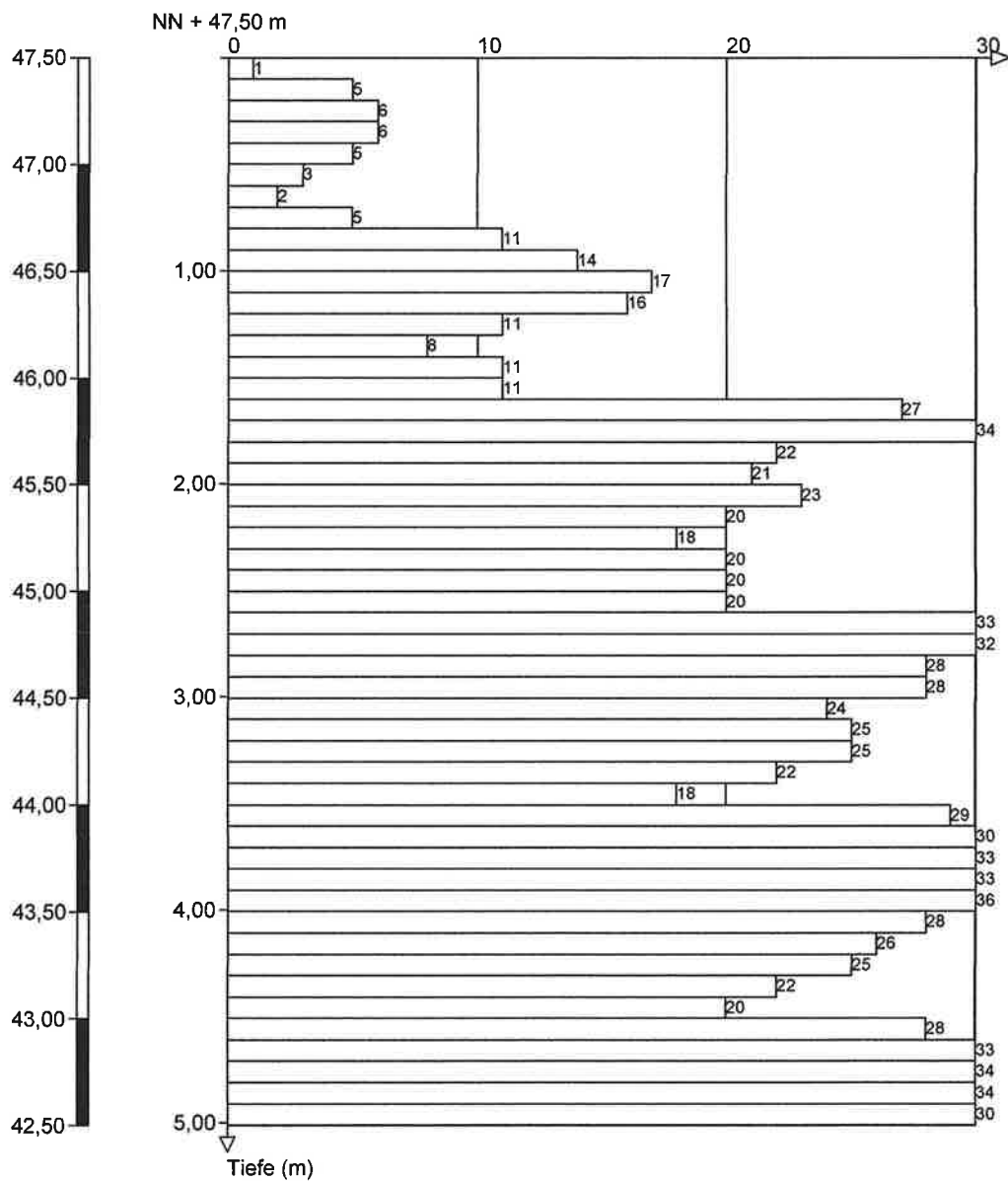
RS 16 (DPL-10)



Höhenmaßstab 1:35

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

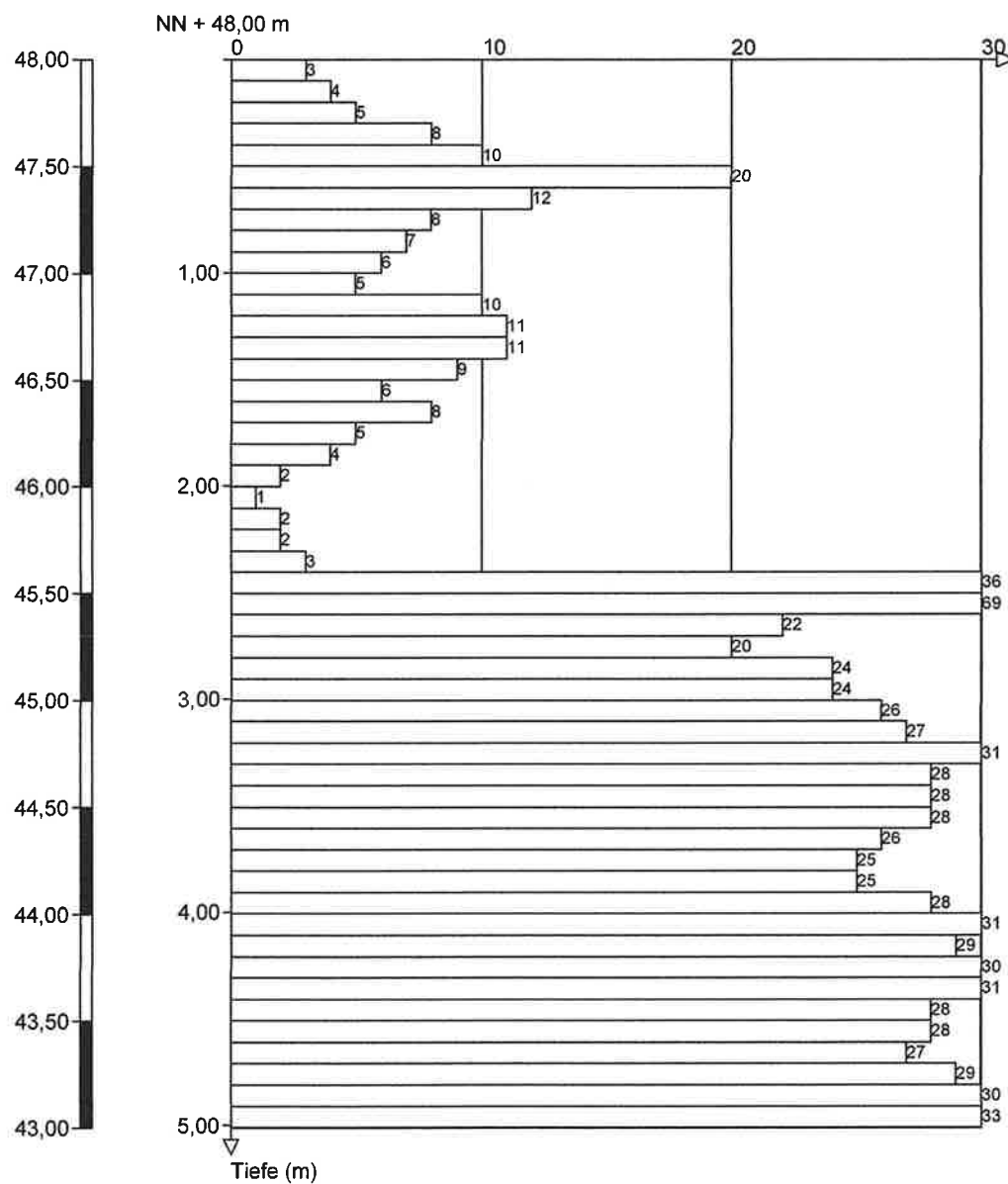
RS 17 (DPL-10)



Höhenmaßstab 1:35

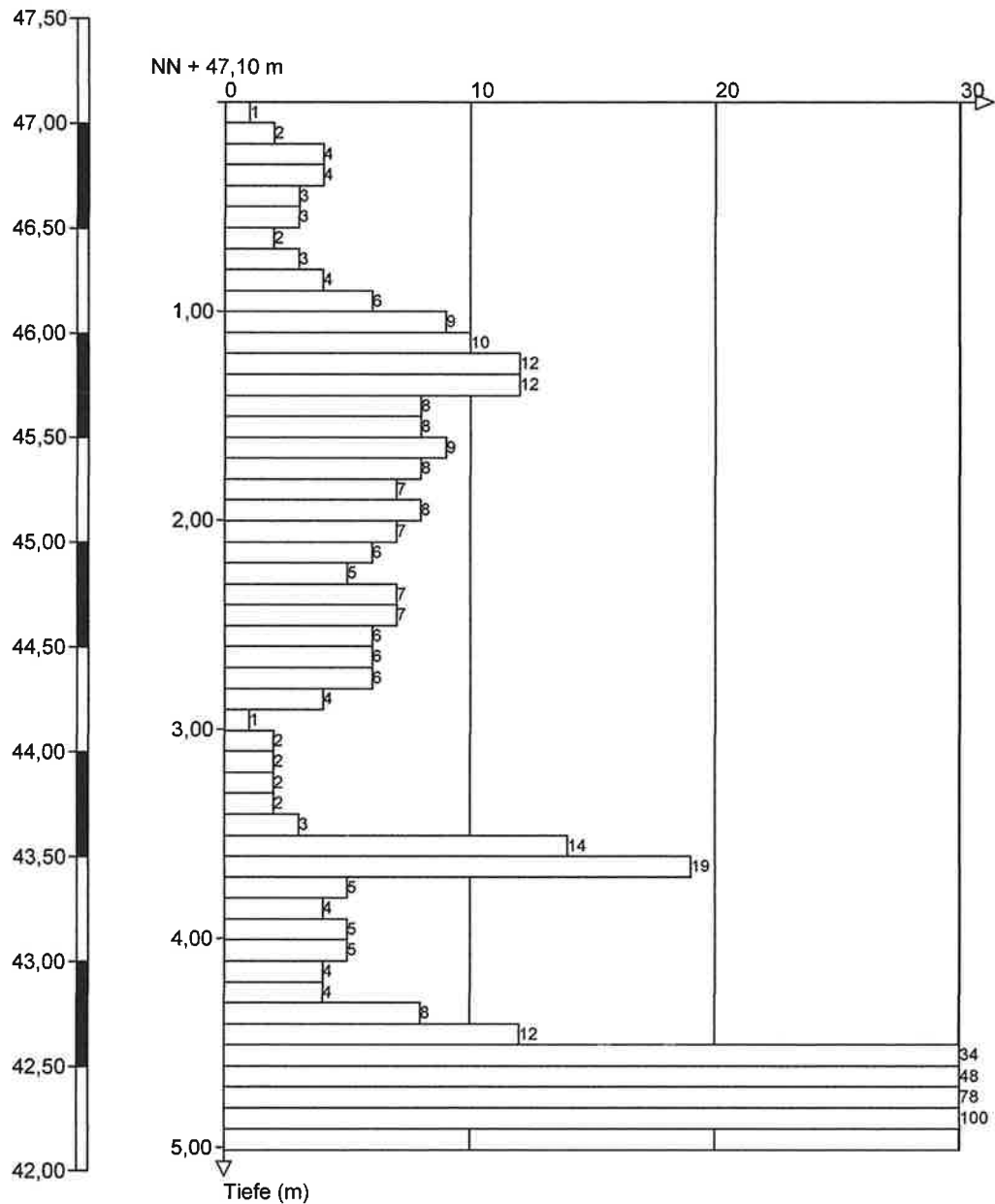
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RS 18 (DPL-10)



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

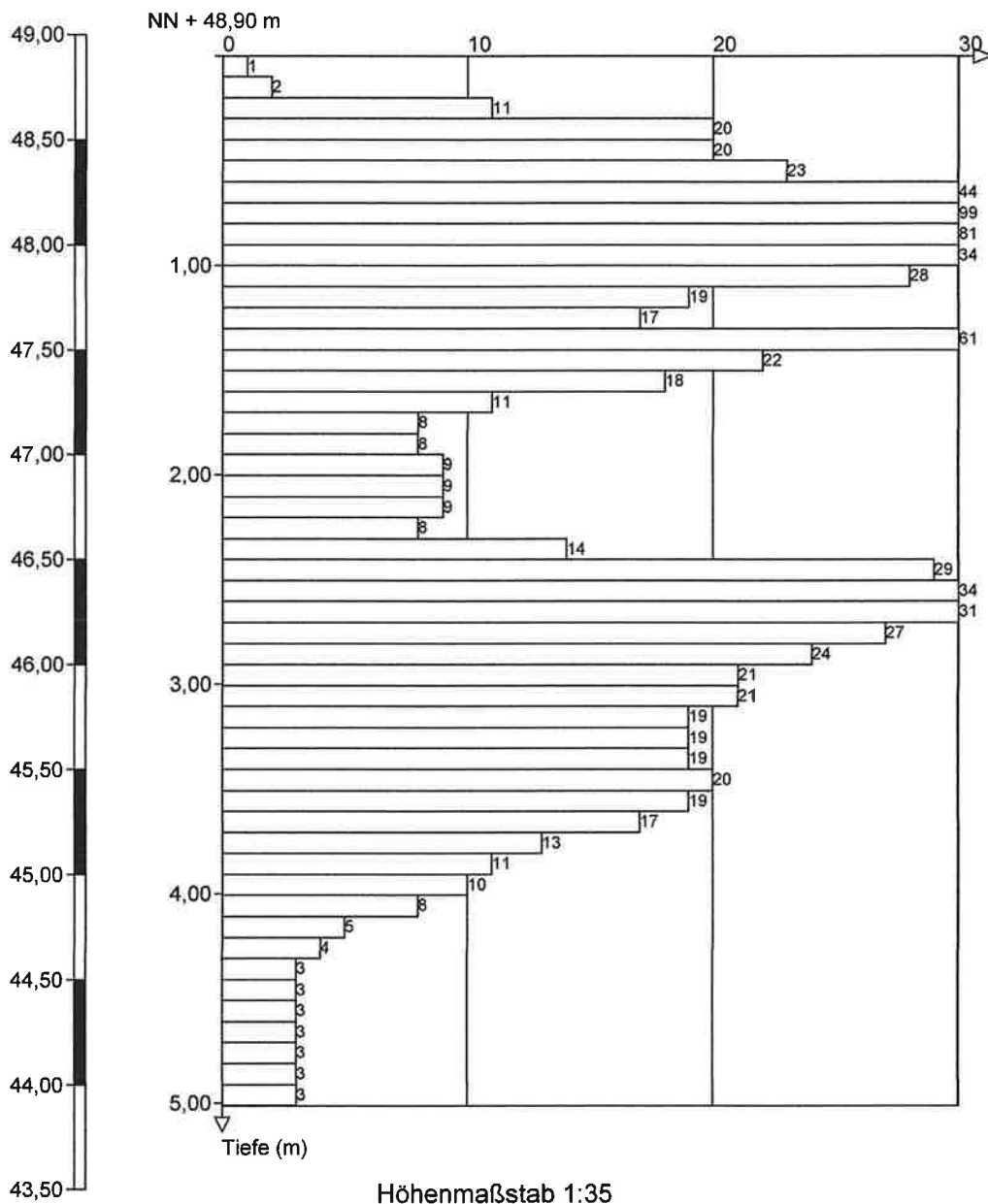
RS 19 (DPL-10)



Höhenmaßstab 1:35

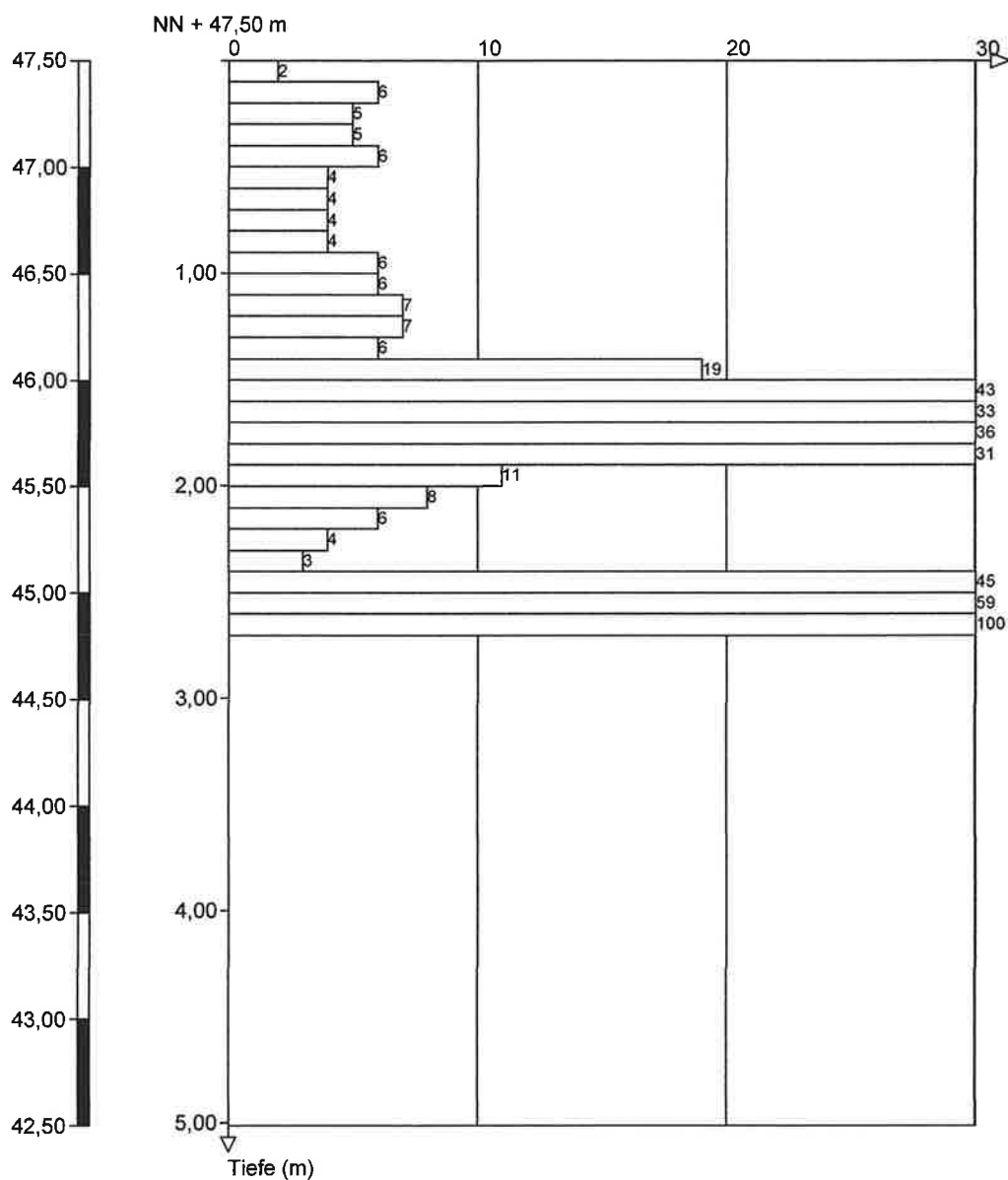
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RS 20 (DPL-10)



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

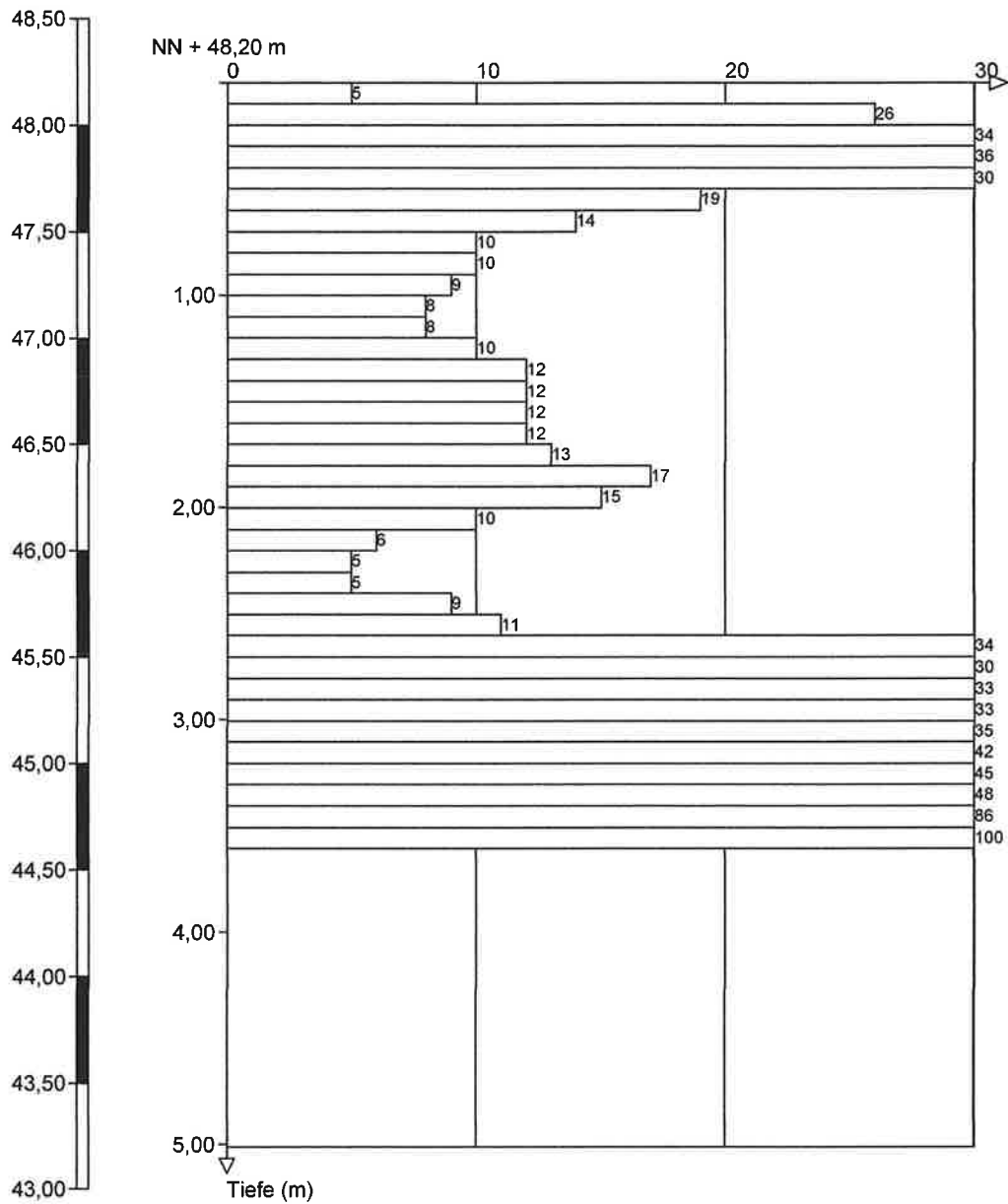
RS 21 (DPL-10)



Höhenmaßstab 1:35

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

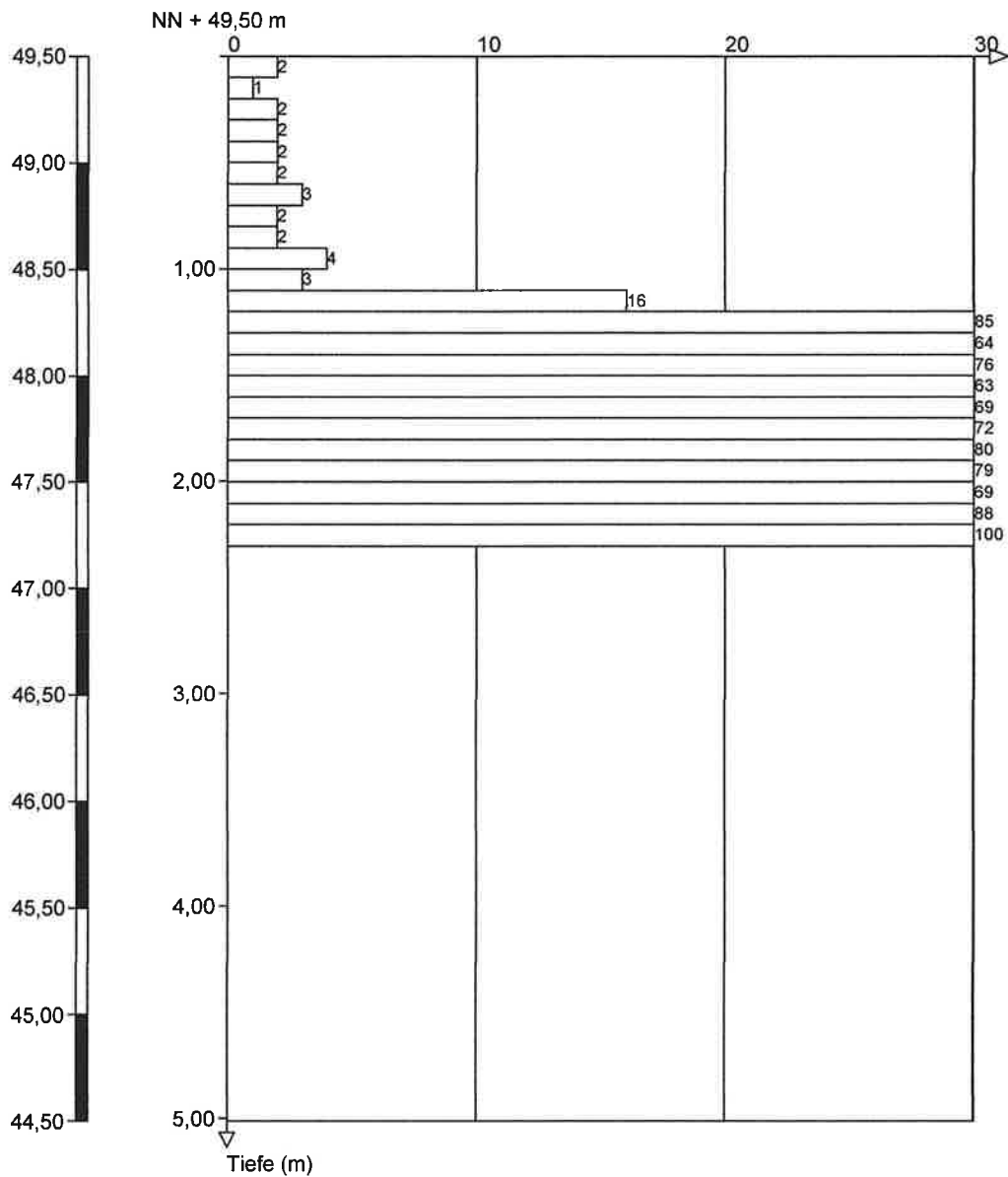
RS 22 (DPL-10)



Höhenmaßstab 1:35

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

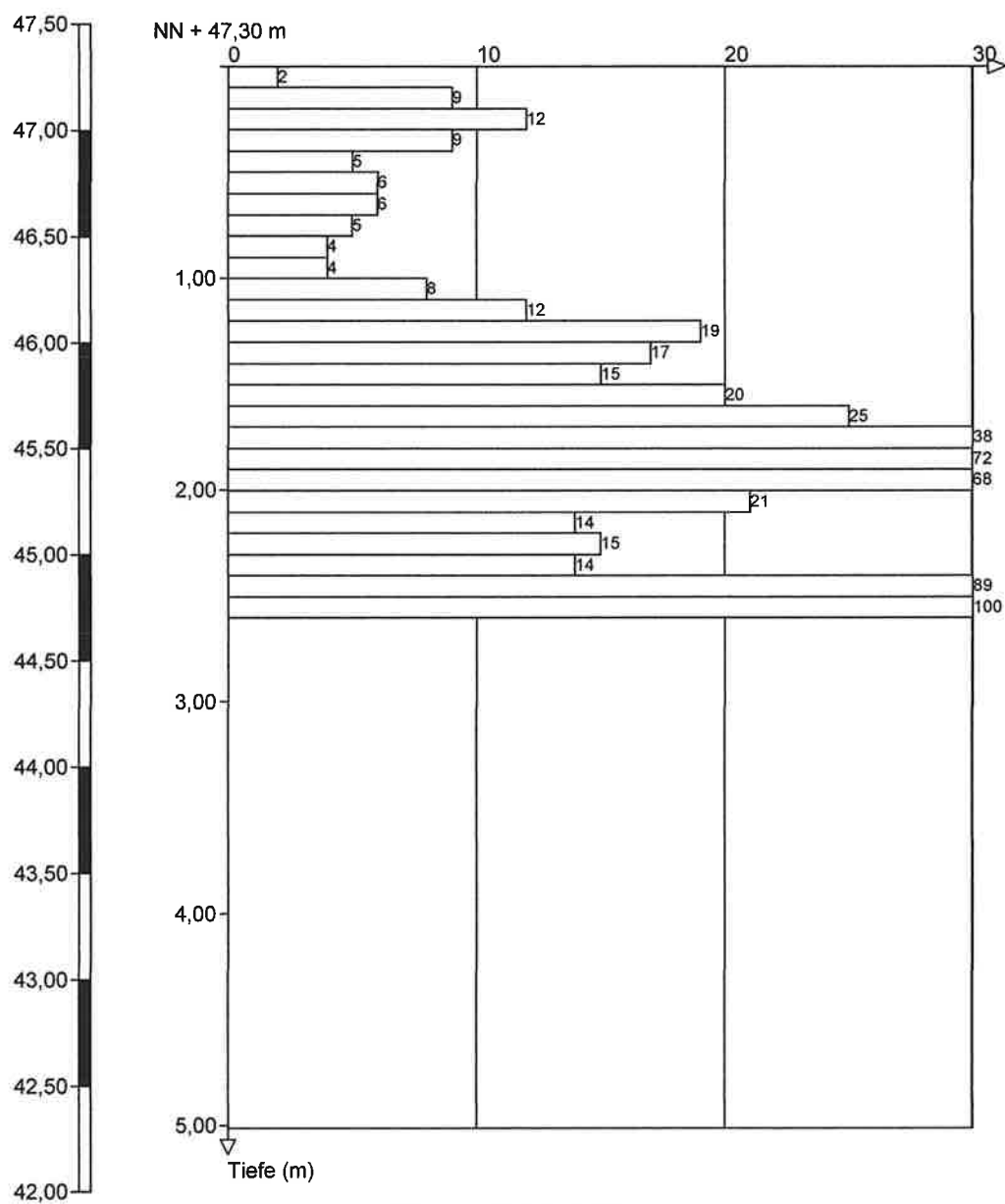
RS 23 (DPL-10)



Höhenmaßstab 1:35

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

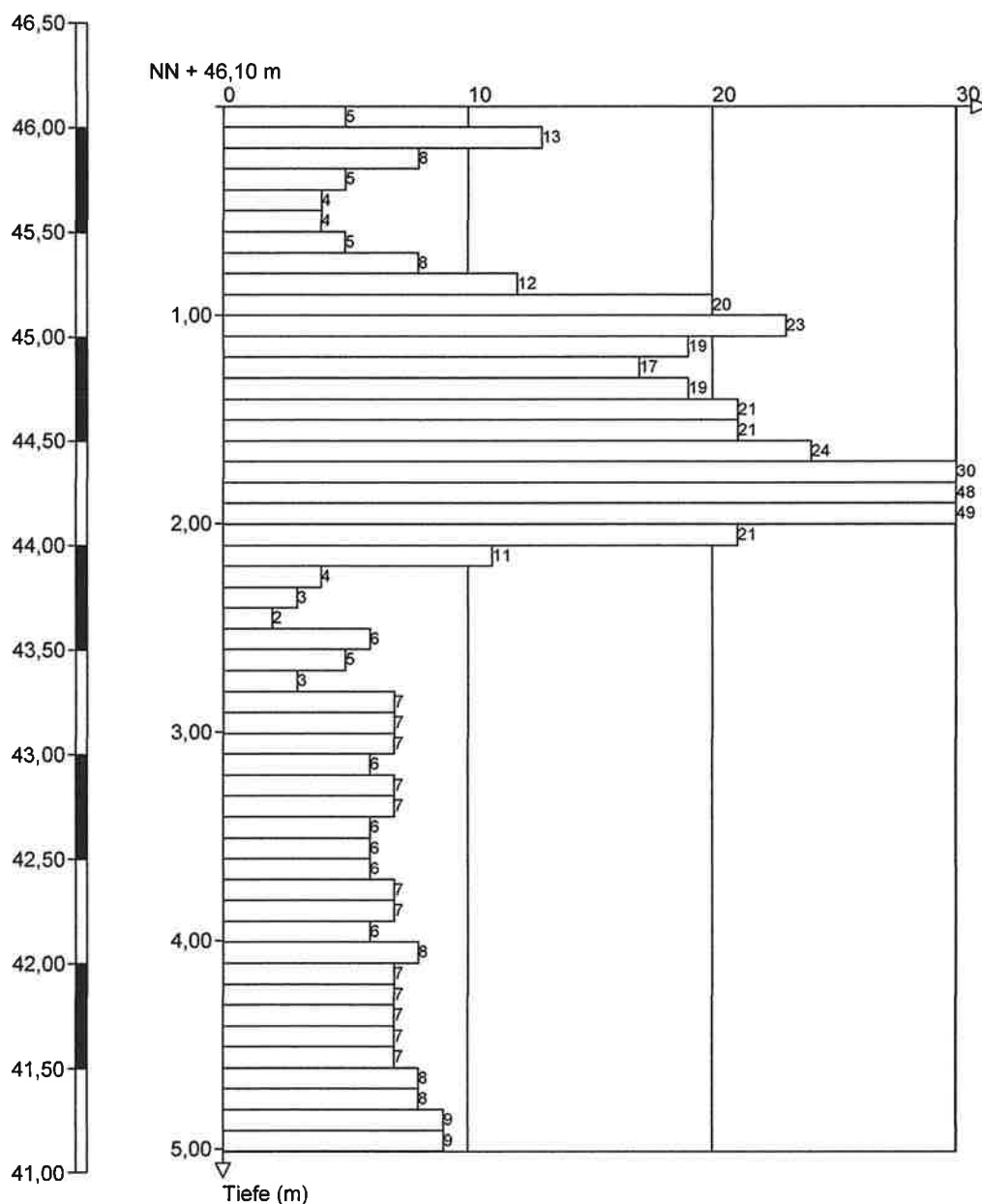
RS 28 (DPL-10)



Höhenmaßstab 1:35

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

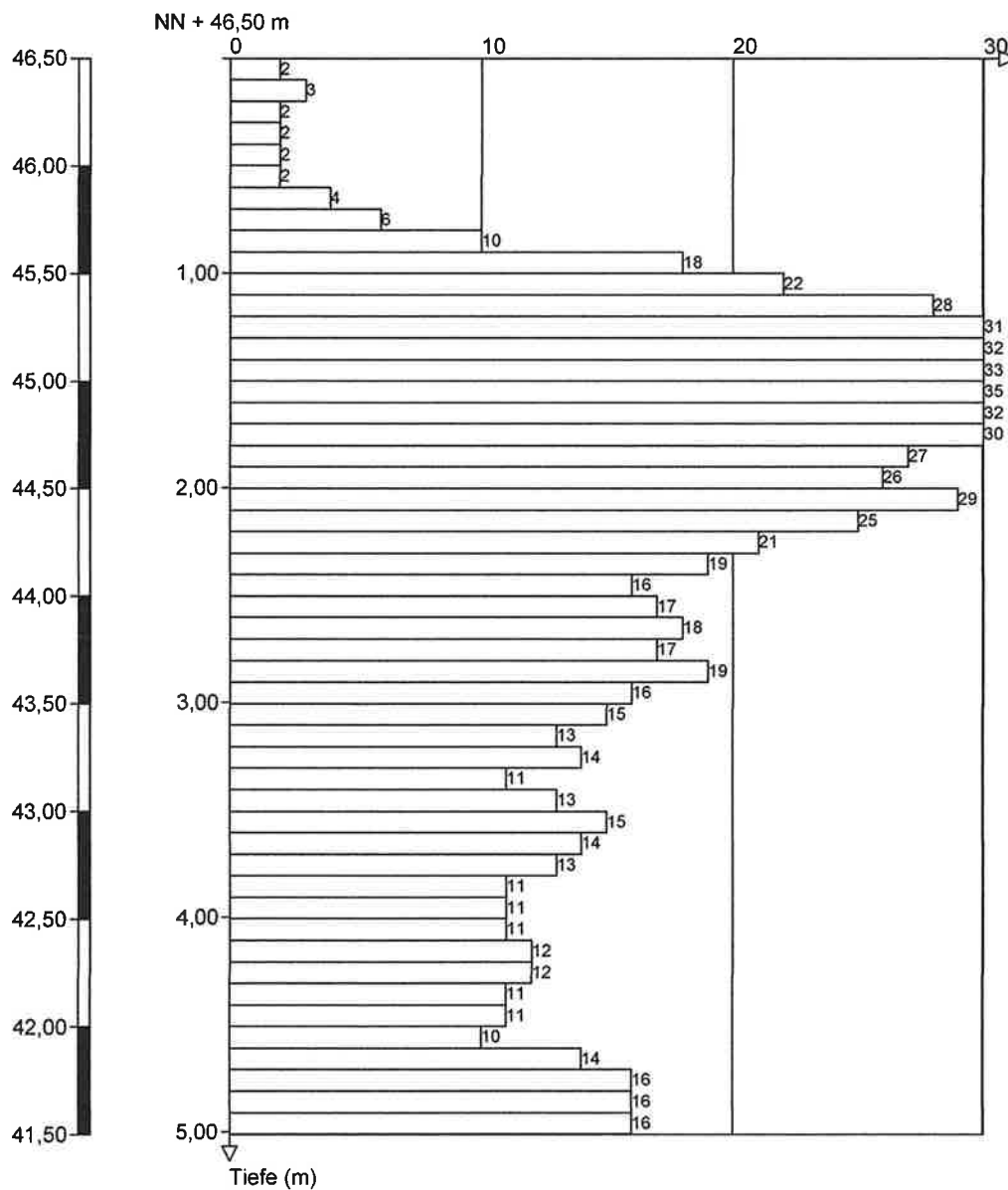
RS 29 (DPL-10)



Höhenmaßstab 1:35

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

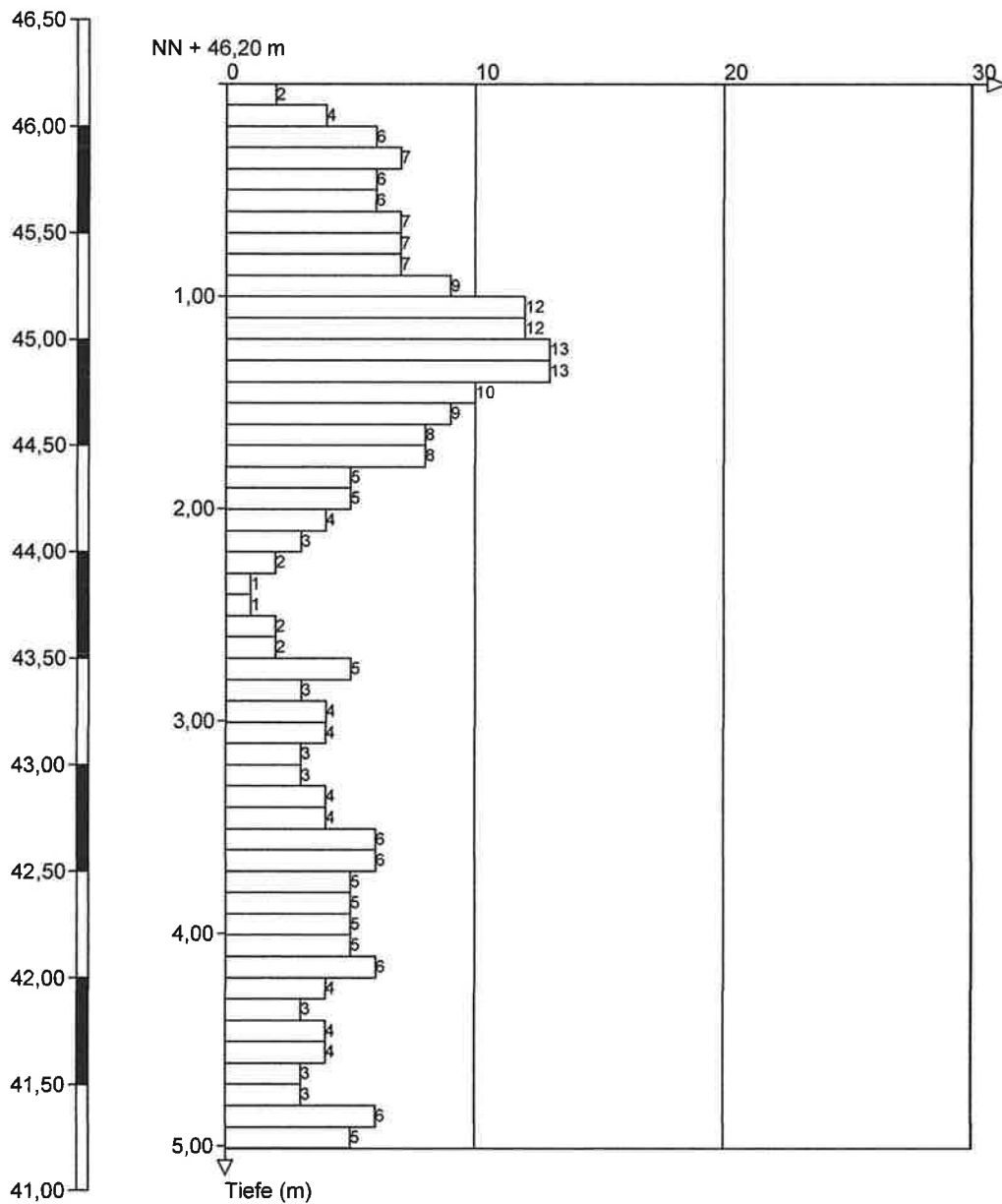
RS 30 (DPL-10)



Höhenmaßstab 1:35

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

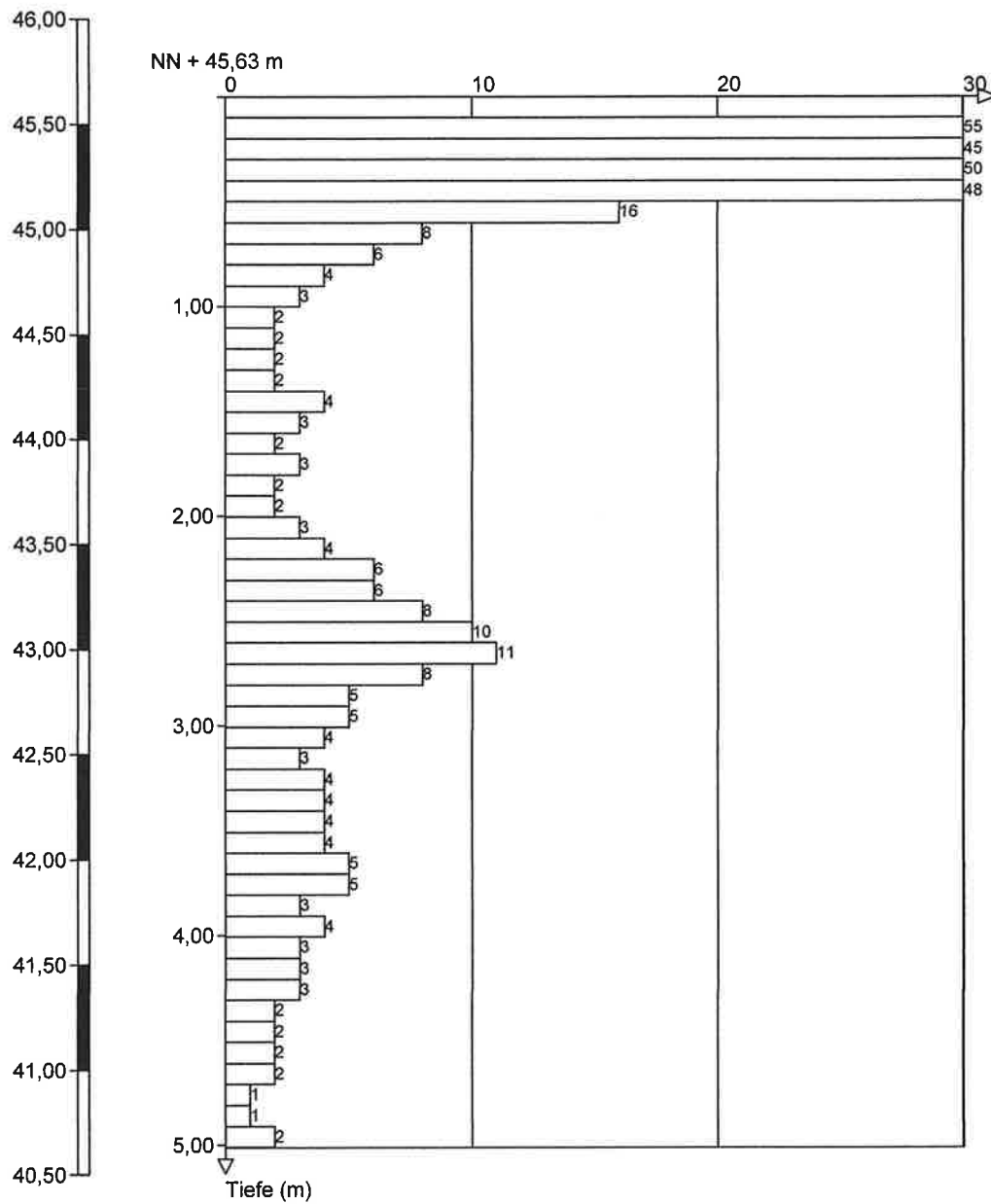
RS 31 (DPL-10)



Höhenmaßstab 1:35

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RS 33 (DPH)

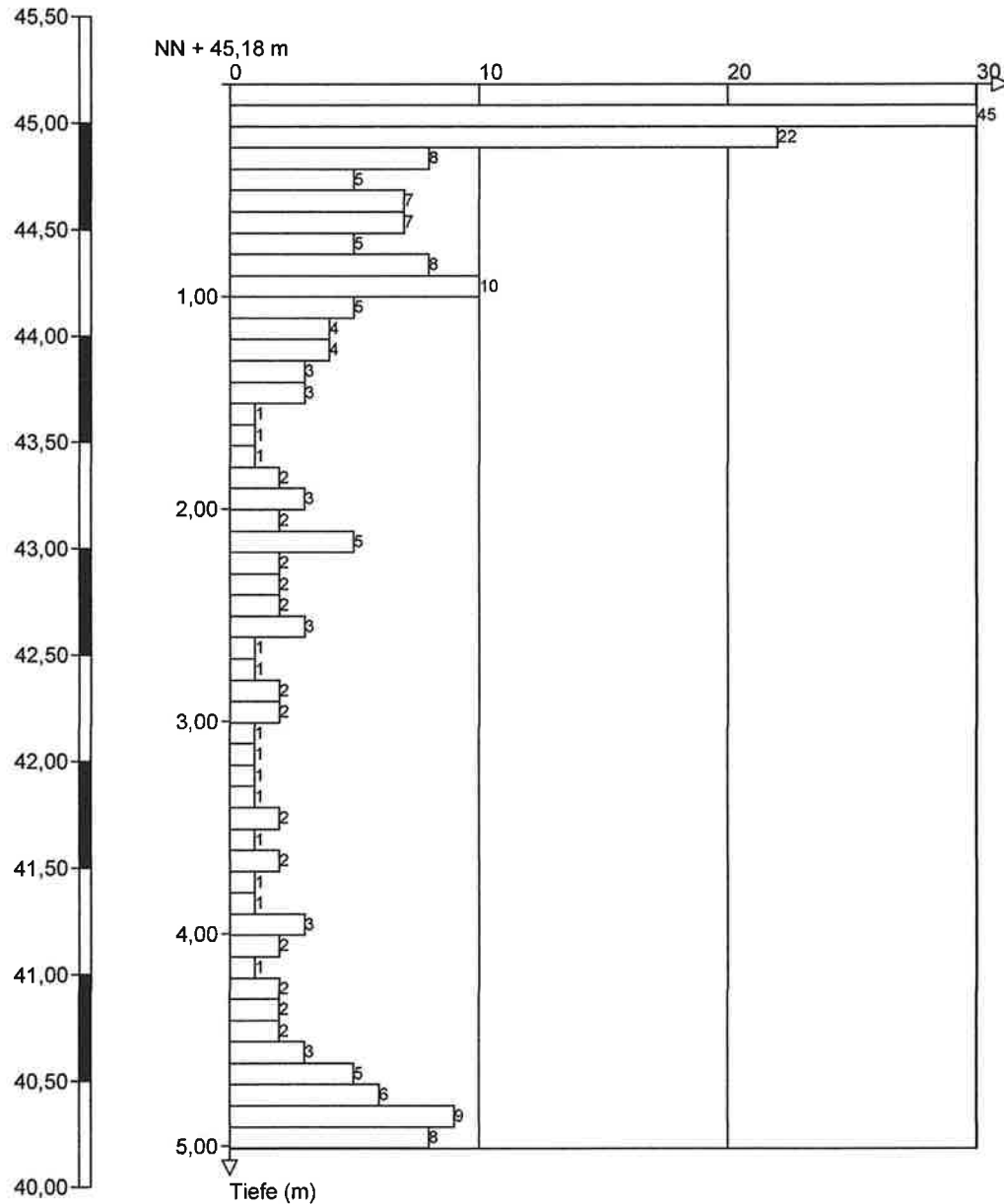


Höhenmaßstab 1:35

Höhenmaßstab 1:35

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RS 36 (DPH)



Höhenmaßstab 1:35



Anhang 4:

Einzelergebnisse der chemischen Analysen

EUROFINS Umwelt West GmbH · Vorgebirgsstraße 20 · D-50389 Wesseling

**GFG Gesellschaft für Geotechnik mbH
Krüklings 33****46325 Borken****Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01521884**
Prüfberichtsnummer: Nr. 85400001**Projektnummer: Nr. 85400**
Projektbezeichnung: B010, Wasserschiege
Probenumfang: 1 Probe
Probenart: Boden
Probeneingang: 21.05.2015
Prüfzeitraum: 21.05.2015 - 29.05.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Wesseling, den 29.05.2015

**Dr. rer. nat. M. Leyendecker**
Prüfleiter
Tel.: 02236/ 897 344Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PU-14678-01-60**EUROFINS Umwelt West GmbH**
Vorgebirgsstraße 20
D-50389 Wesseling bei Köln
www.eurofins-umwelt-west.de
umwelt-west@eurofins.deZentrale Tel. +49 (0)2236 897-0
Zentrale Fax +49 (0)2236 897-555
Labor Tel. +49 (0)2236 897-300
Labor Fax +49 (0)2236 897-333
Verwalt. Tel. +49 (0)2236 897-100Geschäftsführer: Dr. Tilman Burggraef, Dr. Thomas Henk
Dr. Hartmut Jäger, Veronika Kutscher
Amtsgericht Köln HRB 44724
USt.-ID.Nr. DE 121 85 3679Bankverbindung: NORD LB
BLZ 250 500 00
Kto 199 977 984
IBAN DE23 250 500 00 0199 977 9 84
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX

Projekt: B010, Wasserschiege

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	MP1
			Labornummer	015084359
			Methode	

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse (AN-LG004)	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346	84,7
Cyanid, gesamt (AN-LG004)	mg/kg TS	0,5	DIN ISO 17380	< 0,5
TOC (AN-LG004)	Ma.-% TS	0,1	DIN EN 13137	< 0,1
EOX (AN-LG004)	mg/kg TS	1	DIN 38414-S17	< 1
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (AN-LG004)	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (AN-LG004)	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04	< 40
Benzol (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN 38407-F9-1 (MSD)	< 0,05
Toluol (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN 38407-F9-1 (MSD)	< 0,05
Ethylbenzol (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN 38407-F9-1 (MSD)	< 0,05
m/p-Xylol (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN 38407-F9-1 (MSD)	< 0,05
o-Xylol (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN 38407-F9-1 (MSD)	< 0,05
Summe BTEX (AN-LG004)	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)
Dichlormethan (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
Trichlormethan (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
Tetrachlormethan (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
Trichlorethen (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
Tetrachlorethen (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
1,1-Dichlorethen (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
1,2-Dichlorethan (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
Summe 10 LHKW (AN-LG004)	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)

Projekt: B010, Wasserschiege

			Probenbezeichnung	MP1
			Labornummer	015084359
Parameter	Einheit	BG	Methode	
Naphthalin (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Acenaphthylen (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Acenaphthen (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Fluoren (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Phenanthren (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Anthracen (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Fluoranthren (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Pyren (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Benz(a)anthracen (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Chrysen (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Benzo(b)fluoranthren (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Benzo(k)fluoranthren (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Benzo(a)pyren (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Dibenz(a,h)anthracen (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylene (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Summe PAK (EPA) (AN-LG004)	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)
Summe PAK (15), ohne Naphthalin (AN-LG004)	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)
PCB 28 (AN-LG004)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01
PCB 52 (AN-LG004)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01
PCB 101 (AN-LG004)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01
PCB 138 (AN-LG004)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01
PCB 153 (AN-LG004)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01
PCB 180 (AN-LG004)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01
Summe 6 PCB (AN-LG004)	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)
PCB 118 (AN-LG004)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01
Summe 7 PCB (AN-LG004)	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)

Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss

Arsen (AN-LG004)	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2	1,6
Blei (AN-LG004)	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2	3
Cadmium (AN-LG004)	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2	< 0,2
Chrom, gesamt (AN-LG004)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	7
Kupfer (AN-LG004)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	2
Nickel (AN-LG004)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	4
Quecksilber (AN-LG004)	mg/kg TS	0,07	DIN EN 1483	< 0,07
Thallium (AN-LG004)	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2	< 0,2
Zink (AN-LG004)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	9

Projekt: B010, Wasserskiege

			Probenbezeichnung	MP1
			Labornummer	015084359
Parameter	Einheit	BG	Methode	

Bestimmung aus dem Eluat

pH-Wert (AN-LG004)	ohne		DIN 38404-C5	8,2
el. Leitfähigkeit (25 °C) (AN-LG004)	µS/cm	5	DIN EN 27888	63,1
Chlorid (AN-LG004)	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1	< 1
Sulfat (AN-LG004)	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1	1
Cyanid, gesamt (AN-LG004)	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403	< 0,005
Phenolindex (wdf.) (AN-LG004)	mg/l	0,01	DIN EN ISO 14402	< 0,010
Arsen (AN-LG004)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	0,002
Blei (AN-LG004)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	0,011
Cadmium (AN-LG004)	mg/l	0,0003	DIN EN ISO 17294-2	< 0,0003
Chrom, gesamt (AN-LG004)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	0,002
Kupfer (AN-LG004)	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2	< 0,005
Nickel (AN-LG004)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	0,001
Quecksilber (AN-LG004)	mg/l	0,0002	DIN EN 1483	< 0,0002
Zink (AN-LG004)	mg/l	0,01	DIN EN ISO 17294-2	< 0,01

Anmerkung:

(n. b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Labornummer: 015084359
Probenbezeichnung: MP1

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Probenahme erfolgte durch: Auftraggeber
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor: nein
Separierung / Aussonderung von Stoffgruppen: nein
Siebrückstand > 10 mm: nein
Probenteilung / Homogenisierung durch: fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe (= vorbereitete Prüfprobe, Rückstellfrist 12 Monate): kg

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) **)**

Nr.	DK 0	DK I, II, III	Rek.	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	x	x	x	Trockenmasse	< 5 mm	nein	nein	15 g
1.01	x	x		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	x	x		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	x			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	nein	nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	x		x	PAK/PCB	< 5 mm	nein	nein	12,5 g
2.03	x			MKW (C ₁₀ - C ₄₀)	< 5 mm	nein	nein	20 g
2.07	x	x		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	nein	20 g
2.08 - 2.14			x	Metalle, Königs-wasseraufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	x	x	x	Eluat	nein / < 10 mm	nein	nein	100 g
1.01/1.02 *)	x	x		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	x	x		AT4	< 10 mm	nein	nein	300 g
1.01/1.02 *)	x	x		GB21	< 10 mm	nein	nein	200 g
1.01/1.02 *)	x	x		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

*) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

**) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen

***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen

****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

EUROFINS Umwelt West GmbH · Vorgebirgsstraße 20 · D-50389 Wesseling

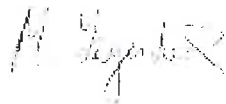
**GFG Gesellschaft für Geotechnik mbH
Krübling 33****46325 Borken****Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01543303**
Prüfberichtsnummer: Nr. 86013029**Projektnummer: Nr. 86013**
Projektbezeichnung: BO 10, Borken
Probenumfang: 8 Proben
Probenart: Boden
Probeneingang: 23.09.2015
Prüfzeitraum: 23.09.2015 - 29.09.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Wesseling, den 29.09.2015

**Dr. rer. nat. M. Leyendecker**
Prüfleiter
Tel.: 02236/ 897 344Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-61140 78-01-00EUROFINS Umwelt West GmbH
Vorgebirgsstraße 20
D-50389 Wesseling bei Köln
www.eurofins-umwelt-west.de
info.wesseling@eurofins.deZentrale Tel. +49 (0)2236 897-0
Zentrale Fax +49 (0)2236 897-555
Labor Tel. +49 (0)2236 897-300
Labor Fax +49 (0)2236 897-333
Verwalt. Tel. +49 (0)2236 897-100Geschäftsführer: Dr. Tilman Burggraef, Dr. Thomas Henk
Dr. Hartmut Jäger, Veronika Kutscher
Amtsgericht Köln HRB 44724
USt-ID.Nr. DE 121 85 3679Bankverbindung: NORD LB
BLZ 250 500 00
Kto 199 977 984
IBAN DE23 250 500 00 0199 977 9 84
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX

Projekt: BO 10, Borken

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	RKS 9 (0,9-5,0)	RKS 18 (1,0-5,0)
			Labornummer	015169373	015169374
			Methode		

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	87,6	81,0
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,5	DIN ISO 17380 (AN-LG004)	< 0,5	< 0,5
TOC	Ma.-% TS	0,1	DIN EN 13137 (AN-LG004)	< 0,1	0,3
EOX	mg/kg TS	1	DIN 38414-S17 (AN-LG004)	< 1	< 1
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	< 40	< 40
KW-Typ	ohne		DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	(n. n.*)	(n. n.*)
Benzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Toluol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)
Dichlormethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Trichlormethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Summe 10 LHKW	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)

Projekt: BO 10, Borken

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	RKS 9 (0,9-5,0)	RKS 18 (1,0-5,0)
			Labornummer	015169373	015169374
			Methode		
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)
Summe PAK (15), ohne Naphthalin	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
Summe 7 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)

Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss

Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	4,4	10,5
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	2	6
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,2	< 0,2
Chrom, gesamt	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	5	11
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	2	2
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	3	6
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	DIN EN ISO 12846 (AN-LG004)	< 0,07	< 0,07
Thallium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,2	< 0,2
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	7	14

Projekt: BO 10, Borken

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	RKS 9 (0,9-5,0)	RKS 18 (1,0-5,0)
			Labornummer	015169373	015169374
			Methode		

Bestimmung aus dem Eluat

pH-Wert	ohne		DIN 38404-C5 (AN-LG004)	8,7	8,5
el. Leitfähigkeit (25 °C)	µS/cm	5	DIN EN 27888 (AN-LG004)	58,3	97,8
Chlorid	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1 (AN-LG004)	< 1	2
Sulfat	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1 (AN-LG004)	< 1	11
Cyanid, gesamt	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403 (AN-LG004)	< 0,005	< 0,005
Phenolindex (wdf.)	mg/l	0,01	DIN EN ISO 14402 (AN-LG004)	< 0,010	< 0,010
Arsen	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	0,002	0,002
Blei	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,001	< 0,001
Cadmium	mg/l	0,0003	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,0003	< 0,0003
Chrom, gesamt	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,001	< 0,001
Kupfer	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,005	< 0,005
Nickel	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,001	< 0,001
Quecksilber	mg/l	0,0002	DIN EN ISO 12846 (AN-LG004)	< 0,0002	< 0,0002
Zink	mg/l	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01

Anmerkung:

(n. b.): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

(n. n.): nicht nachweisbar

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH

(Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach

DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Projekt: BO 10, Borken

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	RKS 33 (2,4-5,0)	RKS 36 (1,9-5,0)
			Labornummer	015169375	015169376
			Methode		

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	86,3	81,7
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,5	DIN ISO 17380 (AN-LG004)	< 0,5	< 0,5
TOC	Ma.-% TS	0,1	DIN EN 13137 (AN-LG004)	< 0,1	1,3
EOX	mg/kg TS	1	DIN 38414-S17 (AN-LG004)	< 1	< 1
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	< 40	< 40
KW-Typ	ohne		DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	(n. n.*)	(n. n.*)
Benzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Toluol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)
Dichlormethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Trichlormethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Summe 10 LHKW	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)

Projekt: BO 10, Borken

			Probenbezeichnung	RKS 33 (2,4-5,0)	RKS 36 (1,9-5,0)
			Labornummer	015169375	015169376
Parameter	Einheit	BG	Methode		
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)
Summe PAK (15), ohne Naphthalin	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
Summe 7 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)

Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss

Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	1,7	2,3
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	3	3
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,2	< 0,2
Chrom, gesamt	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	8	7
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	2	2
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	5	5
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	DIN EN ISO 12846 (AN-LG004)	< 0,07	< 0,07
Thallium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,2	< 0,2
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	9	9

Projekt: BO 10, Borken

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	RKS 33 (2,4-5,0)	RKS 36 (1,9-5,0)
			Labornummer	015169375	015169376
			Methode		

Bestimmung aus dem Eluat

pH-Wert	ohne		DIN 38404-C5 (AN-LG004)	7,8	7,7
el. Leitfähigkeit (25 °C)	µS/cm	5	DIN EN 27888 (AN-LG004)	70,8	114
Chlorid	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1 (AN-LG004)	5	< 1
Sulfat	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1 (AN-LG004)	7	5
Cyanid, gesamt	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403 (AN-LG004)	< 0,005	< 0,005
Phenolindex (wdf.)	mg/l	0,01	DIN EN ISO 14402 (AN-LG004)	< 0,010	< 0,010
Arsen	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	0,004	0,002
Blei	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,001	< 0,001
Cadmium	mg/l	0,0003	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,0003	< 0,0003
Chrom, gesamt	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,001	< 0,001
Kupfer	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,005	< 0,005
Nickel	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,001	< 0,001
Quecksilber	mg/l	0,0002	DIN EN ISO 12846 (AN-LG004)	< 0,0002	< 0,0002
Zink	mg/l	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01

Anmerkung:

(n. b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

(n. n.*): nicht nachweisbar

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH

(Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach

DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Projekt: BO 10, Borken

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	RKS 36 (0,2-1,9)	RKS 34 (0,6-1,6)
			Labornummer	015169377	015169378
			Methode		

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	80,9	90,8
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,5	DIN ISO 17380 (AN-LG004)	< 0,5	< 0,5
TOC	Ma.-% TS	0,1	DIN EN 13137 (AN-LG004)	2,4	< 0,1
EOX	mg/kg TS	1	DIN 38414-S17 (AN-LG004)	< 1	< 1
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	< 40	< 40
KW-Typ	ohne		DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	(n. n.*)	(n. n.*)
Benzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	0,08
Toluol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	0,07
Ethylbenzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	0,07
o-Xylol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	0,22
Dichlormethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Trichlormethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Summe 10 LHKW	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)

Projekt: BO 10, Borken

			Probenbezeichnung	RKS 36 (0,2-1,9)	RKS 34 (0,6-1,6)
			Labornummer	015169377	015169378
Parameter	Einheit	BG	Methode		
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	0,07
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	0,06
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	0,07
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	0,08
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	0,12
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	0,07
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	0,06
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	0,06
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	0,59
Summe PAK (15), ohne Naphthalin	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	0,59
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
Summe 7 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)

Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss

Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	5,9	7,3
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	7	8
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,2	< 0,2
Chrom, gesamt	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	8	18
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	25	9
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	9	18
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	DIN EN ISO 12846 (AN-LG004)	< 0,07	< 0,07
Thallium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,2	< 0,2
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	14	30

Projekt: BO 10, Borken

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	RKS 36 (0,2-1,9)	RKS 34 (0,6-1,6)
			Labornummer	015169377	015169378
			Methode		

Bestimmung aus dem Eluat

pH-Wert	ohne		DIN 38404-C5 (AN-LG004)	7,3	9,4
el. Leitfähigkeit (25 °C)	µS/cm	5	DIN EN 27888 (AN-LG004)	288	505
Chlorid	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1 (AN-LG004)	6	11
Sulfat	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1 (AN-LG004)	54	186
Cyanid, gesamt	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403 (AN-LG004)	< 0,005	< 0,005
Phenolindex (wdf.)	mg/l	0,01	DIN EN ISO 14402 (AN-LG004)	< 0,010	< 0,010
Arsen	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	0,002	0,005
Blei	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,001	< 0,001
Cadmium	mg/l	0,0003	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,0003	< 0,0003
Chrom, gesamt	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,001	< 0,001
Kupfer	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,005	0,008
Nickel	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,001	< 0,001
Quecksilber	mg/l	0,0002	DIN EN ISO 12846 (AN-LG004)	< 0,0002	< 0,0002
Zink	mg/l	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01

Anmerkung:

(n. b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

(n. n.*): nicht nachweisbar

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH

(Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach

DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Projekt: BO 10, Borken

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	RKS 34 (1,6-2,4)	RKS 33 (0,8-2,4)
			Labornummer	015169379	015169380
			Methode		

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	84,7	89,7
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,5	DIN ISO 17380 (AN-LG004)	< 0,5	< 0,5
TOC	Ma.-% TS	0,1	DIN EN 13137 (AN-LG004)	0,9	0,7
EOX	mg/kg TS	1	DIN 38414-S17 (AN-LG004)	< 1	< 1
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	< 40	< 40
KW-Typ	ohne		DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	(n. n.*)	(n. n.*)
Benzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	0,06
Toluol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	0,06
Dichlormethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Trichlormethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Summe 10 LHKW	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)

Projekt: BO 10, Borken

			Probenbezeichnung	RKS 34 (1,6-2,4)	RKS 33 (0,8-2,4)
			Labornummer	015169379	015169380
Parameter	Einheit	BG	Methode		
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)
Summe PAK (15), ohne Naphthalin	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
Summe 7 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)

Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss

Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	2,6	4,5
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	27	55
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,2	< 0,2
Chrom, gesamt	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	6	14
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	8	17
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	5	12
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	DIN EN ISO 12846 (AN-LG004)	< 0,07	0,77
Thallium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,2	< 0,2
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	14	24

Projekt: BO 10, Borken

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	RKS 34 (1,6-2,4)	RKS 33 (0,8-2,4)
			Labornummer	015169379	015169380
			Methode		

Bestimmung aus dem Eluat

pH-Wert	ohne		DIN 38404-C5 (AN-LG004)	8,0	8,2
el. Leitfähigkeit (25 °C)	µS/cm	5	DIN EN 27888 (AN-LG004)	166	457
Chlorid	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1 (AN-LG004)	15	3
Sulfat	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1 (AN-LG004)	12	180
Cyanid, gesamt	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403 (AN-LG004)	< 0,005	< 0,005
Phenolindex (wdf.)	mg/l	0,01	DIN EN ISO 14402 (AN-LG004)	< 0,010	< 0,010
Arsen	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	0,006	0,004
Blei	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,001	< 0,001
Cadmium	mg/l	0,0003	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,0003	< 0,0003
Chrom, gesamt	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,001	< 0,001
Kupfer	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,005	< 0,005
Nickel	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,001	< 0,001
Quecksilber	mg/l	0,0002	DIN EN ISO 12846 (AN-LG004)	< 0,0002	< 0,0002
Zink	mg/l	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01

Anmerkung:

(n. b.): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

(n. n.): nicht nachweisbar

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH

(Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach

DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

EUROFINS Umwelt West GmbH · Vorgebirgsstraße 20 · D-50389 Wesseling

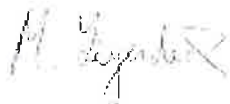
**GFG Gesellschaft für Geotechnik mbH
Krübling 33****46325 Borken****Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01543307**
Prüfberichtsnummer: Nr. 86013028**Projektnummer: Nr. 86013**
Projektbezeichnung: BO 10, Borken
Probenumfang: 3 Proben
Probenart: Feststoff
Probeneingang: 23.09.2015
Prüfzeitraum: 23.09.2015 - 28.09.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Wesseling, den 28.09.2015

**Dr. rer. nat. M. Leyendecker**
Prüfleiter
Tel.: 02236/ 897 344

Projekt: BO 10, Borken

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	BK RKS 33	BK RKS 34	BK RKS 36
			Labornummer	015169385	015169386	015169387
			Methode			

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Naphthalin	mg/kg OS	0,5	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Acenaphthylen	mg/kg OS	0,5	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Acenaphthen	mg/kg OS	0,5	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Fluoren	mg/kg OS	0,5	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Phenanthren	mg/kg OS	0,5	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,5	< 0,5	2,8
Anthracen	mg/kg OS	0,5	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Fluoranthren	mg/kg OS	0,5	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,5	< 0,5	3,2
Pyren	mg/kg OS	0,5	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,5	< 0,5	2,3
Benzo(a)anthracen	mg/kg OS	0,5	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,5	< 0,5	1,1
Chrysen	mg/kg OS	0,5	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,5	< 0,5	1,0
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg OS	0,5	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,5	< 0,5	1,5
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg OS	0,5	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo(a)pyren	mg/kg OS	0,5	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,5	< 0,5	0,8
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg OS	0,5	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,5	< 0,5	0,6
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg OS	0,5	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg OS	0,5	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,5	< 0,5	0,7
Summe PAK (EPA)	mg/kg OS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)	14

Anmerkung:

(n. b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

EUROFINS Umwelt West GmbH · Vorgebirgsstraße 20 · D-50389 Wesseling

**GFG Gesellschaft für Geotechnik mbH
Krückling 33****46325 Borken****Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01543298**
Prüfberichtsnummer: Nr. 86013031**Projektnummer: Nr. 86013**
Projektbezeichnung: BO 10, Borken
Probenumfang: 5 Proben
Probenart: Feststoff
Probeneingang: 23.09.2015
Prüfzeitraum: 23.09.2015 - 29.09.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Wesseling, den 01.10.2015

**Dr. rer. nat. M. Leyendecker**
Prüfleiter
Tel.: 02236/ 897 344**EUROFINS Umwelt West GmbH**
Vorgebirgsstraße 20
D-50389 Wesseling bei Köln
www.eurofins-umwelt-west.de
info.wesseling@eurofins.deZentrale Tel. +49 (0)2236 897-0
Zentrale Fax +49 (0)2236 897-555
Labor Tel. +49 (0)2236 897-300
Labor Fax +49 (0)2236 897-333
Verwalt. Tel. +49 (0)2236 897-100Geschäftsführer: Dr. Tilman Burggraef, Dr. Thomas Henk
Dr. Hartmut Jäger, Veronika Kutscher
Amtsgericht Köln HRB 44724
USt-ID.Nr. DE 121 85 3679Bankverbindung: NORD LB
BLZ 250 500 00
Kto 199 977 984
IBAN DE23 250 500 00 0199 977 9 84
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX

Projekt: BO 10, Borken

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	RKS 22 (0,0-0,6)	RKS 23 (1,1-2,5)	RKS 36 (0,13-0,2)
			Labornummer	015169347	015169348	015169349
			Methode			

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	90,1	94,0	96,1
EOX	mg/kg TS	1	DIN 38414-S17 (AN-LG004)	< 1	< 1	< 1
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	65	< 40	62
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,09	0,05	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,07	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,07	< 0,05	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,09	0,06	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	1,4	0,69	0,07
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,22	0,18	< 0,05
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	2,4	1,5	0,26
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	2,0	1,2	0,19
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	1,6	1,0	0,13
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	1,9	0,82	0,11
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	2,8	1,6	0,16
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,87	0,47	0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	1,6	0,98	0,09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	1,2	0,55	0,08
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,30	0,17	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	1,2	0,55	0,08
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	17,8	9,82	1,22
Summe PAK (15), ohne Naphthalin	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	17,7	9,77	1,22
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	0,02	< 0,01	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	0,02	< 0,01	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	0,02	< 0,01	< 0,01
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	0,07	(n. b.*)	(n. b.*)
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 7 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	0,07	(n. b.*)	(n. b.*)

Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss

Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	12,2	10,1	2,7
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	259	30	5
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	0,8	0,3	< 0,2
Chrom, gesamt	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	29	41	28
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	49	37	6
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	34	41	4
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	DIN EN ISO 12846 (AN-LG004)	0,10	0,15	< 0,07
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	509	58	18

Projekt: BO 10, Borken

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	RKS 22 (0,0 0,6)	RKS 23 (1,1 2,5)	RKS 36 (0,13-0,2)
			Labornummer	015169347	015169348	015169349
			Methode			

Bestimmung aus dem Eluat

pH-Wert	ohne		DIN 38404-C5 (AN-LG004)	7,7	8,3	10,5
el. Leitfähigkeit (25 °C)	µS/cm	5	DIN EN 27888 (AN-LG004)	173	361	823
Chlorid	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1 (AN-LG004)	< 1	< 1	2
Sulfat	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1 (AN-LG004)	14	133	361
Phenolindex (wdf.)	mg/l	0,01	DIN EN ISO 14402 (AN-LG004)	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Arsen	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,001	0,002	< 0,001
Blei	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	0,001	< 0,001	< 0,001
Cadmium	mg/l	0,0003	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom, gesamt	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	0,002	< 0,001	< 0,001
Kupfer	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Nickel	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	0,001	< 0,001	< 0,001
Quecksilber	mg/l	0,0002	DIN EN ISO 12846 (AN-LG004)	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink	mg/l	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Anmerkung:

(n. b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Projekt: BO 10, Borken

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	RKS 34 (0,13-0,6)	RKS 33 (0,13-0,8)
			Labornummer	015169350	015169351
			Methode		

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	95,2	92,6
EOX	mg/kg TS	1	DIN 38414-S17 (AN-LG004)	< 1	< 1
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	< 40	71
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,17	0,26
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,05	< 0,05
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,46	0,68
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,34	0,48
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,31	0,27
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,26	0,24
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,40	0,26
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,13	0,09
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,24	0,16
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,20	0,13
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,06	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,20	0,14
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	2,82	2,71
Summe PAK (15), ohne Naphthalin	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	2,82	2,71
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
Summe 7 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)

Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss

Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	2,4	3,2
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	10	6
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,2	< 0,2
Chrom, gesamt	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	30	75
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	9	7
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	8	5
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	DIN EN ISO 12846 (AN-LG004)	< 0,07	< 0,07
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	28	18

Projekt: BO 10, Borken

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	RKS 34 (0,13-0,6)	RKS 33 (0,13-0,8)
			Labornummer	015169350	015169351
			Methode		

Bestimmung aus dem Eluat

pH-Wert	ohne		DIN 38404-C5 (AN-LG004)	10,3	11,1
el. Leitfähigkeit (25 °C)	µS/cm	5	DIN EN 27888 (AN-LG004)	724	658
Chlorid	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1 (AN-LG004)	3	3
Sulfat	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1 (AN-LG004)	289	152
Phenolindex (wdf.)	mg/l	0,01	DIN EN ISO 14402 (AN-LG004)	< 0,010	< 0,010
Arsen	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,001	< 0,001
Blei	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,001	< 0,001
Cadmium	mg/l	0,0003	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,0003	< 0,0003
Chrom, gesamt	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,001	< 0,001
Kupfer	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,005	< 0,005
Nickel	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,001	< 0,001
Quecksilber	mg/l	0,0002	DIN EN ISO 12846 (AN-LG004)	< 0,0002	< 0,0002
Zink	mg/l	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01

Anmerkung:

(n. b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.



Anhang 5:

Kornverteilungskurven

