

Gutachten

**Fachgutachten für das Bauleitverfahren Ortsmitte
Reckenfeld
Orientierende Untersuchungen zu
Baugrund und Altlasten**

Projekt-Nr: CAL-20-0858
Auftrags-Nr: CAL-27879-20

Auftraggeber: Stadt Greven
Rathausstraße 6
48268 Greven

Auftragsdatum: 17.12.2020

Projektleiter: M. Sc. Geowissenschaften Alexander Schek

Altenberge, 26.02.2021

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	5
2	Grundlagen der Bearbeitung.....	5
3	Standortbeschreibung und Bauvorhaben.....	7
3.1	Standortbeschreibung.....	7
3.1	Bauvorhaben.....	7
3.2	Geologische und hydrogeologische Verhältnisse.....	8
4	Geotechnische Kategorie.....	8
5	Durchgeführte Untersuchungen.....	9
5.1	Rammkernsondierungen.....	9
5.2	Laboruntersuchungen.....	12
6	Untersuchungsergebnisse.....	13
6.1	Beschreibung und Darstellung der Untergrundverhältnisse im Untersuchungsgebiet.....	13
6.1.1	Rammkernsondierungen.....	13
6.2	Grundwasser.....	16
7	Laboruntersuchungen.....	18
7.1	Chemische Analytik (LAGA TR Boden 2004).....	18
7.2	Betonaggressivität gem. DIN 4030 und DIN EN 206-1/DIN 1045-2.....	21
7.3	Bodenmechanische Laboruntersuchungen.....	21

8	Geotechnische Klassifizierungen der anstehenden Böden	22
8.1	Einstufung der Böden in Bodenklassen/Homogenbereich (DIN 18 300) sowie Bodengruppen (DIN 18 196).....	22
8.2	Klassifizierung der Böden gem. ZTV E-StB 17 und ZTV-A StB 12.....	23
8.3	Bodenmechanische Kennwerte	24
9	Erdbebenzone nach DIN EN 1998-1/NA:2011-01 bzw. EC 8 (ehemals DIN 4149:2005-04).....	25
10	Bauzeitliche Wasserhaltung.....	25
11	Hinweise zu Herrichtung von Baugruben zum Kanalbau	26
11.1	Aushub	27
11.2	Verfüllen und Verdichten	28
12	Orientierende Altlasten- und Abfalltechnische Beurteilung.....	32
12.1	Auskunft Altlastenkataster	32
12.2	Aktenrecherche	33
12.3	Bohrprofile/Bodenaufbau	33
12.4	Abfalltechnischen Bewertungen.....	34
12.4.1	Bewertungsgrundlage.....	34
12.4.2	Ergebnisse abfalltechnische Bewertung	36
12.5	Orientierende bodenschutzrechtliche Bewertung.....	37
12.5.1	Bewertungsgrundlage.....	37
12.5.2	Wirkungspfad Boden-Mensch - direkter Kontakt	39
12.5.3	Wirkungspfad Boden-Grundwasser	41
13	Versickerung von Niederschlagswässern	41

14	Schutz der Gebäude gegen Grundwasser	42
15	Hinweise zur Ausführung von Verkehrsflächen	42
16	Allgemeine Hinweise	44

Anlagen

Anlage 1:	Übersichtsplan
Anlage 2.1	Lageplan mit Untersuchungsstellen und Altbestand
Anlage 2.2:	Lageplan mit Untersuchungsstellen und geplanter Bebauung
Anlage 3:	Bohrprofile
Anlage 4.1:	Profilschnitt NW-SE (Achse B)
Anlage 4.2:	Profilschnitt NW-SE (Achse F)
Anlage 5:	Bodenmechanische Laboruntersuchungen (Prüfbericht CAL21-024470-1)
Anlage 6:	Auskunft Altlastenkataster vom 12.01.2021
Anlage 7.1:	Lageplan mit Darstellung der Mischprobenbereiche
Anlage 7.2:	Chemische Analytik - LAGA Boden 2004, (Prüfbericht CAL21-028207-1)
Anlage 7.3:	Betonaggressivität -Wasser, (Prüfbericht CAL21-013882-1)

CAL-27879-20 / Stadt Greven / Fachgutachten für das Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld
26.02.2021 / ash / **Seite 5 von 44**

1 Einleitung

Die Stadt Greven plant auf einer ca. 5 Hektar großen Fläche in der Ortsmitte des Stadtteils Greven-Reckenfeld die Entwicklung von neuem Wohnraum mit Einzelhandel. Die Fläche ist durch die Schließung der ehemaligen Hauptschule und einer Verlagerung der angrenzenden Sportplätze entstanden. Dabei ist vorgesehen ein Teil des ehemaligen Schulgebäude zu einem Bürgerhaus umzubauen.

Für die Planungen bzw. zur Entwicklung dieser Fläche und für das Bauleitplanverfahren sind mehrere Fachgutachten zu erstellen. Die WESSLING GmbH wurde mit der Erstellung eines Bodengutachtens sowie orientierenden abfall- und altlastentechnischen Untersuchungen auf der Fläche beauftragt (Los.7). Ziel der Untersuchungen war die Feststellung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse sowie die Bewertung der Versickerungsmöglichkeit. Zusätzlich sind über orientierende abfall- und altlastentechnische Untersuchungen gemäß den bodenschutzrechtlichen Bestimmungen Hinweise zu mögliche Bodenverunreinigungen anzugeben.

2 Grundlagen der Bearbeitung

Folgende Unterlagen standen für die Bearbeitung zur Verfügung:

- [1] Geltungsbereich; Bebauungsplan Nr. 53.5 „Ortsmitte Reckenfeld“ vom 13.11.2019
- [2] Erschließungskonzept Ortsmitte Reckenfeld (ohne Maßstab)
- [3] Städtebaulicher Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 53.5 „Ortsmitte Reckenfeld“ durch die Architekten sophie & hans vom 25.11.2019
- [4] Ortsbesichtigung und Ergebnisse der Feldarbeiten (11.01. - 20.01.2021)
- [5] ELWAS-WEB Kartenserver des Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
- [6] Geologischer Dienst NRW- Webbasiertes GEOportal.NRW

CAL-27879-20 / Stadt Greven / Fachgutachten für das Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld
26.02.2021 / ash / **Seite 6 von 44**

- [7] Statik im Erdbau, Henner Türke, 3. Auflage 1998
- [8] Eurocode 7 (EC 7), Band 1 und Band 2 sowie die entsprechenden nationalen Anhänge
- [9] Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17.03.1998
- [10] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999
- [11] LAGA 20 - Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln – (Stand 2004)
- [12] ZTVE-StB 17 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau
- [13] RStO 12: Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen. Ausgabe 2012 (RStO 12), Forschungsgesellschaft Straßen- und Verkehrswesen FGSV
- [14] Arbeitsblatt DWA-A-138 Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser 2005
- [15] DIN EN 1610: Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen

3 Standortbeschreibung und Bauvorhaben

3.1 Standortbeschreibung

Die Untersuchungsfläche befindet sich nordwestlich der Stadt Greven im Stadtteil Reckenfeld (s. Anlage 1). Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich gem. Bebauungsplan Nr. 53,5 „Ortsmitte Reckenfeld“ [1] hauptsächlich auf das ehemalige Sport- und Schulgelände.

Der Schulhof und der Parkplatz des ehemaligen Schulgeländes sind mit Asphalt versiegelt. Im Bereich der Sportanlagen befindet sich ein Ascheplatz sowie ein Rasenplatz mit einem Gebäude für Umkleiden inkl. Sporthalle.

Alle Untersuchungspunkte wurden nach Lage und Höhe mit einem GPS-gestützten Gerät eingemessen (s. Anlage 2.1 und 2.2). Anhand der Untersuchungspunkte wurden Geländehöhen zwischen 46,11 mNHN und 46,96 mNHN eingemessen. Das Gelände ist somit insgesamt +/- eben.

3.1 Bauvorhaben

Im Rahmen der Flächenentwicklung sollen gem. [3] auf einer Fläche von ca. 5 ha Wohngebäude und Gebäude für den Einzelhandel mit Garten sowie Spiel- und Gemeinschaftsflächen entstehen. Ein Teil des ehemaligen Schulgebäudes soll erhalten bleiben und zu einem Bürgerhaus umgebaut werden.

Im Erschließungskonzept gem. [2] sind drei Zufahrten für PKW-Verkehr und drei Zugänge für Rad- und Fußverkehr geplant. Die Wohngebäude sollen durch verkehrsberuhigte Erschließungsstraßen erreicht werden.

3.2 Geologische und hydrogeologische Verhältnisse

Geologisch ist das Untersuchungsgebiet nach [5] und [6] gekennzeichnet durch quartäre pleistozäne Sedimente der Niederterrasse der Ems oder Lippe bestehend aus schluffigen Fein- bis Mittelsanden sowie feinsandigen Schluffen.

Hydrogeologisch ist im Untersuchungsgebiet nach [5] und [6] innerhalb der quartären Sedimente von einem Porengrundwasserleiter auszugehen. Der Grundwasserkörper kann der Niederung der Oberen Ems (Emsdetten/Saerbeck) zugeordnet werden.

Die Untersuchungsfläche befindet sich nach [5] nicht im Bereich eines Wasserschutzgebietes oder von Wasserschutzzonen.

Das Gelände ist durch die ehemalige Nutzung als Sport- und Schulgelände oberflächennah z.T. mit Auffüllungen überprägt.

4 Geotechnische Kategorie

Nach Eurocode 7 bzw. DIN 4020 „Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke“ werden bautechnische Maßnahmen in geotechnische Kategorien 1 bis 3 eingestuft. Maßgebend für die Einstufung ist jeweils das Klassifizierungsmerkmal, das dem größten Schwierigkeitsgrad beschreibt.

Die geplanten Bauwerke werden zunächst in die geotechnische Kategorie 2 „Bauwerke oder Baugrundverhältnisse mit mittlerem Schwierigkeitsgrad“ eingeordnet.

5 Durchgeführte Untersuchungen

5.1 Rammkernsondierungen

Im Zuge der Feldarbeiten vom 11.01 bis 20.01.2021 wurden insgesamt 73 Rammkernsondierungen (Kleinrammbohrung gem. DIN EN ISO 22475-1, ehem. DIN 4022) im Raster von ca. 20 x 20 m bis in eine maximale Tiefe von 4,0 m unter Geländeoberkante (GOK) abgeteuft. (s. Anlage 3). Das Bohrprogramm wurde vor Beginn der Arbeiten mit dem Auftraggeber abgestimmt. Rammsondierungen waren nicht Teil des vorgegebenen Leistungsumfangs und wurden daher nicht ausgeführt.

Alle Bohrpunkte wurden nach Lage und absoluter Höhe eingemessen und sind im Lageplan in der Anlage 2.1 und 2.2 dargestellt. Die Bezeichnungen orientieren sich an den festgelegten Achsen A-H mit fortlaufender Nummerierung.

Die Aufnahme der lithologischen Schichtenfolge ist in den Bohrprofilen in der Anlage 3 dargestellt. Die Kleinrammbohrungen wurden schicht- bzw. meterweise beprobt. Die Bodenproben wurden unter anderem zur Bestimmung von Bodengruppen gemäß DIN 18196, Bodenklassen bzw. Homogenbereiche gemäß DIN 18300 / DIN 18 301 und der Frostempfindlichkeit gemäß ZTVE-StB 17 genutzt.

In der nachfolgenden Tabelle 1 sind die durchgeführten RKS mit Angabe der GPS-Koordinaten (Rechts- und Hochwert) sowie der Geländehöhen der Ansatzpunkte und Grundwasserständen zusammengefasst.

Tabelle 1: Übersicht der durchgeführten Bohrarbeiten

Untersuchungs- punkt	UTM 32U Rechtswert	UTM 32U Hochwert	Höhe [mNN]	Bohrtiefe [m]	GW- Flurabstand [m]	Grundwasser- stand [mNN]
A01	400648	5776681	46,12	4,0	0,58	45,54
A02	400656	5776661	46,16	4,0	0,65	45,51
A03	400668	5776638	46,11	4,0	zugefallen	n.a.
A04	400679	5776615	46,16	4,0	0,88	45,28
A05	400693	5776586	46,11	4,0	zugefallen	n.a.
A06	400701	5776568	46,25	4,0	1,31	44,94
A07	400718	5776537	46,61	4,0	1,61	45
A08	400719	5776511	46,56	4,0	1,83	44,73
A09	400739	5776471	46,23	4,0	1,66	44,57
A10	400755	5776441	46,24	4,0	0,91	45,33
B01	400668	5776691	46,30	4,0	0,58	45,72
B02	400678	5776670	46,33	4,0	1,11	45,22
B03	400690	5776646	46,36	4,0	0,47 ⁽¹⁾	45,89 ^{(1), (2)}
B04	400710	5776627	46,46	4,0	0,94	45,52
B05	400723	5776599	46,37	4,0	1,05	45,32
B06	400734	5776585	46,46	4,0	1,24	45,22
B07	400739	5776546	46,48	4,0	1,28	45,2
B08	400749	5776526	46,67	4,0	1,41	45,26
B09	400763	5776493	46,50	4,0	1,56 ⁽¹⁾	44,94 ⁽¹⁾
B10	400800	5776448	46,26	4,0	zugefallen	n.a.
C01	400692	5776702	46,31	4,0	0,89	45,42
C02	400701	5776679	46,42	4,0	1,28	45,14
C03	400711	5776656	46,44	4,0	0,87	45,57
C04	400724	5776632	46,40	4,0	zugefallen	n.a.
C05	400737	5776605	46,29	4,0	zugefallen	n.a.
C06	400755	5776564	46,40	4,0	1,27	45,13
C07	400766	5776539	46,49	4,0	zugefallen	n.a.
C08	400776	5776513	46,60	4,0	0,99	45,61
C09	400817	5776457	46,60	4,0	1,71	44,89
C10	400819	5776432	46,47	4,0	zugefallen	n.a.
D01	400714	5776711	46,16	4,0	0,62	45,54
D02	400723	5776690	46,18	2,0	1,56	44,62 ⁽³⁾

CAL-27879-20 / Stadt Greven / Fachgutachten für das Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld
 26.02.2021 / ash / Seite 11 von 44

Untersuchungs- punkt	UTM 32U Rechtswert	UTM 32U Hochwert	Höhe [mNN]	Bohrtiefe [m]	GW- Flurabstand [m]	Grundwasser- stand [mNN]
D03	400735	5776667	46,17	4,0	1,10	45,07
D04	400748	5776640	46,18	4,0	1,23	44,95
D05	400760	5776616	46,26	4,0	1,04	45,22
D06	400778	5776573	46,47	4,0	1,08	45,39
D07	400790	5776548	46,39	4,0	zugefallen	n.a.
D08	400808	5776517	46,43	4,0	1,15	45,28
D09	400823	5776491	46,96	4,0	zugefallen	n.a.
D10	400834	5776469	46,49	4,0	1,81	44,68
E01	400739	5776713	46,37	4,0	0,66	45,71
E02	400749	5776694	46,38	4,0	1,00	45,38
E03	400760	5776669	46,44	4,0	1,05	45,39
E04	400781	5776646	46,52	4,0	zugefallen	n.a.
E05	400795	5776620	46,57	4,0	zugefallen	n.a.
E06	400805	5776593	46,53	4,0	1,18	45,35
E07	400817	5776569	46,30	4,0	0,62	45,68
E08	400818	5776548	46,20	4,0	0,90	45,3
F01	400762	5776723	46,61	4,0	0,81	45,8
F02	400773	5776704	46,45	4,0	0,85	45,6
F03	400784	5776681	46,57	4,0	0,74 ⁽¹⁾	45,83 ⁽¹⁾
F04	400797	5776653	46,69	4,0	1,24	45,45
F05	400809	5776626	46,68	4,0	1,29	45,39
F06	400821	5776600	46,62	4,0	zugefallen	n.a.
F07	400833	5776577	46,40	4,0	0,73 ⁽¹⁾	45,67 ⁽¹⁾
F08	400843	5776561	46,52	4,0	1,03	45,49
G01	400785	5776732	46,39	4,0	1,09	45,3
G02	400790	5776711	46,42	4,0	1,01	45,41
G03	400799	5776687	46,54	4,0	0,90	45,64
G04	400820	5776655	46,60	4,0	1,11	45,49
G05	400830	5776634	46,53	4,0	0,90	45,63
G06	400843	5776611	46,46	4,0	1,09	45,37
G07	400854	5776587	46,34	4,0	zugefallen	n.a.
G08	400860	5776570	46,64	4,0	1,13	45,51
H01	400805	5776734	46,26	4,0	0,65	45,61
H02	400816	5776714	46,46	4,0	0,88	45,58
H03	400826	5776689	46,39	4,0	zugefallen	n.a.

Untersuchungs- punkt	UTM 32U Rechtswert	UTM 32U Hochwert	Höhe [mNN]	Bohrtiefe [m]	GW- Flurabstand [m]	Grundwasser- stand [mNN]
H04	400834	5776668	46,34	4,0	zugefallen	n.a.
H05	400846	5776639	46,31	4,0	zugefallen	n.a.
H06	400858	5776615	46,39	4,0	zugefallen	n.a.
H07	400868	5776593	46,54	4,0	zugefallen	n.a.
H08	400880	5776577	46,72	4,0	1,36	45,36
V01	400646	5776628	46,23	4,0	zugefallen	n.a.

- (1) Grundwasserstand im ausgebauten Peilpegel eingemessen (gelb markiert)
 (2) Höchster eingemessener Grundwasserstand im Rahmen der Feldarbeiten (rot markiert)
 (3) Niedrigster eingemessener Grundwasserstand im Rahmen der Feldarbeiten (grün markiert)

Aus den Ergebnissen der Schichtansprache und Bohrprofilen wurden zwei vereinfachte Profilschnitte (Achsen B und F) von NW nach SE zur besseren Übersicht der Untergrundverhältnisse angefertigt (s. Anlage 4.1 und 4.2)

5.2 Laboruntersuchungen

Für eine orientierende abfall- und altlastentechnische Beurteilung wurden aus den Einzelproben der oberflächennahen Auffüllungen und geogenen Böden insgesamt 15 Mischproben erstellt und abfalltechnisch auf die Parameter der LAGA Boden im Feststoff und im Eluat untersucht (vgl. Kap. 7). Die Mischproben wurden dabei aus drei Hauptbereichen (Ascheplatz, Rasen mit Nebenflächen sowie Schulgelände) erstellt.

Die Zusammenstellung der Mischproben mit Angabe der jeweiligen Bereiche sind der Tabelle 3.1 Kap. 7 zu entnehmen. Siehe hierzu auch die Anlagen 7.1 und 7.2

CAL-27879-20 / Stadt Greven / Fachgutachten für das Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld
26.02.2021 / ash / **Seite 13 von 44**

Des Weiteren wurde im Rahmen der Feldarbeiten hoch anstehendes Grundwasser festgestellt (vgl. Tab. 1). Daher wurde in dem Peilpegel der RKS B 09 eine Grundwasserprobe entnommen und auf die Betonaggressivität untersucht. Das Ergebnis der GW-Probe ist in der Tabelle 4 zusammengefasst und kann dem Prüfbericht CAL21-013882-1 entnommen werden (vgl. Kap. 7, Anlage 7.3).

Für bodenmechanische Laboruntersuchungen wurden an 6 Einzelproben Kornverteilungsanalysen nach DIN 17892-4 durchgeführt (s. Tab. 5 bzw. Anlage 5).

Alle Proben werden für drei Monate bei der WESSLING GmbH, Altenberge, als Rückstellproben gelagert.

6 Untersuchungsergebnisse

6.1 Beschreibung und Darstellung der Untergrundverhältnisse im Untersuchungsgebiet

6.1.1 Rammkernsondierungen

Im nördlichen Teil der Untersuchungsfläche befindet sich das Sportgelände mit einem Ascheplatz sowie einem Rasenplatz mit Laufbahn. Im südlichen Teil der Untersuchungsfläche befindet sich das Schulgelände mit asphaltiertem Schulhof und unversiegelten Teilbereichen, die als Grünfläche oder Bolzplatz genutzt wurden.

Im Bereich des Ascheplatzes stehen oberflächennah Auffüllungen Schlacke mit sandig, schluffigen Anteilen, die z.T. unterlagert werden von Auffüllungen aus Schmelzkammergranulat.

Im Bereich des Rasenplatzes stehen oberflächennah Auffüllungen aus humosen schluffigen Feinsanden, die ebenfalls z.T. unterlagert werden von Auffüllungen aus Schmelzkammergranulat.

CAL-27879-20 / Stadt Greven / Fachgutachten für das Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld
26.02.2021 / ash / **Seite 14 von 44**

Im Bereich des Schulhofes besteht die Tragschicht unter der Versiegelung (Asphalt) aus Schotter, der von aufgefüllten schluffigen Feinsanden z.T. mit Beimengungen aus Beton- oder Ziegelbruch unterlagert wird.

Die unversiegelten Teilbereiche auf dem Schulgelände (Grünflächen, Bolzplatz) bestehen oberflächennah aus aufgefüllten humosen, schluffigen Feinsanden z.T. vereinzelt mit Ziegel- und Betonbruch.

Die unterhalb der Auffüllungen anstehenden gewachsenen Böden beginnen zunächst mit quartären schwach mittelsandigen, schluffigen bis stark schluffigen Feinsanden. In diesen Feinsanden können lokal Einschaltungen von tonig, feinsandigen Schluffen auftreten. Mit zunehmender Tiefe gehen Feinsande in schwach tonige, feinsandige Schluffe über. Lokal konnten Einschaltungen von Sand festgestellt werden (Sandlinsen).

Insgesamt zeigen die Kleinbohrungen unterhalb der Auffüllungen homogene bzw. gleichbleibende Untergrundverhältnisse im gesamten Untersuchungsgebiet.

CAL-27879-20 / Stadt Greven / Fachgutachten für das Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld
 26.02.2021 / ash / Seite 15 von 44

Der Schichtenaufbau im Untersuchungsgebiet, die Mächtigkeit der jeweiligen Schichten und die Grenze der Schichtunterkanten sind in der folgenden Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2: Übersicht über den Schichtaufbau im Untersuchungsgebiet

Schicht	Lithologie	Mächtigkeit [m]	Unterkante [m u. GOK]	Lagerungsdichte / Konsistenz (*)
Schicht 1a (Auffüllungen) <i>Ascheplatz, Laufbahn</i>	Auffüllungen; Kies, schluffig, sandig (Kies = Schlacke) lokal unterlagert von Kiesen= (Schmelzkammergranulat)	ca. 0,3 – 0,6	ca. 0,3 – 0,6	mitteldicht
Schicht 1b (Auffüllungen) <i>Rasenplatz</i>	Auffüllungen; Feinsand, schluffig, humos lokal unterlagert von Kiesen= (Schmelzkammergranulat)	ca. 0,4 – 0,8	ca. 0,3 – 0,6	locker bis mitteldicht
Schicht 1c (Auffüllungen) <i>Schulgelände / Schulhof</i>	Versiegelung; Asphalt	ca. 0,1 – 0,15	ca. 0,1 – 0,15	mitteldicht
	Auffüllungen; Schotter	ca. 0,1 – 0,15	ca. 0,2 – 0,3	
	Auffüllungen; Feinsand, schluffig mit Beimengungen aus Beton- und Ziegelbruch	ca. 0,2 – 0,35	ca. 0,5	
Schicht 1d (Auffüllungen) <i>Schulgelände / Grünflächen</i>	Auffüllungen; Feinsand, schluffig humos mit vereinzelt Beton- und Ziegelbruch	ca. 0,3 – 0,75	ca. 0,3 – 0,75	locker bis mitteldicht
Schicht 2 (Quartär; schluffige Feinsande)	Feinsand, schluffig bis stark schluffig, z. T. schwach mittelsandig Lokal lagenweise Schluff, feinsandig, schwach tonig	ca. 0,5 – 2,5	ca. 1,1 – 3,3	mitteldicht
Schicht 3 (Quartär; feinsandige- Schluffe)	Schluff, feinsandig, schwach tonig Lokal mit Sandstreifen	-	>4	steif

(*) gemäß Ansprache Bohrgut

6.2 Grundwasser

Im Untersuchungsgebiet wurde ein zusammenhängender freier Grundwasserspiegel innerhalb der quartären Sedimente festgestellt. An den meisten Untersuchungspunkten konnte ein Grundwasserstand mittels Lichtlot nach Fertigstellen der jeweiligen Bohrung eingemessen werden. Einige Untersuchungspunkte sind nach Fertigstellung der Bohrungen zugefallen, wodurch ein Einmessen mit Lichtlot nicht möglich war (s. Tab. 1).

Vier Rammkernsondierungen (B 03, B 09, F03, F07) wurden zu sogenannten Peilpegeln bis in eine max. Tiefe von ca. 3,2 m ausgebaut und eingemessen (siehe Anlage 3). Die eingemessenen Grundwasserstände in den Peilpegeln sind in der Tab. 1 gelb markiert.

Der min Flurabstand beträgt 0,47 m unter GOK (= +45,89 mNHN) (vgl. Pegel B 03). In dem ausgebauten Peilpegel der RKS B 03 wurde somit im Rahmen der Geländearbeiten bezogen auf die absolute Höhe der höchste Grundwasserstand mit +45,89 mNHN festgestellt. Der Mittelwert der festgestellten Grundwasserstände beträgt im gesamten Untersuchungsgebiet +45,34 mNHN. Dies entspricht unter Berücksichtigung der mittleren Geländehöhe von +46,41 mNHN einem Flurabstand von 1,07 m.

Eine exakte Aussage zu den möglichen GW-Höchstständen ist jedoch ausschließlich nach Langzeitmessungen in nahe gelegenen Grundwassermessstellen möglich.

Nach der webbasierten Karte (ELWAS-WEB) [5] liegt in ca. 600 m Luftlinie südwestlich zum Untersuchungsgebiet eine Grundwassermessstelle mit der Bezeichnung IV/14 – Reckenfeld- Nr. 1100040144. Nach Auswertung der Messdaten der letzten sechs Jahre (2014 – 2020) wurde der max. Grundwasserstand am 30.07.2014 bei 45,38 mNHN eingemessen (s. Abb. 1).

CAL-27879-20 / Stadt Greven / Fachgutachten für das Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld
26.02.2021 / ash / **Seite 17 von 44**



Abb. 1: Zeitreihe der Grundwasserstände der Messstelle IV/14 – Reckenfeld-

Die Messdaten der Grundwassermessstelle IV/14 – Reckenfeld- zeigen vom Höhenniveau vergleichbare Grundwasserverhältnisse wie auf der Untersuchungsfläche und können aus gutachterlicher Sicht somit zur Bewertung der max. Grundwasserstände berücksichtigt werden.

Insgesamt ist anhand der festgestellten Grundwasserstände im Rahmen der Feldarbeiten keine eindeutig Fließrichtung erkennbar. Der Grundwasserstand bewegt sich zwischen min. +44,62 mNHN (RKS D 02) und max. 45,89 mNHN (RKS B 03) (vgl. Anlage 3 und 4.1 – 4.2).

Erfahrungsgemäß wird das Grundwasser in Richtung des nächst gelegenen Vorfluter, im vorliegenden Fall Richtung SE der Ems zuströmen.

7 Laboruntersuchungen

7.1 Chemische Analytik (LAGA TR Boden 2004)

Für eine orientierende abfall- und altlastentechnische Beurteilung wurden aus den Einzelproben der oberflächennahen Auffüllungen und geogenen Böden insgesamt 15 Mischproben erstellt und abfalltechnisch auf die Parameter der LAGA Boden im Feststoff und im Eluat untersucht.

Die Zusammenstellung mit den jeweiligen Beprobungsbereichen der Mischproben sowie die Ergebnisse sind in den nachfolgenden Tabellen zusammenfassend aufgeführt. Die Ergebnisse können detailliert dem Prüfbericht CAL21-028207-1 (Anlage 7.2) entnommen werden.

Tabelle 3.1: Zusammenstellung der Mischproben mit Beprobungsbereichen

Ascheplatz		MP 1	A01/2-A02/2-A03/2-A04/2-A05/2 B01/2-B02/3-B04-3-B05/2 C01/3-C02/3-C04/3-C05/2 D01/3-D02/2-D03/2-D04/2	Feinsand	ab 0,5 m
		MP 2	A01/1-A02/1-A03/1-A04/1-	Auffüllung	0,0 - 0,5 m
		MP 3	A06/1 B01/1-B02/1-B03/1-B04/1B05-1 C01/1-C02/1-C03/1-C04/1-C05-1 D01/1-D02/1-D03/1-D04/1	Auffüllung, rote Schlacke	0,0 - 0,2/0,5
Rasenplatz mit Nebenflächen	nördliche Nebenfläche	MP 4	E01/1-E02/1 F01/1-F02/1 G01/1-G02/1 H01/1-H02/1	Auffüllung	0,0-0,5 m
		MP 5	E01/2-E02/2 F01/2-F02/2 G01/2-G02/2 H01/2-H02/2	Feinsand	ab 0,5 m
	Fußballfeld	MP 6	E03/1-E04/1-E05/1-E06/1 F03/1-F04/1-F05/1-F06/1 G03/1-G04/1-G05/1-G06/1	Auffüllung/ Oberboden	0,0 - 0,5 m

		MP 7	E03/2-E04/2-E05/2-E06/3 F03/2-F04/2-F05/2-F06/2 G03/2-G04/2-G05/2-G06/2	Feinsand	ab 0,5 m
	Laufbahn Ost	MP 8	E07/1, G07/1 H03/1-H04/1-H05/1-H06/1	Auffüllung, rote Schlacke	0,0 - 0,25 m
	südl. Nebenfläche	MP 9	F08/1-G08/1-H07/1	Auffüllung mit Bauschutt	Oberflächennah
Schulgelände	Grundschule	MP 10	A08/2-A09/1-A10/2-B09/1	Auffüllung	oberflächennah
	Grundschule	MP 11	A08/3-A09/2-A7/2 B09/2	Feinsand	geogen
	Bolzplatz	MP 12	B07/1-B08/1 C06/1-C07/1-C08/1 D06/1	humose Auffüllung	oberflächennah
	Bolzplatz	MP 13	B07/2-B08/2 C06/2-C07/3-C08/2 D06/2-D08/2	Feinsand	geogen
	Berufsschule	MP 14	B10/1 C09/1-C10/1 D09/1-D10/1	humose Auffüllung	oberflächennah
	Berufsschule	MP 15	B10/2 C09/2-C10/2 D09/2-D10/2	Feinsand	geogen

Tabelle 3.2: Zusammenfassendes Ergebnis Analytik Bodenproben

Probe	LAGA Boden Feststoff	Prüfwerte BBodSchV WP Boden-Mensch-direkter Kontakt (*)
MP1	Z0	eingehalten
MP2	Z2 (TOC: 1,6 Gew.-%) ohne TOC: Z0	eingehalten
MP3	Z1 (TOC: 0,77 gew.-%) ohne TOC: Z0	eingehalten
MP4	Z2 (TOC: 1,7 Gew.-%) ohne TOC: Z0	eingehalten
MP5	Z1 (As: 30 mg/kg)	eingehalten
MP6	Z2 (TOC: 1,6 Gew.-%) ohne TOC: Z0	eingehalten
MP7	Z0	eingehalten
MP8	Z1 (TOC: 0,67 Gew.-%) ohne TOC: Z0	eingehalten
MP9	Z2 (TOC: 1,7 Gew.-%. PAK: 20 mg/kg, B(a)P: 2,2 mg/kg)	eingehalten
MP10	Z2 (PAK: 12 mg/kg, B(a)P: 0,88 mg/kg, Sulfat: 28 mg/l)	eingehalten
MP11	Z0	eingehalten
MP12	Z2 (TOC: 1,6 Gew.-%) ohne TOC: Z0	eingehalten
MP13	Z0	eingehalten
MP14	Z2 (TOC: 1,6 Gew.-%) ohne TOC: Z0	eingehalten
MP 15	Z0	eingehalten

(*) = Prüfwerte Wirkungspfad Boden – Mensch, Direktkontakt, Nutzung Wohnbebauung
 hier orientierende Einstufung auf der Grundlage Untersuchung LAGA Boden

7.2 Betonaggressivität gem. DIN 4030 und DIN EN 206-1/DIN 1045-2

Zur Gewinnung einer Grundwasserprobe wurde die RKS 09 als Peilpegel (1,1 m Vollrohr/ 2m Filterrohr HDPE DN 40) ausgebaut und daraus eine Grundwasserprobe entnommen. Das Analysenergebnis ist in der Tabelle 4 zusammengefasst und kann dem Prüfbericht CAL21-013882-1 entnommen werden (s. Anlage 7.3).

Tabelle 4: Betonaggressivität gem. DIN 4030 und DIN EN 206-1/DIN 1045-2

Probe	Angriffsgrad (DIN 4030)	Klassifizierung (DIN EN 206-1/DIN 1045)
RKS B09	schwach betonangreifend	XA1

7.3 Bodenmechanische Laboruntersuchungen

Zur Bestimmung von Bodengruppen gemäß DIN 18 196 und Bodenklassen bzw. Homogenbereichen gemäß DIN 18 300 wurden an sechs Einzelproben Untersuchung zur Korngrößenverteilung durchgeführt. Die Ergebnisse der bodenmechanischen Laboruntersuchungen sind in den nachfolgenden Tabelle 5 zusammengefasst aufgeführt und können im Einzelnen dem Prüfbericht CAL21-024470-1 der Anlage 5 entnommen werden.

Tabelle 5: Korngrößenverteilung (Sieb- und Schlämmanalyse)

Probe	Entnahmetiefe [m]	Bodenart	Bodengruppe	Durchlässigkeit [k_f in m/s]
B02/3 +B02/4	0,4 – 2,3	fS, ms*, u'	SU	$3,8 \times 10^{-5}$
B08/2 +B08/3	0,3 – 1,8	fS, ms, u'	SU	$2,8 \times 10^{-5}$
F08/2	0,65 – 1,2	S, t, u	SU*	$2,8 \times 10^{-7}$
F02/3	1,7 – 3,1	fS, ms, u'	SU	$8,0 \times 10^{-5}$
F04/4	2,6 – 4,0	U, fs*, t', ms'	UL	$1,5 \times 10^{-6}$
B07/3	1,6 – 2,8	U, fs*, t'	UL	$1,8 \times 10^{-6}$

G/g = Kies / kiesig, S/s = Sand / sandig, U/u = Schluff / schluffig, T/t = Ton / tonig;

f = fein, m = mittel, g = grob, * = stark, ` = schwach

8 Geotechnische Klassifizierungen der anstehenden Böden

8.1 Einstufung der Böden in Bodenklassen/Homogenbereich (DIN 18 300) sowie Bodengruppen (DIN 18 196)

Die erbohrten Böden können wie folgt in die Bodenklassen/Homogenbereiche gem. DIN 18 300 sowie Bodengruppen gem. DIN 18 196 eingestuft werden.

Tabelle 6: Bodenklassen / Homogenbereiche DIN 18 300 (alt/neu) / DIN 18 319 und Bodengruppen (DIN 18 196)

Bodenschicht	Bodenklasse (DIN 18300:2012-09)	Bodenklasse (DIN 18 300:2015-08)	DIN 18 319: 2012-09	Bodengruppe (DIN 18 196)
Schicht 1a (Auffüllungen) <i>Ascheplatz, Laufbahn</i>	3 (unter Wasser bzw. bei Wassersättigung im aufgelockerten fließfähigen Zustand auch Bodenklasse 2)	Homogenbereich A	LNW1- LNW 2	[A: GW, GI, GU]
Schicht 1b (Auffüllungen) <i>Rasenplatz</i>	3 (unter Wasser bzw. bei Wassersättigung im aufgelockerten fließfähigen Zustand auch Bodenklasse 2)	Homogenbereich B	LNW 1	[A: OH, SU]
Schicht 1c (Auffüllungen) <i>Schulgelände / Schulhof</i>	3 (unter Wasser bzw. bei Wassersättigung im aufgelockerten fließfähigen Zustand auch Bodenklasse 2)	Homogenbereich B	LNW 2	[A: SU, GW]
Schicht 1d (Auffüllungen) <i>Schulgelände / Grünflächen</i>	3 (unter Wasser bzw. bei Wassersättigung im aufgelockerten fließfähigen Zustand auch Bodenklasse 2)	Homogenbereich B	LNW1 –LNW2	[A:OH, SU, GW]

Bodenschicht	Bodenklasse (DIN 18300:2012-09)	Bodenklasse (DIN 18 300:2015-08)	DIN 18 319: 2012-09	Bodengruppe (DIN 18 196)
Schicht 2 (Quartär; schluffige Feinsande)	3 (unter Wasser bzw. bei Wassersättigung im aufgelockerten fließfähigen Zustand auch Bodenklasse 2)	Homogenbereich C	LNW 2, LN 2	SW, SU, SU*
Schicht 3 (Quartär; feinsandige Schluffe)	3 - 4 (bei Wassersättigung bzw. einer Konsistenz- zahl von $I_c < 0,5$ auch Bodenklasse 2)	Homogenbereich D	LBM1 – LBM2	SU*, UL

8.2 Klassifizierung der Böden gem. ZTV E-StB 17 und ZTV-A StB 12

Das Baugrundstück befindet sich gem. RStO 12 in der Frosteinwirkungszone I. Es ist daher eine Frosteinwirkungstiefe von 90 cm anzusetzen.

Tabelle 7: Klassifizierung der Böden nach Frostempfindlichkeit und Verdichtbarkeit

Schicht	Frostempfindlichkeitsklasse [ZTV E-StB-17]	Verdichtbarkeitsklasse [ZTV-A StB 12]
Schicht 1a (Auffüllungen) <i>Ascheplatz, Laufbahn</i>	F1 - F2 (nicht bis mittel frostempfindlich)	V1 (gut verdichtbar)
Schicht 1b (Auffüllungen) <i>Rasenplatz</i>	F2 (mittel frostempfindlich)	V1 (gut verdichtbar)
Schicht 1c (Auffüllungen) <i>Schulgelände / Schulhof</i>	F1 – F2 (nicht bis mittel frostempfindlich)	V1 (gut verdichtbar)
Schicht 1d (Auffüllungen) <i>Schulgelände / Grünflächen</i>	F1 – F2 (nicht bis mittel frostempfindlich)	V1 (gut verdichtbar)
Schicht 2 (Quartär; schluffige Feinsan- de)	F2 (mittel frostempfindlich)	V1 (gut verdichtbar)
Schicht 3 (Quartär; feinsandige Schluffe)	F2 – F3 (mittel bis stark frostempfindlich)	V2 (mittel verdichtbar)

8.3 Bodenmechanische Kennwerte

Die nachfolgend angegebenen bodenmechanischen Kennwerte wurden auf der Grundlage der DIN 1055 sowie Erfahrungswerten abgeschätzt. Die Werte gelten für die beschriebenen Hauptbodenschichten im ungestörten Lagerungsverband, d.h. ohne z.B. baubedingte Auflockerungen oder Vernässungen.

Tabelle 8: Bodenmechanische Kennwerte

Bodenschicht	Wichte g [KN/m ³]	Wichte unter Auftrieb g' [KN/m ³]	Reibungs- winkel φ [°]	Kohäsion c' [KN/m ²]	Steifemodul E_s [MN/m ²] (*)	Durchlässigkeit k_f [m/s]
Schicht 1a (Auffüllungen) <i>Ascheplatz, Laufbahn</i>	19 - 20	11	32,5 – 35,0	0	50 - 60	$5 \times 10^{-5} - 5 \times 10^{-6}$
Schicht 1b (Auffüllungen) <i>Rasenplatz</i>	17 - 18	9 - 10	27,5 - 30	0	20 - 25	$1 \times 10^{-4} - 1 \times 10^{-5}$
Schicht 1c (Auffüllungen) <i>Schulgelände / Schulhof</i>	19	11	35	0	70 - 80	$1 \times 10^{-3} - 1 \times 10^{-4}$
Schicht 1d (Auffüllungen) <i>Schulgelände / Grünflächen</i>	17 - 18	9 - 10	27,5 - 30	0	20 - 25	$1 \times 10^{-5} - 1 \times 10^{-6}$
Schicht 2 (Quartär; schluffige Feinsande)	18	10	27,5 – 32,5	2	30 - 40	$1 \times 10^{-5} - 1 \times 10^{-6}$
Schicht 3 (Quartär; feinsandige Schluffe)	19 – 20,5	9 – 10,5	27,5	2 - 5	15	$1 \times 10^{-6} - 5 \times 10^{-7}$

(*) Da keine Rammsondierungen oder vergleichbare indirekte Aufschlussverfahren vorliegen sind die Angaben des Steifemoduls anhand der Schichtbeschreibung des Bohrmeisters und Erfahrungswerten angegeben. Diese Angaben dürfen nicht ungeprüft durch einen entsprechenden Fachplaner für Gründungskonzepte, Fundamentbemessungen etc. herangezogen werden.

9 Erdbebenzone nach DIN EN 1998-1/NA:2011-01 bzw. EC 8 (ehemals DIN 4149:2005-04)

Für Bauten in deutschen Erdbebengebieten werden in einer Karte der Erdbebenzonen nach DIN EN 1998-1/NA:2011-01 bzw. EC 8 sowie für den Nationalen Anhang zum Eurocode 8 (Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben) Teil 1 (Grundlagen, Erdbebenwirkungen und Regeln für Hochbau) die Bereiche ausgewiesen, in denen mit Gefährdungen durch seismische Aktivitäten zu rechnen ist. Danach befindet sich das Untersuchungsgebiet in keiner Erdbebenzone.

10 Bauzeitliche Wasserhaltung

Für die Erstellung von Baugruben für eine Bebauung ist für Fundamente und Leitungsgräben (z.B. Abwasser) bei den festgestellten Grundwasserständen während der Baumaßnahme eine geschlossene Wasserhaltung einzukalkulieren, da die Aushubsohle der Fundamente oder Leitungs- und Kanalgräben voraussichtlich unterhalb des Grundwasserschwankungsbereichs liegen (s. Anlagen 3, 4.1 und 4.2 und Tabelle 1).

Die bauzeitliche Wasserhaltung wird aufgrund der mäßigen Durchlässigkeiten der anstehenden schluffigen Feinsanden bzw. mit kf-Werten von $1 \times 10^{-5} - 1 \times 10^{-7}$ m/s voraussichtlich mit Vakuumpülfilerlanzen möglich sein. Es ist darauf hinzuweisen, dass gem. Arbeitsblatt DWA-A-138 ein aus einer Körnungslinie rechnerisch ermittelter kf-Wert mit dem Faktor 0,2 zu beaufschlagen ist. Dadurch ergibt sich ein verringerter kf-Wert um die natürlichen Gegebenheiten des Bodengefüges, der Lagerungsdichte etc. die bei der Laboruntersuchungen zerstört werden, rechnerisch zu kompensieren

Hierzu wird empfohlen bei fortschreitenden Planungen und Vorlage der Tiefenlage und den Querschnitt der Baugruben für die Erschließungsmaßnahmen geotechnische Berechnungen zu den erforderlichen Wasserhaltungsmaßnahmen durchzuführen.

CAL-27879-20 / Stadt Greven / Fachgutachten für das Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld
26.02.2021 / ash / **Seite 26 von 44**

Es ist jedoch darauf hinzuweisen, dass eine exakte Aussage zu den möglichen GW-Höchstständen jedoch ausschließlich nach Langzeitmessungen in nahe gelegenen Grundwassermessstellen oder in noch zu errichtenden kleinkalibrierten Beobachtungsmessstellen möglich ist.

Für bauzeitliche Wasserhaltungen ist im Allgemeinen eine wasserrechtliche Erlaubnis bei der zuständigen unteren Wasserbehörde einzuholen.

11 Hinweise zu Herrichtung von Baugruben zum Kanalbau

Zum Zeitpunkt der Berichtserstellung lagen dem Unterzeichner keine Angaben über die Tiefenlage und den Querschnitt der Kanäle für Erschließungsmaßnahmen vor. Es wird davon ausgegangen, dass der Einbau bzw. die Verlegung von Regen- und Abwasserkanälen in offener Bauweise erfolgt.

Bei Aushub der anstehenden Böden bis 1,25 m unter derzeitigem Geländeniveau sind Maßnahmen zur Baugrubensicherung aufgrund eines mittleren Flurabstandes des Grundwasser von ca. 1 m voraussichtlich erforderlich. Eine offene Bauweise ab ca. 1,0 m Tiefe ist voraussichtlich nur mit einer Wasserhaltung möglich. Im Bau- und Betriebszustand sind die Baugrubensohle und –wände durch Abdecken mit Planen, Anlage von Entwässerungen oder Filterschichten zu sichern, um zu verhindern, dass die Böden aufweichen bzw. schollenartig ausbrechen oder ausfließen.

Gemäß DIN 4124 sind Baugruben und Gräben mit einer Sohlage oberhalb des Grundwasser ab einer Tiefe von 1,25 m abzuböschern oder abzustützen. Bei Baugrubentiefen bis 5,0 m ist für nicht bindige Böden ohne rechnerischen Nachweis eine Böschungsneigung von $\beta = 45^\circ$ zulässig. Für bindige Böden kann ggfls. ein Böschungswinkel von 60° vorgesehen werden. Dies gilt jedoch nur bei mindestens steifer Zustandsform. Aufgrund der bei Wasserzutritt sensibel reagierenden schluffigen Feinsande wird empfohlen, eine Grabensicherung durch Kanaldielen oder den Einsatz eines Großtafelverbaus, der sukzessiv zur Rohrverlegung mitgeführt werden kann, zu verwenden.

CAL-27879-20 / Stadt Greven / Fachgutachten für das Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld
26.02.2021 / ash / **Seite 27 von 44**

Unabhängig davon sind die Gräben gegen Witterungseinflüsse zu sichern. Allgemein gilt, dass für Auffüllungen und gewachsene Böden mit lockerer Lagerungsdichte oder weicher Zustandsform eine wesentlich geringere Böschungsneigung von max. 30° erforderlich wird. Geringere Böschungsneigungen sind gemäß DIN 4124 auch vorzusehen, wenn z. B. Verkehrslasten, Bauwerkslasten, Erschütterungen, Wasserzutritte etc. die Standsicherheit gefährden. Für die Erstellung der Baugruben für Leitungen oder Kanäle ist voraussichtlich eine geschlossene Wasserhaltung erforderlich (s. Kap. 10).

Ergänzend zu den voranstehenden Ausführungen wird für Kanalbaumaßnahmen auf die DIN EN 1610 sowie auf Empfehlungen und Hinweise der DWA-A-139 hingewiesen. Im Falle einer grabenlosen Verlegung sind die Vorgaben der DIN EN 12889 zu berücksichtigen.

11.1 Aushub

Das Aushubmaterial aus den Auffüllungen ist voraussichtlich nur unter bestimmten Bedingungen zur Rückverfüllung geeignet. Insbesondere sind für diese Materialien unter Berücksichtigung des natürlichen Grundwasserstandes die Schadlosigkeit chemisch-analytisch nachzuweisen. Erfahrungsgemäß besteht für technogene Ersatzbaustoffe (RC-Material, Schlacken etc.) bei solchen Flurabständen keine Möglichkeit der Wiederverwertung. Dies sollte mit der zuständigen Unteren Wasserbehörde abgestimmt werden.

Zur Wiederverwertung vorgesehene natürlich gewachsene Böden sind seitlich der Aufgrabung so zu lagern, dass diese bautechnisch zur Wiederverfüllung der Verfüllzone verwendet werden können. Aufgrund der z.T. sensibel reagierenden schluffigen Auffüllungen und schluffigen Feinsande, ist das Aushubmaterial vor witterungsbedingten Einflüssen durch eine Plane zu schützen. Ein Einbau ist nur bei erdfeuchtem Zustand bzw. in mindestens steifer Zustandsform bautechnisch geeignet. Ggfls. ist durch Zugabe von Bindemitteln das Aushubmaterial bautechnisch zu optimieren. Voraussetzung für den Wiedereinbau ist eine Umweltverträglichkeit des Aushubmaterials (s. Kap. 12).

CAL-27879-20 / Stadt Greven / Fachgutachten für das Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld
26.02.2021 / ash / **Seite 28 von 44**

Leitungsgräben sind während der Baumaßnahme wasserfrei zu halten. Für die bauzeitliche Wasserhaltung ist aufgrund der festgestellten Grundwasserstände voraussichtlich eine geschlossene Wasserhaltung erforderlich (s. Kap. 10). Die Grabensohle sollte nicht aufgelockert bzw. aufgeweicht sein. Ggf. ist der Boden durch Bodenaustausch gegen bautechnisch geeignetes Material auszutauschen und zu verdichten.

Sofern an einigen Bodenmassen im Hinblick auf eine bautechnische Optimierung eine Bindemittelzugabe vorgesehen ist, sind ggf. ergänzende bodenmechanische Laboruntersuchungen zur Bestimmung der optimalen Bindemittelzugabe bzw. zur Festlegung des Kalk-Zement-Verhältnisses des Stabilisierungsmittels durchzuführen.

Der in der Baumaßnahme nicht wieder verwertbare, d.h. bautechnisch und abfalltechnisch ungeeignete Böden, ist abzufahren und ordnungsgemäß zu entsorgen (Verwertung oder Beseitigung).

11.2 Verfüllen und Verdichten

Für die Verlegung der Kanalrohre, das Verfüllen der Kanalgräben und das Verdichten der Verfüllmaterialien über die Grabentiefe in der Leitungszone gelten die Vorgaben der DIN EN 1610 „Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und –kanälen“ in der neuesten Fassung [15], aktuell DIN EN 1610:2015-12.

Je nach Entwässerungsplanung, aus der sich eine Anforderung an den bzw. die Rohrquerschnitte ergibt, sind für die Kanaltrasse folgende Mindestbreiten einzukalkulieren.

CAL-27879-20 / Stadt Greven / Fachgutachten für das Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld
 26.02.2021 / ash / **Seite 29 von 44**

DN	Mindestgrabenbreite (OD + x) m		
	Verbauter Graben	unverbauter Graben	
		$\beta > 60^\circ$	$\beta \leq 60^\circ$
≤ 225	OD + 0,40	OD + 0,40	
$> 225 \text{ bis } \leq 350$	OD + 0,50	OD + 0,50	OD + 0,40
$> 350 \text{ bis } \leq 700$	OD + 0,70	OD + 0,70	OD + 0,40
$> 700 \text{ bis } \leq 1200$	OD + 0,85	OD + 0,85	OD + 0,40
> 1200	OD + 1,00	OD + 1,00	OD + 0,40

Bei den Angaben OD + x entspricht x/2 dem Mindestarbeitsraum zwischen Rohr und Grabenwand bzw. Grabenverbau (Pölzung).
 Dabei ist:
 OD der Außendurchmesser, in m
 β der Böschungswinkel des unverbauten Grabens, gemessen gegen die Horizontale (siehe Bild 2 – [DWA-A 139](#))

Abb. 2: Mindestgrabenbreiten in Abhängigkeit des Rohrquerschnitts nach [15]

Grabentiefe m	Mindestgrabenbreite m
$< 1,00$	keine Mindestgrabenbreite vorgegeben
$\geq 1,00 \text{ bis } \leq 1,75$	0,80
$> 1,75 \text{ bis } \leq 4,00$	0,90
$> 4,00$	1,00

Abb. 3: Mindestgrabenbreiten in Abhängigkeit von der Grabentiefe nach [U15]

In der nachfolgenden Abb. sind Begriffsdefinitionen des Kanalbaus grafisch dargestellt.

CAL-27879-20 / Stadt Greven / Fachgutachten für das Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld
 26.02.2021 / ash /

Seite 30 von 44

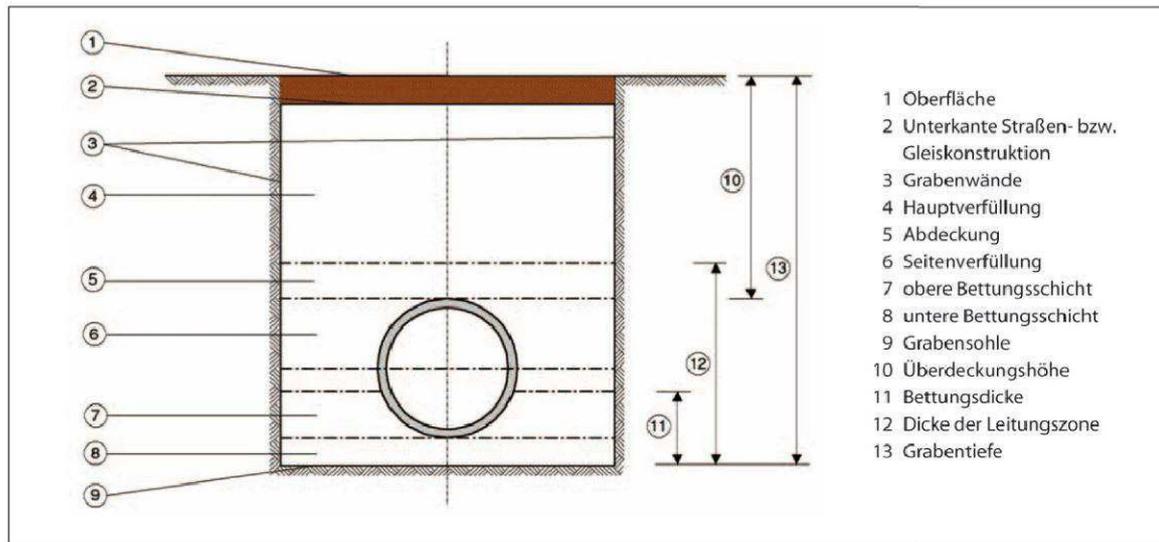


Abb. 4: Begriffsdefinitionen nach [15]

Nach der DIN EN 1610 bzw. auch der ZTVE-StB-17 ist in der Leitungszone ein Einbau von gemischtkörnigen Böden und Baustoffen mit einem Größtkorn von 22 mm zu empfehlen. Dabei ist das Bodenmaterial gleichmäßig in Lagen einzubauen und sorgfältig zu verdichten. Die Mächtigkeit der einzelnen Schichten sollte 0,3 m nicht übersteigen. Das Verdichten in der Leitungszone und in dem Bereich 1 m über Rohrscheitel ist nur mit leichten, bis 3 m auch mit mittelschwerem Verdichtungsgeräten auszuführen. Bereiche in der Leitungszone, in denen sich die Böden nicht verdichten lassen, sind mit anderen geeigneten Baustoffen (zeitweise fließfähige Verfüllbaustoffe oder Beton geeigneter Güte) zu verfüllen [15].

In der Verfüllzone kann in der Regel das Aushubmaterial unter Berücksichtigung einer Umweltverträglichkeit zur Wiederverfüllung verwendet werden. Hierfür sind die schluffigen Böden vor ungünstigen Witterungsverhältnissen zu schützen. Bei zu hohem Wassergehalt können die sensiblen schluffigen Böden aufweichen und bautechnisch unbrauchbar werden. Für den Einbau sollte der Einbauwassergehalt etwa dem optimalen Wassergehalt entsprechen. Hierzu sind ggfls. weitere bodenmechanische Untersuchungen wie die Bestimmung der Proctordichte erforderlich.

CAL-27879-20 / Stadt Greven / Fachgutachten für das Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld
 26.02.2021 / ash / Seite 31 von 44

Ggfls. können ausgehobene nasse bzw. weiche Böden durch Einmischen von Bindemitteln verbessert werden und zur Wiederauffüllung genutzt werden.

Nach DIN EN 1610 sind für Böden der Verdichtbarkeitsklassen V1 bis V3 folgende Einbauweisen und Verdichtungsgeräte geeignet.

Geräteart	Dienstgewicht [kg]	Verdichtbarkeitsklassen									
		V1*1			V2**			V3*>			
		Eignung	Schütthöhe [cm]	Zahl der Übergänge	Eignung	Schütthöhe [cm]	Zahl der Übergänge	Eignung	Schütthöhe [cm]	Zahl der Übergänge	
1. Verdichtungsgeräte (vorwiegend für die Leitungszone)											
Vibrationsstampfer	leicht	bis 30	+	bis 20	2-4	+	bis 20	2-4	-	-	-
	mittel	30-60	o	20-40	2-4	o	20-30	3-4	-	-	-
	schwer	60-100	o	30-50	2-4	o	20-40	3-4	-	-	-
Explosionsstampfer	mittel	bis 100	o	20-40	3-4	o	20-40	3-4	-	-	-
Flächenrüttler	leicht	bis 100	+	bis 20	3-5	+	bis 15	4-6	-	-	-
	mittel	100-300	o	20-30	3-5	o	15-25	4-6	-	-	-
2. Verdichtungsgeräte (oberhalb der Leitungszone ab 1 m Überdeckungshöhe)											
Vibrationsstampfer	mittel	30-60	+	20-40	2-4	+	20-30	2-4	o	10-30	2-4
	schwer	60-100	+	30-50	2-4	+	20-40	2-4	o	20-30	2-4
Explosionsstampfer	mittel	bis 100	o	20-40	3-4	o	20-40	3-4	o	20-30	3-5
Flächenrüttler	mittel	100-300	+	20-40	3-5	o	20-40	3-5	-	-	-
	schwer	300-750	+	30-60	3-5	o	30-50	3-5	-	-	-
Vibrationswalzen	schwer	600-8000	+	30-80	4-6	+	30-60	4-6	o	30-60	4-6
Anmerkungen											
+ empfohlen											
o meist geeignet, muss auf den Einzelfall abgestimmt werden											
- ungeeignet											
V1 Nichtbindige bis schwach bindige, grobkörnige und gemischtkörnige Böden (GW, GI, GR, SW, SI, SE, GL, GT, SU, ST)											
V2 Bindige, gemischtkörnige Böden (GU, GT, SU, ST)											
V3 Bindige, feinkörnige Böden (UL, UM, TL, TM)											

Abb. 5: Einbauweisen bei Böden der jeweiligen Verdichtbarkeitsklassen nach [U15]

Innerhalb und außerhalb des Straßenkörpers gilt für die Leitungszone eine Anforderung an das 10%-Mindestquantil des Verdichtungsgrades von $D_{Pr} 97\%$. Diese Anforderung gilt auch für die Verfüllzone von Leitungsgräben außerhalb des Straßenkörpers.

In diesem Zusammenhang wird eine gutachterliche Begleitung der Erschließungsarbeiten empfohlen. Grundsätzlich sind im Rahmen der Erdarbeiten die Vorgaben der DIN EN 1610, DWA-A-139 sowie der ZTVE-StB 17 zu berücksichtigen.

CAL-27879-20 / Stadt Greven / Fachgutachten für das Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld
26.02.2021 / ash / **Seite 32 von 44**

Zur Herstellung der Regen- und Schmutzwasserleitungen wird auf die entsprechenden Normen (z.B. DIN 4124, DWA-A 139 Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und –kanälen sowie die sonstigen maßgeblichen ATV'en der DWA etc.) verwiesen. Des Weiteren wird auf die Schrift "Herstellung und Instandhaltung von Abwasserleitungen und –kanälen", Ausgabe April 2012 der Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961 des Deutschen Instituts für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. hingewiesen.

12 Orientierende Altlasten- und Abfalltechnische Beurteilung

Neben der bautechnischen Bewertung sollte auftragsgemäß ebenfalls eine orientierende altlasten- und abfalltechnische Bewertung durchgeführt werden. Grundlage dieser Bewertungen sind

- Auskunft aus dem Verzeichnis über schädliche Bodenveränderungen und Verdachtsflächen und dem Kataster über Altlasten und altlastenverdächtige Flächen vom 12.1.2021
- Aktenrecherche in den Akten des Bauamtes der Stadt Greven
- Bohrprofile der Rammkernsondierungen vom 11.01. bis 20.01.2021 (Anlage 3)
- Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchungen (Anlage 7.2)

Die derzeitige Nutzung besteht aus einer Bebauung mit Schulgebäuden inkl. Schulhöfe) und Sportplätzen.

12.1 Auskunft Altlastenkataster

Gemäß Auskunft aus dem Altlastenkataster vom 12.01.2021 liegen keine Hinweise auf Altlasten vor. Die zu bebauenden Grundstücke sind nicht im Verzeichnis erfasst (s. Anlage 6)

12.2 Aktenrecherche

Am 13.01.2021 wurde durch die WESSLING GmbH im Bestand der Stadt Greven eine Aktenrecherche durchgeführt. Im Aktenbestand fanden sich in erster Linie Hinweise auf Bautätigkeiten im Rahmen der Einrichtung und Ertüchtigung des „Sportplatz Reckenfeld“. Danach erfolgte 1971 der Ausbau der Haupt- und Nebenfläche mit Aufbau der Fläche Lavaschotter (Unterbau) und einer Auflage von zunächst groben, dann feinkörnigem roten Material der Marke Gelsenrot. Bei dem Material handelt es sich um Halden- und Bergematerial mit Ziegelmehl zum Einsatz im Sportplatz- und Wegebau.

Später erfolgte nach Auskunft der Stadt Greven der Rückbau des Hauptplatzes durch Rückbau der Schlacke-/Ascheschicht und Umgestaltung in seine jetzige Form (Rasenplatz).

Weitere Hinweise mit bodenschutzrechtlicher Relevanz fanden sich in den vorgelegten Akten nicht.

12.3 Bohrprofile/Bodenaufbau

Die Bohrprofile liegen in Anlage 3 dem Gutachten bei. Eine geotechnische Beschreibung der erbohrten Schichten findet sich in Kapitel 6.1. Ergänzend wird hier noch einmal auf altlastenrelevante Hinweise aus den Schichtenverzeichnissen eingegangen:

Insgesamt liegen im Untersuchungsbereich oberflächennah zunächst die für städtische/urbane/anthropogen beeinflussten Gebiete üblichen Auffüllungen vor. Diese sind hier mit insgesamt maximal festgestellten 0,75 m von nur geringer Mächtigkeit. Je nach Standort unterscheidet sich der Aufbau der Auffüllungen. Der Anteil an technogenen Bestandteilen ist, abgesehen von Tragschotterschichten unterhalb der Asphaltflächen, gering.

Im Bereich der Sportplätze findet sich teilweise der typische Regelaufbau mit einer Dränageschicht aus gröberen Schlacken und aufliegenden (Resten von) Rotgründ, welcher auf Grund der Hinweise aus der Aktenrecherche als Gelsenrot anzusprechen ist.

CAL-27879-20 / Stadt Greven / Fachgutachten für das Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld
26.02.2021 / ash / **Seite 34 von 44**

Im Bereich des Schulhofes findet sich unterhalb der Versiegelung (Asphalt) eine Tragschicht aus Schotter, unterlagert von feinsandigen Auffüllungen mit Beton- und Ziegelbruch. Diese feinsandige Auffüllung mit zumeist geringen Anteilen Fremdmaterial findet sich auch unterhalb der ansonsten unversiegelten Flächen des Schulgeländes.

Unterhalb der Auffüllungen folgen die natürlichen geogenen Lockersedimente des Quartär (Niederterrassensedimente der Ems).

Weitere Angaben zum Schichtenaufbau sind Tabelle 2 sowie den Schichtenverzeichnissen (Anlage 3) zu entnehmen.

In den erbohrten Schichten fanden sich darüber hinaus keine organoleptischen Auffälligkeiten (Geruch, Verfärbungen, Schlierenbildungen), die explizit auf schädliche Bodenveränderungen deuten würden.

12.4 Abfalltechnischen Bewertungen

12.4.1 Bewertungsgrundlage

Bodenaushub oder anfallender Bauschutt sind, wenn sich der Besitzer seiner entledigen will oder muss, als Abfall anzusehen, der gemäß Abfallrecht ordnungsgemäß zu entsorgen, d.h. zu verwerten oder zu beseitigen ist.

Die Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) hat 2004 die 5. Auflage der "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln" vorgelegt. Zur Beurteilung der mineralischen Abfälle zur stofflichen Verwertung wurde im Rahmen der LAGA ein mehrstufiges System verschiedener Einbauklassen mittels Zuordnungswerten Z0 bis Z2 eingeführt. In Abhängigkeit der festgestellten Schadstoffgehalte werden die Recyclingbaustoffe, der nicht aufbereitete Bauschutt bzw. der Bodenaushub diesen Einbauklassen zugeordnet

CAL-27879-20 / Stadt Greven / Fachgutachten für das Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld
26.02.2021 / ash / Seite 35 von 44

Einbauklasse 0 – Obergrenze Z0-Werte:

Uneingeschränkter Einbau

Verwertung von Bodenmaterial in bodenähnlichen Anwendung; für Böden mit mineralischen Fremdbestandteilen bis 10 Vol.-% Einhaltung der Zuordnungswerte im Feststoff und Eluat.

Einbauklasse 1 – Obergrenze Z1-Werte:

Eingeschränkter, offener Einbau

z.B. im Straße-, Wege-, Verkehrsflächenbau, unterhalb von Gebäuden, unterhalb von Sportanlagen gelten grundsätzlich die Z1.1-Werte. Die strengeren Z1.2-Werte können bei Einbau in hydrogeologisch günstigen Gebieten (durch bindige Deckschichten geschützter Aquifer, Grundwasserabstand 2 m) angewendet werden.

Einbauklasse 2 – Obergrenze Z2-Werte

Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen

Verwertung im Straßen-, Wege-, Verkehrsflächenbau, unter wasserundurchlässiger, weniger durchlässiger oder gebundener Deckschicht (Beton, Asphalt, Pflaster etc.), Einbau in Lärm- und Sichtschutzwällen sowie Straßendamm mit geeigneten technischen Einrichtungen zur Abdichtung gegenüber Niederschlags- und Sickerwasser. Abstand zum Grundwasser: mindestens 1m.

In der nachfolgenden Beurteilung werden die genannten Zuordnungswerte („Z-Werte“) zur Bewertung herangezogen.

CAL-27879-20 / Stadt Greven / Fachgutachten für das Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld
26.02.2021 / ash / **Seite 36 von 44**

12.4.2 Ergebnisse abfalltechnische Bewertung

Die Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchungen sind den Prüfberichten in Anlage 7.2 zu entnehmen. In Vorbereitung der LAGA-Untersuchungen wurden die mittels Rammkernsondierungen (RKS) entnommenen Bodenproben zu Mischproben zusammengeführt. Die Mischprobenbildung erfolgte nach den Kriterien Einheitlichkeit der Vornutzung (Flächenbezug) und Homogenität der Auffüllungsschichten (Tiefenbezug) siehe auch Anlage 7.1 und Tabelle 3.1. Die Ergebnisse der Einstufung finden sich in Tabelle 3.2.

Die Untersuchungsstrategie bedingt, dass die formalen Anforderungen an eine LAGA-konforme Probenahme (Mischprobenbildung aus Haufwerken, PN98) nicht eingehalten werden konnten. Insofern bieten die hier vorliegenden Untersuchungsergebnisse zwar erste orientierende Hinweise auf eine abfalltechnische Einstufung und somit auf die Verwertbarkeit der anzutreffenden Böden, eine rechtssichere Deklaration von Aushubmaterial zur Verwertung/Entsorgung ersetzen diese Untersuchungen jedoch nicht.

Die angetroffenen Auffüllungen und Sande sind insgesamt in die Verwertungsklassen der LAGA-Boden einzustufen (Z0 bis Z2), siehe auch Tabelle 3.2.

Dabei sind die oberflächennahen Auffüllungen jeweils aufgrund des Gesamtgehaltes an organischem Kohlenstoff (total organic carbon; TOC) in die Verwertungsklassen Z1 bis Z2 einzustufen. Ohne Berücksichtigung des TOC ist hier überwiegend eine Einstufung in Z0 möglich. Ausnahmen bilden die Mischproben MP 9 (südliche Nebenfläche) und MP10 (Grundschule). Hier liegen erhöhte Gehalte an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) vor, die eine Einstufung nach Z2 bedingen.

Der erhöhte TOC in den oberflächennahen Bodenmischproben ist aus gutachterlicher Sicht durch natürliche Bodenbildungen und die hier erwartbaren organischen Anteile zu erklären. In den Proben MP 9 und MP 10 führen dagegen Bauschuttanteile zu den festgestellten PAK-Gehalten.

CAL-27879-20 / Stadt Greven / Fachgutachten für das Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld
26.02.2021 / ash / **Seite 37 von 44**

Die angetroffenen Feinsande entsprechen der Verwertungsklasse Z0. Ein leicht erhöhter Arsengehalt von 30 mg/kg führt in der Mischprobe MP5 ausnahmsweise zu einer Einstufung in die Zuordnungsklasse Z1.

12.5 Orientierende bodenschutzrechtliche Bewertung

12.5.1 Bewertungsgrundlage

Grundlage für die Beurteilung einer Altlastverdachtsfläche ist das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG), das am 01. März 1999 in Kraft getreten ist. Mit Inkrafttreten der BBodSchV am 17.07.1999 ist darüber hinaus eine bundesweit anzuwendende Bewertungsgrundlage rechtsverbindlich eingeführt worden.

Die Frage, ob schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten vorliegen, muss einzelfallbezogen jeweils anhand der einzelnen Wirkungspfade diskutiert werden. Als Wirkungspfade werden unterschieden:

Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze

Dieser Wirkungspfad ist in diesem Fall nicht relevant und wird nicht weiter betrachtet

Wirkungspfad Boden-Mensch (direkter Kontakt)

Hier sind die direkte Aufnahme und somit nur die obersten, für den Wirkungspfad verfügbaren Bodenbereiche relevant. Unterschieden werden die Nutzungen Kinderspielflächen, Wohngebiete, Park-/Freizeitanlagen, Industrie-/Gewerbeflächen. Zur Bewertung sind in der BBodSchV entsprechend dieser Nutzungen spezifische Prüfwerte und für die Stoffgruppe der Dioxine und Furane darüber hinaus nutzungsbezogene Maßnahmenwerte abgeleitet, die im Folgenden Anwendung finden.

Die BBodSchV gibt für die Untersuchung des Wirkungspfades Boden-Mensch Vorschriften, Normen, Methoden vor, die sich insbesondere auf Probenahme, Probenvorbereitung und Analytik beziehen. Für den Wirkungspfad Boden-Mensch gelten die folgenden Prüfwerte.

CAL-27879-20 / Stadt Greven / Fachgutachten für das Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld
 26.02.2021 / ash / Seite 38 von 44
Tabelle 9: Prüfwerte BBodSchV, Wirkungspfad Boden-Mensch (Auszug)

Parameter		Prüfwerte BBodSchV			
		Kinder- spielplätze	Wohn- gebiete	Park- und Freizeit- anlagen	Industrie- u. Gewerbe- flächen
im Feststoff					
Benzo(a)pyren	mg/kg	2	4	10	12
PCB	mg/kg	0,4	0,8	2	40
Arsen	mg/kg	25	50	125	140
Blei	mg/kg	200	400	1000	1000
Cadmium	mg/kg	10	20	50	60
Chrom	mg/kg	200	400	1000	1000
Kupfer	mg/kg	-	-	-	-
Nickel	mg/kg	70	140	350	900
Quecksilber	mg/kg	10	20	50	80
Thallium	mg/kg				
Zink	mg/kg	-	-	-	-
Cyanide (ges.)	mg/kg	50	50	50	100

Eine Bewertung dieses Wirkungspfades erfolgt auf der Grundlage der LAGA-Untersuchungen an den entnommenen oberflächennahen Bodenmischproben. Aufgrund der von der BBodSchV abweichend erfolgten Untersuchungsstrategie ist diese bodenschutzrechtliche Bewertung als orientierend anzusehen.

Wirkungspfad Boden-Grundwasser

Für die Gefahrenbeurteilung von tieferliegenden Kontaminationen ist nicht mehr der Direktkontakt oder die Pflanzenverfügbarkeit, sondern der Wirkungspfad Boden - Grundwasser ausschlaggebend.

Zugelassen sind hierfür drei verschiedene Methoden, nämlich

- 1) direkte Beprobung des Sickerwassers
(in den meisten Fällen nicht oder nur schwer möglich)
- 2) Grundwasseruntersuchungen
mit Oberstrom-Unterstrombetrachtung und Abschätzung des aktuell erfolgenden Eintrages

CAL-27879-20 / Stadt Greven / Fachgutachten für das Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld
 26.02.2021 / ash / **Seite 39 von 44**

3) Eluatuntersuchungen

für die anorganischen Verbindungen Elutionsversuche im Sättigungsextrakt oder mit Wasser gem. DEV S 4, für organische Schadstoffe Säulen- oder Lysimeterversuche

Dabei wird der Eintrag in das Grundwasser unabhängig von der Nutzung des Grundstücks bewertet. In der sog. Sickerwasserprognose sind Flurabstand, Rückhaltevermögen, Abbauvorgänge in der ungesättigten Bodenzone etc. zu berücksichtigen

Hier erfolgt auf der Grundlage der vorliegenden Eluat-Untersuchungen nach LAGA Boden eine erste Beurteilung des Wirkungspfades Boden-Grundwasser.

Tabelle 10: Prüfwerte BBodSchV, Wirkungspfad Boden-Grundwasser (Auszug)

Parameter im Eluat		Prüfwerte BBodSchV
		Sickerwasser
Cyanid (ges.)	µg/l	50
Arsen	µg/l	10
Blei	µg/l	25
Cadmium	µg/l	5
Chrom (ges.)	µg/l	50
Kupfer	µg/l	50
Nickel	µg/l	50
Quecksilber	µg/l	1
Zink	µg/l	500

12.5.2 Wirkungspfad Boden-Mensch - direkter Kontakt

Die im Rahmen der Untersuchungen gemäß LAGA Boden ermittelten Stoffgehalte liegen für alle untersuchten Bodenmischproben unterhalb der Prüfwerte Boden-Mensch, Nutzungsart Wohnen (vgl. Tabelle 9). Somit liegen auf der Grundlage der durchgeführten Untersuchungen keine Hinweise auf schädliche Bodenveränderungen im Hinblick auf eine Gefährdung des Menschen bei direktem Kontakt vor.

CAL-27879-20 / Stadt Greven / Fachgutachten für das Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld
 26.02.2021 / ash / **Seite 40 von 44**

Dioxine

Im Bereich des Ascheplatzes (MP 3) und im Bereich der Laufbahn Fußball-/Rasenplatz (MP 8) wurden in den oberen Horizonten rote Schlacken (Gelsenrot) festgestellt. Diese wurden auf die Stoffgruppe Dioxine und Furane untersucht.

Die Bewertung erfolgt auf der Grundlage der BBodSchV. Bewertungsmaßstab sind hier die Maßnahmenwerte nach Tabelle 1.2, die sich auf die Summe 2,3,7,8-TCDD-Toxizitätsäquivalent (NATO-CCMS) in Trockensubstanz beziehen. Die Ergebnisse sind im Prüfbericht CAL21-028207-1 dokumentiert und zusammenfassend hier wiedergegeben.

Tabelle 11: Ergebnisse Dioxinuntersuchung

Maßnahmenwert BBodSchV (alle Angaben in ng ITeq/kg)*		MP 3	MP 8
Kinderspielflächen	100	26,4	14,5
Wohnen	1.000		
Parkflächen	1.000		
Industrie/Gewerbe	10.000		
* Summe 2,3,7,8-TCDD (NATO/CCMS)			

Die ermittelten Gehalte an TCDD liegen deutlich unterhalb der Maßnahmenwerte der BBodSchV. Eine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden-Mensch (direkter Kontakt) ist hier selbst für die sensible Nutzungsform Kinderspielflächen nicht abzuleiten.

12.5.3 Wirkungspfad Boden-Grundwasser

Die durchgeführten Untersuchungen der gemäß Parameterumfang LAGA Boden ermittelten Stoffgehalte liegen für alle Bodenmischproben unterhalb der Prüfwerte Sickerwasser der BBodSchV (vgl. Tabelle 10). Hinweise auf eine schädliche Bodenveränderung im Hinblick auf eine mögliche Gefährdung des Grundwassers liegen somit nicht vor.

13 Versickerung von Niederschlagswässern

Anhand der im Kapitel 7.4 dargestellten Untersuchungsergebnisse erfolgt die Bewertung zur Versickerung von Niederschlagswasser am Standort in Greven-Reckenfeld

Nach dem Arbeitsblatt DWA-A-138 [14] liegt der entwässerungstechnisch relevante Versickerungsbereich etwa in einem k_f -Wert Bereich von 1×10^{-3} bis 1×10^{-6} m/s. Dabei sollte die Mächtigkeit des Sickerraums, bezogen auf den mittleren höchsten Grundwasserstand, grundsätzlich mindestens 1 m betragen.

Eine Versickerung innerhalb der oberflächennah anstehenden Auffüllungen mit Beimengungen an Bauschutt, Ziegelbruch, Schlacke ist i.d.R. nicht genehmigungsfähig.

Eine bautechnische Lösung zur Versickerung von Niederschlagswässern in den unterlagernden gewachsenen Böden (quartären Feinsande) ist aufgrund der festgestellten Grundwasserstände z.T. < 1 m Flurabstand bei Berücksichtigung des erforderlichen Sickerraums von mindestens 1 m gem. Arbeitsblatt DWA-A-138 [14] voraussichtlich nicht genehmigungsfähig.

CAL-27879-20 / Stadt Greven / Fachgutachten für das Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld
26.02.2021 / ash / **Seite 42 von 44**

14 Schutz der Gebäude gegen Grundwasser

Für die geplanten flach gegründeten Wohn- und Gewerbegebäude können erdberührte Bauteile (Fundamente) bei erhöhtem Grundwasserstand unter Umständen im Grundwasserschwankungsbereich liegen. Daher sind die Vorgaben der seit Juli 2017 anzuwendenden DIN 18 533:2017-07 (Teile 1-3), welche die alte DIN 18 195 Teil 6 „Abdichtung gegen von außen drückendes Wasser und aufstauendes Sickerwasser“ ersetzt, zu berücksichtigen.

Vorbehaltlich der tatsächlichen Bauausführung sind dann vom Planer die Vorgaben bzgl. der Wassereinwirkungsklasse W2-E anzuwenden.

Zur Bewertung der Betonaggressivität des Grundwassers wurde an dem Peilpegel der RKS B09 eine Grundwasserprobe entnommen und untersucht. Anhand der Ergebnisse des Grundwassers, ist das Wasser als schwach betonangreifend nach DIN 4030 zu bewerten bzw. als XA1 nach DIN EN 206-1/DIN 1045 zu klassifizieren.

Die detaillierte Bewertung der Betonaggressivität kann dem Anhang des Prüfberichtes CAL21-013882-1 entnommen werden (s. Anlage 7.3).

15 Hinweise zur Ausführung von Verkehrsflächen

Das Baugelände gehört gem. RStO-12 der Frosteinwirkzone I an. Die im oberflächennahen Bereich anstehenden Auffüllungen sind gem. ZTVE-StB 17 in die Frostempfindlichkeitsklassen F1 – F2 (nicht bis mittel frostempfindlich) zu stellen.

Die Stärke und der Aufbau der Umfahrten und des Flächenoberbaus richten sich nach der vom Planer festzulegenden Belastungsklasse, der Ausführung der Tragschicht und der Art der Fahrbahndecke. Für die Herstellung der Straße im geplanten Wohngebiet sind für den Planer die RStO-12, ZTVE-StB 17 sowie die ZTVT-StB 95 maßgebend.

CAL-27879-20 / Stadt Greven / Fachgutachten für das Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld
26.02.2021 / ash / **Seite 43 von 44**

Die Mindeststärke für einen frostsicheren Straßenunterbau auf den Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F2 beträgt gem. RStO-12, Tabellen 6 und 7, für die Belastungsklassen.

Bk 0,3	40 cm
Bk 3,2 bis Bk 1,0	50 cm
Bk 10 bis Bk 100	55 cm

Ggfls. sind je nach Planung entsprechende Mehrdicken einzukalkulieren.

Um die Tragfähigkeitsbeiwerte gem. ZTVE-StB 17 bzw. der RStO-12 erreichen zu können, ist auf dem Untergrund der befestigten Straßen (Rohplanum) E_{V2} -Wert von ≥ 45 MN/m² nachzuweisen.

Kann der E_{V2} -Wert von ≥ 45 MN/m² auf den Prüfflächen nicht nachgewiesen werden, sind Bodenaustauscharbeiten in Stärken zwischen ca. 0,1 m bis 0,3 m mit ggfls. unterlagern-dem Geotextil (GRK 3) erforderlich.

Der Bodenaustausch erfolgt gegen nicht bindige, verdichtungsfähige, wasserdurchlässige und umweltverträgliche Lockergesteinsmaterialien.

Durch die Berücksichtigung örtlicher Verhältnisse wie Frosteinwirkungszone, Lage der Gradienten, Lage der Trasse, Wasserverhältnisse und Ausführung der Randbereiche (Tabelle 7 der RStO) ergeben sich Mehr- oder Minderdicken, die seitens des zuständigen Fachplaners auf der Grundlage örtlicher Kenntnisse festzulegen sind. Die Belastungsklasse ist ebenfalls durch den Fachplaner festzulegen.

Die Anforderungen an den Verdichtungsgrad und den Verformungsmodul des Oberbaus und des Untergrundes bzw. Unterbaus sind in den genannten einschlägigen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien enthalten und richten sich ebenfalls nach den Belastungsklassen..

CAL-27879-20 / Stadt Greven / Fachgutachten für das Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld
26.02.2021 / ash / **Seite 44 von 44**

Außerdem sind die Bauweisen (Frostschuttschicht, Kies- oder Schottertragschicht, hydraulisch gebundene Tragschicht oder Bodenverfestigung) sowie insbesondere die Art der Fahrbahndecke (Bitumendecke, Betondecke, Pflasterdecke, usw.) zu berücksichtigen. Als Material für die Tragschichten ist qualifiziertes Schottertragschichtmaterial mit der Körnung 0/32 mm, 0/45 mm, 0/56 mm oder gleichwertig zu verwenden. Hierzu sind die Vorgaben der aktuellen ZTV-SoB bzw. TL SoB-StB zu beachten.

Das Material ist lagenweise (max. Stärke der Einzellagen in unverdichtetem Zustand: 0,4 m) aufzubauen und mit einem dynamisch wirkenden Verdichtungsgerät zu verdichten. Die gemäß RStO 12 bzw. ZTVE StB 17 geforderten Verformungsmoduln (i. d. R. auf Erdplanum $E_{V2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ und $E_{V2} \geq 120$ bis 150 MN/m^2 auf Tragschicht, Verhältniswert $E_{V2} / E_{V1} \leq 2,2$; $D_{Pr} \geq 103\%$) sind mittels Lastplattendruckversuchen gemäß DIN 18134 nachzuweisen.

16 Allgemeine Hinweise

Die ausgeführten Baugrundaufschlüsse geben nur für den jeweiligen Bohransatzpunkt die lithologische Abfolge bzw. die Baugrundverhältnisse wieder.

Bei fortschreiten Planungen der Wohn- und Gewerbegebäude ist für die spätere Ausführungsplanung durch den Statiker / Architekten eine Überprüfung der hier gemachten Angaben durch den Bodengutachter zu erfolgen. Voraussichtlich sind dann ergänzende Untersuchungen zur Bewertung der Tragfähigkeit mittels Rammsondierungen oder vergleichbarer indirekter Aufschlussverfahren erforderlich.



26.02.2021 11:08

Hildegard Post

Diplom-Geologe
Fachleiterin Immobilien Altenberge



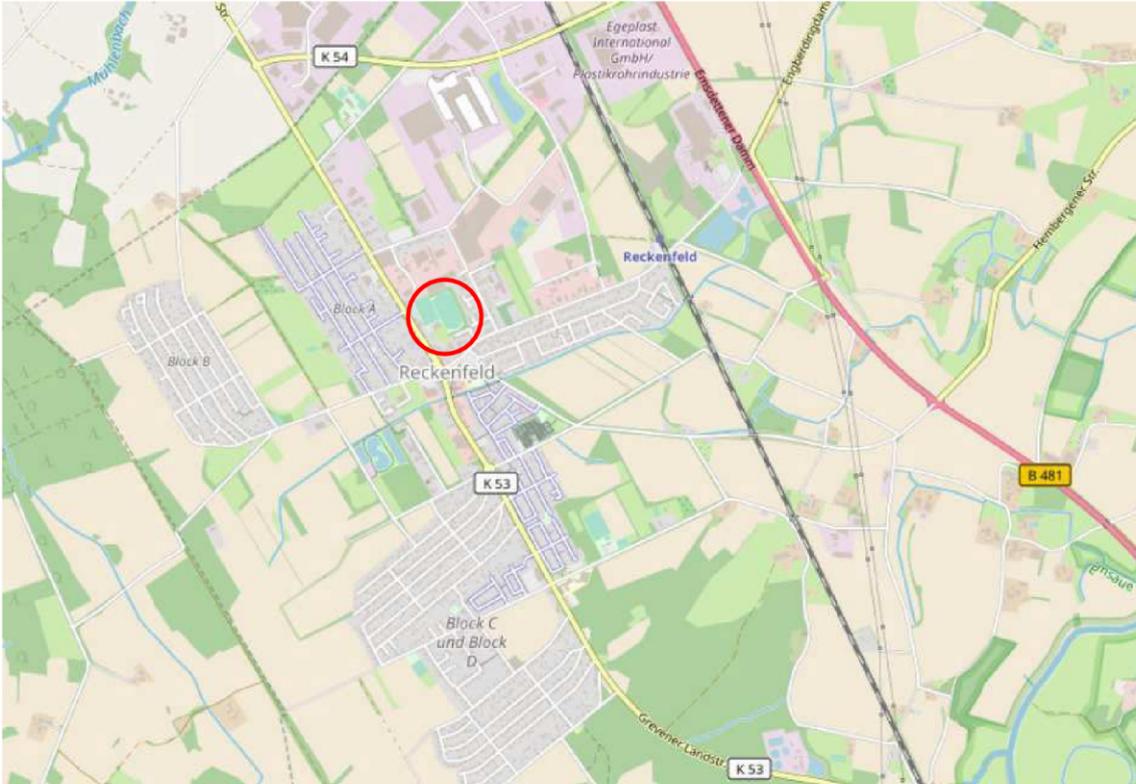
26.02.2021 11:37

Alexander Schek

M. Sc. Geowissenschaften
Projektleiter

ANLAGE 1

Übersichtsplan



 Lage des Bauvorhabens

Kartengrundlage: OpenStreetMap.org

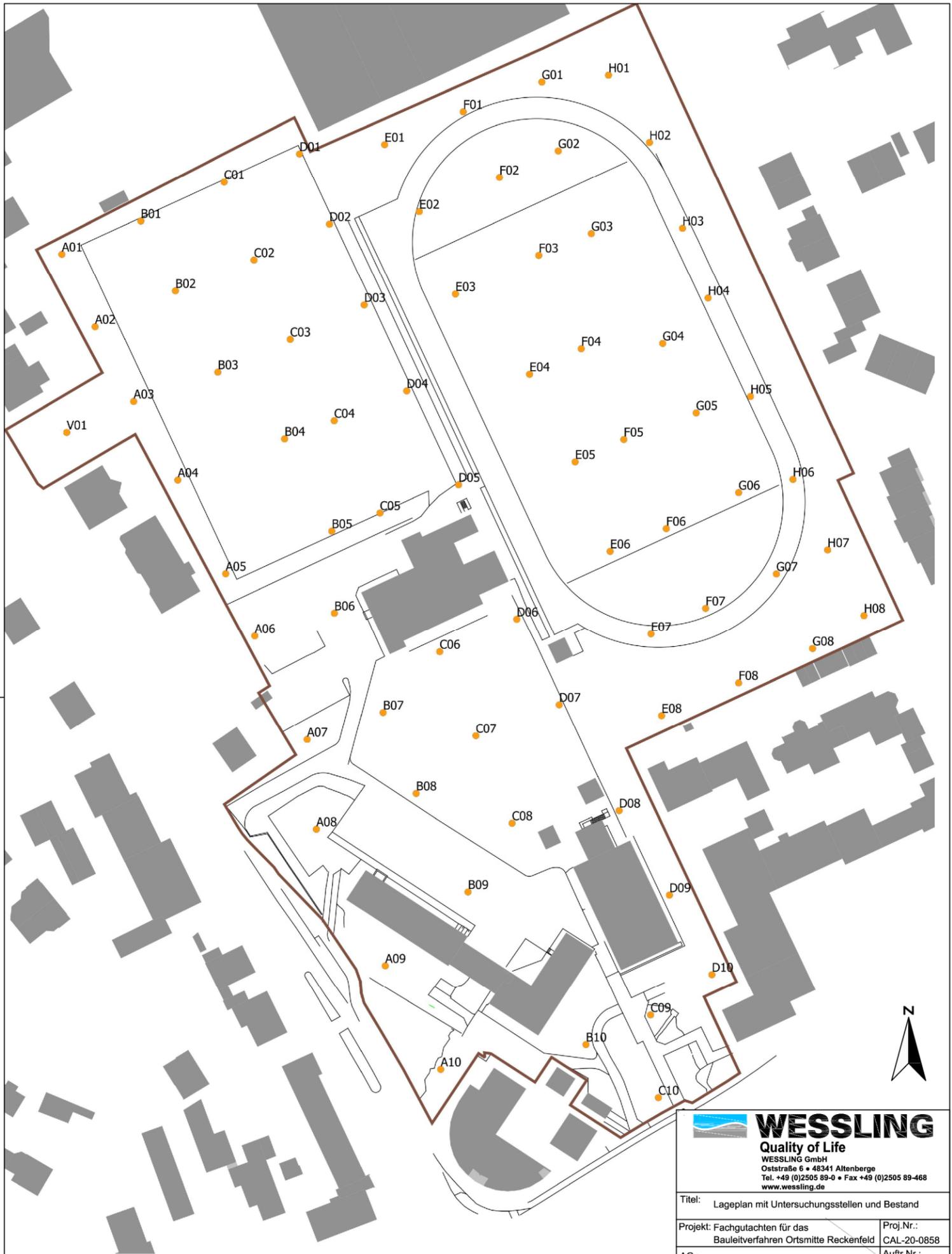
	
<small>Denstraße 7 48341 Allendörge Tel.: 0520899-0 Fax: 0520899-79</small>	
Titel: Übersichtslageplan	
Auftr.: Stadt Greven	
Projekt Los 7: Bodengutachten, Ortsmitte Reckenfeld	
Proj. Nr.: CAL-20-0858	Maßstab: ohne
Bearb.: ash	Dat.: 26.02.2021
Gez.: ash	Gepr.: ash
	Anzahl 1

ANLAGE 2

Lagepläne

ANLAGE 2.1

Lageplan mit Untersuchungsstellen und Bestand

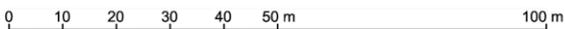


WESSLING
 Quality of Life
 WESSLING GmbH
 Oststraße 6 • 48341 Altenberge
 Tel. +49 (0)2505 89-0 • Fax +49 (0)2505 89-468
 www.wessling.de

Titel: Lageplan mit Untersuchungsstellen und Bestand	
Projekt: Fachgutachten für das Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld	Proj.Nr.: CAL-20-0858
AG.: Stadt Greven	Auftr.Nr.: CAL-27879-20
Bearb.: ash	Dat.: 01.03.2021 M 1: 1.000
Gez.: gil	Gepr.: 02.03.2021 Anlage: 2.1

ANLAGE 2.2

Lageplan mit Untersuchungsstellen und gepl. Bebauung



WESSLING
Quality of Life
WESSLING GmbH
Ostastraße 6 • 48341 Altenberge
Tel. +49 (0)2505 89-0 • Fax +49 (0)2505 89-468
www.wessling.de

Titel: Lageplan mit Untersuchungsstellen und geplanter Bebauung		
Projekt: Fachgutachten für das Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld		Proj.Nr.: CAL-20-0858
AG.: Stadt Greven		Auftr.Nr.: CAL-27879-20
Bearb.: ash	Dat.: 01.03.2021	M 1: 1.000
Gez.: gil	Gepr.: <i>A. Schick</i>	Anlage: 2.2

ANLAGE 3

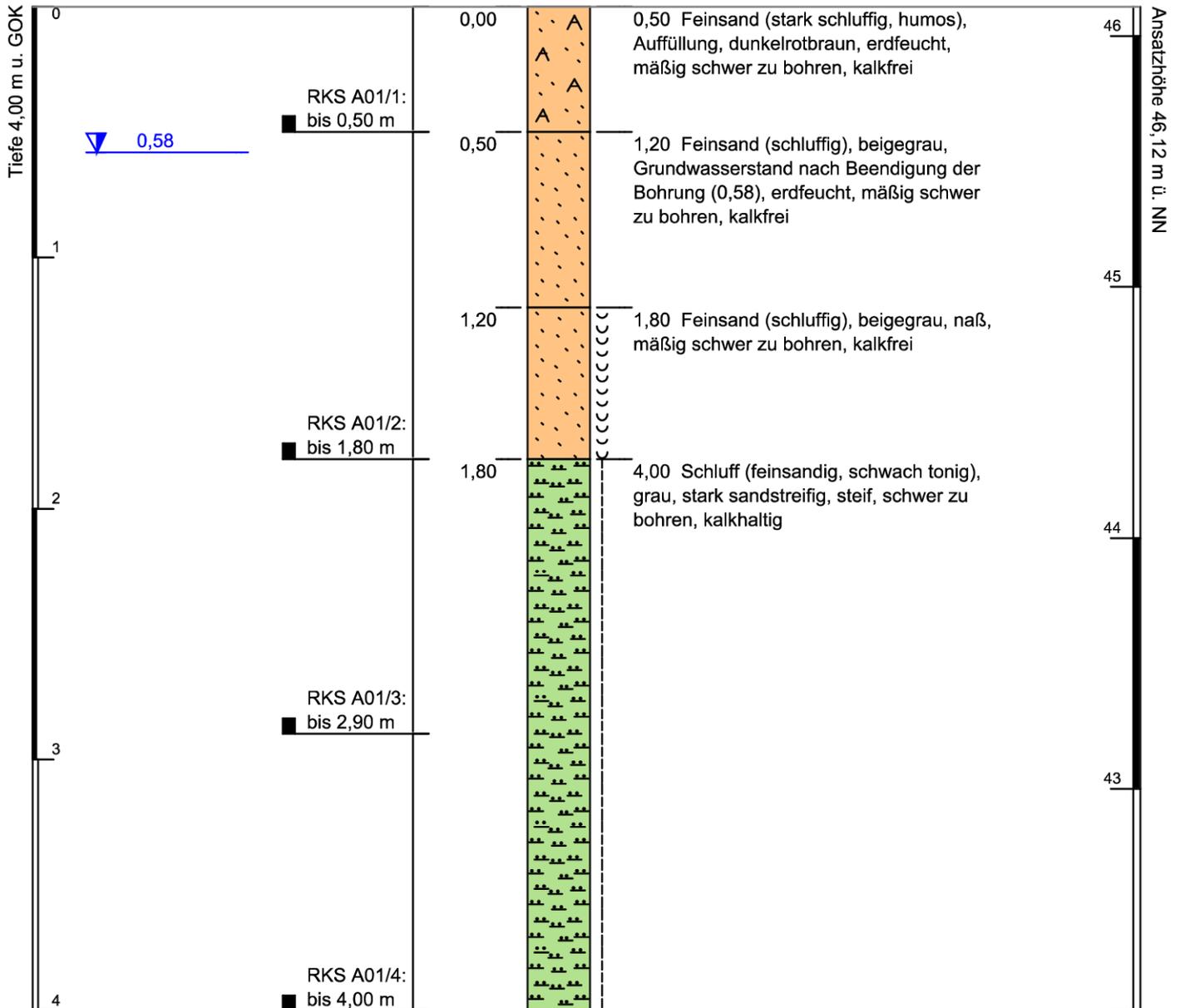
Bohrprofile

Aufschluss: RKS A 01

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 12.01.2021

Rechtswert: 400648
 Hochwert: 5776681
 Ansatzhöhe: 46,12 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:51:54

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

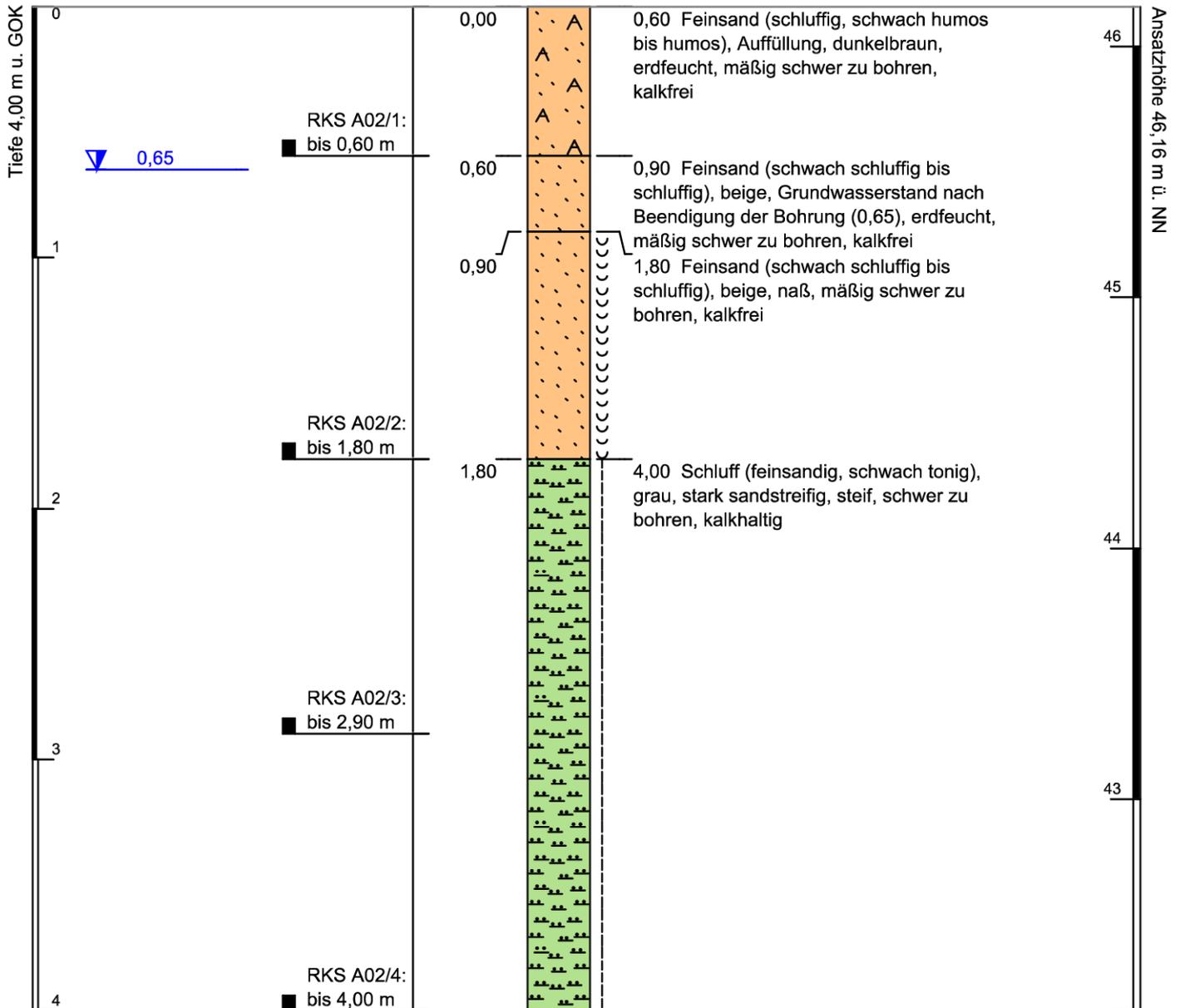


Aufschluss: RKS A 02

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 12.01.2021

Rechtswert: 400656
 Hochwert: 5776661
 Ansatzhöhe: 46,16 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:52:21

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

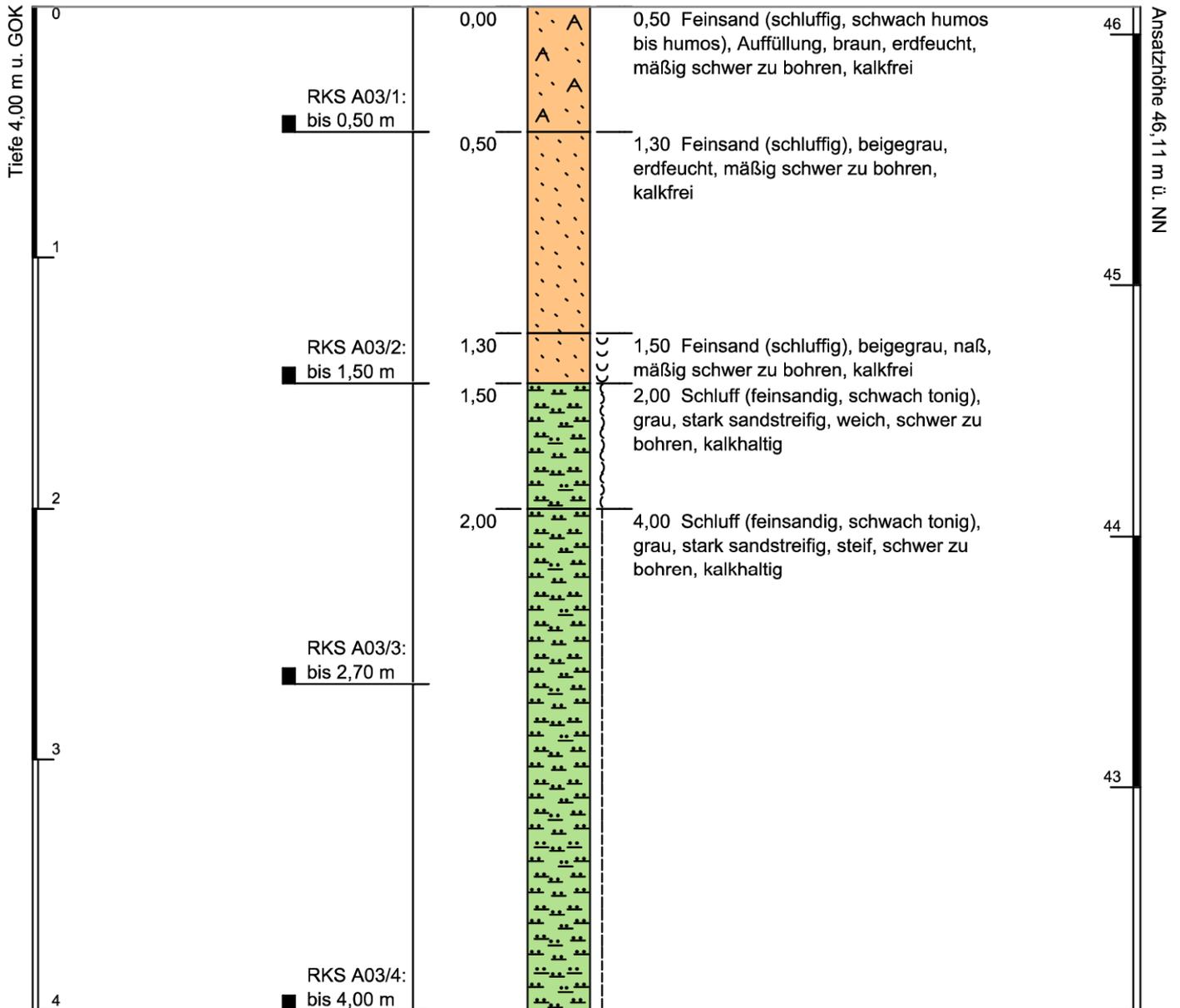


Aufschluss: RKS A 03

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 12.01.2021

Rechtswert: 400668
 Hochwert: 5776638
 Ansatzhöhe: 46,11 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:52:42

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

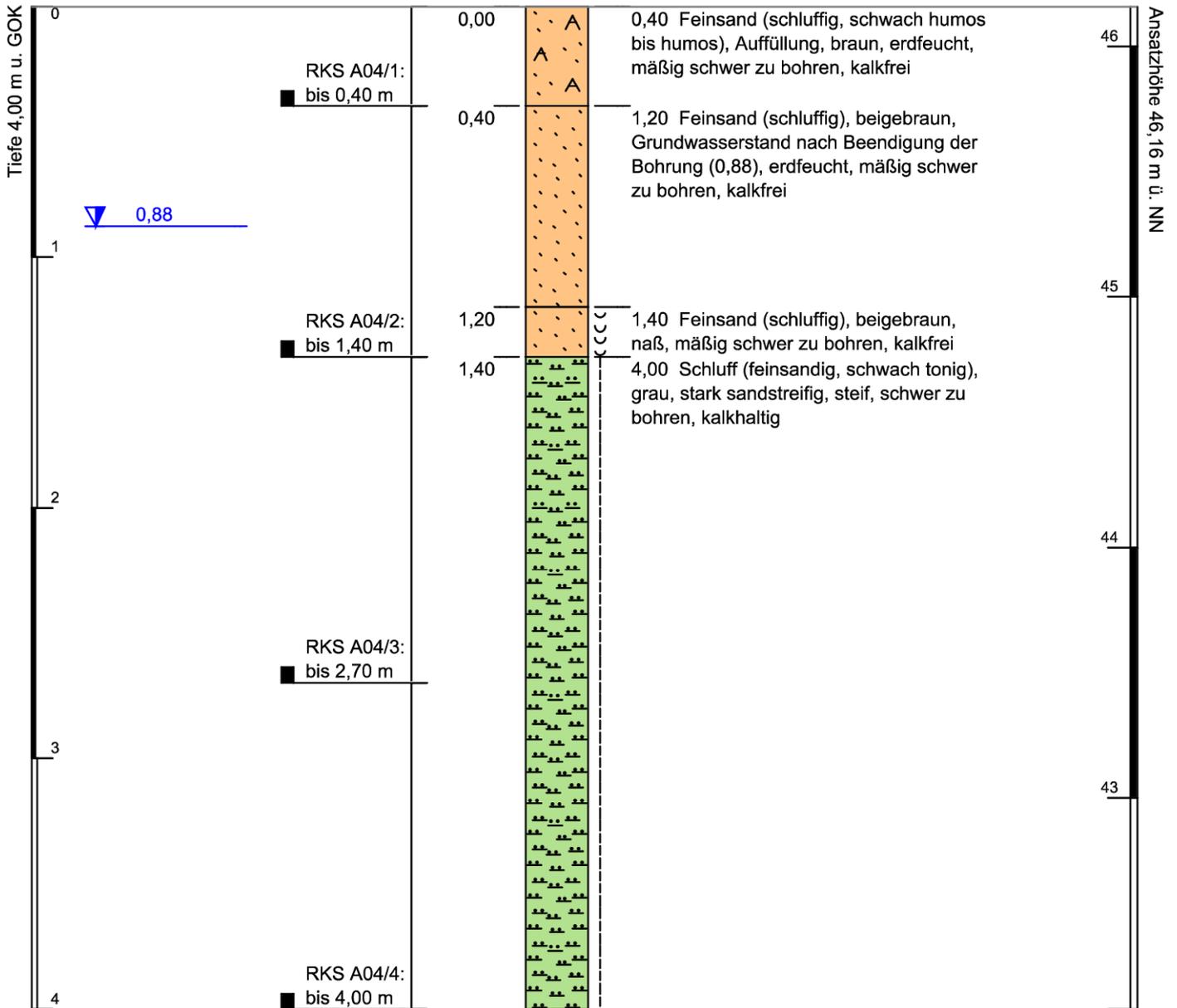


Aufschluss: RKS A 04

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 12.01.2021

Rechtswert: 400679
 Hochwert: 5776615
 Ansatzhöhe: 46,16 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:52:57

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

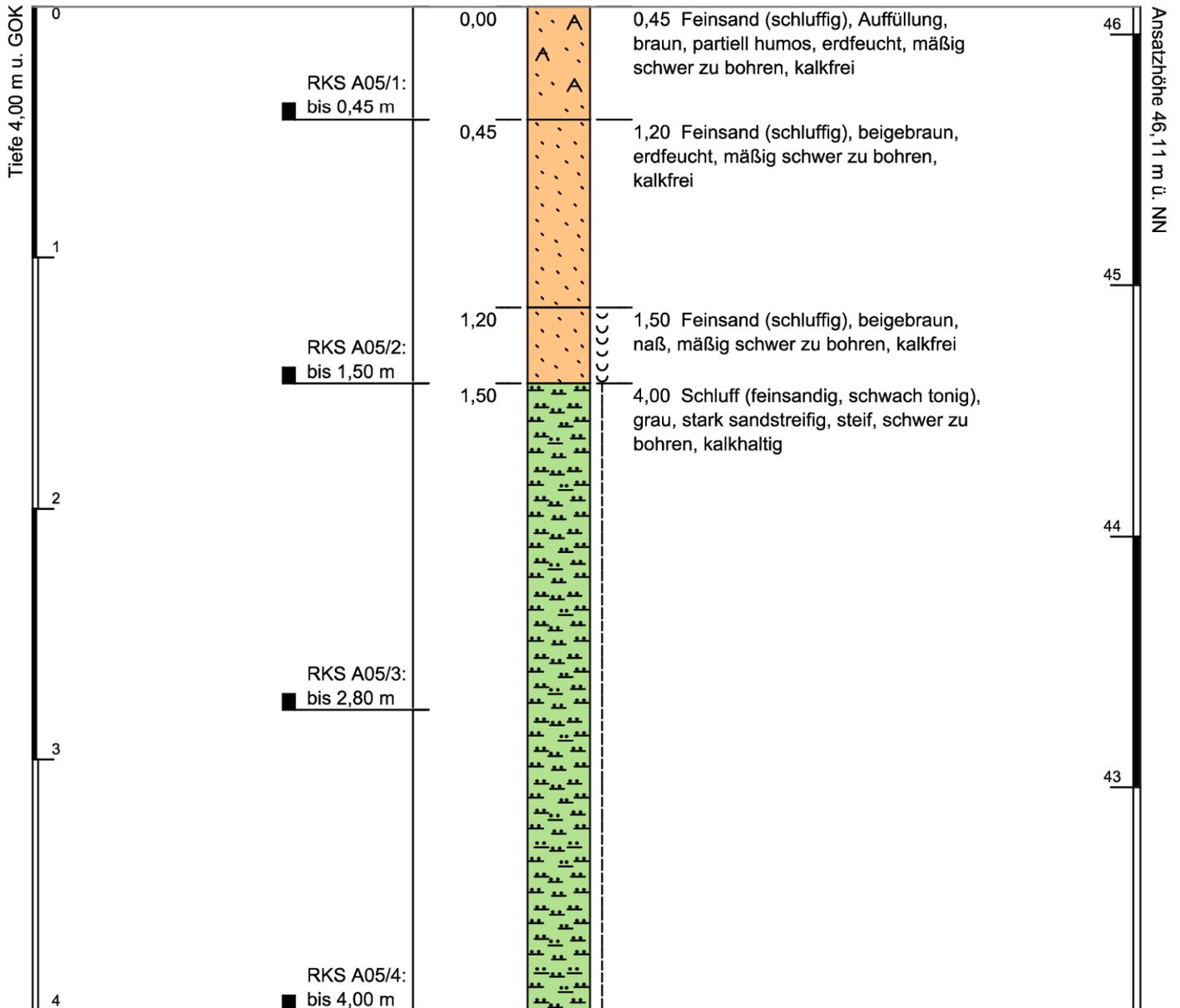


Aufschluss: RKS A 05

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 12.01.2021

Rechtswert: 400693
 Hochwert: 5776586
 Ansatzhöhe: 46,11 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:53:14

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

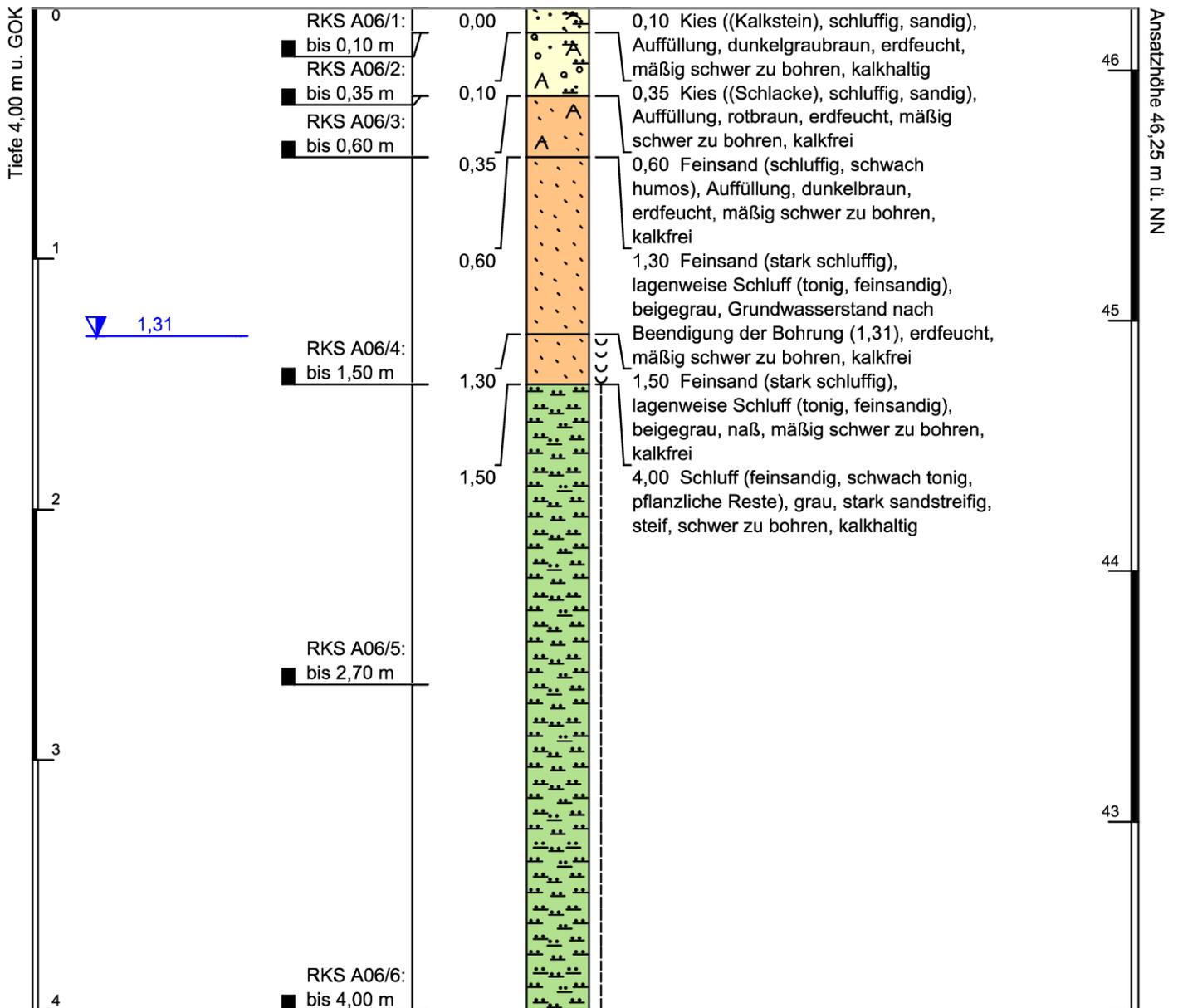


Aufschluss: RKS A 06

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 18.01.2021

Rechtswert: 400701
 Hochwert: 5776568
 Ansatzhöhe: 46,25 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 12:23:07

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

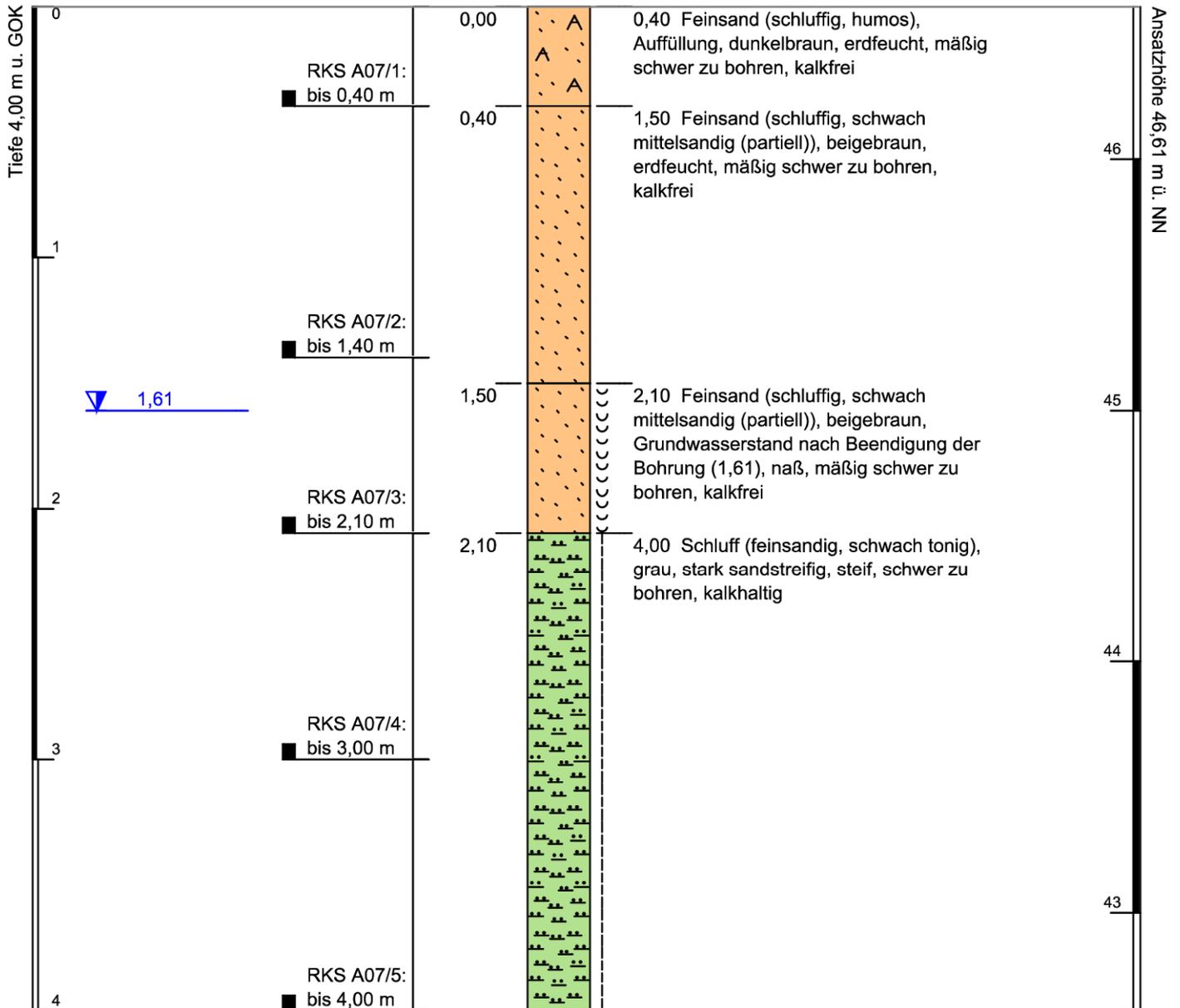


Aufschluss: RKS A 07

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 18.01.2021

Rechtswert: 400718
 Hochwert: 5776537
 Ansatzhöhe: 46,61 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:54:04

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

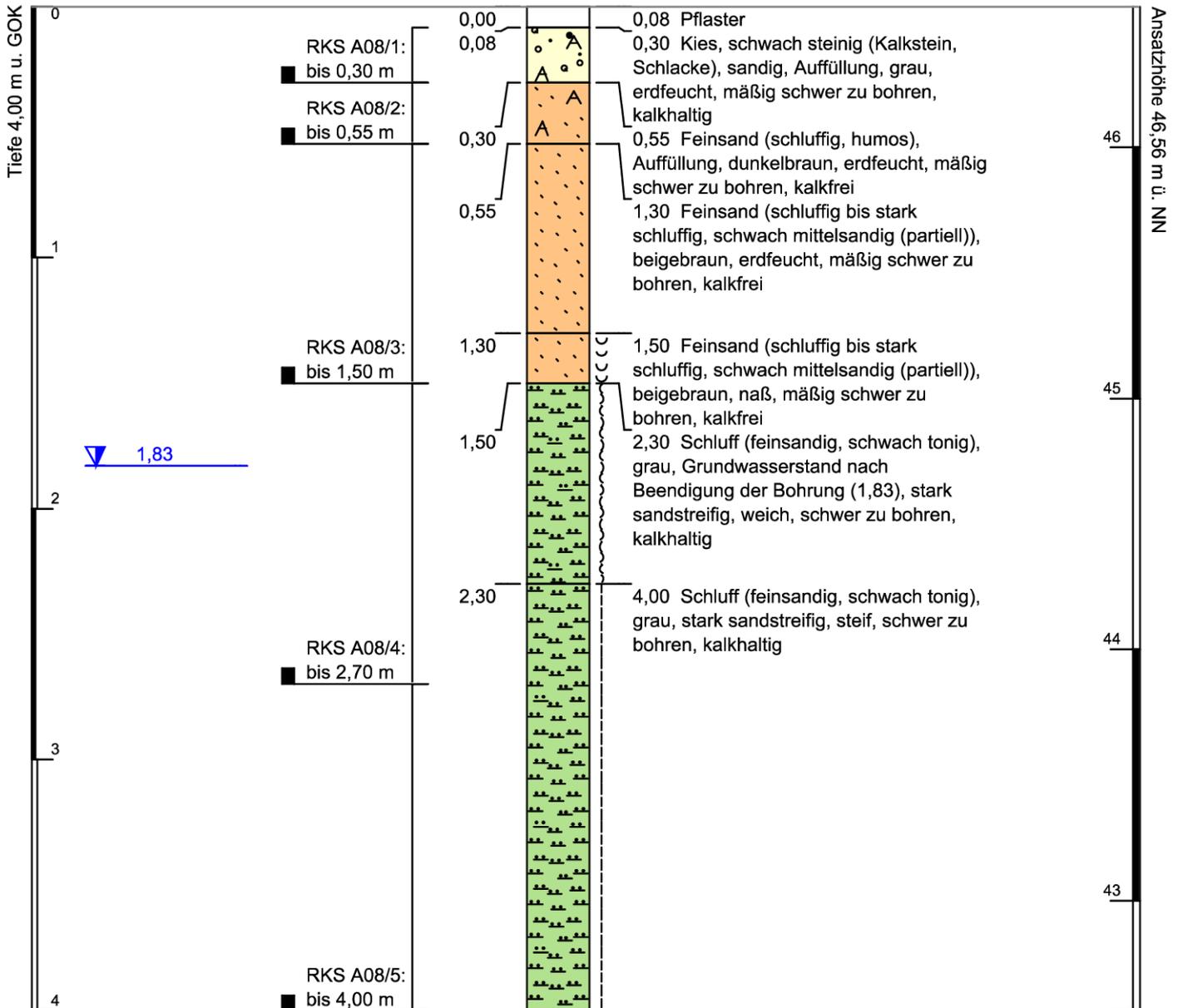


Aufschluss: RKS A 08

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 19.01.2021

Rechtswert: 400719
 Hochwert: 5776511
 Ansatzhöhe: 46,56 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:54:29

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

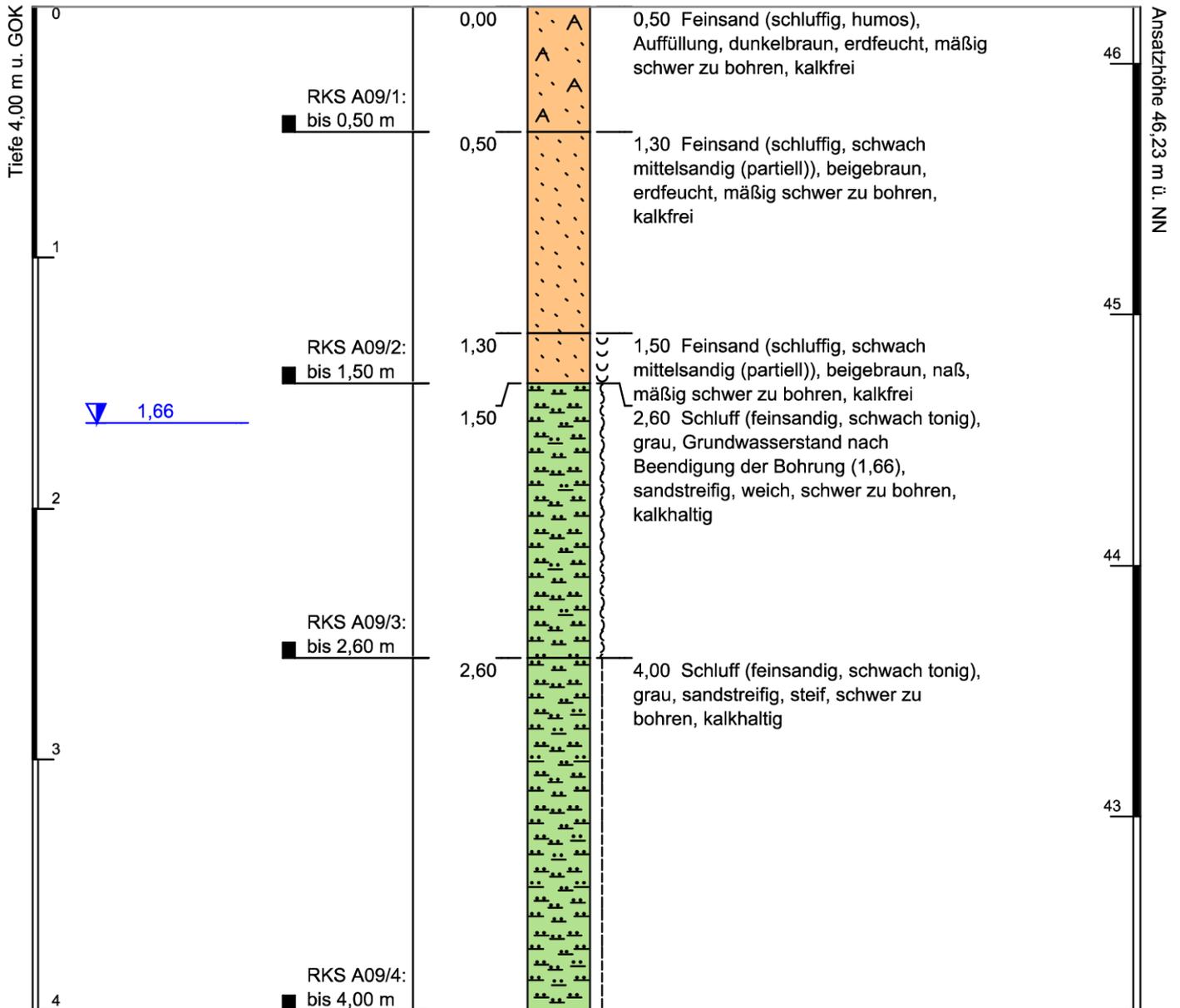


Aufschluss: RKS A 09

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 19.01.2021

Rechtswert: 400739
 Hochwert: 5776471
 Ansatzhöhe: 46,23 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:54:41

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

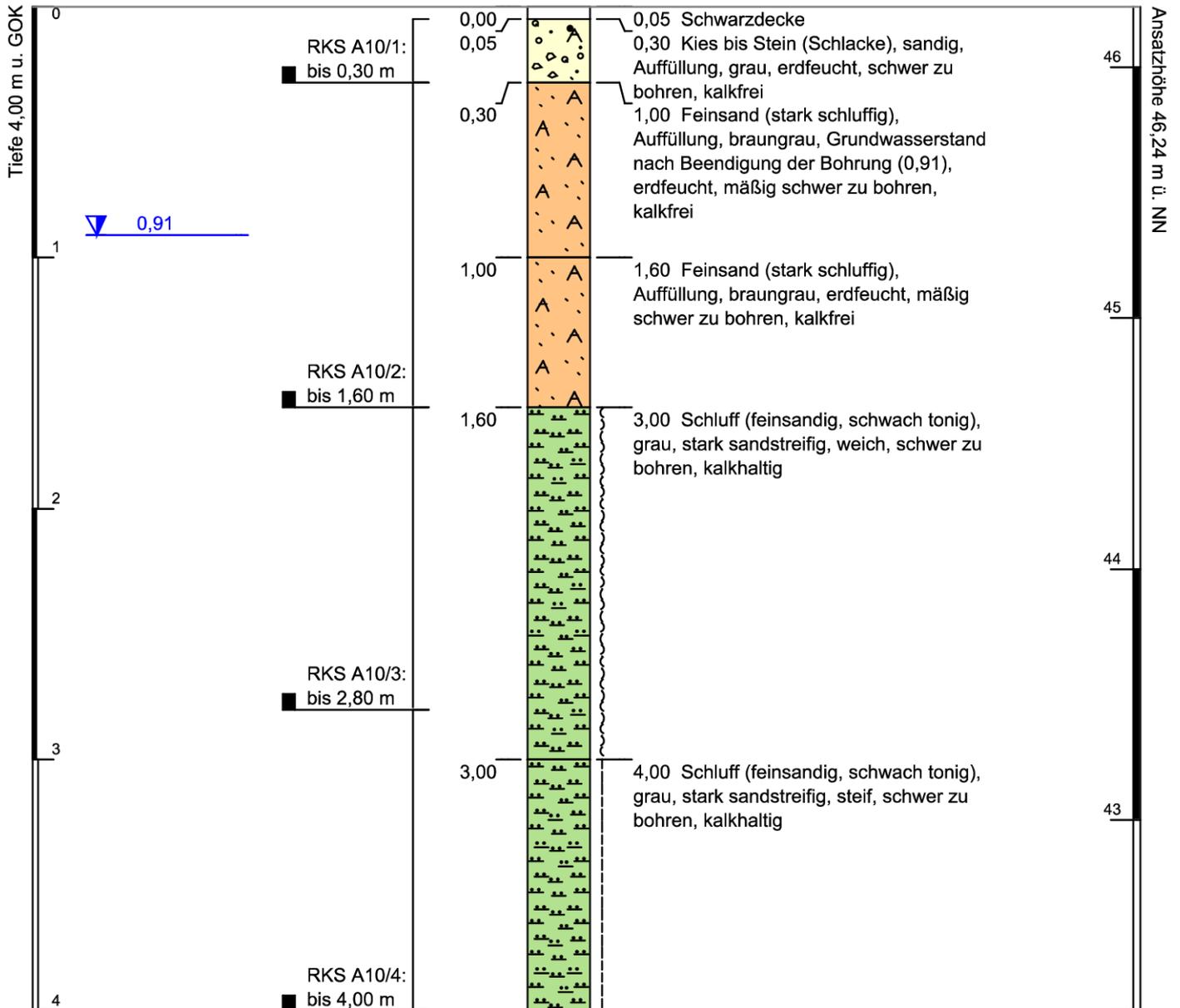


Aufschluss: RKS A 10

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 19.01.2021

Rechtswert: 400755
 Hochwert: 5776441
 Ansatzhöhe: 46,24 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:54:53

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

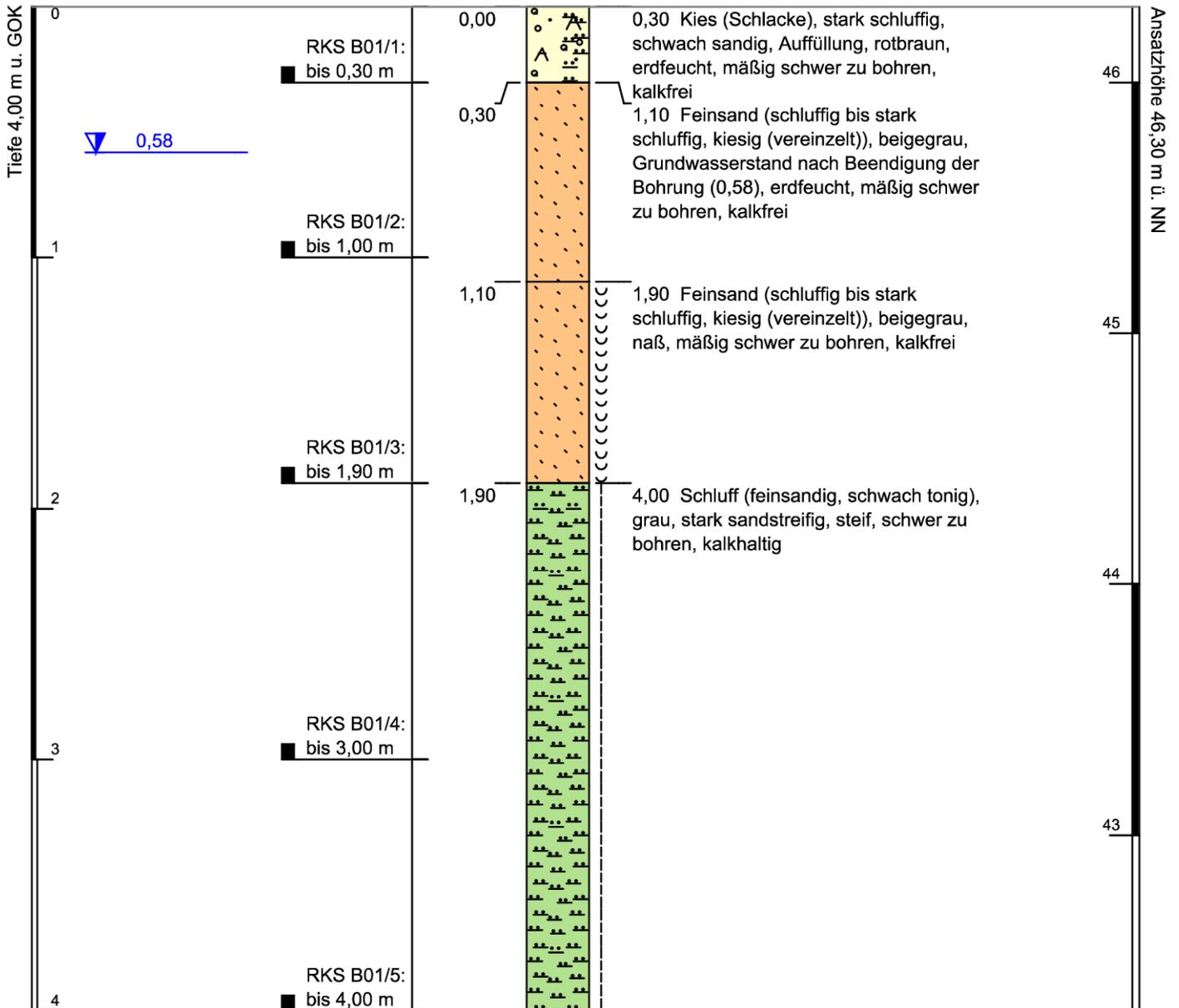


Aufschluss: RKS B 01

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 12.01.2021

Rechtswert: 400668
 Hochwert: 5776691
 Ansatzhöhe: 46,30 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:55:21

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

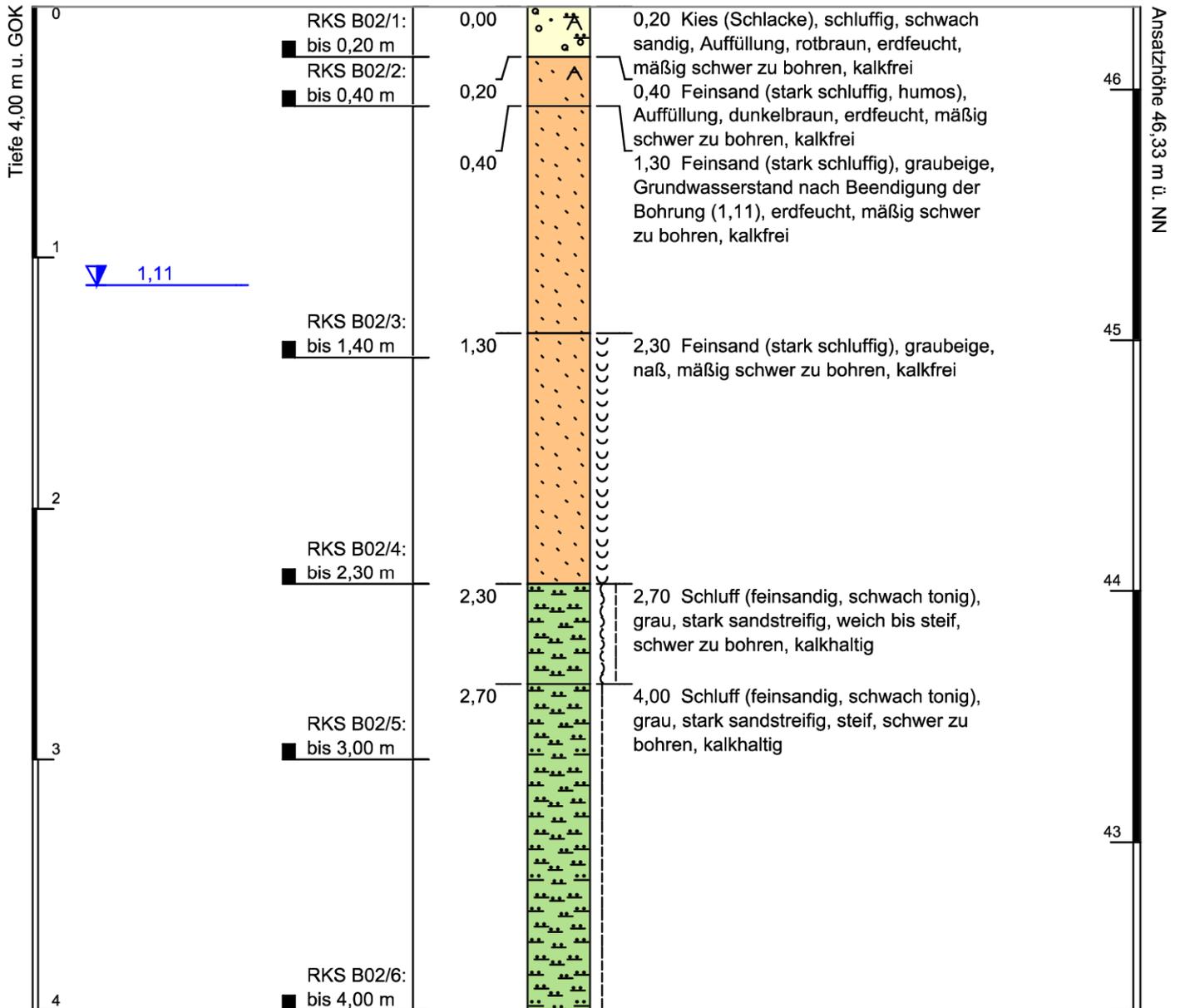


Aufschluss: RKS B 02

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 12.01.2021

Rechtswert: 400678
 Hochwert: 5776670
 Ansatzhöhe: 46,33 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:55:33

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

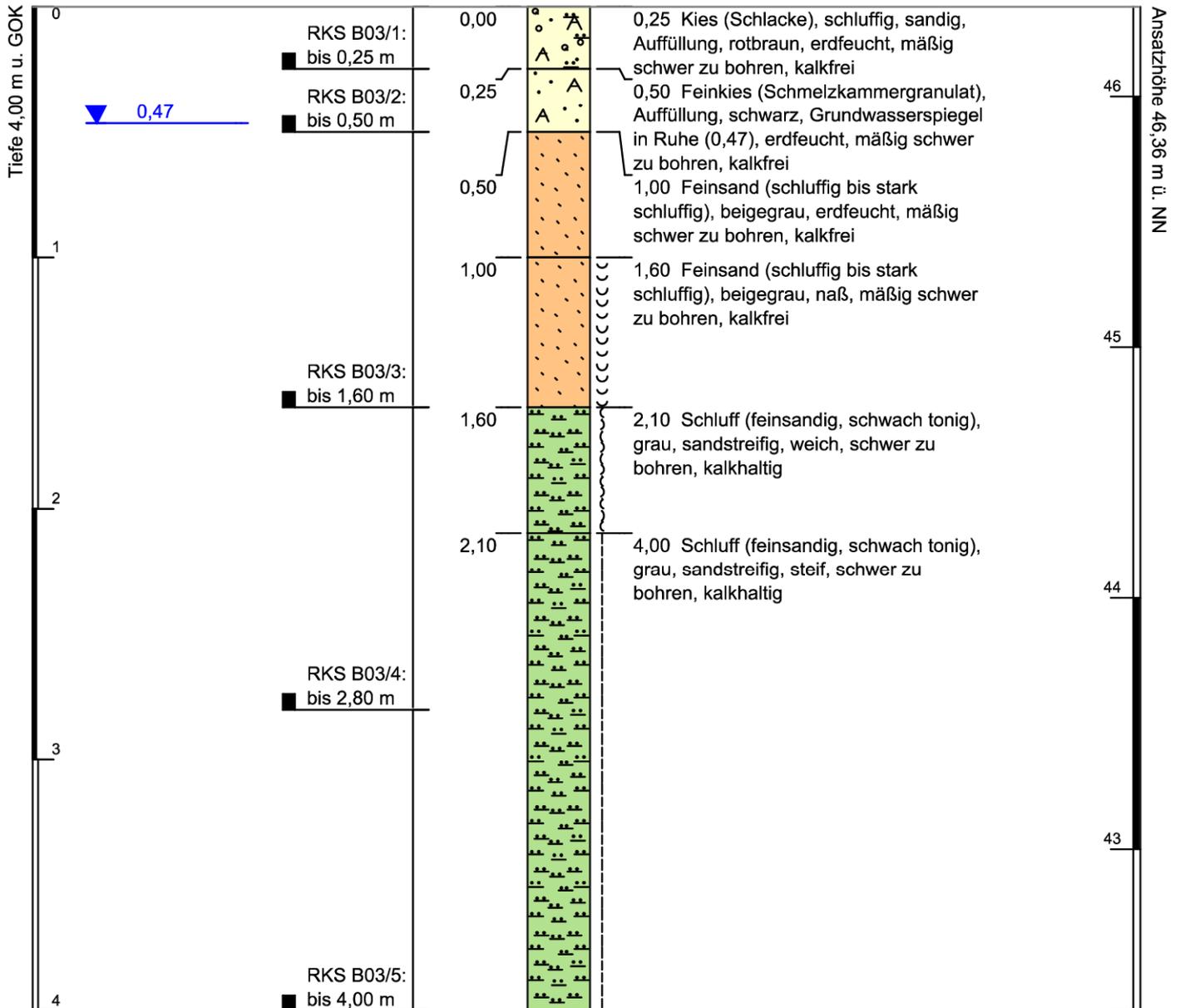


Aufschluss: RKS B 03

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 12.01.2021

Rechtswert: 400690
 Hochwert: 5776646
 Ansatzhöhe: 46,36 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 13:40:27

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

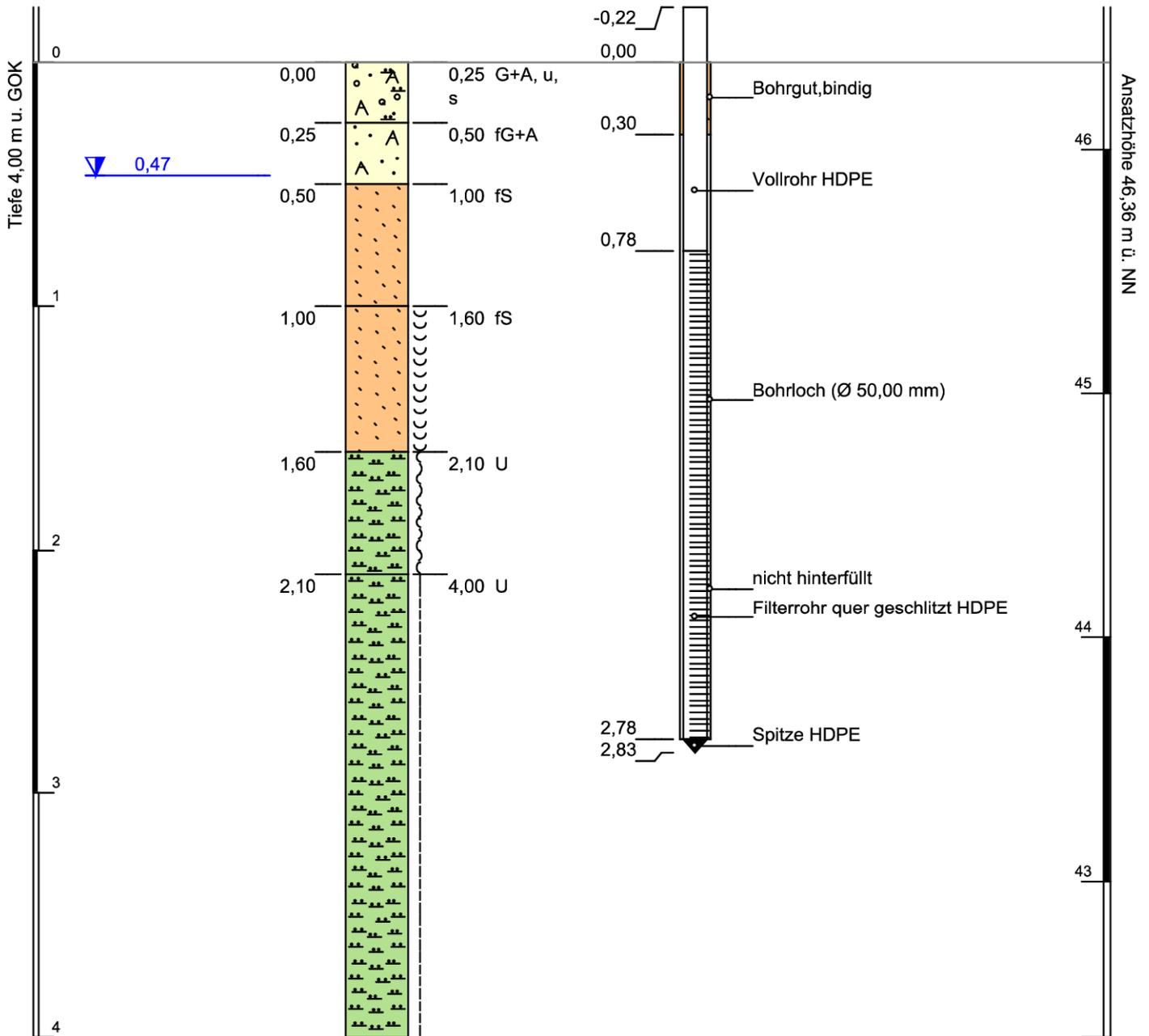


Aufschluss: Pegel RKS B 03

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 12.01.2021

Rechtswert: 400690
 Hochwert: 5776646
 Ansatzhöhe: 46,36 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil_Ausbau.GLO / 27.01.2021 / 14:11:15

Horizontalmaßstab: 1:10
 Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

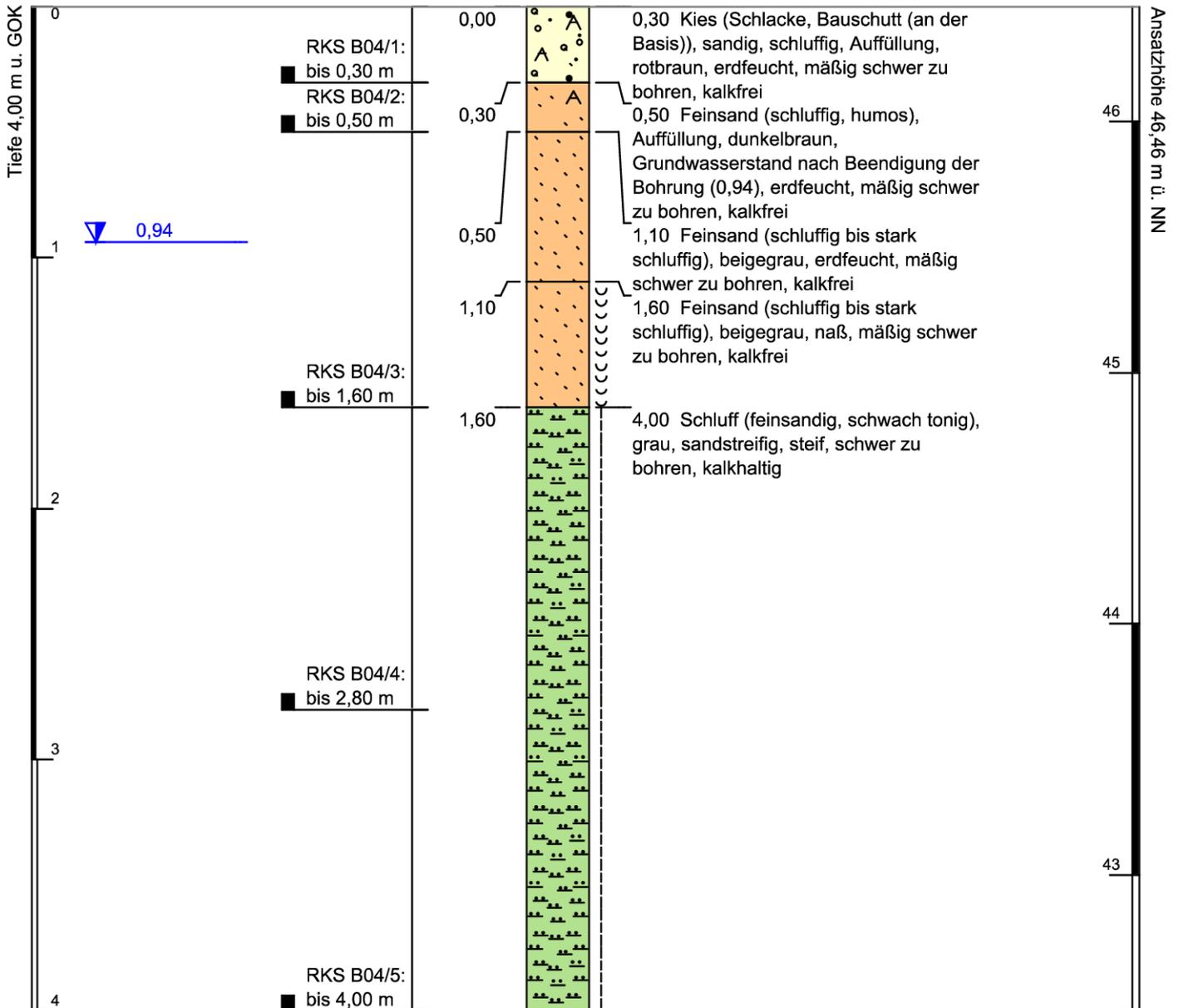


Aufschluss: RKS B 04

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 12.01.2021

Rechtswert: 400710
 Hochwert: 5776627
 Ansatzhöhe: 46,46 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:55:53

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

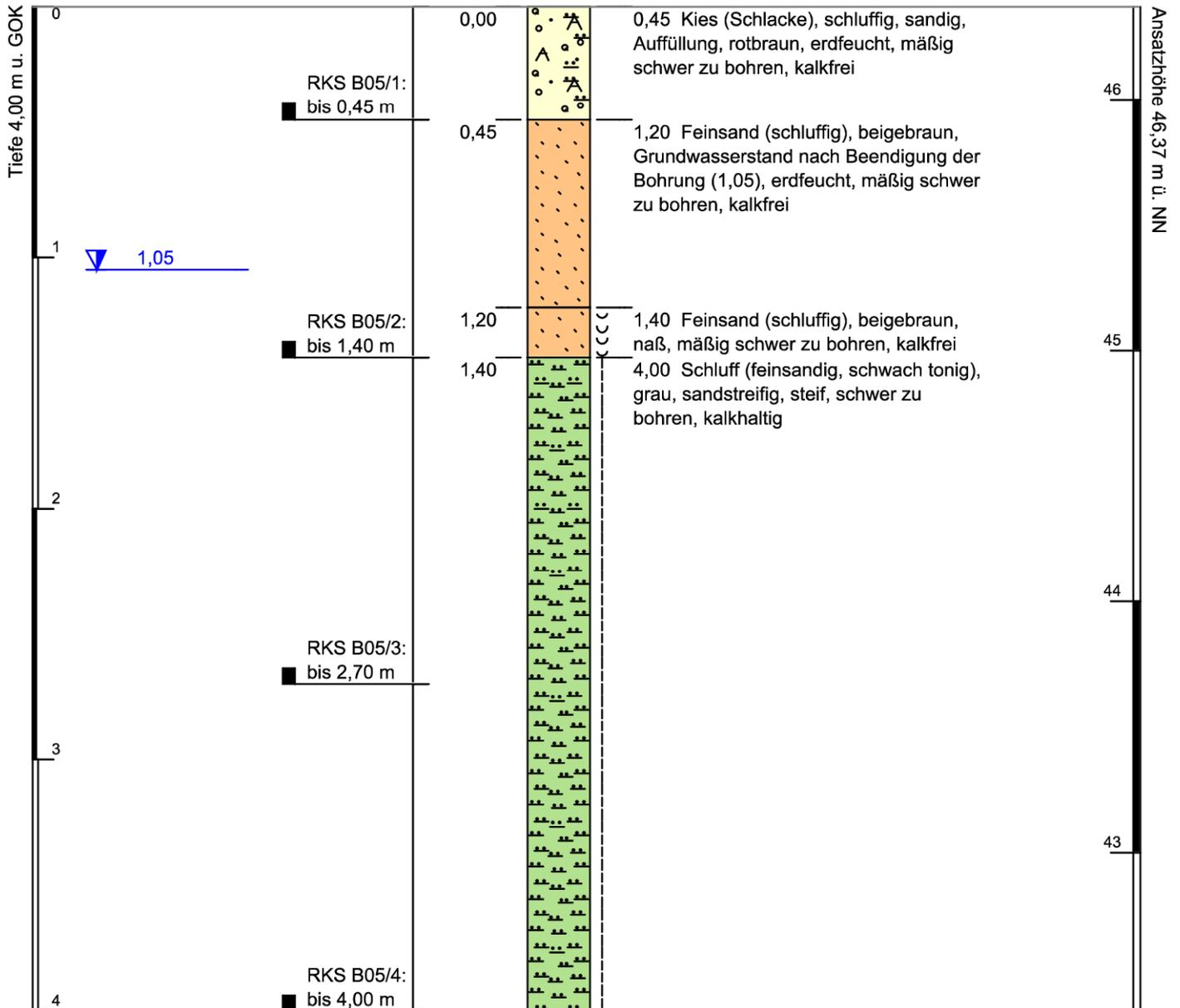


Aufschluss: RKS B 05

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 12.01.2021

Rechtswert: 400723
 Hochwert: 5776599
 Ansatzhöhe: 46,37 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:56:20

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

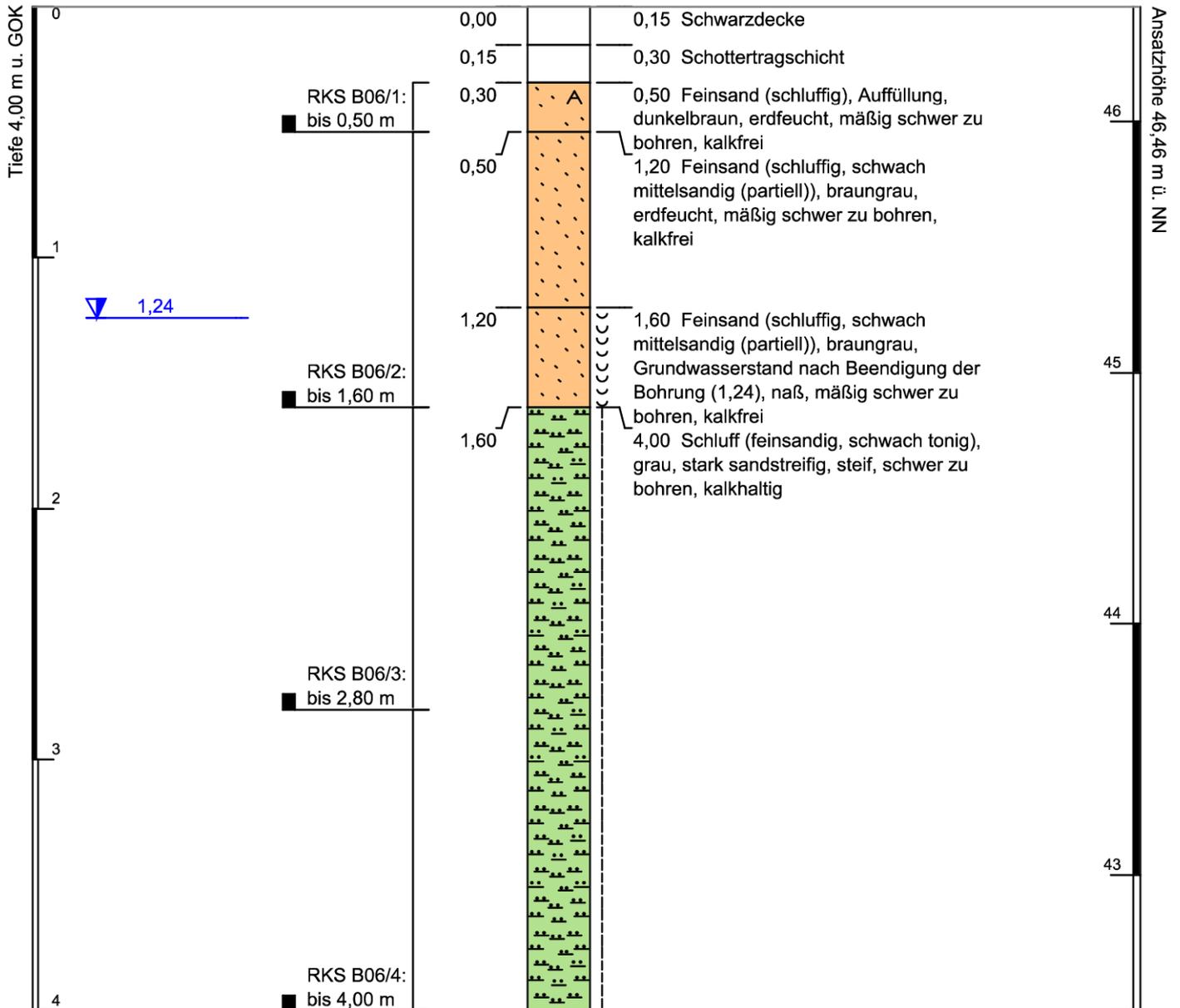


Aufschluss: RKS B 06

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 18.01.2021

Rechtswert: 400734
 Hochwert: 5776585
 Ansatzhöhe: 46,46 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:56:44

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

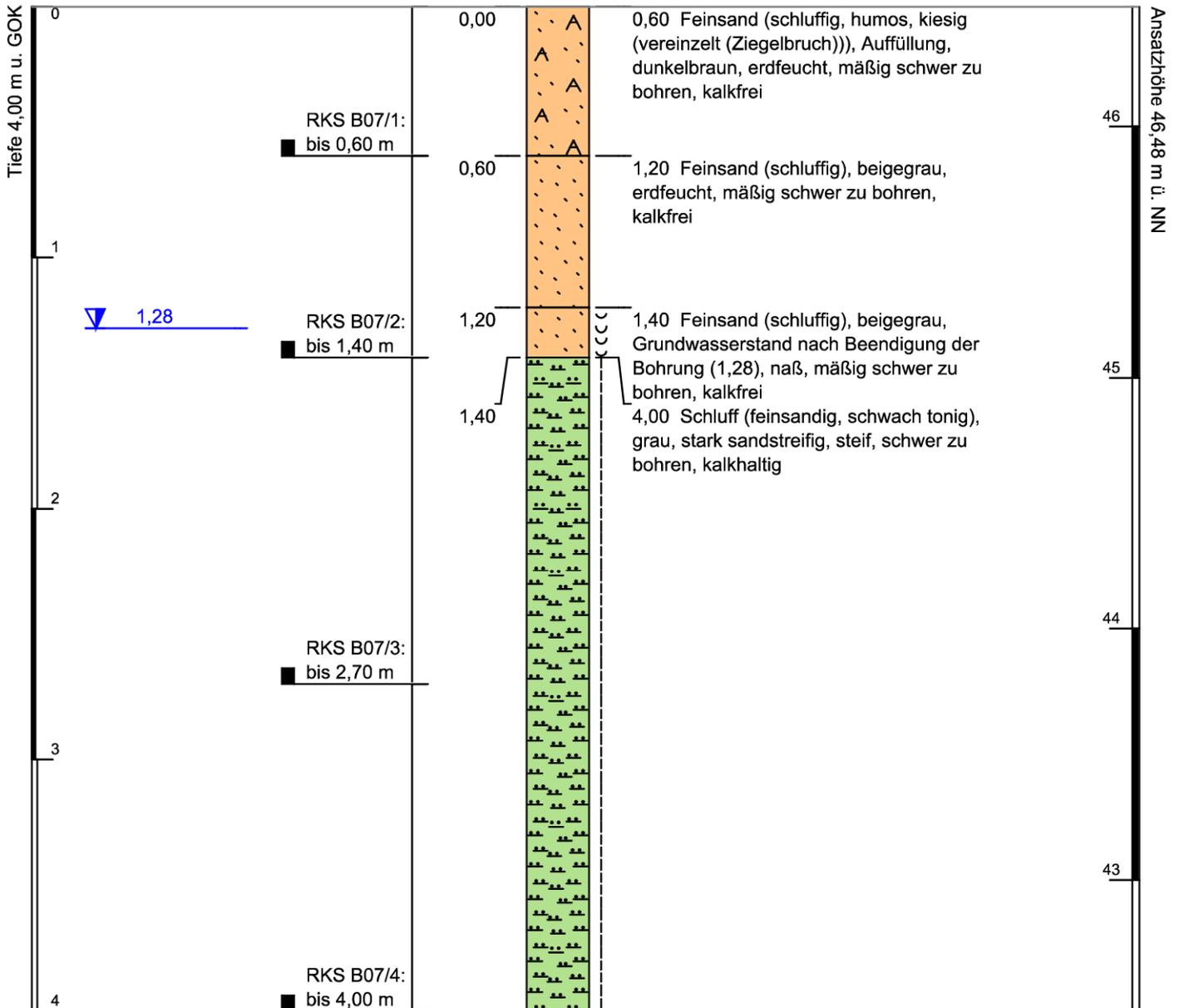


Aufschluss: RKS B 07

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 18.01.2021

Rechtswert: 400739
 Hochwert: 5776546
 Ansatzhöhe: 46,48 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:56:57

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

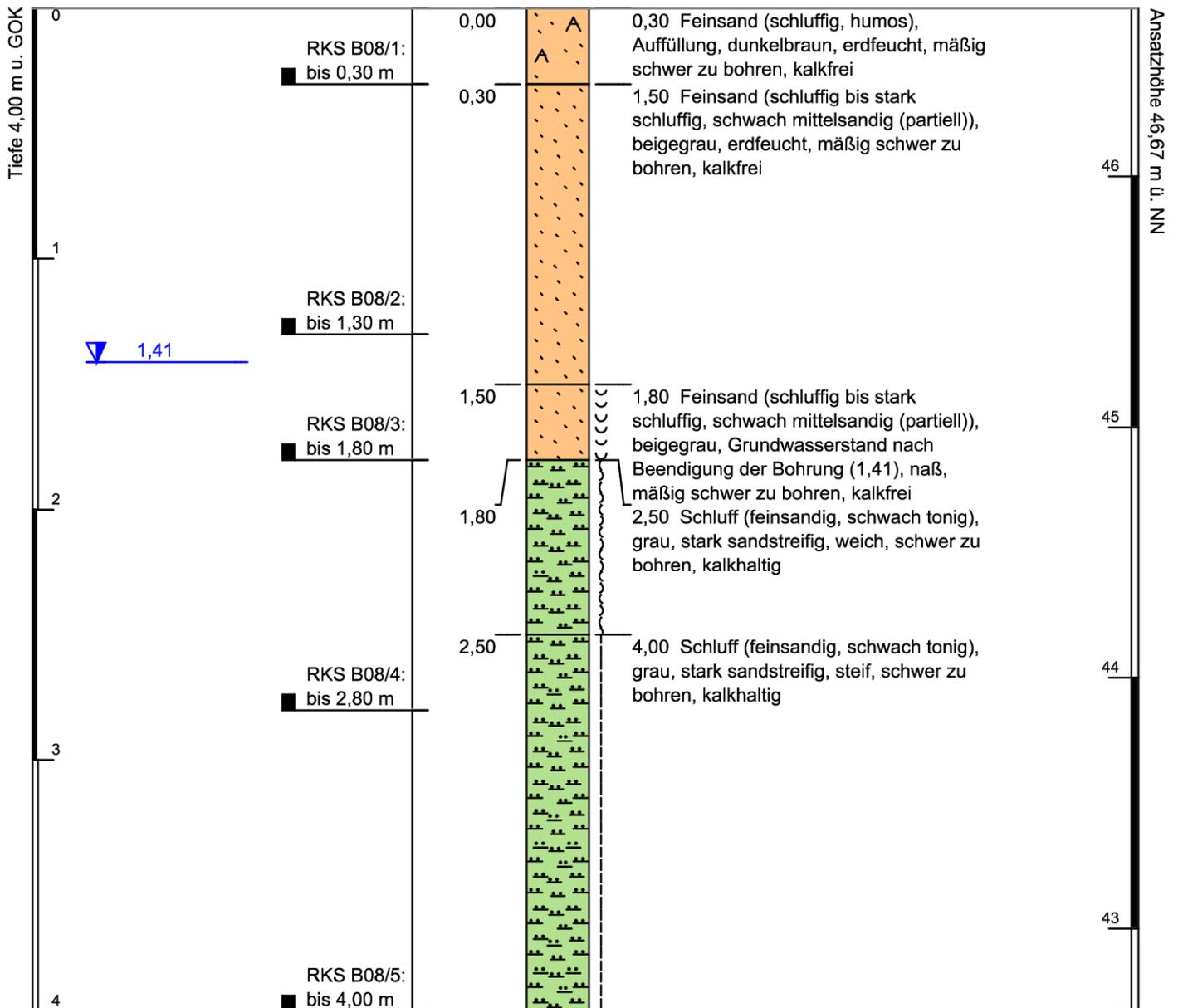


Aufschluss: RKS B 08

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 19.01.2021

Rechtswert: 400749
 Hochwert: 5776526
 Ansatzhöhe: 46,67 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:57:31

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

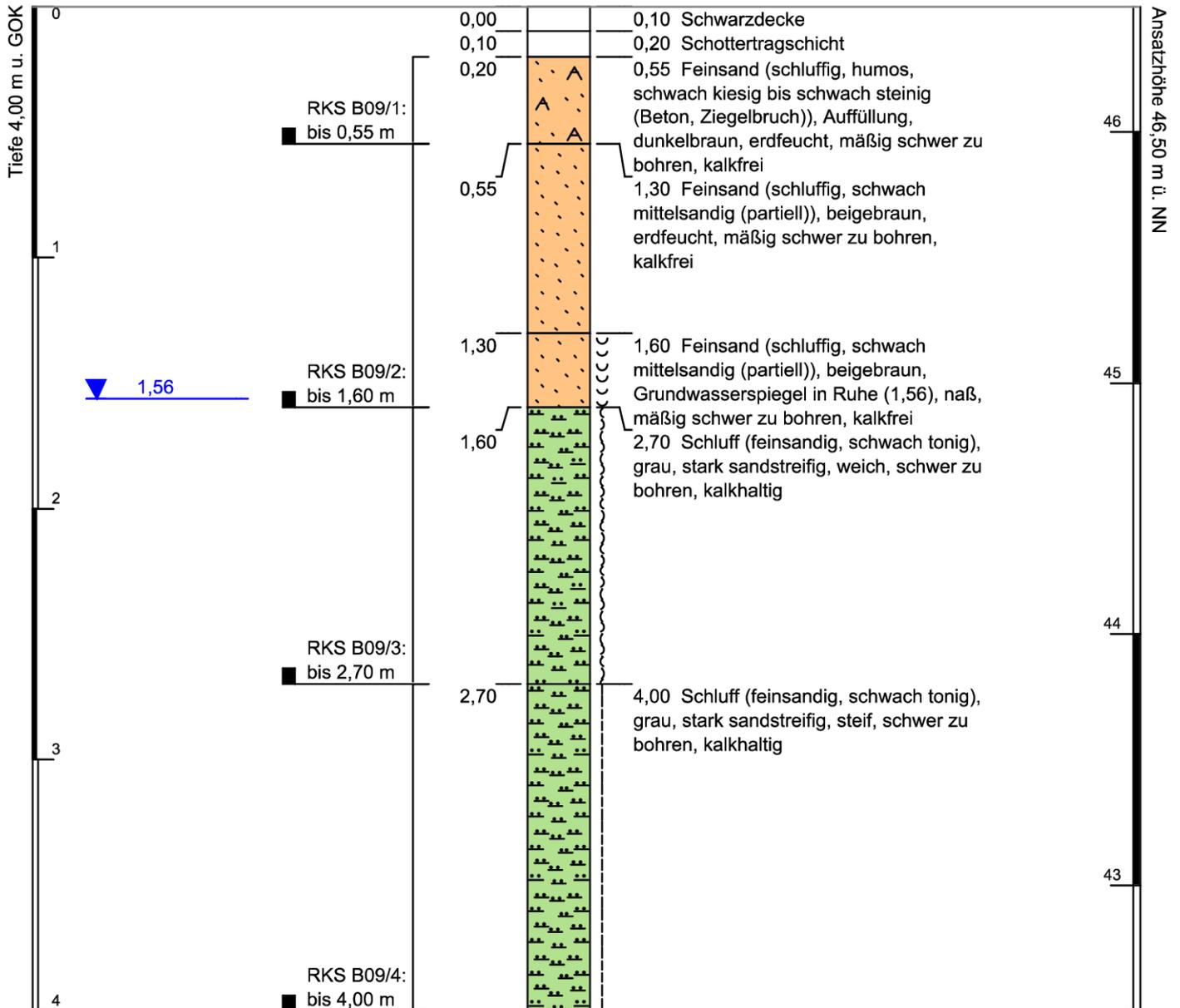


Aufschluss: RKS B 09

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 19.01.2021

Rechtswert: 400763
 Hochwert: 5776493
 Ansatzhöhe: 46,50 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 13:42:42

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

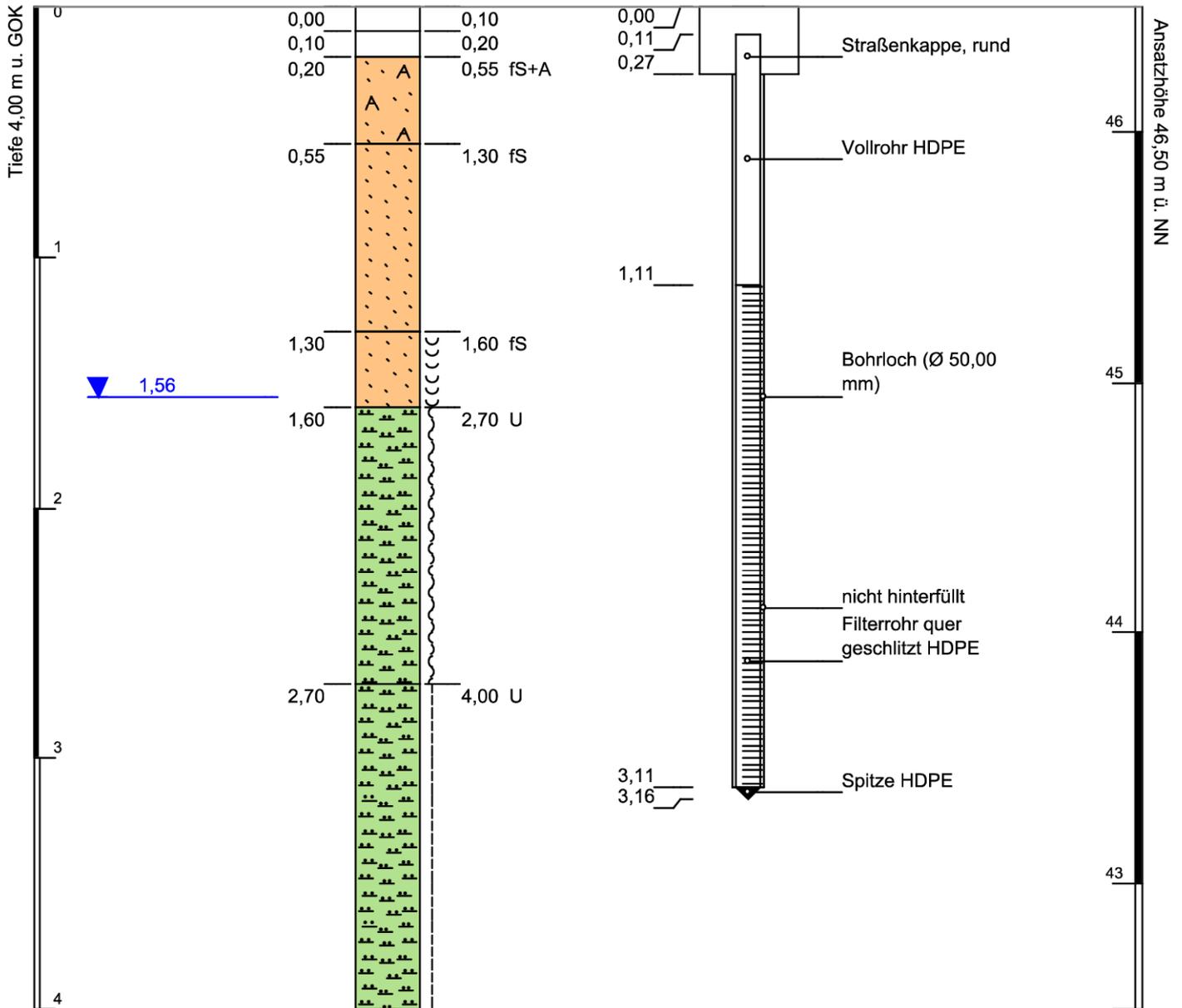


Aufschluss: Pegel RKS B 09

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
Bearbeiter: msv
Datum: 19.01.2021

Rechtswert: 400763
Hochwert: 5776493
Ansatzhöhe: 46,50 m
Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil_Ausbau.GLO / 27.01.2021 / 14:02:52

Horizontalmaßstab: 1:10
Höhenmaßstab: 1:25
Koordinatensystem: WGS 84
Höhensystem: Normal Null

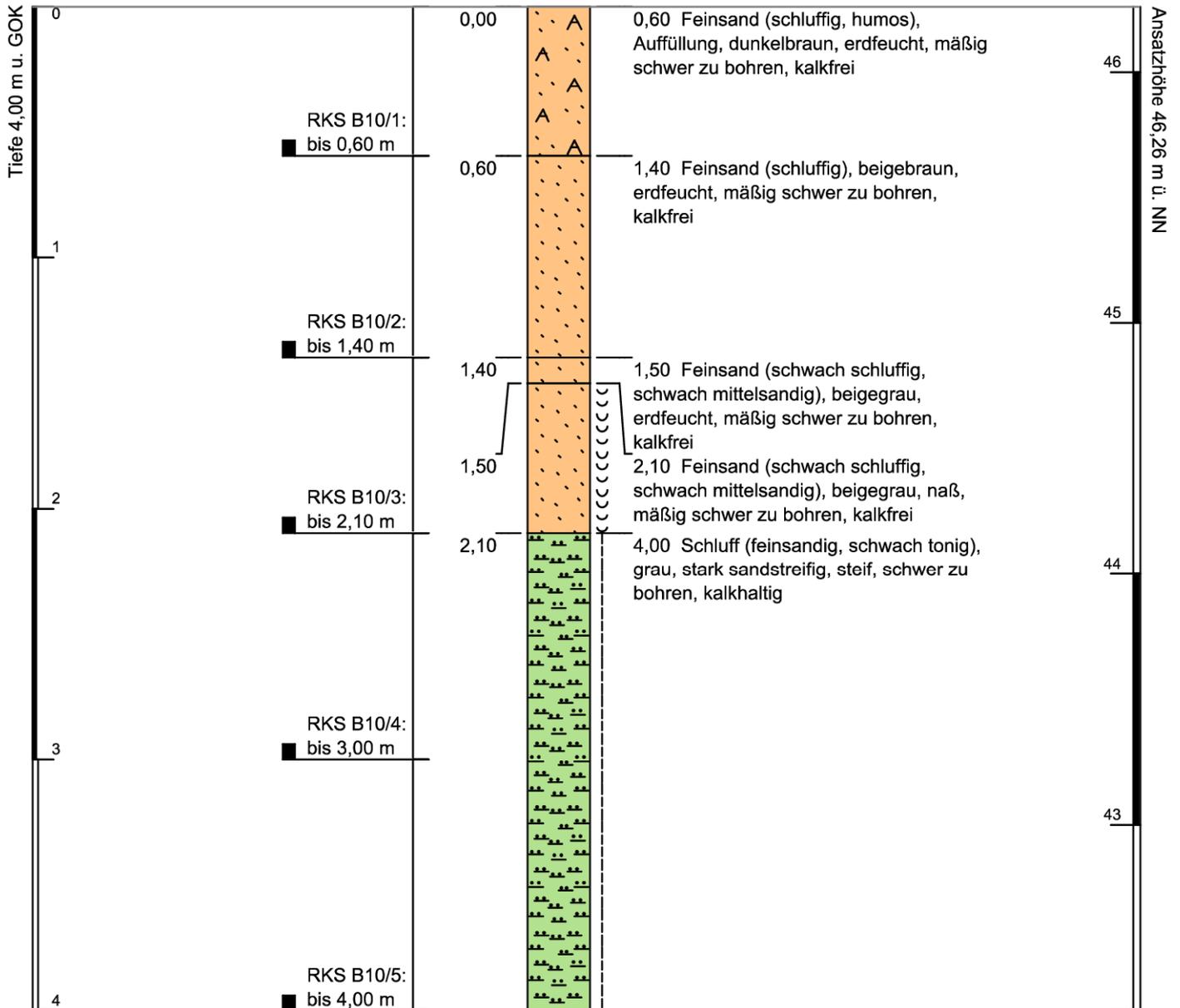


Aufschluss: RKS B 10

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 20.01.2021

Rechtswert: 400800
 Hochwert: 5776448
 Ansatzhöhe: 46,26 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:57:59

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

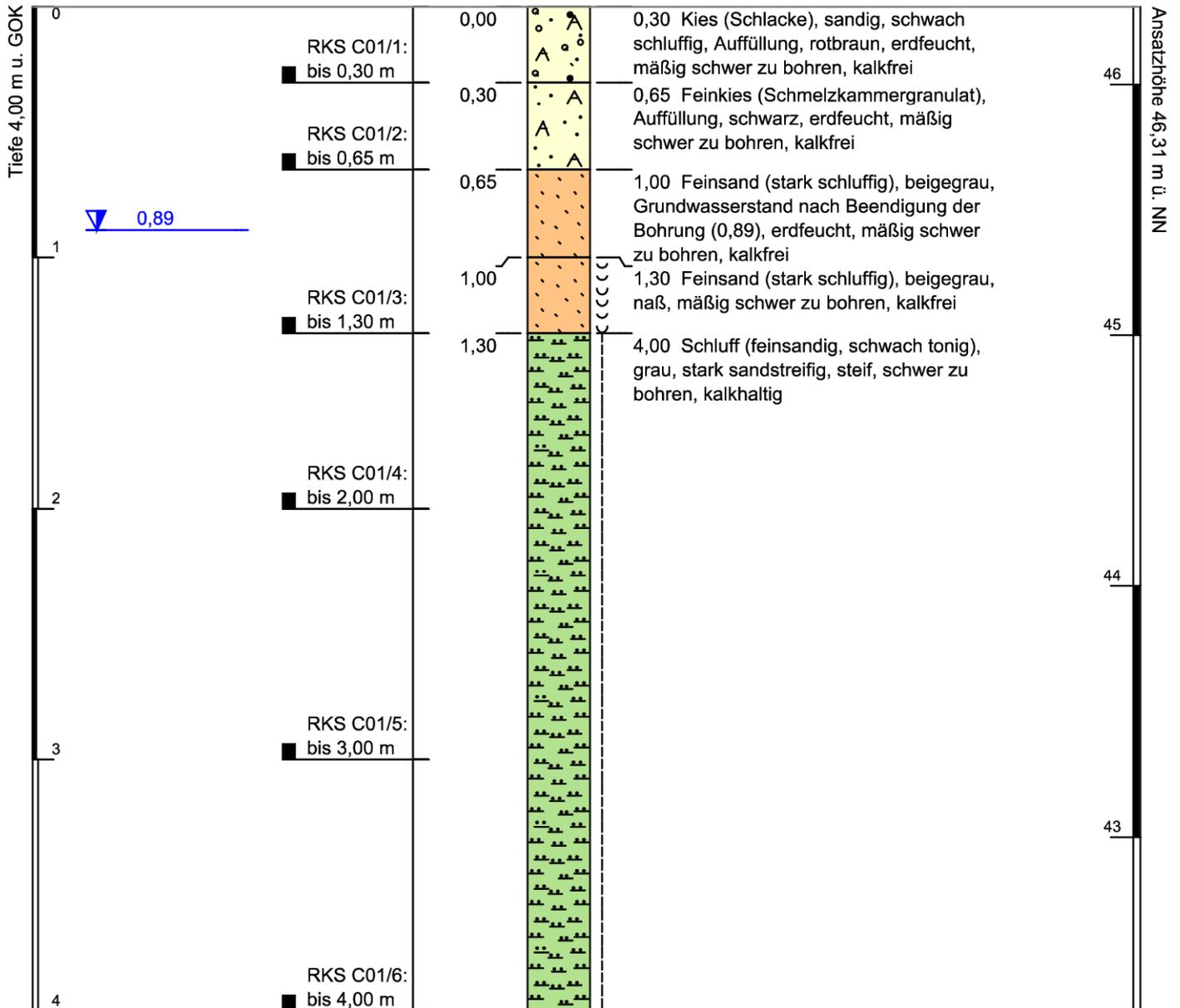


Aufschluss: RKS C 01

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 11.01.2021

Rechtswert: 400692
 Hochwert: 5776702
 Ansatzhöhe: 46,31 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:56:24

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

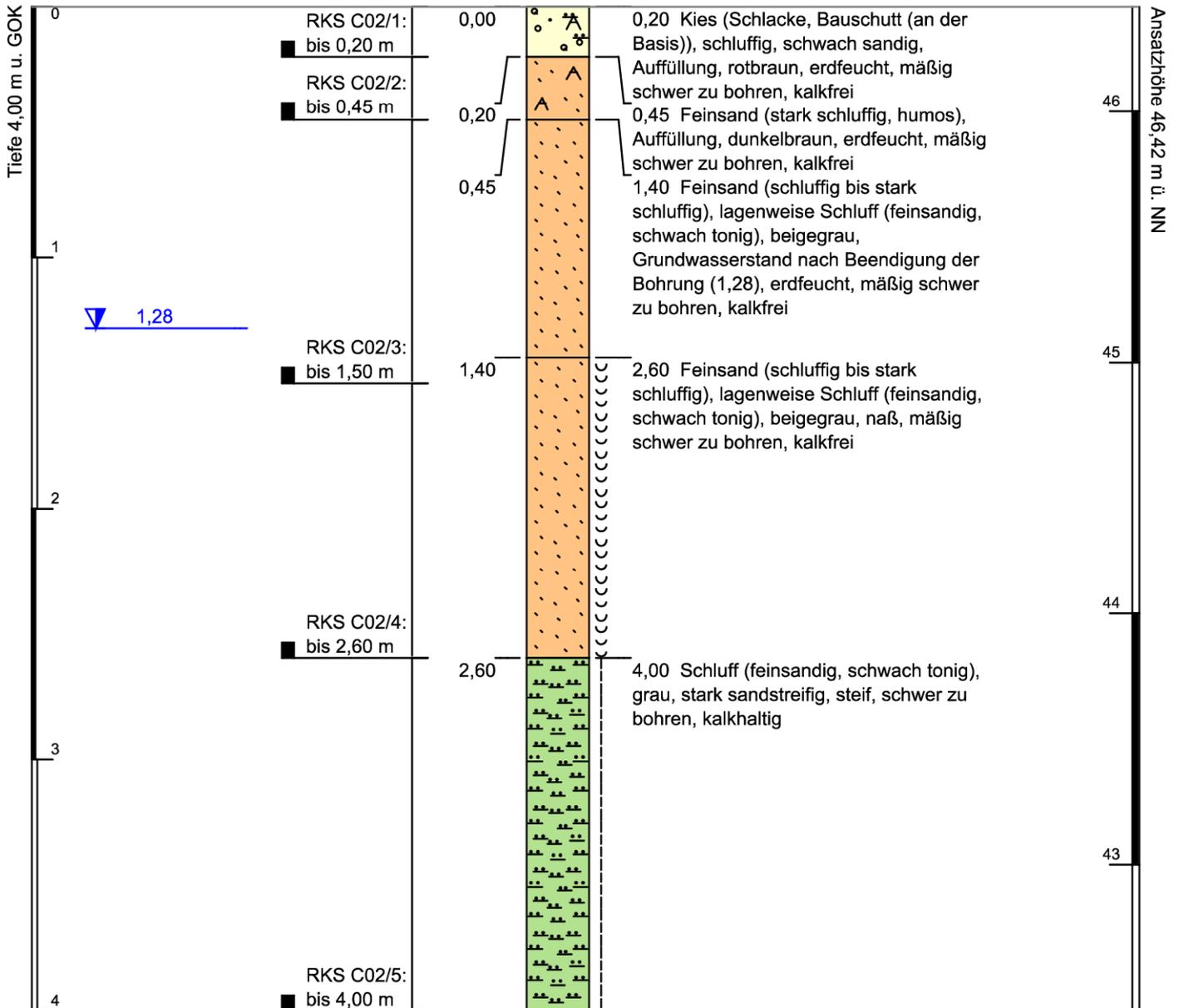


Aufschluss: RKS C 02

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 11.01.2021

Rechtswert: 400701
 Hochwert: 5776679
 Ansatzhöhe: 46,42 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:58:36

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

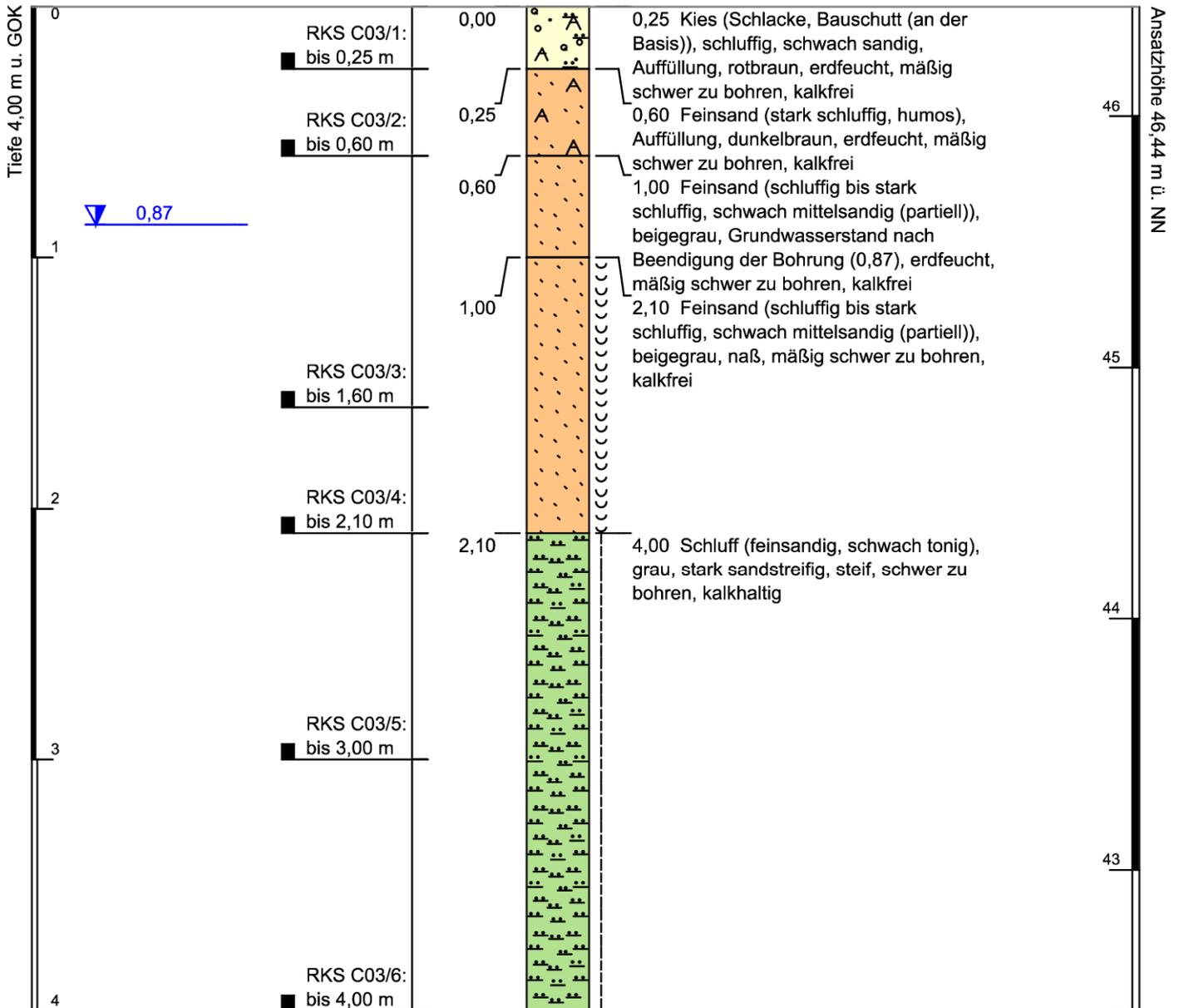


Aufschluss: RKS C 03

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 11.01.2021

Rechtswert: 400711
 Hochwert: 5776656
 Ansatzhöhe: 46,44 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:58:47

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

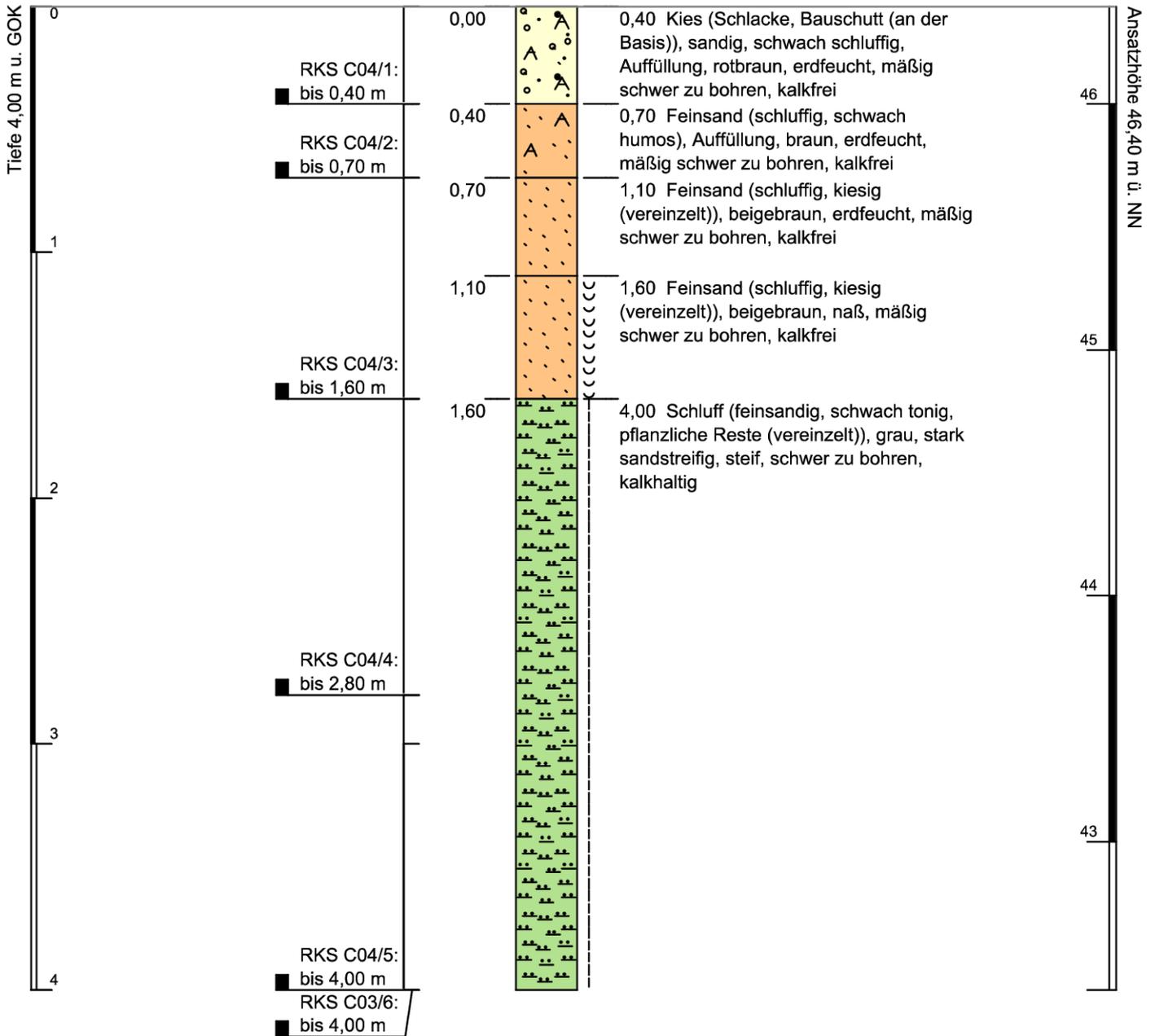


Aufschluss: RKS C 04

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 11.01.2021

Rechtswert: 400724
 Hochwert: 5776632
 Ansatzhöhe: 46,40 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:58:59

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

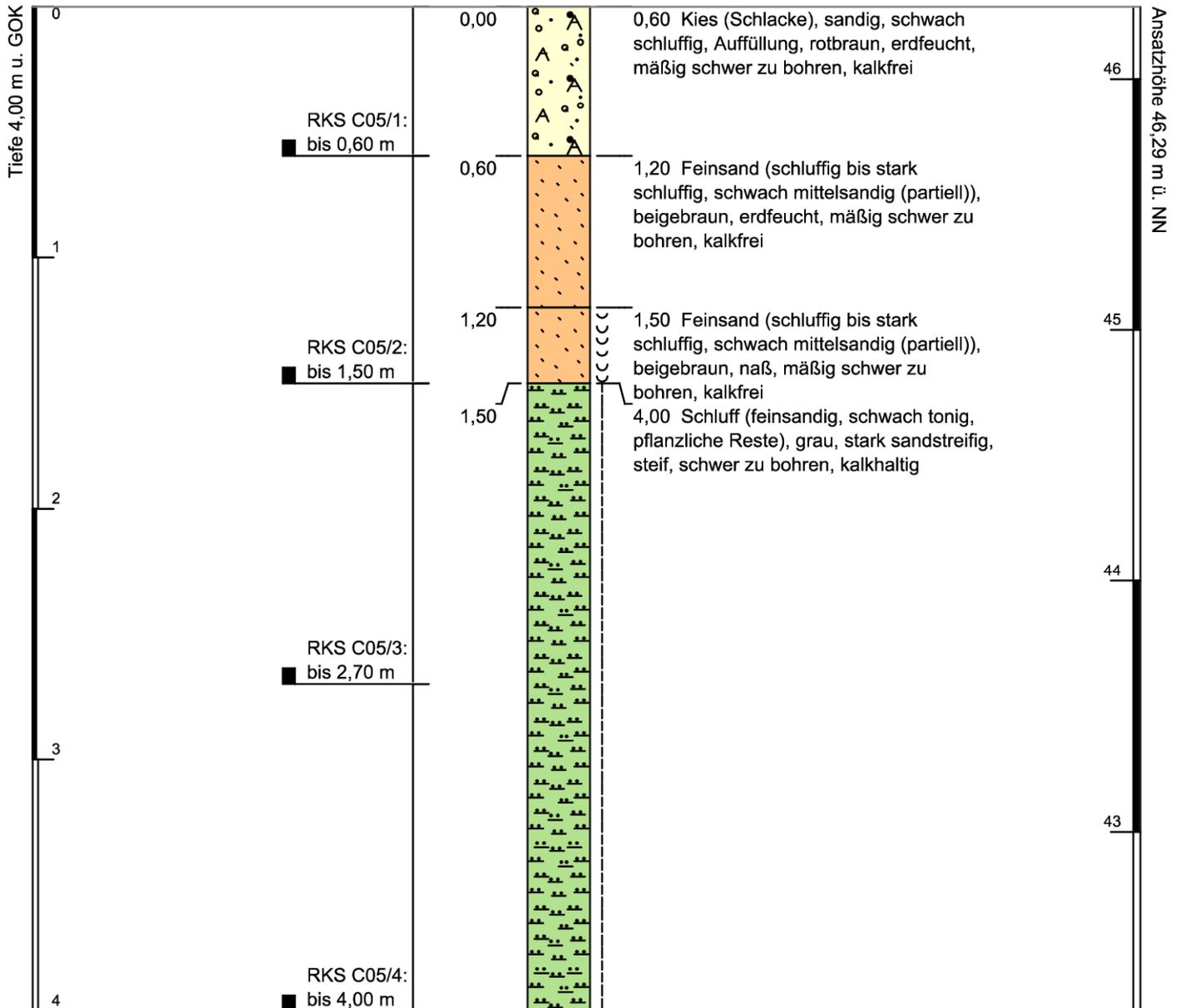


Aufschluss: RKS C 05

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 11.01.2021

Rechtswert: 400737
 Hochwert: 5776605
 Ansatzhöhe: 46,29 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:59:10

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

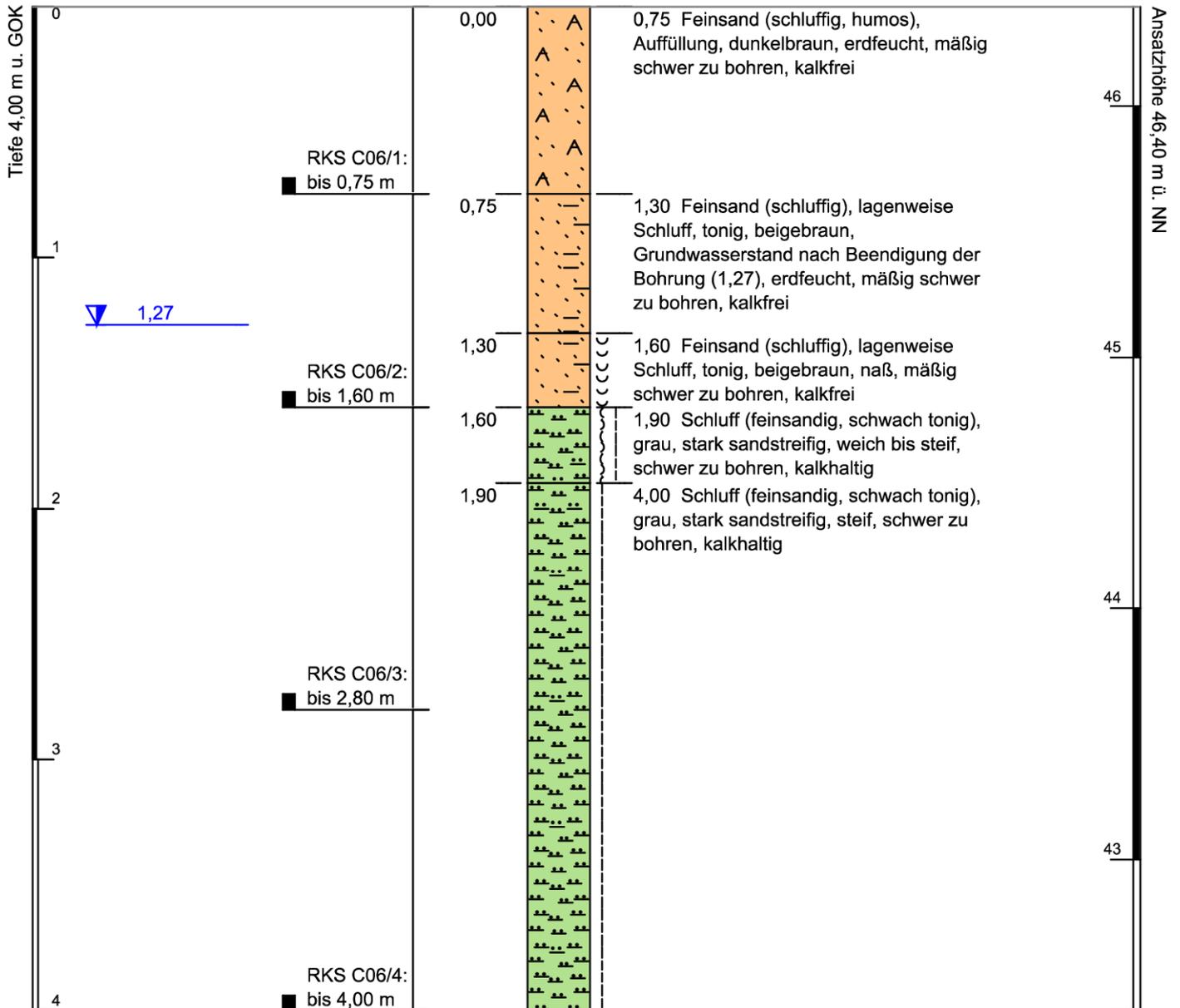


Aufschluss: RKS C 06

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 18.01.2021

Rechtswert: 400755
 Hochwert: 5776564
 Ansatzhöhe: 46,40 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:59:28

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

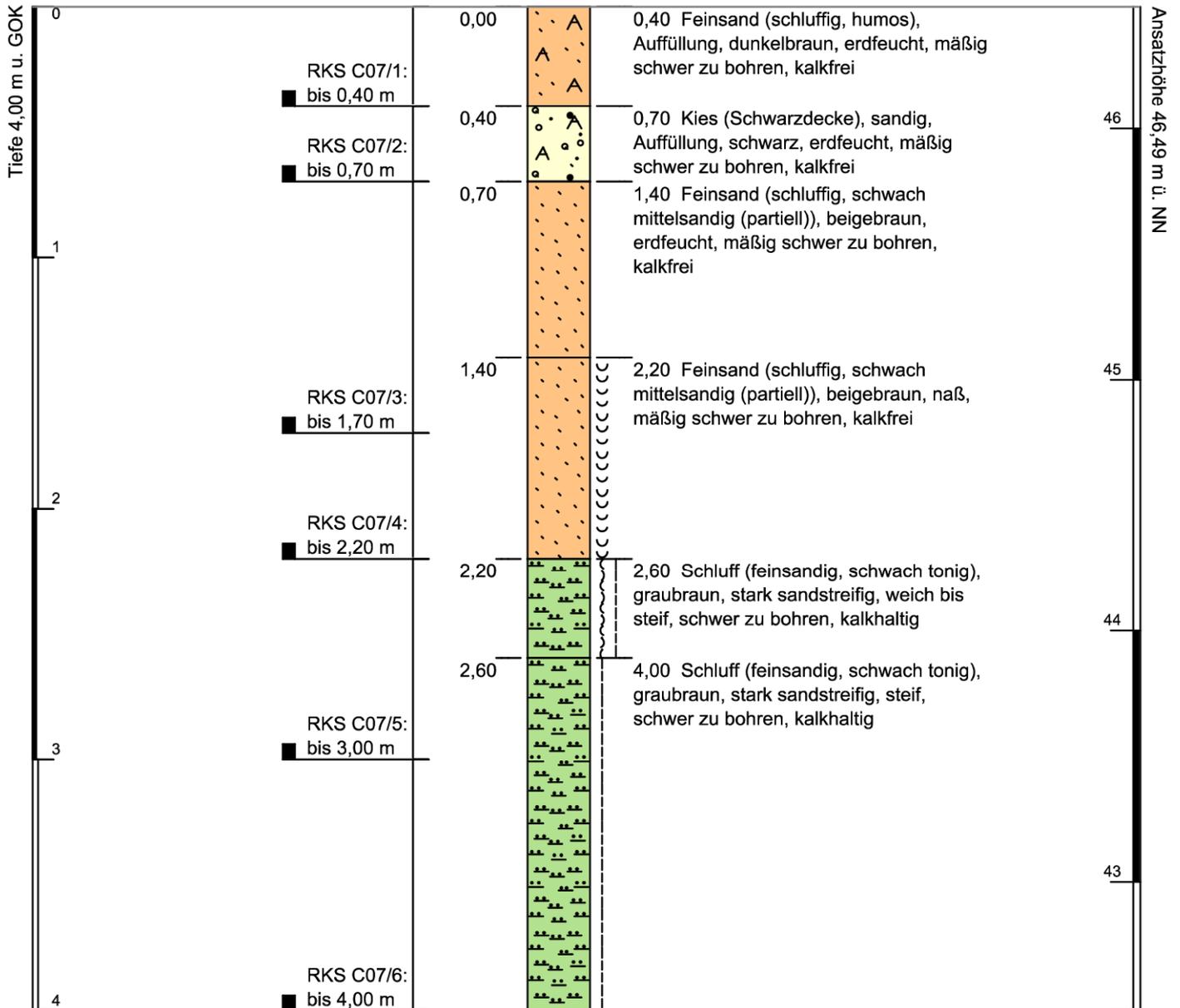


Aufschluss: RKS C 07

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 19.01.2021

Rechtswert: 400766
 Hochwert: 5776539
 Ansatzhöhe: 46,49 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:59:59

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

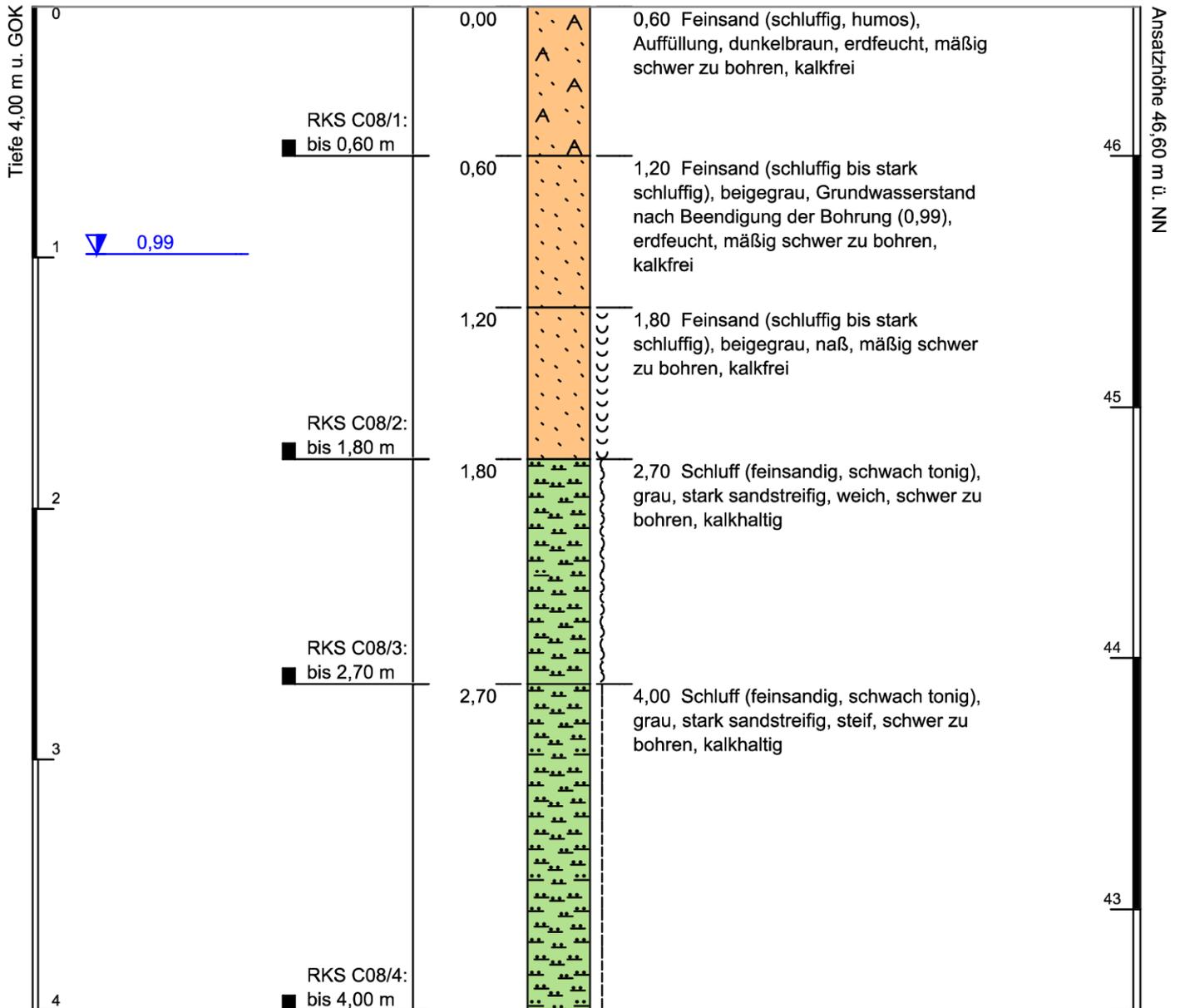


Aufschluss: RKS C 08

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 19.01.2021

Rechtswert: 400776
 Hochwert: 5776513
 Ansatzhöhe: 46,60 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 12:00:10

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

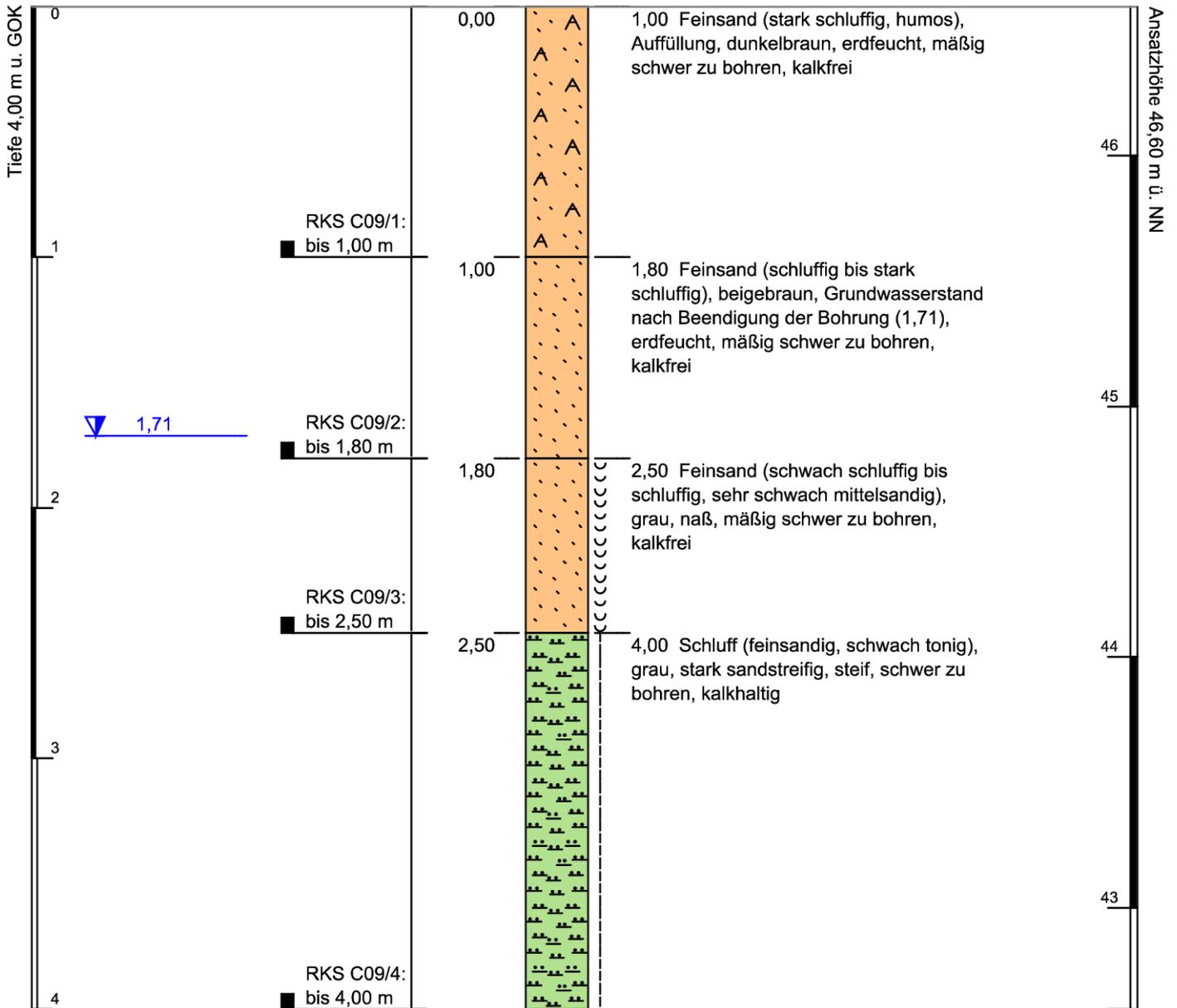


Aufschluss: RKS C 09

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 20.01.2021

Rechtswert: 400817
 Hochwert: 5776457
 Ansatzhöhe: 46,60 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 12:00:29

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

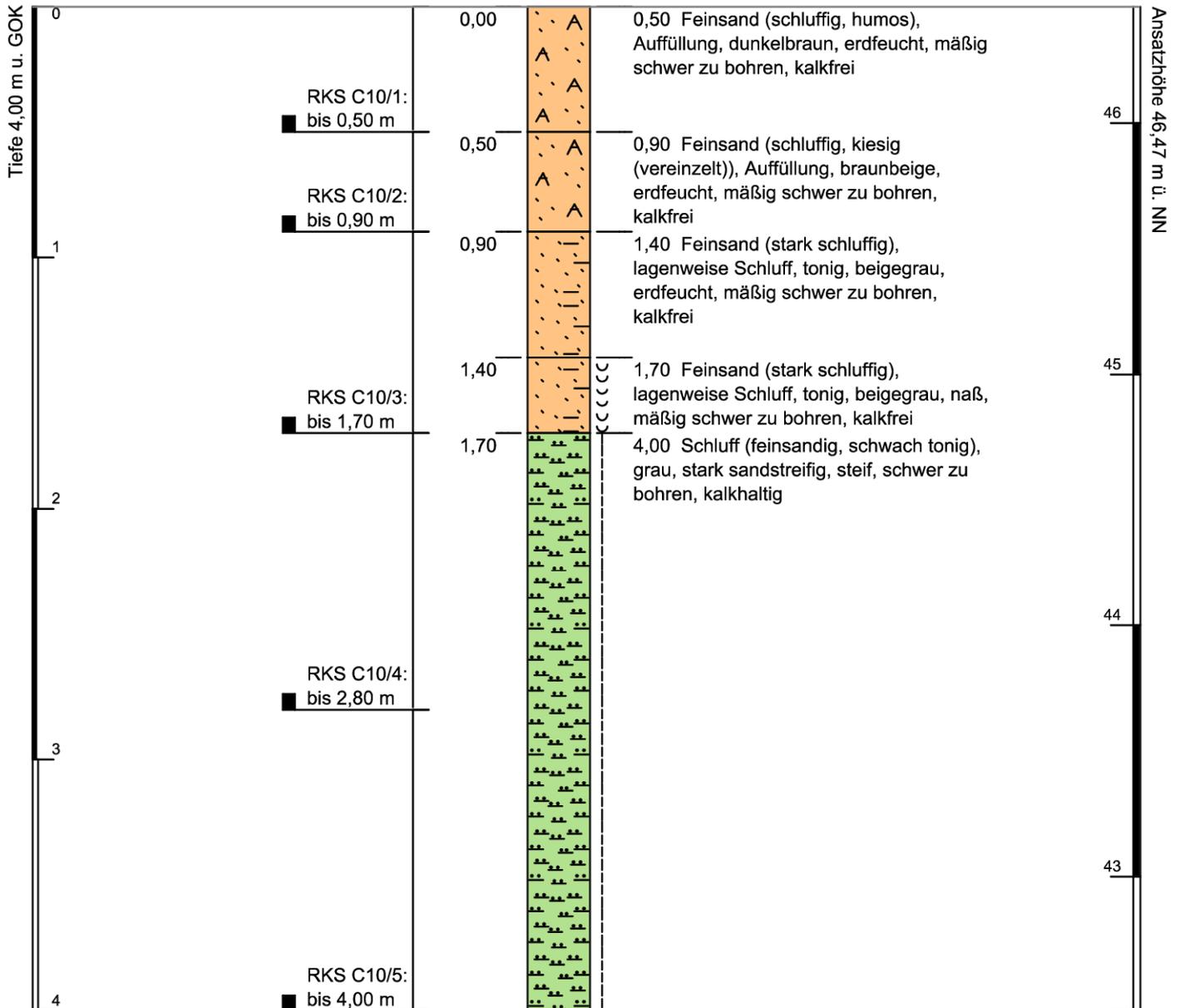


Aufschluss: RKS C 10

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 20.01.2021

Rechtswert: 400819
 Hochwert: 5776432
 Ansatzhöhe: 46,47 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 12:00:42

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

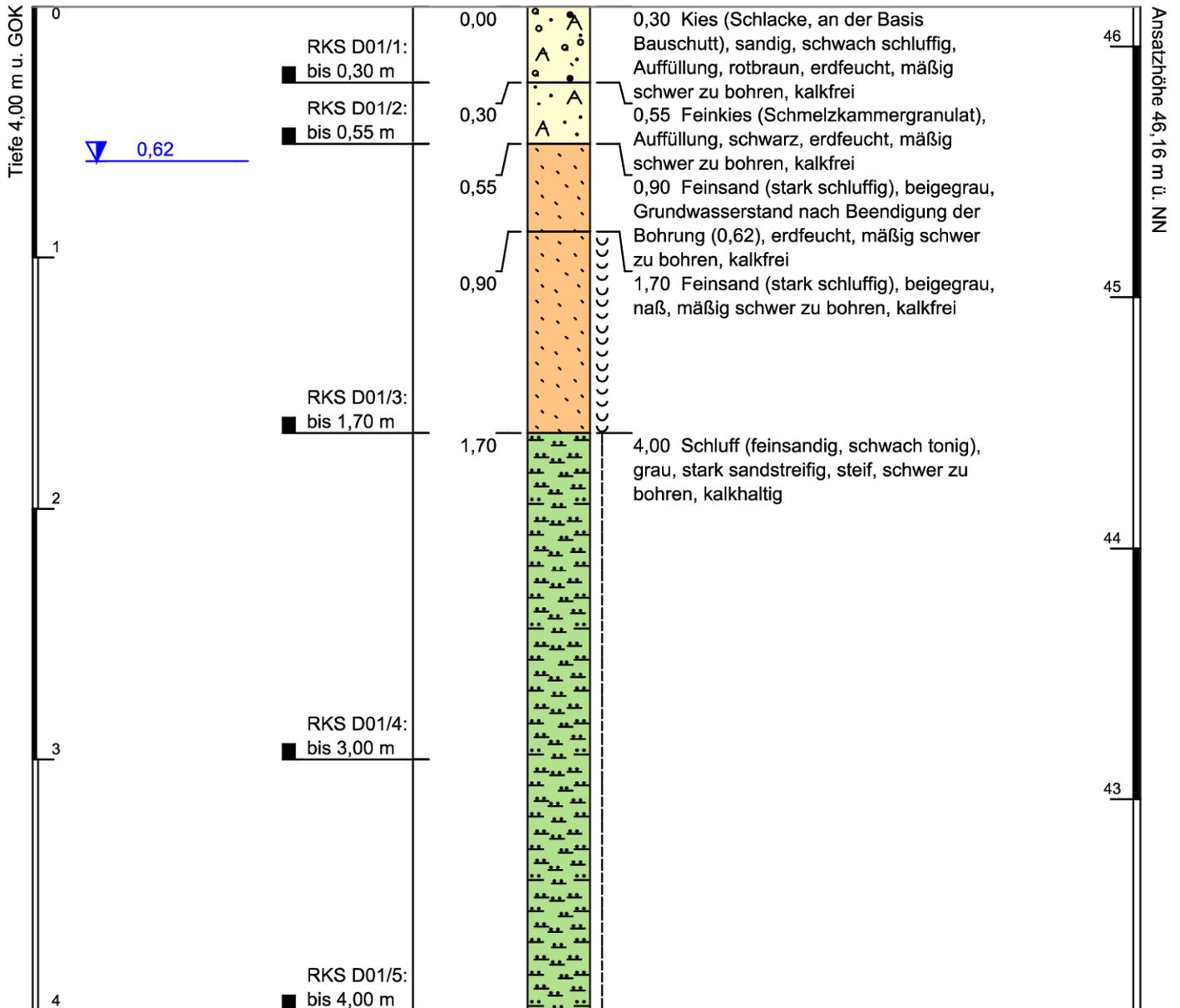


Aufschluss: RKS D 01

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 11.01.2021

Rechtswert: 400714
 Hochwert: 5776711
 Ansatzhöhe: 46,16 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 12:01:08

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

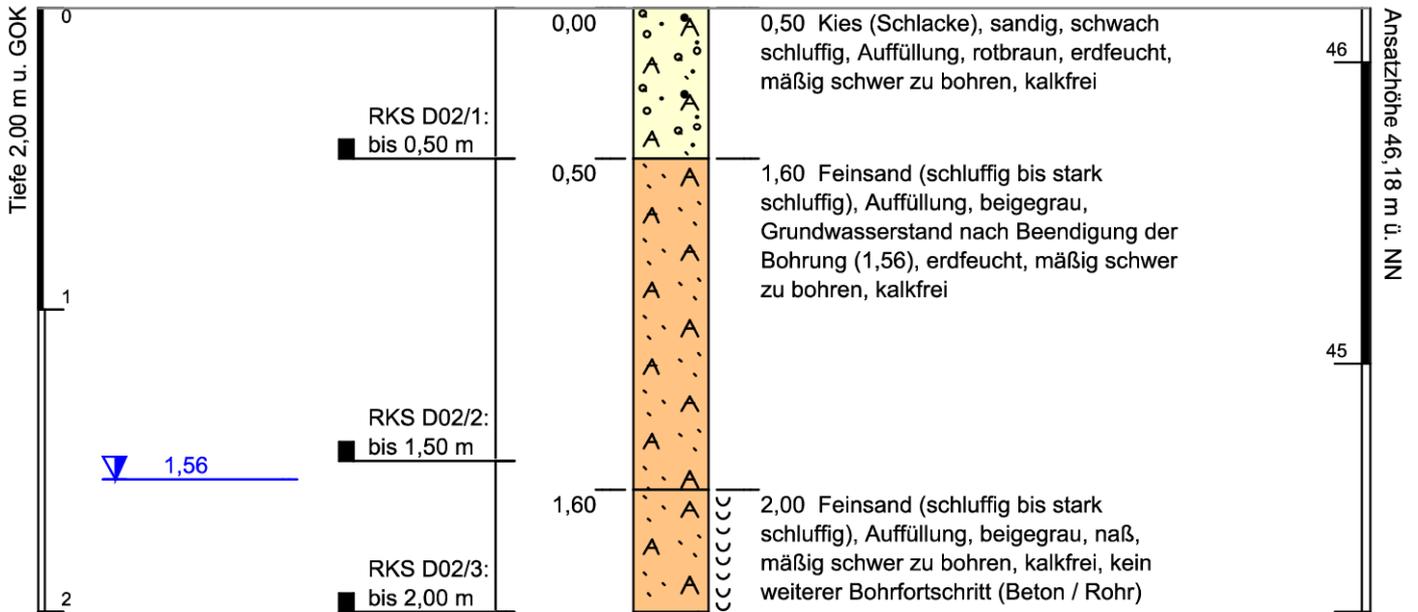


Aufschluss: RKS D 02

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 11.01.2021

Rechtswert: 400723
 Hochwert: 5776690
 Ansatzhöhe: 46,18 m
 Endtiefe: 2,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 12:01:19

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

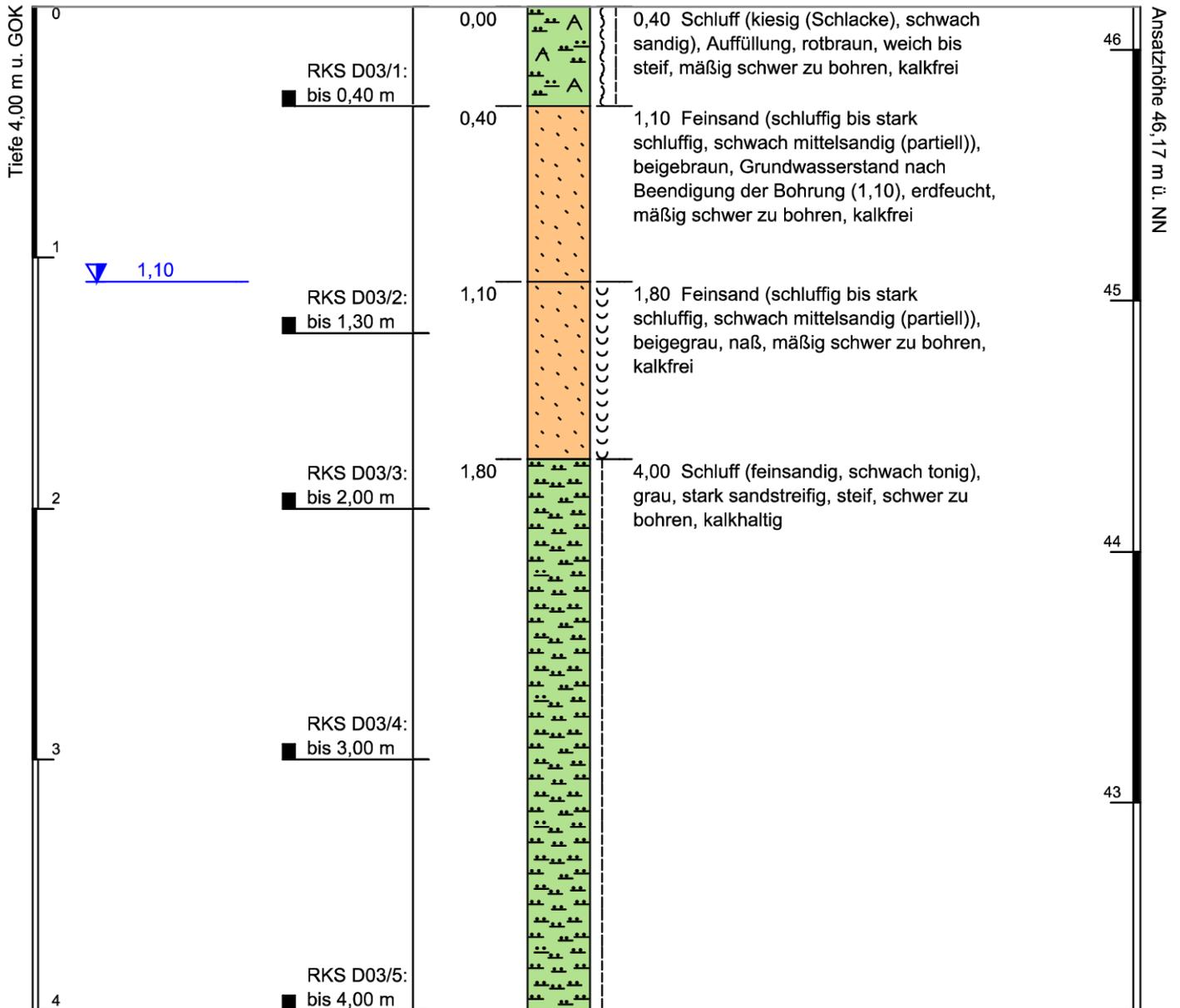


Aufschluss: RKS D 03

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 11.01.2021

Rechtswert: 400735
 Hochwert: 5776667
 Ansatzhöhe: 46,17 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 12:01:35

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

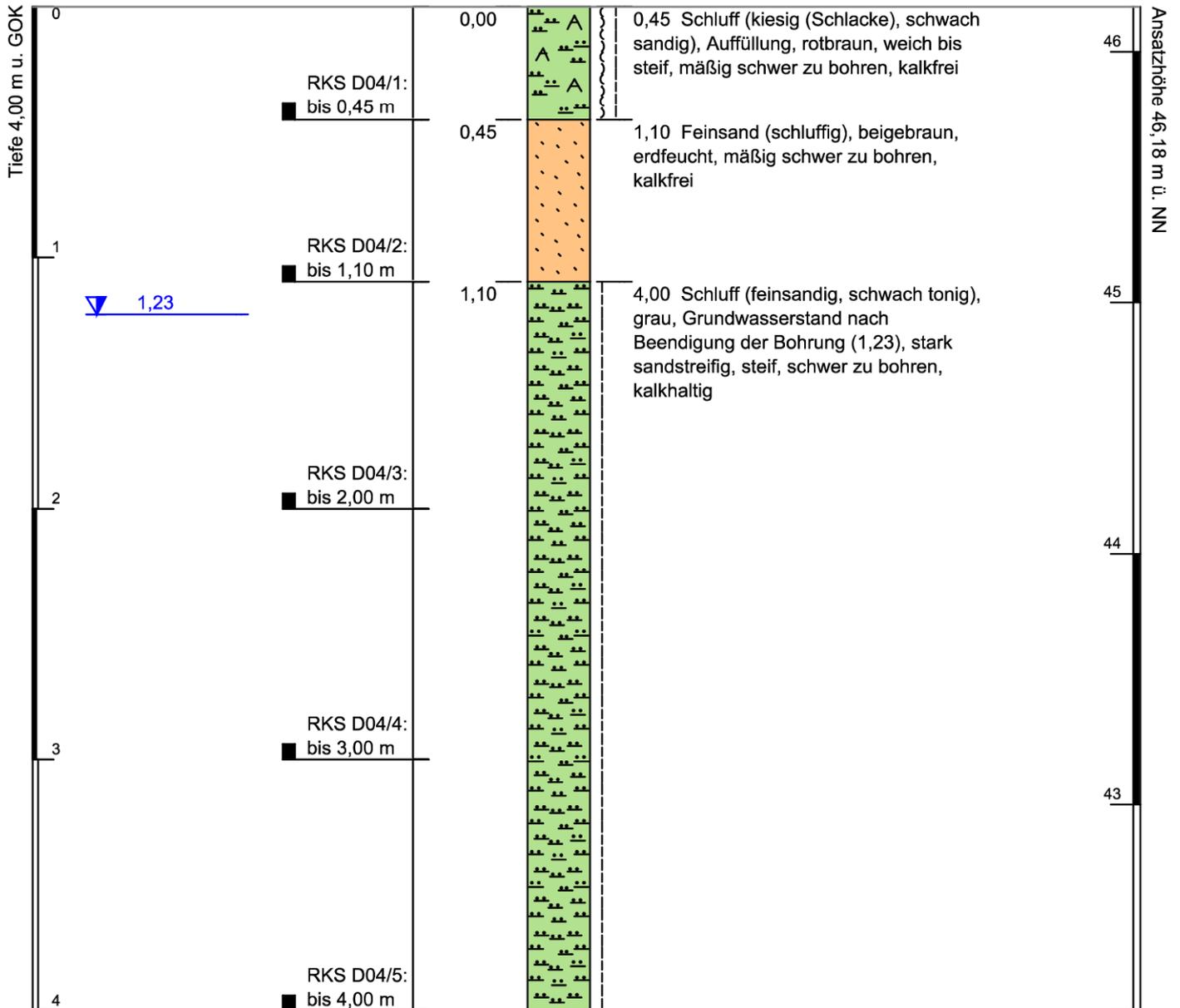


Aufschluss: RKS D 04

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 11.01.2021

Rechtswert: 400748
 Hochwert: 5776640
 Ansatzhöhe: 46,18 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 12:01:48

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

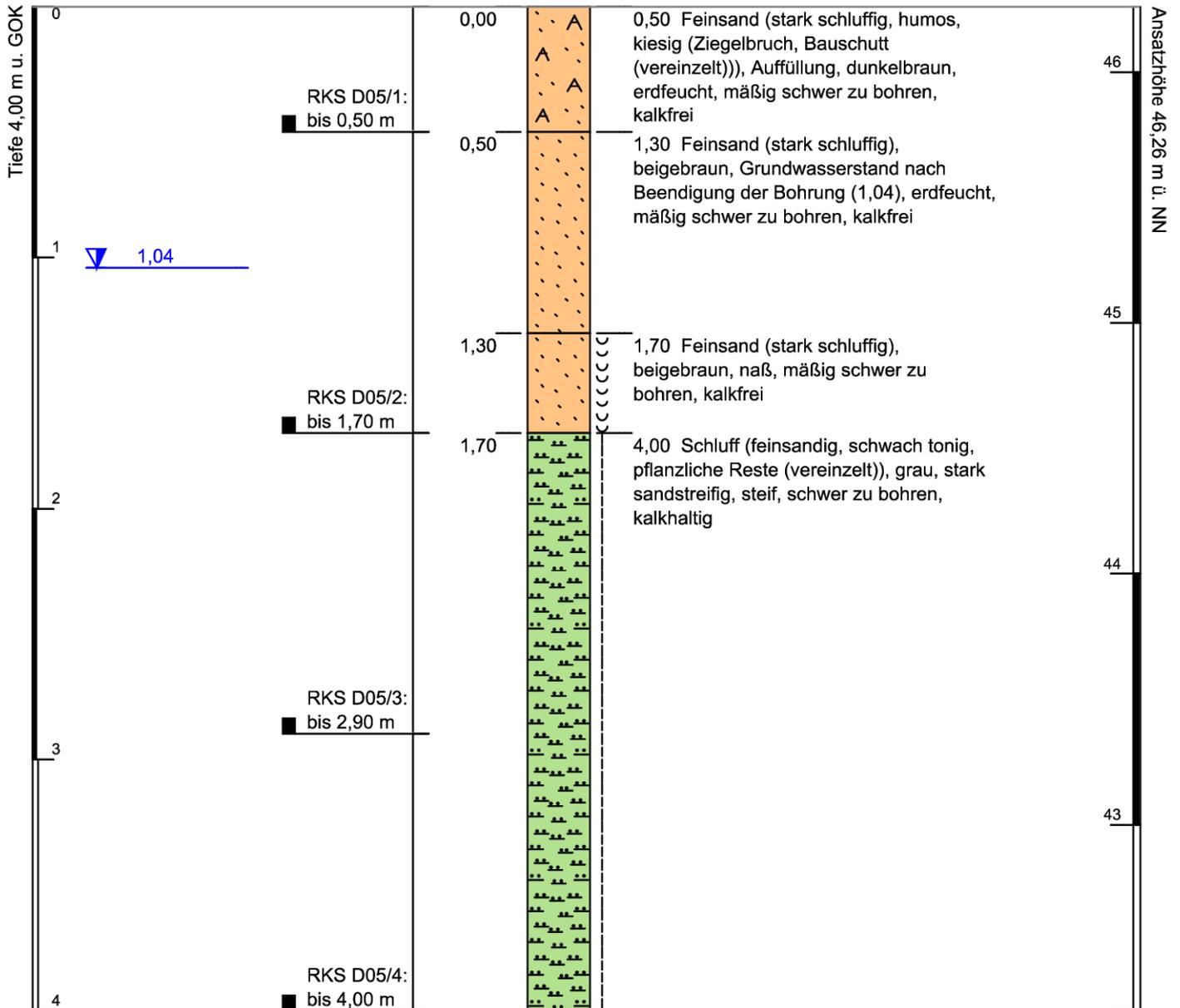


Aufschluss: RKS D 05

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 11.01.2021

Rechtswert: 400760
 Hochwert: 5776616
 Ansatzhöhe: 46,26 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 12:01:59

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

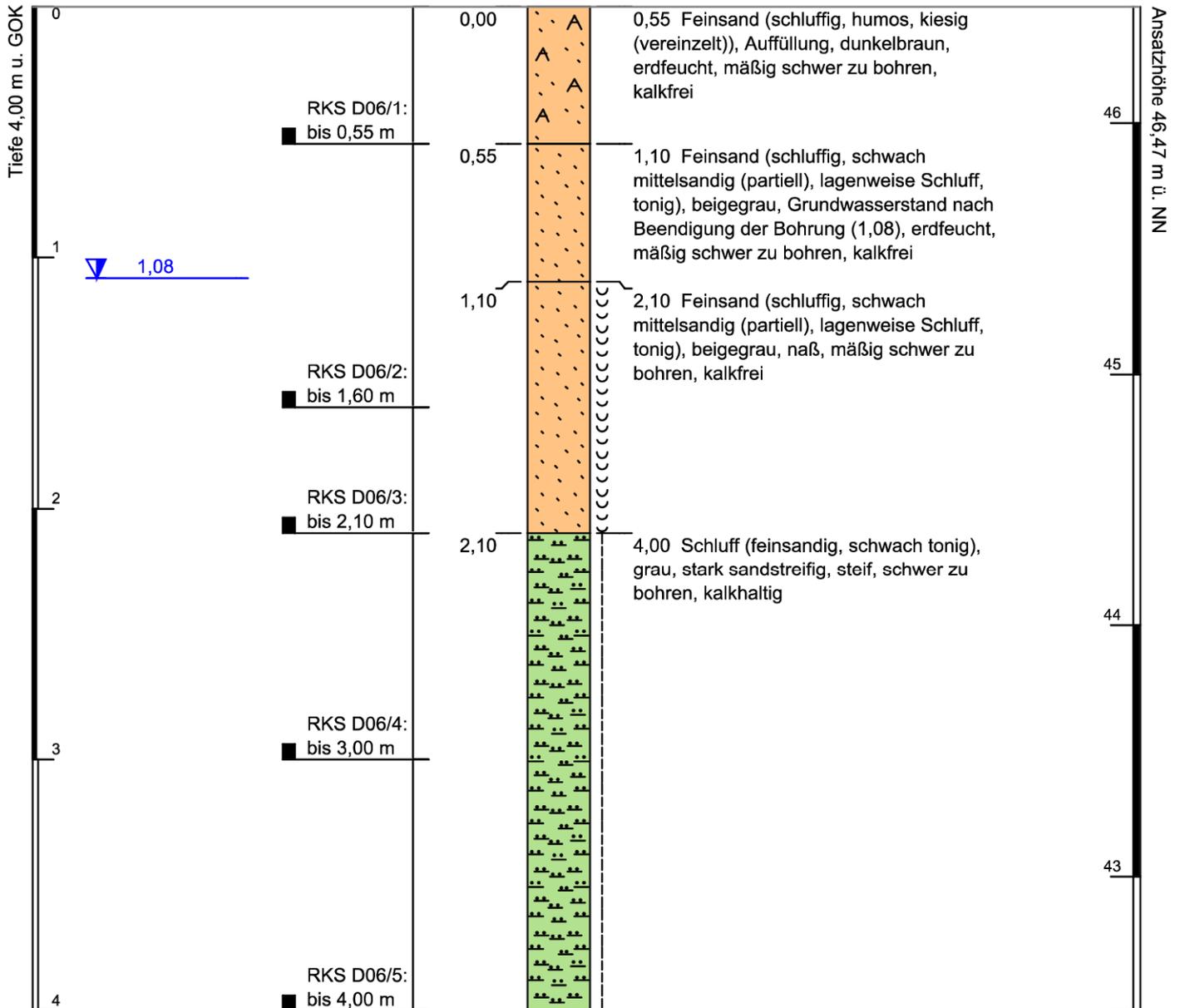


Aufschluss: RKS D 06

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 18.01.2021

Rechtswert: 400778
 Hochwert: 5776573
 Ansatzhöhe: 46,47 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 12:02:18

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

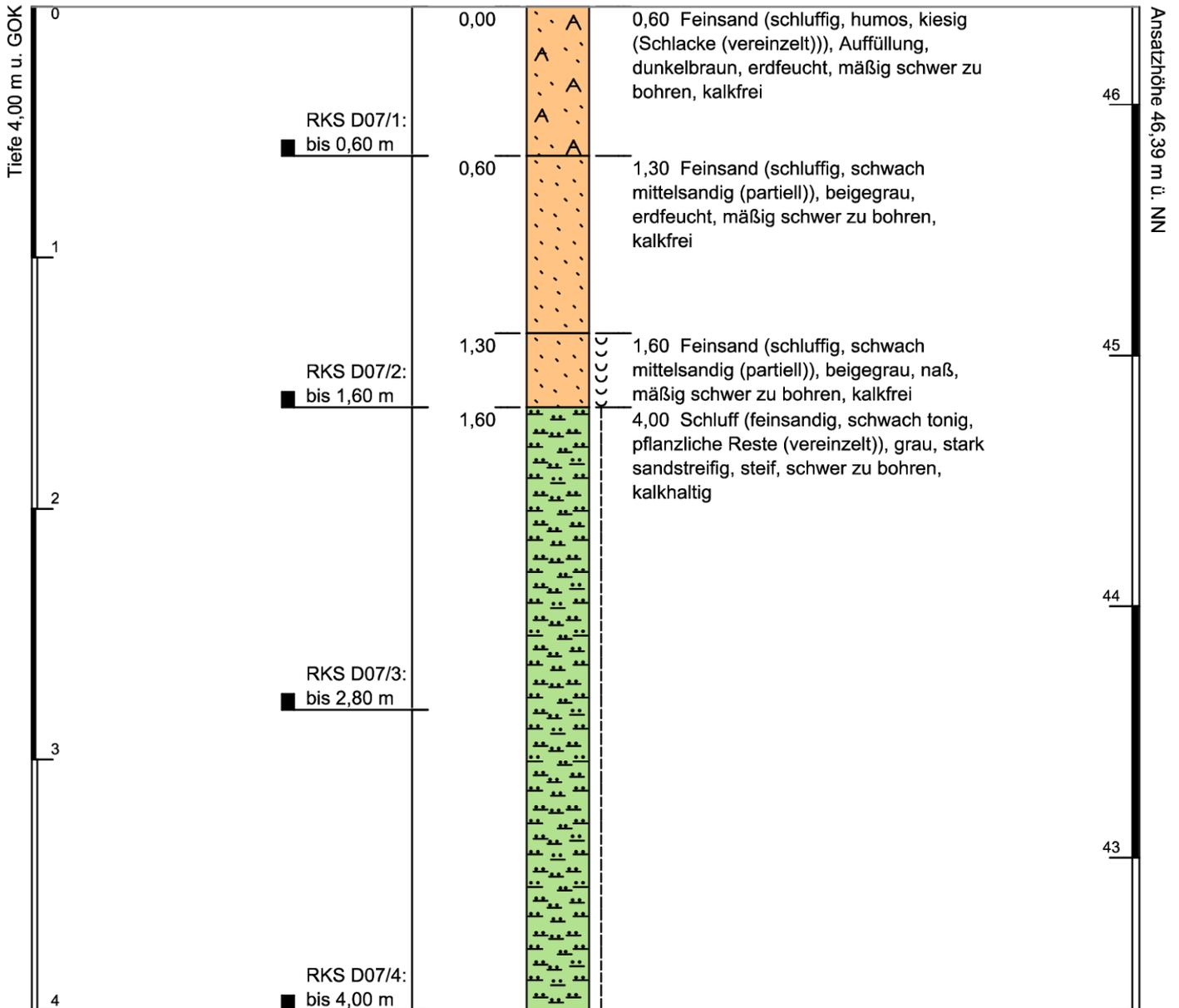


Aufschluss: RKS D 07

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 19.01.2021

Rechtswert: 400790
 Hochwert: 5776548
 Ansatzhöhe: 46,39 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 12:02:40

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

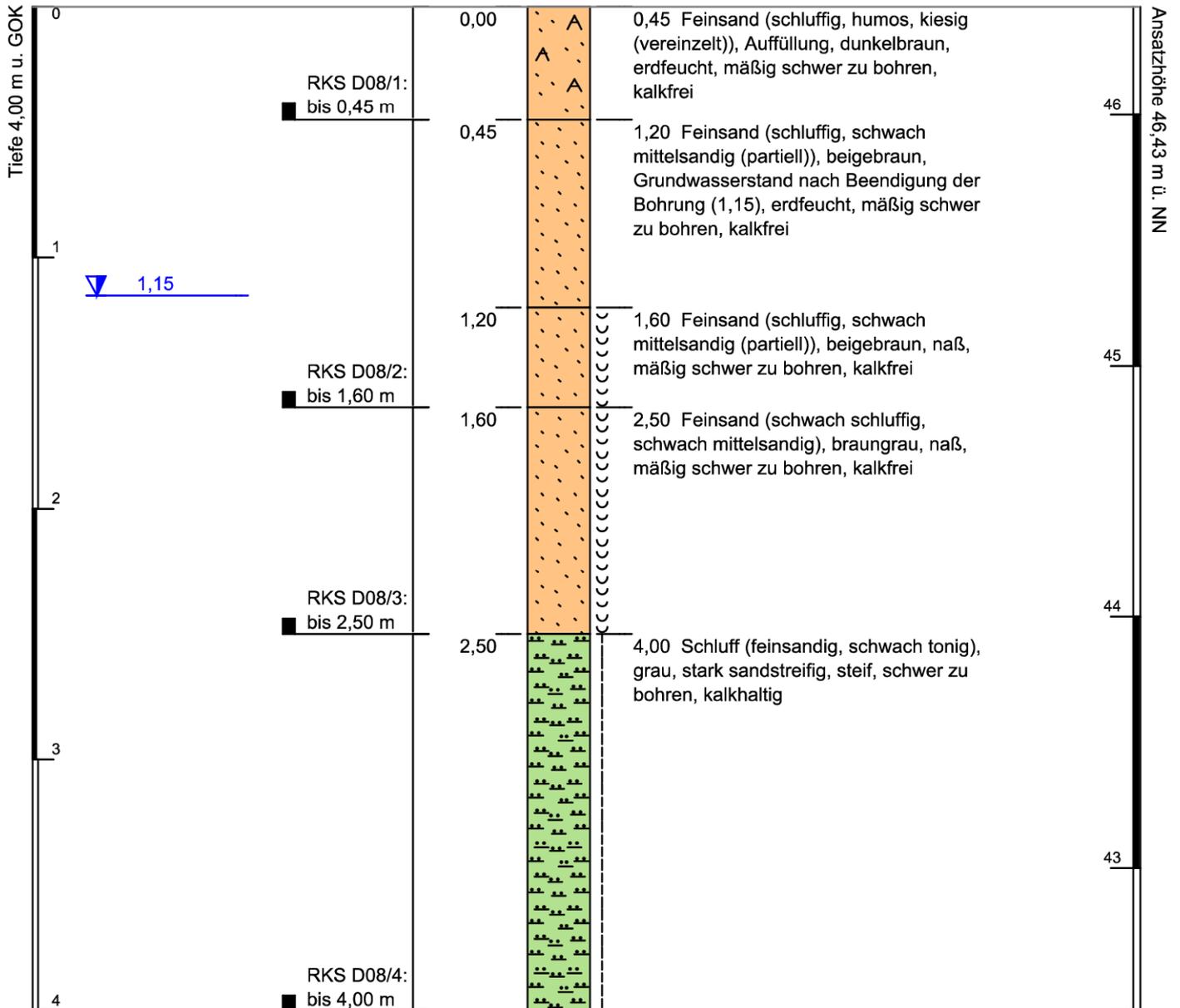


Aufschluss: RKS D 08

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 20.01.2021

Rechtswert: 400808
 Hochwert: 5776517
 Ansatzhöhe: 46,43 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 12:03:01

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

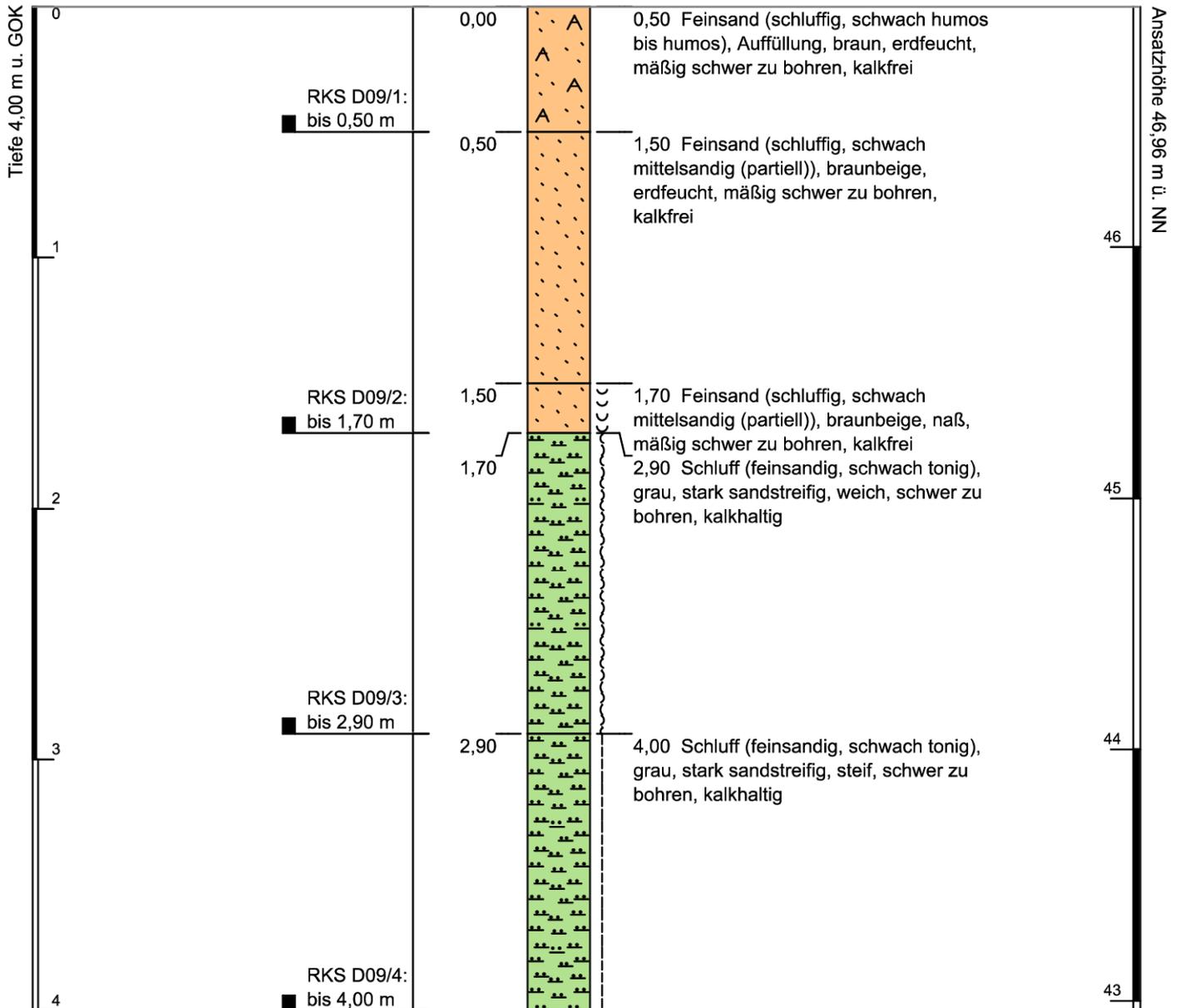


Aufschluss: RKS D 09

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 20.01.2021

Rechtswert: 400823
 Hochwert: 5776491
 Ansatzhöhe: 46,96 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 12:03:15

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

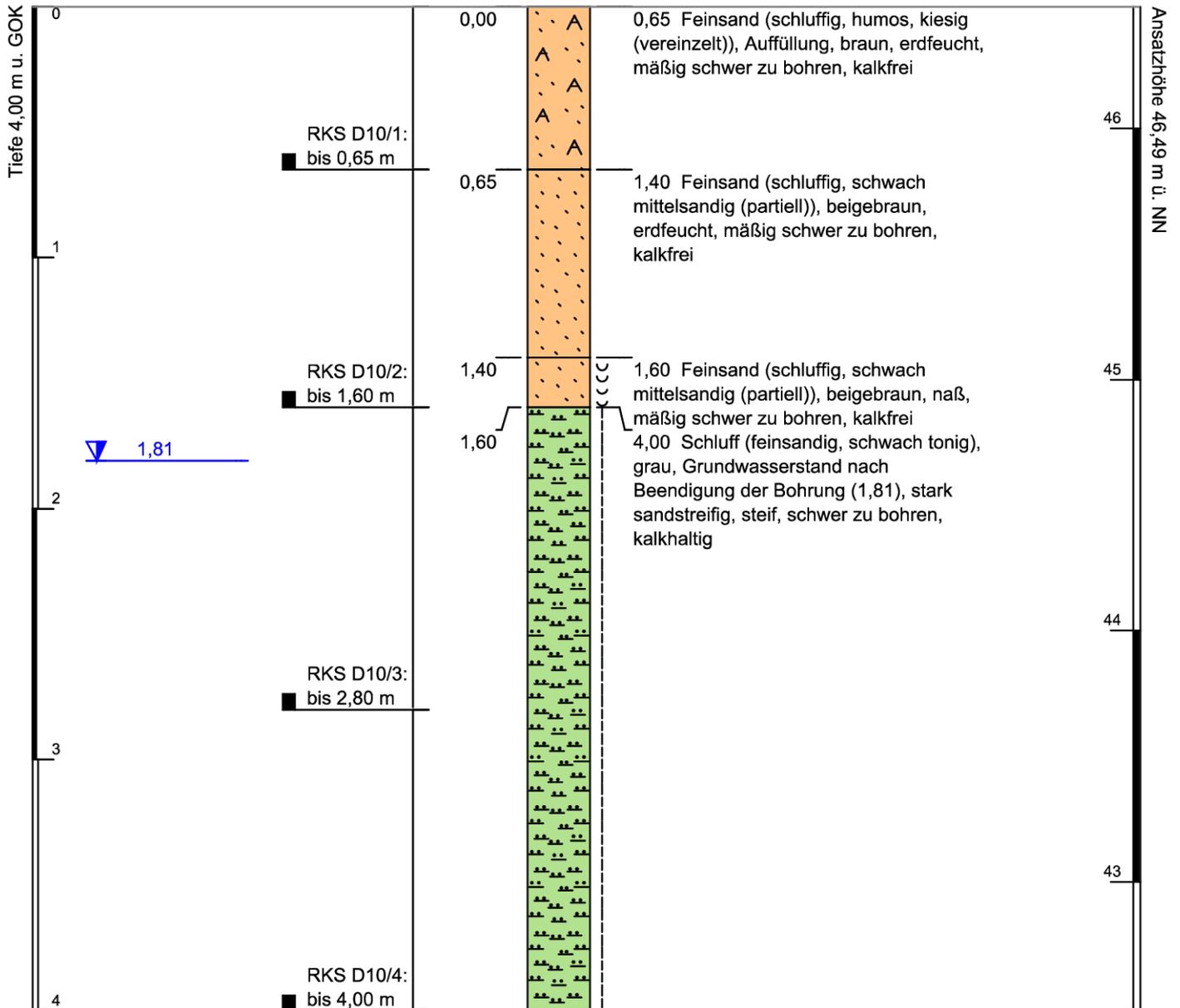


Aufschluss: RKS D 10

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 20.01.2021

Rechtswert: 400834
 Hochwert: 5776469
 Ansatzhöhe: 46,49 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 12:03:28

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

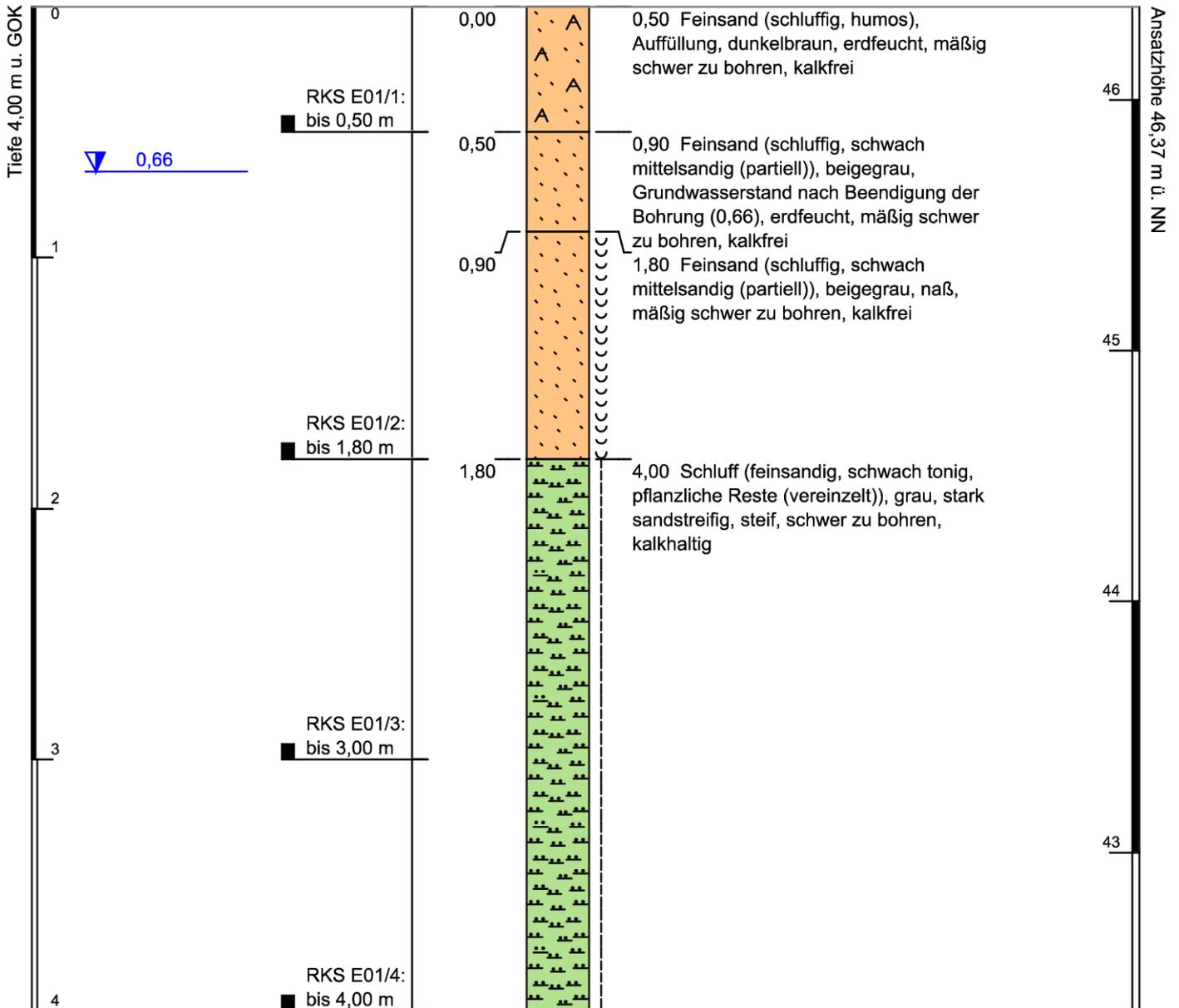


Aufschluss: RKS E 01

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 13.01.2021

Rechtswert: 400739
 Hochwert: 5776713
 Ansatzhöhe: 46,37 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 12:03:53

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

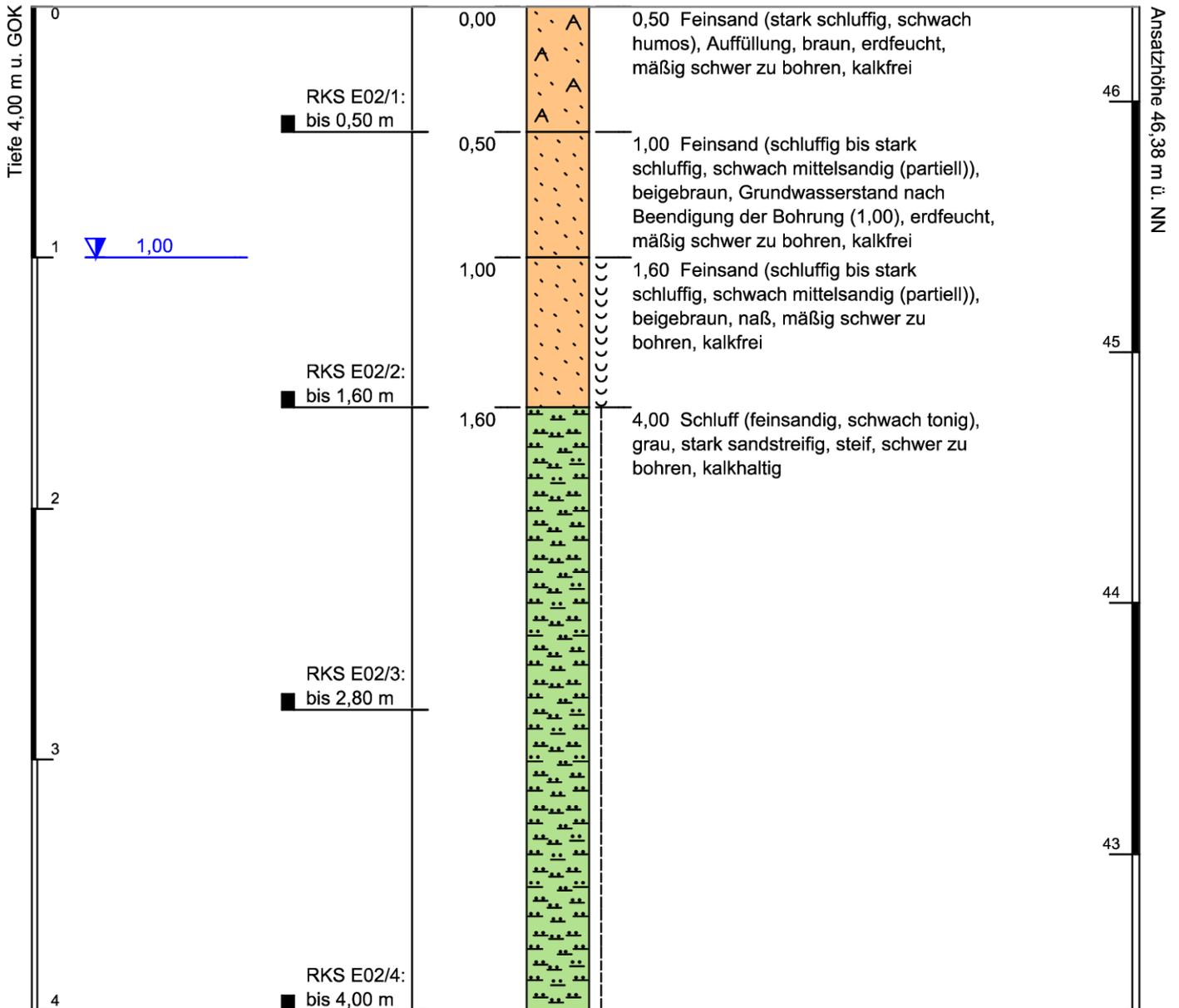


Aufschluss: RKS E 02

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 13.01.2021

Rechtswert: 400749
 Hochwert: 5776694
 Ansatzhöhe: 46,38 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 12:04:05

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

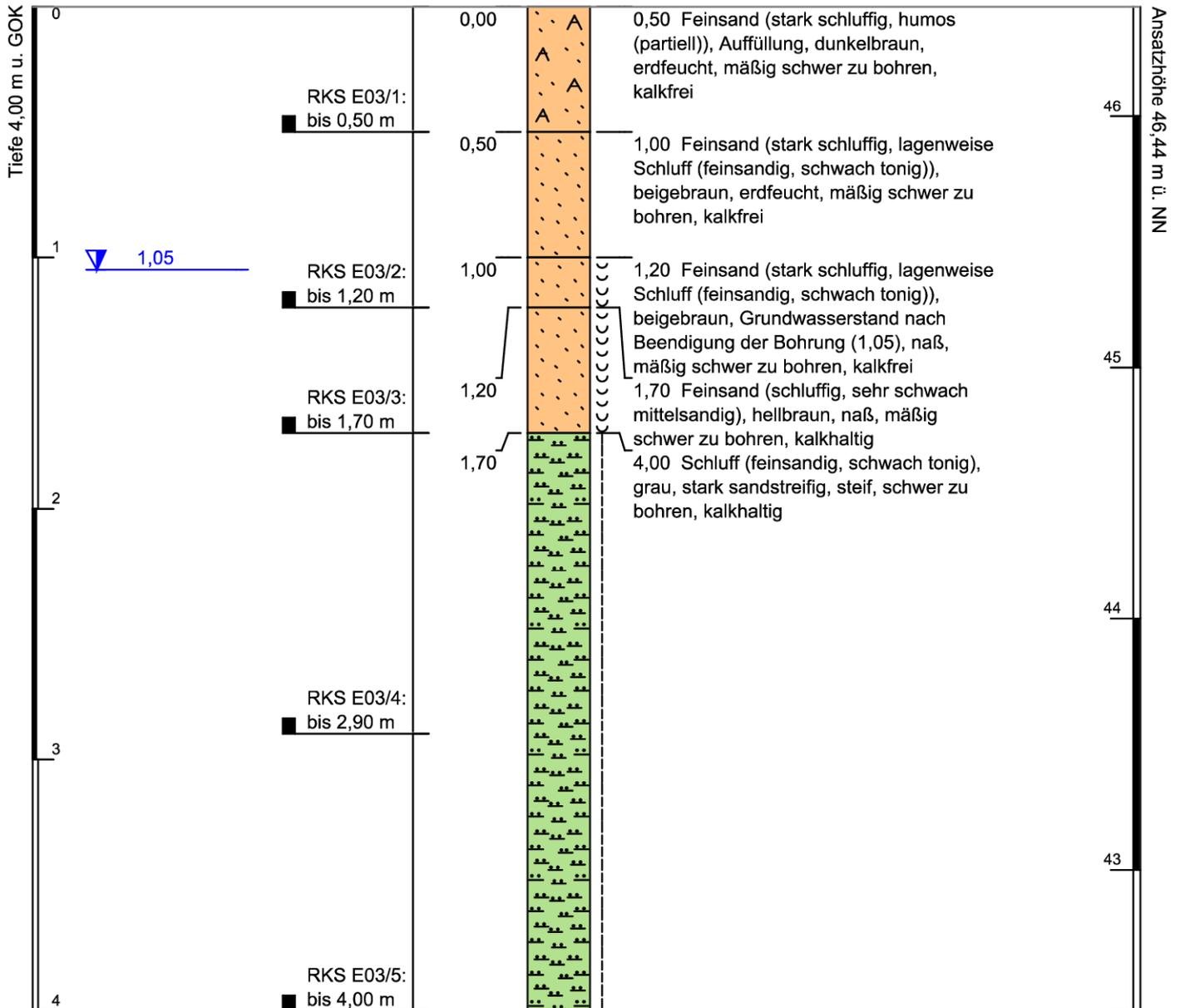


Aufschluss: RKS E 03

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 13.01.2021

Rechtswert: 400760
 Hochwert: 5776669
 Ansatzhöhe: 46,44 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 12:04:18

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

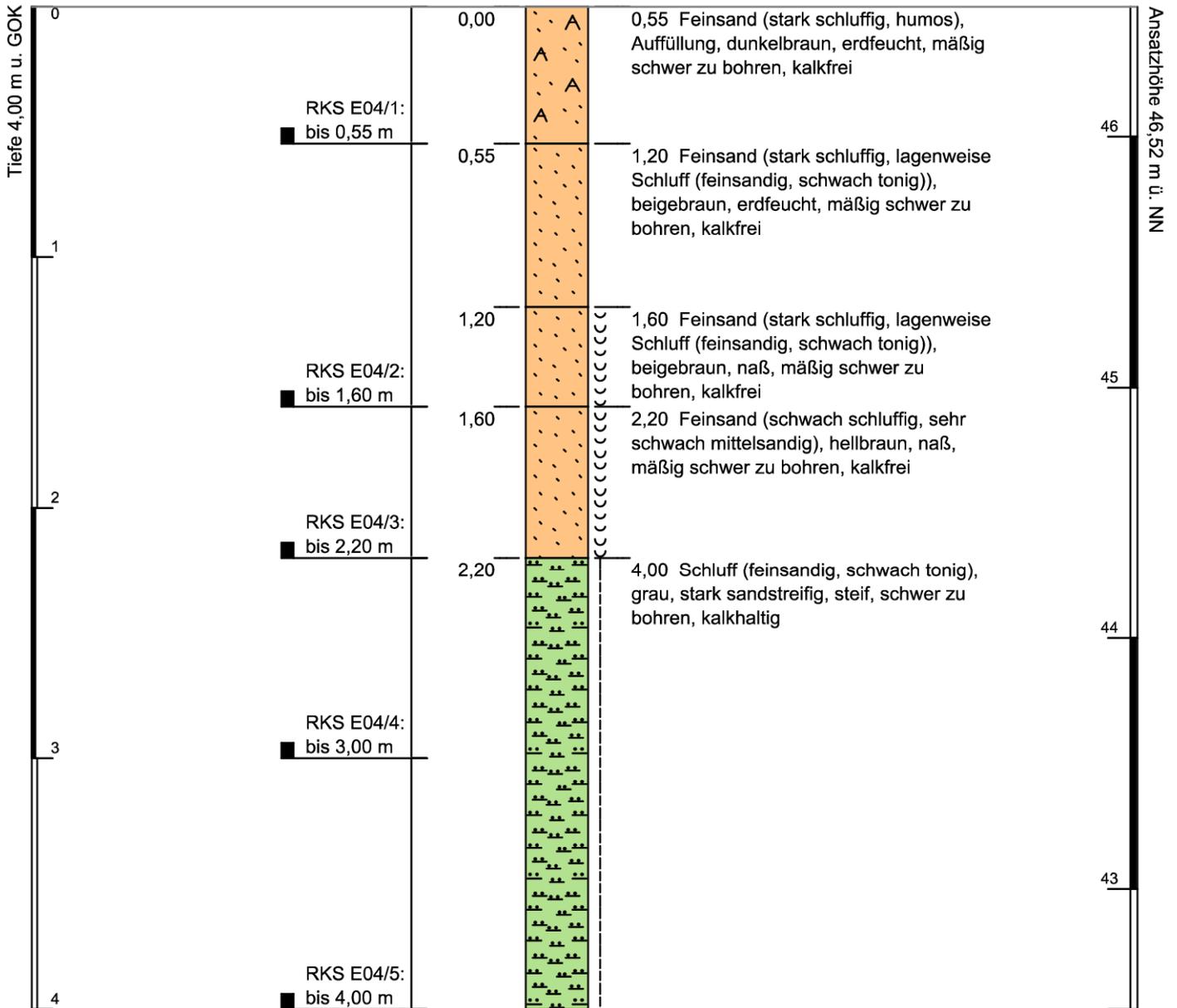


Aufschluss: RKS E 04

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 13.01.2021

Rechtswert: 400781
 Hochwert: 5776646
 Ansatzhöhe: 46,52 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 12:04:31

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

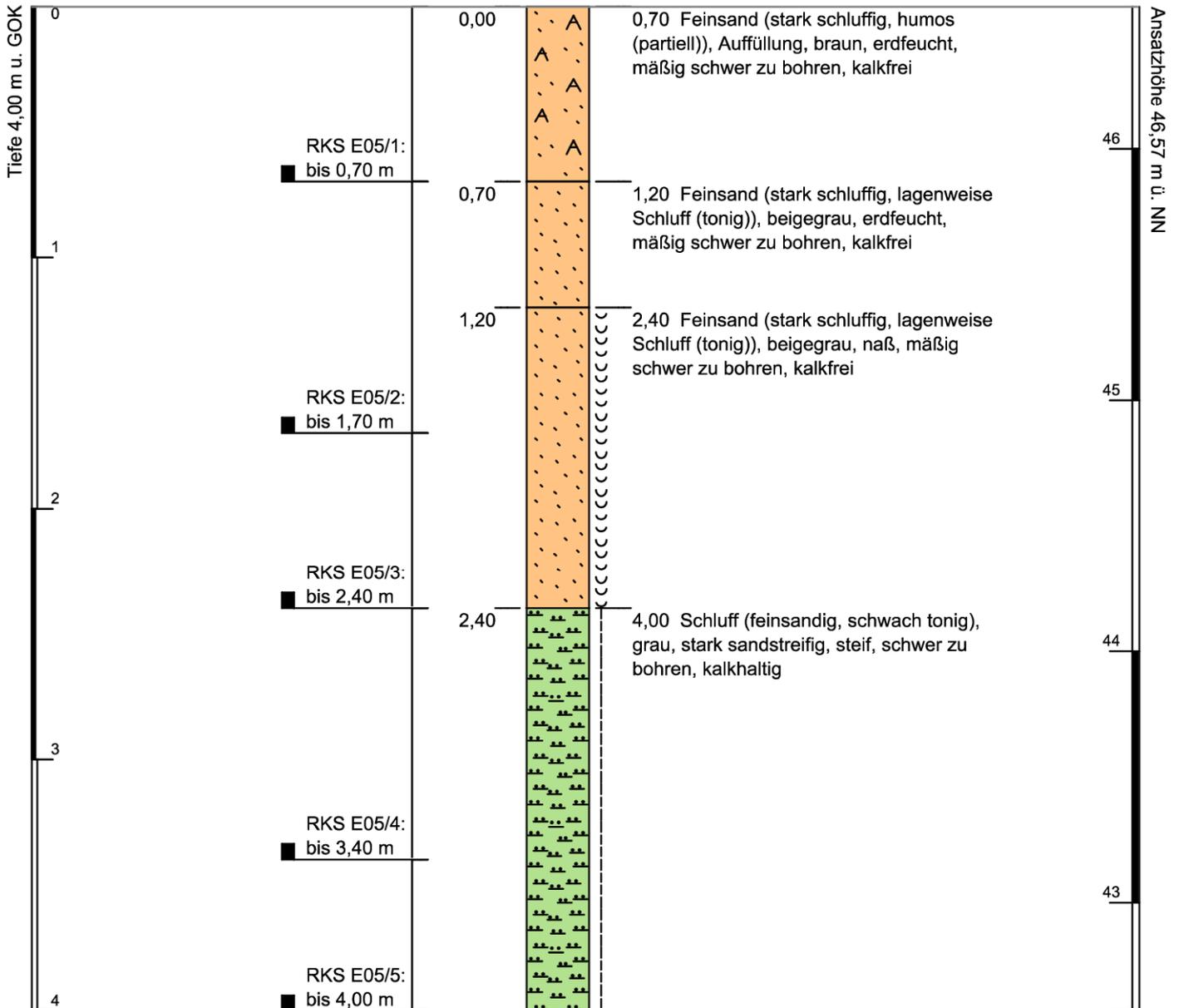


Aufschluss: RKS E 05

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 13.01.2021

Rechtswert: 400795
 Hochwert: 5776620
 Ansatzhöhe: 46,57 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 12:04:42

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

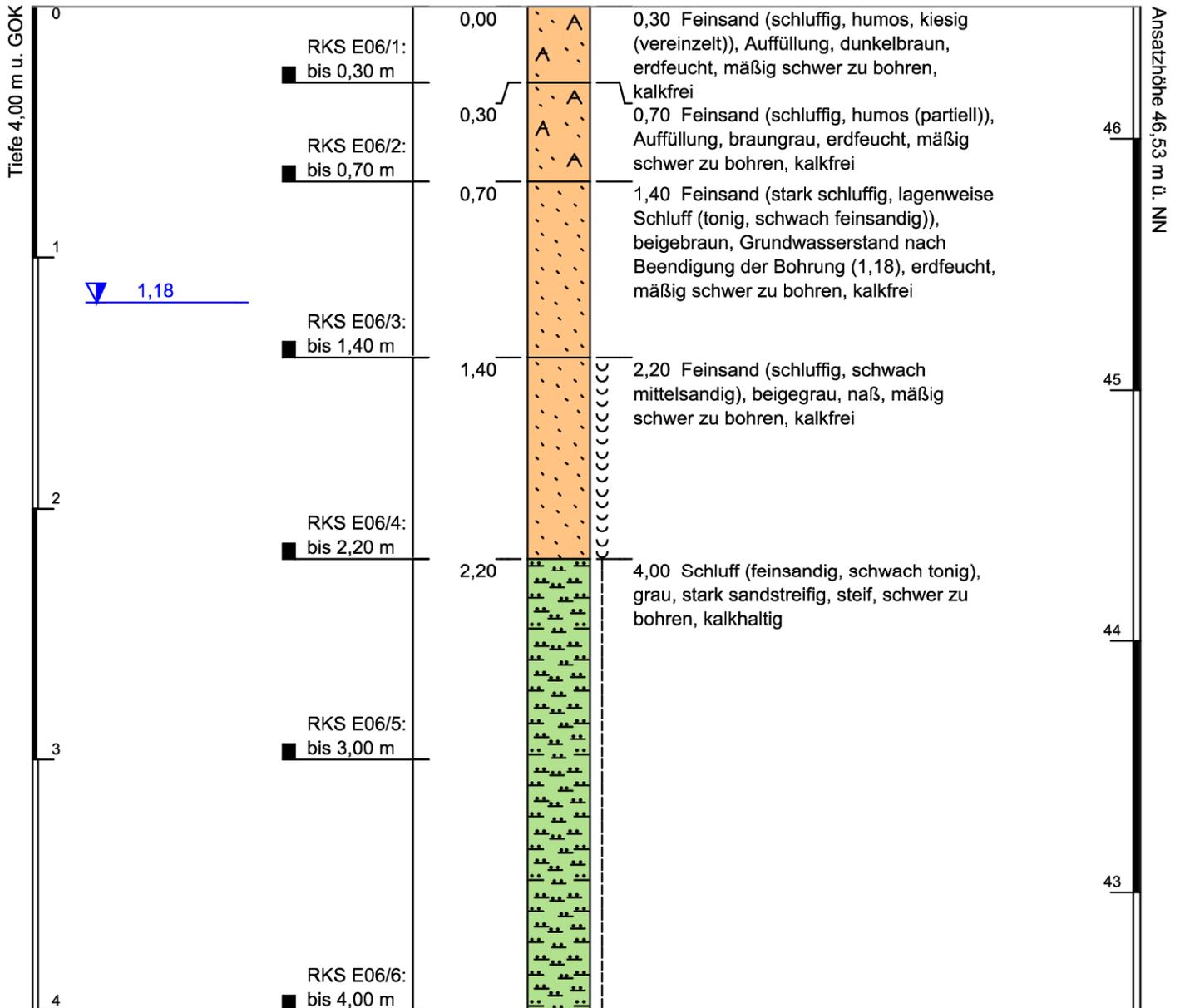


Aufschluss: RKS E 06

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 14.01.2021

Rechtswert: 400805
 Hochwert: 5776593
 Ansatzhöhe: 46,53 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 09:52:06

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

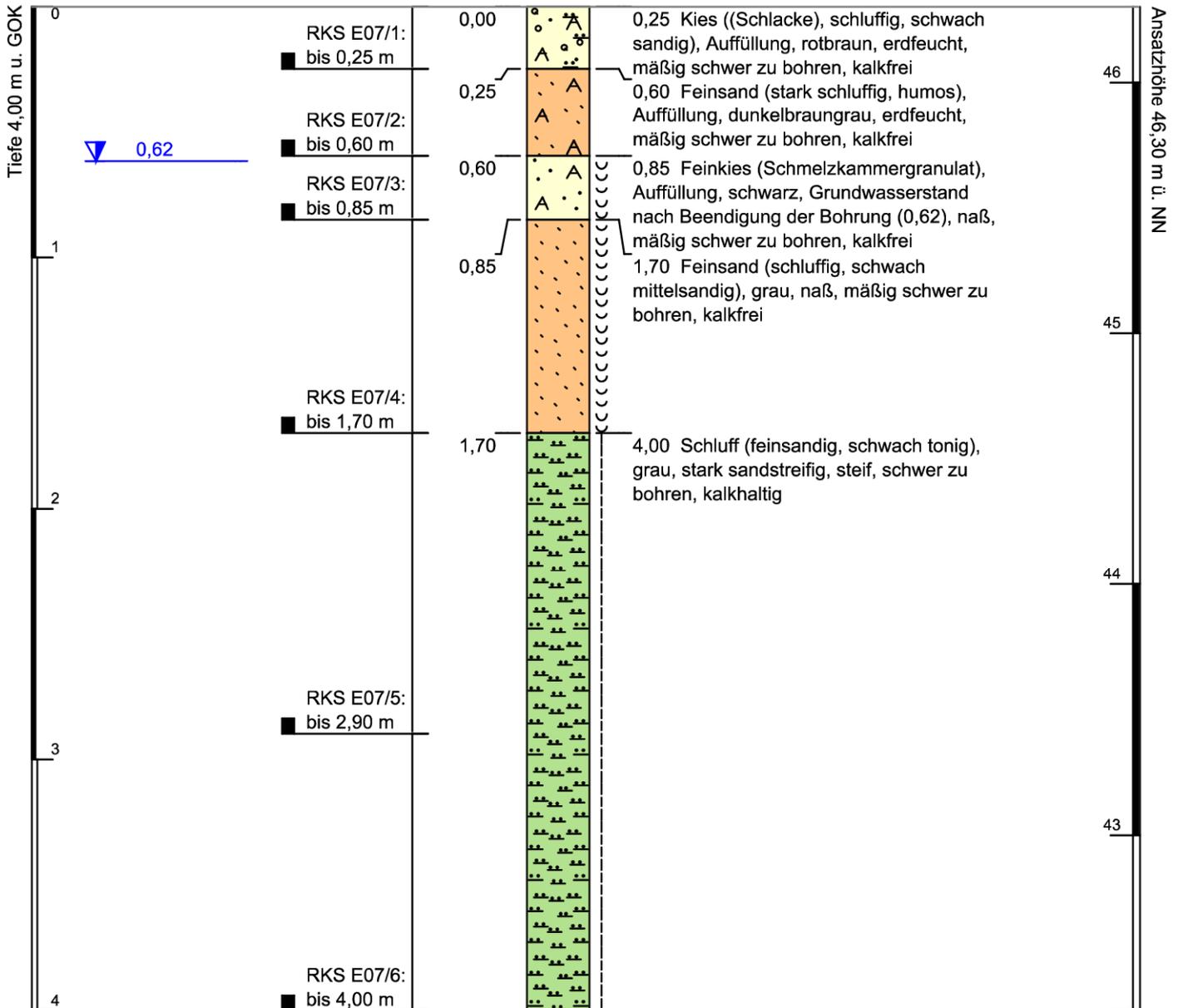


Aufschluss: RKS E 07

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 14.01.2021

Rechtswert: 400817
 Hochwert: 5776569
 Ansatzhöhe: 46,30 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 09:55:47

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

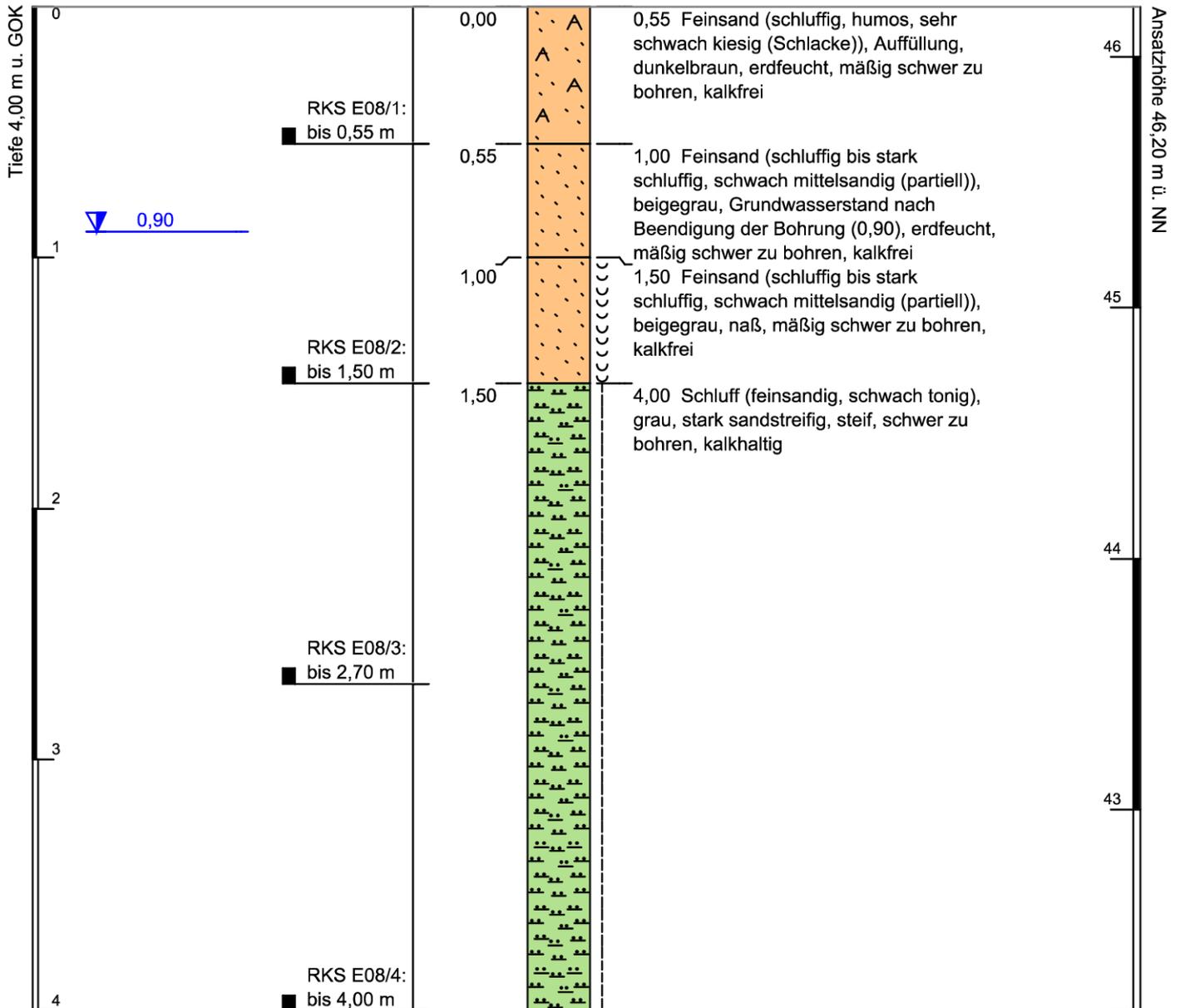


Aufschluss: RKS E 08

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 14.01.2021

Rechtswert: 400818
 Hochwert: 5776548
 Ansatzhöhe: 46,20 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 09:58:56

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

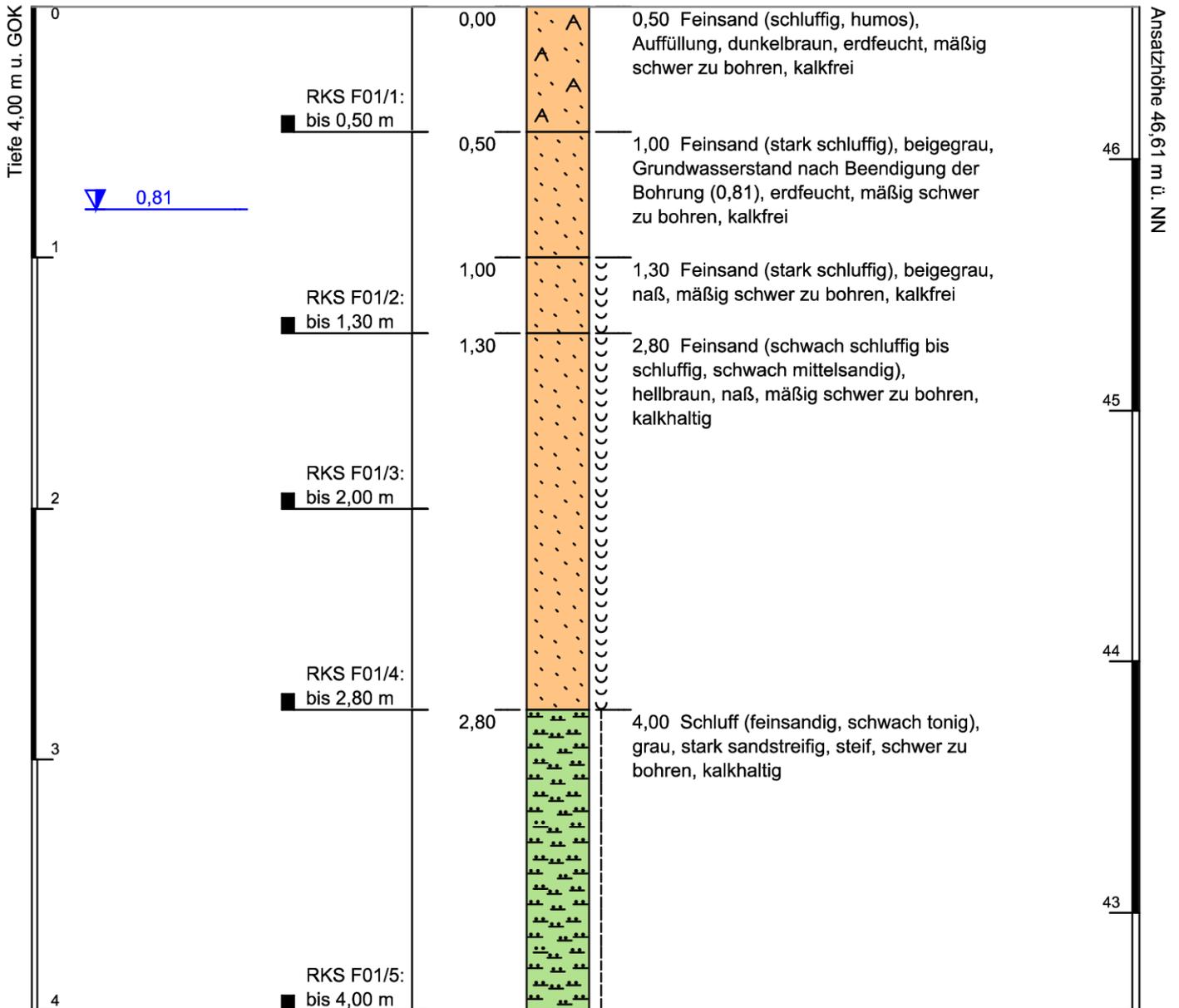


Aufschluss: RKS F 01

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 13.01.2021

Rechtswert: 400762
 Hochwert: 5776723
 Ansatzhöhe: 46,61 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 10:02:50

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

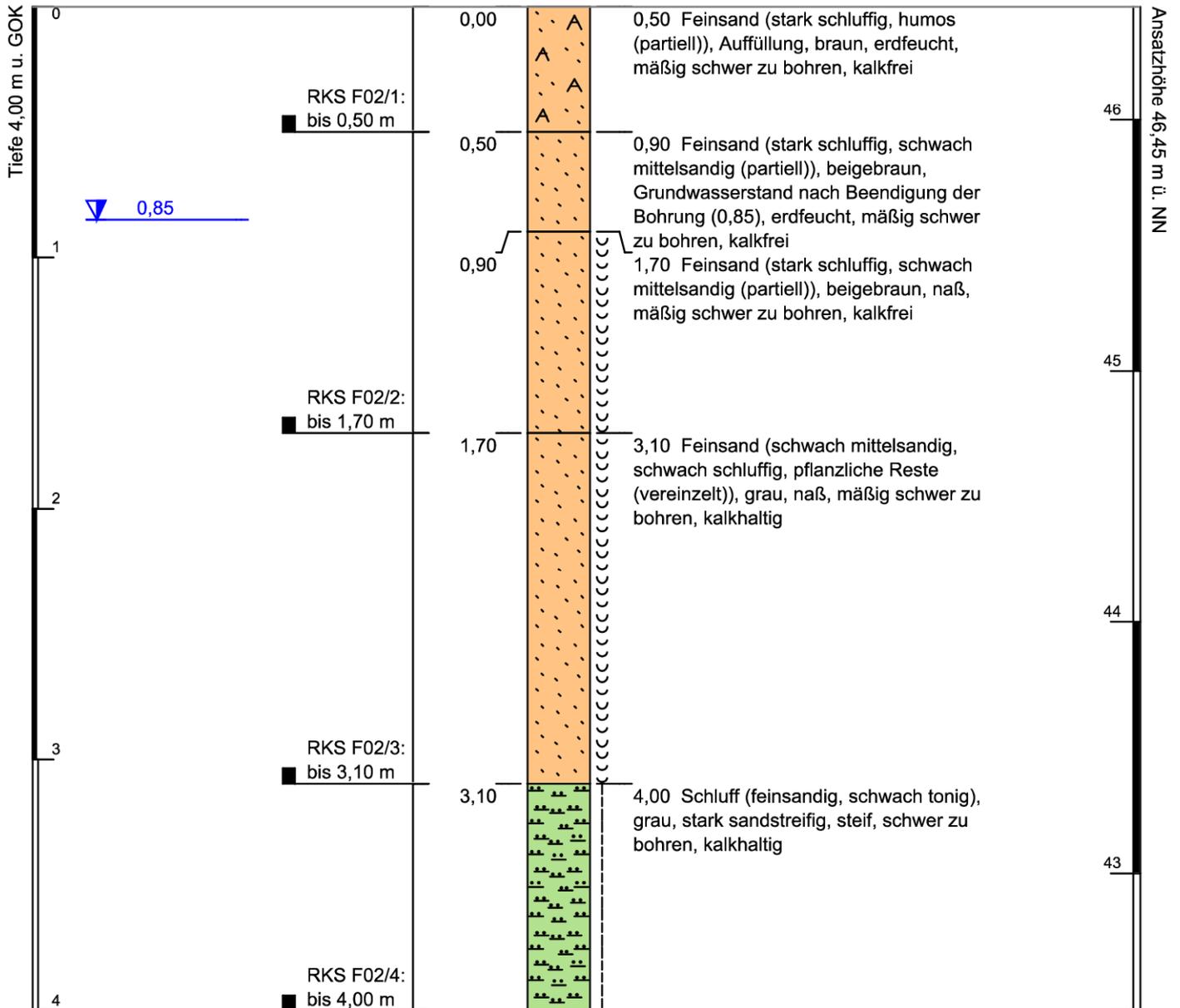


Aufschluss: RKS F 02

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 13.01.2021

Rechtswert: 400773
 Hochwert: 5776704
 Ansatzhöhe: 46,45 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 10:07:31

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

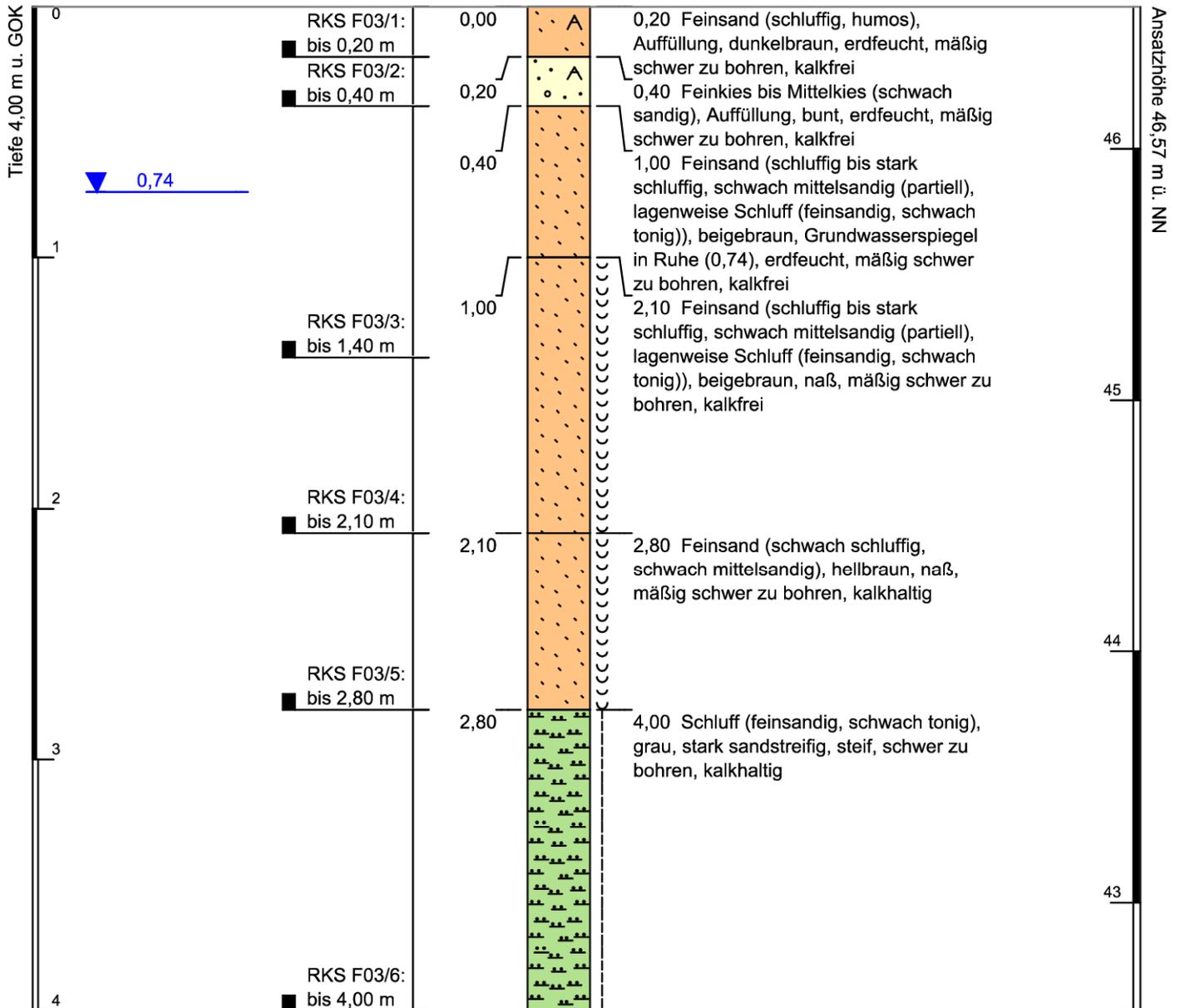


Aufschluss: RKS F 03

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 13.01.2021

Rechtswert: 400784
 Hochwert: 5776681
 Ansatzhöhe: 46,57 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 14:12:38

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

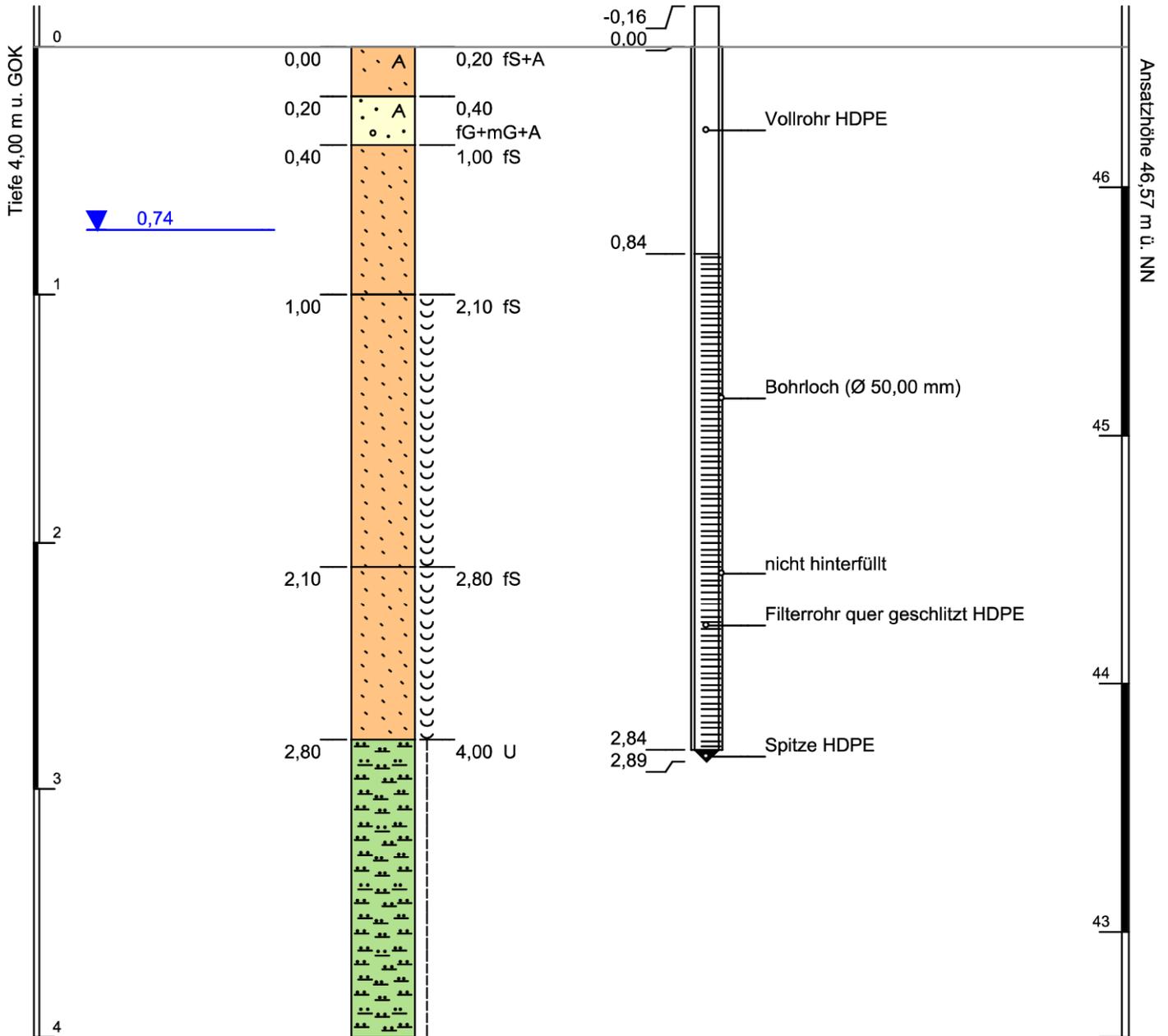


Aufschluss: Pegel RKS F 03

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 13.01.2021

Rechtswert: 400784
 Hochwert: 5776681
 Ansatzhöhe: 46,57 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil_Ausbau.GLO / 27.01.2021 / 14:18:51

Horizontalmaßstab: 1:10
 Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

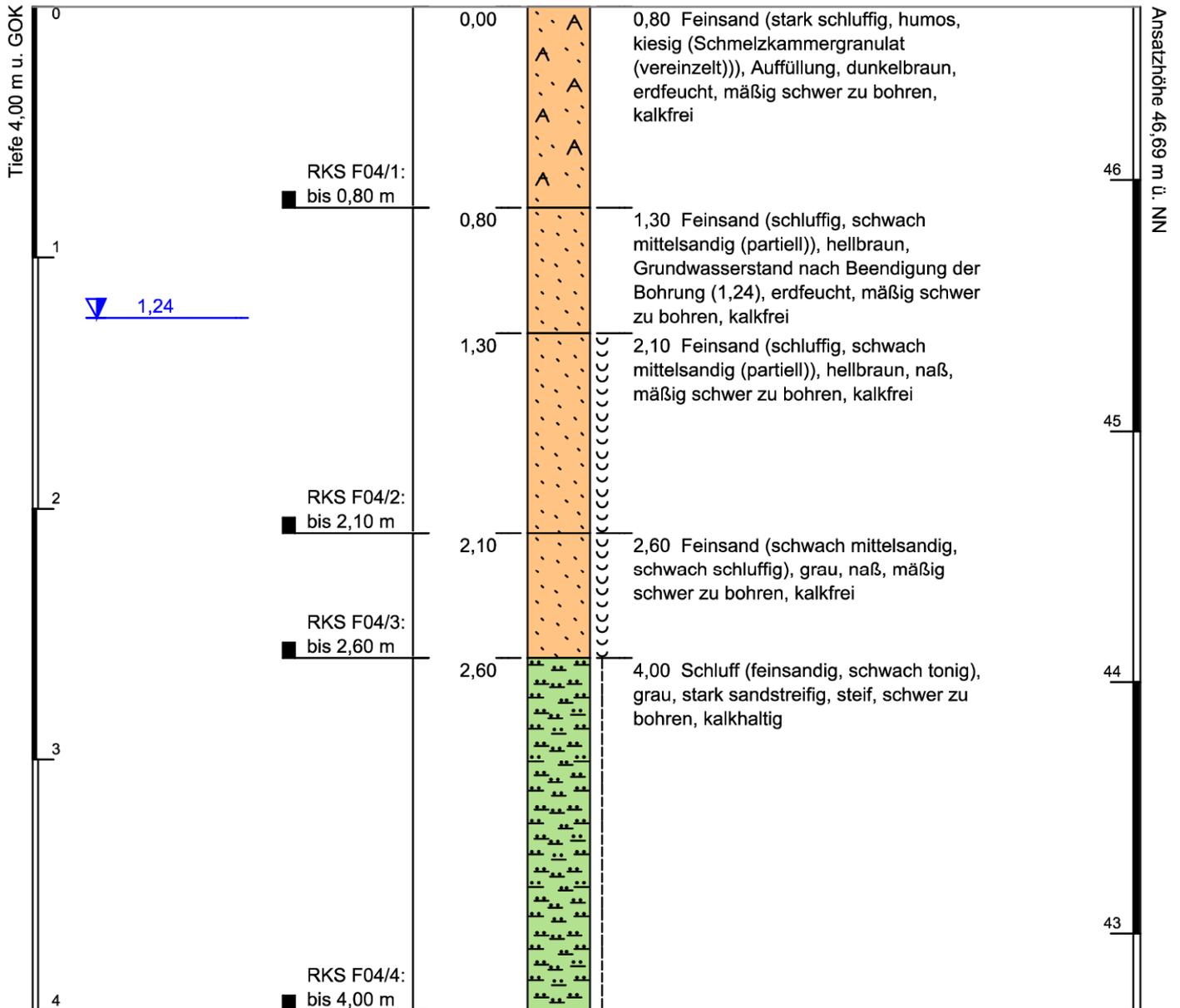


Aufschluss: RKS F 04

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 13.01.2021

Rechtswert: 400797
 Hochwert: 5776653
 Ansatzhöhe: 46,69 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 10:15:35

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

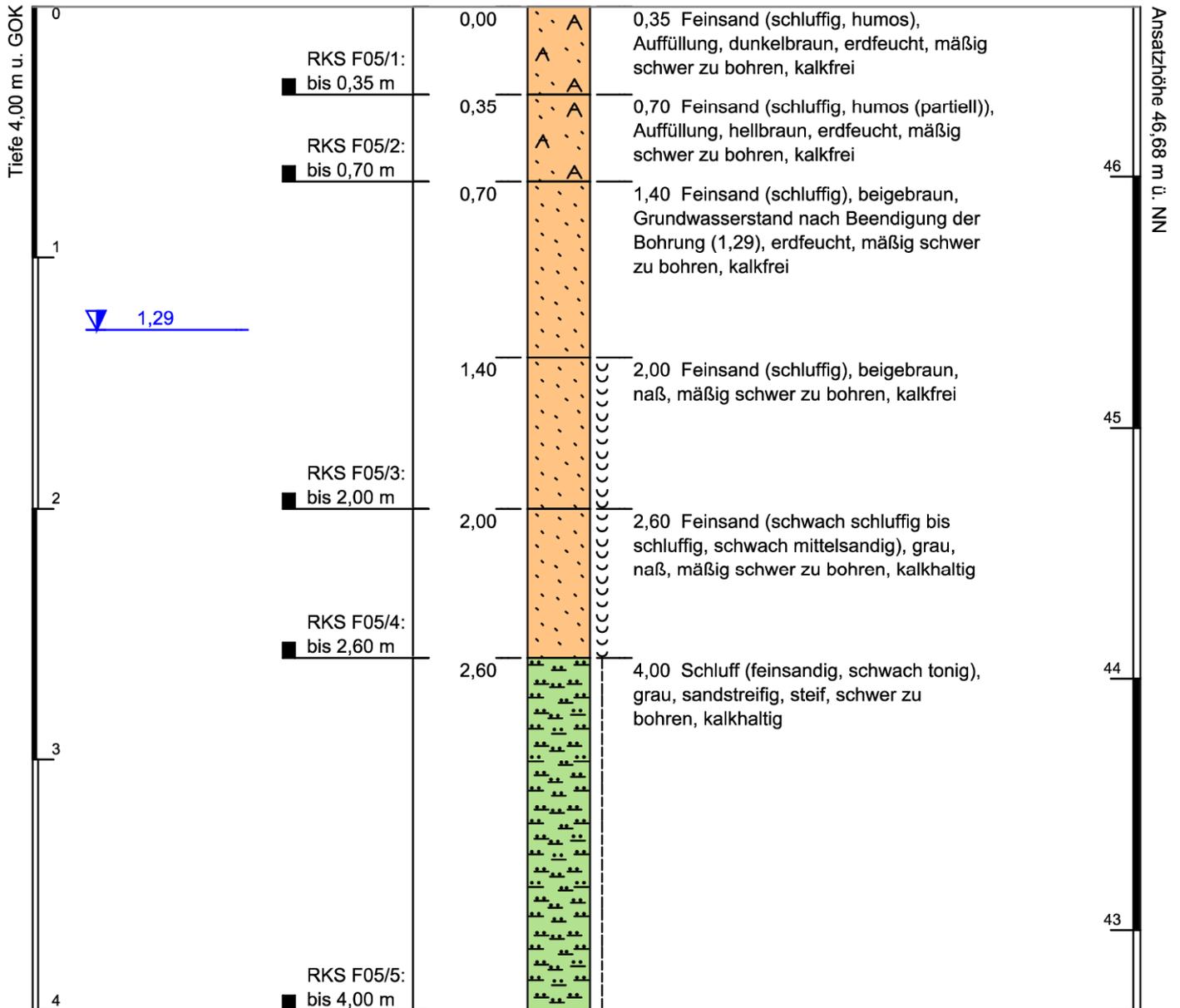


Aufschluss: RKS F 05

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 13.01.2021

Rechtswert: 400809
 Hochwert: 5776626
 Ansatzhöhe: 46,68 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 10:19:17

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

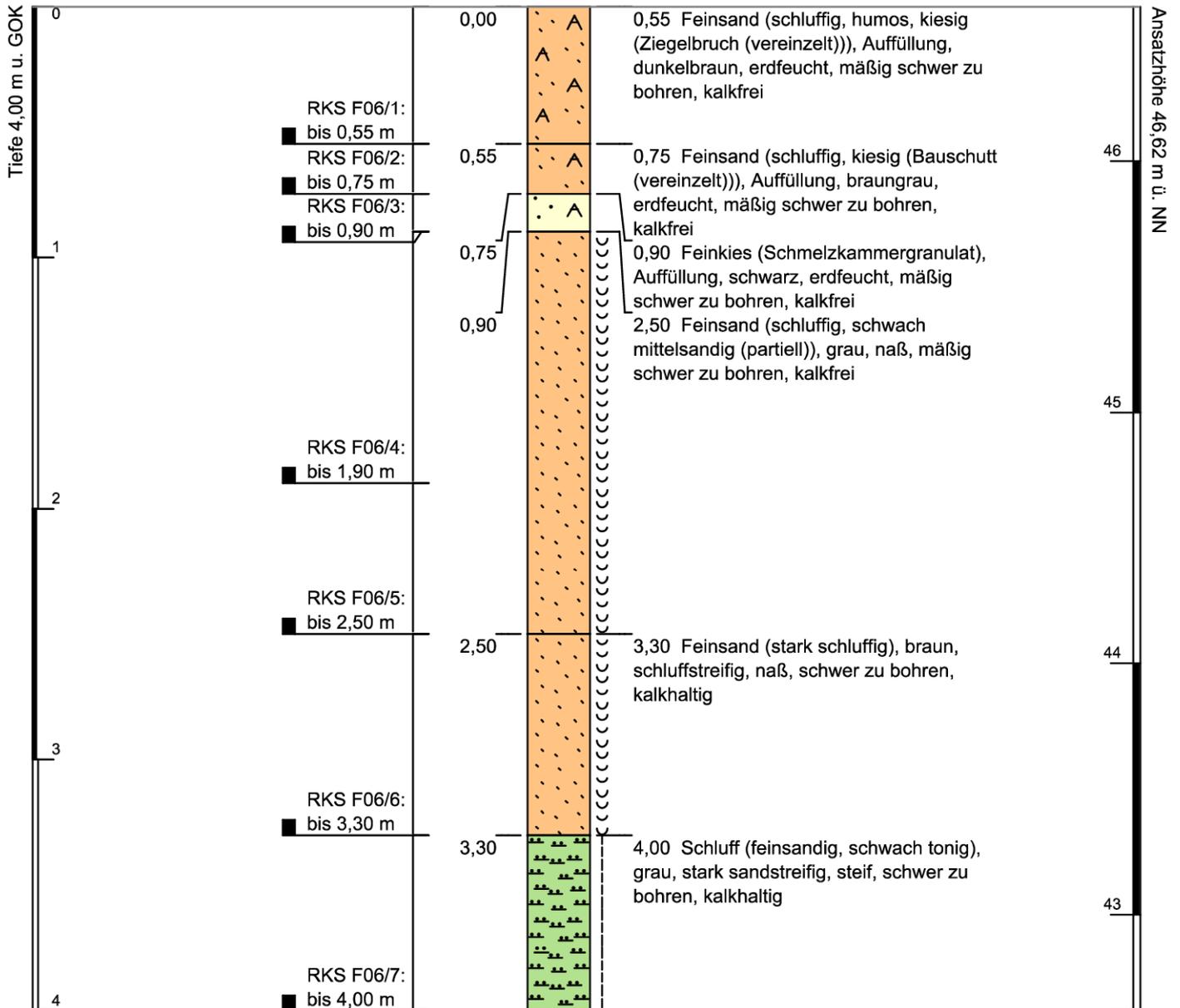


Aufschluss: RKS F 06

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 14.01.2021

Rechtswert: 400821
 Hochwert: 5776600
 Ansatzhöhe: 46,62 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 10:25:32

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

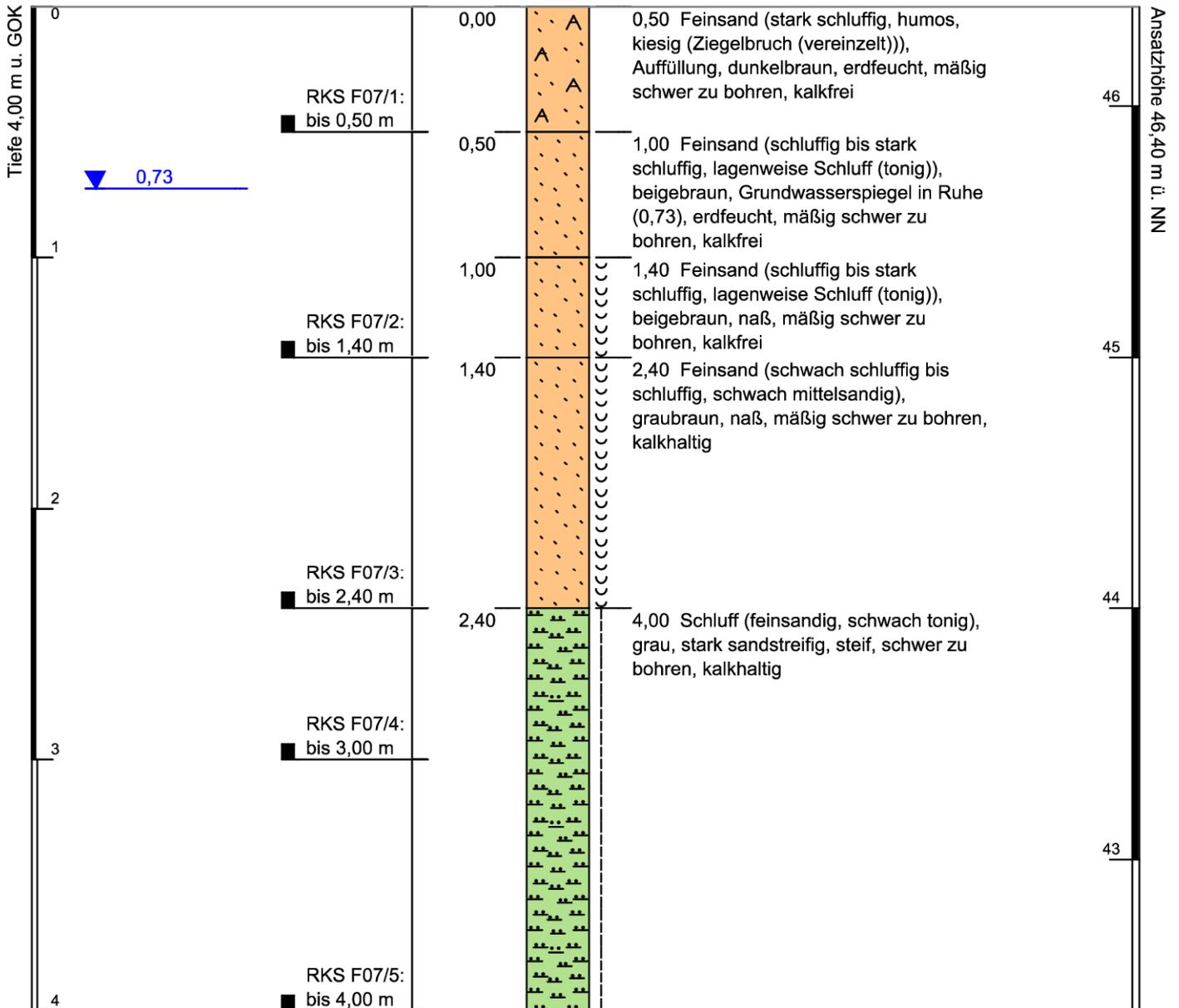


Aufschluss: RKS F 07

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 14.01.2021

Rechtswert: 400833
 Hochwert: 5776577
 Ansatzhöhe: 46,40 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 14:19:52

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

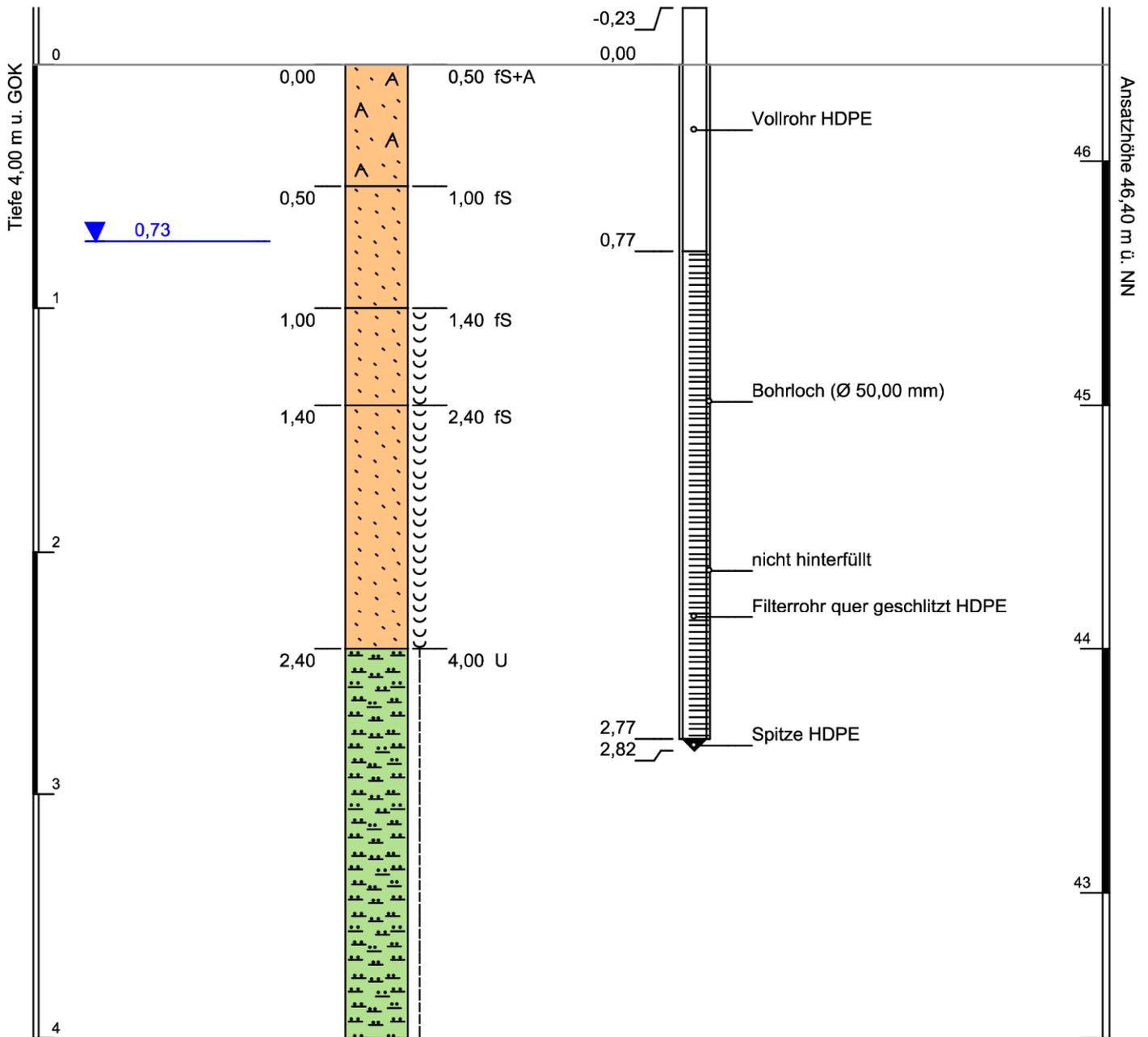


Aufschluss: Pegel RKS F 07

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 14.01.2021

Rechtswert: 400833
 Hochwert: 5776577
 Ansatzhöhe: 46,40 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeoDin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeoDin\Layouts\Standard\ Bohrprofil_Ausbau.GLO / 27.01.2021 / 14:25:11

Horizontalmaßstab: 1:10
 Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

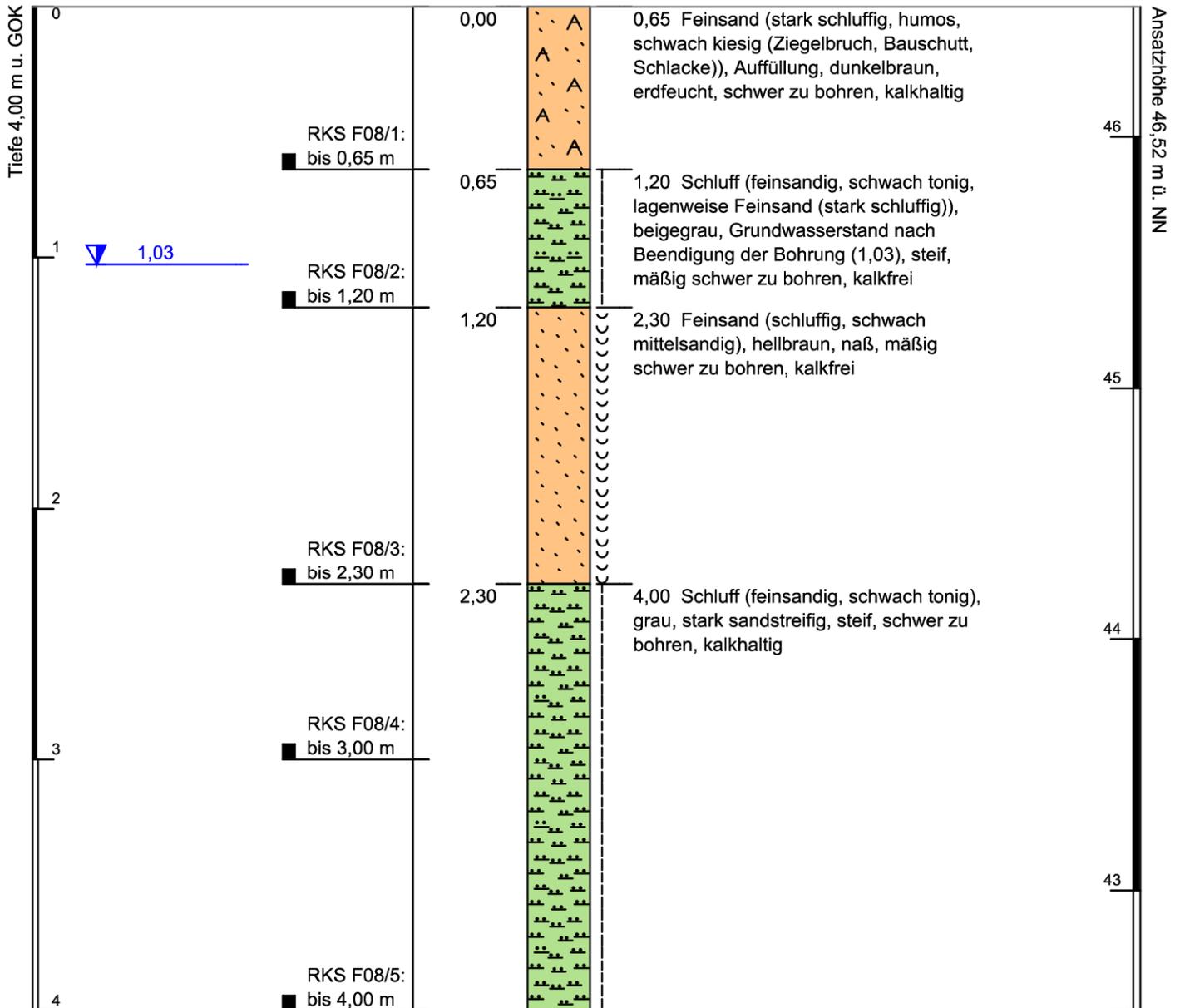


Aufschluss: RKS F 08

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 14.01.2021

Rechtswert: 400843
 Hochwert: 5776561
 Ansatzhöhe: 46,52 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 10:38:40

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

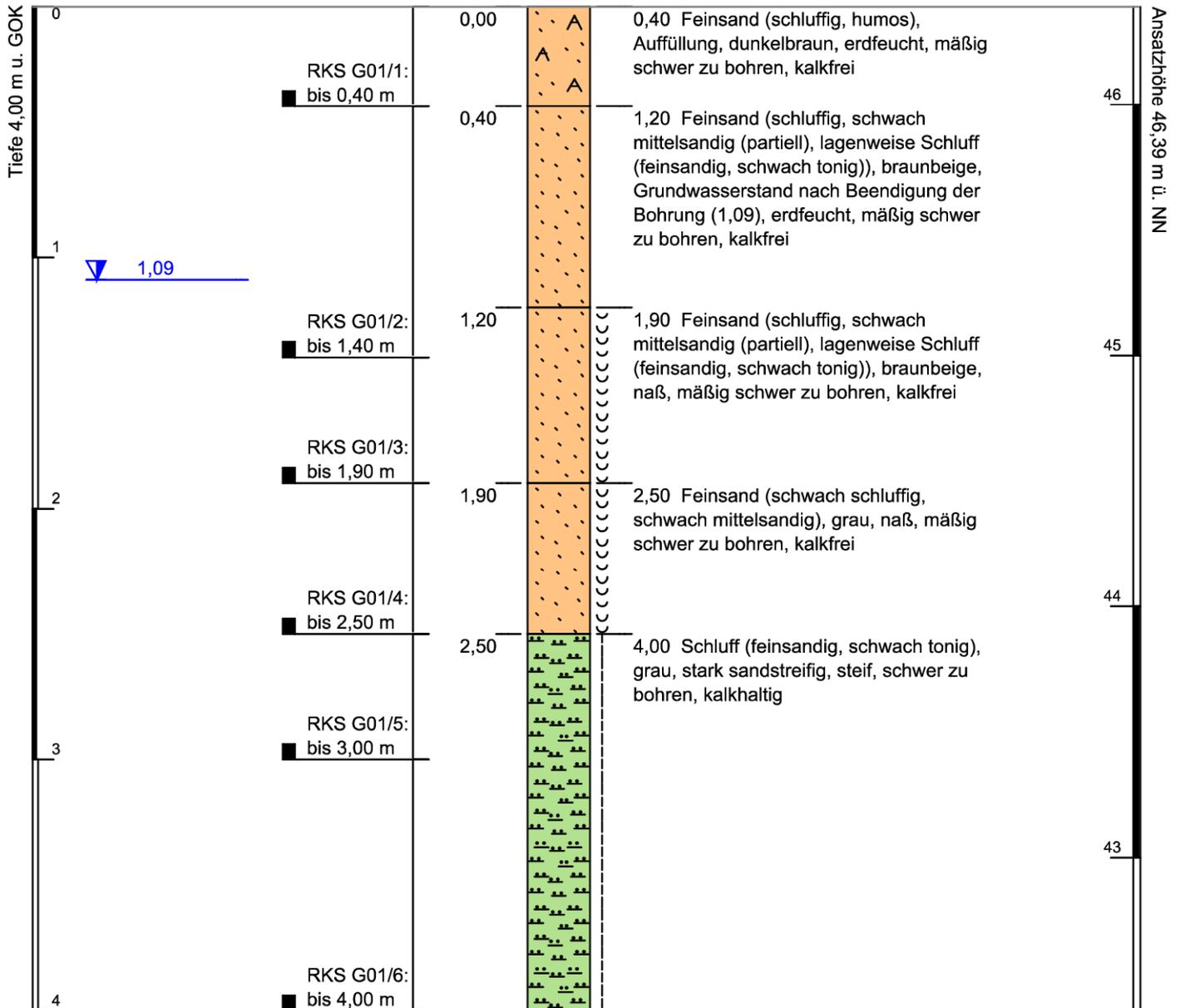


Aufschluss: RKS G 01

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 18.01.2021

Rechtswert: 400785
 Hochwert: 5776732
 Ansatzhöhe: 46,39 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 10:56:25

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

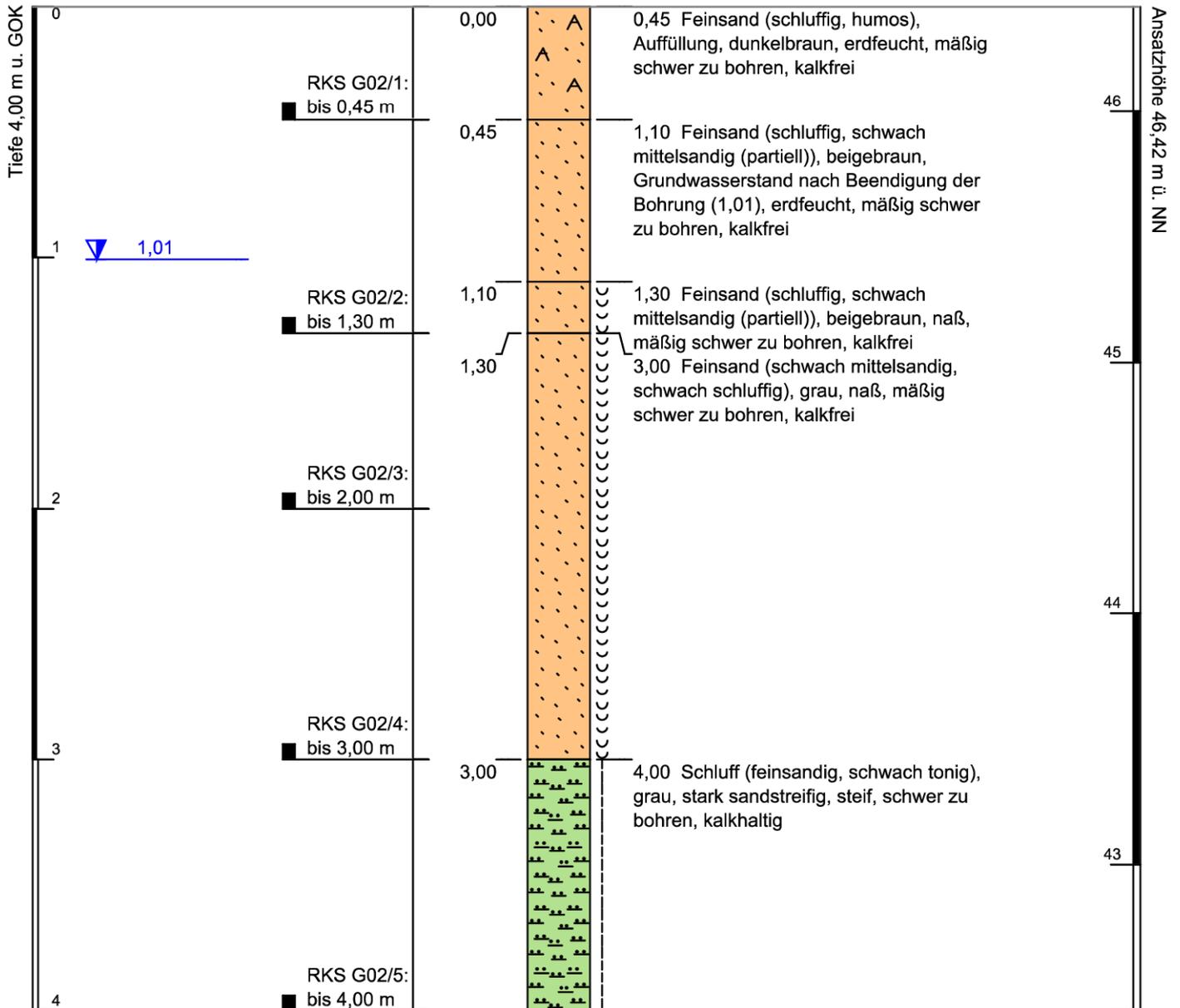


Aufschluss: RKS G 02

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 18.01.2021

Rechtswert: 400790
 Hochwert: 5776711
 Ansatzhöhe: 46,42 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:01:33

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

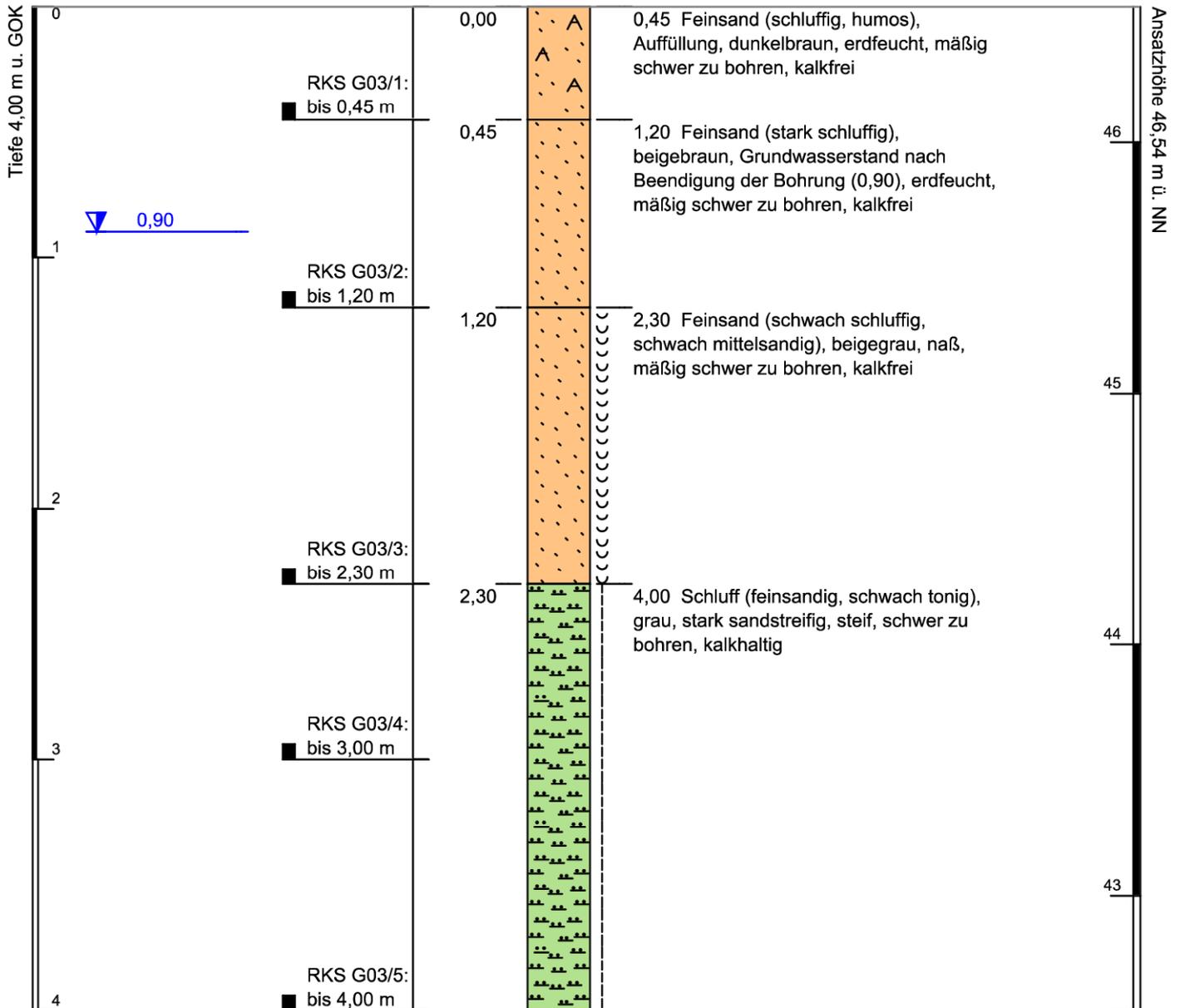


Aufschluss: RKS G 03

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 15.01.2021

Rechtswert: 400799
 Hochwert: 5776687
 Ansatzhöhe: 46,54 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:04:48

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

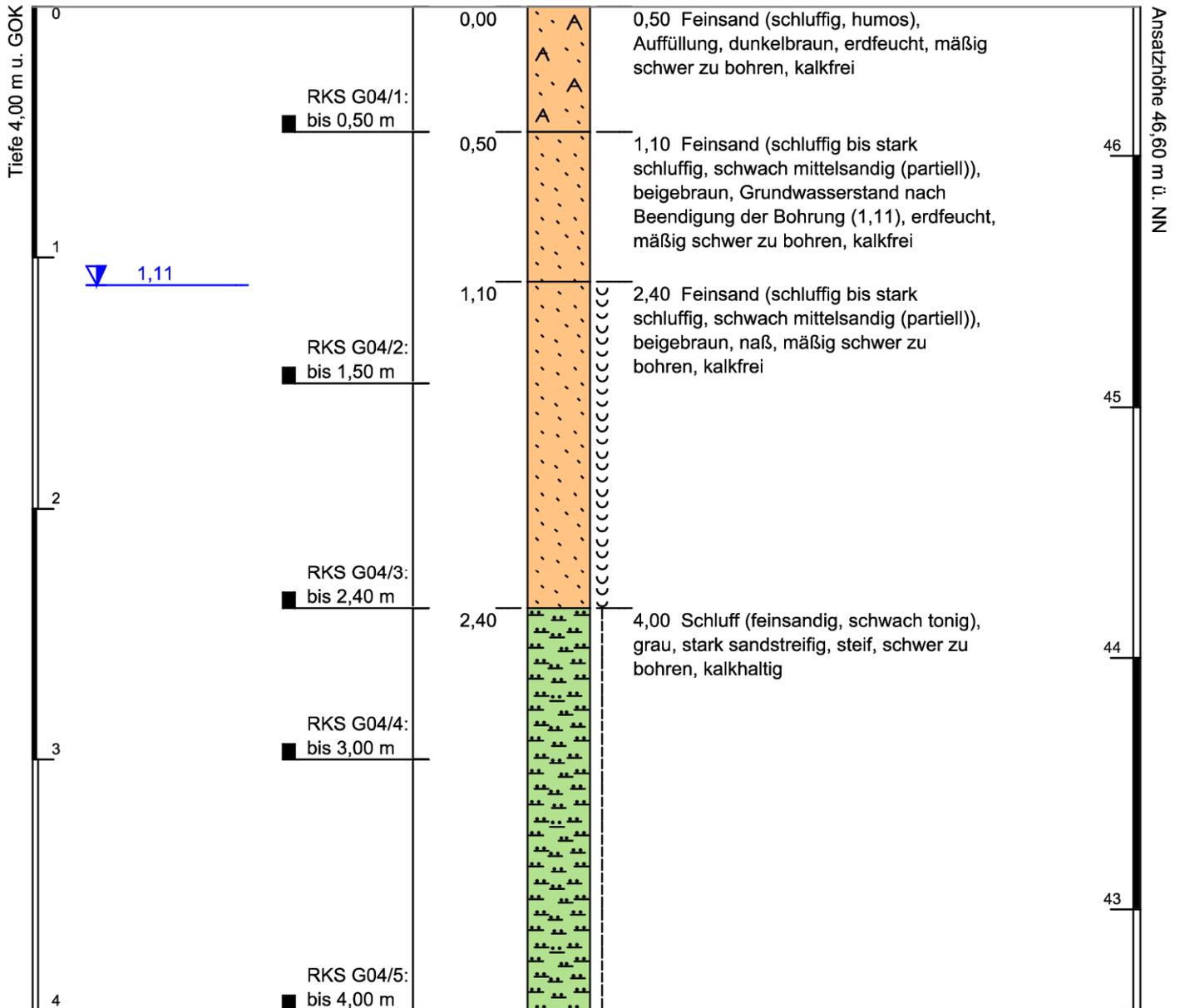


Aufschluss: RKS G 04

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 15.01.2021

Rechtswert: 400820
 Hochwert: 5776655
 Ansatzhöhe: 46,60 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:06:55

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

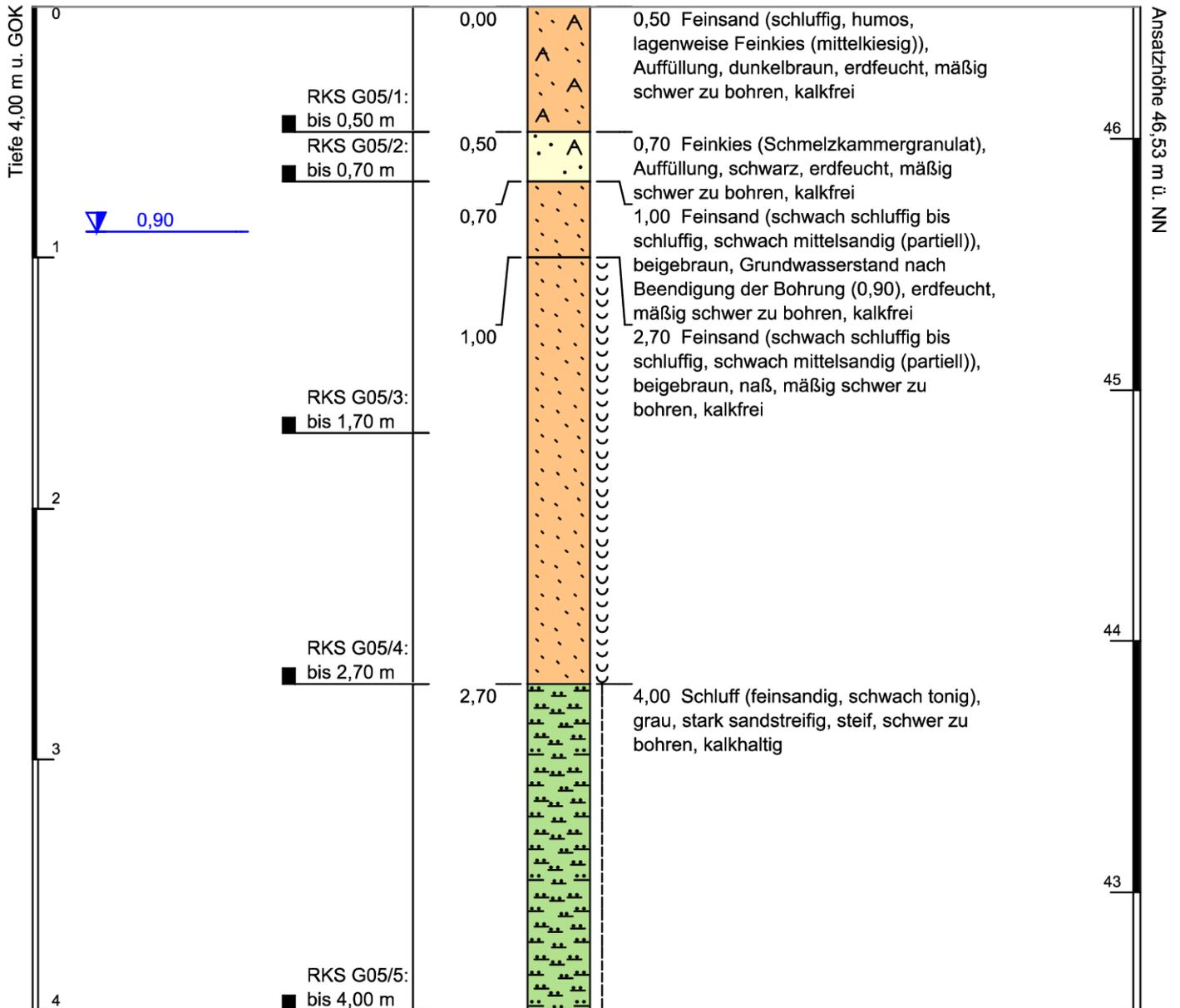


Aufschluss: RKS G 05

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 15.01.2021

Rechtswert: 400830
 Hochwert: 5776634
 Ansatzhöhe: 46,53 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:10:00

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

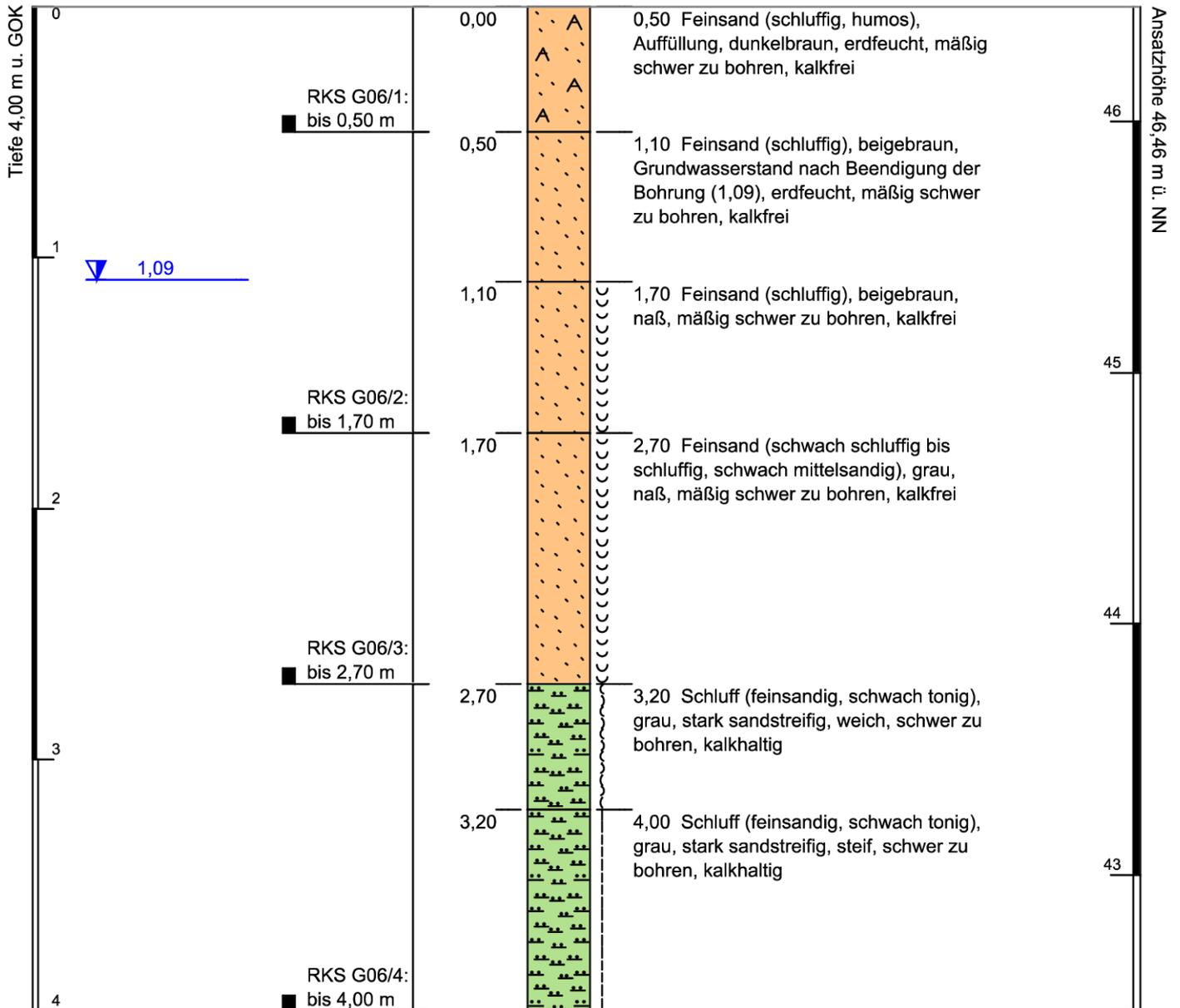


Aufschluss: RKS G 06

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 15.01.2021

Rechtswert: 400843
 Hochwert: 5776611
 Ansatzhöhe: 46,46 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:14:46

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

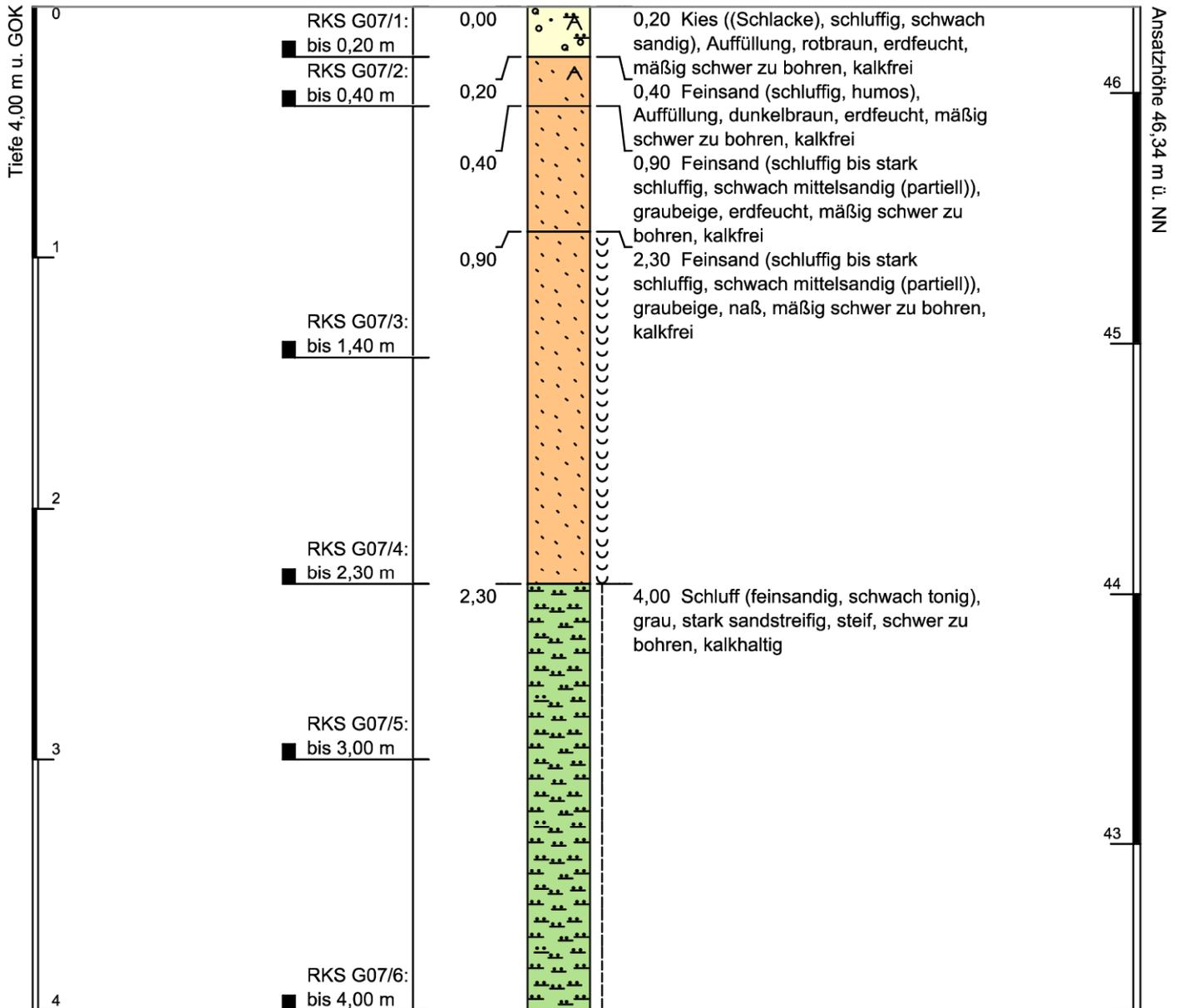


Aufschluss: RKS G 07

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 14.01.2021

Rechtswert: 400854
 Hochwert: 5776587
 Ansatzhöhe: 46,34 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:18:50

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

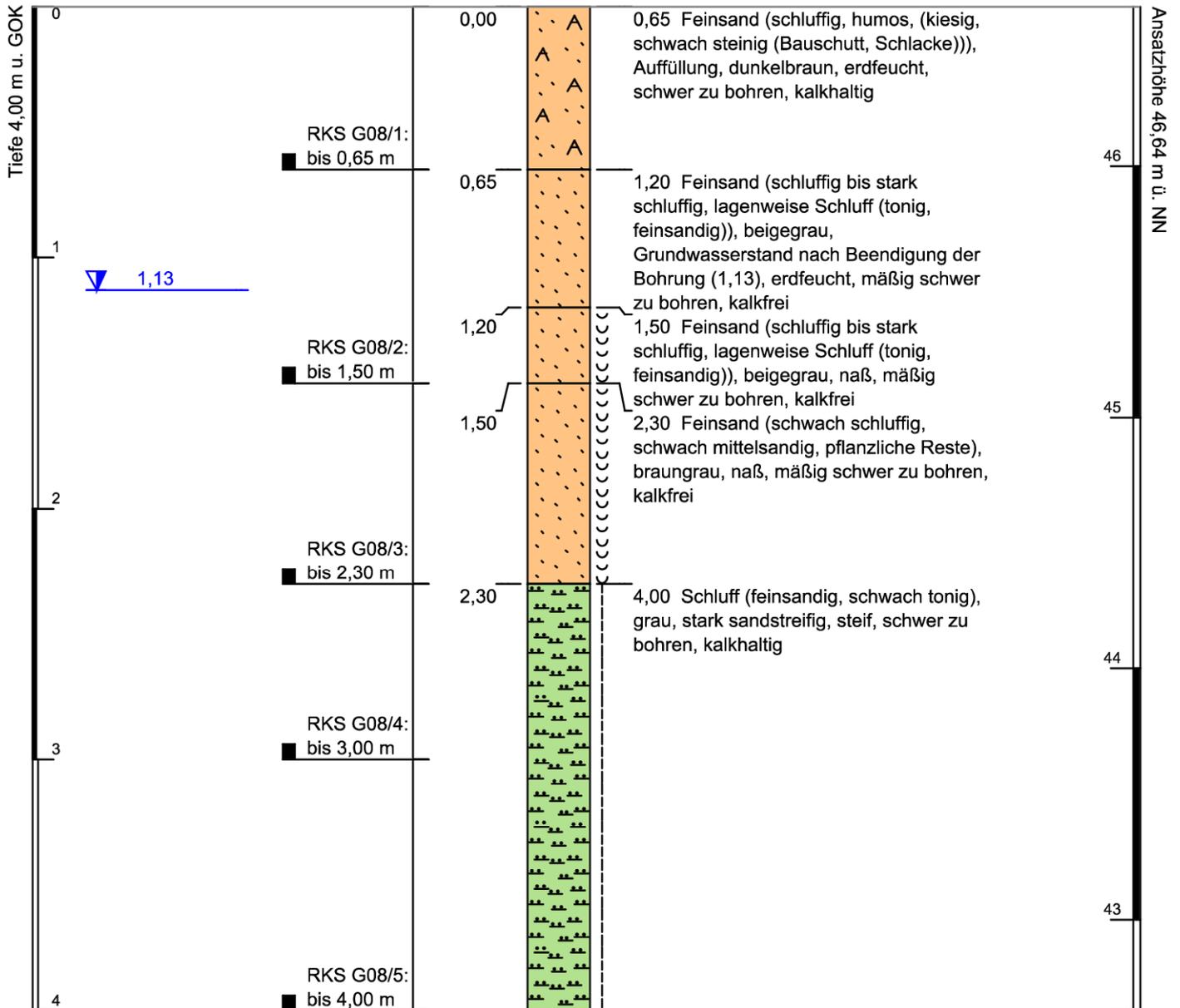


Aufschluss: RKS G 08

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 14.01.2021

Rechtswert: 400860
 Hochwert: 5776570
 Ansatzhöhe: 46,64 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:23:06

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

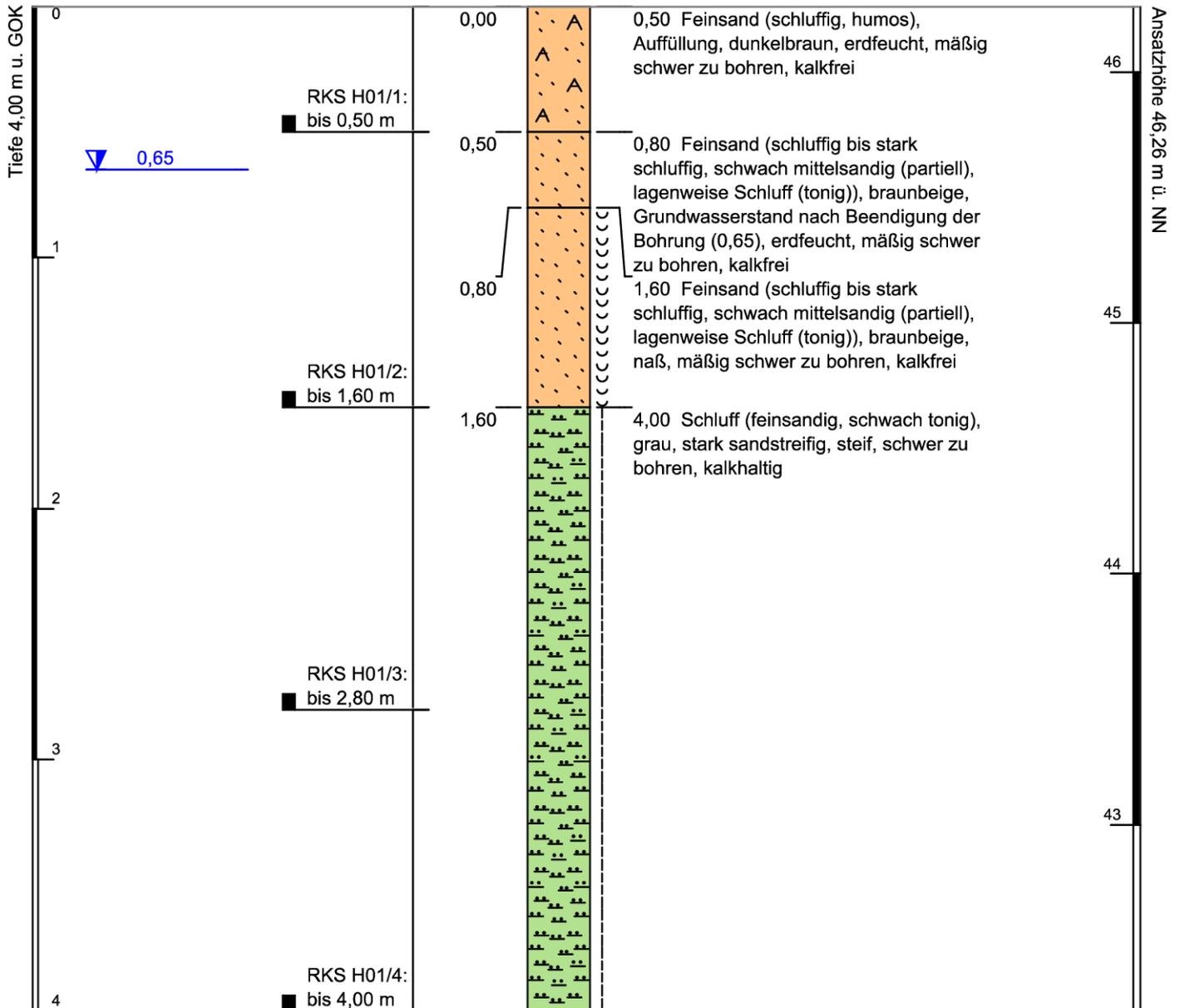


Aufschluss: RKS H 01

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 18.01.2021

Rechtswert: 400805
 Hochwert: 5776734
 Ansatzhöhe: 46,26 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:30:03

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

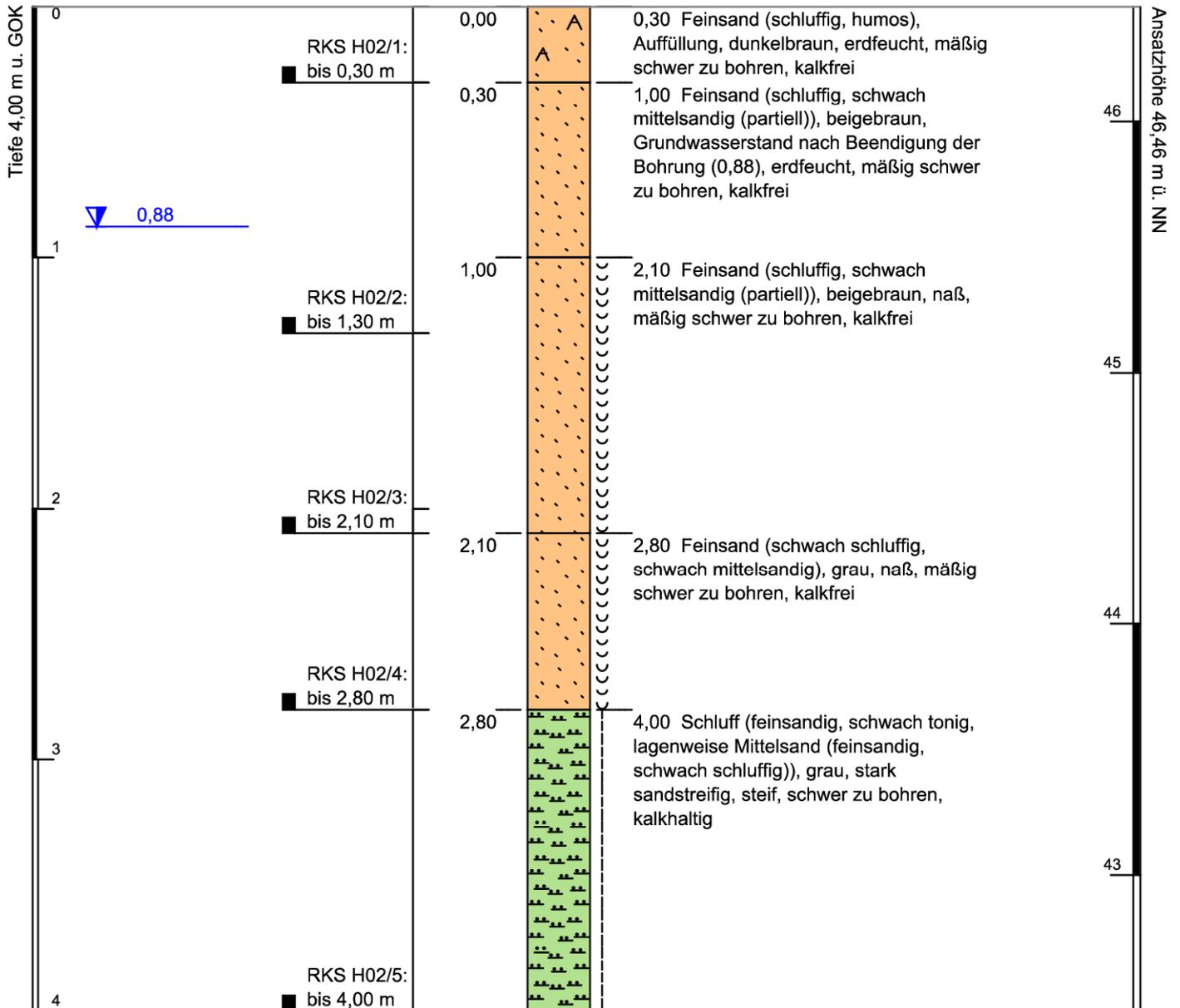


Aufschluss: RKS H 02

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 18.01.2021

Rechtswert: 400816
 Hochwert: 5776714
 Ansatzhöhe: 46,46 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:30:11

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

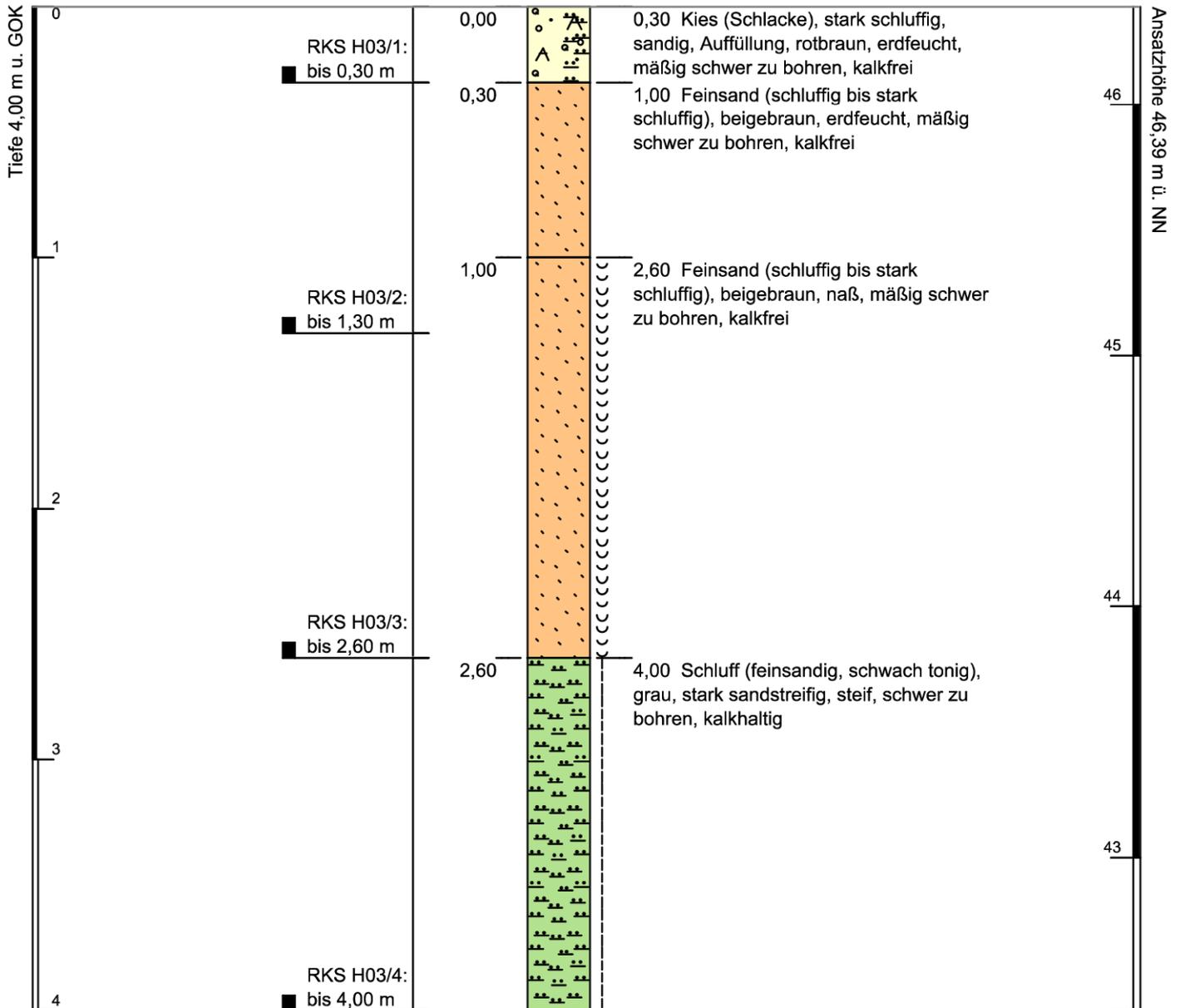


Aufschluss: RKS H 03

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 15.01.2021

Rechtswert: 400826
 Hochwert: 5776689
 Ansatzhöhe: 46,39 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:32:39

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

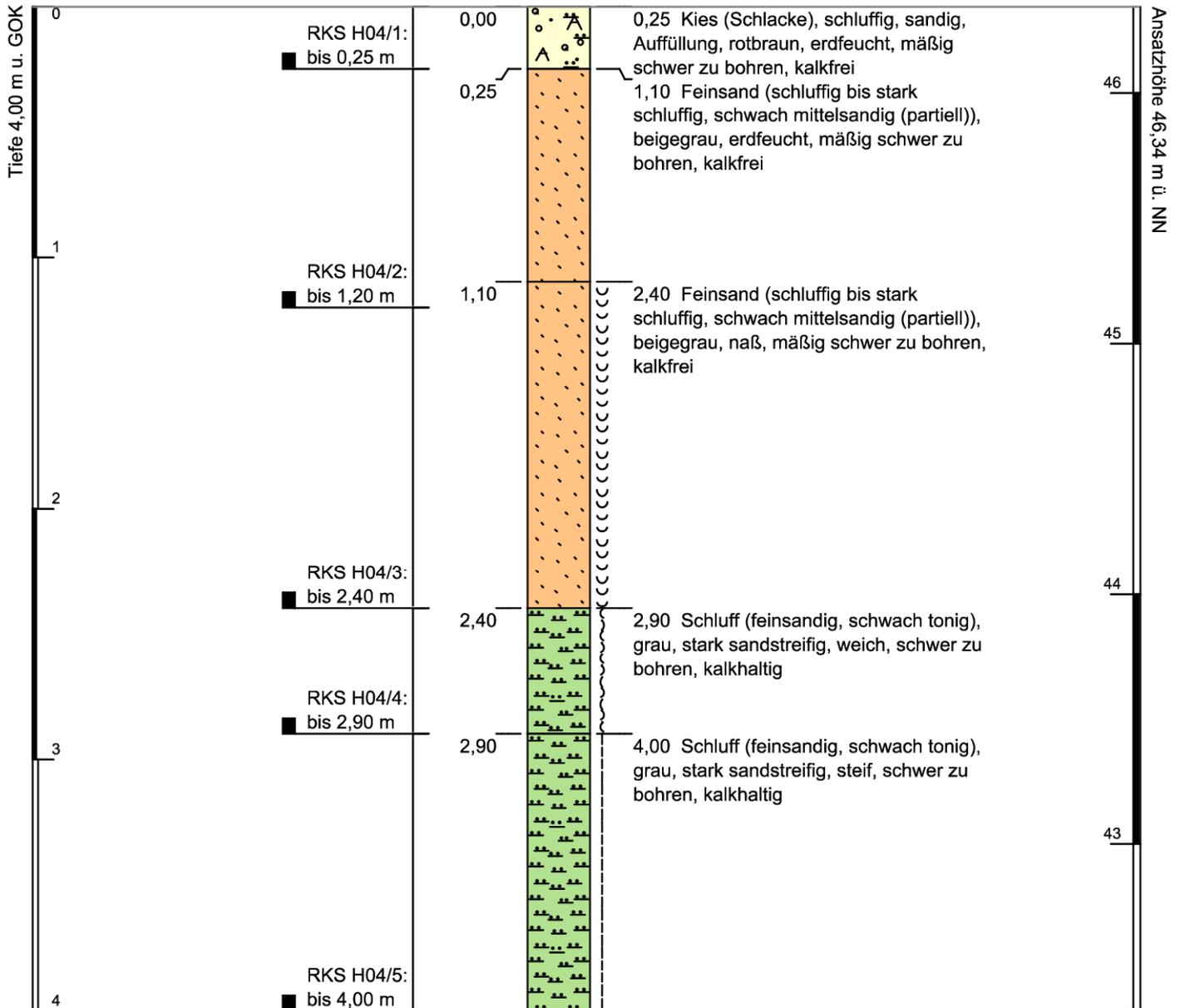


Aufschluss: RKS H 04

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 15.01.2021

Rechtswert: 400834
 Hochwert: 5776668
 Ansatzhöhe: 46,34 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:35:24

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

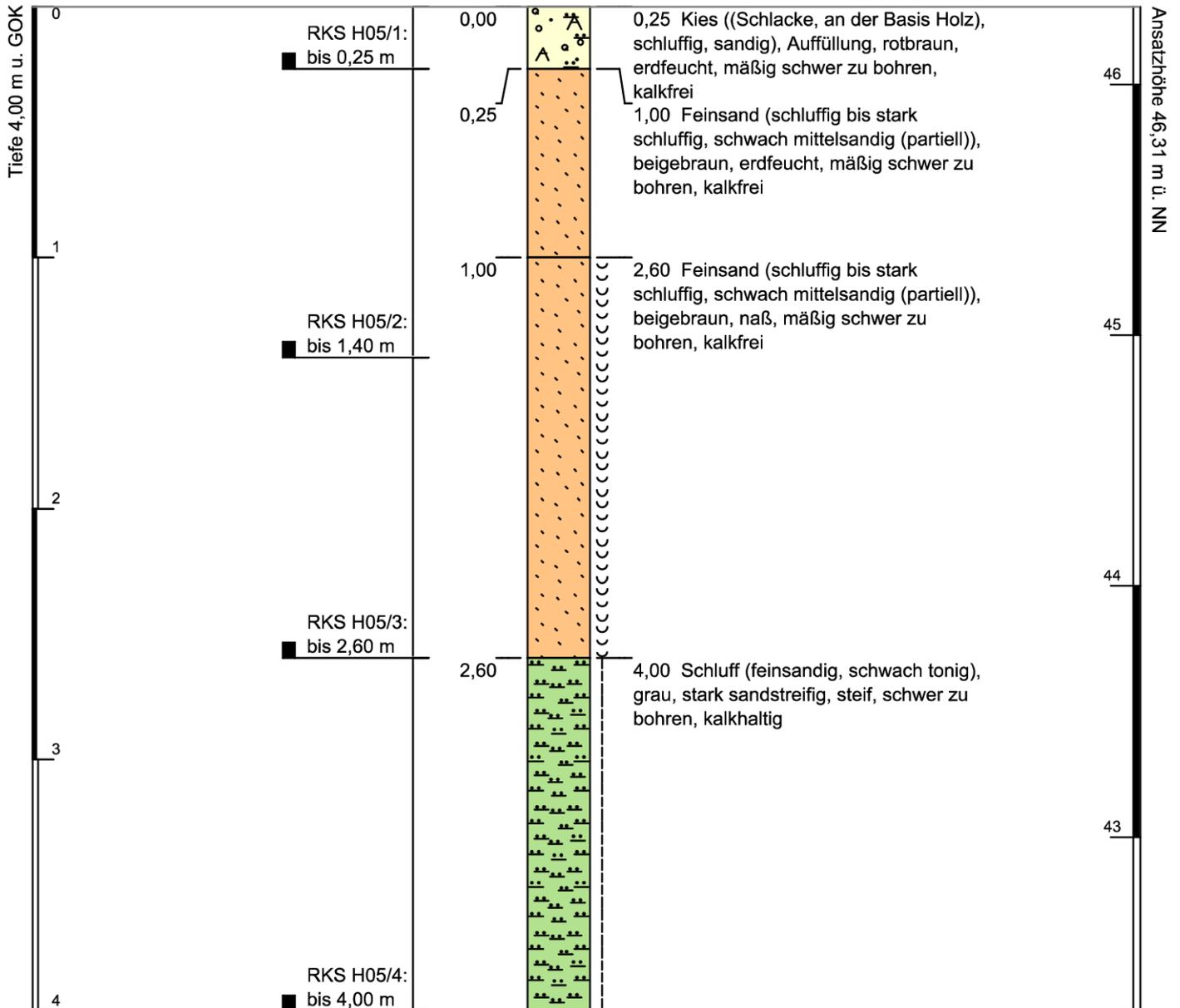


Aufschluss: RKS H 05

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 15.01.2021

Rechtswert: 400846
 Hochwert: 5776639
 Ansatzhöhe: 46,31 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:36:22

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

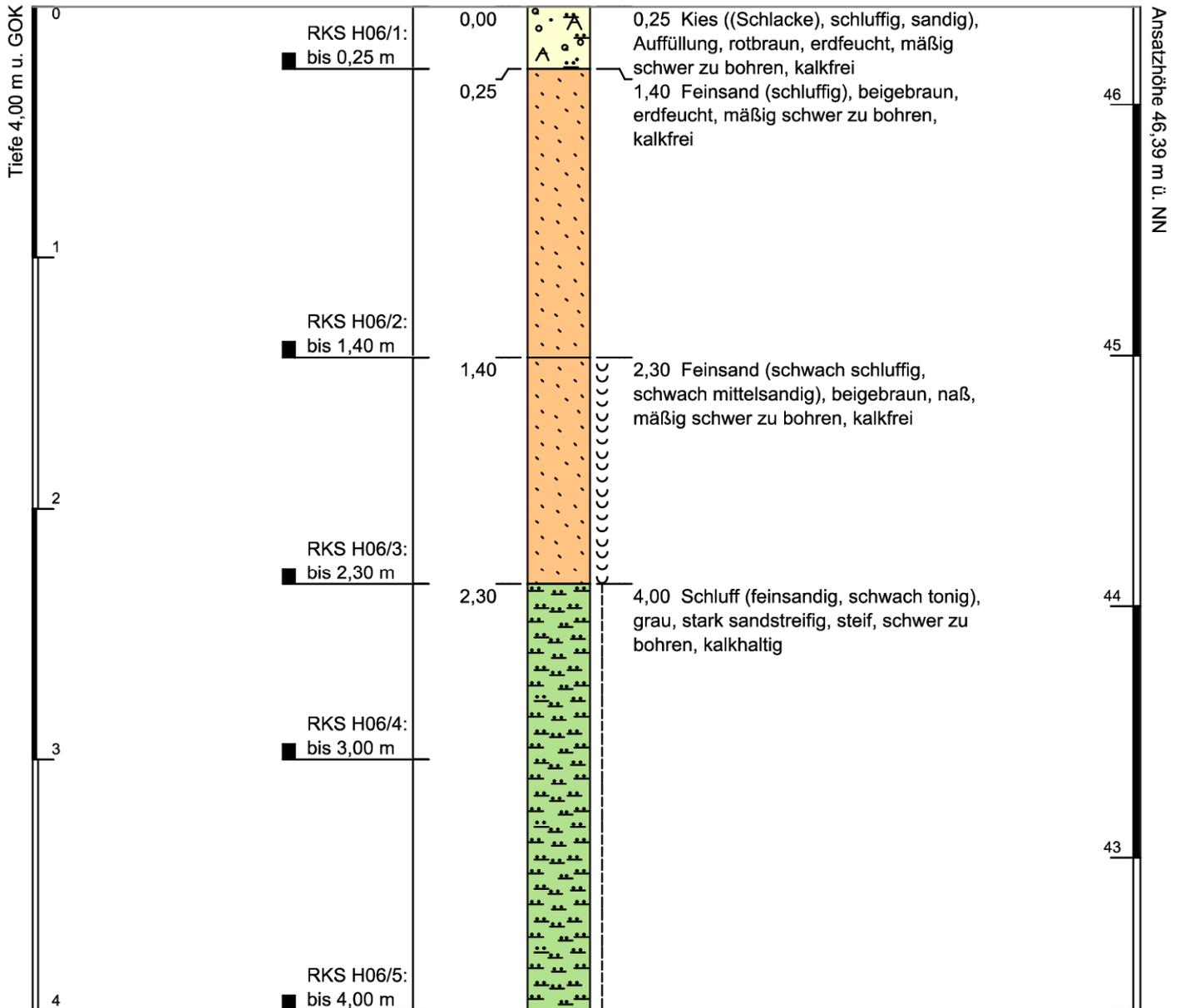


Aufschluss: RKS H 06

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 15.01.2021

Rechtswert: 400858
 Hochwert: 5776615
 Ansatzhöhe: 46,39 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:40:24

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

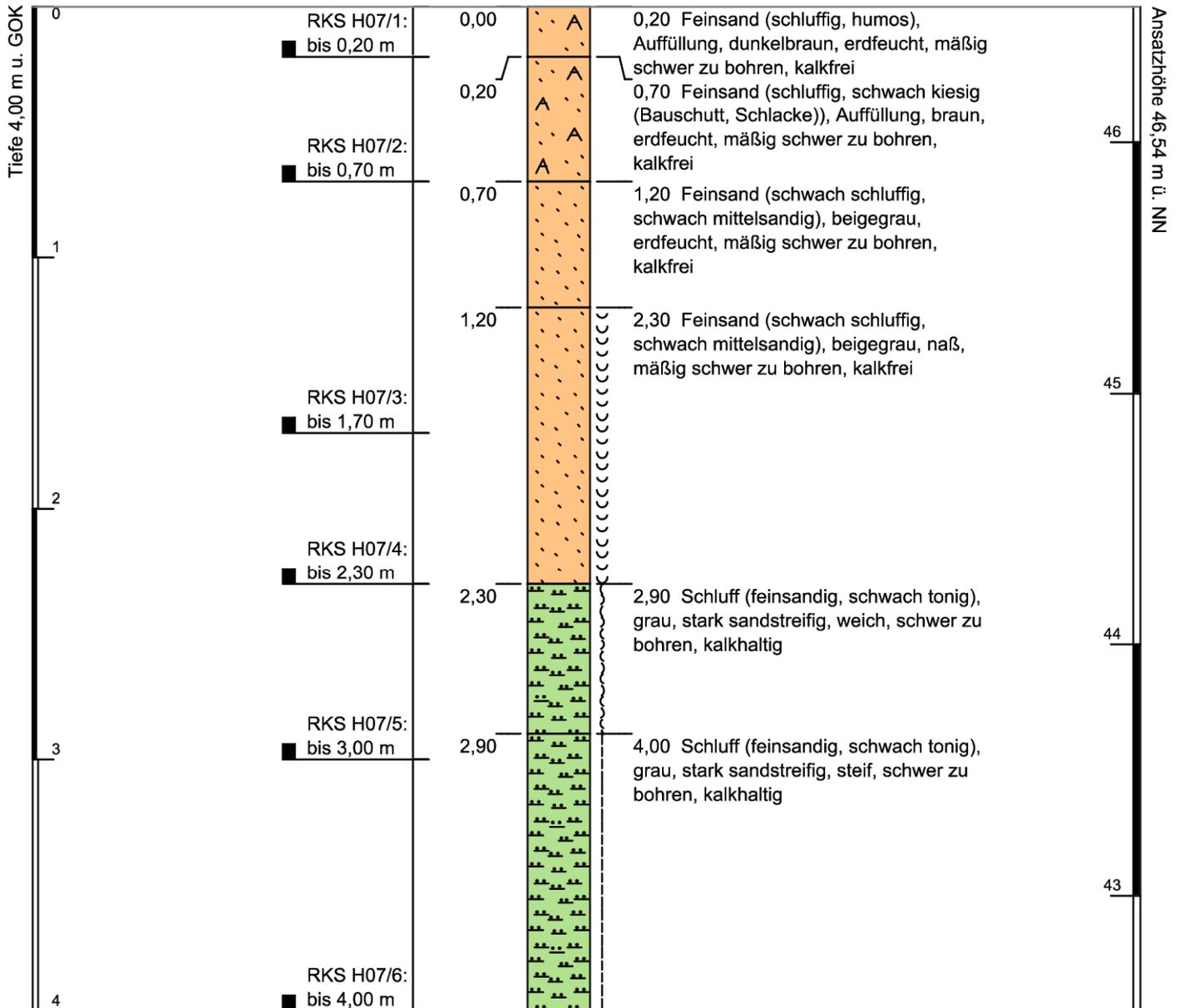


Aufschluss: RKS H 07

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 15.01.2021

Rechtswert: 400868
 Hochwert: 5776593
 Ansatzhöhe: 46,54 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:43:40

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

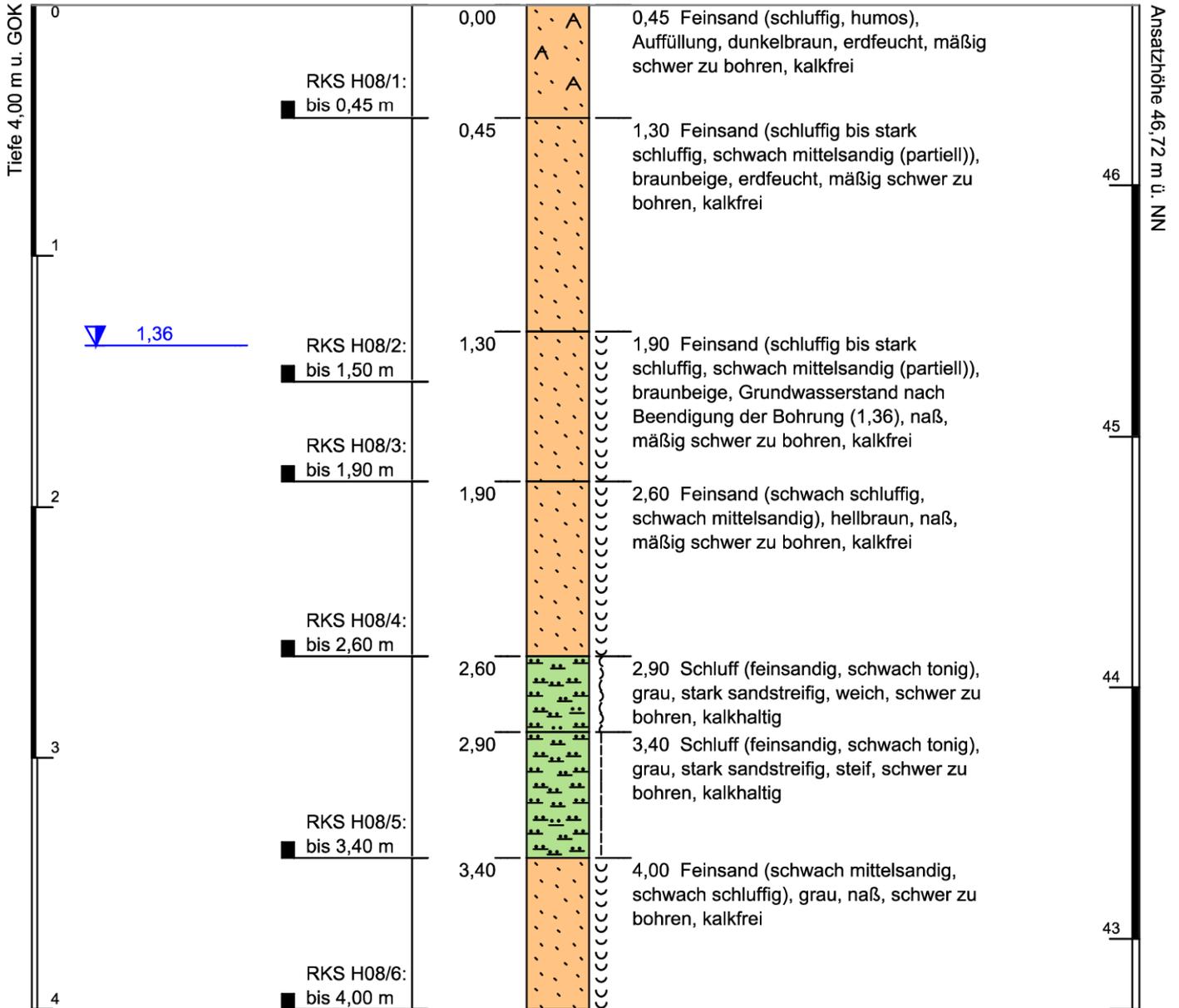


Aufschluss: RKS H 08

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 15.01.2021

Rechtswert: 400880
 Hochwert: 5776577
 Ansatzhöhe: 46,72 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:48:06

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

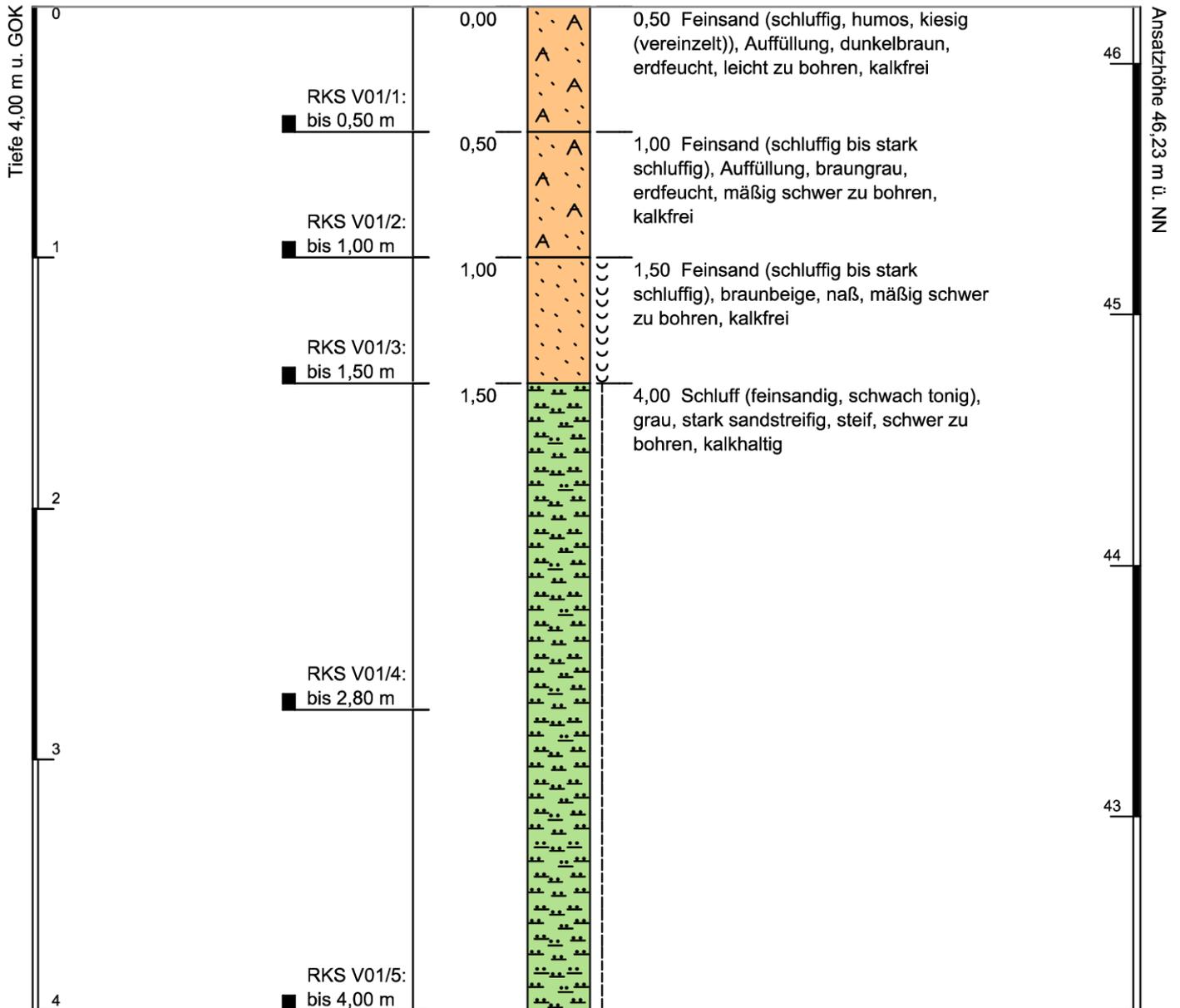


Aufschluss: RKS V 01

Projekt: Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Auftraggeber: WESSLING GmbH
 Bohrfirma: VSV Geotechnik GbR
 Bearbeiter: msv
 Datum: 20.01.2021

Rechtswert: 400646
 Hochwert: 5776628
 Ansatzhöhe: 46,23 m
 Endtiefe: 4,00 m



GeODin-System 9.0 / Version 01 / C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ Bohrprofil.GLO / 27.01.2021 / 11:51:16

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: WGS 84
 Höhensystem: Normal Null

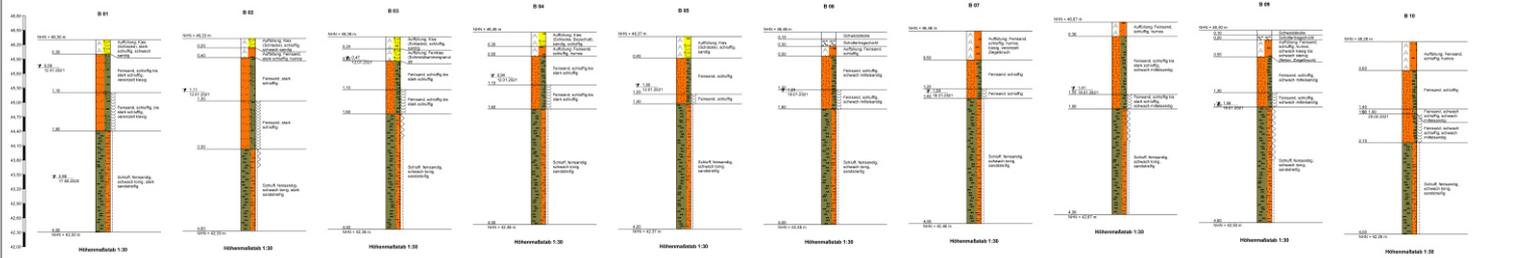


ANLAGE 4

Profilschnitte

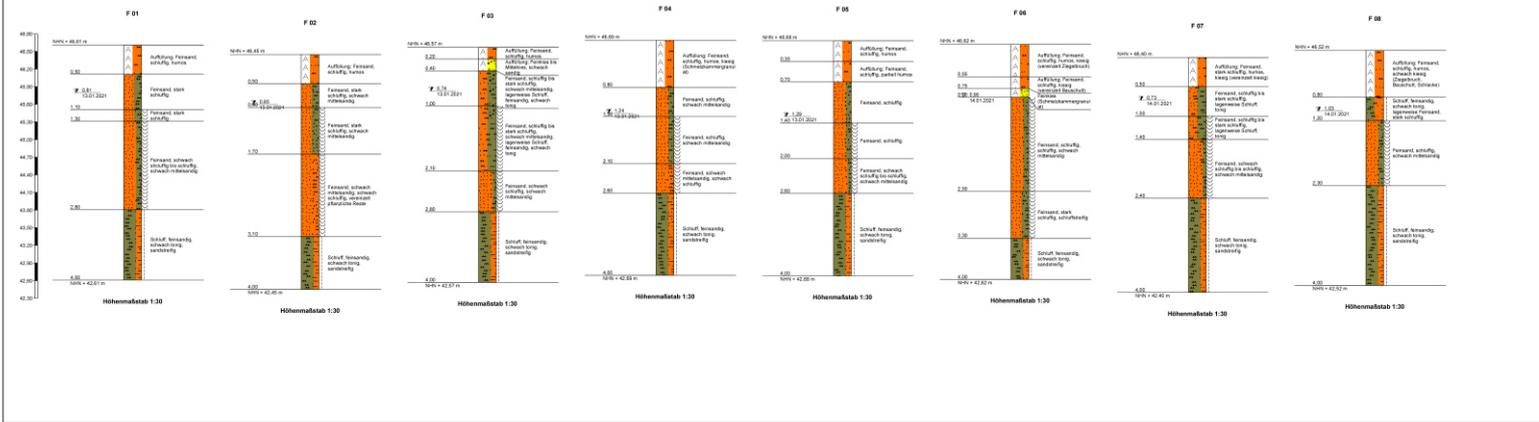
Anlage 4.1

Profilschnitt NW-SE (Achse B)



Anlage 4.2

Profilschnitt NW-SE (Achse F)



Anlage 5

Bodenmechanische Laboruntersuchungen (Prüfbericht CAL21-024470-1)

WESSLING GmbH, Oststr. 6, 48341 Altenberge

Stadt Greven
Rathausstraße 6
48268 Greven

Geschäftsfeld: Immobilien
Ansprechpartner: A. Schek
Durchwahl: +49 2505 89 237
E-Mail: Alexander.Schek@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CAL21-024470-1

Datum: 17.02.2021

Auftrag Nr.: CAL-27879-20

Auftrag: Fachgutachten für das Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld
Los 7: Bodengutachten



25.02.2021 11:40

Alexander Schek

Projektleiter



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAkks nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißing,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	21-023760-01
Bezeichnung	MP B 02/3 + B 02/4 (0,40 - 2,30)
Probenart	Boden
Projekt-Nr.:	CAL-20-0858
Projekt:	Ortsmitte Reckenfeld
Probenahme	12.01.2021
Probenahme durch	VSV
Probenmenge	0,3L
Probengefäß	PE-Becher
Anzahl Gefäße	2
Eingangsdatum	12.02.2021
Untersuchungsbeginn	12.02.2021
Untersuchungsende	17.02.2021

Bodenphysikalische Untersuchungen

	21-023760-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Korngrößenverteilung	siehe Anlage	%	TS	DIN EN ISO 17892-4 (2017-04) ^A	AL
Korngrößenverteilung	siehe Anlage	%	WE	DIN EN ISO 17892-4 (2017-04) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißing,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	21-023760-02
Bezeichnung	MP B 08/2 + B 08/3 (0,30 - 1,80)
Probenart	Boden
Projekt-Nr.:	CAL-20-0858
Projekt:	Ortsmitte Reckenfeld
Probenahme	19.01.2021
Probenahme durch	VSV
Probenmenge	0,3L
Probengefäß	PE-Becher
Anzahl Gefäße	2
Eingangsdatum	12.02.2021
Untersuchungsbeginn	12.02.2021
Untersuchungsende	17.02.2021

Bodenphysikalische Untersuchungen

	21-023760-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Korngrößenverteilung	siehe Anlage	%	TS	DIN EN ISO 17892-4 (2017-04) ^A	AL
Korngrößenverteilung	siehe Anlage	%	WE	DIN EN ISO 17892-4 (2017-04) ^A	AL



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Florian Weißing,
 Marc Hitzke
 HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	21-023760-03
Bezeichnung	F 08/2 (0,65 - 1,20)
Probenart	Boden
Projekt-Nr.:	CAL-20-0858
Projekt:	Ortmitte Reckenfeld
Probenahme	14.01.2021
Probenahme durch	VSV
Probenmenge	0,3L
Probengefäß	PE-Becher
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	12.02.2021
Untersuchungsbeginn	12.02.2021
Untersuchungsende	17.02.2021

Bodenphysikalische Untersuchungen

	21-023760-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Korngrößenverteilung	siehe Anlage	%	TS	DIN EN ISO 17892-4 (2017-04) ^A	AL
Korngrößenverteilung	siehe Anlage	%	WE	DIN EN ISO 17892-4 (2017-04) ^A	AL

Probeninformation

Probe Nr.	21-023760-04
Bezeichnung	F 02/3 (1,70 - 3,10)
Probenart	Boden
Projekt-Nr.:	CAL-20-0858
Projekt:	Ortsmitte Reckenfeld
Probenahme	13.01.2021
Probenahme durch	VSV
Probenmenge	0,3L
Probengefäß	PE-Becher
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	12.02.2021
Untersuchungsbeginn	12.02.2021
Untersuchungsende	17.02.2021

Bodenphysikalische Untersuchungen

	21-023760-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Korngrößenverteilung	siehe Anlage	%	TS	DIN EN ISO 17892-4 (2017-04) ^A	AL

Probeninformation

Probe Nr.	21-023760-05
Bezeichnung	F 04/4 (2,60 - 4,00)
Probenart	Boden
Projekt-Nr.:	CAL-20-0858
Projekt:	Ortsmitte Reckenfeld
Probenahme	13.01.2021
Probenahme durch	VSV
Probenmenge	0,3L
Probengefäß	PE-Becher
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	12.02.2021
Untersuchungsbeginn	12.02.2021
Untersuchungsende	17.02.2021

Bodenphysikalische Untersuchungen

	21-023760-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Korngrößenverteilung	siehe Anlage	%	TS	DIN EN ISO 17892-4 (2017-04) ^A	AL
Korngrößenverteilung	siehe Anlage	%	WE	DIN EN ISO 17892-4 (2017-04) ^A	AL

Probeninformation

Probe Nr.	21-023760-06
Bezeichnung	B 07/3 (1,60 - 2,80)
Probenart	Boden
Projekt-Nr.:	CAL-20-0858
Projekt:	Ortmitte Reckenfeld
Probenahme	19.01.2021
Probenahme durch	VSV
Probenmenge	0,3L
Probengefäß	PE-Becher
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	12.02.2021
Untersuchungsbeginn	12.02.2021
Untersuchungsende	17.02.2021

Bodenphysikalische Untersuchungen

	21-023760-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Korngrößenverteilung	siehe Anlage	%	TS	DIN EN ISO 17892-4 (2017-04) ^A	AL
Korngrößenverteilung	siehe Anlage	%	WE	DIN EN ISO 17892-4 (2017-04) ^A	AL

Legende

aS ausführender Standort

TS Trockensubstanz

W/E Wasser / Eluat

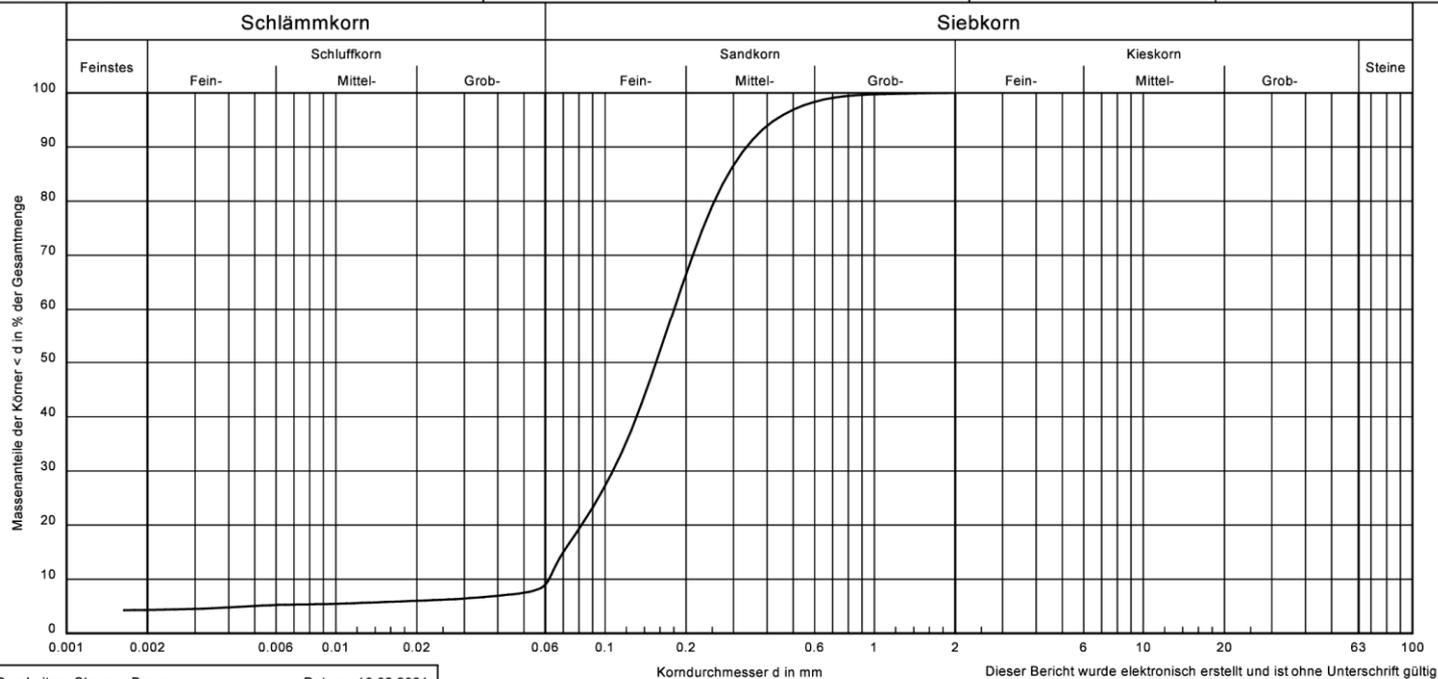
AL Altenberge



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt



Bearbeiter: Chr. von Basum Datum: 16.02.2021

Korndurchmesser d in mm

Dieser Bericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.
 Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben.

Signatur	Probenbezeichnung	Tiefe [m]	Bodenart [DIN 4022]	Bodenart [DIN EN ISO 14688-1]	Bodengruppe	T/U/S/G [%]	kf-Wert [m/s]	Frostsicherheit	Bemerkungen: - kf-Wert nach BEYER	Projekt-Nr. CAL-20-0858 Auftrags-Nr. CAL-27879-20
_____	MP B 02/3 + B 02/4	0,40 - 2,30	fS, m \bar{s} , u'	msaFSa	SU	4.3/6.4/89.2/ -	3.8 · 10 ⁻⁵	F1		

Körnungslinie

nach DIN EN ISO 17892-4 (2017-04)

Fachgutachten für das Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Bearbeiter: Chr. von Basum

Datum: 16.02.2021

Prüfungsnummer: 21-023760-01

Entnahmedatum: 12.01.2021

Art der Entnahme: gestört

Methode: Sieb-/Schlammanalyse

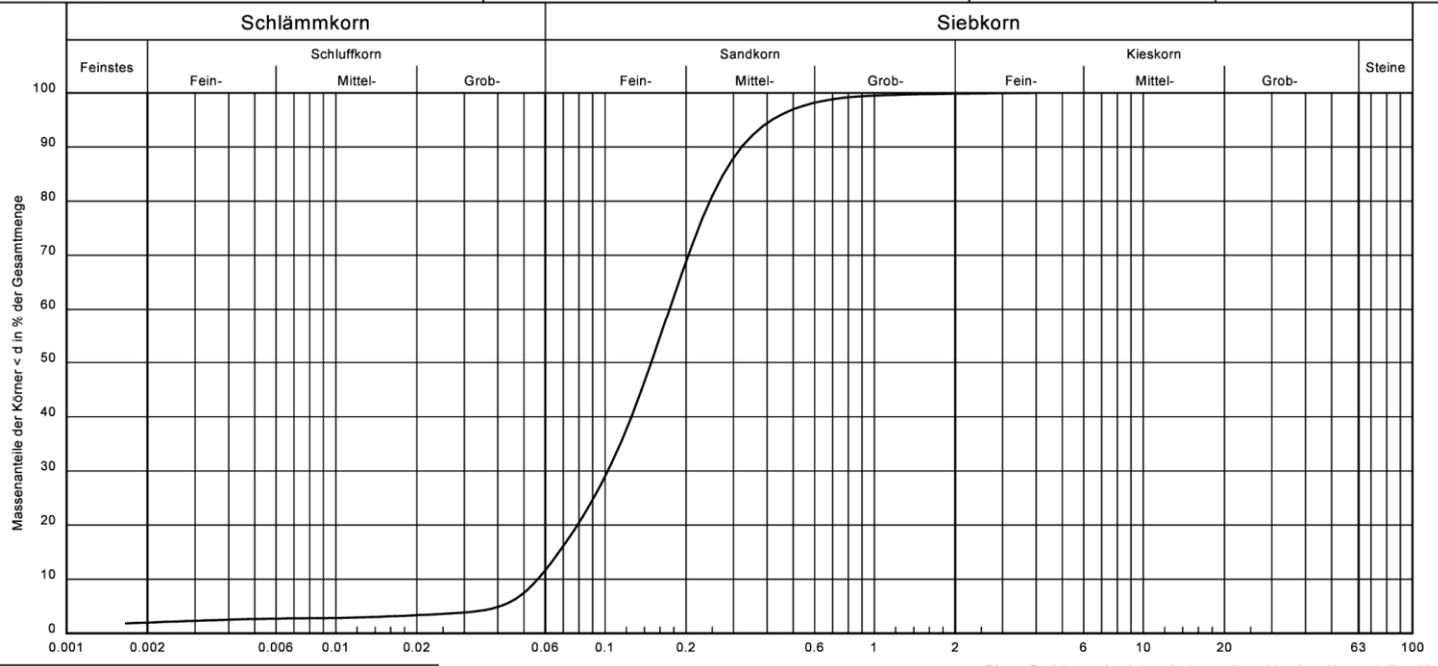
Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.5
 Probenbezeichnung MP B 02/3 + B 02/4
 Tiefe [m] 0,40 - 2,30
 Bodenart [DIN 4022] fS, m \bar{s} , u'
 Bodenart [DIN EN ISO 14688-1] msaFSa
 Bodengruppe SU
 T/U/S/G [%] 4.3 / 6.4 / 89.2 / -
 kf-Wert [m/s] 3.829E-5
 Frostsicherheit F1
 d10/d30/d60 [mm]: 0.062 / 0.107 / 0.180
 Siebanalyse:
 Trockenmasse [g]: 256.30
 Schlammanalyse:
 Trockenmasse [g]: 11.72
 Korndichte [g/cm³]: 2.650
 Aräometer:
 Bezeichnung: Aräometer_4306
 Volumen Aräometerbirne [cm³]: 60.60
 Abstand 100-ml 1000-ml [mm]: 305.50
 Länge Aräometerbirne [mm]: 160.00
 Abstd. OK Birne - UK Skala [mm]: 9.20
 Meniskuskorrektur C_m / R'₀: 0.30 / 0.20
 d1 = 21.0 d2 = 42.3 d3 = 63.3 d4 = 84.8
 d5 = 106.6 d6 = 128.4 d7 = 150.4 mm

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurch- gänge [%]
2.0	0.00	0.00	100.00
1.0	0.40	0.16	99.84
0.5	2.50	0.98	98.87
0.25	32.70	12.76	86.11
0.125	140.00	54.62	31.49
0.063	47.30	18.45	13.03
Schale	33.40	13.03	-
Summe	256.30		
Siebverlust	0.00		

Schlammanalyse

Zeit		R' _h	R' _h + R ₀	Korngröße	T	H _r	η	Durchgang
[h]	[min]	[-]	R ₀ =C _m +R' ₀ [-]	[mm]	[°C]	[mm]	[-]	[%]
0	0.5	5.00	5.50	0.0873	16.1	185.51	1.10843	9.82
0	1	4.00	4.50	0.0625	16.1	189.87	1.10843	8.04
0	2	3.50	4.00	0.0444	16.1	192.05	1.10843	7.14
0	5	3.00	3.50	0.0283	16.1	194.23	1.10843	6.25
0	15	2.80	3.30	0.0164	16.0	195.11	1.11128	5.89
0	45	2.50	3.00	0.0095	15.9	196.41	1.11414	5.36
2	0	2.50	3.00	0.0058	16.6	196.41	1.09435	5.36
6	0	2.00	2.50	0.0033	18.0	198.59	1.05632	4.46
24	0	1.90	2.40	0.0016	18.4	199.03	1.04583	4.29



Bearbeiter: Chr. von Basum		Datum: 16.02.2021		Korndurchmesser d in mm					Dieser Bericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben.	
Signatur	Probenbezeichnung	Tiefe [m]	Bodenart [DIN 4022]	Bodenart [DIN EN ISO 14688-1]	Bodengruppe	T/U/S/G [%]	kf-Wert [m/s]	Frostsisicherheit	Bemerkungen: - kf-Wert nach BEYER, ohne Beachtung der Gültigkeitsregel!	
_____	MP B 08/2 + B 08/3	0,30 - 1,80	fS, ms, u'	csimsaFSa	SU	2.0/11.0/86.8/0.2	2.8 · 10 ⁻⁵	F1	Projekt-Nr. CAL-20-0858 Auftrags-Nr. CAL-27879-20	
									Seite 1 von 2	

Körnungslinie

nach DIN EN ISO 17892-4 (2017-04)

Fachgutachten für das Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Bearbeiter: Chr. von Basum

Datum: 16.02.2021

Prüfungsnummer: 21-023760-02

Entnahmedatum: 19.01.2021

Art der Entnahme: gestört

Methode: Sieb-/Schlammanalyse

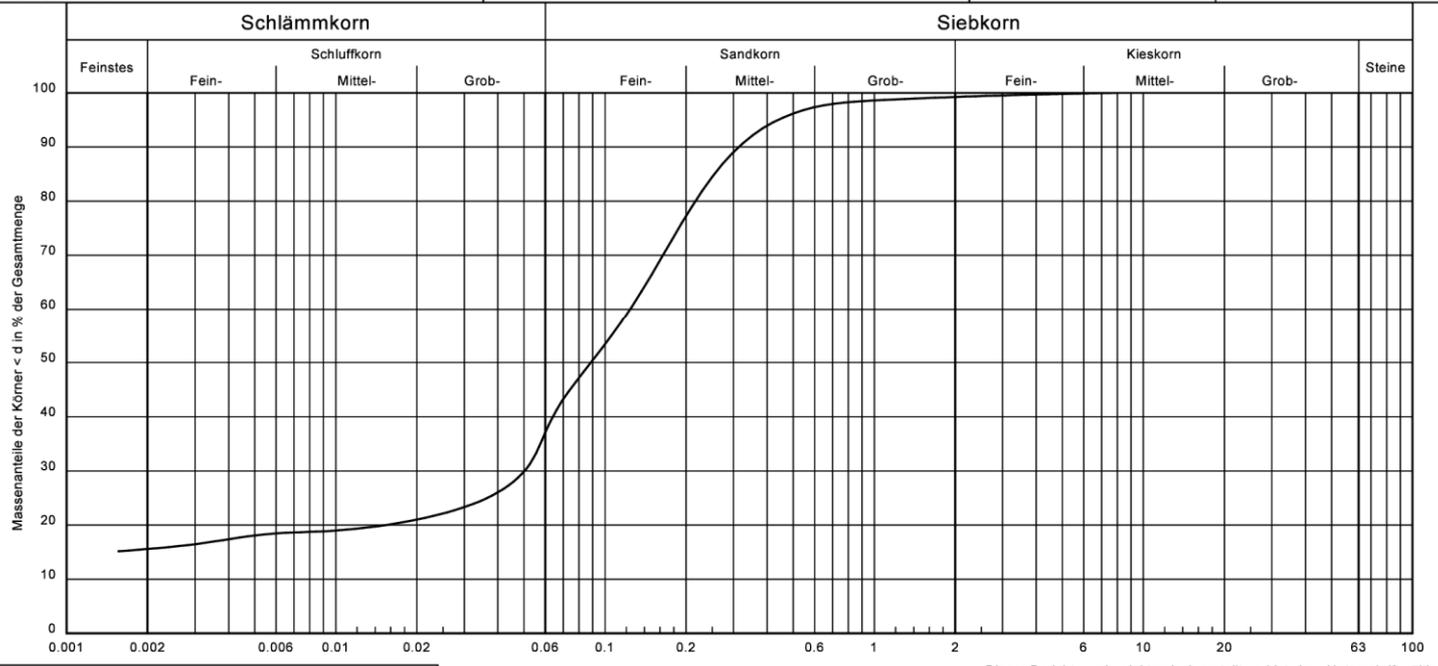
Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.5
 Probenbezeichnung MP B 08/2 + B 08/3
 Tiefe [m] 0,30 - 1,80
 Bodenart [DIN 4022] fS, ms, u'
 Bodenart [DIN EN ISO 14688-1] csimsaFSa
 Bodengruppe SU
 T/U/S/G [%] 2.0 / 11.0 / 86.8 / 0.2
 kf-Wert [m/s] 2.844E-5
 Frostsicherheit F1
 d10/d30/d60 [mm]: 0.056 / 0.102 / 0.174
 Siebanalyse:
 Trockenmasse [g]: 265.00
 Schlammanalyse:
 Trockenmasse [g]: 10.60
 Korndichte [g/cm³]: 2.650
 Aräometer:
 Bezeichnung: Aräometer_4306
 Volumen Aräometerbirne [cm³]: 60.60
 Abstand 100-ml 1000-ml [mm]: 305.50
 Länge Aräometerbirne [mm]: 160.00
 Abstd. OK Birne - UK Skala [mm]: 9.20
 Meniskuskorrektur C_m / R'₀: 0.30 / 0.20
 d1 = 21.0 d2 = 42.3 d3 = 63.3 d4 = 84.8
 d5 = 106.6 d6 = 128.4 d7 = 150.4 mm

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
4.0	0.00	0.00	100.00
2.0	0.40	0.15	99.85
1.0	0.60	0.23	99.62
0.5	3.00	1.13	98.49
0.25	27.40	10.34	88.15
0.125	141.50	53.40	34.75
0.063	59.60	22.49	12.26
Schale	32.50	12.26	-
Summe	265.00		
Siebverlust	0.00		

Schlammanalyse

Zeit [h] [min]		R' _h [-]	R' _h + R ₀ R ₀ =C _m +R' ₀ [-]	Korngröße [mm]	T [°C]	H _r [mm]	η [-]	Durchgang [%]
0	0.5	3.50	4.00	0.0890	16.0	192.05	1.11128	7.43
0	1	2.50	3.00	0.0636	16.0	196.41	1.11128	5.57
0	2	2.00	2.50	0.0452	16.0	198.59	1.11128	4.65
0	5	1.50	2.00	0.0287	16.1	200.77	1.10843	3.72
0	15	1.20	1.70	0.0167	15.9	202.08	1.11414	3.16
0	45	1.00	1.50	0.0097	15.8	202.95	1.11702	2.79
2	0	1.00	1.50	0.0059	16.7	202.95	1.09156	2.79
6	0	0.80	1.30	0.0033	18.0	203.83	1.05632	2.42
24	0	0.50	1.00	0.0017	18.4	205.13	1.04583	1.86



Bearbeiter: Chr. von Basum		Datum: 16.02.2021		Korndurchmesser d in mm					Dieser Bericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben.	
Signatur	Probenbezeichnung	Tiefe [m]	Bodenart [DIN 4022]	Bodenart [DIN EN ISO 14688-1]	Bodengruppe	T/U/S/G [%]	kf-Wert [m/s]	Frostsicherheit	Bemerkungen: - kf-Wert nach USBR, ohne Beachtung der Gültigkeitsregel!	
_____	F 08/2	0,65 - 1,20	S, t, u	clcsiSa	SU*	15.6/23.8/59.8/0.8	$2.4 \cdot 10^{-7}$	F3		
									Projekt-Nr. CAL-20-0858 Auftrags-Nr. CAL-27879-20	
									Seite 1 von 2	

Körnungslinie

nach DIN EN ISO 17892-4 (2017-04)

Fachgutachten für das Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Bearbeiter: Chr. von Basum

Datum: 16.02.2021

Prüfungsnummer: 21-023760-03

Entnahmedatum: 14.01.2021

Art der Entnahme: gestört

Methode: Sieb-/Schlammanalyse

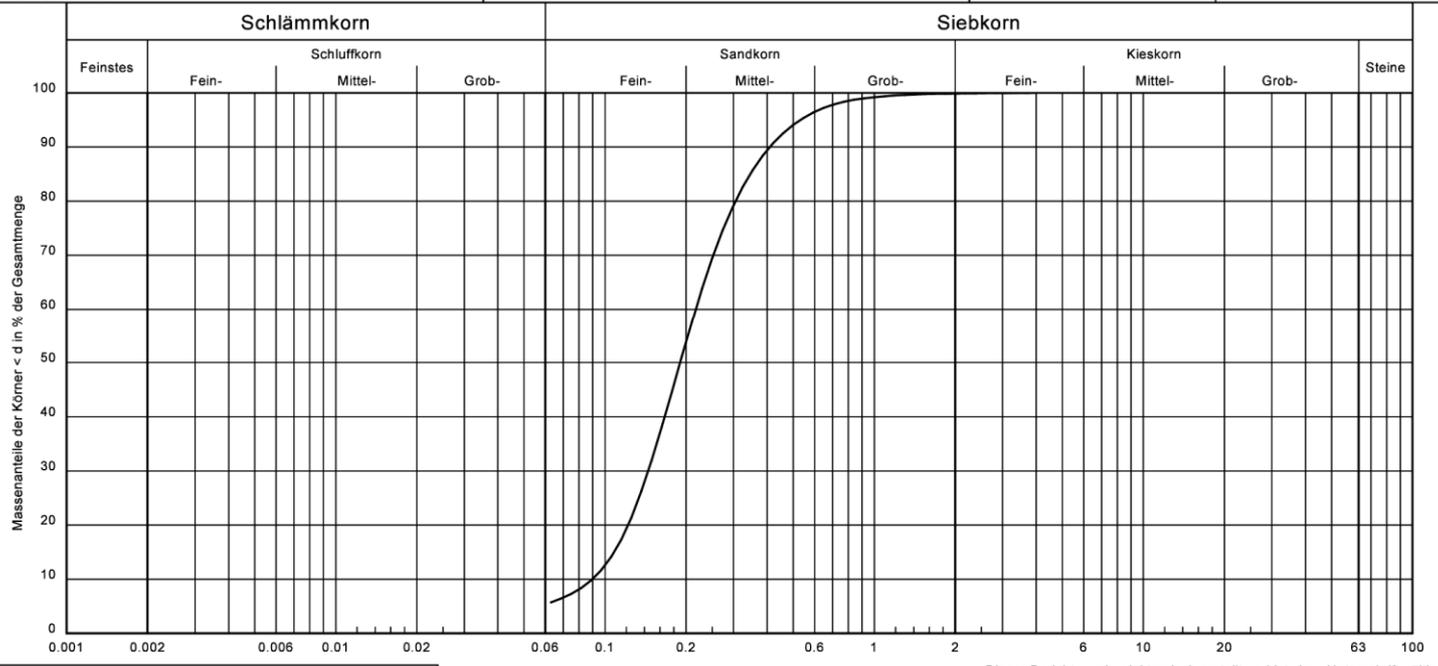
Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.5
 Probenbezeichnung F 08/2
 Tiefe [m] 0,65 - 1,20
 Bodenart [DIN 4022] S, t, u
 Bodenart [DIN EN ISO 14688-1] clcsiSa
 Bodengruppe SU*
 T/U/S/G [%] 15.6 / 23.8 / 59.8 / 0.8
 kf-Wert [m/s] 2.405E-7
 Frostsicherheit F3
 d10/d30/d60 [mm]: - / 0.050 / 0.124
 Siebanalyse:
 Trockenmasse [g]: 261.50
 Schlammanalyse:
 Trockenmasse [g]: 28.91
 Korndichte [g/cm³]: 2.650
 Aräometer:
 Bezeichnung: Aräometer_4306
 Volumen Aräometerbirne [cm³]: 60.60
 Abstand 100-ml 1000-ml [mm]: 305.50
 Länge Aräometerbirne [mm]: 160.00
 Abstd. OK Birne - UK Skala [mm]: 9.20
 Meniskuskorrektur C_m / R'₀: 0.30 / 0.20
 d1 = 21.0 d2 = 42.3 d3 = 63.3 d4 = 84.8
 d5 = 106.6 d6 = 128.4 d7 = 150.4 mm

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
8.0	0.00	0.00	100.00
4.0	0.70	0.27	99.73
2.0	1.30	0.50	99.24
1.0	1.50	0.57	98.66
0.5	2.60	0.99	97.67
0.25	25.70	9.83	87.84
0.125	78.00	29.83	58.01
0.063	41.90	16.02	41.99
Schale	109.80	41.99	-
Summe	261.50		
Siebverlust	0.00		

Schlammanalyse

Zeit [h] [min]		R' _h [-]	R' _h + R ₀ R ₀ =C _m +R' ₀ [-]	Korngröße [mm]	T [°C]	H _r [mm]	η [-]	Durchgang [%]
0	0.5	15.00	15.50	0.0767	15.9	142.21	1.11414	36.16
0	1	13.00	13.50	0.0558	15.9	150.81	1.11414	31.49
0	2	10.50	11.00	0.0408	15.9	161.56	1.11414	25.66
0	5	9.00	9.50	0.0264	15.9	168.07	1.11414	22.16
0	15	8.00	8.50	0.0154	15.8	172.43	1.11702	19.83
0	45	7.50	8.00	0.0090	15.9	174.61	1.11414	18.66
2	0	7.50	8.00	0.0054	16.8	174.61	1.08879	18.66
6	0	6.50	7.00	0.0031	18.0	178.97	1.05632	16.33
24	0	6.00	6.50	0.0016	18.4	181.15	1.04583	15.16



Bearbeiter: Chr. von Basum Datum: 16.02.2021

Korndurchmesser d in mm

Dieser Bericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.
 Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben.

Signatur	Probenbezeichnung	Tiefe [m]	Bodenart [DIN 4022]	Bodenart [DIN EN ISO 14688-1]	Bodengruppe	T/U/S/G [%]	kf-Wert [m/s]	Frostsicherheit
_____	F 02/3	1,70 - 3,10	fS, mS, u'	csiMSa/FSa	SU	- /5.7/94.1/0.1	$8.0 \cdot 10^{-5}$	F1

Bemerkungen:
 - kf-Wert nach BEYER

Projekt-Nr.
 CAL-20-0858
 Auftrags-Nr.
 CAL-27879-20

Körnungslinie

nach DIN EN ISO 17892-4 (2017-04)

Fachgutachten für das Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Bearbeiter: Chr. von Basum

Datum: 16.02.2021

Prüfungsnummer: 21-023760-04

Entnahmedatum: 13.01.2021

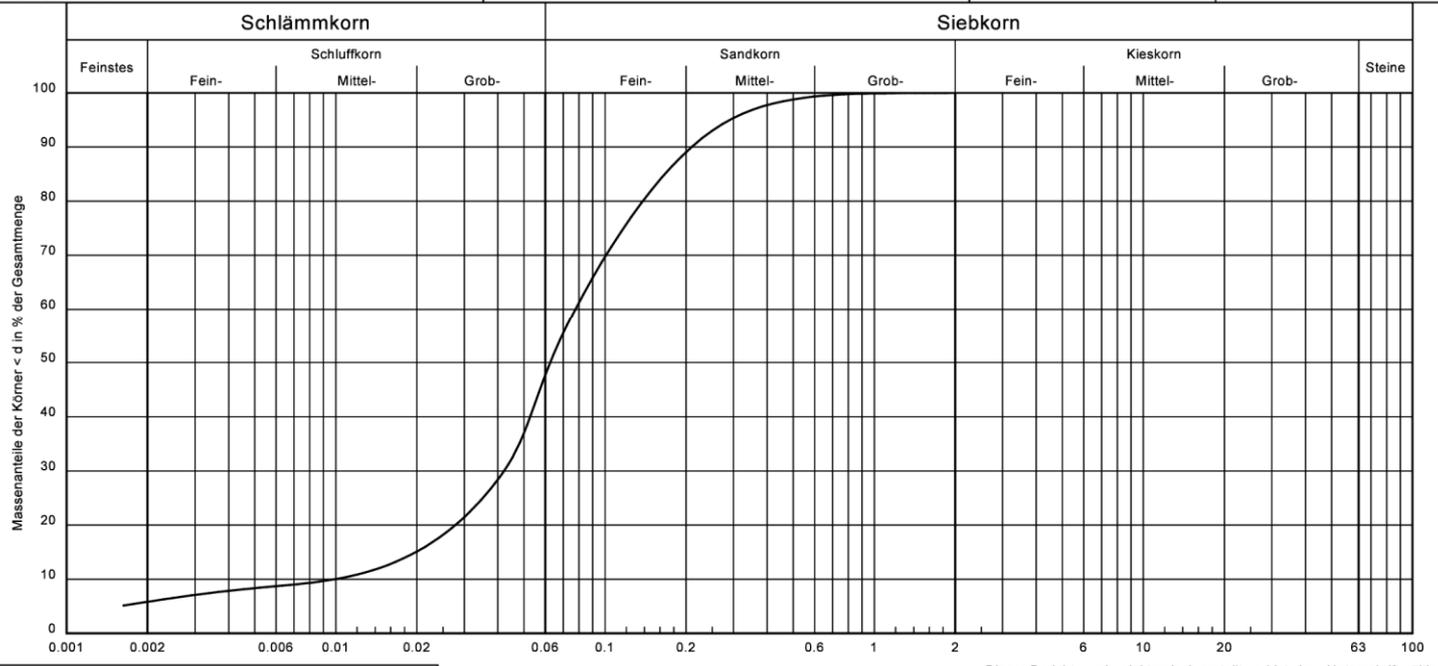
Art der Entnahme: gestört

Methode: Nasssiebung

Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.2
Probenbezeichnung F 02/3
Tiefe [m] 1,70 - 3,10
Bodenart [DIN 4022] fS, mS, u'
Bodenart [DIN EN ISO 14688-1] csiMSa/FSa
Bodengruppe SU
T/U/S/G [%] - / 5.7 / 94.1 / 0.1
kf-Wert [m/s] 8.043E-5
Frostsicherheit F1
d10/d30/d60 [mm]: 0.090 / 0.144 / 0.217
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 248.40

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurch- gänge [%]
4.0	0.00	0.00	100.00
2.0	0.30	0.12	99.88
1.0	0.70	0.28	99.60
0.5	6.60	2.66	96.94
0.25	49.10	19.77	77.17
0.125	163.60	65.86	11.31
0.063	13.90	5.60	5.72
Schale	14.20	5.72	-
Summe	248.40		
Siebverlust	0.00		



Bearbeiter: Chr. von Basum Datum: 16.02.2021

Korndurchmesser d in mm

Dieser Bericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.
 Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben.

Signatur	Probenbezeichnung	Tiefe [m]	Bodenart [DIN 4022]	Bodenart [DIN EN ISO 14688-1]	Bodengruppe	T/U/S/G [%]	kf-Wert [m/s]	Frostsicherheit	Bemerkungen: - kf-Wert nach SEILER	Projekt-Nr. CAL-20-0858 Auftrags-Nr. CAL-27879-20
_____	F 04/4	2,60 - 4,00	U, fs, t', ms'	clmsicsiSa	UL	5.8/44.5/49.6/ -	1.5 · 10 ⁻⁶	F3		

Körnungslinie

nach DIN EN ISO 17892-4 (2017-04)

Fachgutachten für das Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Bearbeiter: Chr. von Basum

Datum: 16.02.2021

Prüfungsnummer: 21-023760-05

Entnahmedatum: 13.01.2021

Art der Entnahme: gestört

Methode: Sieb-/Schlammanalyse

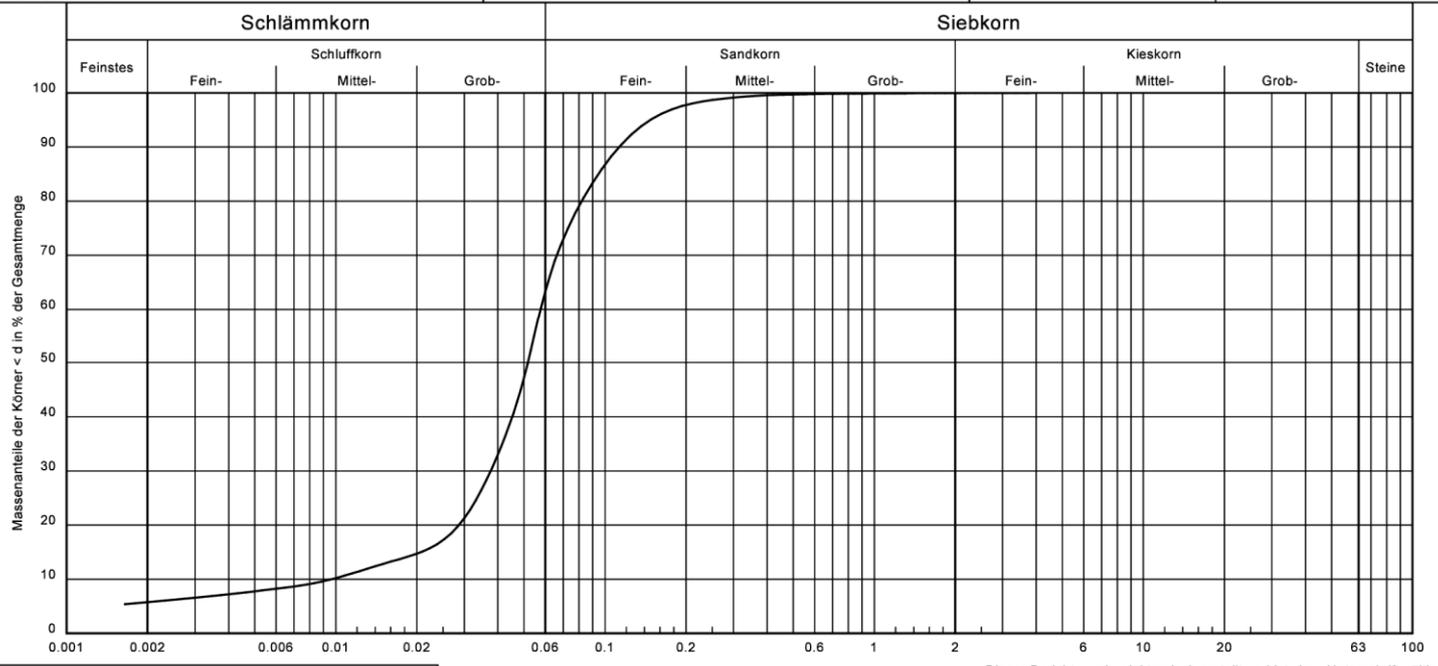
Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.5
 Probenbezeichnung F 04/4
 Tiefe [m] 2,60 - 4,00
 Bodenart [DIN 4022] U, \bar{f}_s , t', ms'
 Bodenart [DIN EN ISO 14688-1] clmsicsiSa
 Bodengruppe UL
 T/U/S/G [%] 5.8 / 44.5 / 49.6 / -
 kf-Wert [m/s] 1.493E-6
 Frostsicherheit F3
 d10/d30/d60 [mm]: 0.010 / 0.042 / 0.078
 Siebanalyse:
 Trockenmasse [g]: 253.80
 Schlammanalyse:
 Trockenmasse [g]: 49.15
 Korndichte [g/cm³]: 2.650
 Aräometer:
 Bezeichnung: Aräometer_4306
 Volumen Aräometerbirne [cm³]: 60.60
 Abstand 100-ml 1000-ml [mm]: 305.50
 Länge Aräometerbirne [mm]: 160.00
 Abstd. OK Birne - UK Skala [mm]: 9.20
 Meniskuskorrektur C_m / R'₀: 0.30 / 0.20
 d1 = 21.0 d2 = 42.3 d3 = 63.3 d4 = 84.8
 d5 = 106.6 d6 = 128.4 d7 = 150.4 mm

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurch- gänge [%]
2.0	0.00	0.00	100.00
1.0	0.10	0.04	99.96
0.5	1.30	0.51	99.45
0.25	11.40	4.49	94.96
0.125	41.20	16.23	78.72
0.063	65.90	25.97	52.76
Schale	133.90	52.76	-
Summe	253.80		
Siebverlust	0.00		

Schlammanalyse

Zeit		R' _h	R' _h + R ₀	Korngröße	T	H _r	η	Durchgang
[h]	[min]	[-]	R ₀ =C _m +R' ₀ [-]	[mm]	[°C]	[mm]	[-]	[%]
0	0.5	24.50	25.00	0.0650	15.8	102.04	1.11702	43.10
0	1	20.00	20.50	0.0501	15.8	121.21	1.11702	35.34
0	2	15.00	15.50	0.0384	15.8	142.21	1.11702	26.72
0	5	10.00	10.50	0.0260	15.8	163.71	1.11702	18.10
0	15	6.50	7.00	0.0157	15.9	178.97	1.11414	12.07
0	45	5.00	5.50	0.0092	16.2	185.51	1.10559	9.48
2	0	4.50	5.00	0.0056	16.8	187.69	1.08879	8.62
6	0	3.80	4.30	0.0032	18.2	190.75	1.05106	7.41
24	0	2.50	3.00	0.0016	18.2	196.41	1.05106	5.17



Bearbeiter: Chr. von Basum		Datum: 16.02.2021		Korndurchmesser d in mm					Dieser Bericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben.	
Signatur	Probenbezeichnung	Tiefe [m]	Bodenart [DIN 4022]	Bodenart [DIN EN ISO 14688-1]	Bodengruppe	T/U/S/G [%]	kf-Wert [m/s]	Frostsisicherheit	Bemerkungen: - kf-Wert nach SEILER	
_____	B 07/3	1,60 - 2,80	U, f _s , t'	clmsifsaCSi	UL	5.8/61.1/33.1/0.0	1.8 · 10 ⁻⁶	F3		

Projekt-Nr.
 CAL-20-0858
 Auftrags-Nr.
 CAL-27879-20
 Seite 1 von 2

Körnungslinie

nach DIN EN ISO 17892-4 (2017-04)

Fachgutachten für das Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld

Bearbeiter: Chr. von Basum

Datum: 16.02.2021

Prüfungsnummer: 21-023760-06

Entnahmedatum: 19.01.2021

Art der Entnahme: gestört

Methode: Sieb-/Schlämmanalyse

Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.5
 Probenbezeichnung B 07/3
 Tiefe [m] 1,60 - 2,80
 Bodenart [DIN 4022] U, \bar{f}_s , t'
 Bodenart [DIN EN ISO 14688-1] clmsifsaCSI
 Bodengruppe UL
 T/U/S/G [%] 5.8 / 61.1 / 33.1 / 0.0
 kf-Wert [m/s] 1.768E-6
 Frostsicherheit F3
 d10/d30/d60 [mm]: 0.010 / 0.038 / 0.058
 Siebanalyse:
 Trockenmasse [g]: 242.10
 Schlämmanalyse:
 Trockenmasse [g]: 42.72
 Korndichte [g/cm³]: 2.650
 Aräometer:
 Bezeichnung: Aräometer_4306
 Volumen Aräometerbirne [cm³]: 60.60
 Abstand 100-ml 1000-ml [mm]: 305.50
 Länge Aräometerbirne [mm]: 160.00
 Abstd. OK Birne - UK Skala [mm]: 9.20
 Meniskuskorrektur C_m / R'_0 : 0.30 / 0.20
 d1 = 21.0 d2 = 42.3 d3 = 63.3 d4 = 84.8
 d5 = 106.6 d6 = 128.4 d7 = 150.4 mm

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
4.0	0.00	0.00	100.00
2.0	0.10	0.04	99.96
1.0	0.20	0.08	99.88
0.5	0.20	0.08	99.79
0.25	1.60	0.66	99.13
0.125	8.30	3.43	95.70
0.063	57.90	23.92	71.79
Schale	173.80	71.79	-
Summe	242.10		
Siebverlust	0.00		

Schlämmanalyse

Zeit [h] [min]		R' _h [-]	R' _h + R ₀ R ₀ =C _m +R' ₀ [-]	Korngröße [mm]	T [°C]	H _r [mm]	η [-]	Durchgang [%]
0	0.5	20.00	20.50	0.0708	15.9	121.21	1.11414	55.33
0	1	17.50	18.00	0.0522	15.9	131.71	1.11414	48.58
0	2	11.50	12.00	0.0403	15.9	157.26	1.11414	32.39
0	5	5.50	6.00	0.0275	16.0	183.33	1.11128	16.19
0	15	4.50	5.00	0.0160	16.1	187.69	1.10843	13.49
0	45	3.00	3.50	0.0094	16.4	194.23	1.09995	9.45
2	0	2.50	3.00	0.0057	16.8	196.41	1.08879	8.10
6	0	2.00	2.50	0.0033	18.0	198.59	1.05632	6.75
24	0	1.50	2.00	0.0017	18.1	200.77	1.05368	5.40

Anlage 6

Auskunft Altlastenkataster vom 12.01.2021

Kreis Steinfurt | Tecklenburger Str. 10 | 48565 Steinfurt

06 3C3E 8310 3A F000 0849
DV01.21 0,80 Deutsche Post 



*K4000*84630*00132*

Stadt Greven
Dachdienst Stadtplanung
Zimmer B318
Rathausstraße 6
48268 Greven

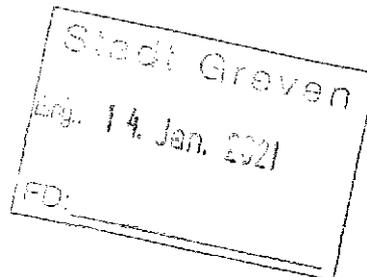


Umwelt- und Planungsamt
-Untere Abfallwirtschaftsbehörde-
Frau Vidal

Raum A538
Tel. 0 25 51 69-14 62
Fax 0 25 51 69-9-14 62

vidal@kreis-steinfurt.de

Mein Zeichen 67/6.14-Altlasten
12.01.2021



Auskunft aus dem Verzeichnis über schädliche Bodenveränderungen und Verdachtsflächen und dem Kataster über Altlasten und altlastverdächtige Flächen

Grundstück: Gemarkung Greven, Flur 39, Flurstück 1822, 1348, 717

Guten Tag Frau Messing,

die genannten Grundstücke sind nicht im Verzeichnis über schädliche Bodenveränderungen und Verdachtsflächen und im Kataster über Altlasten und altlastenverdächtige Flächen erfasst. Hinweise auf schädliche Bodenveränderungen liegen nicht vor.

Für Rückfragen steht Ihnen auch der zuständige Mitarbeiter des Umwelt- und Planungsamtes, Herr Dipl.-Ing. Witte (Tel.: 02551/69-1469), zur Verfügung.

Freundliche Grüße
im Auftrag

Vidal

Gesetzliche Grundlagen

- § 10 Absatz 3 des Landesbodengesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen (Landesbodenschutzgesetz – LBodSchG) vom 09.05.2000 (GV NRW S. 439 / SGV NRW 2129) in der zur Zeit geltenden Fassung
- Umweltinformationsgesetz Nordrhein-Westfalen (UIG NRW) vom 29.03.2007 (GV NRW S. 142 / SGV NRW 2129) in der zur Zeit geltenden Fassung
- Gebührengesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (GebG NRW) vom 23.08.1999 (GV NRW S. 524 / SGV NRW 2011) i. V. m. Tarifstelle 15c.1.2 der Allgemeinen Verwaltungsgebührenordnung (AVerwGebO NRW) vom 03.07.2001 in der zur Zeit geltenden Fassung

Kreissparkasse Steinfurt | IBAN
DE08 4035 1060 3000 0003 31
BIC WELADED1STF

VR-Bank Kreis Steinfurt eG | IBAN
DE74 4038 1908 4340 3002 00
BIC GLENDEM11BB

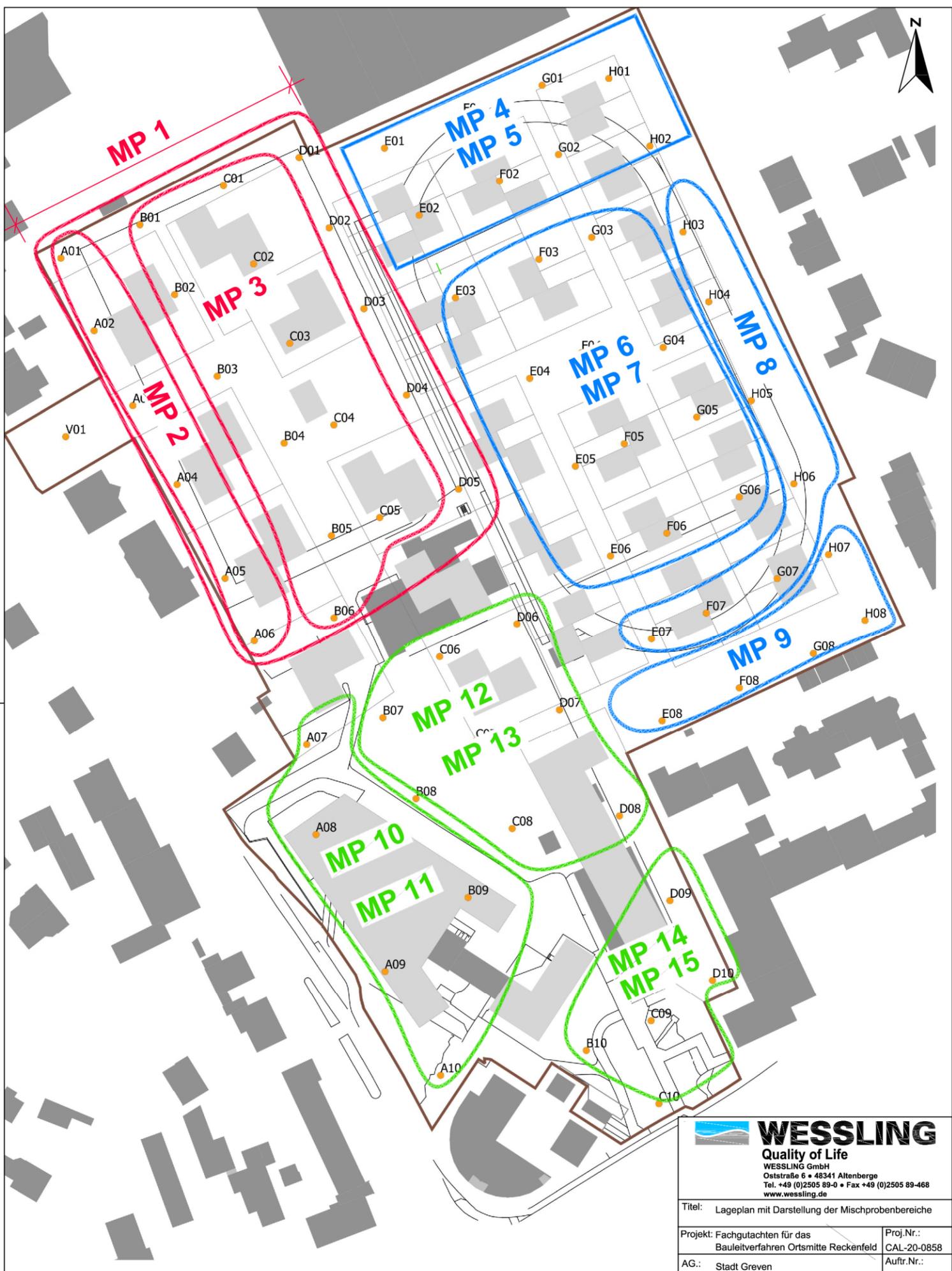
Steuernummer
311 / 5873 / 0032 FA ST

USt-IdNummer
DE 124 375 892



Anlage 7.1

Lageplan mit Darstellung der Mischprobenbereiche



WESSLING
 Quality of Life
 WESSLING GmbH
 Oststraße 6 • 48341 Altenberge
 Tel. +49 (0)2505 89-0 • Fax +49 (0)2505 89-468
 www.wessling.de

Titel: Lageplan mit Darstellung der Mischprobenbereiche		
Projekt: Fachgutachten für das Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld		Proj.Nr.: CAL-20-0858
AG.: Stadt Greven		Auftr.Nr.: CAL-27879-20
Bearb.: ash	Dat.: 01.03.2021	M 1: 1.000
Gez.: gil	Gepr.: 02.03.2021	Anlage: 7.1

Anlage 7.2

Chemische Analytik – LAGA Boden 2004 (Prüfbericht CAL21-028207-1)

WESSLING GmbH, Oststr. 6, 48341 Altenberge

Stadt Greven
Rathausstraße 6
48268 Greven

Geschäftsfeld: Immobilien
Ansprechpartner: A. Schek
Durchwahl: +49 2505 89 237
E-Mail: Alexander.Schek@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CAL21-028207-1

Datum: 24.02.2021

Auftrag Nr.: CAL-27879-20

Auftrag: Fachgutachten für das Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld
Los 7: Bodengutachten



25.02.2021 09:55

Alexander Schek

Projektleiter



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAkks nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	21-022888-01
Bezeichnung	MP 1
Probenart	Boden
Projekt-Nr.:	CAL-20-0858
Projekt:	Ortsmitte Reckenfeld
Probenahme durch	VSV
Probenehmer	Hr. Schmidt-Vöcks
Probengefäß	Eimer, Braunglas
Anzahl Gefäße	2
Eingangsdatum	10.02.2021
Untersuchungsbeginn	10.02.2021
Untersuchungsende	23.02.2021

Probenvorbereitung

	21-022888-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Eluat	16.02.2021		OS	DIN 38414-4 (1984-10) ^A	AL
Königswasser-Extrakt	18.02.2021		TS	DIN ISO 11466 mod. (1997-06) ^A	AL

Physikalische Untersuchung

	21-022888-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	87,2	Gew%	OS	DIN ISO 11465 (1996-12) ^A	AL

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	21-022888-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Toluol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Ethylbenzol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
m-, p-Xylol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
o-Xylol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Summe nachgewiesener BTEX	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Summenparameter

	21-022888-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), ges.	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) A	AL
EOX	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 (2017-01) A	AL
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	<10	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) A	AL
Kohlenwasserstoff-Index	<10	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) A	AL
TOC	<0,1	Gew%	TS	DIN ISO 10694 (1996-08) A	WA

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	21-022888-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 52	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 101	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 138	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 153	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 180	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
Summe der 6 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

	21-022888-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Dichlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Tetrachlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
1,1,1-Trichlorethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Tetrachlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Trichlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Trichlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
cis-1,2-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Summe nachgewiesener LHKW	-/-	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

	21-022888-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	7,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Blei (Pb)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Chrom (Cr)	6,5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Kupfer (Cu)	<3	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Nickel (Ni)	3,8	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 16772 (2005-06) ^A	AL
Thallium (Tl)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Zink (Zn)	5,5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	21-022888-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Acenaphthylen	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Acenaphthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Fluoren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Phenanthren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(a)anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Chrysen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(b)fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(k)fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(a)pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Dibenz(ah)anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(ghi)perylene	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Summe nachgewiesener PAK	-/-	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

	21-022888-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	8,4		W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	AL
Messtemperatur pH-Wert	19,2	°C	W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	59	µS/cm	W/E	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	AL

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	21-022888-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL
Cyanid (CN), ges.	<0,0050	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	AL
Sulfat (SO ₄)	1,2	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL

Elemente

	21-022888-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	<3	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	<10	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	W/E	DIN EN 12846 (E 12) (2012-08) ^A	AL

Summenparameter

	21-022888-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,010	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	AL

Probeninformation

Probe Nr.	21-022888-02
Bezeichnung	MP 2
Probenart	Boden
Projekt-Nr.:	CAL-20-0858
Projekt:	Ortsmitte Reckenfeld
Probenahme durch	VSV
Probenehmer	Hr. Schmidt-Vöcks
Probengefäß	Eimer, Braunglas
Anzahl Gefäße	2
Eingangsdatum	10.02.2021
Untersuchungsbeginn	10.02.2021
Untersuchungsende	23.02.2021

Probenvorbereitung

	21-022888-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Eluat	16.02.2021		OS	DIN 38414-4 (1984-10) ^A	AL
Königswasser-Extrakt	18.02.2021		TS	DIN ISO 11466 mod. (1997-06) ^A	AL

Physikalische Untersuchung

	21-022888-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	84,9	Gew%	OS	DIN ISO 11465 (1996-12) ^A	AL

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	21-022888-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Toluol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Ethylbenzol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
m-, p-Xylol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
o-Xylol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Summe nachgewiesener BTEX	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißing,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Summenparameter

	21-022888-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), ges.	0,16	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) A	AL
EOX	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 (2017-01) A	AL
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	<10	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) A	AL
Kohlenwasserstoff-Index	22	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) A	AL
TOC	1,6	Gew%	TS	DIN ISO 10694 (1996-08) A	WA

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	21-022888-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 52	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 101	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 138	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 153	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 180	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
Summe der 6 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

	21-022888-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Dichlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Tetrachlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
1,1,1-Trichlorethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Tetrachlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Trichlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Trichlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
cis-1,2-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Summe nachgewiesener LHKW	-/-	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

	21-022888-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	5,3	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Blei (Pb)	48	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Chrom (Cr)	26	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Kupfer (Cu)	11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Nickel (Ni)	26	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 16772 (2005-06) ^A	AL
Thallium (Tl)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Zink (Zn)	35	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	21-022888-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Acenaphthylen	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Acenaphthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Fluoren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Phenanthren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(a)anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Chrysen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(b)fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(k)fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(a)pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Dibenz(ah)anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(ghi)perylene	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Summe nachgewiesener PAK	-/-	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

	21-022888-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	7,4		W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	AL
Messtemperatur pH-Wert	19,6	°C	W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	34	µS/cm	W/E	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	AL

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	21-022888-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL
Cyanid (CN), ges.	<0,0050	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	AL
Sulfat (SO ₄)	1,2	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL

Elemente

	21-022888-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	<3	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	<10	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	W/E	DIN EN 12846 (E 12) (2012-08) ^A	AL

Summenparameter

	21-022888-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,010	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	AL

Probeninformation

Probe Nr.	21-022888-03
Bezeichnung	MP 3
Probenart	Boden
Projekt-Nr.:	CAL-20-0858
Projekt:	Ortsmitte Reckenfeld
Probenahme durch	VSV
Probenehmer	Hr. Schmidt-Vöcks
Probengefäß	Eimer, Braunglas
Anzahl Gefäße	2
Eingangsdatum	10.02.2021
Untersuchungsbeginn	10.02.2021
Untersuchungsende	23.02.2021
M	15.02.2021

Probenvorbereitung

	21-022888-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Eluat	16.02.2021		OS	DIN 38414-4 (1984-10) ^A	AL
Königswasser-Extrakt	18.02.2021		TS	DIN ISO 11466 mod. (1997-06) ^A	AL

Physikalische Untersuchung

	21-022888-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	84,7	Gew%	OS	DIN ISO 11465 (1996-12) ^A	AL

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	21-022888-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Toluol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Ethylbenzol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
m-, p-Xylol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
o-Xylol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Summe nachgewiesener BTEX	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ

Summenparameter

	21-022888-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), ges.	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) A	AL
EOX	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 (2017-01) A	AL
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	<10	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) A	AL
Kohlenwasserstoff-Index	<10	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) A	AL
TOC	0,77	Gew%	TS	DIN ISO 10694 (1996-08) A	WA

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	21-022888-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 52	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 101	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 138	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 153	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 180	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
Summe der 6 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

	21-022888-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Dichlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Tetrachlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
1,1,1-Trichlorethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Tetrachlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Trichlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Trichlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
cis-1,2-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Summe nachgewiesener LHKW	-/-	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

	21-022888-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Blei (Pb)	11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Chrom (Cr)	22	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Kupfer (Cu)	26	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Nickel (Ni)	35	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 16772 (2005-06) ^A	AL
Thallium (Tl)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Zink (Zn)	31	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	21-022888-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Acenaphthylen	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Acenaphthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Fluoren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Phenanthren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(a)anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Chrysen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(b)fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(k)fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(a)pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Dibenz(ah)anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(ghi)perylene	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Summe nachgewiesener PAK	-/-	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Polychlorierte Dibenzodioxine (PCDD)

	21-022888-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
2,3,7,8-TCDD	<2	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
1,2,3,7,8-PeCDD	<4	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
1,2,3,4,7,8-HxCDD	<6	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
1,2,3,6,7,8 HxCDD	<6	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
1,2,3,7,8,9-HxCDD	<6	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	39,3	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
OctaCDD	151	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
Summe TetraCDD	17,62	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
Summe PentaCDD	32,48	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
Summe HexaCDD	46,13	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
Summe HeptaCDD	63,82	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
Übrige TCDD	17,62	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
Übrige PeCDD	32,48	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
Übrige HxCDD	46,13	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
Übrige HpCDD	24,52	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL

Polychlorierte Dibenzofurane (PCDF)

	21-022888-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
2,3,7,8-TCDF	<6	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
1,2,3,7,8-PeCDF	15,0	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
2,3,4,7,8-PeCDF	9,85	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
1,2,3,4,7,8-HxCDF	38,0	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
1,2,3,6,7,8 HxCDF	26,9	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
2,3,4,6,7,8-HxCDF	24,0	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
1,2,3,7,8,9-HxCDF	<6	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	317	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	34,6	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
OctaCDF	827	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
Summe TetraCDF	56,4	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
Summe PentaCDF	132	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
Summe HexaCDF	200	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
Summe HeptaCDF	504	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
Übrige TCDF	56,4	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
Übrige PeCDF	107	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
Übrige HxCDF	111	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
Übrige HpCDF	152	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißing,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Rechnerische Werte

	21-022888-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Summe PCDD (Tetra - Octa)	311	ng/kg	TS	DIN 38414 S24 (2000-10) A	AL
Summe PCDF (Tetra - Octa)	1.720	ng/kg	TS	DIN 38414 S24 (2000-10) A	AL
Summe PCDD + PCDF (Tetra - Octa)	2.030	ng/kg	TS	DIN 38414 S24 (2000-10) A	AL
I-TE (NATO CCMS) exkl. BG	19,4	ng/kg	TS	DIN 38414 S24 (2000-10) A	AL
I-TE (NATO CCMS) inkl. ½ BG	22,9	ng/kg	TS	DIN 38414 S24 (2000-10) A	AL
I-TE (NATO CCMS) inkl. BG	26,4	ng/kg	TS	DIN 38414 S24 (2000-10) A	AL
TEQ (WHO 1997) exkl. BG	18,6	ng/kg	TS	DIN 38414 S24 (2000-10) A	AL
TEQ (WHO 1997) inkl. ½ BG	23,1	ng/kg	TS	DIN 38414 S24 (2000-10) A	AL
TEQ (WHO 1997) inkl. BG	27,6	ng/kg	TS	DIN 38414 S24 (2000-10) A	AL
TE-BGA exkl. BG	20,1	ng/kg	TS	DIN 38414 S24 (2000-10) A	AL
TE-BGA inkl. BG	25,5	ng/kg	TS	DIN 38414 S24 (2000-10) A	AL
Summe I der Chem.-Verbot.-VO	0,00985	µg/kg	TS	DIN 38414 S24 (2000-10) A	AL
Summe II der Chem.-Verbot.-VO	0,114	µg/kg	TS	DIN 38414 S24 (2000-10) A	AL
Summe III der Chem.-Verbot.-VO	1,48	µg/kg	TS	DIN 38414 S24 (2000-10) A	AL
PCDD/F TEQ (WHO 2005) exkl. BG	16,5	ng/kg	TS	DIN 38414 S24 (2000-10) A	AL
PCDD/F TEQ (WHO 2005) inkl. ½ BG	21,0	ng/kg	TS	DIN 38414 S24 (2000-10) A	AL
PCDD/F TEQ (WHO 2005) inkl. BG	25,5	ng/kg	TS	DIN 38414 S24 (2000-10) A	AL

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

	21-022888-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	8,7		W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	AL
Messtemperatur pH-Wert	19,4	°C	W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	63	µS/cm	W/E	DIN EN 27888 ^A (1993-11)	AL

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	21-022888-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL
Cyanid (CN), ges.	<0,0050	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	AL
Sulfat (SO ₄)	1,9	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL

Elemente

	21-022888-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	<3	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	<10	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	W/E	DIN EN 12846 (E 12) (2012-08) ^A	AL

Summenparameter

	21-022888-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,010	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißing,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	21-022888-04
Bezeichnung	MP 4
Probenart	Boden
Projekt-Nr.:	CAL-20-0858
Projekt:	Ortsmitte Reckenfeld
Probenahme durch	VSV
Probenehmer	Hr. Schmidt-Vöcks
Probengefäß	Eimer, Braunglas
Anzahl Gefäße	2
Eingangsdatum	10.02.2021
Untersuchungsbeginn	10.02.2021
Untersuchungsende	23.02.2021

Probenvorbereitung

	21-022888-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Eluat	16.02.2021		OS	DIN 38414-4 (1984-10) ^A	AL
Königswasser-Extrakt	18.02.2021		TS	DIN ISO 11466 mod. (1997-06) ^A	AL

Physikalische Untersuchung

	21-022888-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	87,6	Gew%	OS	DIN ISO 11465 (1996-12) ^A	AL

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	21-022888-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Toluol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Ethylbenzol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
m-, p-Xylol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
o-Xylol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Summe nachgewiesener BTEX	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ

Summenparameter

	21-022888-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), ges.	0,21	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) A	AL
EOX	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 (2017-01) A	AL
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	<10	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) A	AL
Kohlenwasserstoff-Index	18	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) A	AL
TOC	1,7	Gew%	TS	DIN ISO 10694 (1996-08) A	WA

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	21-022888-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 52	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 101	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 138	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 153	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 180	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
Summe der 6 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

	21-022888-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Dichlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Tetrachlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
1,1,1-Trichlorethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Tetrachlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Trichlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Trichlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
cis-1,2-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Summe nachgewiesener LHKW	-/-	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

	21-022888-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Blei (Pb)	16	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Chrom (Cr)	16	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Kupfer (Cu)	5,0	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Nickel (Ni)	4,7	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	0,06	mg/kg	TS	DIN ISO 16772 (2005-06) ^A	AL
Thallium (Tl)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Zink (Zn)	23	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	21-022888-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Acenaphthylen	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Acenaphthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Fluoren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Phenanthren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(a)anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Chrysen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(b)fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(k)fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(a)pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Dibenz(ah)anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(ghi)perylene	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Summe nachgewiesener PAK	-/-	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

	21-022888-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	7,6		W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	AL
Messtemperatur pH-Wert	19,0	°C	W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	78	µS/cm	W/E	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	AL

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	21-022888-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL
Cyanid (CN), ges.	<0,0050	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	AL
Sulfat (SO ₄)	<1	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL

Elemente

	21-022888-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	<3	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	<10	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	W/E	DIN EN 12846 (E 12) (2012-08) ^A	AL

Summenparameter

	21-022888-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,010	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißing,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	21-022888-05
Bezeichnung	MP 5
Probenart	Boden
Projekt-Nr.:	CAL-20-0858
Projekt:	Ortsmitte Reckenfeld
Probenahme durch	VSV
Probenehmer	Hr. Schmidt-Vöcks
Probengefäß	Eimer, Braunglas
Anzahl Gefäße	2
Eingangsdatum	10.02.2021
Untersuchungsbeginn	10.02.2021
Untersuchungsende	23.02.2021

Probenvorbereitung

	21-022888-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Eluat	16.02.2021		OS	DIN 38414-4 (1984-10) ^A	AL
Königswasser-Extrakt	18.02.2021		TS	DIN ISO 11466 mod. (1997-06) ^A	AL

Physikalische Untersuchung

	21-022888-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	85,7	Gew%	OS	DIN ISO 11465 (1996-12) ^A	AL

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	21-022888-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Toluol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Ethylbenzol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
m-, p-Xylol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
o-Xylol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Summe nachgewiesener BTEX	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ

Summenparameter

	21-022888-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), ges.	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) A	AL
EOX	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 (2017-01) A	AL
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	<10	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) A	AL
Kohlenwasserstoff-Index	<10	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) A	AL
TOC	0,11	Gew%	TS	DIN ISO 10694 (1996-08) A	WA

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	21-022888-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 52	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 101	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 138	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 153	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 180	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
Summe der 6 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

	21-022888-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Dichlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Tetrachlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
1,1,1-Trichlorethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Tetrachlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Trichlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Trichlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
cis-1,2-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Summe nachgewiesener LHKW	-/-	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

	21-022888-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	30	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Blei (Pb)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Chrom (Cr)	5,9	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Kupfer (Cu)	<3	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Nickel (Ni)	4,8	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 16772 (2005-06) ^A	AL
Thallium (Tl)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Zink (Zn)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	21-022888-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Acenaphthylen	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Acenaphthen	0,058	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Fluoren	0,058	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Phenanthren	0,058	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Anthracen	0,058	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Fluoranthen	0,058	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Pyren	0,058	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(a)anthracen	0,058	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Chrysen	0,058	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(b)fluoranthren	0,058	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(k)fluoranthren	0,058	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(a)pyren	0,058	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Dibenz(ah)anthracen	0,058	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(ghi)perylene	0,058	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,058	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Summe nachgewiesener PAK	0,82	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

	21-022888-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	7,9		W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	AL
Messtemperatur pH-Wert	19,6	°C	W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	34	µS/cm	W/E	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	AL

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	21-022888-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	1,6	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL
Cyanid (CN), ges.	<0,0050	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	AL
Sulfat (SO ₄)	5,9	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL

Elemente

	21-022888-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	<3	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	<10	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	W/E	DIN EN 12846 (E 12) (2012-08) ^A	AL

Summenparameter

	21-022888-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,010	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißing,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	21-022888-06
Bezeichnung	MP 6
Probenart	Boden
Projekt-Nr.:	CAL-20-0858
Projekt:	Ortsmitte Reckenfeld
Probenahme durch	VSV
Probenehmer	Hr. Schmidt-Vöcks
Probengefäß	Eimer, Braunglas
Anzahl Gefäße	2
Eingangsdatum	10.02.2021
Untersuchungsbeginn	10.02.2021
Untersuchungsende	23.02.2021

Probenvorbereitung

	21-022888-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Eluat	16.02.2021		OS	DIN 38414-4 (1984-10) ^A	AL
Königswasser-Extrakt	18.02.2021		TS	DIN ISO 11466 mod. (1997-06) ^A	AL

Physikalische Untersuchung

	21-022888-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	84,6	Gew%	OS	DIN ISO 11465 (1996-12) ^A	AL

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	21-022888-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Toluol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Ethylbenzol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
m-, p-Xylol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
o-Xylol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Summe nachgewiesener BTEX	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißing,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Summenparameter

	21-022888-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), ges.	0,20	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) A	AL
EOX	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 (2017-01) A	AL
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	<10	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) A	AL
Kohlenwasserstoff-Index	18	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) A	AL
TOC	1,6	Gew%	TS	DIN ISO 10694 (1996-08) A	WA

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	21-022888-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 52	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 101	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 138	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 153	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 180	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
Summe der 6 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

	21-022888-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Dichlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Tetrachlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
1,1,1-Trichlorethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Tetrachlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Trichlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Trichlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
cis-1,2-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Summe nachgewiesener LHKW	-/-	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

	21-022888-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Blei (Pb)	12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Chrom (Cr)	21	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Kupfer (Cu)	4,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Nickel (Ni)	4,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 16772 (2005-06) ^A	AL
Thallium (Tl)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Zink (Zn)	20	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	21-022888-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Acenaphthylen	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Acenaphthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Fluoren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Phenanthren	0,12	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Fluoranthen	0,79	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Pyren	0,58	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(a)anthracen	0,28	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Chrysen	0,34	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(b)fluoranthen	0,37	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(k)fluoranthen	0,19	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(a)pyren	0,39	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Dibenz(ah)anthracen	0,071	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(ghi)perylene	0,32	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,24	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Summe nachgewiesener PAK	3,7	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

	21-022888-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	8,7		W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	AL
Messtemperatur pH-Wert	19,0	°C	W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	79	µS/cm	W/E	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	AL

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	21-022888-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL
Cyanid (CN), ges.	<0,0050	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	AL
Sulfat (SO ₄)	<1	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL

Elemente

	21-022888-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	<3	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	<10	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	W/E	DIN EN 12846 (E 12) (2012-08) ^A	AL

Summenparameter

	21-022888-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,010	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	AL

Probeninformation

Probe Nr.	21-022888-07
Bezeichnung	MP 7
Probenart	Boden
Projekt-Nr.:	CAL-20-0858
Projekt:	Ortsmitte Reckenfeld
Probenahme durch	VSV
Probenehmer	Hr. Schmidt-Vöcks
Probengefäß	Eimer, Braunglas
Anzahl Gefäße	2
Eingangsdatum	10.02.2021
Untersuchungsbeginn	10.02.2021
Untersuchungsende	23.02.2021

Probenvorbereitung

	21-022888-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Eluat	16.02.2021		OS	DIN 38414-4 (1984-10) ^A	AL
Königswasser-Extrakt	18.02.2021		TS	DIN ISO 11466 mod. (1997-06) ^A	AL

Physikalische Untersuchung

	21-022888-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	90,5	Gew%	OS	DIN ISO 11465 (1996-12) ^A	AL

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	21-022888-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Toluol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Ethylbenzol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
m-, p-Xylol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
o-Xylol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Summe nachgewiesener BTEX	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißing,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Summenparameter

	21-022888-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), ges.	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) A	AL
EOX	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 (2017-01) A	AL
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	<10	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) A	AL
Kohlenwasserstoff-Index	<10	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) A	AL
TOC	0,22	Gew%	TS	DIN ISO 10694 (1996-08) A	WA

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	21-022888-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 52	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 101	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 138	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 153	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 180	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
Summe der 6 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

	21-022888-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Dichlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Tetrachlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
1,1,1-Trichlorethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Tetrachlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Trichlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Trichlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
cis-1,2-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Summe nachgewiesener LHKW	-/-	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

	21-022888-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Blei (Pb)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Chrom (Cr)	8,2	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Kupfer (Cu)	3,6	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Nickel (Ni)	6,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 16772 (2005-06) ^A	AL
Thallium (Tl)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Zink (Zn)	11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	21-022888-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Acenaphthylen	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Acenaphthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Fluoren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Phenanthren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(a)anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Chrysen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(b)fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(k)fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(a)pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Dibenz(ah)anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(ghi)perylene	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Summe nachgewiesener PAK	-/-	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

	21-022888-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	7,6		W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	AL
Messtemperatur pH-Wert	19,5	°C	W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	54	µS/cm	W/E	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	AL

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	21-022888-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL
Cyanid (CN), ges.	<0,0050	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	AL
Sulfat (SO ₄)	2,3	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL

Elemente

	21-022888-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	<3	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	<10	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	W/E	DIN EN 12846 (E 12) (2012-08) ^A	AL

Summenparameter

	21-022888-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,010	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißing,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	21-022888-08
Bezeichnung	MP 8
Probenart	Boden
Projekt-Nr.:	CAL-20-0858
Projekt:	Ortsmitte Reckenfeld
Probenahme durch	VSV
Probenehmer	Hr. Schmidt-Vöcks
Probengefäß	Eimer, Braunglas
Anzahl Gefäße	2
Eingangsdatum	10.02.2021
Untersuchungsbeginn	10.02.2021
Untersuchungsende	23.02.2021
M	15.02.2021

Probenvorbereitung

	21-022888-08	Einheit	Bezug	Methode	aS
Eluat	16.02.2021		OS	DIN 38414-4 (1984-10) ^A	AL
Königswasser-Extrakt	18.02.2021		TS	DIN ISO 11466 mod. (1997-06) ^A	AL

Physikalische Untersuchung

	21-022888-08	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	88,8	Gew%	OS	DIN ISO 11465 (1996-12) ^A	AL

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	21-022888-08	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Toluol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Ethylbenzol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
m-, p-Xylol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
o-Xylol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Summe nachgewiesener BTEX	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ

Summenparameter

	21-022888-08	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), ges.	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) A	AL
EOX	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 (2017-01) A	AL
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	<10	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) A	AL
Kohlenwasserstoff-Index	<10	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) A	AL
TOC	0,67	Gew%	TS	DIN ISO 10694 (1996-08) A	WA

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	21-022888-08	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 52	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 101	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 138	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 153	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 180	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
Summe der 6 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

	21-022888-08	Einheit	Bezug	Methode	aS
Dichlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Tetrachlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
1,1,1-Trichlorethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Tetrachlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Trichlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Trichlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
cis-1,2-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Summe nachgewiesener LHKW	-/-	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

	21-022888-08	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Blei (Pb)	15	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Chrom (Cr)	30	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Kupfer (Cu)	33	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Nickel (Ni)	46	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	0,09	mg/kg	TS	DIN ISO 16772 (2005-06) ^A	AL
Thallium (Tl)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Zink (Zn)	47	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	21-022888-08	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Acenaphthylen	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Acenaphthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Fluoren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Phenanthren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(a)anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Chrysen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(b)fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(k)fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(a)pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Dibenz(ah)anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(ghi)perylene	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Summe nachgewiesener PAK	-/-	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Polychlorierte Dibenzodioxine (PCDD)

	21-022888-08	Einheit	Bezug	Methode	aS
2,3,7,8-TCDD	<2	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
1,2,3,7,8-PeCDD	<4	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
1,2,3,4,7,8-HxCDD	<6	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
1,2,3,6,7,8 HxCDD	<6	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
1,2,3,7,8,9-HxCDD	<6	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	<30	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
OctaCDD	<100	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
Summe TetraCDD	37,47	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
Summe PentaCDD	49,05	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
Summe HexaCDD	65,85	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
Summe HeptaCDD	30,64	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
Übrige TCDD	37,47	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
Übrige PeCDD	49,05	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
Übrige HxCDD	65,85	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
Übrige HpCDD	30,64	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL

Polychlorierte Dibenzofurane (PCDF)

	21-022888-08	Einheit	Bezug	Methode	aS
2,3,7,8-TCDF	9,62	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
1,2,3,7,8-PeCDF	9,14	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
2,3,4,7,8-PeCDF	5,92	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
1,2,3,4,7,8-HxCDF	10,3	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
1,2,3,6,7,8 HxCDF	<6	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
2,3,4,6,7,8-HxCDF	<6	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
1,2,3,7,8,9-HxCDF	<6	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	66,6	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	<30	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
OctaCDF	122	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
Summe TetraCDF	56,7	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
Summe PentaCDF	62,5	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
Summe HexaCDF	58,9	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
Summe HeptaCDF	129	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
Übrige TCDF	47,1	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
Übrige PeCDF	47,5	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
Übrige HxCDF	48,6	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL
Übrige HpCDF	62,3	ng/kg	TS	DIN 38414-S 24 mod. (2000-10) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißing,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Rechnerische Werte

	21-022888-08	Einheit	Bezug	Methode	aS
Summe PCDD (Tetra - Octa)	183	ng/kg	TS	DIN 38414 S24 (2000-10) A	AL
Summe PCDF (Tetra - Octa)	430	ng/kg	TS	DIN 38414 S24 (2000-10) A	AL
Summe PCDD + PCDF (Tetra - Octa)	613	ng/kg	TS	DIN 38414 S24 (2000-10) A	AL
I-TE (NATO CCMS) exkl. BG	6,19	ng/kg	TS	DIN 38414 S24 (2000-10) A	AL
I-TE (NATO CCMS) inkl. ½ BG	10,3	ng/kg	TS	DIN 38414 S24 (2000-10) A	AL
I-TE (NATO CCMS) inkl. BG	14,5	ng/kg	TS	DIN 38414 S24 (2000-10) A	AL
TEQ (WHO 1997) exkl. BG	6,08	ng/kg	TS	DIN 38414 S24 (2000-10) A	AL
TEQ (WHO 1997) inkl. ½ BG	11,2	ng/kg	TS	DIN 38414 S24 (2000-10) A	AL
TEQ (WHO 1997) inkl. BG	16,3	ng/kg	TS	DIN 38414 S24 (2000-10) A	AL
TE-BGA exkl. BG	7,33	ng/kg	TS	DIN 38414 S24 (2000-10) A	AL
TE-BGA inkl. BG	14,0	ng/kg	TS	DIN 38414 S24 (2000-10) A	AL
Summe I der Chem.-Verbot.-VO	0,0155	µg/kg	TS	DIN 38414 S24 (2000-10) A	AL
Summe II der Chem.-Verbot.-VO	0,0350	µg/kg	TS	DIN 38414 S24 (2000-10) A	AL
Summe III der Chem.-Verbot.-VO	0,224	µg/kg	TS	DIN 38414 S24 (2000-10) A	AL
PCDD/F TEQ (WHO 2005) exkl. BG	4,74	ng/kg	TS	DIN 38414 S24 (2000-10) A	AL
PCDD/F TEQ (WHO 2005) inkl. ½ BG	9,86	ng/kg	TS	DIN 38414 S24 (2000-10) A	AL
PCDD/F TEQ (WHO 2005) inkl. BG	15,0	ng/kg	TS	DIN 38414 S24 (2000-10) A	AL

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

	21-022888-08	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	8,1		W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	AL
Messtemperatur pH-Wert	18,5	°C	W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	70	µS/cm	W/E	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	AL

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	21-022888-08	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL
Cyanid (CN), ges.	<0,0050	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	AL
Sulfat (SO ₄)	1,3	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL

Elemente

	21-022888-08	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	<3	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	<10	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	W/E	DIN EN 12846 (E 12) (2012-08) ^A	AL

Summenparameter

	21-022888-08	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,010	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	AL

Probeninformation

Probe Nr.	21-022888-09
Bezeichnung	MP 9
Probenart	Boden
Projekt-Nr.:	CAL-20-0858
Projekt:	Ortsmitte Reckenfeld
Probenahme durch	VSV
Probenehmer	Hr. Schmidt-Vöcks
Probengefäß	Eimer, Braunglas
Anzahl Gefäße	2
Eingangsdatum	10.02.2021
Untersuchungsbeginn	10.02.2021
Untersuchungsende	23.02.2021

Probenvorbereitung

	21-022888-09	Einheit	Bezug	Methode	aS
Eluat	16.02.2021		OS	DIN 38414-4 (1984-10) ^A	AL
Königswasser-Extrakt	18.02.2021		TS	DIN ISO 11466 mod. (1997-06) ^A	AL

Physikalische Untersuchung

	21-022888-09	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	87,5	Gew%	OS	DIN ISO 11465 (1996-12) ^A	AL

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	21-022888-09	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Toluol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Ethylbenzol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
m-, p-Xylol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
o-Xylol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Summe nachgewiesener BTEX	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ

Summenparameter

	21-022888-09	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), ges.	0,16	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) A	AL
EOX	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 (2017-01) A	AL
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	31	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) A	AL
Kohlenwasserstoff-Index	94	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) A	AL
TOC	1,7	Gew%	TS	DIN ISO 10694 (1996-08) A	WA

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	21-022888-09	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 52	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 101	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 138	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 153	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 180	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
Summe der 6 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

	21-022888-09	Einheit	Bezug	Methode	aS
Dichlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Tetrachlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
1,1,1-Trichlorethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Tetrachlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Trichlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Trichlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
cis-1,2-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Summe nachgewiesener LHKW	-/-	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

	21-022888-09	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Blei (Pb)	20	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Chrom (Cr)	19	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Kupfer (Cu)	7,7	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Nickel (Ni)	6,9	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	0,06	mg/kg	TS	DIN ISO 16772 (2005-06) ^A	AL
Thallium (Tl)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Zink (Zn)	30	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	21-022888-09	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Acenaphthylen	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Acenaphthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Fluoren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Phenanthren	0,78	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Anthracen	0,19	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Fluoranthen	3,8	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Pyren	2,9	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(a)anthracen	1,4	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Chrysen	1,8	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(b)fluoranthen	2,1	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(k)fluoranthen	1,1	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(a)pyren	2,2	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Dibenz(ah)anthracen	0,45	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(ghi)perylene	2,1	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	1,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Summe nachgewiesener PAK	20	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

	21-022888-09	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	7,8		W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	AL
Messtemperatur pH-Wert	19,4	°C	W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	140	µS/cm	W/E	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	AL

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	21-022888-09	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL
Cyanid (CN), ges.	<0,0050	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	AL
Sulfat (SO ₄)	3,6	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL

Elemente

	21-022888-09	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	<3	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	<10	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	W/E	DIN EN 12846 (E 12) (2012-08) ^A	AL

Summenparameter

	21-022888-09	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,010	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißing,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	21-022888-10
Bezeichnung	MP 10
Probenart	Boden
Projekt-Nr.:	CAL-20-0858
Projekt:	Ortsmitte Reckenfeld
Probenahme durch	VSV
Probenehmer	Hr. Schmidt-Vöcks
Probengefäß	Eimer, Braunglas
Anzahl Gefäße	2
Eingangsdatum	10.02.2021
Untersuchungsbeginn	10.02.2021
Untersuchungsende	23.02.2021

Probenvorbereitung

	21-022888-10	Einheit	Bezug	Methode	aS
Eluat	16.02.2021		OS	DIN 38414-4 (1984-10) ^A	AL
Königswasser-Extrakt	18.02.2021		TS	DIN ISO 11466 mod. (1997-06) ^A	AL

Physikalische Untersuchung

	21-022888-10	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	88,2	Gew%	OS	DIN ISO 11465 (1996-12) ^A	AL

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	21-022888-10	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Toluol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Ethylbenzol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
m-, p-Xylol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
o-Xylol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Summe nachgewiesener BTEX	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Summenparameter

	21-022888-10	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), ges.	0,12	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) A	AL
EOX	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 (2017-01) A	AL
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	21	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) A	AL
Kohlenwasserstoff-Index	81	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) A	AL
TOC	1,0	Gew%	TS	DIN ISO 10694 (1996-08) A	WA

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	21-022888-10	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 52	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 101	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 138	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 153	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 180	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
Summe der 6 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

	21-022888-10	Einheit	Bezug	Methode	aS
Dichlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Tetrachlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
1,1,1-Trichlorethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Tetrachlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Trichlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Trichlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
cis-1,2-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Summe nachgewiesener LHKW	-/-	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

	21-022888-10	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Blei (Pb)	6,2	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Chrom (Cr)	8,7	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Kupfer (Cu)	5,7	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Nickel (Ni)	<3	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 16772 (2005-06) ^A	AL
Thallium (Tl)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Zink (Zn)	13	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	21-022888-10	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Acenaphthylen	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Acenaphthen	0,068	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Fluoren	0,10	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Phenanthren	1,2	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Anthracen	0,24	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Fluoranthen	2,6	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Pyren	1,8	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(a)anthracen	1,2	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Chrysen	1,0	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(b)fluoranthen	0,99	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(k)fluoranthen	0,52	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(a)pyren	0,88	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Dibenz(ah)anthracen	0,15	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(ghi)perylene	0,69	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,54	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Summe nachgewiesener PAK	12	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißing,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

	21-022888-10	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	8,7		W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	AL
Messtemperatur pH-Wert	19,3	°C	W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	150	µS/cm	W/E	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	AL

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	21-022888-10	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL
Cyanid (CN), ges.	<0,0050	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	AL
Sulfat (SO ₄)	28	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL

Elemente

	21-022888-10	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	6,3	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	<3	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	<10	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	W/E	DIN EN 12846 (E 12) (2012-08) ^A	AL

Summenparameter

	21-022888-10	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,010	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißing,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	21-022888-11
Bezeichnung	MP 11
Probenart	Boden
Projekt-Nr.:	CAL-20-0858
Projekt:	Ortsmitte Reckenfeld
Probenahme durch	VSV
Probenehmer	Hr. Schmidt-Vöcks
Probengefäß	Eimer, Braunglas
Anzahl Gefäße	2
Eingangsdatum	10.02.2021
Untersuchungsbeginn	10.02.2021
Untersuchungsende	23.02.2021

Probenvorbereitung

	21-022888-11	Einheit	Bezug	Methode	aS
Eluat	16.02.2021		OS	DIN 38414-4 (1984-10) ^A	AL
Königswasser-Extrakt	18.02.2021		TS	DIN ISO 11466 mod. (1997-06) ^A	AL

Physikalische Untersuchung

	21-022888-11	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	96,0	Gew%	OS	DIN ISO 11465 (1996-12) ^A	AL

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	21-022888-11	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Toluol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Ethylbenzol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
m-, p-Xylol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
o-Xylol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Summe nachgewiesener BTEX	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ

Summenparameter

	21-022888-11	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), ges.	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) A	AL
EOX	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 (2017-01) A	AL
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	<10	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) A	AL
Kohlenwasserstoff-Index	<10	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) A	AL
TOC	0,18	Gew%	TS	DIN ISO 10694 (1996-08) A	WA

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	21-022888-11	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 52	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 101	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 138	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 153	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 180	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
Summe der 6 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

	21-022888-11	Einheit	Bezug	Methode	aS
Dichlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Tetrachlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
1,1,1-Trichlorethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Tetrachlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Trichlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Trichlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
cis-1,2-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Summe nachgewiesener LHKW	-/-	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

	21-022888-11	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Blei (Pb)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Chrom (Cr)	6,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Kupfer (Cu)	<3	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Nickel (Ni)	3,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 16772 (2005-06) ^A	AL
Thallium (Tl)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Zink (Zn)	5,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	21-022888-11	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Acenaphthylen	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Acenaphthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Fluoren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Phenanthren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(a)anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Chrysen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(b)fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(k)fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(a)pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Dibenz(ah)anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(ghi)perylene	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Summe nachgewiesener PAK	-/-	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

	21-022888-11	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	8,0		W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	AL
Messtemperatur pH-Wert	19,6	°C	W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	19	µS/cm	W/E	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	AL

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	21-022888-11	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	1,6	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL
Cyanid (CN), ges.	<0,0050	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	AL
Sulfat (SO ₄)	2,1	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL

Elemente

	21-022888-11	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	<3	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	<10	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	W/E	DIN EN 12846 (E 12) (2012-08) ^A	AL

Summenparameter

	21-022888-11	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,010	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißing,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	21-022888-12
Bezeichnung	MP 12
Probenart	Boden
Projekt-Nr.:	CAL-20-0858
Projekt:	Ortsmitte Reckenfeld
Probenahme durch	VSV
Probenehmer	Hr. Schmidt-Vöcks
Probengefäß	Eimer, Braunglas
Anzahl Gefäße	2
Eingangsdatum	10.02.2021
Untersuchungsbeginn	10.02.2021
Untersuchungsende	23.02.2021

Probenvorbereitung

	21-022888-12	Einheit	Bezug	Methode	aS
Eluat	16.02.2021		OS	DIN 38414-4 (1984-10) ^A	AL
Königswasser-Extrakt	18.02.2021		TS	DIN ISO 11466 mod. (1997-06) ^A	AL

Physikalische Untersuchung

	21-022888-12	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	88,8	Gew%	OS	DIN ISO 11465 (1996-12) ^A	AL

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	21-022888-12	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Toluol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Ethylbenzol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
m-, p-Xylol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
o-Xylol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Summe nachgewiesener BTEX	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ

Summenparameter

	21-022888-12	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), ges.	0,21	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) A	AL
EOX	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 (2017-01) A	AL
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	<10	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) A	AL
Kohlenwasserstoff-Index	18	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) A	AL
TOC	1,6	Gew%	TS	DIN ISO 10694 (1996-08) A	WA

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	21-022888-12	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 52	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 101	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 138	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 153	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 180	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
Summe der 6 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

	21-022888-12	Einheit	Bezug	Methode	aS
Dichlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Tetrachlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
1,1,1-Trichlorethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Tetrachlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Trichlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Trichlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
cis-1,2-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Summe nachgewiesener LHKW	-/-	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

	21-022888-12	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Blei (Pb)	13	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Chrom (Cr)	13	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Kupfer (Cu)	3,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Nickel (Ni)	<3	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 16772 (2005-06) ^A	AL
Thallium (Tl)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Zink (Zn)	19	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	21-022888-12	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Acenaphthylen	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Acenaphthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Fluoren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Phenanthren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Fluoranthen	0,079	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(a)anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Chrysen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(b)fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(k)fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(a)pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Dibenz(ah)anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(ghi)perylene	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Summe nachgewiesener PAK	0,079	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißing,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

	21-022888-12	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	6,9		W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	AL
Messtemperatur pH-Wert	20,0	°C	W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	33	µS/cm	W/E	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	AL

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	21-022888-12	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL
Cyanid (CN), ges.	<0,0050	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	AL
Sulfat (SO ₄)	<1	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL

Elemente

	21-022888-12	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	5,2	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	<3	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	<10	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	W/E	DIN EN 12846 (E 12) (2012-08) ^A	AL

Summenparameter

	21-022888-12	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,010	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißing,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	21-022888-13
Bezeichnung	MP 13
Probenart	Boden
Projekt-Nr.:	CAL-20-0858
Projekt:	Ortsmitte Reckenfeld
Probenahme durch	VSV
Probenehmer	Hr. Schmidt-Vöcks
Probengefäß	Eimer, Braunglas
Anzahl Gefäße	2
Eingangsdatum	10.02.2021
Untersuchungsbeginn	10.02.2021
Untersuchungsende	23.02.2021

Probenvorbereitung

	21-022888-13	Einheit	Bezug	Methode	aS
Eluat	16.02.2021		OS	DIN 38414-4 (1984-10) ^A	AL
Königswasser-Extrakt	18.02.2021		TS	DIN ISO 11466 mod. (1997-06) ^A	AL

Physikalische Untersuchung

	21-022888-13	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	88,8	Gew%	OS	DIN ISO 11465 (1996-12) ^A	AL

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	21-022888-13	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Toluol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Ethylbenzol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
m-, p-Xylol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
o-Xylol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Summe nachgewiesener BTEX	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Summenparameter

	21-022888-13	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), ges.	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) A	AL
EOX	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 (2017-01) A	AL
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	<10	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) A	AL
Kohlenwasserstoff-Index	<10	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) A	AL
TOC	0,1	Gew%	TS	DIN ISO 10694 (1996-08) A	WA

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	21-022888-13	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 52	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 101	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 138	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 153	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 180	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
Summe der 6 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

	21-022888-13	Einheit	Bezug	Methode	aS
Dichlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Tetrachlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
1,1,1-Trichlorethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Tetrachlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Trichlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Trichlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
cis-1,2-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Summe nachgewiesener LHKW	-/-	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

	21-022888-13	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	5,5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Blei (Pb)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Chrom (Cr)	6,5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Kupfer (Cu)	<3	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Nickel (Ni)	3,5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 16772 (2005-06) ^A	AL
Thallium (Tl)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Zink (Zn)	5,6	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	21-022888-13	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Acenaphthylen	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Acenaphthen	0,056	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Fluoren	0,056	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Phenanthren	0,056	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Anthracen	0,056	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Fluoranthen	0,056	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Pyren	0,056	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(a)anthracen	0,056	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Chrysen	0,056	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(b)fluoranthren	0,056	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(k)fluoranthren	0,056	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(a)pyren	0,056	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Dibenz(ah)anthracen	0,056	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(ghi)perylene	0,056	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,056	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Summe nachgewiesener PAK	0,79	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißing,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

	21-022888-13	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	8,5		W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	AL
Messtemperatur pH-Wert	19,3	°C	W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	14	µS/cm	W/E	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	AL

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	21-022888-13	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL
Cyanid (CN), ges.	<0,0050	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	AL
Sulfat (SO ₄)	1,6	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL

Elemente

	21-022888-13	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	<3	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	<10	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	W/E	DIN EN 12846 (E 12) (2012-08) ^A	AL

Summenparameter

	21-022888-13	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,010	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißing,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	21-022888-14
Bezeichnung	MP 14
Probenart	Boden
Projekt-Nr.:	CAL-20-0858
Projekt:	Ortsmitte Reckenfeld
Probenahme durch	VSV
Probenehmer	Hr. Schmidt-Vöcks
Probengefäß	Eimer, Braunglas
Anzahl Gefäße	2
Eingangsdatum	10.02.2021
Untersuchungsbeginn	10.02.2021
Untersuchungsende	23.02.2021

Probenvorbereitung

	21-022888-14	Einheit	Bezug	Methode	aS
Eluat	16.02.2021		OS	DIN 38414-4 (1984-10) ^A	AL
Königswasser-Extrakt	18.02.2021		TS	DIN ISO 11466 mod. (1997-06) ^A	AL

Physikalische Untersuchung

	21-022888-14	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	86,0	Gew%	OS	DIN ISO 11465 (1996-12) ^A	AL

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	21-022888-14	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Toluol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Ethylbenzol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
m-, p-Xylol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
o-Xylol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Summe nachgewiesener BTEX	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ

Summenparameter

	21-022888-14	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), ges.	0,13	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) A	AL
EOX	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 (2017-01) A	AL
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	<10	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) A	AL
Kohlenwasserstoff-Index	<10	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) A	AL
TOC	1,6	Gew%	TS	DIN ISO 10694 (1996-08) A	WA

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	21-022888-14	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 52	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 101	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 138	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 153	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 180	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
Summe der 6 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

	21-022888-14	Einheit	Bezug	Methode	aS
Dichlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Tetrachlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
1,1,1-Trichlorethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Tetrachlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Trichlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Trichlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
cis-1,2-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Summe nachgewiesener LHKW	-/-	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

	21-022888-14	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	5,2	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Blei (Pb)	17	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Chrom (Cr)	13	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Kupfer (Cu)	9,0	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Nickel (Ni)	9,0	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	0,14	mg/kg	TS	DIN ISO 16772 (2005-06) ^A	AL
Thallium (Tl)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Zink (Zn)	35	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	21-022888-14	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Acenaphthylen	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Acenaphthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Fluoren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Phenanthren	0,070	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Fluoranthen	0,27	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Pyren	0,16	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(a)anthracen	0,093	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Chrysen	0,15	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(b)fluoranthen	0,15	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(k)fluoranthen	0,070	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(a)pyren	0,13	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Dibenz(ah)anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(ghi)perylene	0,13	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,081	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Summe nachgewiesener PAK	1,3	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

	21-022888-14	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	7,8		W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	AL
Messtemperatur pH-Wert	19,5	°C	W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	67	µS/cm	W/E	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	AL

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	21-022888-14	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL
Cyanid (CN), ges.	<0,0050	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	AL
Sulfat (SO ₄)	1,7	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL

Elemente

	21-022888-14	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	<3	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	<10	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	W/E	DIN EN 12846 (E 12) (2012-08) ^A	AL

Summenparameter

	21-022888-14	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,010	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißing,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	21-022888-15
Bezeichnung	MP 15
Probenart	Boden
Projekt-Nr.:	CAL-20-0858
Projekt:	Ortsmitte Reckenfeld
Probenahme durch	VSV
Probenehmer	Hr. Schmidt-Vöcks
Probengefäß	Eimer, Braunglas
Anzahl Gefäße	2
Eingangsdatum	10.02.2021
Untersuchungsbeginn	10.02.2021
Untersuchungsende	23.02.2021

Probenvorbereitung

	21-022888-15	Einheit	Bezug	Methode	aS
Eluat	16.02.2021		OS	DIN 38414-4 (1984-10) ^A	AL
Königswasser-Extrakt	18.02.2021		TS	DIN ISO 11466 mod. (1997-06) ^A	AL

Physikalische Untersuchung

	21-022888-15	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	89,2	Gew%	OS	DIN ISO 11465 (1996-12) ^A	AL

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	21-022888-15	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Toluol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Ethylbenzol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
m-, p-Xylol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
o-Xylol	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Summe nachgewiesener BTEX	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ

Summenparameter

	21-022888-15	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), ges.	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) A	AL
EOX	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 (2017-01) A	AL
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	<10	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) A	AL
Kohlenwasserstoff-Index	<10	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) A	AL
TOC	0,26	Gew%	TS	DIN ISO 10694 (1996-08) A	WA

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	21-022888-15	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 52	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 101	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 138	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 153	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 180	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
Summe der 6 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

	21-022888-15	Einheit	Bezug	Methode	aS
Dichlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Tetrachlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
1,1,1-Trichlorethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Tetrachlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Trichlormethan	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Trichlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
cis-1,2-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ
Summe nachgewiesener LHKW	-/-	mg/kg	TS	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) A	MÜ

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

	21-022888-15	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	5,3	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Blei (Pb)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Chrom (Cr)	8,0	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Kupfer (Cu)	<3	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Nickel (Ni)	4,5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 16772 (2005-06) ^A	AL
Thallium (Tl)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Zink (Zn)	6,7	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	21-022888-15	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Acenaphthylen	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Acenaphthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Fluoren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Phenanthren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(a)anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Chrysen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(b)fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(k)fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(a)pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Dibenz(ah)anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(ghi)perylene	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Summe nachgewiesener PAK	-/-	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

	21-022888-15	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	8,3		W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	AL
Messtemperatur pH-Wert	19,2	°C	W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	15	µS/cm	W/E	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	AL

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	21-022888-15	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL
Cyanid (CN), ges.	<0,0050	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	AL
Sulfat (SO ₄)	<1	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL

Elemente

	21-022888-15	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	<3	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	<10	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	W/E	DIN EN 12846 (E 12) (2012-08) ^A	AL

Summenparameter

	21-022888-15	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,010	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißing,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

21-022888-01
 bis 21-022888-15:

Eine parameterspezifische Analysenprobe zur Bestimmung leichtflüchtiger organischer Stoffe, d.h. eine mit Methanol überschichtete Stichprobe, ist nicht angeliefert worden. Minderbefunde der vorgenannten Stoffe können nicht ausgeschlossen werden. Ergänzend ist anzumerken, dass die Entnahme einer parameterspezifischen Analysenprobe in Abhängigkeit von der Körnigkeit des zu beprobenden Materials u.U. nicht möglich ist.

21-022888-03

Kommentare der Ergebnisse:

PCDD F, 2,3,7,8-TCDD: Aufgrund von Matrixstörungen wurde die Bestimmungsgrenze für alle Kongenere angehoben.

21-022888-08

Kommentare der Ergebnisse:

PCDD F, 2,3,7,8-TCDD: Aufgrund von Matrixstörungen wurde die Bestimmungsgrenze für alle Kongenere angehoben.

Norm

DIN ISO 11466 mod. (1997-06)

Modifikation

Modifikation: zusätzlich Aufschluss mit DigiPREP

DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08)

Modifikation: zusätzlich Feststoffe, Extraktion mit Methanol oder 2-Methoxyethanol, Überführen eines Aliquots in Wasser

DIN 38414-S 24 mod. (2000-10)

Modifikation: zusätzlich Böden mit Extraktion aus luftgetrockneter Probe

Legende

aS ausführender Standort

OS Originalsubstanz

TS Trockensubstanz

W/E Wasser / Eluat

AL Altenberge

MÜ München (Neuried)

WA Walldorf



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Florian Weißing,
 Marc Hitzke
 HRB 1953 AG Steinfurt

Gegenüberstellung von Messwerten und Zuordnungswerten gemäß

LAGA – Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II:

Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) – (Stand 05.11.2004)

Anhang zum Prüfbericht: **CAL21-028207-1**

Proben-Nr.: **21-022888-01**

Bodenart gemäß Probenahmeprotokoll bzw. Kundenangabe: **Sand**

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2-4)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0			Z 0* ¹⁾	Z 1	Z 2	Zuordnung
			Sand	Lehm / Schluff	Ton				
Arsen	mg/kg TS	7,1	10	15	20	15 ²⁾	45	150	Z 0
Blei	mg/kg TS	<5	40	70	100	140	210	700	Z 0
Cadmium	mg/kg TS	<0,4	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10	Z 0
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	6,5	30	60	100	120	180	600	Z 0
Kupfer	mg/kg TS	<3	20	40	60	80	120	400	Z 0
Nickel	mg/kg TS	3,8	15	50	70	100	150	500	Z 0
Thallium	mg/kg TS	<0,4	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7	Z 0
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5	Z 0
Zink	mg/kg TS	5,5	60	150	200	300	450	1500	Z 0
Cyanide gesamt	mg/kg TS	<0,1	-	-	-	-	3	10	k.A.
TOC	(Masse%)	<0,1	-	0,5(1,0) ⁵⁾	-	0,5(1,0) ⁵⁾	1,5	5	Z 0
EOX	mg/kg TS	<0,5	-	-	1	1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg TS	<10	-	-	100	200 ⁷⁾	300 ⁷⁾	1000 ⁷⁾	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TS	<10	-	-	-	(400) ⁷⁾	(600) ⁷⁾	(2000) ⁷⁾	k.A.
BTX	mg/kg TS	-/-	-	-	1	1	1	1	k.A.
LHKW	mg/kg TS	-/-	-	-	1	1	1	1	k.A.
PCB ₆	mg/kg TS	-/-	-	-	0,05	0,1	0,15	0,5	k.A.
PAK ₁₆	mg/kg TS	-/-	-	-	3	3	3(9) ⁸⁾	30	k.A.
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	-	-	0,3	0,6	0,9	3	Z 0

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0/Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Zuordnung
pH-Wert	-	8,4	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z 0/Z 0*
Leitfähigkeit	µS/cm	59	250	250	1500	2000	Z 0/Z 0*
Chlorid	mg/l	<1	30	30	50	100 ⁹⁾	Z 0/Z 0*
Sulfat	mg/l	1,2	20	20	50	200	Z 0/Z 0*
Cyanid	µg/l	<5	5	5	10	20	Z 0/Z 0*
Arsen	µg/l	<5	14	14	20	60 ¹⁰⁾	Z 0/Z 0*
Blei	µg/l	<5	40	40	80	200	Z 0/Z 0*
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z 0/Z 0*
Chrom (gesamt)	µg/l	<5	12,5	12,5	25	60	Z 0/Z 0*
Kupfer	µg/l	<3	20	20	60	100	Z 0/Z 0*
Nickel	µg/l	<5	15	15	20	70	Z 0/Z 0*
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,5	<0,5	1	2	Z 0/Z 0*
Zink	µg/l	<10	150	150	200	600	Z 0/Z 0*
Phenolindex	µg/l	<10	20	20	40	100	Z 0/Z 0*

n.n. = nicht nachgewiesen n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert k.A. = keine Angabe

-/- = alle Einzelmesswerte < Bestimmungsgrenze

- 1) maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2)
- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg
- 4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg
- 5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 7) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 bis C40), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- 8) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und < 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 9) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- 10) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Hinweis:

Die Zuordnung erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Zuordnung ersetzt keine Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

Gegenüberstellung von Messwerten und Zuordnungswerten gemäß

LAGA – Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II:

Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) – (Stand 05.11.2004)

Anhang zum Prüfbericht: **CAL21-028207-1**

Proben-Nr.: **21-022888-02**

Bodenart gemäß Probenahmeprotokoll bzw. Kundenangabe: **Sand-Schluff-Gemisch**

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2-4)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0			Z 0* ¹⁾	Z 1	Z 2	Zuordnung
			Sand	Lehm / Schluff	Ton				
Arsen	mg/kg TS	5,3	10	15	20	15 ²⁾	45	150	Z 0
Blei	mg/kg TS	48	40	70	100	140	210	700	Z 0*
Cadmium	mg/kg TS	<0,4	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10	Z 0
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	26	30	60	100	120	180	600	Z 0
Kupfer	mg/kg TS	11	20	40	60	80	120	400	Z 0
Nickel	mg/kg TS	26	15	50	70	100	150	500	Z 0*
Thallium	mg/kg TS	<0,4	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7	Z 0
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5	Z 0
Zink	mg/kg TS	35	60	150	200	300	450	1500	Z 0
Cyanide gesamt	mg/kg TS	0,16	-	-	-	-	3	10	k.A.
TOC	(Masse%)	1,6	-	0,5(1,0) ⁵⁾	-	0,5(1,0) ⁵⁾	1,5	5	Z 2
EOX	mg/kg TS	<0,5	-	-	1	1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg TS	<10	-	-	100	200 ⁷⁾	300 ⁷⁾	1000 ⁷⁾	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TS	22	-	-	-	(400) ⁷⁾	(600) ⁷⁾	(2000) ⁷⁾	k.A.
BTX	mg/kg TS	-/-	-	-	1	1	1	1	k.A.
LHKW	mg/kg TS	-/-	-	-	1	1	1	1	k.A.
PCB ₆	mg/kg TS	-/-	-	-	0,05	0,1	0,15	0,5	k.A.
PAK ₁₆	mg/kg TS	-/-	-	-	3	3	3(9) ⁸⁾	30	k.A.
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	-	-	0,3	0,6	0,9	3	Z 0

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0/Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Zuordnung
pH-Wert	-	7,4	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z 0/Z 0*
Leitfähigkeit	µS/cm	34	250	250	1500	2000	Z 0/Z 0*
Chlorid	mg/l	<1	30	30	50	100 ⁹⁾	Z 0/Z 0*
Sulfat	mg/l	1,2	20	20	50	200	Z 0/Z 0*
Cyanid	µg/l	<5	5	5	10	20	Z 0/Z 0*
Arsen	µg/l	<5	14	14	20	60 ¹⁰⁾	Z 0/Z 0*
Blei	µg/l	<5	40	40	80	200	Z 0/Z 0*
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z 0/Z 0*
Chrom (gesamt)	µg/l	<5	12,5	12,5	25	60	Z 0/Z 0*
Kupfer	µg/l	<3	20	20	60	100	Z 0/Z 0*
Nickel	µg/l	<5	15	15	20	70	Z 0/Z 0*
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,5	<0,5	1	2	Z 0/Z 0*
Zink	µg/l	<10	150	150	200	600	Z 0/Z 0*
Phenolindex	µg/l	<10	20	20	40	100	Z 0/Z 0*

n.n. = nicht nachgewiesen n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert k.A. = keine Angabe

-/- = alle Einzelmesswerte < Bestimmungsgrenze

- 1) maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2)
- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg
- 4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg
- 5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 7) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 bis C40), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- 8) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und < 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 9) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- 10) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Hinweis:

Die Zuordnung erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Zuordnung ersetzt keine Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

Gegenüberstellung von Messwerten und Zuordnungswerten gemäß

LAGA – Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II:

Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) – (Stand 05.11.2004)

Anhang zum Prüfbericht: **CAL21-028207-1**

Proben-Nr.: **21-022888-03**

Bodenart gemäß Probenahmeprotokoll bzw. Kundenangabe: **Sand-Kies-Gemisch**

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2-4)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0			Z 0* ¹⁾	Z 1	Z 2	Zuordnung
			Sand	Lehm / Schluff	Ton				
Arsen	mg/kg TS	<5	10	15	20	15 ²⁾	45	150	Z 0
Blei	mg/kg TS	11	40	70	100	140	210	700	Z 0
Cadmium	mg/kg TS	<0,4	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10	Z 0
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	22	30	60	100	120	180	600	Z 0
Kupfer	mg/kg TS	26	20	40	60	80	120	400	Z 0*
Nickel	mg/kg TS	35	15	50	70	100	150	500	Z 0*
Thallium	mg/kg TS	<0,4	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7	Z 0
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5	Z 0
Zink	mg/kg TS	31	60	150	200	300	450	1500	Z 0
Cyanide gesamt	mg/kg TS	<0,1	-	-	-	-	3	10	k.A.
TOC	(Masse%)	0,77	0,5(1,0) ⁵⁾		0,5(1,0) ⁵⁾	1,5	5		Z 1
EOX	mg/kg TS	<0,5	1		1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10		Z 0
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg TS	<10	100		200 ⁷⁾	300 ⁷⁾	1000 ⁷⁾		Z 0
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TS	<10	-		(400) ⁷⁾	(600) ⁷⁾	(2000) ⁷⁾		k.A.
BTX	mg/kg TS	-/-	1		1	1	1		k.A.
LHKW	mg/kg TS	-/-	1		1	1	1		k.A.
PCB ₆	mg/kg TS	-/-	0,05		0,1	0,15	0,5		k.A.
PAK ₁₆	mg/kg TS	-/-	3		3	3(9) ⁸⁾	30		k.A.
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	0,3		0,6	0,9	3		Z 0

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0/Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Zuordnung
pH-Wert	-	8,7	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z 0/Z 0*
Leitfähigkeit	µS/cm	63	250	250	1500	2000	Z 0/Z 0*
Chlorid	mg/l	<1	30	30	50	100 ⁹⁾	Z 0/Z 0*
Sulfat	mg/l	1,9	20	20	50	200	Z 0/Z 0*
Cyanid	µg/l	<5	5	5	10	20	Z 0/Z 0*
Arsen	µg/l	<5	14	14	20	60 ¹⁰⁾	Z 0/Z 0*
Blei	µg/l	<5	40	40	80	200	Z 0/Z 0*
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z 0/Z 0*
Chrom (gesamt)	µg/l	<5	12,5	12,5	25	60	Z 0/Z 0*
Kupfer	µg/l	<3	20	20	60	100	Z 0/Z 0*
Nickel	µg/l	<5	15	15	20	70	Z 0/Z 0*
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,5	<0,5	1	2	Z 0/Z 0*
Zink	µg/l	<10	150	150	200	600	Z 0/Z 0*
Phenolindex	µg/l	<10	20	20	40	100	Z 0/Z 0*

n.n. = nicht nachgewiesen n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert k.A. = keine Angabe

-/- = alle Einzelmesswerte < Bestimmungsgrenze

- 1) maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2)
- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg
- 4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg
- 5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 7) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 bis C40), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- 8) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und < 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 9) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- 10) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Hinweis:

Die Zuordnung erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Zuordnung ersetzt keine Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

Gegenüberstellung von Messwerten und Zuordnungswerten gemäß

LAGA – Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II:

Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) – (Stand 05.11.2004)

Anhang zum Prüfbericht: **CAL21-028207-1**

Proben-Nr.: **21-022888-04**

Bodenart gemäß Probenahmeprotokoll bzw. Kundenangabe: **Sand-Schluff-Gemisch**

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2-4)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0			Z 0* ¹⁾	Z 1	Z 2	Zuordnung
			Sand	Lehm / Schluff	Ton				
Arsen	mg/kg TS	<5	10	15	20	15 ²⁾	45	150	Z 0
Blei	mg/kg TS	16	40	70	100	140	210	700	Z 0
Cadmium	mg/kg TS	<0,4	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10	Z 0
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	16	30	60	100	120	180	600	Z 0
Kupfer	mg/kg TS	5	20	40	60	80	120	400	Z 0
Nickel	mg/kg TS	4,7	15	50	70	100	150	500	Z 0
Thallium	mg/kg TS	<0,4	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7	Z 0
Quecksilber	mg/kg TS	0,06	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5	Z 0
Zink	mg/kg TS	23	60	150	200	300	450	1500	Z 0
Cyanide gesamt	mg/kg TS	0,21	-	-	-	-	3	10	k.A.
TOC	(Masse%)	1,7	0,5(1,0) ⁵⁾		0,5(1,0) ⁵⁾	1,5	5	5	Z 2
EOX	mg/kg TS	<0,5	1		1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10	10	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg TS	<10	100		200 ⁷⁾	300 ⁷⁾	1000 ⁷⁾	1000 ⁷⁾	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TS	18	-		(400) ⁷⁾	(600) ⁷⁾	(2000) ⁷⁾	(2000) ⁷⁾	k.A.
BTX	mg/kg TS	-/-	1		1	1	1	1	k.A.
LHKW	mg/kg TS	-/-	1		1	1	1	1	k.A.
PCB ₆	mg/kg TS	-/-	0,05		0,1	0,15	0,5	0,5	k.A.
PAK ₁₆	mg/kg TS	-/-	3		3	3(9) ⁸⁾	30	30	k.A.
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	0,3		0,6	0,9	3	3	Z 0

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0/Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Zuordnung
pH-Wert	-	7,6	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z 0/Z 0*
Leitfähigkeit	µS/cm	78	250	250	1500	2000	Z 0/Z 0*
Chlorid	mg/l	<1	30	30	50	100 ⁹⁾	Z 0/Z 0*
Sulfat	mg/l	<1	20	20	50	200	Z 0/Z 0*
Cyanid	µg/l	<5	5	5	10	20	Z 0/Z 0*
Arsen	µg/l	<5	14	14	20	60 ¹⁰⁾	Z 0/Z 0*
Blei	µg/l	<5	40	40	80	200	Z 0/Z 0*
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z 0/Z 0*
Chrom (gesamt)	µg/l	<5	12,5	12,5	25	60	Z 0/Z 0*
Kupfer	µg/l	<3	20	20	60	100	Z 0/Z 0*
Nickel	µg/l	<5	15	15	20	70	Z 0/Z 0*
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,5	<0,5	1	2	Z 0/Z 0*
Zink	µg/l	<10	150	150	200	600	Z 0/Z 0*
Phenolindex	µg/l	<10	20	20	40	100	Z 0/Z 0*

n.n. = nicht nachgewiesen n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert k.A. = keine Angabe

-/- = alle Einzelmesswerte < Bestimmungsgrenze

- 1) maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2)
- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg
- 4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg
- 5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 7) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 bis C40), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- 8) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und < 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 9) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- 10) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Hinweis:

Die Zuordnung erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Zuordnung ersetzt keine Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

Gegenüberstellung von Messwerten und Zuordnungswerten gemäß

LAGA – Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II:

Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) – (Stand 05.11.2004)

Anhang zum Prüfbericht: **CAL21-028207-1**

Proben-Nr.: **21-022888-05**

Bodenart gemäß Probenahmeprotokoll bzw. Kundenangabe: **Sand**

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2-4)

Parameter	Dimension	Analysewert	Z 0			Z 0* ¹⁾	Z 1	Z 2	Zuordnung
			Sand	Lehm / Schluff	Ton				
Arsen	mg/kg TS	30	10	15	20	15 ²⁾	45	150	Z 1
Blei	mg/kg TS	<5	40	70	100	140	210	700	Z 0
Cadmium	mg/kg TS	<0,4	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10	Z 0
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	5,9	30	60	100	120	180	600	Z 0
Kupfer	mg/kg TS	<3	20	40	60	80	120	400	Z 0
Nickel	mg/kg TS	4,8	15	50	70	100	150	500	Z 0
Thallium	mg/kg TS	<0,4	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7	Z 0
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5	Z 0
Zink	mg/kg TS	<5	60	150	200	300	450	1500	Z 0
Cyanide gesamt	mg/kg TS	<0,1	-	-	-	-	3	10	k.A.
TOC (Masse%)		0,11	0,5(1,0) ⁵⁾			0,5(1,0) ⁵⁾	1,5	5	Z 0
EOX	mg/kg TS	<0,5	1			1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg TS	<10	100			200 ⁷⁾	300 ⁷⁾	1000 ⁷⁾	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TS	<10	-			(400) ⁷⁾	(600) ⁷⁾	(2000) ⁷⁾	k.A.
BTX	mg/kg TS	-/-	1			1	1	1	k.A.
LHKW	mg/kg TS	-/-	1			1	1	1	k.A.
PCB ₆	mg/kg TS	-/-	0,05			0,1	0,15	0,5	k.A.
PAK ₁₆	mg/kg TS	0,82	3			3	3(9) ⁸⁾	30	Z 0
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,058	0,3			0,6	0,9	3	Z 0

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

Parameter	Dimension	Analysewert	Z 0/Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Zuordnung
pH-Wert	-	7,9	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z 0/Z 0*
Leitfähigkeit	µS/cm	34	250	250	1500	2000	Z 0/Z 0*
Chlorid	mg/l	1,6	30	30	50	100 ⁹⁾	Z 0/Z 0*
Sulfat	mg/l	5,9	20	20	50	200	Z 0/Z 0*
Cyanid	µg/l	<5	5	5	10	20	Z 0/Z 0*
Arsen	µg/l	<5	14	14	20	60 ¹⁰⁾	Z 0/Z 0*
Blei	µg/l	<5	40	40	80	200	Z 0/Z 0*
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z 0/Z 0*
Chrom (gesamt)	µg/l	<5	12,5	12,5	25	60	Z 0/Z 0*
Kupfer	µg/l	<3	20	20	60	100	Z 0/Z 0*
Nickel	µg/l	<5	15	15	20	70	Z 0/Z 0*
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,5	<0,5	1	2	Z 0/Z 0*
Zink	µg/l	<10	150	150	200	600	Z 0/Z 0*
Phenolindex	µg/l	<10	20	20	40	100	Z 0/Z 0*

n.n. = nicht nachgewiesen n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert k.A. = keine Angabe

-/- = alle Einzelmesswerte < Bestimmungsgrenze

- 1) maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2)
- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg
- 4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg
- 5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 7) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 bis C40), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- 8) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und < 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 9) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- 10) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Hinweis:

Die Zuordnung erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Zuordnung ersetzt keine Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

Gegenüberstellung von Messwerten und Zuordnungswerten gemäß

LAGA – Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II:

Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) – (Stand 05.11.2004)

Anhang zum Prüfbericht: **CAL21-028207-1**

Proben-Nr.: **21-022888-06**

Bodenart gemäß Probenahmeprotokoll bzw. Kundenangabe: **Sand**

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2-4)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0			Z 0* ¹⁾	Z 1	Z 2	Zuordnung
			Sand	Lehm / Schluff	Ton				
Arsen	mg/kg TS	<5	10	15	20	15 ²⁾	45	150	Z 0
Blei	mg/kg TS	12	40	70	100	140	210	700	Z 0
Cadmium	mg/kg TS	<0,4	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10	Z 0
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	21	30	60	100	120	180	600	Z 0
Kupfer	mg/kg TS	4,4	20	40	60	80	120	400	Z 0
Nickel	mg/kg TS	4,4	15	50	70	100	150	500	Z 0
Thallium	mg/kg TS	<0,4	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7	Z 0
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5	Z 0
Zink	mg/kg TS	20	60	150	200	300	450	1500	Z 0
Cyanide gesamt	mg/kg TS	0,2	-	-	-	-	3	10	k.A.
TOC (Masse%)		1,6	0,5(1,0) ⁵⁾			0,5(1,0) ⁵⁾	1,5	5	Z 2
EOX	mg/kg TS	<0,5	1			1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg TS	<10	100			200 ⁷⁾	300 ⁷⁾	1000 ⁷⁾	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TS	18	-			(400) ⁷⁾	(600) ⁷⁾	(2000) ⁷⁾	k.A.
BTX	mg/kg TS	-/-	1			1	1	1	k.A.
LHKW	mg/kg TS	-/-	1			1	1	1	k.A.
PCB ₆	mg/kg TS	-/-	0,05			0,1	0,15	0,5	k.A.
PAK ₁₆	mg/kg TS	3,7	3			3	3(9) ⁸⁾	30	Z 2
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,39	0,3			0,6	0,9	3	Z 0*

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0/Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Zuordnung
pH-Wert	-	8,7	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z 0/Z 0*
Leitfähigkeit	µS/cm	79	250	250	1500	2000	Z 0/Z 0*
Chlorid	mg/l	<1	30	30	50	100 ⁹⁾	Z 0/Z 0*
Sulfat	mg/l	<1	20	20	50	200	Z 0/Z 0*
Cyanid	µg/l	<5	5	5	10	20	Z 0/Z 0*
Arsen	µg/l	<5	14	14	20	60 ¹⁰⁾	Z 0/Z 0*
Blei	µg/l	<5	40	40	80	200	Z 0/Z 0*
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z 0/Z 0*
Chrom (gesamt)	µg/l	<5	12,5	12,5	25	60	Z 0/Z 0*
Kupfer	µg/l	<3	20	20	60	100	Z 0/Z 0*
Nickel	µg/l	<5	15	15	20	70	Z 0/Z 0*
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,5	<0,5	1	2	Z 0/Z 0*
Zink	µg/l	<10	150	150	200	600	Z 0/Z 0*
Phenolindex	µg/l	<10	20	20	40	100	Z 0/Z 0*

n.n. = nicht nachgewiesen n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert k.A. = keine Angabe

-/- = alle Einzelmesswerte < Bestimmungsgrenze

- 1) maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2)
- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg
- 4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg
- 5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 7) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 bis C40), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- 8) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und < 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 9) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- 10) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Hinweis:

Die Zuordnung erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Zuordnung ersetzt keine Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

Gegenüberstellung von Messwerten und Zuordnungswerten gemäß

LAGA – Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II:

Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) – (Stand 05.11.2004)

Anhang zum Prüfbericht: **CAL21-028207-1**

Proben-Nr.: **21-022888-07**

Bodenart gemäß Probenahmeprotokoll bzw. Kundenangabe: **Sand**

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2-4)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0			Z 0* ¹⁾	Z 1	Z 2	Zuordnung
			Sand	Lehm / Schluff	Ton				
Arsen	mg/kg TS	<5	10	15	20	15 ²⁾	45	150	Z 0
Blei	mg/kg TS	<5	40	70	100	140	210	700	Z 0
Cadmium	mg/kg TS	<0,4	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10	Z 0
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	8,2	30	60	100	120	180	600	Z 0
Kupfer	mg/kg TS	3,6	20	40	60	80	120	400	Z 0
Nickel	mg/kg TS	6,1	15	50	70	100	150	500	Z 0
Thallium	mg/kg TS	<0,4	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7	Z 0
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5	Z 0
Zink	mg/kg TS	11	60	150	200	300	450	1500	Z 0
Cyanide gesamt	mg/kg TS	<0,1	-	-	-	-	3	10	k.A.
TOC	(Masse%)	0,22	0,5(1,0) ⁵⁾		0,5(1,0) ⁵⁾	1,5	5	5	Z 0
EOX	mg/kg TS	<0,5	1		1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10	10	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg TS	<10	100		200 ⁷⁾	300 ⁷⁾	1000 ⁷⁾	1000 ⁷⁾	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TS	<10	-		(400) ⁷⁾	(600) ⁷⁾	(2000) ⁷⁾	(2000) ⁷⁾	k.A.
BTX	mg/kg TS	-/-	1		1	1	1	1	k.A.
LHKW	mg/kg TS	-/-	1		1	1	1	1	k.A.
PCB ₆	mg/kg TS	-/-	0,05		0,1	0,15	0,5	0,5	k.A.
PAK ₁₆	mg/kg TS	-/-	3		3	3(9) ⁸⁾	30	30	k.A.
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	0,3		0,6	0,9	3	3	Z 0

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0/Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Zuordnung
pH-Wert	-	7,6	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z 0/Z 0*
Leitfähigkeit	µS/cm	54	250	250	1500	2000	Z 0/Z 0*
Chlorid	mg/l	<1	30	30	50	100 ⁹⁾	Z 0/Z 0*
Sulfat	mg/l	2,3	20	20	50	200	Z 0/Z 0*
Cyanid	µg/l	<5	5	5	10	20	Z 0/Z 0*
Arsen	µg/l	<5	14	14	20	60 ¹⁰⁾	Z 0/Z 0*
Blei	µg/l	<5	40	40	80	200	Z 0/Z 0*
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z 0/Z 0*
Chrom (gesamt)	µg/l	<5	12,5	12,5	25	60	Z 0/Z 0*
Kupfer	µg/l	<3	20	20	60	100	Z 0/Z 0*
Nickel	µg/l	<5	15	15	20	70	Z 0/Z 0*
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,5	<0,5	1	2	Z 0/Z 0*
Zink	µg/l	<10	150	150	200	600	Z 0/Z 0*
Phenolindex	µg/l	<10	20	20	40	100	Z 0/Z 0*

n.n. = nicht nachgewiesen n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert k.A. = keine Angabe

-/- = alle Einzelmesswerte < Bestimmungsgrenze

- 1) maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2)
- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg
- 4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg
- 5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 7) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 bis C40), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- 8) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und < 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 9) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- 10) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Hinweis:

Die Zuordnung erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Zuordnung ersetzt keine Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

Gegenüberstellung von Messwerten und Zuordnungswerten gemäß

LAGA – Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II:

Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) – (Stand 05.11.2004)

Anhang zum Prüfbericht: **CAL21-028207-1**

Proben-Nr.: **21-022888-08**

Bodenart gemäß Probenahmeprotokoll bzw. Kundenangabe: **Sand-Kies-Gemisch**

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2-4)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0			Z 0* ¹⁾	Z 1	Z 2	Zuordnung
			Sand	Lehm / Schluff	Ton				
Arsen	mg/kg TS	<5	10	15	20	15 ²⁾	45	150	Z 0
Blei	mg/kg TS	15	40	70	100	140	210	700	Z 0
Cadmium	mg/kg TS	<0,4	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10	Z 0
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	30	30	60	100	120	180	600	Z 0
Kupfer	mg/kg TS	33	20	40	60	80	120	400	Z 0*
Nickel	mg/kg TS	46	15	50	70	100	150	500	Z 0*
Thallium	mg/kg TS	<0,4	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7	Z 0
Quecksilber	mg/kg TS	0,09	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5	Z 0
Zink	mg/kg TS	47	60	150	200	300	450	1500	Z 0
Cyanide gesamt	mg/kg TS	<0,1	-	-	-	-	3	10	k.A.
TOC	(Masse%)	0,67	0,5(1,0) ⁵⁾		0,5(1,0) ⁵⁾	1,5	5		Z 1
EOX	mg/kg TS	<0,5	1		1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10		Z 0
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg TS	<10	100		200 ⁷⁾	300 ⁷⁾	1000 ⁷⁾		Z 0
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TS	<10	-		(400) ⁷⁾	(600) ⁷⁾	(2000) ⁷⁾		k.A.
BTX	mg/kg TS	-/-	1		1	1	1		k.A.
LHKW	mg/kg TS	-/-	1		1	1	1		k.A.
PCB ₆	mg/kg TS	-/-	0,05		0,1	0,15	0,5		k.A.
PAK ₁₆	mg/kg TS	-/-	3		3	3(9) ⁸⁾	30		k.A.
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	0,3		0,6	0,9	3		Z 0

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0/Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Zuordnung
pH-Wert	-	8,1	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z 0/Z 0*
Leitfähigkeit	µS/cm	70	250	250	1500	2000	Z 0/Z 0*
Chlorid	mg/l	<1	30	30	50	100 ⁹⁾	Z 0/Z 0*
Sulfat	mg/l	1,3	20	20	50	200	Z 0/Z 0*
Cyanid	µg/l	<5	5	5	10	20	Z 0/Z 0*
Arsen	µg/l	<5	14	14	20	60 ¹⁰⁾	Z 0/Z 0*
Blei	µg/l	<5	40	40	80	200	Z 0/Z 0*
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z 0/Z 0*
Chrom (gesamt)	µg/l	<5	12,5	12,5	25	60	Z 0/Z 0*
Kupfer	µg/l	<3	20	20	60	100	Z 0/Z 0*
Nickel	µg/l	<5	15	15	20	70	Z 0/Z 0*
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,5	<0,5	1	2	Z 0/Z 0*
Zink	µg/l	<10	150	150	200	600	Z 0/Z 0*
Phenolindex	µg/l	<10	20	20	40	100	Z 0/Z 0*

n.n. = nicht nachgewiesen n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert k.A. = keine Angabe

-/- = alle Einzelmesswerte < Bestimmungsgrenze

- 1) maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2)
- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg
- 4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg
- 5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 7) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 bis C40), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- 8) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und < 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 9) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- 10) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Hinweis:

Die Zuordnung erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Zuordnung ersetzt keine Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

Gegenüberstellung von Messwerten und Zuordnungswerten gemäß

LAGA – Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II:

Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) – (Stand 05.11.2004)

Anhang zum Prüfbericht: **CAL21-028207-1**

Proben-Nr.: **21-022888-09**

Bodenart gemäß Probenahmeprotokoll bzw. Kundenangabe: **Sand-Bauschutt-Gemisch**

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2-4)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0			Z 0* ¹⁾	Z 1	Z 2	Zuordnung
			Sand	Lehm / Schluff	Ton				
Arsen	mg/kg TS	<5	10	15	20	15 ²⁾	45	150	Z 0
Blei	mg/kg TS	20	40	70	100	140	210	700	Z 0
Cadmium	mg/kg TS	<0,4	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10	Z 0
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	19	30	60	100	120	180	600	Z 0
Kupfer	mg/kg TS	7,7	20	40	60	80	120	400	Z 0
Nickel	mg/kg TS	6,9	15	50	70	100	150	500	Z 0
Thallium	mg/kg TS	<0,4	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7	Z 0
Quecksilber	mg/kg TS	0,06	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5	Z 0
Zink	mg/kg TS	30	60	150	200	300	450	1500	Z 0
Cyanide gesamt	mg/kg TS	0,16	-	-	-	-	3	10	k.A.
TOC (Masse%)		1,7	0,5(1,0) ⁵⁾		0,5(1,0) ⁵⁾		1,5	5	Z 2
EOX	mg/kg TS	<0,5	1		1 ⁶⁾		3 ⁶⁾	10	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg TS	31	100		200 ⁷⁾		300 ⁷⁾	1000 ⁷⁾	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TS	94	-		(400) ⁷⁾		(600) ⁷⁾	(2000) ⁷⁾	k.A.
BTX	mg/kg TS	-/-	1		1		1	1	k.A.
LHKW	mg/kg TS	-/-	1		1		1	1	k.A.
PCB ₆	mg/kg TS	-/-	0,05		0,1		0,15	0,5	k.A.
PAK ₁₆	mg/kg TS	20	3		3		3(9) ⁸⁾	30	Z 2
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	2,2	0,3		0,6		0,9	3	Z 2

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0/Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Zuordnung
pH-Wert	-	7,8	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z 0/Z 0*
Leitfähigkeit	µS/cm	140	250	250	1500	2000	Z 0/Z 0*
Chlorid	mg/l	<1	30	30	50	100 ⁹⁾	Z 0/Z 0*
Sulfat	mg/l	3,6	20	20	50	200	Z 0/Z 0*
Cyanid	µg/l	<5	5	5	10	20	Z 0/Z 0*
Arsen	µg/l	<5	14	14	20	60 ¹⁰⁾	Z 0/Z 0*
Blei	µg/l	<5	40	40	80	200	Z 0/Z 0*
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z 0/Z 0*
Chrom (gesamt)	µg/l	<5	12,5	12,5	25	60	Z 0/Z 0*
Kupfer	µg/l	<3	20	20	60	100	Z 0/Z 0*
Nickel	µg/l	<5	15	15	20	70	Z 0/Z 0*
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,5	<0,5	1	2	Z 0/Z 0*
Zink	µg/l	<10	150	150	200	600	Z 0/Z 0*
Phenolindex	µg/l	<10	20	20	40	100	Z 0/Z 0*

n.n. = nicht nachgewiesen n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert k.A. = keine Angabe

-/- = alle Einzelmesswerte < Bestimmungsgrenze

- 1) maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2)
- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg
- 4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg
- 5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 7) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 bis C40), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- 8) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und < 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 9) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- 10) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Hinweis:

Die Zuordnung erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Zuordnung ersetzt keine Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

Gegenüberstellung von Messwerten und Zuordnungswerten gemäß

LAGA – Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II:

Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) – (Stand 05.11.2004)

Anhang zum Prüfbericht: **CAL21-028207-1**

Proben-Nr.: **21-022888-10**

Bodenart gemäß Probenahmeprotokoll bzw. Kundenangabe: **Sand-Schluff-Gemisch**

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2-4)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0			Z 0* ¹⁾	Z 1	Z 2	Zuordnung
			Sand	Lehm / Schluff	Ton				
Arsen	mg/kg TS	<5	10	15	20	15 ²⁾	45	150	Z 0
Blei	mg/kg TS	6,2	40	70	100	140	210	700	Z 0
Cadmium	mg/kg TS	<0,4	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10	Z 0
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	8,7	30	60	100	120	180	600	Z 0
Kupfer	mg/kg TS	5,7	20	40	60	80	120	400	Z 0
Nickel	mg/kg TS	<3	15	50	70	100	150	500	Z 0
Thallium	mg/kg TS	<0,4	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7	Z 0
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5	Z 0
Zink	mg/kg TS	13	60	150	200	300	450	1500	Z 0
Cyanide gesamt	mg/kg TS	0,12	-	-	-	-	3	10	k.A.
TOC	(Masse%)	1	0,5(1,0) ⁵⁾		0,5(1,0) ⁵⁾	1,5	5	5	Z 1
EOX	mg/kg TS	<0,5	1		1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10	10	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg TS	21	100		200 ⁷⁾	300 ⁷⁾	1000 ⁷⁾	1000 ⁷⁾	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TS	81	-		(400) ⁷⁾	(600) ⁷⁾	(2000) ⁷⁾	(2000) ⁷⁾	k.A.
BTX	mg/kg TS	-/-	1		1	1	1	1	k.A.
LHKW	mg/kg TS	-/-	1		1	1	1	1	k.A.
PCB ₆	mg/kg TS	-/-	0,05		0,1	0,15	0,5	0,5	k.A.
PAK ₁₆	mg/kg TS	12	3		3	3(9) ⁸⁾	30	30	Z 2
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,88	0,3		0,6	0,9	3	3	Z 1

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0/Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Zuordnung
pH-Wert	-	8,7	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z 0/Z 0*
Leitfähigkeit	µS/cm	150	250	250	1500	2000	Z 0/Z 0*
Chlorid	mg/l	<1	30	30	50	100 ⁹⁾	Z 0/Z 0*
Sulfat	mg/l	28	20	20	50	200	Z 1.2
Cyanid	µg/l	<5	5	5	10	20	Z 0/Z 0*
Arsen	µg/l	6,3	14	14	20	60 ¹⁰⁾	Z 0/Z 0*
Blei	µg/l	<5	40	40	80	200	Z 0/Z 0*
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z 0/Z 0*
Chrom (gesamt)	µg/l	<5	12,5	12,5	25	60	Z 0/Z 0*
Kupfer	µg/l	<3	20	20	60	100	Z 0/Z 0*
Nickel	µg/l	<5	15	15	20	70	Z 0/Z 0*
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,5	<0,5	1	2	Z 0/Z 0*
Zink	µg/l	<10	150	150	200	600	Z 0/Z 0*
Phenolindex	µg/l	<10	20	20	40	100	Z 0/Z 0*

n.n. = nicht nachgewiesen n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert k.A. = keine Angabe

-/- = alle Einzelmesswerte < Bestimmungsgrenze

- 1) maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2)
- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg
- 4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg
- 5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 7) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 bis C40), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- 8) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und < 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 9) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- 10) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Hinweis:

Die Zuordnung erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Zuordnung ersetzt keine Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

Gegenüberstellung von Messwerten und Zuordnungswerten gemäß

LAGA – Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II:

Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) – (Stand 05.11.2004)

Anhang zum Prüfbericht: **CAL21-028207-1**

Proben-Nr.: **21-022888-11**

Bodenart gemäß Probenahmeprotokoll bzw. Kundenangabe: **Sand**

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2-4)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0			Z 0* ¹⁾	Z 1	Z 2	Zuordnung
			Sand	Lehm / Schluff	Ton				
Arsen	mg/kg TS	<5	10	15	20	15 ²⁾	45	150	Z 0
Blei	mg/kg TS	<5	40	70	100	140	210	700	Z 0
Cadmium	mg/kg TS	<0,4	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10	Z 0
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	6,1	30	60	100	120	180	600	Z 0
Kupfer	mg/kg TS	<3	20	40	60	80	120	400	Z 0
Nickel	mg/kg TS	3,4	15	50	70	100	150	500	Z 0
Thallium	mg/kg TS	<0,4	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7	Z 0
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5	Z 0
Zink	mg/kg TS	5,4	60	150	200	300	450	1500	Z 0
Cyanide gesamt	mg/kg TS	<0,1	-	-	-	-	3	10	k.A.
TOC	(Masse%)	0,18	0,5(1,0) ⁵⁾		0,5(1,0) ⁵⁾	0,5(1,0) ⁵⁾	1,5	5	Z 0
EOX	mg/kg TS	<0,5	1		1 ⁶⁾	1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg TS	<10	100		200 ⁷⁾	200 ⁷⁾	300 ⁷⁾	1000 ⁷⁾	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TS	<10	-		(400) ⁷⁾	(400) ⁷⁾	(600) ⁷⁾	(2000) ⁷⁾	k.A.
BTX	mg/kg TS	-/-	1		1	1	1	1	k.A.
LHKW	mg/kg TS	-/-	1		1	1	1	1	k.A.
PCB ₆	mg/kg TS	-/-	0,05		0,1	0,15	0,15	0,5	k.A.
PAK ₁₆	mg/kg TS	-/-	3		3	3	3(9) ⁸⁾	30	k.A.
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	0,3		0,6	0,6	0,9	3	Z 0

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0/Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Zuordnung
pH-Wert	-	8	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z 0/Z 0*
Leitfähigkeit	µS/cm	19	250	250	1500	2000	Z 0/Z 0*
Chlorid	mg/l	1,6	30	30	50	100 ⁹⁾	Z 0/Z 0*
Sulfat	mg/l	2,1	20	20	50	200	Z 0/Z 0*
Cyanid	µg/l	<5	5	5	10	20	Z 0/Z 0*
Arsen	µg/l	<5	14	14	20	60 ¹⁰⁾	Z 0/Z 0*
Blei	µg/l	<5	40	40	80	200	Z 0/Z 0*
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z 0/Z 0*
Chrom (gesamt)	µg/l	<5	12,5	12,5	25	60	Z 0/Z 0*
Kupfer	µg/l	<3	20	20	60	100	Z 0/Z 0*
Nickel	µg/l	<5	15	15	20	70	Z 0/Z 0*
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,5	<0,5	1	2	Z 0/Z 0*
Zink	µg/l	<10	150	150	200	600	Z 0/Z 0*
Phenolindex	µg/l	<10	20	20	40	100	Z 0/Z 0*

n.n. = nicht nachgewiesen n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert k.A. = keine Angabe

-/- = alle Einzelmesswerte < Bestimmungsgrenze

- 1) maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2)
- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg
- 4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg
- 5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 7) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 bis C40), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- 8) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und < 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 9) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- 10) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Hinweis:

Die Zuordnung erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Zuordnung ersetzt keine Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

Gegenüberstellung von Messwerten und Zuordnungswerten gemäß

LAGA – Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II:

Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) – (Stand 05.11.2004)

Anhang zum Prüfbericht: **CAL21-028207-1**

Proben-Nr.: **21-022888-12**

Bodenart gemäß Probenahmeprotokoll bzw. Kundenangabe: **Sand-Bauschutt-Gemisch**

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2-4)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0			Z 0* ¹⁾	Z 1	Z 2	Zuordnung
			Sand	Lehm / Schluff	Ton				
Arsen	mg/kg TS	<5	10	15	20	15 ²⁾	45	150	Z 0
Blei	mg/kg TS	13	40	70	100	140	210	700	Z 0
Cadmium	mg/kg TS	<0,4	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10	Z 0
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	13	30	60	100	120	180	600	Z 0
Kupfer	mg/kg TS	3,1	20	40	60	80	120	400	Z 0
Nickel	mg/kg TS	<3	15	50	70	100	150	500	Z 0
Thallium	mg/kg TS	<0,4	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7	Z 0
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5	Z 0
Zink	mg/kg TS	19	60	150	200	300	450	1500	Z 0
Cyanide gesamt	mg/kg TS	0,21	-	-	-	-	3	10	k.A.
TOC (Masse%)		1,6	0,5(1,0) ⁵⁾		0,5(1,0) ⁵⁾		1,5	5	Z 2
EOX	mg/kg TS	<0,5		1		1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg TS	<10		100		200 ⁷⁾	300 ⁷⁾	1000 ⁷⁾	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TS	18		-		(400) ⁷⁾	(600) ⁷⁾	(2000) ⁷⁾	k.A.
BTX	mg/kg TS	-/-		1		1	1	1	k.A.
LHKW	mg/kg TS	-/-		1		1	1	1	k.A.
PCB ₆	mg/kg TS	-/-		0,05		0,1	0,15	0,5	k.A.
PAK ₁₆	mg/kg TS	0,079		3		3	3(9) ⁸⁾	30	Z 0
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05		0,3		0,6	0,9	3	Z 0

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0/Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Zuordnung
pH-Wert	-	6,9	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z 0/Z 0*
Leitfähigkeit	µS/cm	33	250	250	1500	2000	Z 0/Z 0*
Chlorid	mg/l	<1	30	30	50	100 ⁹⁾	Z 0/Z 0*
Sulfat	mg/l	<1	20	20	50	200	Z 0/Z 0*
Cyanid	µg/l	<5	5	5	10	20	Z 0/Z 0*
Arsen	µg/l	<5	14	14	20	60 ¹⁰⁾	Z 0/Z 0*
Blei	µg/l	5,2	40	40	80	200	Z 0/Z 0*
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z 0/Z 0*
Chrom (gesamt)	µg/l	<5	12,5	12,5	25	60	Z 0/Z 0*
Kupfer	µg/l	<3	20	20	60	100	Z 0/Z 0*
Nickel	µg/l	<5	15	15	20	70	Z 0/Z 0*
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,5	<0,5	1	2	Z 0/Z 0*
Zink	µg/l	<10	150	150	200	600	Z 0/Z 0*
Phenolindex	µg/l	<10	20	20	40	100	Z 0/Z 0*

n.n. = nicht nachgewiesen n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert k.A. = keine Angabe

-/- = alle Einzelmesswerte < Bestimmungsgrenze

- 1) maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2)
- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg
- 4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg
- 5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 7) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 bis C40), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- 8) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und < 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 9) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- 10) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Hinweis:

Die Zuordnung erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Zuordnung ersetzt keine Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

Gegenüberstellung von Messwerten und Zuordnungswerten gemäß

LAGA – Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II:

Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) – (Stand 05.11.2004)

Anhang zum Prüfbericht: **CAL21-028207-1**

Proben-Nr.: **21-022888-13**

Bodenart gemäß Probenahmeprotokoll bzw. Kundenangabe: **Sand**

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2-4)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0			Z 0* ¹⁾	Z 1	Z 2	Zuordnung
			Sand	Lehm / Schluff	Ton				
Arsen	mg/kg TS	5,5	10	15	20	15 ²⁾	45	150	Z 0
Blei	mg/kg TS	<5	40	70	100	140	210	700	Z 0
Cadmium	mg/kg TS	<0,4	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10	Z 0
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	6,5	30	60	100	120	180	600	Z 0
Kupfer	mg/kg TS	<3	20	40	60	80	120	400	Z 0
Nickel	mg/kg TS	3,5	15	50	70	100	150	500	Z 0
Thallium	mg/kg TS	<0,4	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7	Z 0
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5	Z 0
Zink	mg/kg TS	5,6	60	150	200	300	450	1500	Z 0
Cyanide gesamt	mg/kg TS	<0,1	-	-	-	-	3	10	k.A.
TOC (Masse%)		0,1	0,5(1,0) ⁵⁾			0,5(1,0) ⁵⁾	1,5	5	Z 0
EOX	mg/kg TS	<0,5	1			1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg TS	<10	100			200 ⁷⁾	300 ⁷⁾	1000 ⁷⁾	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TS	<10	-			(400) ⁷⁾	(600) ⁷⁾	(2000) ⁷⁾	k.A.
BTX	mg/kg TS	-/-	1			1	1	1	k.A.
LHKW	mg/kg TS	-/-	1			1	1	1	k.A.
PCB ₆	mg/kg TS	-/-	0,05			0,1	0,15	0,5	k.A.
PAK ₁₆	mg/kg TS	0,79	3			3	3(9) ⁸⁾	30	Z 0
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,056	0,3			0,6	0,9	3	Z 0

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0/Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Zuordnung
pH-Wert	-	8,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z 0/Z 0*
Leitfähigkeit	µS/cm	14	250	250	1500	2000	Z 0/Z 0*
Chlorid	mg/l	<1	30	30	50	100 ⁹⁾	Z 0/Z 0*
Sulfat	mg/l	1,6	20	20	50	200	Z 0/Z 0*
Cyanid	µg/l	<5	5	5	10	20	Z 0/Z 0*
Arsen	µg/l	<5	14	14	20	60 ¹⁰⁾	Z 0/Z 0*
Blei	µg/l	<5	40	40	80	200	Z 0/Z 0*
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z 0/Z 0*
Chrom (gesamt)	µg/l	<5	12,5	12,5	25	60	Z 0/Z 0*
Kupfer	µg/l	<3	20	20	60	100	Z 0/Z 0*
Nickel	µg/l	<5	15	15	20	70	Z 0/Z 0*
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,5	<0,5	1	2	Z 0/Z 0*
Zink	µg/l	<10	150	150	200	600	Z 0/Z 0*
Phenolindex	µg/l	<10	20	20	40	100	Z 0/Z 0*

n.n. = nicht nachgewiesen n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert k.A. = keine Angabe

-/- = alle Einzelmesswerte < Bestimmungsgrenze

- 1) maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2)
- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg
- 4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg
- 5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 7) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 bis C40), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- 8) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und < 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 9) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- 10) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Hinweis:

Die Zuordnung erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Zuordnung ersetzt keine Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

Gegenüberstellung von Messwerten und Zuordnungswerten gemäß

LAGA – Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II:

Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) – (Stand 05.11.2004)

Anhang zum Prüfbericht: **CAL21-028207-1**

Proben-Nr.: **21-022888-14**

Bodenart gemäß Probenahmeprotokoll bzw. Kundenangabe: **Sand-Schluff-Gemisch**

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2-4)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0			Z 0* ¹⁾	Z 1	Z 2	Zuordnung
			Sand	Lehm / Schluff	Ton				
Arsen	mg/kg TS	5,2	10	15	20	15 ²⁾	45	150	Z 0
Blei	mg/kg TS	17	40	70	100	140	210	700	Z 0
Cadmium	mg/kg TS	<0,4	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10	Z 0
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	13	30	60	100	120	180	600	Z 0
Kupfer	mg/kg TS	9	20	40	60	80	120	400	Z 0
Nickel	mg/kg TS	9	15	50	70	100	150	500	Z 0
Thallium	mg/kg TS	<0,4	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7	Z 0
Quecksilber	mg/kg TS	0,14	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5	Z 0*
Zink	mg/kg TS	35	60	150	200	300	450	1500	Z 0
Cyanide gesamt	mg/kg TS	0,13	-	-	-	-	3	10	k.A.
TOC	(Masse%)	1,6	0,5(1,0) ⁵⁾		0,5(1,0) ⁵⁾	1,5	5	5	Z 2
EOX	mg/kg TS	<0,5	1		1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10	10	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg TS	<10	100		200 ⁷⁾	300 ⁷⁾	1000 ⁷⁾	1000 ⁷⁾	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TS	<10	-		(400) ⁷⁾	(600) ⁷⁾	(2000) ⁷⁾	(2000) ⁷⁾	k.A.
BTX	mg/kg TS	-/-	1		1	1	1	1	k.A.
LHKW	mg/kg TS	-/-	1		1	1	1	1	k.A.
PCB ₆	mg/kg TS	-/-	0,05		0,1	0,15	0,5	0,5	k.A.
PAK ₁₆	mg/kg TS	1,3	3		3	3(9) ⁸⁾	30	30	Z 0
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,13	0,3		0,6	0,9	3	3	Z 0

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0/Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Zuordnung
pH-Wert	-	7,8	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z 0/Z 0*
Leitfähigkeit	µS/cm	67	250	250	1500	2000	Z 0/Z 0*
Chlorid	mg/l	<1	30	30	50	100 ⁹⁾	Z 0/Z 0*
Sulfat	mg/l	1,7	20	20	50	200	Z 0/Z 0*
Cyanid	µg/l	<5	5	5	10	20	Z 0/Z 0*
Arsen	µg/l	<5	14	14	20	60 ¹⁰⁾	Z 0/Z 0*
Blei	µg/l	<5	40	40	80	200	Z 0/Z 0*
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z 0/Z 0*
Chrom (gesamt)	µg/l	<5	12,5	12,5	25	60	Z 0/Z 0*
Kupfer	µg/l	<3	20	20	60	100	Z 0/Z 0*
Nickel	µg/l	<5	15	15	20	70	Z 0/Z 0*
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,5	<0,5	1	2	Z 0/Z 0*
Zink	µg/l	<10	150	150	200	600	Z 0/Z 0*
Phenolindex	µg/l	<10	20	20	40	100	Z 0/Z 0*

n.n. = nicht nachgewiesen n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert k.A. = keine Angabe

-/- = alle Einzelmesswerte < Bestimmungsgrenze

- 1) maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2)
- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg
- 4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg
- 5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 7) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 bis C40), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- 8) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und < 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 9) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- 10) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Hinweis:

Die Zuordnung erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Zuordnung ersetzt keine Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

Gegenüberstellung von Messwerten und Zuordnungswerten gemäß

LAGA – Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II:

Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) – (Stand 05.11.2004)

Anhang zum Prüfbericht: **CAL21-028207-1**

Proben-Nr.: **21-022888-15**

Bodenart gemäß Probenahmeprotokoll bzw. Kundenangabe: **Sand**

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2-4)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0			Z 0* ¹⁾	Z 1	Z 2	Zuordnung
			Sand	Lehm / Schluff	Ton				
Arsen	mg/kg TS	5,3	10	15	20	15 ²⁾	45	150	Z 0
Blei	mg/kg TS	<5	40	70	100	140	210	700	Z 0
Cadmium	mg/kg TS	<0,4	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10	Z 0
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	8	30	60	100	120	180	600	Z 0
Kupfer	mg/kg TS	<3	20	40	60	80	120	400	Z 0
Nickel	mg/kg TS	4,5	15	50	70	100	150	500	Z 0
Thallium	mg/kg TS	<0,4	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7	Z 0
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5	Z 0
Zink	mg/kg TS	6,7	60	150	200	300	450	1500	Z 0
Cyanide gesamt	mg/kg TS	<0,1	-	-	-	-	3	10	k.A.
TOC (Masse%)		0,26	0,5(1,0) ⁵⁾		0,5(1,0) ⁵⁾		1,5	5	Z 0
EOX	mg/kg TS	<0,5	1		1 ⁶⁾		3 ⁶⁾	10	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg TS	<10	100		200 ⁷⁾		300 ⁷⁾	1000 ⁷⁾	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TS	<10	-		(400) ⁷⁾		(600) ⁷⁾	(2000) ⁷⁾	k.A.
BTX	mg/kg TS	-/-	1		1		1	1	k.A.
LHKW	mg/kg TS	-/-	1		1		1	1	k.A.
PCB ₆	mg/kg TS	-/-	0,05		0,1		0,15	0,5	k.A.
PAK ₁₆	mg/kg TS	-/-	3		3		3(9) ⁸⁾	30	k.A.
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	0,3		0,6		0,9	3	Z 0

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0/Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Zuordnung
pH-Wert	-	8,3	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z 0/Z 0*
Leitfähigkeit	µS/cm	15	250	250	1500	2000	Z 0/Z 0*
Chlorid	mg/l	<1	30	30	50	100 ⁹⁾	Z 0/Z 0*
Sulfat	mg/l	<1	20	20	50	200	Z 0/Z 0*
Cyanid	µg/l	<5	5	5	10	20	Z 0/Z 0*
Arsen	µg/l	<5	14	14	20	60 ¹⁰⁾	Z 0/Z 0*
Blei	µg/l	<5	40	40	80	200	Z 0/Z 0*
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z 0/Z 0*
Chrom (gesamt)	µg/l	<5	12,5	12,5	25	60	Z 0/Z 0*
Kupfer	µg/l	<3	20	20	60	100	Z 0/Z 0*
Nickel	µg/l	<5	15	15	20	70	Z 0/Z 0*
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,5	<0,5	1	2	Z 0/Z 0*
Zink	µg/l	<10	150	150	200	600	Z 0/Z 0*
Phenolindex	µg/l	<10	20	20	40	100	Z 0/Z 0*

n.n. = nicht nachgewiesen n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert k.A. = keine Angabe

-/- = alle Einzelmesswerte < Bestimmungsgrenze

- 1) maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2)
- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg
- 4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg
- 5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 7) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 bis C40), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- 8) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und < 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 9) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- 10) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Hinweis:

Die Zuordnung erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Zuordnung ersetzt keine Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

Anlage 7.3

Betonaggressivität (Prüfbericht CAL21-013882-1)

WESSLING GmbH, Oststr. 6, 48341 Altenberge

Stadt Greven
Rathausstraße 6
48268 Greven

Geschäftsfeld: Immobilien
Ansprechpartner R. Bögeholz
Durchwahl: +49 2505 89 232
E-Mail: Rolf.Boegeholz@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CAL21-013882-1

Datum: 28.01.2021

Auftrag Nr.: CAL-27879-20

Auftrag: Fachgutachten für das Bauleitverfahren Ortsmitte Reckenfeld
Los 7: Bodengutachten



01.02.2021 07:45

Rolf Bögeholz

Leitender Sachverständiger



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	21-010653-01
Bezeichnung	RKS B 09
Probenart	Wasser, allgemein
Projekt-Nr.:	CAL-20-0858
Projekt:	Ortsmitte Reckenfeld
Probenahme	19.01.2021
Probenahme durch	VSV
Probenehmer	Schmidt-Vöcke
Anzahl Gefäße	8
Eingangsdatum	21.01.2021
Untersuchungsbeginn	21.01.2021
Untersuchungsende	28.01.2021

Physikalische Untersuchung

	21-010653-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	6,8		W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	AL
Messtemperatur pH-Wert	18,8	°C	W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	AL
Aussehen	starker Bodensatz		W/E	WES 088 (2007-12)	AL

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	21-010653-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Gesamthärte	189	°dH	W/E	DIN 38409-6 mod. (1986-01) ^A	AL
Härtebereich	34		W/E	DIN 38409-6 mod. (1986-01) ^A	AL
Ammonium (NH ₄)	4,7	mg/l	W/E	DIN 38406 E5-1 (1983-10) ^A	AL
Kohlensäure (CO ₂), aggressive	19,1	mg/l	W/E	DIN 38404-10-M4 (1995-04) ^A	AL
Sulfid (S), gelöst	<0,04	mg/l	W/E	DIN 38405 D26 (1989-04) ^A	AL
Chlorid (Cl)	120	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL
Sulfat (SO ₄)	74	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL
Härtehydrogencarbonat	176,96	mg/l	W/E	DIN 38405 D8 (1971) ^A	AL
Nichtcarbonathärte	-/-	mg/l	W/E	DIN 38405 D8 (1971) ^A	AL
Permanganat-Verbrauch	74,5	mg/l	W/E	DIN 4030 Teil 2 (2008-06) ^A	AL

Elemente

	21-010653-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Calcium (Ca)	1.300	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	AL
Magnesium (Mg)	57	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	AL


 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

 Durch die DAkKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

 Geschäftsführer:
 Florian Weißing,
 Marc Hitzke
 HRB 1953 AG Steinfurt

Sonstiges

	21-010653-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Säurekapazität, pH 4,3	6,32	mmol/l	W/E	DIN 38409 H7 (2005-12) A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

21-010653-01

Kommentare der Ergebnisse:

Met./Elem. W/E (ICPOES/ICPMS): Die Probe war unfiltriert. Fehlbefunde möglich

Norm

DIN 38409-6 mod. (1986-01)

Modifikation

Modifikation: Bestimmung des Calcium- und Magnesium-Gehaltes mit der ICP-OES oder ICP-MS

Legende

aS ausführender Standort

W/E Wasser / Eluat

AL Altenberge



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Prüfbericht über die Prüfung und Beurteilung von Wasser auf Betonaggressivität	Probenahme und Analyse nach DIN 4030 Teil 2
---	--

1. Allgemeine Angaben			
Auftraggeber:	Stadt Greven	Auftrags-Nr.:	CAL-27879-20
Bauvorhaben:	Fachgutachten für das Bauleitverfahren	Labor-Nr.:	21-010653-01
Art des Wassers:	Grundwasser	Bezeichnung des Wassers:	RKS B 09
(z.B. Grund-, Oberflächen-, Sickerwasser)			
Entnahmestelle:	Pegel RKS B09	Entnahmetiefe:	1,6 m
(z.B. Bohrloch, Schürfgrube, offenes Gewässer)			
Temperatur des Wassers:	n.a. °C	Entnahmezeit:	n.a. Uhr
		Entnahmedatum:	19.Jan.2021

2. Erweiterte Angaben			
Fließrichtung:	n.a.	Fließgeschwindigkeit:	n.a. m/s
Höhe des Wasserspiegels:	44,94 m	Hydrostatischer Druck:	n.a. m
Beschreibung der Geländeverhältnisse am Entnahmeort:	Schulhof		
(z.B. Wohnhäuser, Industrie, Deponie, Halden, Ackerland, Wald)			
Greven-Reckenfeld, 19.01.2021		Fa. VSV, Herr Schmidt-Vöcks	
Ort, Datum		Probenehmer	

3. Wasseranalyse		4. Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030 Teil 1 ¹⁾		
Parameter	Prüfergebnis	schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend
pH-Wert	6,8	6,5 bis 5,5	< 5,5 bis 4,5	< 4,5
KMnO ₄ -Verbrauch	74,5 mg/l	-	-	-
Härte	mg CaO / l	-	-	-
Härtehydrogencarbonat		176,96	-	-
Nichtcarbonathärte		-/-	-	-
Magnesium (Mg ²⁺)	57 mg/l	300 bis 1000	> 1000 bis 3000	> 3000
Ammonium (NH ₄ ⁺)	4,7 mg/l	15 bis 30	> 30 bis 60	> 60
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	74 mg/l	200 bis 600	> 600 bis 3000	> 3000
Chlorid (Cl ⁻)	120 mg/l	-	-	-
CO ₂ (kalklösend)	19,1 mg/l	15 bis 40	> 40 bis 100	> 100
Sulfid (S ²⁻)	<0,04 mg/l	-	-	-

¹⁾ Für die Beurteilung ist der höchste Angriffsgrad maßgebend, auch wenn er nur von einem der Werte erreicht wird.
Liegen zwei oder mehr Werte im oberen Viertel eines Bereichs (bei pH im unteren Viertel), so erhöht sich der Angriffsgrad um eine Stufe (ausgenommen Meerwasser und Niederschlagswasser).

5. Beurteilung	
Das untersuchte Wasser ist schwach betonangreifend.	
Altenberge, den 12.02.2021	R. Bögeholz
Ort, Datum	Sachbearbeiter
	WESSLING GmbH, Oststr. 6, 48341 Altenberge