



Geotechnischer Bericht mit umwelttechnischer Bewertung

BV: Roitzheimer Straße 32-34, 53879 Euskirchen

Auftraggeber: Herr Carlo Wisskirchen
Roitzheimer Straße 32
53879 Euskirchen

Projektbearbeiter: Hans-Joachim Beck
Dr. sc. ind. (CH) Diplom-Geologe

Sebastian Beck
B.Sc. Ingenieurwissenschaften

Tobias Kartmann
M. Sc. Geophysik

Projektnummer: 200225
Sb/Tk 210609

Bericht fertiggestellt am: 06.06.2021


Inhaltsverzeichnis:

1	Allgemeines	3
1.1	Vorgang und Aufgabenstellung	3
1.2	Untersuchungsziel	3
1.3	Gutachterliche Leistungen	4
1.4	Verwendete Unterlagen	5
2	Untersuchungsgebiet	8
2.1	Projektareal	8
2.2	Geplantes Bauvorhaben	8
2.3	Geologische Einordnung	9
3	Untersuchungsumfang	10
3.1	Ergebnisse der Feldarbeiten	10
4	Baugrundbeschreibung	12
4.1	Bodenaufbau	12
4.1.1	Schicht 1: Auffüllung	12
4.1.2	Schicht 2: Terrassensedimente	13
4.2	Klassifizierung des Bodens und charakteristische Bodenkennwerte	13
4.3	Grundwasserverhältnisse	15
4.4	Geodynamik	15
5	Abfalltechnische Bewertung	16
6	Bodenschutzrechtliche Bewertung	19
7	Geotechnische Bewertung und Gründungsempfehlungen	21
7.1	Gebäudebeschreibung	21
7.2	Baugruben und Böschungen	23
7.3	Angaben zur Baugrubensicherung	24
7.3.1	Allgemeine Hinweise zu Verbauarbeiten	24
7.4	Gründung der Gebäude	25
7.4.1	Gründung der Tiefgarage	27
7.5	Bauwerksabdichtung	28
7.6	Versickerung	29
8	Schlussbemerkung	29

1 Allgemeines

1.1 Vorgang und Aufgabenstellung

Am 16. Februar 2020 brach auf dem Grundstück mit der postalischen Anschrift „Roitzheimer Straße 32-34“ in 53879 Euskirchen ein Großbrand aus. Infolge des Brandes wurden die auf dem Grundstück befindlichen Gebäude zum Teil abgängig.

Zwischenzeitlich sind Teile der brandgeschädigten Gebäude zurückgebaut. Das Grundstück soll durch Neubebauung künftig einer neuen Nutzung zugeführt werden. Im Vorfeld der weiteren Planungen soll durch die Durchführung geotechnischer und umwelttechnischer Untersuchungen eine Planungshilfe gegeben werden.

Mit diesem Bericht werden die Untersuchungsergebnisse vorgestellt. Er soll als Basis der weiteren Planung dienen.

1.2 Untersuchungsziel

Wesentliches Ziel der Untersuchungen ist die Erkundung des Projektareals hinsichtlich seiner Bebaubarkeit und Eignung für die zukünftige Nutzung. Im Speziellen werden hierfür im Feld die Baugrundsichtung ermittelt und die bodenmechanischen Kennziffern der einzelnen angetroffenen Horizonte festgelegt.

1.3 Gutachterliche Leistungen

1. Niederbringen von 24 Kleinrammbohrung nach DIN EN ISO 22475-1 mit einem wirksamen Bohrdurchmesser von 60 mm in einer Tiefe von bis zu 6,00 m unter Geländeoberkante oder bis zum tragfähigen Untergrund
2. Abteufen von 11 Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2 als Typ DPH mit einem Fallgewicht von 500 N, einer Fallhöhe von 0,50 m und einem Spitzenquerschnitt von 15 cm² in einer Tiefe von 2,00 m bis zu 9,00 m unter Geländeoberkante oder bis Schlagzahlen $N_{10} > 50$
3. Einmessen der Bohransatzpunkte nach Lage und Höhe mithilfe eines GPS-Messungssystems der Marke GeoMax, Typ Zenith 35
4. Entnahme von gestörten Bodenproben bei Schichtwechsel, spätestens jedoch je Meter, zur bodenmechanischen und geologischen Ansprache
5. Anfertigen von Schichtenverzeichnissen gemäß DIN 4022/4023 sowohl für die Kleinrammbohrungen als auch für die Rammsondierungen
6. Darstellung der Untersuchungsergebnisse
7. Darstellung aller bodenmechanischen Kennziffern und Klassifizierungen und Einteilung der angetroffenen Schichtglieder in Homogenbereiche nach DIN 18300

1.4 Verwendete Unterlagen

- [1] Deutsches Institut für Normung (DIN): DIN 1054 Baugrund – Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau, Stand 2010-12
- [2] Deutsches Institut für Normung (DIN): DIN 1055-2 Einwirkung auf Tragwerke – Teil 2: Bodenkenngrößen, Stand 2010-11
- [3] Deutsches Institut für Normung (DIN): DIN 4017 Baugrund – Berechnung des Grundbruchwiderstands von Flachgründungen, Stand 2006-03
- [4] Deutsches Institut für Normung (DIN): DIN 4019 Baugrund – Setzungsberechnungen, Stand 2014-01
- [5] Deutsches Institut für Normung (DIN): DIN 4023 Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Zeichnerische Darstellung der Ergebnisse von Bohrungen und sonstigen direkten Aufschlüssen, Stand 2006-02
- [6] Deutsches Institut für Normung (DIN): DIN 4095 Baugrund – Dränung zum Schutz baulicher Anlagen; Planung, Bemessung und Ausführung, Stand 1990-06
- [7] Deutsches Institut für Normung (DIN): DIN 4123 Ausschachtungen, Gründungen und Unterfangungen im Bereich bestehender Gebäude, Stand 2013-04
- [8] Deutsches Institut für Normung (DIN): DIN 4124 Baugruben und Gräben – Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten, Stand 2012-01
- [9] Deutsches Institut für Normung (DIN): DIN 18195-1 Bauwerksabdichtungen – Teil 1: Grundsätze, Definitionen, Zuordnung der Abdichtungsarten, Stand 2011-12
- [10] Deutsches Institut für Normung (DIN): DIN 18196 Erd- und Grundbau – Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke, Stand 2011-05

- [11] Deutsches Institut für Normung (DIN): DIN 18300 VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Erdarbeiten, Stand 2015-08
- [12] Deutsches Institut für Normung (DIN): DIN EN 1998-1 Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben – Teil 1: Grundlagen, Erdbebeneinwirkungen und Regeln für Hochbauten, Stand 2010-12
- [13] Deutsches Institut für Normung (DIN): DIN EN ISO 14688-1 Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden – Teil 1: Benennung und Beschreibung, Stand 2013-12
- [14] Deutsches Institut für Normung (DIN): DIN EN ISO 14688-2 Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden – Teil 2: Grundlagen für Bodenklassifizierungen, Stand 2013-12
- [15] Deutsches Institut für Normung (DIN): DIN EN ISO 22475-1 Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Probenentnahmeverfahren und Grundwassermessungen – Teil 1: Technische Grundlagen der Ausführung, Stand 2007-01
- [16] Deutsches Institut für Normung (DIN): DIN EN ISO 22476-2 Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Felduntersuchungen – Teil 2: Rammsondierungen, Stand 2012-03
- [17] Empfehlungen des Arbeitskreises „Baugruben“ – EAB, Herausgegeben von der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik e.V., 4. Auflage, Berlin: Ernst & Sohn, 2006
- [18] Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen – Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen der Bundesrepublik Deutschland – Nordrhein-Westfalen, Maßstab 1:350.000

[19] Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes
Nordrhein-Westfalen – Onlineportal „NRW Umweltdaten vor Ort“

[20] Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes
Nordrhein-Westfalen – Onlineportal „ELWAS Web“

[21] Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen, Blatt C 5506, Maßstab 1:100.000,
Geologisches Landes Amt Nordrhein-Westfalen

Folgende Unterlagen wurden uns durch den Bauherrn zur Verfügung gestellt:

Städtebaulicher Entwurf, Marcus Fischer Architektur, 03.02.2021

2 Untersuchungsgebiet

2.1 Projektareal

Das Plangebiet befindet sich in Euskirchen an der Roitzheimer Straße 32-34 auf einer Fläche von ca. 5.400 m². Im Liegenschaftskataster wird das Grundstück unter der Gemarkung Euskirchen, Flur 37, Flurstück 805 geführt.

Bei dem Grundstück handelt es sich um ein ehemaliges Speditionsgelände, welches bedingt durch das 2020 stattgefundenene Brandereignis einer neuen Nutzung zugeführt werden soll. Morphologisch wurden große Höhenunterschiede von annähernd 3,00 m festgestellt. Das Gelände steigt von Norden (KRB 4 165,97 m NHN) nach Süden (KRB 16 168,77 m NHN) an.

Einen Eindruck über die Lage des Untersuchungsgebietes vermittelt der Übersichtsplan im Maßstab 1:25.000 in Anlage 1, das Luftbild im Maßstab 1:2.000 in Anlage 2 sowie der Lageplan in Anlage 3 im Maßstab 1:300.

2.2 Geplantes Bauvorhaben

Aus dem stadtbaulichen Entwurf geht hervor, dass dem Grundstück eine Neunutzung in Form eines Wohnquartiers mit einer Mischung aus gewerblicher und wohnlicher Nutzung zukommen soll. Dafür soll das Ensemble aus Stammhaus, Remise, Speicherhaus und Schaudapot im nördlichen Bereich des Grundstücks vollständig oder teilweise erhalten bleiben.

Das Stammhaus und die Remise sind im Gegensatz zum Speicherhaus vom Brandgeschehen unversehrt geblieben. Das Speicherhaus soll samt Erdgeschossrudiment als Neubau der ehemaligen Grundkubatur nachempfunden werden. Anstelle der ehemaligen Hallen im Süden des Grundstücks sollen drei Baukörper entstehen, welche Platz für insgesamt etwa 39 Wohneinheiten bieten.

Zusätzlich soll zentral im Grundstück eine Tiefgarage für ca. 40 Stellplätze auf 1.000 m² hergestellt werden, welche die drei Baukörper miteinander verbindet.

2.3 Geologische Einordnung

Gemäß der geologischen Karte des Landesamtes Nordrhein-Westfalen [21] liegt das Projektgebiet im Bereich der Hauptterrassen des *Pleistozän*. Charakteristisch für dieses Gebiet sind die sogenannten Eifelschotter, die sich als teilweise steinige bis blockige Sande und Kiese ausweisen.

Lokal können am Projektstandort aufgrund der Nähe zum Veybach auch fluviatile Sedimente in Form von überlagerndem Auenlehm angetroffen werden.

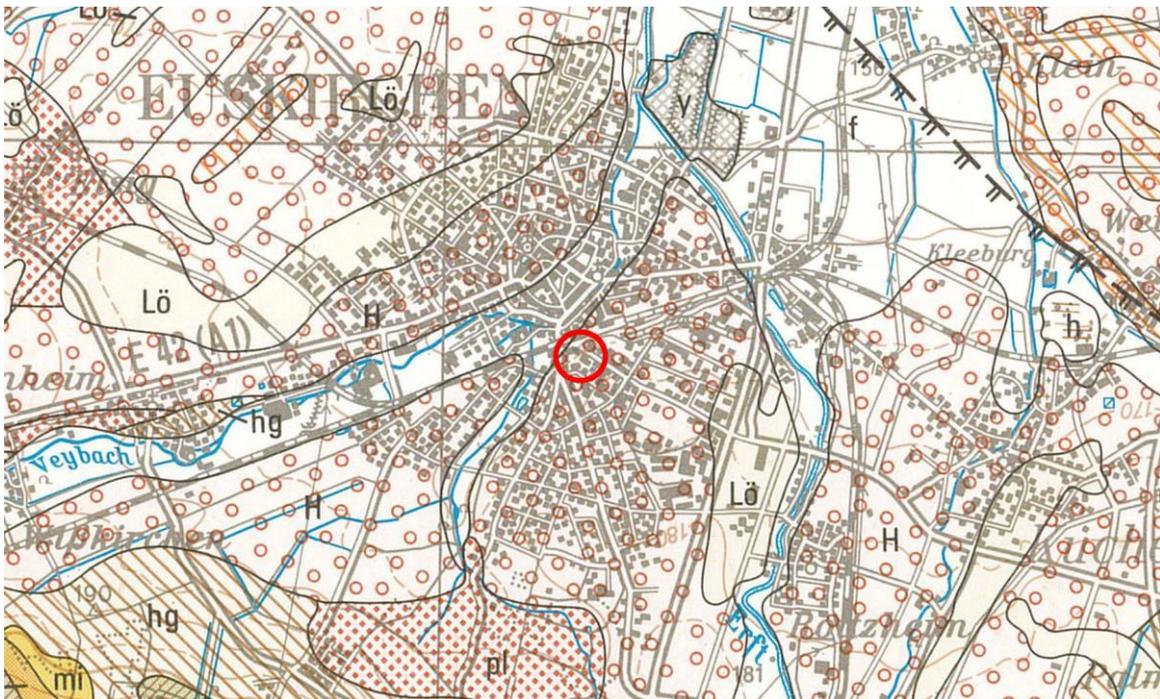


Bild 2.3.1: Auszug aus der Geologischen Karte von Nordrhein-Westfalen, Blatt C 5506

3 Untersuchungsumfang

Im Rahmen der Untersuchung wurden insgesamt 15 Kleinrammbohrungen und 11 schwere Rammsondierungen niedergebracht. Dies dient der Erkundung des Untergrunds hinsichtlich seiner Schichtung und seiner Lagerungsdichte bzw. seiner Konsistenz. Die Sondierungen wurden nur an einzelnen Aufschlusspunkten aufgrund mangelnden Sondierfortschritts nicht bis zur geplanten Endtiefe abgeteuft. Im Folgenden werden die Ergebnisse zusammengefasst.

3.1 Ergebnisse der Feldarbeiten

Die Baugrunderkundung hat ergeben, dass im Projektareal i. W. zwei Baugrundsichten anstehen. Der oberste Profilabschnitt stellt sich als Auffüllung in Form eines kiesigen Mittelsandes mit anthropogenen Beimengungen wie Ziegelbruch dar.

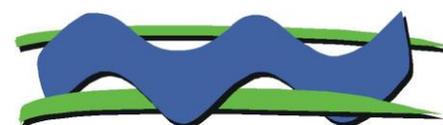
Das Liegende dieser Auffüllung bildet die pleistozäne Hauptterrasse, die am Projektstandort als kiesiger Mittelsand ansteht. Diese Schicht wurde im Rahmen der Sondierarbeiten nicht durchörtert.

In Tabelle 3.1.1 werden die Höhenlage der Bohransatzpunkte, die Auffüllungsmächtigkeit und die Bohrendtiefe der durchgeführten Baugrundaufschlüsse dargestellt.



Tabelle 3.1.1: Höhenlage der Bohransatzpunkte, Auffüllungsmächtigkeit und Bohrendtiefe

Bohrpunkt	Höhenlage Bohransatzpunkt	Auffüllungs- mächtigkeit	Bohrendtiefe	
	[m NHN]		[m]	KRB
			[m NHN]	
KRB/BL 1	167,17	1,50	165,17	-
KRB/BL 2	167,13	1,70	165,13	-
KRB/BL 3	167,02	0,70	165,02	-
KRB/DPH 4	165,97	1,30	163,97	163,97
KRB/DPH 5	167,39	1,00	161,39	160,39
KRB/DPH 6	167,39	0,90	161,39	160,39
KRB/DPH 7	167,25	3,00	161,25	165,15
KRB/DPH 8	167,22	0,10	161,22	161,22
KRB/DPH 10	167,62	1,00	161,62	161,62
KRB/DPH 11	167,63	0,50	161,63	158,63
KRB/DPH 12	167,70	1,70	159,70	158,70
KRB/DPH 13	168,42	0,70	162,42	159,42
KRB/DPH 14	168,44	2,90	163,04	159,44
KRB/DPH 15	167,67	1,00	161,10	158,67
KRB/DPH 16	168,77	> 0,50	168,27	-
KRB/DPH 17	167,70	0,90	165,70	-
KRB/DPH 18	167,64	1,00	165,64	-



Bohrpunkt	Höhenlage Bohransatzpunkt	Auffüllungs- mächtigkeit	Bohrendtiefe	
	[m NHN]		[m]	KRB
KRB/DPH 19	167,82	> 1,40	166,42	-
KRB/DPH 20	167,66	0,70	165,66	-
KRB/DPH 21	167,69	0,80	165,69	-
KRB/DPH 22	167,76	1,40	165,76	-
KRB/DPH 23	168,16	0,50	167,66	-
KRB/DPH 24	168,77	2,00	166,27	-

4 Baugrundbeschreibung

4.1 Bodenaufbau

4.1.1 Schicht 1: Auffüllung

An den befestigten Prüfstellen wurde als oberstes Schichtglied eine Auffüllung in sandig-kiesiger Matrix mit anthropogenen Artefakten in Form von Ziegel- und Betonbruch erbohrt. Die Mächtigkeit der Auffüllung variiert je nach Aufschluss zwischen 0,10 m und 3,00 m. Im Bereich der unbefestigten Prüfstellen liegt die Auffüllung als umgelagerter Oberboden mit anthropogenen Beimengungen vor. Im Feldversuch wurde die Konsistenz dieser ersten Schicht mittels schwerer Rammsondierung nach DIN 22476-2 festgestellt. Die Schlagzahlen von 1–41 Schlägen je 10 cm Eindringtiefe deuten auf eine sehr lockere bis sehr dichte Lagerung des Materials hin.

In Abhängigkeit der Lagerungsdichte können dieser Schicht können sehr geringe bis gute Tragfähigkeitseigenschaften zugewiesen werden. Durch die große Inhomogenität der

Auffüllung ist diese zur Lastabtragung jedoch ungeeignet, da bauwerksunverträgliche Setzungsunterschiede auftreten können.

4.1.2 Schicht 2: Terrassensedimente

Im Liegenden der Auffüllung setzen am Projektstandort erwartungsgemäß die aus Sanden und Kiesen aufgebauten quartären Terrassensedimente ein.

Hierbei handelt es sich bis zu einer Tiefe von ca. 160,00 m NHN um einen Mittelsand mit feinsandigen und kiesigen Bestandteilen in lockerer bis sehr dichter Lagerung. Entsprechend der durchgeführten Untersuchungen nimmt die Korngröße mit steigender Tiefe zu, sodass ab einer Tiefe von 160,00 m NHN die kiesigen Bestandteile überwiegen.

Bis zur maximalen Erkundungstiefe von 8,00 m unter GOK wurde die Schichtbasis der quartären Sande und Kiese nicht erreicht. Die Tragfähigkeitseigenschaften können als gut bis sehr gut beschrieben werden.

4.2 Klassifizierung des Bodens und charakteristische Bodenkennwerte

In der Tabelle 4.2.1 werden den drei Baugrundsichten bestimmte Bodenkennwerte und -eigenschaften in Anlehnung an die Homogenbereiche der VOB/C zugewiesen. Die eingetragenen Werte basieren auf den durchgeführten Feldversuchen sowie Literatur- und Erfahrungswerten. In Tabelle 4.2.2 werden die Baugrundsichten anhand ihrer Bodenkennwerte und -eigenschaften in Homogenbereiche für das Gewerk Erdbau (DIN 18300) eingeteilt.


Tabelle 4.2.1: Bodenkennwerte und -eigenschaften der jeweiligen Bodenschichten

Schicht	Einheit	1	2
Eigenschaften/Kennwerte			
Ortsübliche Bezeichnung	-	Auffüllung/ Oberboden	Terrassensedimente
Bodengruppe	-	A, OH	SU, SW, GW, GI
Bodenart	-	mS, fs, m, u [*]	mS-fG, fs, mg
Bodenklasse (DIN 18300 alt)		1 - 2	3 - 4
Frostklasse	-	F3	F1
k _f -Wert	[m/s]	10 ⁻⁵ - 10 ⁻⁷	10 ⁻³ - 10 ⁻⁴
Steine, D > 63 mm	[%]	< 10	< 20
Blöcke, D > 200 mm	[%]	< 5	< 5
Blöcke, D > 630 mm	[%]	n.a.	n.a.
Dichte, feucht	[g/cm ³]	1,8 – 2,0	1,9 - 2,1
Wassergehalt	[%]	n. e.	n. e.
organischer Anteil	[%]	n. e.	n. e.
Raumgewicht γ / γ'	[kN/m ³]	18 – 19/8 - 9	19 – 21/10 - 11
Reibungswinkel ϕ'	[°]	25,0 – 30,0	32,5 – 35,0
N ₁₀ (DPH)	[n]	1 - 41	4 - > 50
Kohäsion c'	[kN/m ²]	0 - 5	0
Steifemodul E _s	[MN/m ²]	1 - 50	60 - 120
Abrasivität	-	schwach abrasiv bis abrasiv	schwach abrasiv bis abrasiv

n. e. = nicht ermittelt

* = Ersatzscherparameter

Tabelle 4.2.2: Einteilung der Baugrundsichten in Homogenbereiche für Erdarbeiten (ATV DIN 18300)

Schicht	ATV DIN 18300 Erdarbeiten
Schicht 1: Auffüllung/Oberboden	ERD-1
Schicht 2: Hauptterrasse	ERD-2

4.3 Grundwasserverhältnisse

Bei den durchgeführten Bohrungen wurde weder Staunässe, noch Schichtenwasser oder Grundwasser bis zur Endteufe der Bodenaufschlüsse angetroffen. Eine Auswertung umliegender Grundwassermessstellen hat ergeben, dass der maximale gemessene Grundwasserstand bei 160,18 m NHN angenommen werden kann.

Auf Basis der vorliegenden Daten wird ein Bemessungswasserstand von **162,00 m NHN** festgelegt.

Ein Einfluss des Grundwassers auf das geplante Gebäude ist somit auszuschließen.

4.4 Geodynamik

Der Projektstandort liegt nach DIN 4149 innerhalb der Erdbebenzone 2, Untergrundklasse T.

5 Abfalltechnische Bewertung

Aufgrund der jahrzehntelangen industriellen Nutzung und des Brandereignisses müssen die angetroffenen künstlichen Auffüllungen, gewachsenen Böden und das Medium Bodenluft umwelttechnisch untersucht werden, sodass eine abfalltechnische und bodenschutzrechtliche Bewertung vorgenommen werden kann.

Hierzu wurden insgesamt 5 Mischproben hergestellt; 3 aus der Auffüllung und 2 aus dem gewachsenen Boden. Zusätzlich wurden im nördlichen Teil des Untersuchungsgebiets drei Bodenluftuntersuchungen durchgeführt und zur Eingrenzung der Bleibelastung im südlichen Bereich des Grundstücks 32 Einzelproben auf Blei im Feststoff untersucht.

In Tabelle 5.1 wird die Zusammenstellung der Mischproben dargestellt und der Auswertung der Untersuchungsergebnisse zugeordnet.

**Tabelle 5.1:** Mischprobenplan

Probe	Einzelprobe	Tiefe [m]	Material	Probenart	Einstufung
MP 1 Auffüllung	KRB 5/1	0,2 – 1,0	Auffüllung	LAGA Boden 2004 DepV 2009	>Z2 DK I
	KRB 6/1	0,2 – 0,9			
	KRB 7/1 – 7/3	0,0 – 3,0			
MP 2 Auffüllung	KRB 10/1	0,2 – 1,0	Auffüllung	LAGA Boden 2004 DepV 2009	>Z2 DK I*
	KRB 11/1	0,2 – 0,5			
	KRB 15.1/1	0,2 – 1,3			
	KRB 15/1	0,2 – 1,0			
MP 3 Auffüllung	KRB 12/1 - 12/2	0,2 – 1,7	Auffüllung	LAGA Boden 2004 DepV 2009	>Z2 DK II
	KRB 13/1	0,2 – 0,7			
	KRB 14/1 – 14/3	0,2 – 2,9			
MP 4 gew. Boden	KRB 10/2 - 10/4	1,0 – 4,0	Gewachsener Boden	LAGA Boden 2004	Z0
	KRB 11/2 - 11/5	0,5 – 4,0			
	KRB 15/2 - 15/5	1,0 – 4,0			
MP 5 gew. Boden	KRB 12/3 - 12/4	1,7 – 4,0	gewachsener Boden	LAGA Boden 2004	Z0
	KRB 13/2 - 13/4	0,7 – 4,0			
	KRB 14/4 - 14/5	2,9 – 4,0			

* Mit behördlicher Einzelfallzustimmung, da gefährlicher Abfall (Bleigehalt im Feststoff > 2.500 mg/kg)

In den Anlagen 8 bis 10 sind die Laborprotokolle der Eurofins Umwelt West GmbH sowie die Einstufung der Analyseergebnisse entsprechend der LAGA TR Boden 2004 und der DepV 2009 beigefügt. Anlage 11 enthält die Entnahmeprotokolle der Bodenluftuntersuchung.

Die Untersuchung der Bodenluft im nördlichen Bereich des Grundstücks wurde durchgeführt, da in diesem die ehemalige Tankstelle betrieben wurde. Anhand der Untersuchungsergebnisse konnten jedoch keine Überschreitung von Grenzwerten festgestellt werden.

Die Einstufung der Mischproben ergibt, dass die angetroffenen Auffüllungen entsprechend der LAGA TR Boden 2004 überwiegend als **> Z 2** zu bewerten ist und somit eine Verwertung der Auffüllung nicht möglich ist. Entsprechend der Einstufung gemäß der Deponieverordnung 2009 ist die Auffüllung in die Deponieklassen **DK I** bis **DK II** einzustufen.

Bei den überschrittenen Grenzwerten der Auffüllung handelt es sich überwiegend um die Konzentration der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK, MP 1), sowie die erhöhte Konzentration des Bleigehalts. Letztere ist mit hoher Wahrscheinlichkeit im 19. Jahrhundert im Zuge des Betriebs der Bleiweißfabrik von August Herder in den Untergrund eingetragen worden.

Auch im gewachsenen Boden des Untersuchungsgebiets wurden erhöhte Bleigehalte festgestellt. Es ist jedoch bekannt, dass im Kreis Euskirchen im Bereich Mechernich-Kall die größte Bleilager/Erzstätte Europas liegt. Fluvial durch den Veybach verlagert, sind erhöhte Bleigehalte im gewachsenen Boden auch noch in der heutigen Euskirchener Innenstadt vorzufinden. Die erhöhten Bleigehalte der Analyse sind demnach auf geogene Hintergrundbelastungen zurückzuführen, wodurch das Material gemäß LAGA TR Boden als **Z 0** eingestuft wird.

Zur näheren Eingrenzung der Bodenverunreinigungen durch Blei wurden zusätzliche Rammkernsondierungen durchgeführt. Die entnommenen Proben wurden als

Einzelproben zur Analyse auf Blei im Feststoff untersucht. Hierbei hat sich ergeben, dass an fünf Untersuchungsstellen (KRB 14, 15, 18, 19 und 23) die Bleikonzentration im Feststoff von 2.500 mg/kg überschritten wird und entsprechend des LANUV als gefährlicher Abfall zu bewerten ist. Im Lageplan in Anlage 3 sind die maximalen Bleigehalte je Aufschlusspunkt eingetragen.

Da Blei im Feststoff kein Parameter der Deponieverordnung darstellt, kann das Material mit behördlicher Einzelfallzustimmung auf zugelassenen Deponien entsprechend der Deponieklassen DK I und DK II entsorgt werden.

Abschließend lässt sich festhalten, dass die in der Auffüllung angetroffenen Schadstoffkonzentrationen, im Falle einer Entsorgung zu einer Erhöhung der Entsorgungskosten führen, der gewachsene Boden jedoch keine anthropogene Überprägung erfahren hat.

6 Bodenschutzrechtliche Bewertung

Die im Untergrund angetroffenen Schadstoffe in Form von erhöhten PAK-, KW- und Bleikonzentrationen im Feststoff beschränken sich auf die künstliche Auffüllung, welche sich als ein Boden-Bauschutt-Gemisch darstellt. Die Auffüllung besitzt eine Mächtigkeit von 0,10 m bis 3,00 m; im Mittel liegt die Mächtigkeit bei ca. 1,30 m.

Aktuell weist das Grundstück eine nahezu hundertprozentige Versiegelung vor. Die zukünftige Planung sieht gerade für die Bereiche mit hohen Schadstoffgehalten eine fast vollständige Überbauung vor.

Im Zuge der bodenschutzrechtlichen Bewertung sind die möglicherweise wirksam werdenden Wirkpfade zu betrachten. Diese hängen von der zukünftig geplanten Nutzung ab.

Die Wirkungspfade Boden – Nutzpflanze und Boden – Nutztiere sind für das vorliegende Vorhaben aufgrund der geplanten wohnlichen und gewerblichen Nutzung daher irrelevant. Der Wirkungspfad Boden – Mensch wird in Folge der Realisierung des Bauvorhabens unterbrochen, da der Großteil der Flächen überbaut oder versiegelt wird und die geplanten Grünflächen mit Liefermaterial in mindestens 0,60 m Stärke hergestellt werden.

Als maßgebender Wirkungspfad ist daher der Wirkungspfad Boden – Grundwasser zu betrachten. Grundwasser ist im Mittel in einer Tiefenlage von $\geq 8,00$ m unter GOK (entspricht ca. 160,0 m NHN) zu erwarten. Selbst bei höchsten Grundwasserständen (maximaler gemessener Grundwasserstand 160,20 m NHN) kommt es nicht zu einem Kontakt von Grundwasser mit der Auffüllung.

Durch die geplante Bebauung erfolgt eine Versiegelung der Oberflächen, sodass keine Niederschläge in den Untergrund eindringen, gegebenenfalls Schadstoffe lösen und im Grundwasser zutragen können. Für die Außenanlagen muss in Bereichen höherer Schadstoffkonzentrationen unterhalb des Kulturbodens eine entsprechend wirksame Abdichtung hergestellt werden. Diese kann entweder in mineralischer Form (wasserundurchlässige Tonschicht) mit einer Stärke von 0,50 m oder in Form einer Dichtbahn (zum Beispiel HDPE Folie oder Bentonitvlies) ausgeführt werden. Zusätzlich ist eine Grabsperre oberhalb der Dichtung vorzusehen.

Insbesondere für Schäden, welche vor 1999 (Inkrafttreten des Bundesbodenschutzgesetzes) eingetreten sind, werden Sicherungsmaßnahmen Dekontaminationsmaßnahme gleichgestellt. Sie müssen gewährleisten, dass eine negative Beeinträchtigung des Einzelnen oder der Allgemeinheit (Gefährdung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung im alten polizeirechtlichen Sinne) sicher ausgeschlossen werden kann. Durch die Versiegelung in Form der Überbauung sowie der zuvor beschriebenen Abdichtung ist dieser Sachverhalt zuverlässig gegeben.

Aus gutachterlicher Sicht ist die technische Variante der Sicherung gegenüber der Dekontamination zu bevorzugen. Hiergegen sprechen keinerlei Belange der Bundes-Bodenschutzverordnung bzw. des Bundes-Bodenschutzgesetzes.

Darüber hinaus wird empfohlen, dass die gesamte Maßnahme gutachterlich begleitet wird, sodass Umfang und Lage der Sicherungsmaßnahmen durch Sohlbeprobungen festgelegt werden.

7 Geotechnische Bewertung und Gründungsempfehlungen

Bei den aktuell vorliegenden Planunterlagen handelt es sich um Entwürfe, welche im Zuge der weiteren Planung ggf. konkretisiert und angepasst werden müssen.

Die im folgenden Kapitel getroffenen geotechnischen Bewertungen und Gründungsempfehlungen berücksichtigen den aktuellen Entwurf und müssten bei erheblichen Abweichungen angepasst werden.

7.1 Gebäudebeschreibung

Es ist geplant, dem Grundstück eine Neunutzung in Form eines Wohnquartiers zukommen zu lassen. Dafür sollen Teile der Gebäude und Gebäuderudimente im Norden des Grundstücks erhalten bleiben (Stammhaus und Remise), bzw. der ehemaligen Grundkubatur nachempfunden werden (Speicherhaus und Schaudepot). Diese Gebäudeteile sollen eine gewerbliche Nutzung erfahren.

Im rückwertigen Teil des Grundstücks sollen nach Fertigstellung des Rückbaus 3 Baukörper entstehen, welche Platz für insgesamt etwa 39 Wohneinheiten bieten.

Diese sollen in erster Linie wohnlich genutzt werden. Anstelle der ehemaligen Lagerhallen im Süden des Grundstücks sollen zwei dreigeschossige und ein viergeschossiger Baukörper für insgesamt 39 Wohneinheiten entstehen. Zusätzlich ist zentral im Grundstück eine Tiefgarage vorgesehen.

Speicherhaus:

Das ehemalige Speicherhaus musste aufgrund der starken Brandschäden bis auf das Erdgeschoss zurückgebaut werden. Im Zuge des Neubaus soll das Speicherhaus samt Erdgeschossrudiment der ehemaligen Grundkubatur nachempfunden und die bestehenden Außenwände als Schale für den Neubau verwendet werden. Die ehemalige bauliche Höhe soll beibehalten werden.

Schaudepot:

Das Schaudepot im östlichen Bereich des Grundstücks blieb von stärkeren Schäden durch das Brandereignis verschont. Die Außenwände und Teile der Dachkonstruktion sollen erhalten bleiben und durch zusätzliche Tragwerke unterstützt werden.

Stammhaus:

Das im Norden des Grundstücks gelegene Stammhaus inklusive Anbauten blieb im Zuge des Brands nahezu unbeschädigt. Für die geplante Nutzung bleibt das Stammhaus nach einem Umbau erhalten; Teile der Anbauten sollen zurückgebaut werden.

Remise:

Ebenso wie das Stammhaus blieb auch die im Norden grenzständig zur Roitzheimer Straße gelegene Remise durch den Brand verschont und bleibt in ihrem jetzigen Zustand erhalten.

Baukörper 1:

Der Baukörper 1 liegt im östlichen Teil des Wohnquartiers. Aktuell wird von Gebäudeabmessungen von etwa 22,00 m × 12,00 m bei dreigeschossiger Bauweise ausgegangen. Die Gründung erfolgt über die Tiefgarage, wobei der Baukörper nordöstlich über die Tiefgarage ragt. Das Dach soll als Flachdach mit extensiver Begrünung hergestellt werden.

Baukörper 2:

Baukörper 2 ist im südlichen Teil des Wohnquartiers mit Abmessungen von etwa 29,00 m × 12,00 m geplant. Vorgesehen ist eine dreigeschossige Bauweise mit extensiv begrüntem Flachdach und Gartenflächen im Südwesten des Gebäudes.

Baukörper 3:

Der dritte und größte Baukörper ist im Westen des Quartiers auf einer Fläche von ca. 480,00 m² (40,00 m × 12,00 m) geplant. Er soll mit extensiv begrüntem Flachdach viergeschossig ausgebaut werden. Umlaufend um das Gebäude sind Grünflächen vorgesehen.

Tiefgarage

Zentral im Grundstück ist eine Tiefgarage vorgesehen, welche auf einer Fläche von ca. 1.000 m² Platz für 40 Stellplätze bietet. Die Tiefgarage liegt unterhalb des Baukörpers 1, während die Baukörper 2 und 3 lediglich angrenzend bzw. teilweise überkragend hergestellt werden sollen.

7.2 Baugruben und Böschungen

Für die Ausführung von Böschungen gelten grundsätzlich die Empfehlungen der DIN 4124 mit den nachfolgend aufgeführten Böschungsneigungen:

Auffüllung	≤ 45°
Hauptterrasse	≤ 45°

Unter den Voraussetzungen der DIN 4124 können Kanalgräben bis 1,25 m unter GOK senkrecht und ohne Verbau ausgehoben werden.

Grundvoraussetzung für die Herstellung geböschter Baugruben sind ausreichende Platzverhältnisse und das Fehlen von angrenzender Bebauung sowie ein Grundwasserspiegel unterhalb der Baugrubensohle.

Aktuell ist davon auszugehen, dass zur Herstellung der Tiefgarage bereichsweise Verbauwände zur Baugrubensicherung benötigt werden.

Sollten sich im Zuge der weiteren Entwicklung der Planung andere Sachverhalte ergeben, so ist der Unterzeichner zwecks Abgabe weiterer Empfehlungen oder Anpassungen seines Gutachtens zu unterrichten.

7.3 Angaben zur Baugrubensicherung

Durch die geplante Tiefgarage, welche zentral im Grundstück vorgesehen ist, ist das freie Anlegen von Böschungen voraussichtlich nicht umlaufend möglich.

Im nordwestlichen bis nordöstlichen Bereich der Tiefgarage verlaufen Bestandgebäude und -mauerwerke (Speicherhaus und Stammhaus), welche erhalten werden sollen und zu denen u. U. kein ausreichender Abstand zum Anlegen freier Böschungen unter den Voraussetzungen der DIN 4124 besteht.

Aufgrund des Abstandes von mindestens 3,00 m ist jedoch davon auszugehen, dass ein frei eingespannter Trägerbohlverbau ausreichend steif ist, um keine Schäden an den Bestandsgebäuden hervorzurufen. Sollte dieser Abstand nicht eingehalten werden können, muss ggf. eine verformungsärmere Verbauart (bspw. Pfahlwand aus Ortbetonbohrpfählen) eingesetzt werden.

7.3.1 Allgemeine Hinweise zu Verbauarbeiten

Im Vorfeld der Planung und Herstellung von Verbaumaßnahmen und der Herstellung von Bohrpfählen ist die Kampfmittelfreiheit zu überprüfen. Je nach Ergebnis der Kampfmittelanfrage ist eine ferromagnetische Detektion zum Ausschluss von Kampfmitteln erforderlich.

Sollte diese Detektion in Teilbereichen keinen Aufschluss bringen, können Ausschlussbohrungen notwendig werden. Hieraus ergäben sich zusätzliche Kosten sowie ein weiterer Zeitverlust.

Binden Verbauelemente in den temporären oder dauerhaft grundwassererfüllten Bereich ein, so stellt dies im Sinne des Wasserrechts eine Gewässernutzung dar und bedarf einer wasserrechtlichen Erlaubnis. Diese ist rechtzeitig vor Beginn der Bohrarbeiten bei der zuständigen Fachbehörde zu beantragen. Grundsätzlich ist festzuhalten, dass keine Verbaumethode verformungsfrei ist.

7.4 Gründung der Gebäude

Die Gründungsempfehlungen für die Gebäudeteile ohne Untergeschoss betrachten die Hauptgründungsebene von ca. 1,00 m unter GOK (entspricht einem Niveau zwischen 166,25 m NHN und 167,50 m NHN). Hier verläuft der Lasteintrag des Gebäudes nicht ausschließlich im Bereich der gut tragfähigen Sedimente der quartären Hauptterrasse, sondern bereichsweise noch in den heterogen zusammengesetzten Auffüllungen, welche bedingt durch die unterschiedlichen Steifigkeiten nicht zur Lastaufnahme geeignet sind.

Aufgrund der morphologischen und geologischen Randbedingungen wird empfohlen, dass die Gründung flach über Streifen- und Einzelfundamente realisiert wird.

Da die als oberste Schicht anstehende Auffüllung für eine konventionelle Gründung nicht geeignet ist, muss diese in Bereichen, wo die Auffüllungsmächtigkeit mehr als 1,0 m beträgt, durchgründet werden. Hierfür sind die Fundamentunterkanten mit Magerbeton bis in die gut tragfähigen Sedimente der Hauptterrasse tieferzuführen. Dabei ist der Füllbeton sukzessive mit dem Aushub einzubringen, sodass die Kurzzeitstabilität der Fundamentböschungen gewährleistet bleibt.

In Anlage 6 ist der in kombinierten Setzungs- und Grundbruchberechnungen nach DIN EN 1997-1 für die Bemessungssituation BS-P ermittelte Bemessungswert des Sohldrucks für Streifen- und Einzelfundamente beigefügt. Der Bemessungswert des Sohldrucks wird in den Diagrammen in Abhängigkeit der Fundamentabmessung und der Setzung dargestellt. Er gilt für Fundamenteinbindetiefen von mindestens $t = 1,00$ m (Tieferführungen der Fundamente mit Magerbeton liegen auf der sicheren Seite), für einen Verhältniswert der veränderlichen Last (Q) zur Gesamtlast (G+Q) von 0,40 sowie

für eine gleichmäßig verteilte Bodenpressung (mittig belastetes Fundament). Der angegebene Bemessungswert des Sohldrucks ist dem Bemessungswert der Beanspruchung gegenüberzustellen.

Alternativ zur Gründung auf Streifen- und Einzelfundamenten kann die Gründung auch über die auf einer Tragschicht gebettete Bodenplatte erfolgen. Hierfür ist die in der obersten Bodenschicht anstehende Auffüllung auszutauschen. Das Austauschmaterial muss aus einem gut verdichtungsfähigen, in der Körnung abgestuftem Material, z. B. Kiessand, bestehen und lagenweise eingebracht und fachgerecht verdichtet werden. Der Verdichtungsgrad sollte hierbei $D_{Pr} \geq 97\%$ der einfachen Proctordichte betragen. Auf der Oberfläche des Bodenpolsters ist im Verdichtungsnachweis durch Plattendruckversuche nach DIN 18134 ein Verformungsmodul von $E_{V2} \geq 80 \text{ MN/m}^2$ und ein Verhältniswert $E_{V2}/E_{V1} \leq 2,5$ nachzuweisen. Das Polster ist unter Berücksichtigung eines Lastausbreitungswinkels von $\beta=60^\circ$ zur Horizontalen mit einem allseitigen Überstand über den Rand der Bodenplatte herzustellen.

Zur ersten Abschätzung des Bettungsmoduls k_s wird anhand einer $20,0 \text{ m} \times 10,0 \text{ m}$ großen, steifen Stahlbetonbodenplatte rechnerisch die Setzung bestimmt und der mittleren Spannung (angenommen ca. 100 kN/m^2) gegenübergestellt. Hierbei gilt es zu beachten, dass sich die Spannungs-Verformungs-Beziehung in großem Maße im Erstbelastungsast befindet und somit im ersten Berechnungsschritt lediglich ein mittleres charakteristisches Bettungsmodul von

$$k_s = 15,0 \text{ MN/m}^3$$

angesetzt werden kann. Dieser kann in einem Randbereich von etwa $0,05 \times b$ um 50% erhöht werden. Die zu erwartenden Setzungen sind kleiner 2 cm. Die Sicherheit gegen Grundbruch ist mit ausreichender Größe gegeben.

Es wird darauf hingewiesen, dass es sich beim Bettungsmodul nicht um einen Bodenkennwert handelt, sondern um eine systemische Größe, welche sich aus dem

Verhältnis der Steifigkeit des Untergrunds und der Steifigkeit der Konstruktion in Abhängigkeit der geometrischen Abmessungen ergibt.

7.4.1 Gründung der Tiefgarage

Im zentralen Bereich des Grundstücks ist laut aktuellem Entwurf eine Tiefgarage mit einer Fläche von ca. 1.000 m² vorgesehen. Der Baukörper 1 gründet mit seiner gesamten Grundfläche über die Tiefgarage, während die Baukörper 2 und 3 diese nur knapp überkragen (Baukörper 3) bzw. angrenzen (Baukörper 2). Auf Grundlage des aktuellen Geländeniveaus wird davon ausgegangen, dass die Unterkante der Tiefgarage bei ca. 164,70 m NHN zum Liegen kommt.

Hier erfolgt der Lastabtrag ausschließlich in den gut tragfähigen Sanden und Kiesen der Hauptterrasse, welche für eine herkömmliche Flachgründung über Streifen- und Einzelfundamente oder über eine Bodenplatte geeignet sind.

Durch die vollständig oder teilweise überkragenden Wohngebäude unterscheiden sich die in den Untergrund abzutragenden Lasten wesentlich. In Bereichen, in denen die Wohngebäude ihre Lasten über die Tiefgarage in den Untergrund ableiten ist mit Setzungen von bis 2,0 cm zu rechnen, während sich in Bereichen ohne Überbauung rechnerisch keine Setzungen ergeben, da die Vorbelastung die Sohlspannung überschreitet. Die hieraus resultierenden Spannungen müssen durch die Tiefgarage aufgenommen werden können.

Zur Bemessung von Streifen- und Einzelfundamenten ist in Anlage 7 der in kombinierten Setzungs- und Grundbruchberechnungen nach DIN EN 1997-1 für die Bemessungssituation BS-P ermittelte Bemessungswert des Sohldrucks für Streifen- und Einzelfundamente beigefügt. Der Bemessungswert des Sohldrucks wird in den Diagrammen in Abhängigkeit der Fundamentabmessung und der Setzung dargestellt. Er gilt für Fundamenteinbindetiefen von mindestens $t = 0,80$ m, für einen Verhältniswert der veränderlichen Last (Q) zur Gesamtlast ($G+Q$) von 0,40 sowie für eine gleichmäßig verteilte Bodenpressung (mittig belastetes Fundament). Der angegebene

Bemessungswert des Sohldrucks ist dem Bemessungswert der Beanspruchung gegenüberzustellen.

Zusätzlich wird zur ersten Abschätzung des Bettungsmoduls k_s anhand einer $30,0 \text{ m} \times 30,0 \text{ m}$ großen, steifen Stahlbetonbodenplatte rechnerisch die Setzung bestimmt und der mittleren Spannung (angenommen ca. 100 kN/m^2 für überbaute Bereiche; 30 kN/m^2 für nicht überbaute Bereiche) gegenübergestellt.

Im ersten Berechnungsschritt kann ein mittleres charakteristisches Bettungsmodul von

$$\begin{aligned} k_s &= 30,0 \text{ MN/m}^3 && \text{für überbaute Bereiche} \\ k_s &= 80,0 \text{ MN/m}^3 && \text{für nicht überbaute Bereiche} \end{aligned}$$

angesetzt werden kann. Dieser kann in einem Randbereich von etwa $0,05 \times b$ um 50% erhöht werden. Die zu erwartenden Setzungen sind kleiner 2 cm. Die Sicherheit gegen Grundbruch ist mit ausreichender Größe gegeben.

Es wird darauf hingewiesen, dass es sich beim Bettungsmodul nicht um einen Bodenkennwert handelt, sondern um eine systemische Größe, welche sich aus dem Verhältnis der Steifigkeit des Untergrunds und der Steifigkeit der Konstruktion in Abhängigkeit der geometrischen Abmessungen ergibt.

7.5 Bauwerksabdichtung

Das Grund- und Schichtenwasser hat einen Flurabstand von $> 5,0 \text{ m}$ zur Geländeoberkante und kommt nicht in Kontakt mit erdberührenden Bauteilen. Darüber hinaus ist die Durchlässigkeit der anstehenden Sande und Kiese als hoch zu bewerten. Daher wird gemäß DIN 18533-1 eine Abdichtung entsprechend der Wassereinwirkungsklasse **W1.1-E** „Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden“ empfohlen.

7.6 Versickerung

Grundsätzlich sind die im Projektareal gewachsenen anstehenden Böden zur Versickerung von Niederschlagswasser geeignet. Es kann zur Vorbemessung eine Durchlässigkeit von $k_f = 10^{-4}$ m/s angesetzt werden.

Hierbei ist darauf zu achten, dass die Auffüllung aufgrund ihrer Schadstoffe nicht zur Einleitung von Niederschlagswasser in den Untergrund geeignet ist.

8 Schlussbemerkung

Dieser Bericht dient der Erläuterung der durchgeführten Untersuchung. Durch die Darstellung der gewonnenen Erkenntnisse sollen mögliche Risiken erkannt und der Planungsprozess unterstützt werden.

Sollten sich im Zuge der weiteren Planungen Abweichungen von den hier getroffenen Annahmen und Vorgaben ergeben, ist Bericht fortzuschreiben. Der vorliegende Untersuchungsbericht gilt nur in seiner Gesamtheit.

UMWELT & BAUGRUND CONSULT



Hans Joachim Beck

Dr. sc. ind. (CH) Diplom-Geologe



Sebastian Beck

B. Sc. Bauingenieurwesen



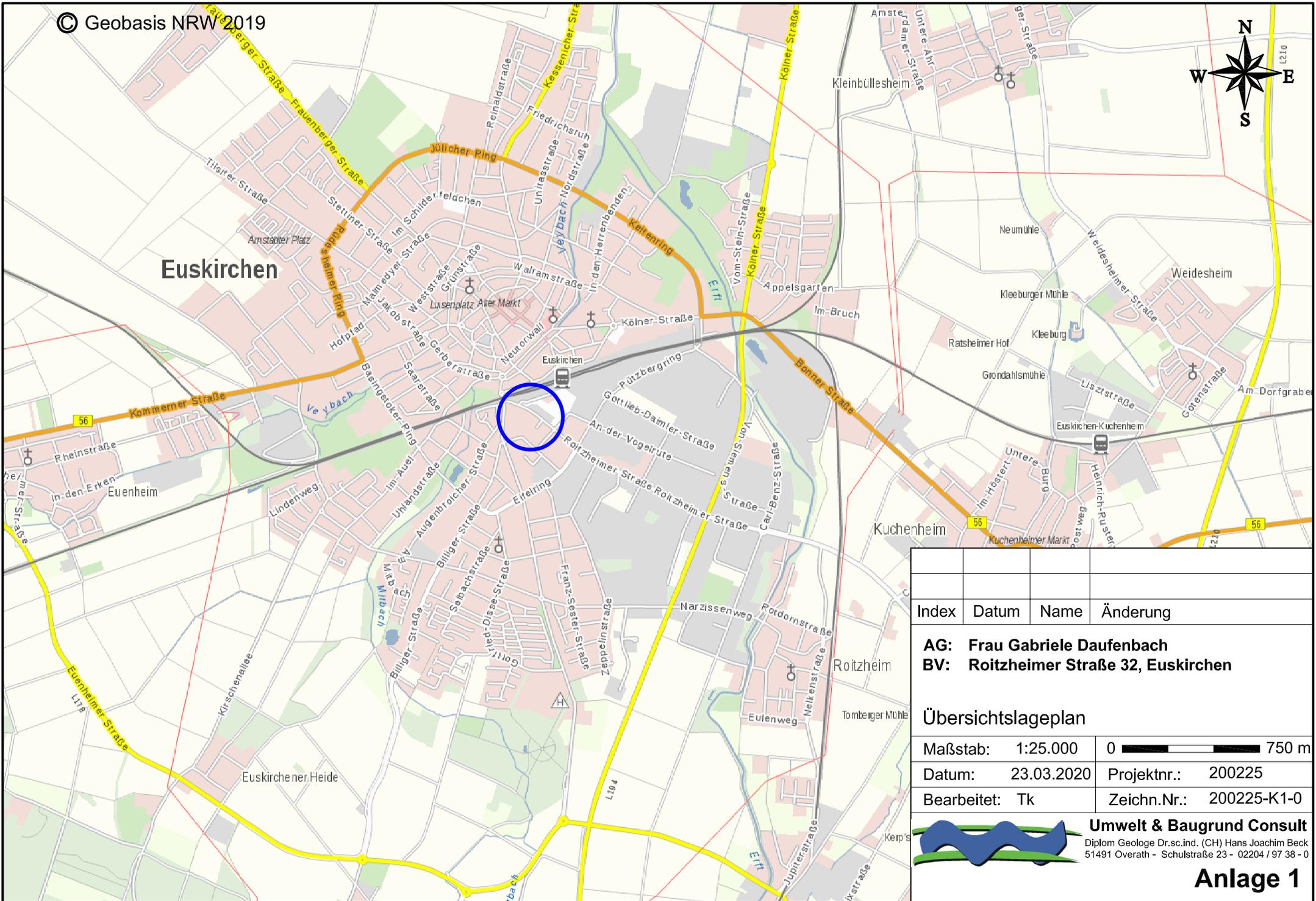
Tobias Kartmann

M. Sc. Geophysik

Anlagen:

- Anlage 1: Übersichtslageplan, Maßstab 1:25.000
- Anlage 2: Luftbild, Maßstab 1:2.000
- Anlage 3: Lageplan, Maßstab 1:250
- Anlage 4: Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse
- Anlage 5: Vermessungsprotokoll
- Anlage 6: Berechnungsgrundlagen für Streifen- und Einzelfundamente für Gebäudeteile ohne Untergeschoss
- Anlage 7: Berechnungsgrundlagen für Streifen- und Einzelfundamente für Gebäudeteile mit Untergeschoss
- Anlage 8: Prüfberichte der Eurofins Umwelt West GmbH
- Anlage 9: Einstufung der Analyseergebnisse gemäß LAGA TR Boden
- Anlage 10: Einstufung der Analyseergebnisse gemäß DepV
- Anlage 11: Probenentnahmeprotokolle für Bodenluftproben

Anlage 1



Index	Datum	Name	Änderung

AG: Frau Gabriele Daufenbach
BV: Roitzheimer Straße 32, Euskirchen

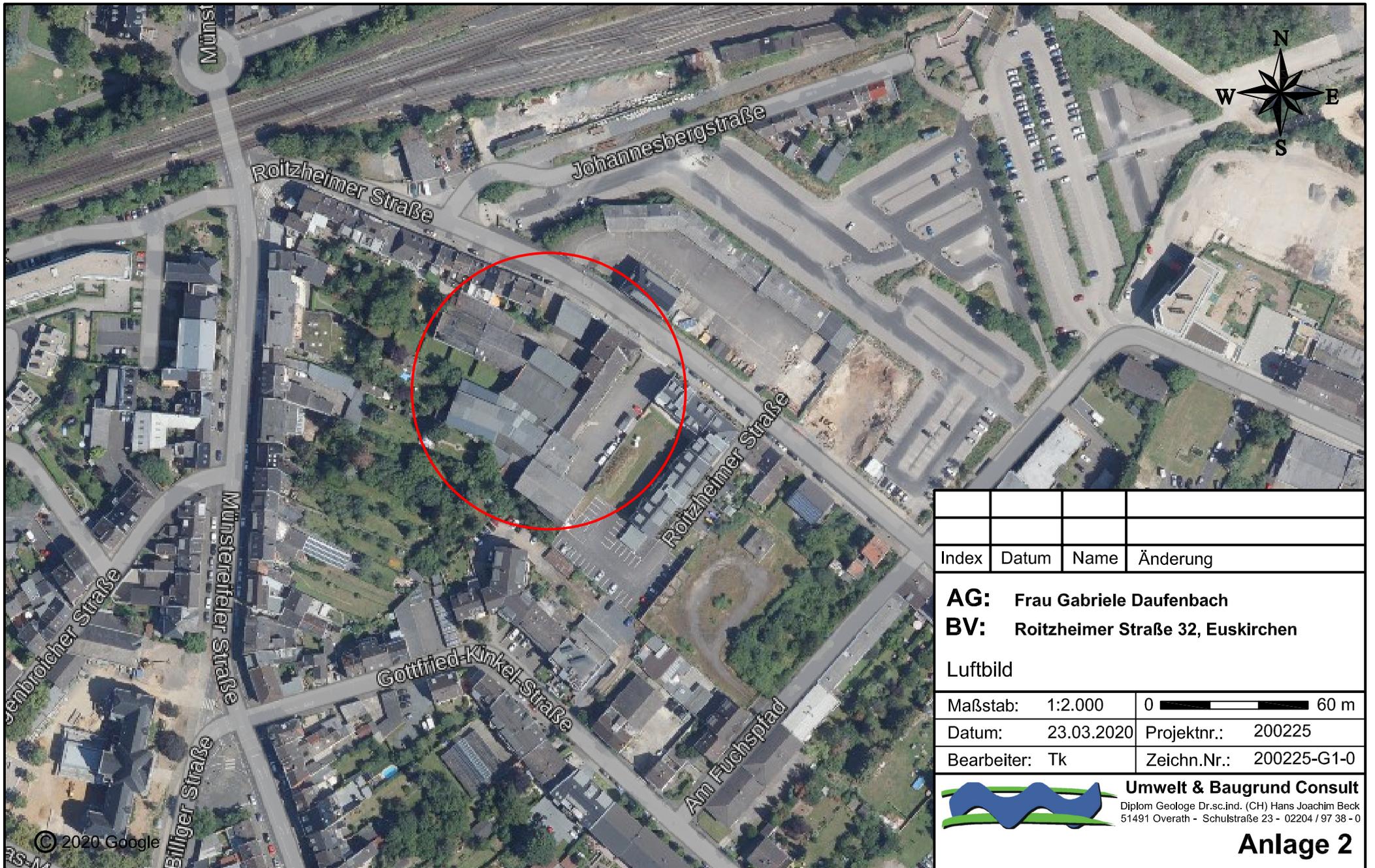
Übersichtslageplan

Maßstab: 1:25.000	0	750 m
Datum: 23.03.2020	Projektnr.:	200225
Bearbeitet: Tk	Zeichn.Nr.:	200225-K1-0



Umwelt & Baugrund Consult
 Diplom Geologe Dr.sc.ind. (CH) Hans Joachim Beck
 51491 Overath - Schulstraße 23 - 02204 / 97 38 - 0

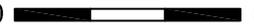
Anlage 2



Index	Datum	Name	Änderung

AG: Frau Gabriele Daufenbach
BV: Roitzheimer Straße 32, Euskirchen

Luftbild

Maßstab: 1:2.000 0  60 m

Datum: 23.03.2020 Projektnr.: 200225

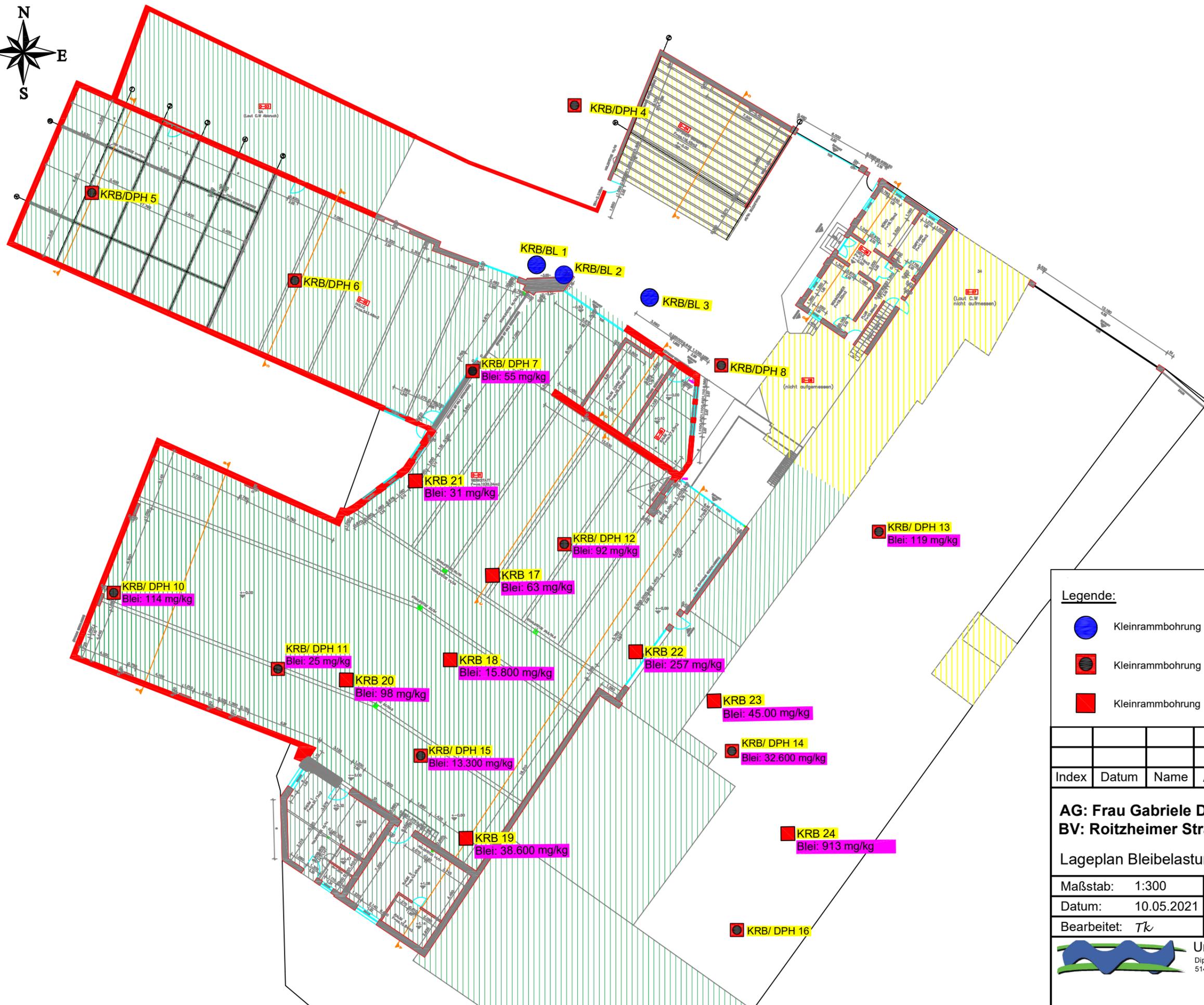
Bearbeiter: Tk Zeichn.Nr.: 200225-G1-0



Umwelt & Baugrund Consult
 Diplom Geologe Dr.sc.ind. (CH) Hans Joachim Beck
 51491 Overath - Schulstraße 23 - 02204 / 97 38 - 0

Anlage 2

Anlage 3



- Legende:**
- Kleinrammbohrung und Bodenluftbeprobung
 - Kleinrammbohrung und schwere Rammsondierung
 - Kleinrammbohrung

Index	Datum	Name	Änderung

AG: Frau Gabriele Daufenbach
BV: Roitzheimer Straße 32-34, Euskirchen

Lageplan Bleibelastung

Maßstab: 1:300 9,0 m

Datum: 10.05.2021 Projektnr.: 200225 **A3**

Bearbeitet: Tk Zeichn.Nr.: 200225-L1-0

Umwelt & Baugrund Consult
 Diplom Geologe Dr.sc.ind. (CH) Hans Joachim Beck
 51491 Overath - Schulstraße 23 - 02204 / 97 38 - 0

Anlage 4

KRB/BL 1
167,17 m NHN

167,00 m NHN

0,20

0,20

Bohrkern / / /

166,00 m NHN

KRB 1/1 ■ 1,50

1,50

Mittelsand; feinsandig, schluffig,
tonig, kiesig, mittelkiesig, feinkiesig,
Betonbruch, Ziegelbruch, Schlacke /
künstliche Auffüllung / braun /
schwach feucht, locker gelagert

165,00 m NHN

KRB 1/2 ■ 2,00

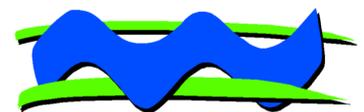
2,00

Mittelsand; feinsandig, mittelkiesig,
grobkiesig, schluffig, tonig, Steine //
braun / schwach feucht, dicht
gelagert

164,00 m NHN

Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	KRB/BL 1	RW: 32343747,25
Ort	Roitzheimer Straße 32, Euskirchen	HW: 5613906,07
Projektnr.	200225	Höhe NHN: 167,17
Bearbeiter	Dr. Beck	Datum: 17.03.2021
Bohrfirma	Umwelt & Baugrund Consult	Maßstab : 1:50



**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

Bohrung: KRB 1
Projekt: 200225

RW: 32343747
HW: 5613906

ID: 1949417763

Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b)					Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Bohrkern +							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1,50	a) Mittelsand; feinsandig, schluffig, tonig, kiesig, mittelkiesig, feinkiesig, + Betonbruch, Ziegelbruch, Schlacke						0,20	1,50
	b)							
	c)	d) locker gelagert	e) braun, schwach feucht					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)				
2,00	a) Mittelsand; feinsandig, mittelkiesig, grobkiesig, schluffig, tonig, Steine +						1,50	2,00
	b)							
	c)	d) dicht gelagert	e) braun, schwach feucht					
	f)	g)	h)	i)				

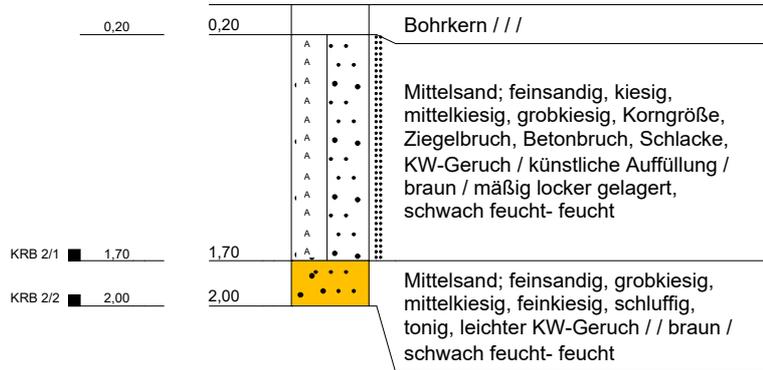
KRB/ BL 2
167,13 m NHN

167,00 m NHN

166,00 m NHN

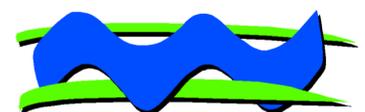
165,00 m NHN

164,00 m NHN



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	KRB/ BL 2	RW: 32343749,51
Ort	Roitzheimer Straße 32, Euskirchen	HW: 5613905,24
Projektnr.	200225	Höhe NHN: 167,13
Bearbeiter	Dr. Beck	Datum: 17.03.2021
Bohrfirma	Umwelt & Baugrund Consult	Maßstab : 1:50



**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

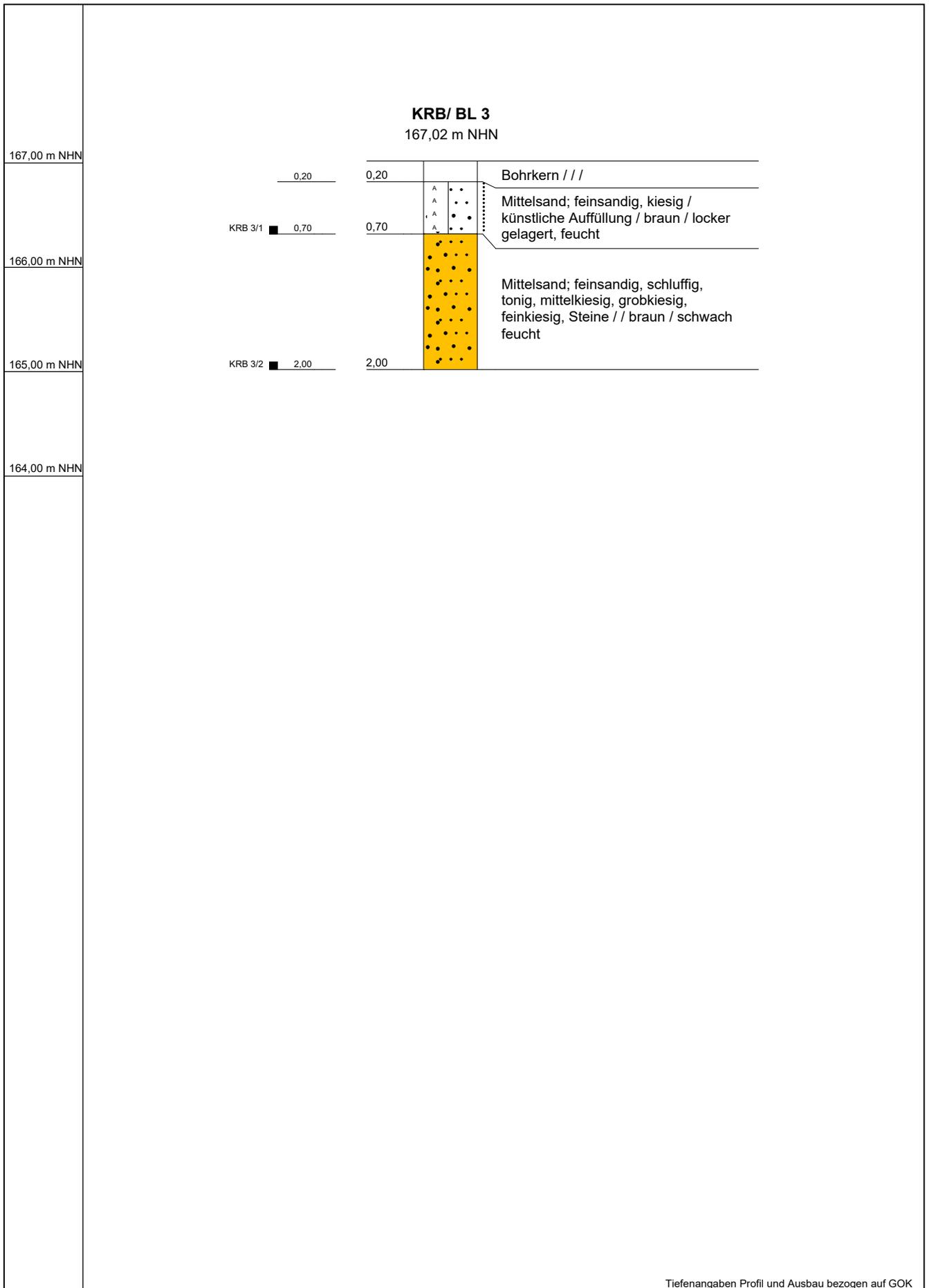
Bohrung: KRB 2
Projekt: 200225

RW: 32343750
HW: 5613905

ID: 1949417764

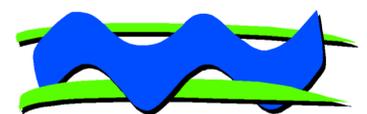
Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b)					Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Bohrkern +							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1,70	a) Mittelsand; feinsandig, kiesig, mittelkiesig, grobkiesig, Korngröße, Ziegelbruch, Betonbruch, Schlacke, KW-Geruch +						0,20	1,70
	b)							
	c)	d) mäßig locker gelagert, schwach	e) braun					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)				
2,00	a) Mittelsand; feinsandig, grobkiesig, mittelkiesig, feinkiesig, schluffig, tonig, leichter KW-Geruch +						1,70	2,00
	b)							
	c)	d)	e) braun, schwach feucht- feucht					
	f)	g)	h)	i)				



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	KRB/ BL 3	RW: 32343756,58
Ort	Roitzheimer Straße 32, Euskirchen	HW: 5613903,37
Projektnr.	200225	Höhe NHN: 167,02
Bearbeiter	Dr. Beck	Datum: 17.03.2021
Bohrfirma	Umwelt & Baugrund Consult	Maßstab : 1:50



**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

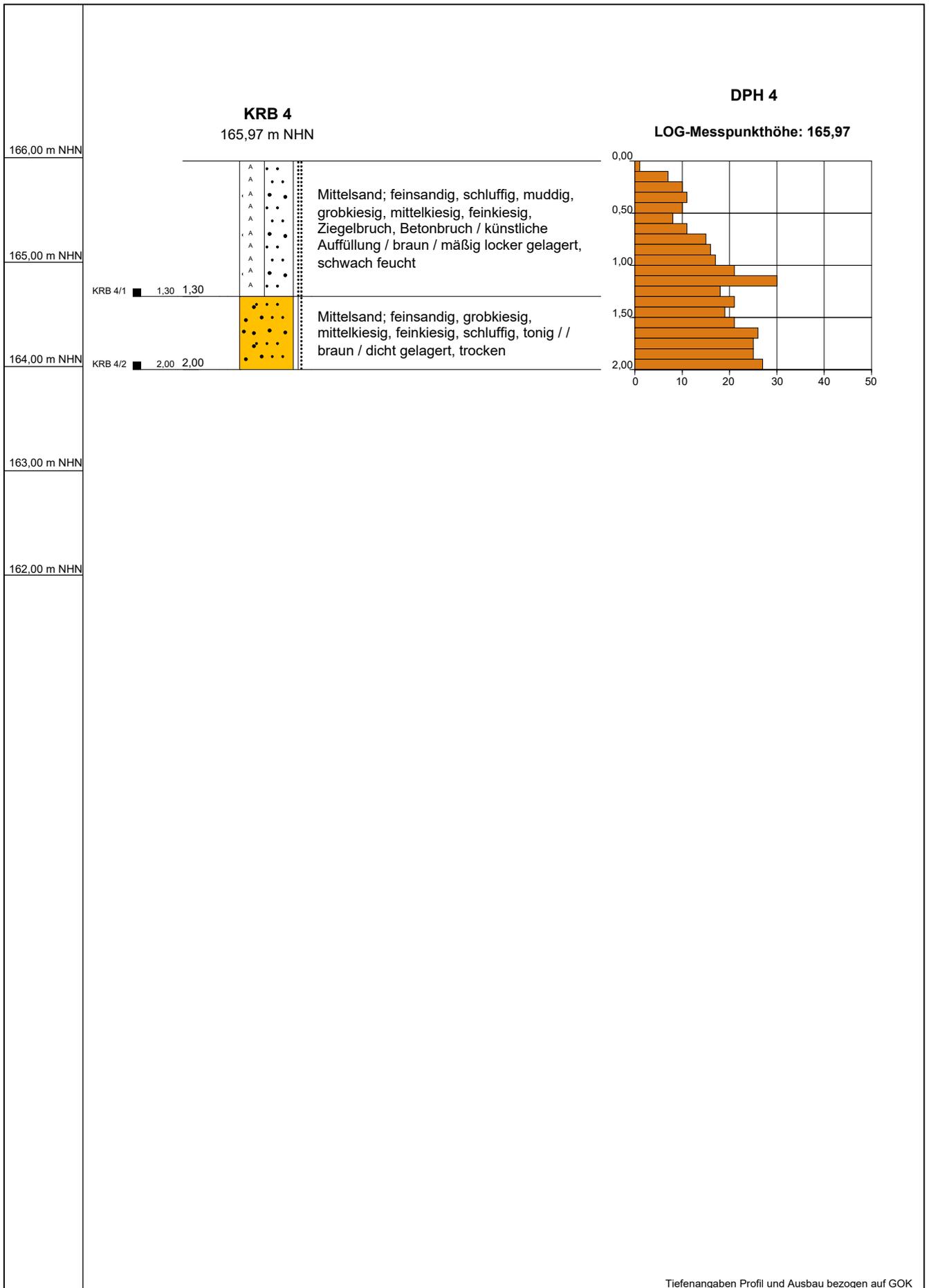
Bohrung: KRB 3
Projekt: 200225

RW: 32343757
HW: 5613903

ID: 1949417765

Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b)					Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Bohrkern +							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,70	a) Mittelsand; feinsandig, kiesig +						0,20	0,70
	b)							
	c)	d) locker gelagert, feucht	e) braun					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)				
2,00	a) Mittelsand; feinsandig, schluffig, tonig, mittelkiesig, grobkiesig, feinkiesig, Steine +						0,70	2,00
	b)							
	c)	d)	e) braun, schwach feucht					
	f)	g)	h)	i)				



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	KRB 4	RW: 32343750,39
Ort	Roitzheimer Straße 32, Euskirchen	HW: 5613919,22
Projektnr.	200225	Höhe NHN: 165,97
Bearbeiter	Dr. Beck	Datum: 17.03.2021
Bohrfirma	Umwelt & Baugrund Consult	Maßstab : 1:50

**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

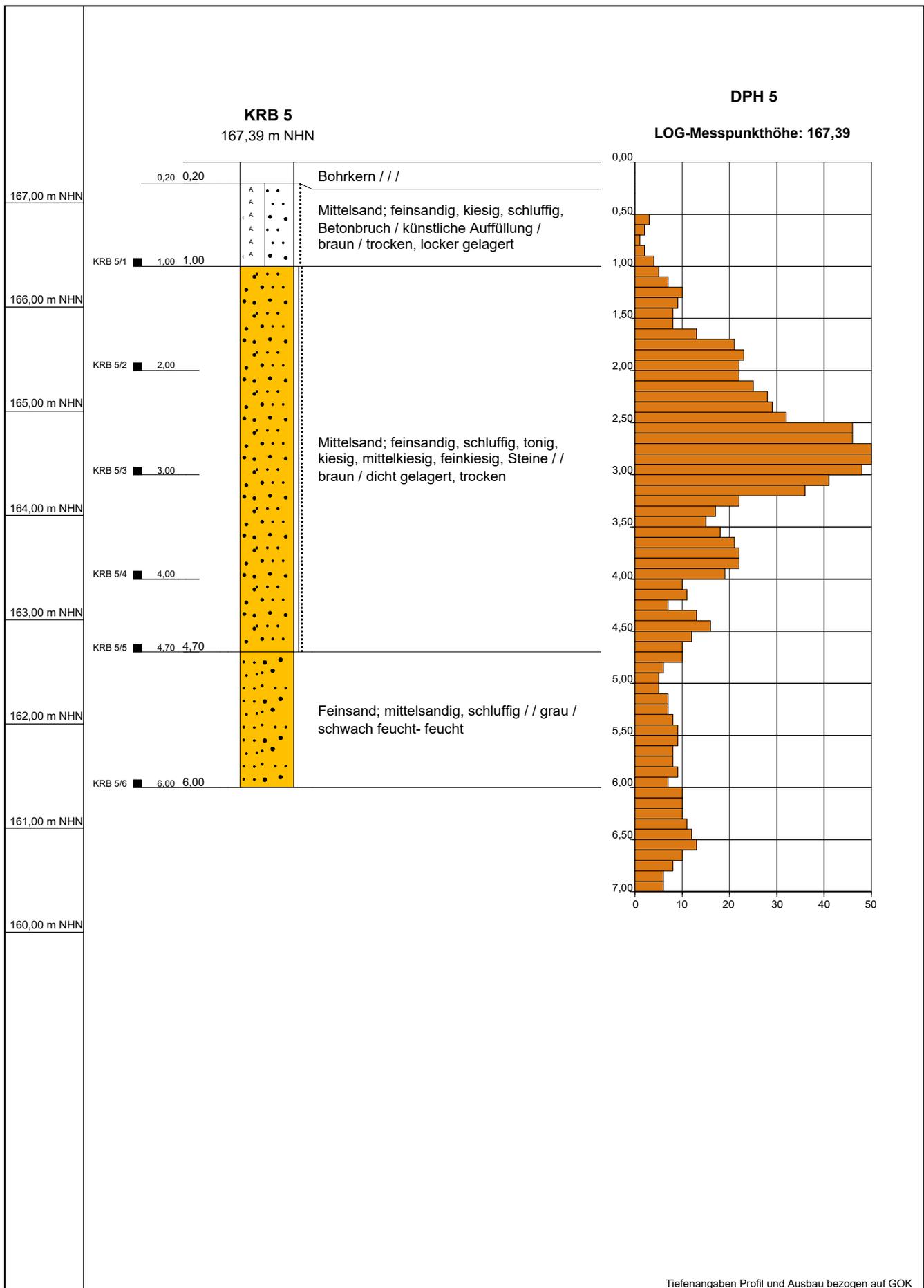
Bohrung: KRB 4
Projekt: 200225

RW: 32343750
HW: 5613919

ID: 1949417766

Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b)					Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
1,30	a) Mittelsand; feinsandig, schluffig, muddig, grobkiesig, mittelkiesig, feinkiesig, Ziegelbruch, Betonbruch +						0,00	1,30
	b)							
	c)	d) mäßig locker gelagert, schwach	e) braun					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)				
2,00	a) Mittelsand; feinsandig, grobkiesig, mittelkiesig, feinkiesig, schluffig, tonig +						1,30	2,00
	b)							
	c)	d) dicht gelagert, trocken	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK		
Name d. Bhrg.	KRB 5	RW: 32343740,49
Ort	Roitzheimer Straße 32, Euskirchen	HW: 5613899,78
Projektnr.	200225	Höhe NHN: 167,39
Bearbeiter	Dr. Beck	Datum: 17.03.2021
Bohrfirma	Umwelt & Baugrund Consult	Maßstab : 1:50



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

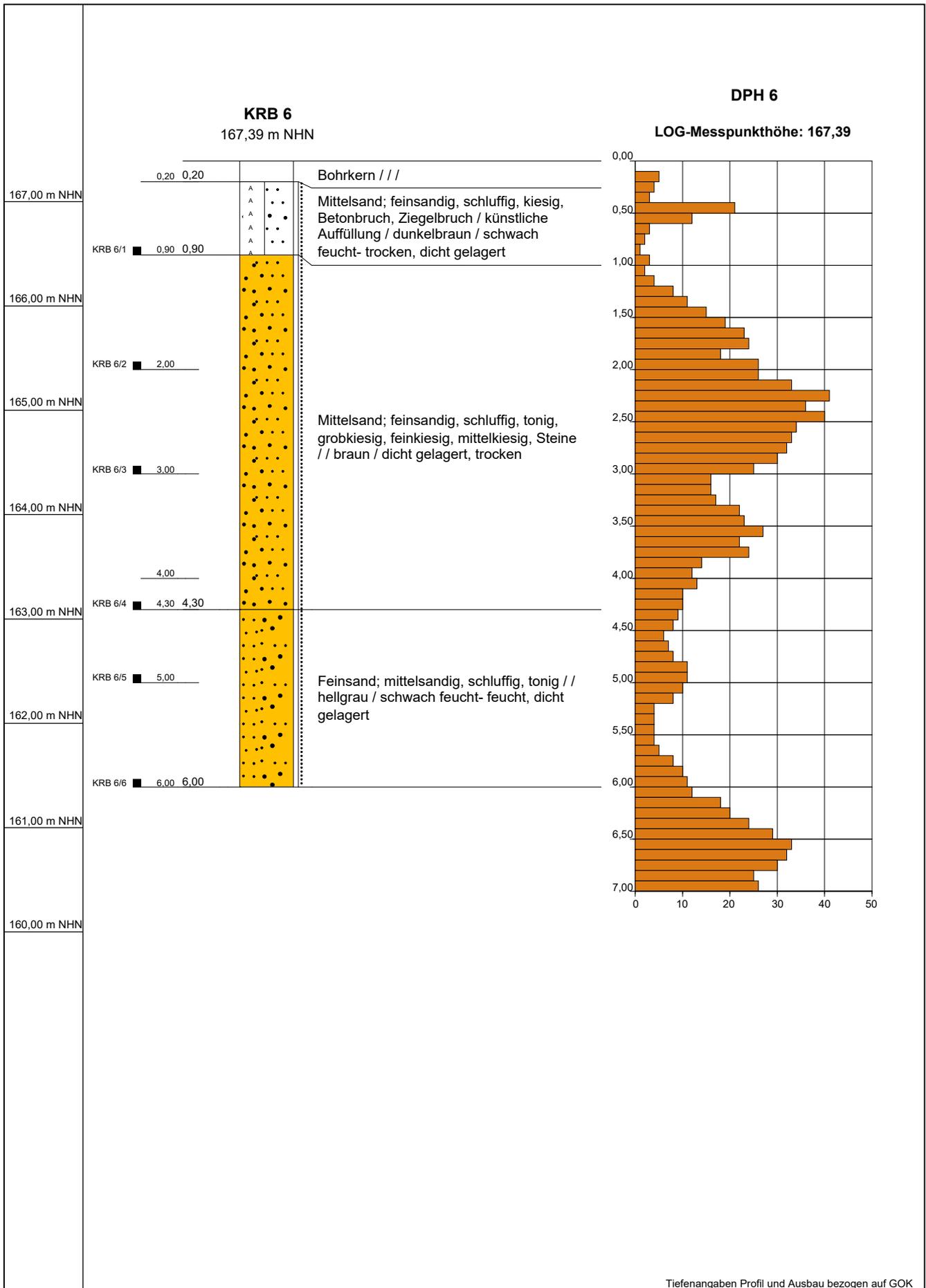
Bohrung: KRB 5
Projekt: 200225

RW: 32343740
HW: 5613900

ID: 1949417767

Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b)					Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Bohrkern +							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1,00	a) Mittelsand; feinsandig, kiesig, schluffig, Betonbruch +						0,20	1,00
	b)							
	c)	d) locker gelagert	e) braun, trocken					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)				
4,70	a) Mittelsand; feinsandig, schluffig, tonig, kiesig, mittelkiesig, feinkiesig, Steine +						1,00 2,00 3,00 4,00	2,00 3,00 4,00 4,70
	b)							
	c)	d) dicht gelagert, trocken	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
6,00	a) Feinsand; mittelsandig, schluffig +						4,70	6,00
	b)							
	c)	d)	e) grau, schwach feucht- feucht					
	f)	g)	h)	i)				



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	KRB 6	RW: 32343740,49
Ort	Roitzheimer Straße 32, Euskirchen	HW: 5613899,78
Projektnr.	200225	Höhe NHN: 167,39
Bearbeiter	Dr. Beck	Datum: 17.03.2021
Bohrfirma	Umwelt & Baugrund Consult	Maßstab : 1:50

UMWELT & BAUGRUND CONSULT

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

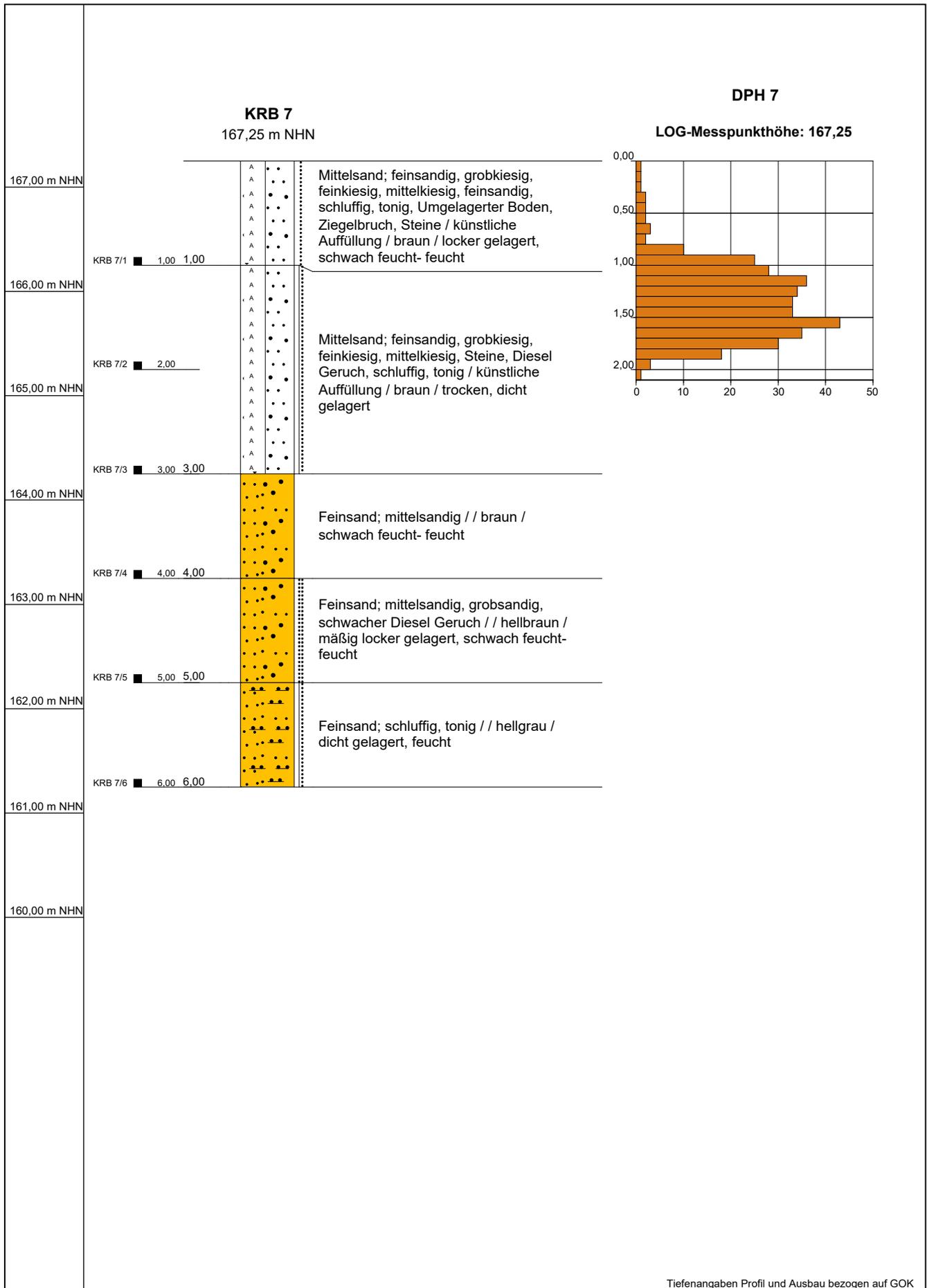
Bohrung: KRB 6
Projekt: 200225

RW: 32343740
HW: 5613900

ID: 1949417768

Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b)					Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Bohrkern +							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,90	a) Mittelsand; feinsandig, schluffig, kiesig, Betonbruch, Ziegelbruch +						0,20	0,90
	b)							
	c)	d) dicht gelagert	e) dunkelbraun, schwach feucht- trocken					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)				
4,30	a) Mittelsand; feinsandig, schluffig, tonig, grobkiesig, feinkiesig, mittelkiesig, Steine +						0,90 2,00 3,00 4,00	2,00 3,00 4,30 5,00
	b)							
	c)	d) dicht gelagert, trocken	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
6,00	a) Feinsand; mittelsandig, schluffig, tonig +						5,00	6,00
	b)							
	c)	d) dicht gelagert	e) hellgrau, schwach feucht- feucht					
	f)	g)	h)	i)				



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK		
Name d. Bhrg.	KRB 7	RW: 32343741,97
Ort	Roitzheimer Straße 32, Euskirchen	HW: 5613897,21
Projektnr.	200225	Höhe NHN: 167,25
Bearbeiter	Dr. Beck	Datum: 17.03.2021
Bohrfirma	Umwelt & Baugrund Consult	Maßstab : 1:50



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

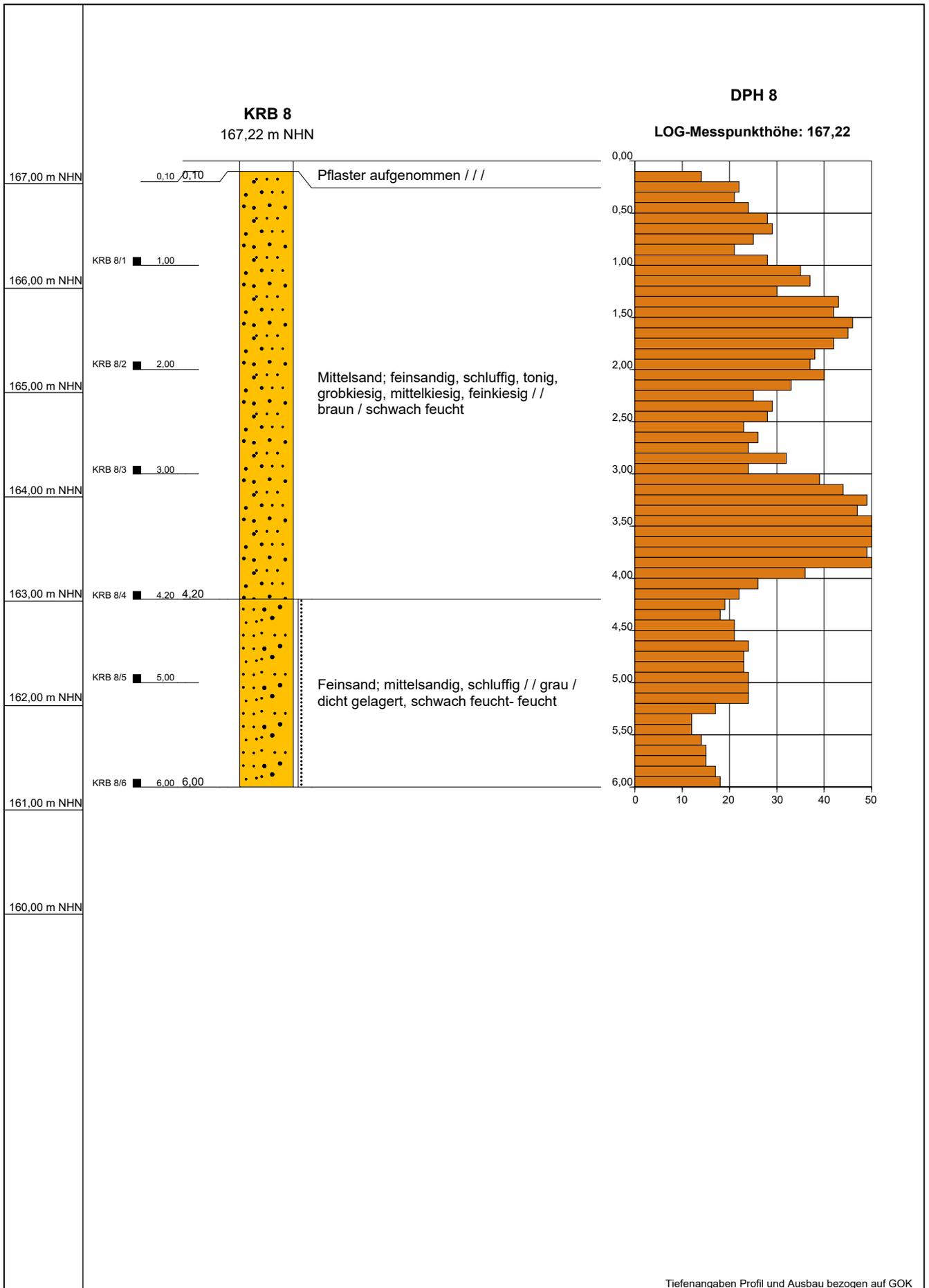
Bohrung: KRB 7
Projekt: 200225

RW: 32343742
HW: 5613897

ID: 1949417769

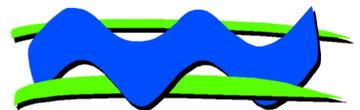
Seite: 1

1	2				3	4	5	6		
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben				
	b)					Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung			h) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
1,00	a) Mittelsand; feinsandig, grobkiesig, feinkiesig, mittelkiesig, feinsandig, + schluffig, tonig, Umgelagerter Boden, Ziegelbruch, Steine						0,00	1,00		
	b)		c) locker gelagert, schwach feucht-						e) braun	
	f) künstliche Auffüllung		g)						h) i)	
3,00	a) Mittelsand; feinsandig, grobkiesig, feinkiesig, mittelkiesig, Steine, Diesel + Geruch, schluffig, tonig						1,00 2,00	2,00 3,00		
	b)									
	c) dicht gelagert		e) braun, trocken							
	f) künstliche Auffüllung		g) h) i)							
4,00	a) Feinsand; mittelsandig +						3,00	4,00		
	b)									
	c) d) e) braun, schwach feucht- feucht									
	f) g) h) i)									
5,00	a) Feinsand; mittelsandig, grobsandig, schwacher Diesel Geruch +						4,00	5,00		
	b)									
	c) d) mäßig locker gelagert, schwach		e) hellbraun							
	f) g) h) i)									
6,00	a) Feinsand; schluffig, tonig +						5,00	6,00		
	b)									
	c) d) dicht gelagert, feucht		e) hellgrau							
	f) g) h) i)									



Name d. Bhrg.	KRB 8	RW: 32343762,5
Ort	Roitzheimer Straße 32, Euskirchen	HW: 5613897,78
Projektnr.	200225	Höhe NHN: 167,22
Bearbeiter	Dr. Beck	Datum: 17.03.2021
Bohrfirma	Umwelt & Baugrund Consult	Maßstab : 1:50

Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK



**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

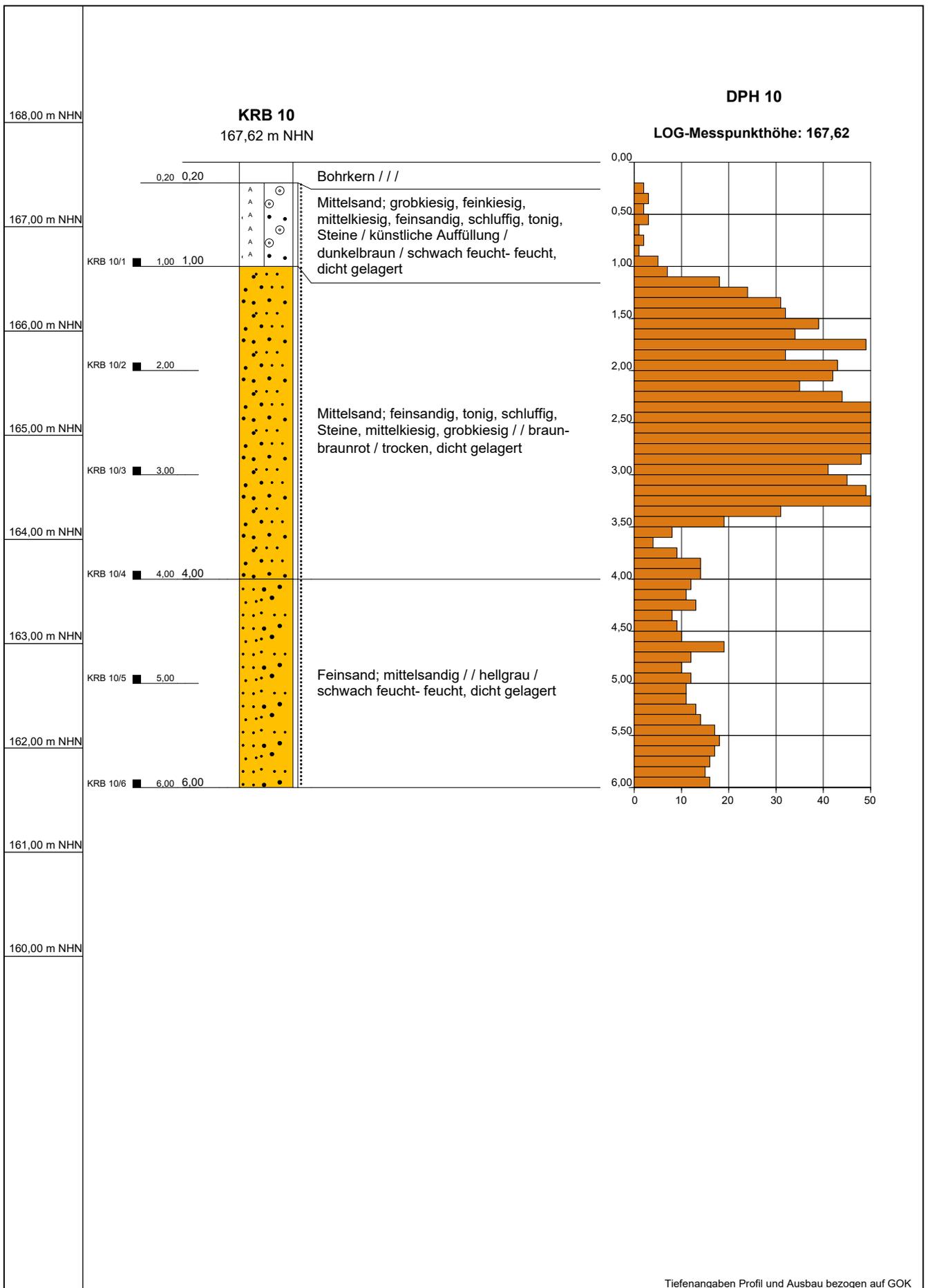
Bohrung: KRB 8
Projekt: 200225

RW: 32343763
HW: 5613898

ID: 1949417770

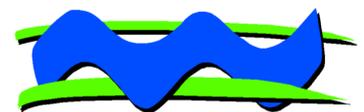
Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b)					Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Pflaster aufgenommen +							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
4,20	a) Mittelsand; feinsandig, schluffig, tonig, grobkiesig, mittelkiesig, feinkiesig +						0,10 1,00 2,00 3,00	1,00 2,00 3,00 4,20
	b)							
	c)	d)	e) braun, schwach feucht					
	f)	g)	h)	i)				
6,00	a) Feinsand; mittelsandig, schluffig +						4,20 5,00	5,00 6,00
	b)							
	c)	d) dicht gelagert, schwach feucht-	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				



Name d. Bhrg.	KRB 10	RW: 32343712,36
Ort	Roitzheimer Straße 32, Euskirchen	HW: 5613879,03
Projektnr.	200225	Höhe NHN: 167,62
Bearbeiter	Dr. Beck	Datum: 17.03.2021
Bohrfirma	Umwelt & Baugrund Consult	Maßstab : 1:50

Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

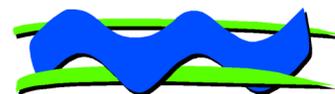


UMWELT & BAUGRUND CONSULT

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

Bohrung: KRB 10

RW: 32343712

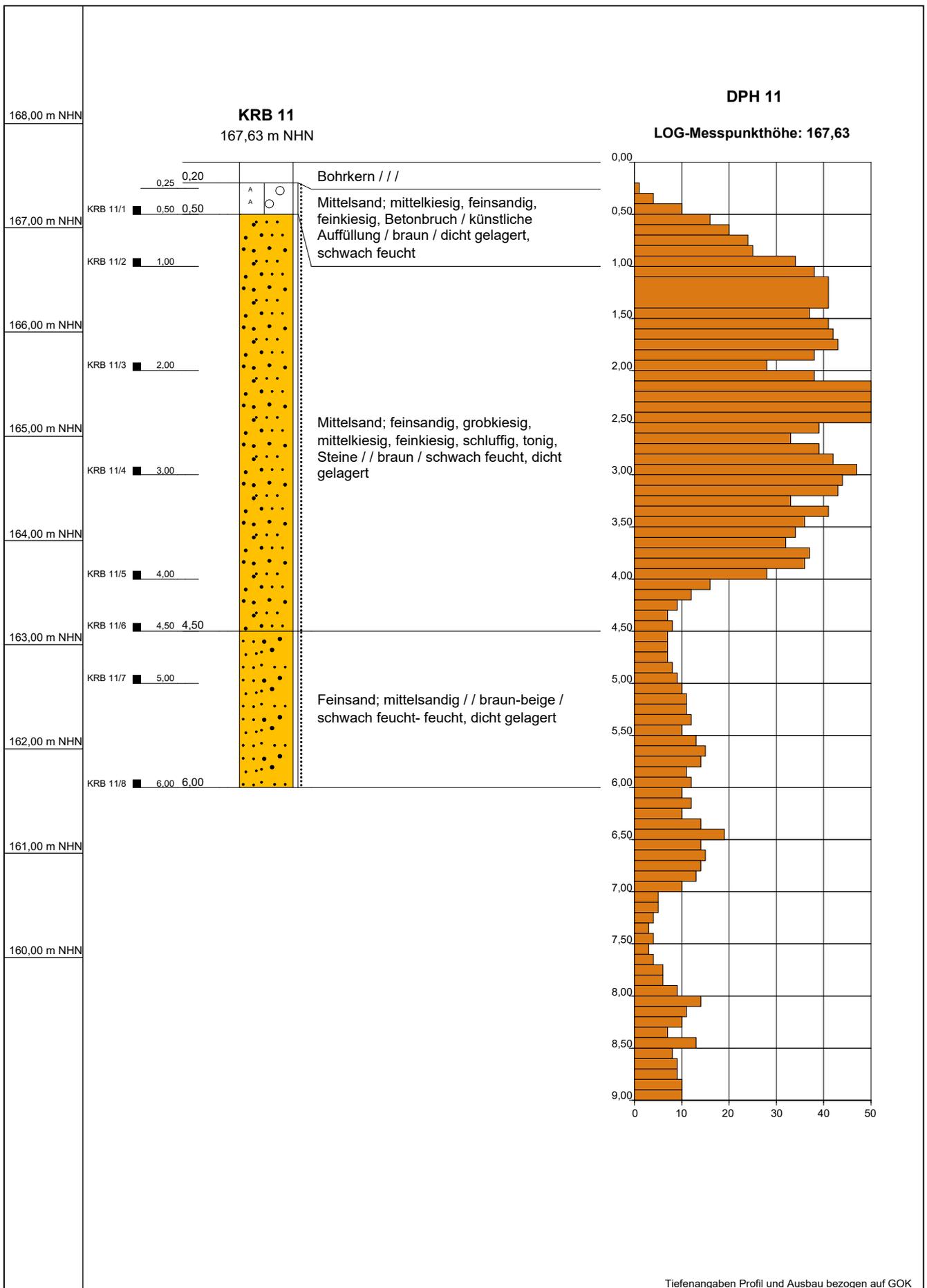
Projekt: 200225

HW: 5613879

ID: 1949417771

Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b)					Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Bohrkern +							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1,00	a) Mittelsand; grobkiesig, feinkiesig, mittelkiesig, feinsandig, schluffig, tonig, Steine +						0,20	1,00
	b)							
	c)	d) dicht gelagert	e) dunkelbraun, schwach feucht- feucht					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)				
4,00	a) Mittelsand; feinsandig, tonig, schluffig, Steine, mittelkiesig, grobkiesig +						1,00 2,00 3,00	2,00 3,00 4,00
	b)							
	c)	d) dicht gelagert	e) braun- braunrot, trocken					
	f)	g)	h)	i)				
6,00	a) Feinsand; mittelsandig +						4,00 5,00	5,00 6,00
	b)							
	c)	d) dicht gelagert	e) hellgrau, schwach feucht- feucht					
	f)	g)	h)	i)				

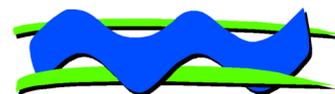


Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK		
Name d. Bhrg.	KRB 11	RW: 32343725,91
Ort	Roitzheimer Straße 32, Euskirchen	HW: 5613872,75
Projektnr.	200225	Höhe NHN: 167,63
Bearbeiter	Dr. Beck	Datum: 17.03.2021
Bohrfirma	Umwelt & Baugrund Consult	Maßstab : 1:50



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

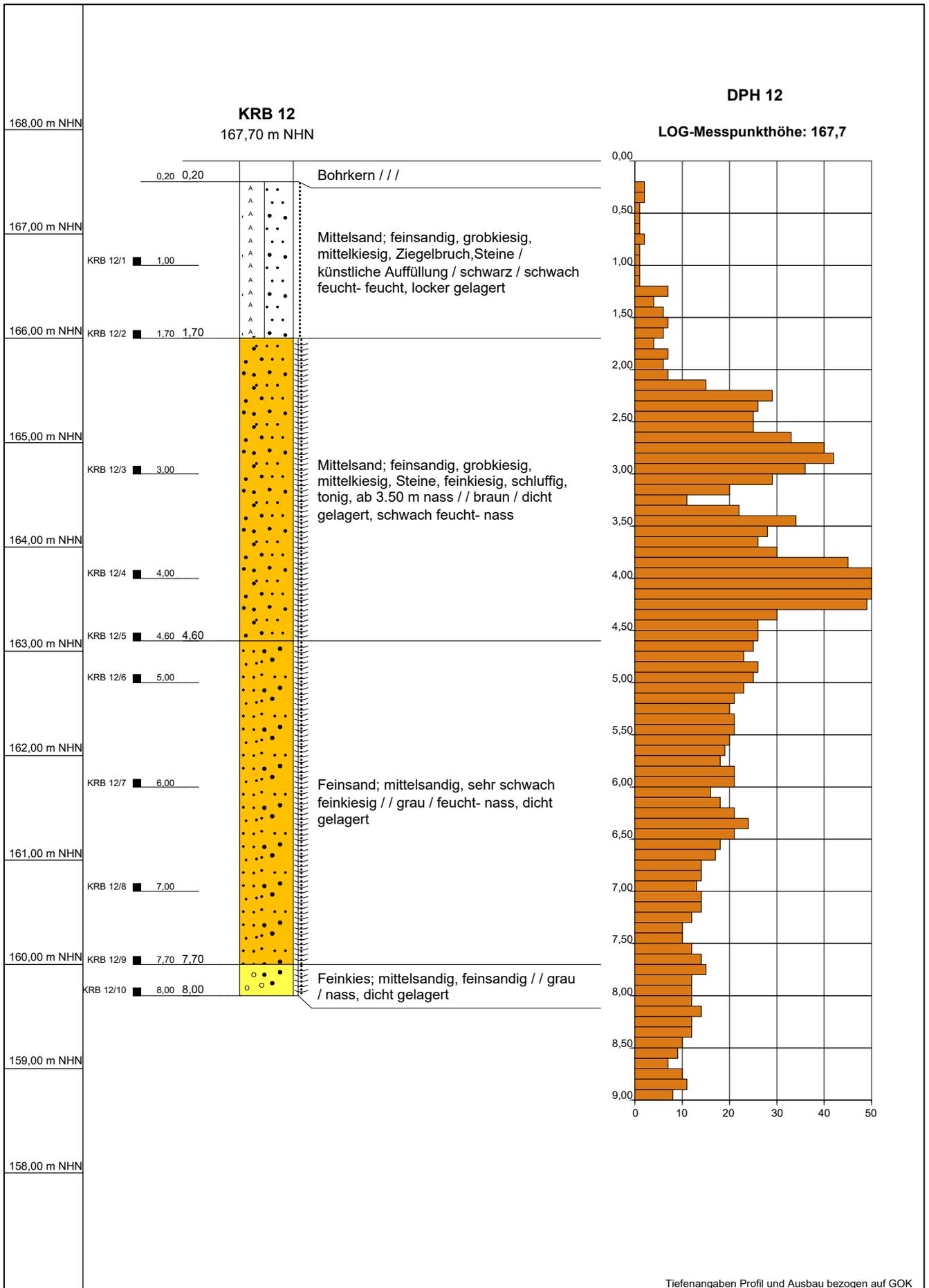
Bohrung: KRB 11
Projekt: 200225

RW: 32343726
HW: 5613873

ID: 1949417772

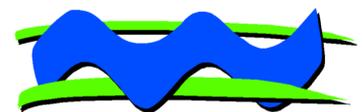
Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b)					Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Bohrkern +							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,50	a) Mittelsand; mittelkiesig, feinsandig, feinkiesig, Betonbruch +						0,25	0,50
	b)							
	c)	d) dicht gelagert, schwach feucht	e) braun					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)				
4,50	a) Mittelsand; feinsandig, grobkiesig, mittelkiesig, feinkiesig, schluffig, tonig, Steine +						0,50 1,00 2,00 3,00 4,00	1,00 2,00 3,00 4,00 4,50
	b)							
	c)	d) dicht gelagert	e) braun, schwach feucht					
	f)	g)	h)	i)				
6,00	a) Feinsand; mittelsandig +						4,50 5,00	5,00 6,00
	b)							
	c)	d) dicht gelagert	e) braun- beige, schwach feucht- feucht					
	f)	g)	h)	i)				



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	KRB 12	RW: 32343749,55
Ort	Roitzheimer Straße 32, Euskirchen	HW: 5613883,02
Projektnr.	200225	Höhe NHN: 167,7
Bearbeiter	Dr. Beck	Datum: 17.03.2021
Bohrfirma	Umwelt & Baugrund Consult	Maßstab : 1:50



UMWELT & BAUGRUND CONSULT

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

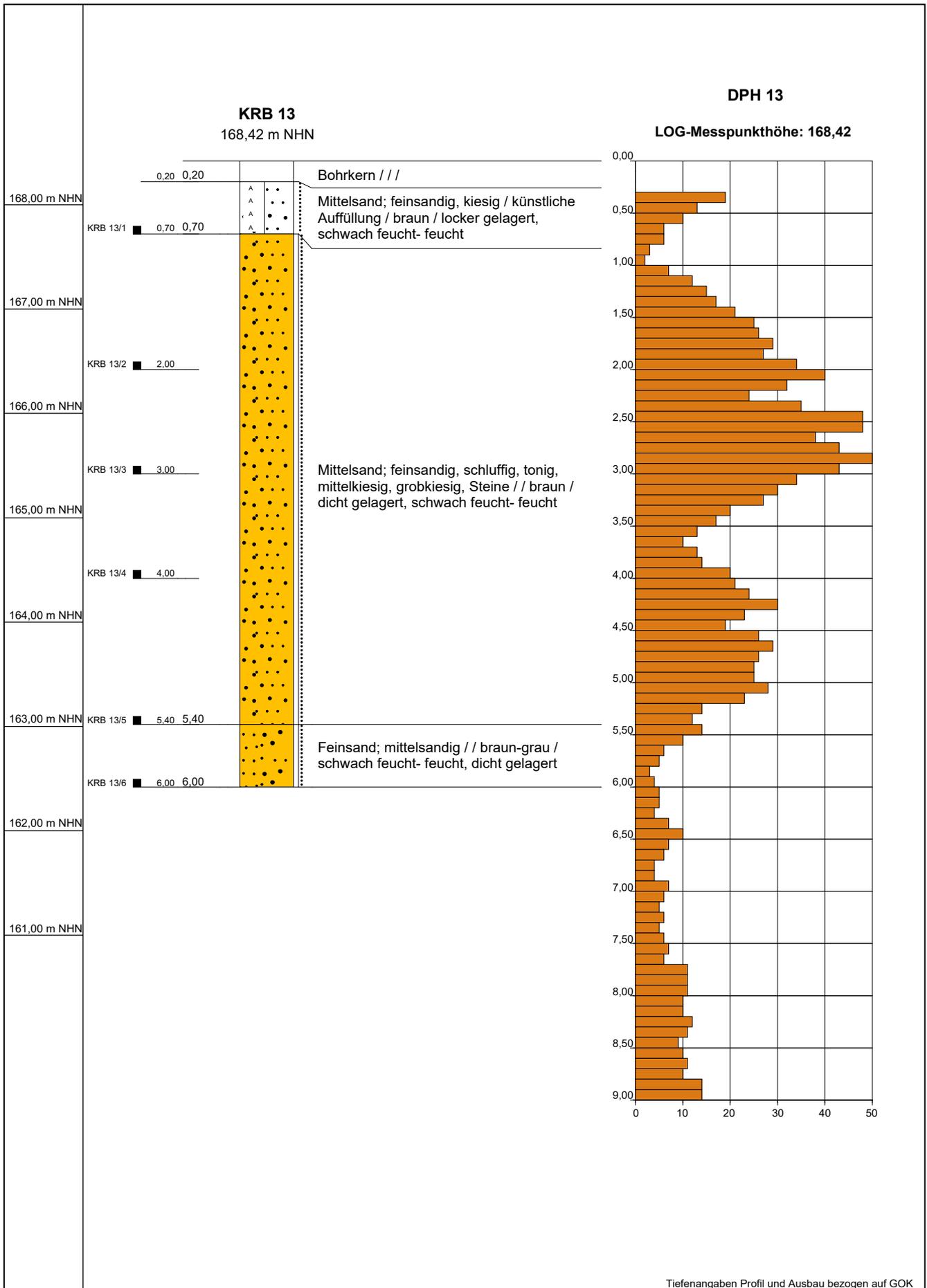
Bohrung: KRB 12
Projekt: 200225

RW: 32343750
HW: 5613883

ID: 1949417773

Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b)					Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Bohrkern +							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1,70	a) Mittelsand; feinsandig, grobkiesig, mittelkiesig, Ziegelbruch, Steine +						0,20 1,00	1,00 1,70
	b)							
	c)	d) locker gelagert	e) schwarz, schwach feucht- feucht					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)				
4,60	a) Mittelsand; feinsandig, grobkiesig, mittelkiesig, Steine, feinkiesig, schluffig, tonig, ab 3.50 m nass +						1,70 3,00 4,00	3,00 4,00 4,60
	b)							
	c)	d) dicht gelagert, schwach feucht-	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
7,70	a) Feinsand; mittelsandig, sehr schwach feinkiesig +						4,60 5,00 6,00 7,00	5,00 6,00 7,00 7,70
	b)							
	c)	d) dicht gelagert	e) grau, feucht- nass					
	f)	g)	h)	i)				
8,00	a) Feinkies; mittelsandig, feinsandig +						7,70	8,00
	b)							
	c)	d) dicht gelagert	e) grau, nass					
	f)	g)	h)	i)				



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK		
Name d. Bhrng.	KRB 13	RW: 32343775,51
Ort	Roitzheimer Straße 32, Euskirchen	HW: 5613884,06
Projektnr.	200225	Höhe NHN: 168,42
Bearbeiter	Dr. Beck	Datum: 17.03.2021
Bohrfirma	Umwelt & Baugrund Consult	Maßstab : 1:50



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

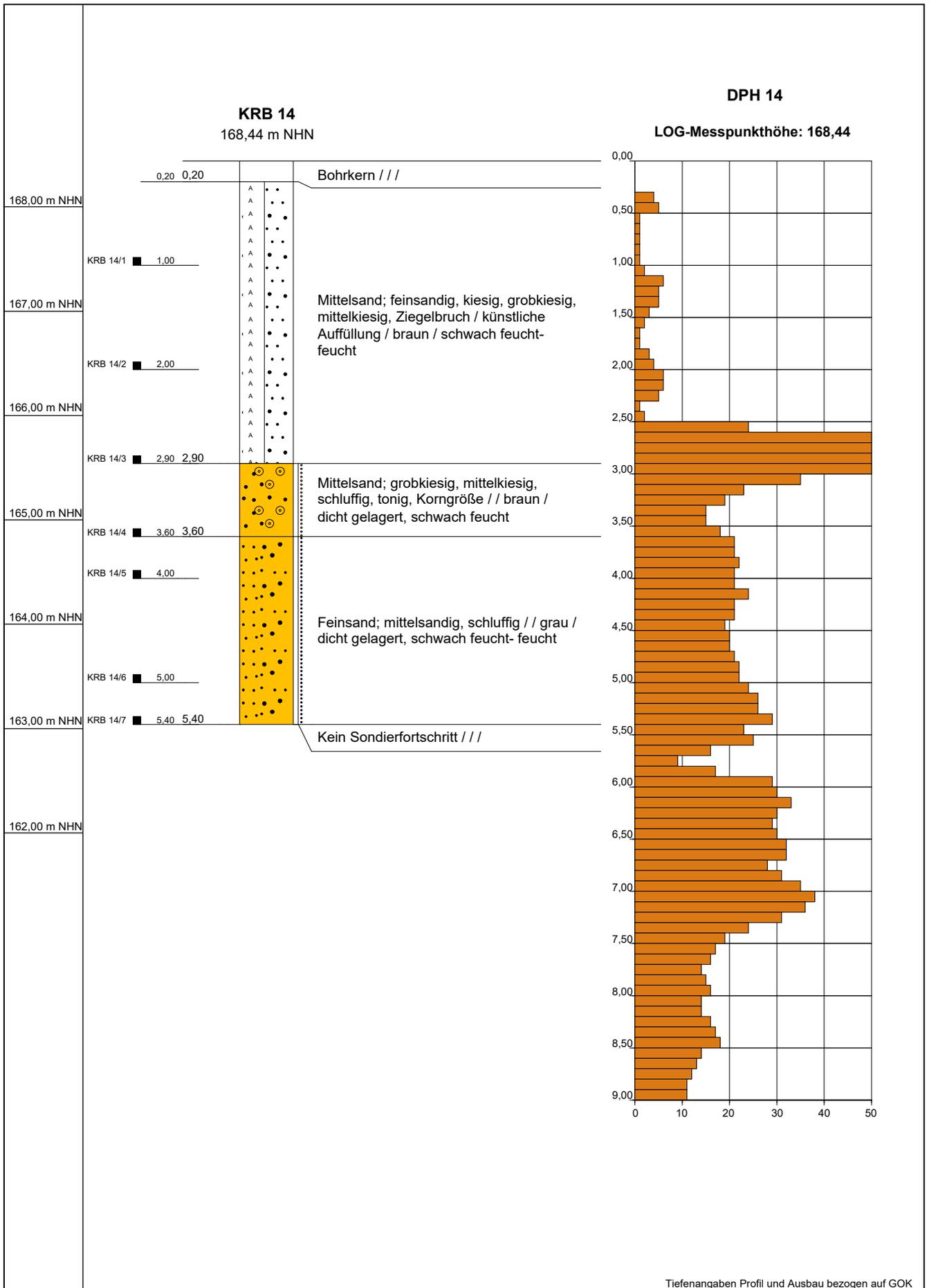
Bohrung: KRB 13
Projekt: 200225

RW: 32343776
HW: 5613884

ID: 1949417774

Seite: 1

1	2				3	4	5	6	
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben			
	b)					Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0,20	a) Bohrkern +								
	b)								
	c)		d)	e)					
	f)		g)	h)					i)
0,70	a) Mittelsand; feinsandig, kiesig +						0,20	0,70	
	b)								
	c)		d) locker gelagert, schwach feucht-	e) braun					
	f) künstliche Auffüllung		g)	h)					i)
5,40	a) Mittelsand; feinsandig, schluffig, tonig, mittelkiesig, grobkiesig, Steine +						0,70 2,00 3,00 4,00	2,00 3,00 4,00 5,40	
	b)								
	c)		d) dicht gelagert, schwach feucht-	e) braun					
	f)		g)	h)					i)
6,00	a) Feinsand; mittelsandig +						5,40	6,00	
	b)								
	c)		d) dicht gelagert	e) braun- grau, schwach feucht- feucht					
	f)		g)	h)					i)



Name d. Bhrg.	KRB 14	RW: 32343763,37
Ort	Roitzheimer Straße 32, Euskirchen	HW: 5613865,97
Projektnr.	200225	Höhe NHN: 168,44
Bearbeiter	Dr. Beck	Datum: 17.03.2021
Bohrfirma	Umwelt & Baugrund Consult	Maßstab : 1:50

Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

UMWELT & BAUGRUND CONSULT
Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

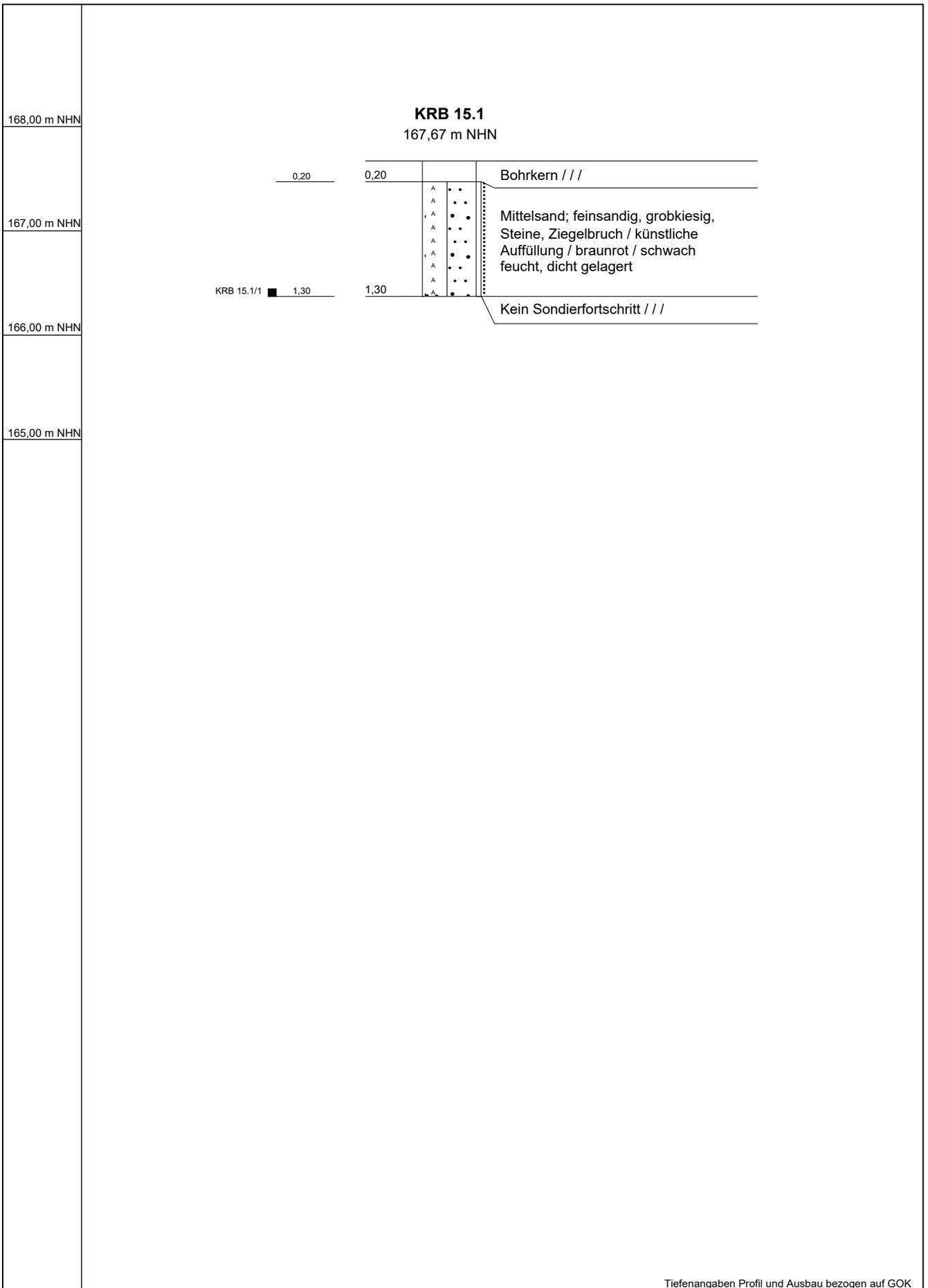
Bohrung: KRB 14
Projekt: 200225

RW: 32343763
HW: 5613866

ID: 1949417775

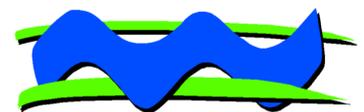
Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b)					Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Bohrkern +							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
2,90	a) Mittelsand; feinsandig, kiesig, grobkiesig, mittelkiesig, Ziegelbruch +						0,20 1,00 2,00	1,00 2,00 2,90
	b)							
	c)	d)	e) braun, schwach feucht- feucht					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)				
3,60	a) Mittelsand; grobkiesig, mittelkiesig, schluffig, tonig, Korngröße +						2,90	3,60
	b)							
	c)	d) dicht gelagert, schwach feucht	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
5,40	a) Feinsand; mittelsandig, schluffig +						3,60 4,00 5,00	4,00 5,00 5,40
	b)							
	c)	d) dicht gelagert, schwach feucht-	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
5,40	a) Kein Sondierfortschritt +							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	KRB 15.1	RW: 32343737,7
Ort	Roitzheimer Straße 32, Euskirchen	HW: 5613865,59
Projektnr.	200225	Höhe NHN: 167,67
Bearbeiter	Dr. Beck	Datum: 17.03.2021
Bohrfirma	Umwelt & Baugrund Consult	Maßstab : 1:50



**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

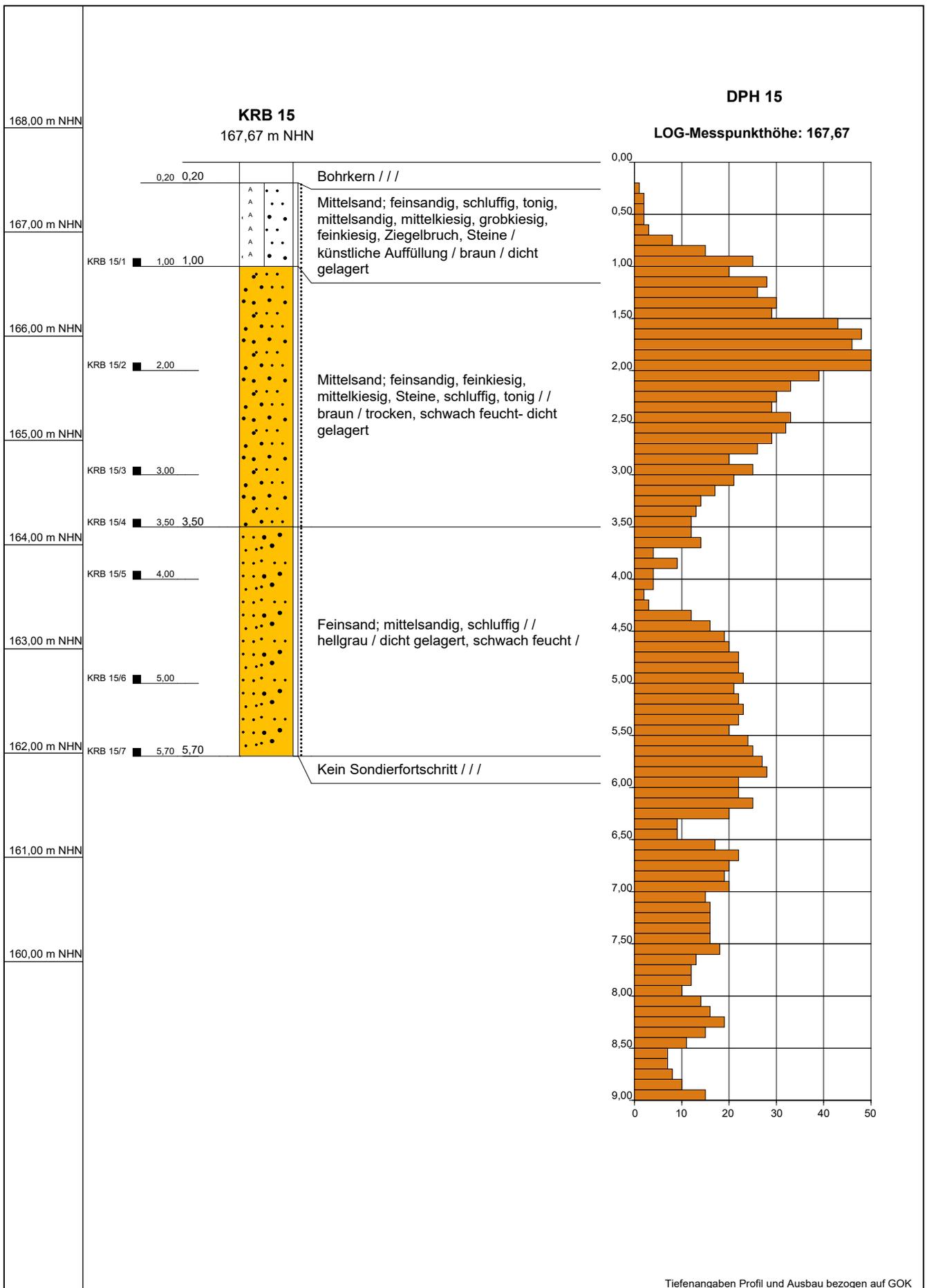
Bohrung: KRB 15.1
Projekt: 200225

RW: 32343738
HW: 5613866

ID: 1949417777

Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b)					Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Bohrkern +							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1,30	a) Mittelsand; feinsandig, grobkiesig, Steine, Ziegelbruch +						0,20	1,30
	b)							
	c)	d) dicht gelagert	e) braunrot, schwach feucht					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)				
1,30	a) Kein Sondierfortschritt +							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK		
Name d. Bhrg.	KRB 15	RW: 32343737,7
Ort	Roitzheimer Straße 32, Euskirchen	HW: 5613865,59
Projektnr.	200225	Höhe NHN: 167,67
Bearbeiter	Dr. Beck	Datum: 17.03.2021
Bohrfirma	Umwelt & Baugrund Consult	Maßstab : 1:50



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

Bohrung: KRB 15
Projekt: 200225

RW: 32343738
HW: 5613866

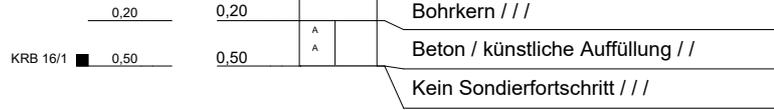
ID: 1949417776

Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b)					Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Bohrkern +							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1,00	a) Mittelsand; feinsandig, schluffig, tonig, mittelsandig, mittelkiesig, grobkiesig, feinkiesig, Ziegelbruch, Steine +						0,20	1,00
	b)							
	c)	d) dicht gelagert	e) braun					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)				
3,50	a) Mittelsand; feinsandig, feinkiesig, mittelkiesig, Steine, schluffig, tonig +						1,00 2,00 3,00	2,00 3,00 3,50
	b)							
	c)	d) dicht gelagert	e) braun, trocken, schwach feucht					
	f)	g)	h)	i)				
5,70	a) Feinsand; mittelsandig, schluffig +						3,50 4,00 5,00	4,00 5,00 5,70
	b)							
	c)	d) dicht gelagert, schwach feucht	e) hellgrau					
	f)	g)	h)	i)				
5,70	a) Kein Sondierfortschritt +							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

169,00 m NHN

KRB 16
168,77 m NHN

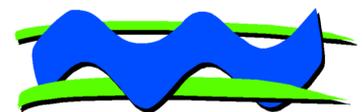


168,00 m NHN

167,00 m NHN

Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	KRB 16	RW: 32343763,79
Ort	Roitzheimer Straße 32, Euskirchen	HW: 5613851,22
Projektnr.	200225	Höhe NHN: 168,77
Bearbeiter	Dr. Beck	Datum: 17.03.2021
Bohrfirma	Umwelt & Baugrund Consult	Maßstab : 1:50



**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

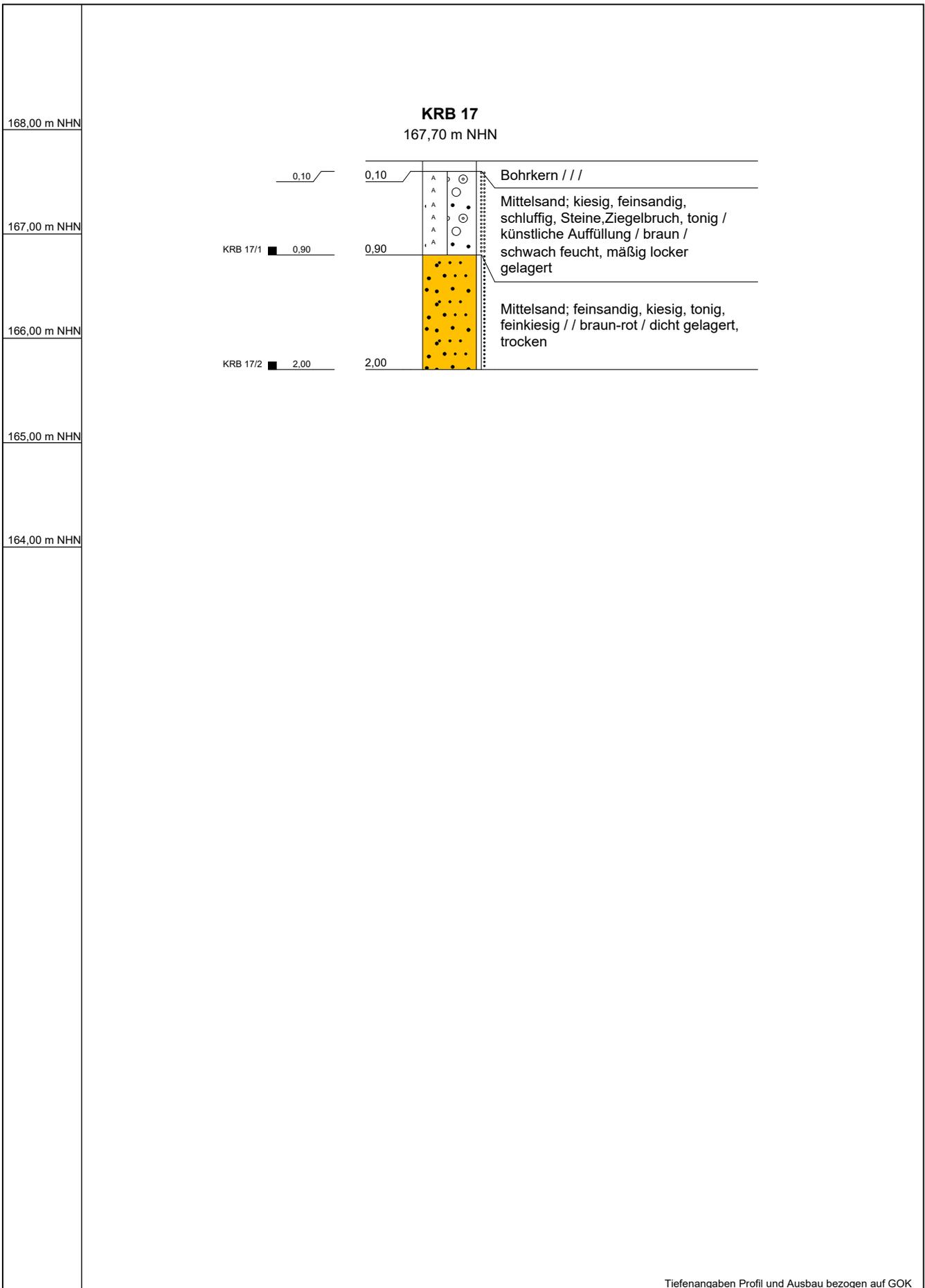
Bohrung: KRB 16
Projekt: 200225

RW: 32343764
HW: 5613851

ID: 1949417778

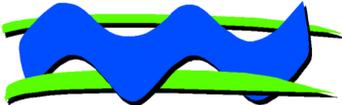
Seite: 1

1	2				3	4	5	6	
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben			
	b)					Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0,20	a) Bohrkern +								
	b)								
	c)		d)	e)					
	f)	g)	h)	i)					
0,50	a) Beton +						0,20	0,50	
	b)								
	c)		d)	e)					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)					
0,50	a) Kein Sondierfortschritt +								
	b)								
	c)		d)	e)					
	f)	g)	h)	i)					



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	KRB 17	RW: 32343743,57
Ort	Roitzheimer Straße 32, Euskirchen	HW: 5613880,49
Projektnr.	200225	Höhe NHN: 167,7
Bearbeiter	Dr. Beck	Datum: 28.04.2021
Bohrfirma	Umwelt & Baugrund Consult	Maßstab : 1:50



**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

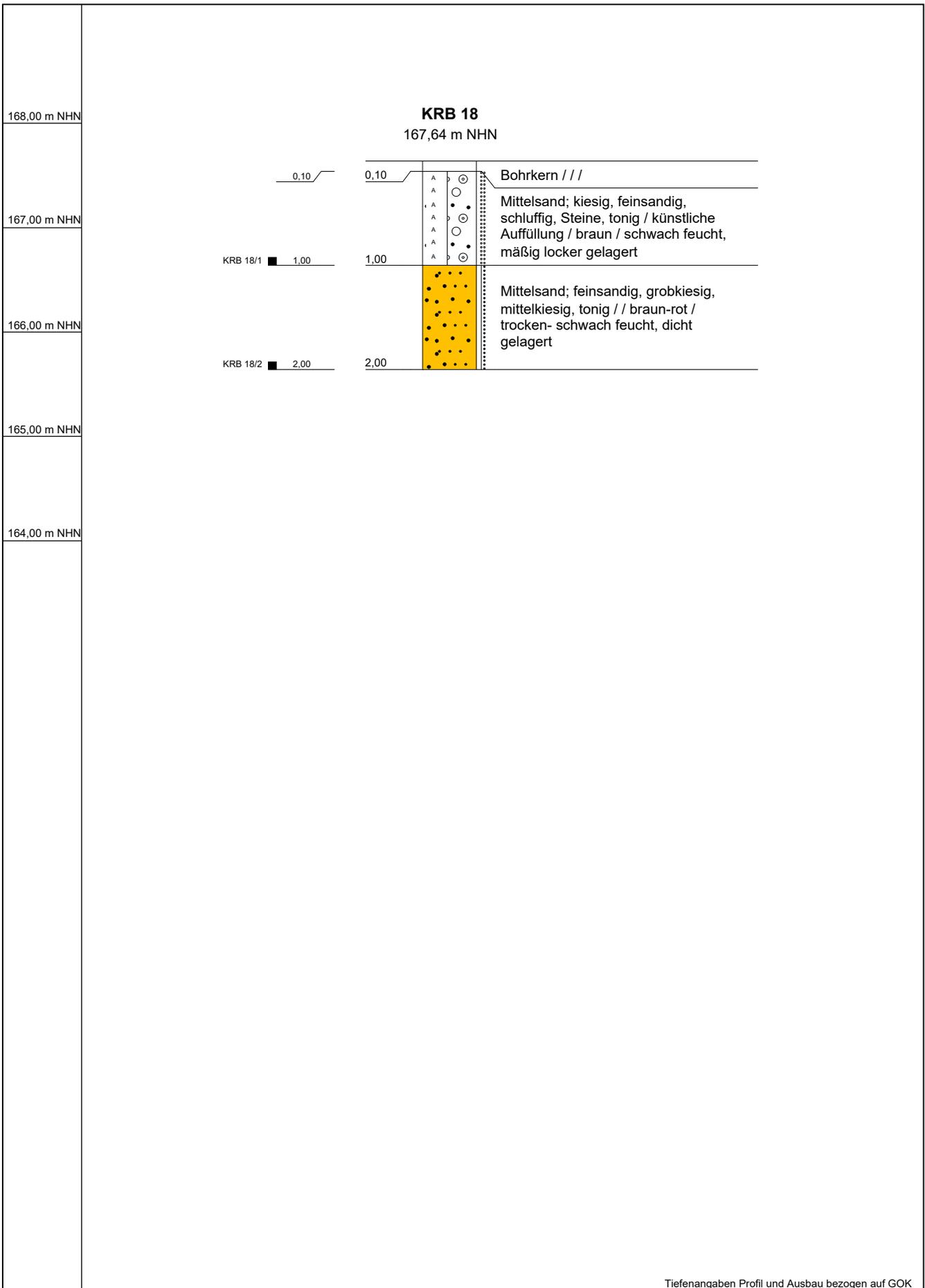
Bohrung: KRB 17
Projekt: 200225

RW: 32343744
HW: 5613880

ID: 1949417834

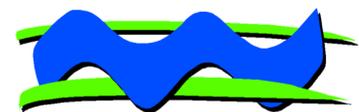
Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b)					Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Bohrkern +							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,90	a) Mittelsand; kiesig, feinsandig, schluffig, Steine,Ziegelbruch, tonig +						0,10	0,90
	b)							
	c)	d) mäßig locker gelagert	e) braun, schwach feucht					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)				
2,00	a) Mittelsand; feinsandig, kiesig, tonig, feinkiesig +						0,90	2,00
	b)							
	c)	d) dicht gelagert, trocken	e) braun- rot					
	f)	g)	h)	i)				



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	KRB 18	RW: 32343740,08
Ort	Roitzheimer Straße 32, Euskirchen	HW: 5613873,53
Projektnr.	200225	Höhe NHN: 167,64
Bearbeiter	Dr. Beck	Datum: 28.04.2021
Bohrfirma	Umwelt & Baugrund Consult	Maßstab : 1:50



**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

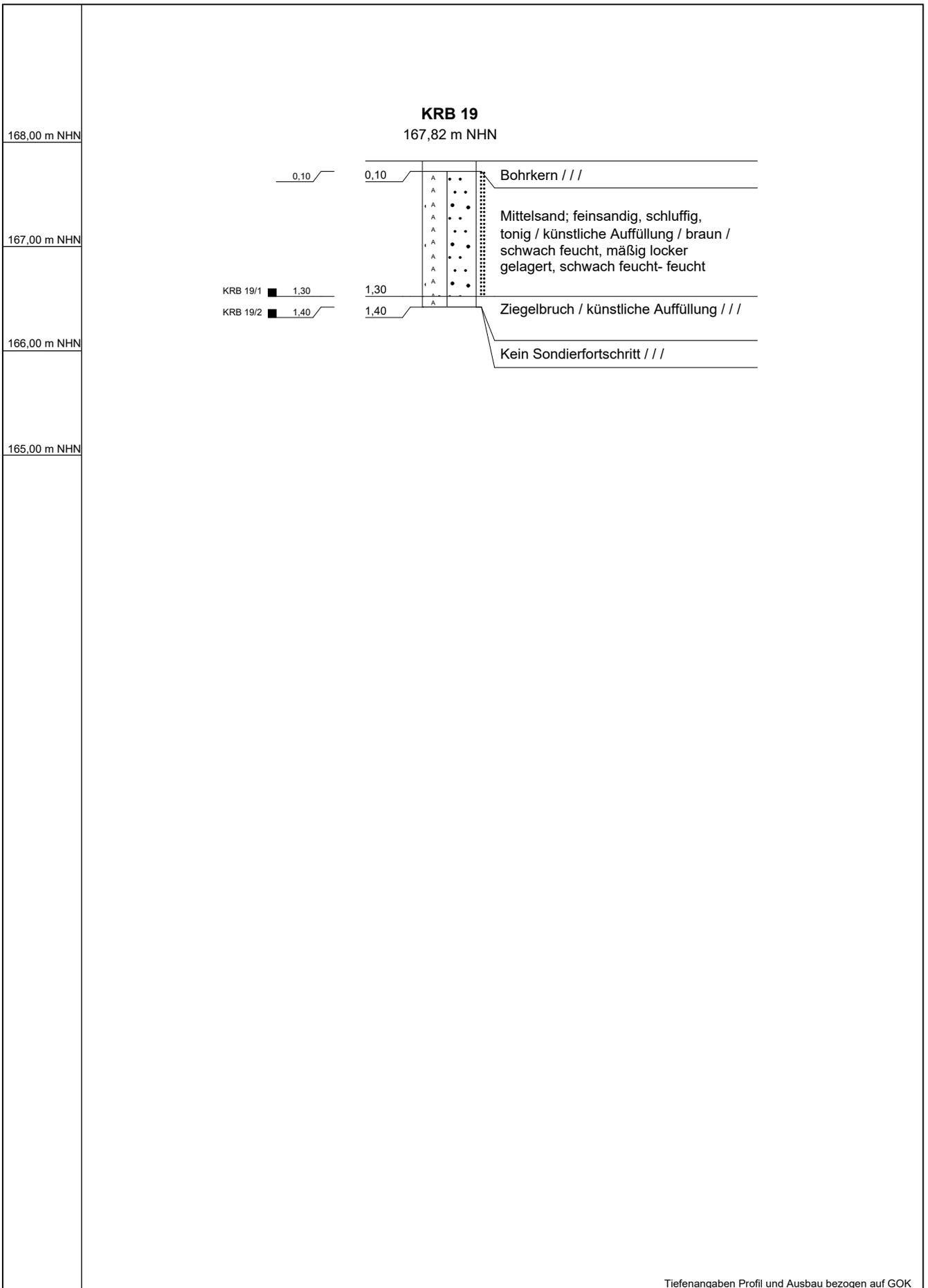
Bohrung: KRB 18
Projekt: 200225

RW: 32343740
HW: 5613874

ID: 1949417835

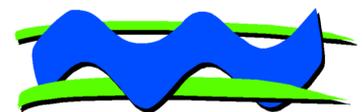
Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b)					Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Bohrkern +							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1,00	a) Mittelsand; kiesig, feinsandig, schluffig, Steine, tonig +						0,10	1,00
	b)							
	c)	d) mäßig locker gelagert	e) braun, schwach feucht					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)				
2,00	a) Mittelsand; feinsandig, grobkiesig, mittelkiesig, tonig +						1,00	2,00
	b)							
	c)	d) dicht gelagert	e) braun- rot, trocken- schwach feucht					
	f)	g)	h)	i)				



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	KRB 19	RW: 32343741,37
Ort	Roitzheimer Straße 32, Euskirchen	HW: 5613858,71
Projektnr.	200225	Höhe NHN: 167,82
Bearbeiter	Dr. Beck	Datum: 28.04.2021
Bohrfirma	Umwelt & Baugrund Consult	Maßstab : 1:50

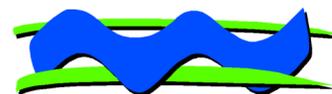


**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

Bohrung: KRB 19

RW: 32343741

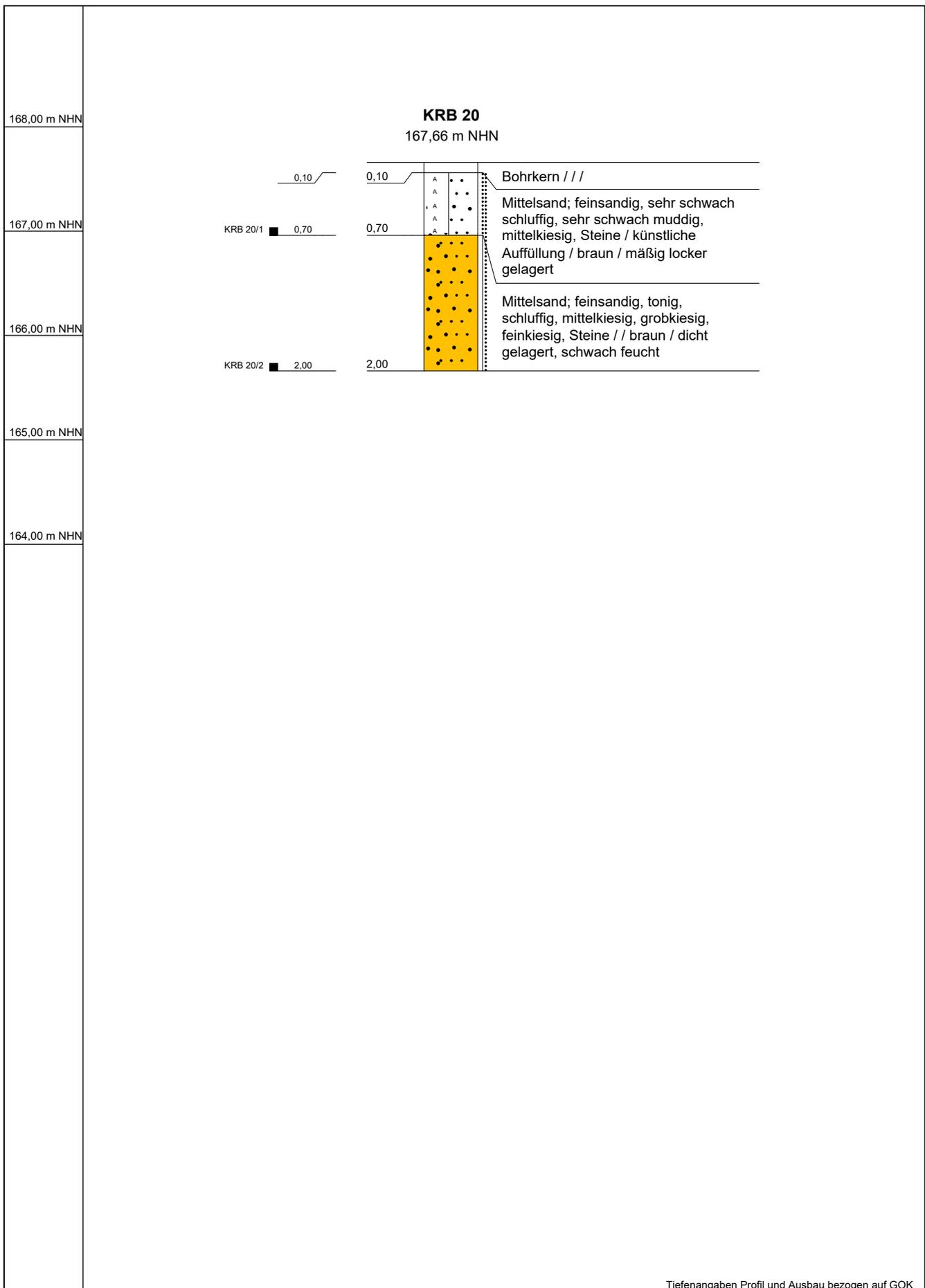
Projekt: 200225

HW: 5613859

ID: 1949417836

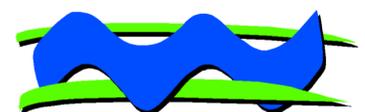
Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b)					Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Bohrkern +							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1,30	a) Mittelsand; feinsandig, schluffig, tonig +						0,10	1,30
	b)							
	c)	d) mäßig locker gelagert, schwach	e) braun, schwach feucht					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)				
1,40	a) Ziegelbruch +						1,30	1,40
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)				
1,40	a) Kein Sondierfortschritt +							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	KRB 20	RW: 32343731,48
Ort	Roitzheimer Straße 32, Euskirchen	HW: 5613871,86
Projektnr.	200225	Höhe NHN: 167,66
Bearbeiter	Dr. Beck	Datum: 28.04.2021
Bohrfirma	Umwelt & Baugrund Consult	Maßstab : 1:50

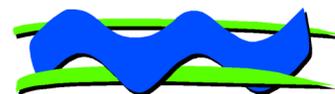


**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

Bohrung: KRB 20

RW: 32343731

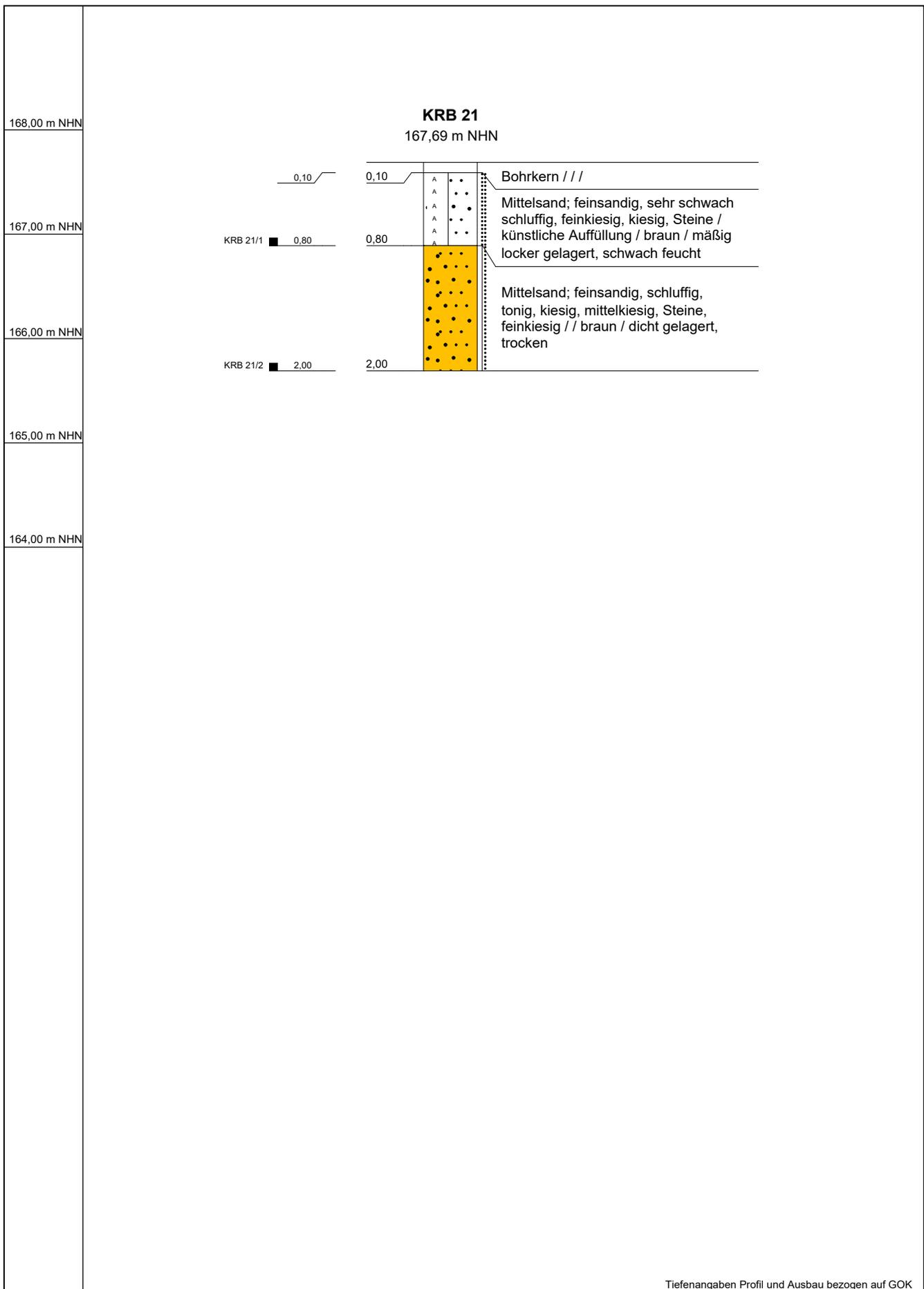
Projekt: 200225

HW: 5613872

ID: 1949417837

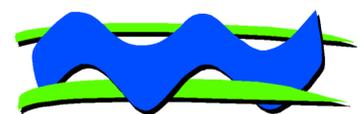
Seite: 1

1	2				3	4	5	6	
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben			
	b)					Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0,10	a) Bohrkern +								
	b)								
	c)		d)	e)					
	f)		g)	h)					i)
0,70	a) Mittelsand; feinsandig, sehr schwach schluffig, sehr schwach muddig, mittelkiesig, Steine +						0,10	0,70	
	b)								
	c)		d) mäßig locker gelagert	e) braun					
	f) künstliche Auffüllung		g)	h)					i)
2,00	a) Mittelsand; feinsandig, tonig, schluffig, mittelkiesig, grobkiesig, feinkiesig, Steine +						0,70	2,00	
	b)								
	c)		d) dicht gelagert, schwach feucht	e) braun					
	f)		g)	h)					i)



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrng.	KRB 21	RW: 32343737,2
Ort	Roitzheimer Straße 32, Euskirchen	HW: 5613888,28
Projektnr.	200225	Höhe NHN: 167,69
Bearbeiter	Dr. Beck	Datum: 28.04.2021
Bohrfirma	Umwelt & Baugrund Consult	Maßstab : 1:50

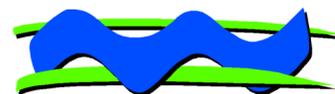


**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

Bohrung: KRB 21

RW: 32343737

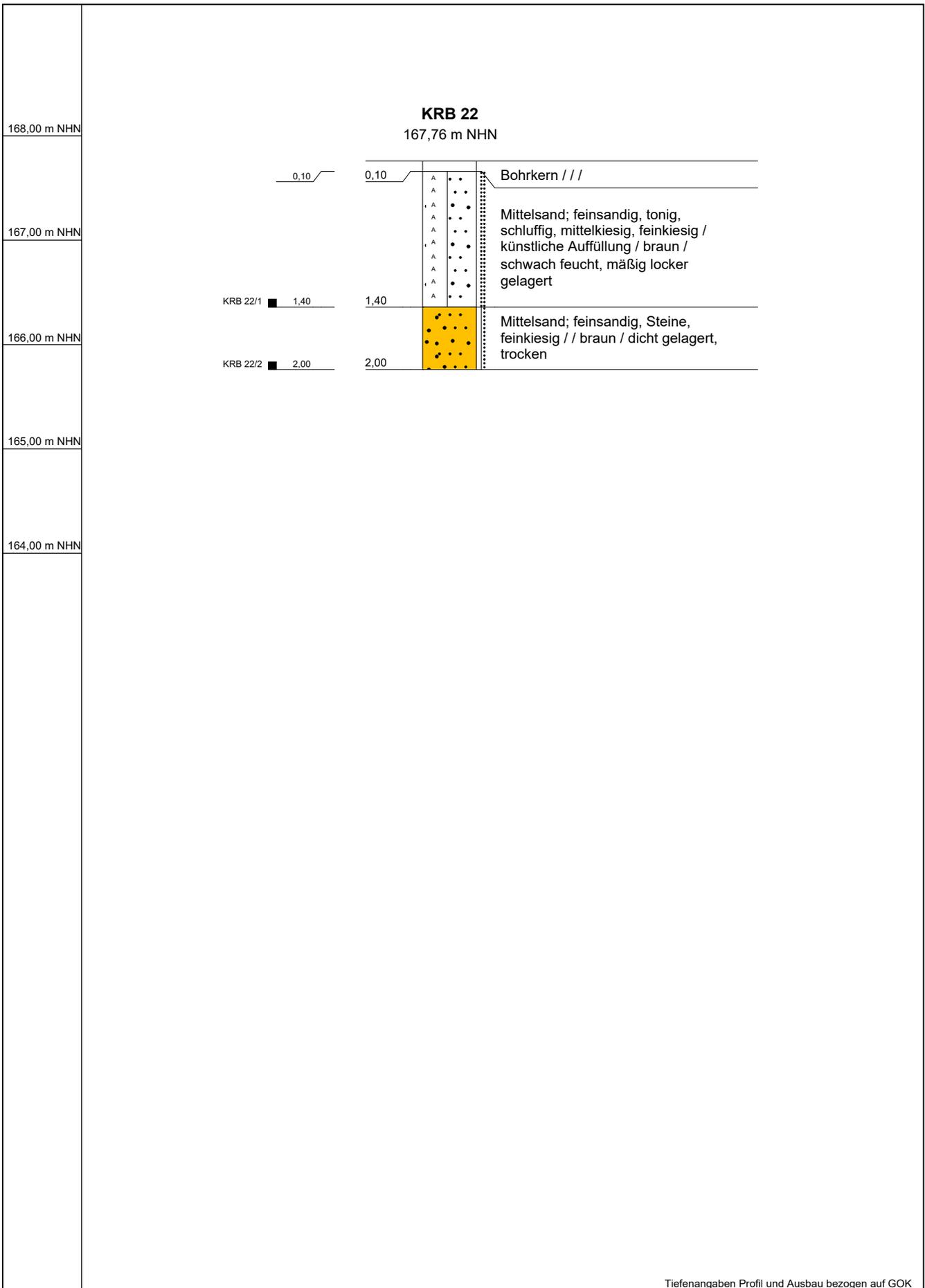
Projekt: 200225

HW: 5613888

ID: 1949417838

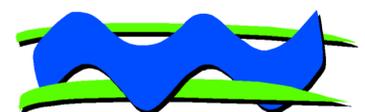
Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b)					Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Bohrkern +							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,80	a) Mittelsand; feinsandig, sehr schwach schluffig, feinkiesig, kiesig, Steine +						0,10	0,80
	b)							
	c)	d) mäßig locker gelagert, schwach	e) braun					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)				
2,00	a) Mittelsand; feinsandig, schluffig, tonig, kiesig, mittelkiesig, Steine, feinkiesig +						0,80	2,00
	b)							
	c)	d) dicht gelagert, trocken	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	KRB 22	RW: 32343755,37
Ort	Roitzheimer Straße 32, Euskirchen	HW: 5613874,18
Projektnr.	200225	Höhe NHN: 167,76
Bearbeiter	Dr. Beck	Datum: 28.04.2021
Bohrfirma	Umwelt & Baugrund Consult	Maßstab : 1:50



**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

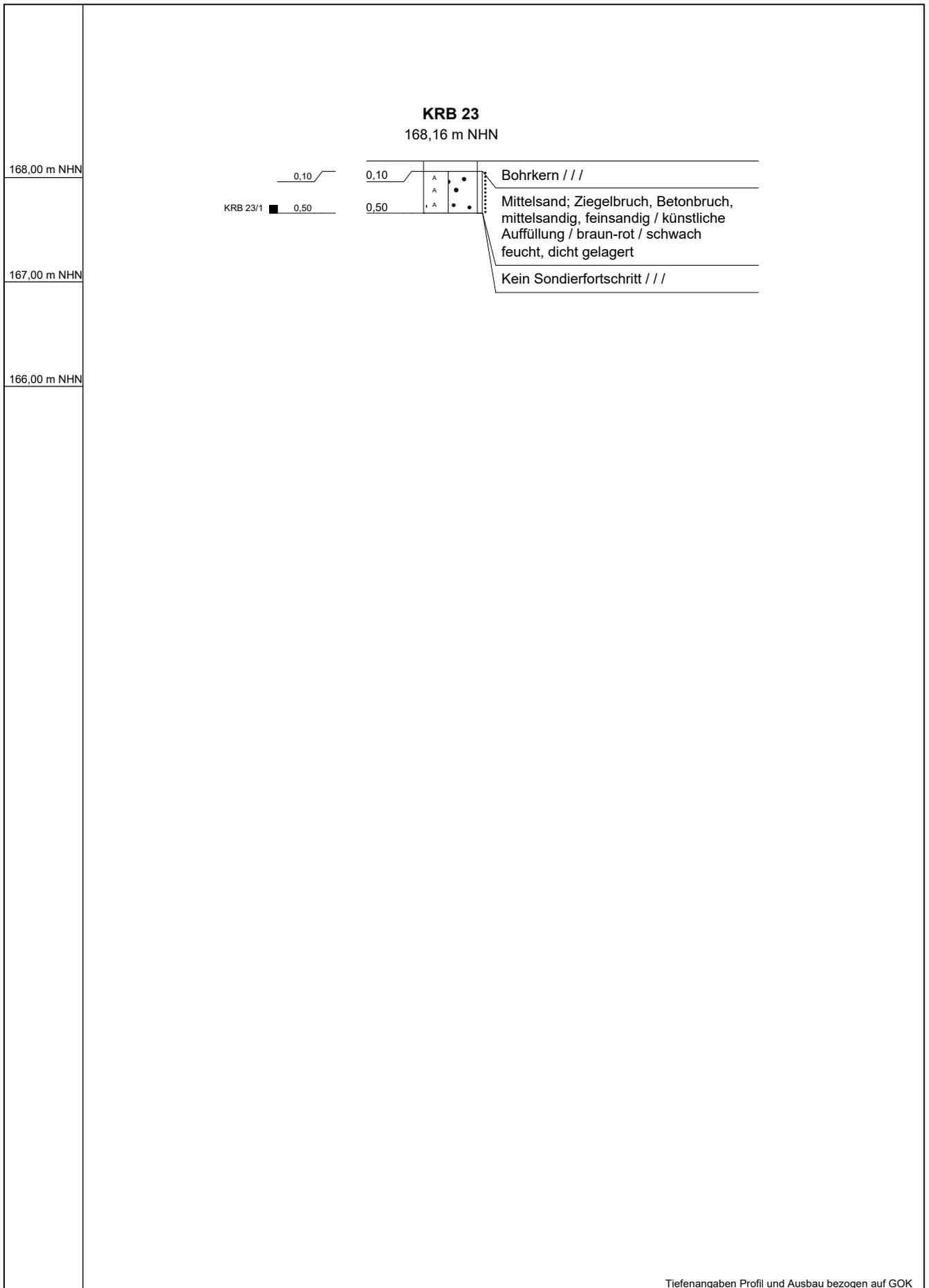
Bohrung: KRB 22
Projekt: 200225

RW: 32343755
HW: 5613874

ID: 1949417839

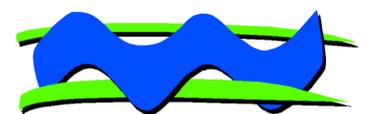
Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b)					Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Bohrkern +							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1,40	a) Mittelsand; feinsandig, tonig, schluffig, mittelkiesig, feinkiesig +						0,10	1,40
	b)							
	c)	d) mäßig locker gelagert	e) braun, schwach feucht					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)				
2,00	a) Mittelsand; feinsandig, Steine, feinkiesig +						1,40	2,00
	b)							
	c)	d) dicht gelagert, trocken	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	KRB 23	RW: 32343761,85
Ort	Roitzheimer Straße 32, Euskirchen	HW: 5613870,13
Projektnr.	200225	Höhe NHN: 168,16
Bearbeiter	Dr. Beck	Datum: 28.04.2021
Bohrfirma	Umwelt & Baugrund Consult	Maßstab : 1:50

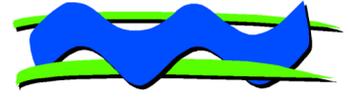


**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

Bohrung: KRB 23
Projekt: 200225

RW: 32343762
HW: 5613870

ID: 1949417840

Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b)					Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Bohrkern +							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,50	a) Mittelsand; Ziegelbruch, Betonbruch, mittelsandig, feinsandig +						0,10	0,50
	b)							
	c)	d) dicht gelagert	e) braun- rot, schwach feucht					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)				
0,50	a) Kein Sondierfortschritt +							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

Diplom-Geologe Dr. sc. ind. (CH) Hans Joachim Beck

Bohrung: KRB 24
Projekt: 200225

RW: 32343768
HW: 5613859

ID: 1949417841

Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b)					Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Bohrkern +							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1,00	a) Schluff; tonig, feinsandig, kiesig, mittelkiesig, feinkiesig +						0,10	1,00
	b)							
	c) weich- steif, schwach feucht- feucht	d)	e) braun					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)				
2,00	a) Schluff; tonig, feinsandig, kiesig, mittelkiesig, feinkiesig, Kohlestücke +						1,00	2,00
	b)							
	c) weich- steif, schwach feucht- feucht	d)	e) braun					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)				
2,50	a) Mittelsand; feinkiesig, feinsandig, schluffig, tonig, mittelkiesig, Steine +						2,00	2,50
	b)							
	c)	d) dicht gelagert, schwach feucht-	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				

Anlage 5

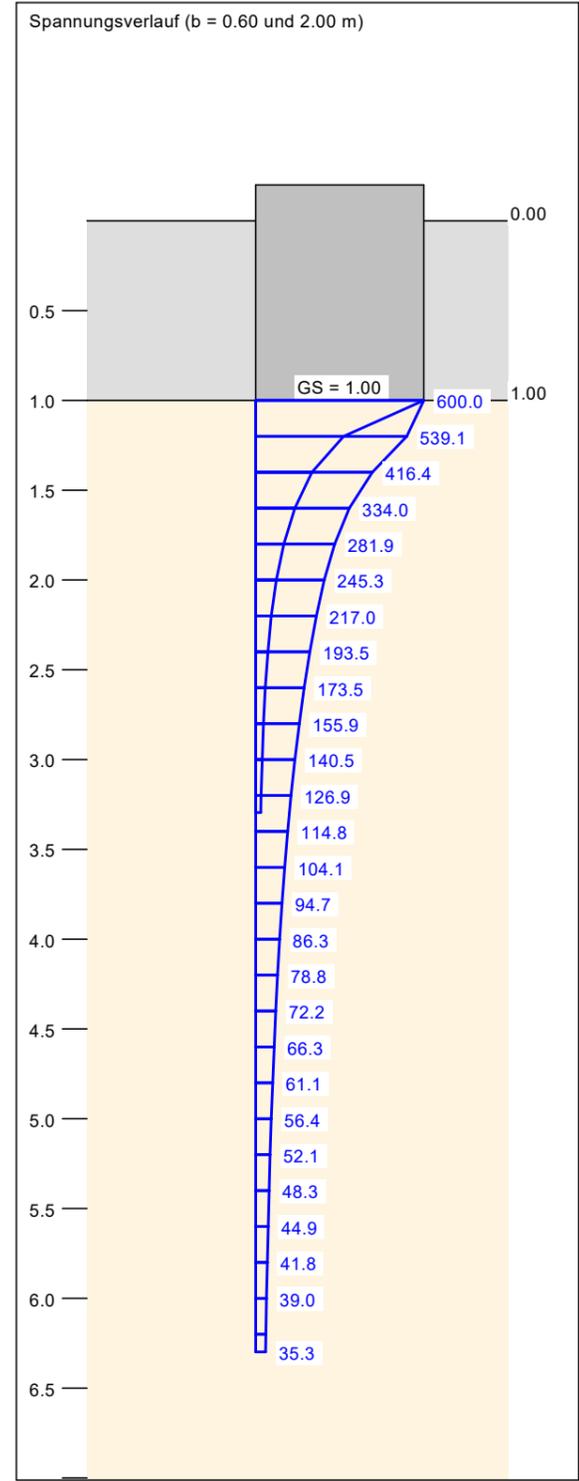
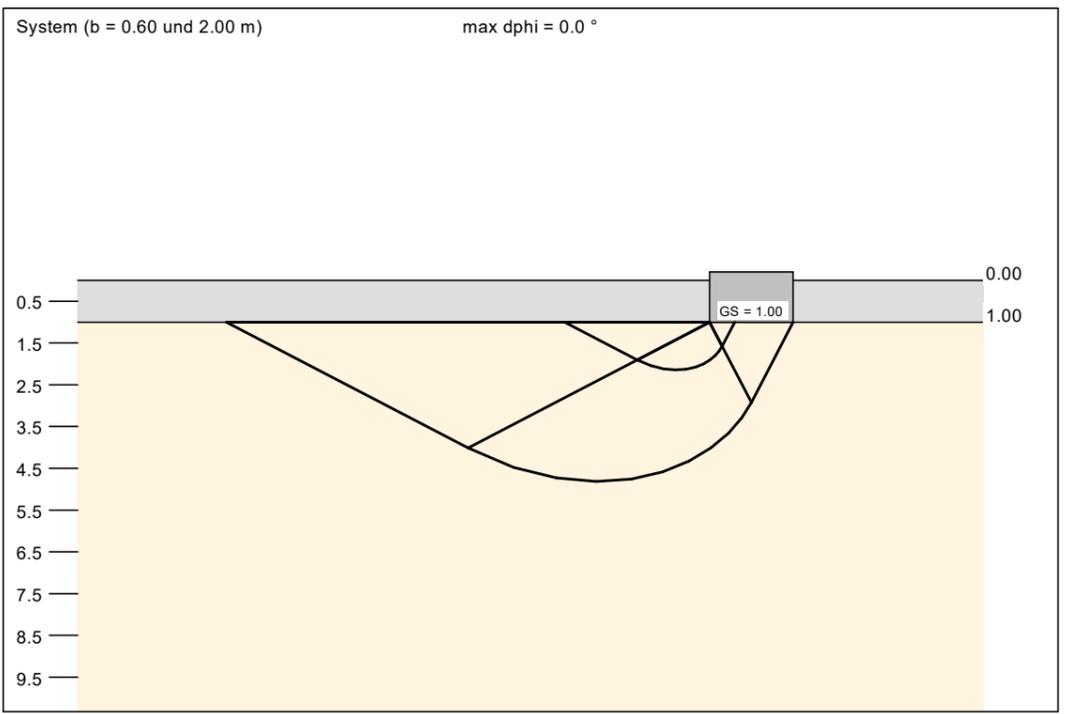
Vermessungsprotokoll

Messpunkt	Rechtswert	Hochwert	Höhe NHN
KRB/BL 1	32343747,25	5613906,07	167,17
KRB/BL 2	32343749,51	5613905,24	167,13
KRB/BL 3	32343756,58	5613903,37	167,02
KRB/DPH 4	32343750,39	5613919,22	165,97
KRB/DPH 5	32343710,56	5613912,01	167,39
KRB/DPH 6	32343727,30	5613904,78	167,39
KRB/DPH 7	32343741,97	5613897,21	167,25
KRB/DPH 8	32343762,50	5613897,78	167,22
KRB/DPH 10	32343712,36	5613879,03	167,62
KRB/DPH 11	32343725,91	5613872,75	167,63
KRB/DPH 12	32343749,55	5613883,02	167,70
KRB/DPH 13	32343775,51	5613884,06	168,42
KRB/DPH 14	32343763,37	5613865,97	168,44
KRB/DPH 15	32343737,70	5613865,59	167,67
KRB/DPH 16	32343763,79	5613851,22	168,77

Anlage 6

Boden	Tiefe [m]	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	Bezeichnung
	1.00	18.0	8.0	22.5	0.0	5.0	Auffüllung
	>1.00	20.0	10.0	35.0	0.0	80.0	Sand/Kies (dicht gelagert)

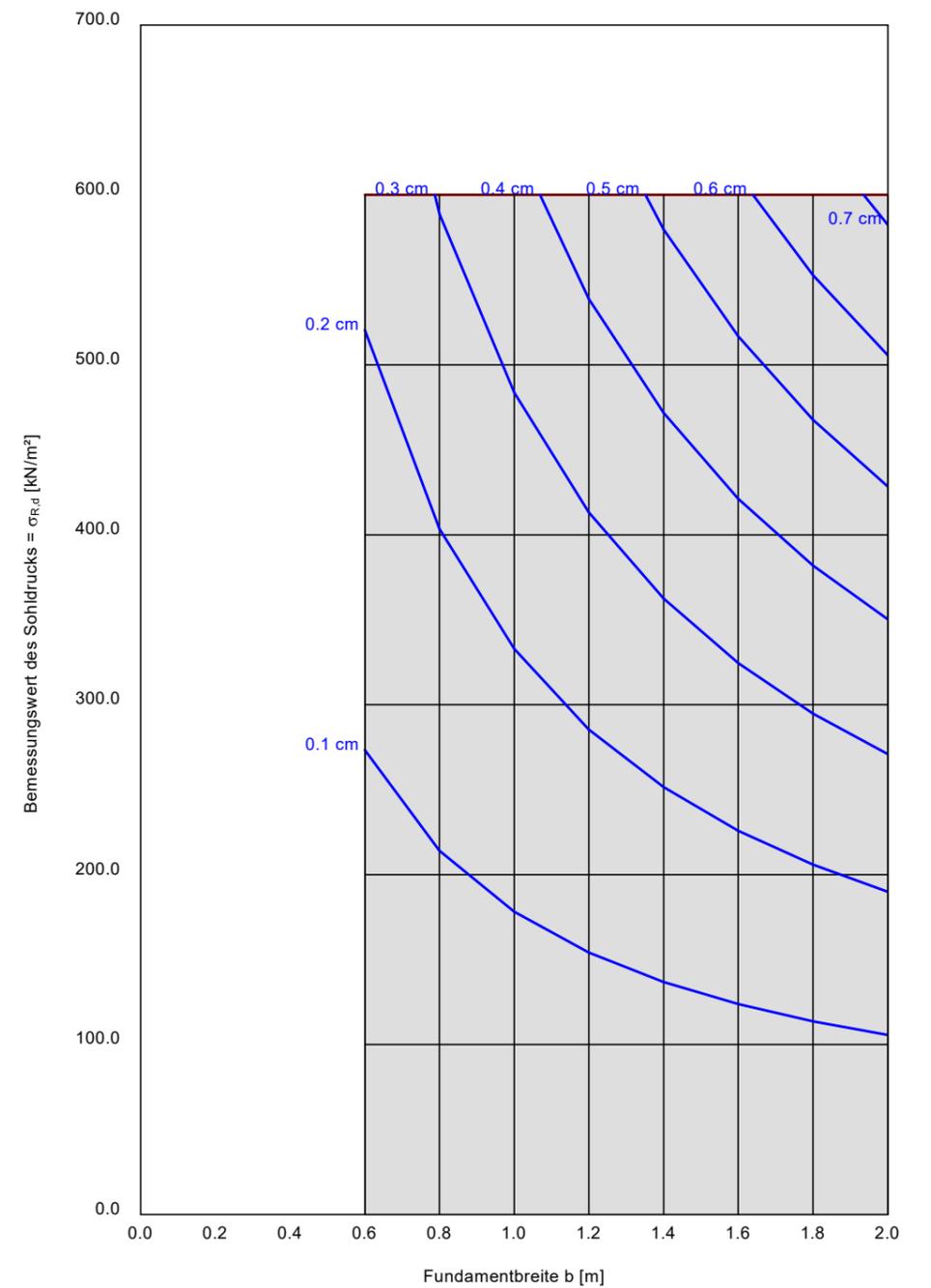
Berechnungsgrundlagen:
 Norm: EC 7
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 Einzelfundament (a/b = 1.00)
 $\gamma_{Gr} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
 $\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$
 $\gamma_{(G,Q)} = 1.425$
 Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
 $\sigma_{R,d}$ auf 600.00 kN/m² begrenzt
 Gründungssohle = 1.00 m
 Grundwasser = 100.00 m
 Grenztiefe mit p = 20.0 %
 Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt
 — Sohldruck
 — Setzungen



a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m ²]	$R_{n,d}$ [kN]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m ²]	$V_{E,k}$ [kN]	s [cm]	cal φ [°]	cal c [kN/m ²]	γ_2 [kN/m ³]	σ_0 [kN/m ²]	t_g [m]	UK LS [m]
0.60	0.60	600.0	216.0	421.1	151.6	0.23	35.0	0.00	20.00	18.00	3.30	2.14
0.80	0.80	600.0	384.0	421.1	269.5	0.31	35.0	0.00	20.00	18.00	3.82	2.53
1.00	1.00	600.0	600.0	421.1	421.1	0.38	35.0	0.00	20.00	18.00	4.30	2.91
1.20	1.20	600.0	864.0	421.1	606.3	0.45	35.0	0.00	20.00	18.00	4.74	3.29
1.40	1.40	600.0	1176.0	421.1	825.3	0.52	35.0	0.00	20.00	18.00	5.16	3.67
1.60	1.60	600.0	1536.0	421.1	1077.9	0.59	35.0	0.00	20.00	18.00	5.56	4.05
1.80	1.80	600.0	1944.0	421.1	1364.2	0.66	35.0	0.00	20.00	18.00	5.94	4.43
2.00	2.00	600.0	2400.0	421.1	1684.2	0.72	35.0	0.00	20.00	18.00	6.30	4.82

$\sigma_{E,k} = \sigma_{of,k} / (\gamma_{Gr} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{of,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{of,k} / 1.99$ (für Setzungen)
 Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50

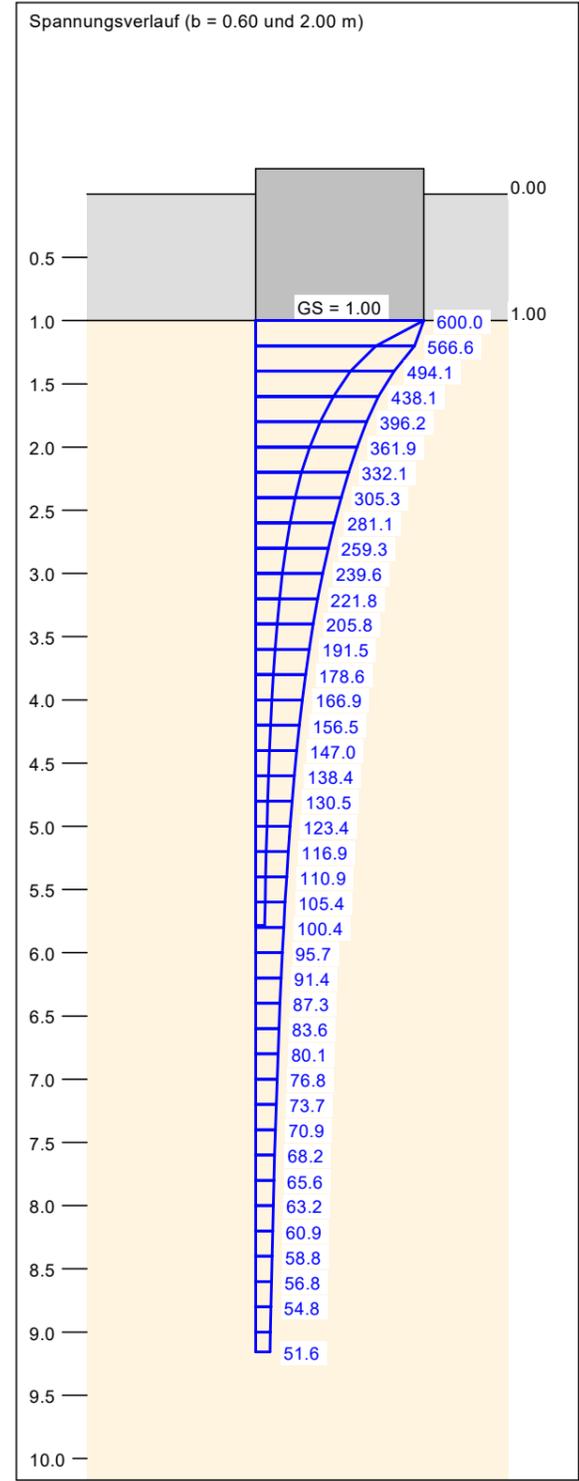
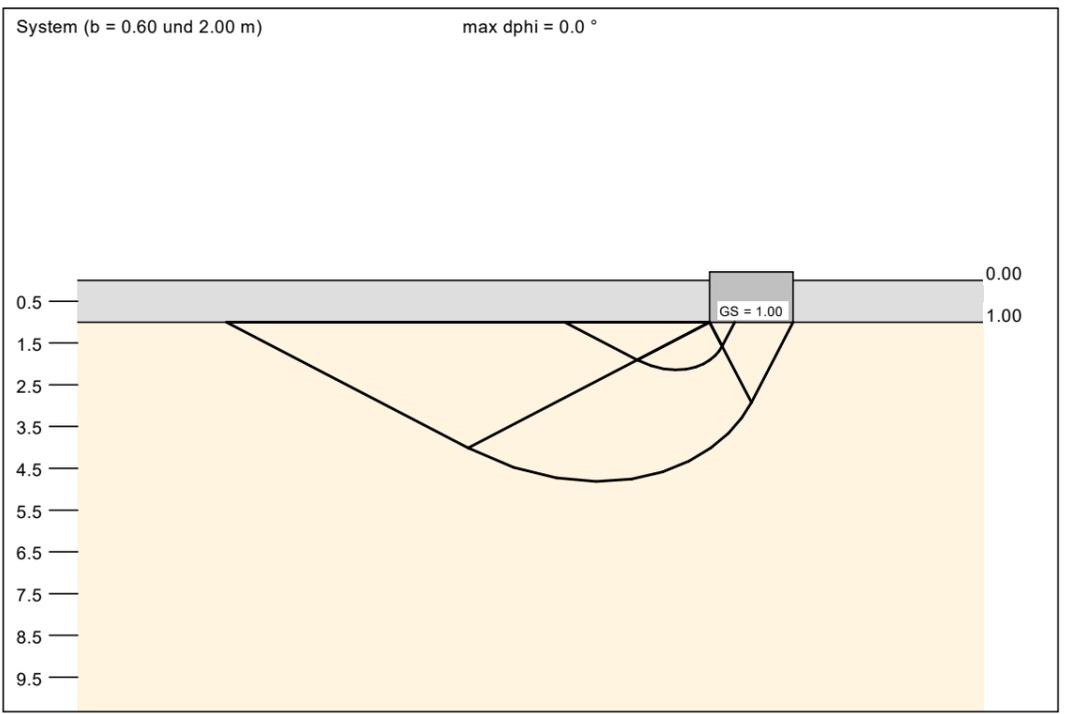
Kombinierte Grundbruch-/Setzungsberechnung nach DIN 4017/4019 für Einzelfundamente



AG: Herr Wisskirchen
 BV: Roitzheimer Str. 32 - 34, Euskirchen
 Bearbeiter: Sebastian Beck | Datum: 04.06.2021
 Umwelt & Baugrund Consult
 Diplom Geologe Dr. sc. Ind. (CH) Hans-Joachim Beck
 51491 Overath - Schulstraße 23 - 02204 / 9738 - 0
 Projektnr.: 20225 | Anlage 6a

Boden	Tiefe [m]	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	Bezeichnung
	1.00	18.0	8.0	22.5	0.0	5.0	Auffüllung
	>1.00	20.0	10.0	35.0	0.0	80.0	Sand/Kies (dicht gelagert)

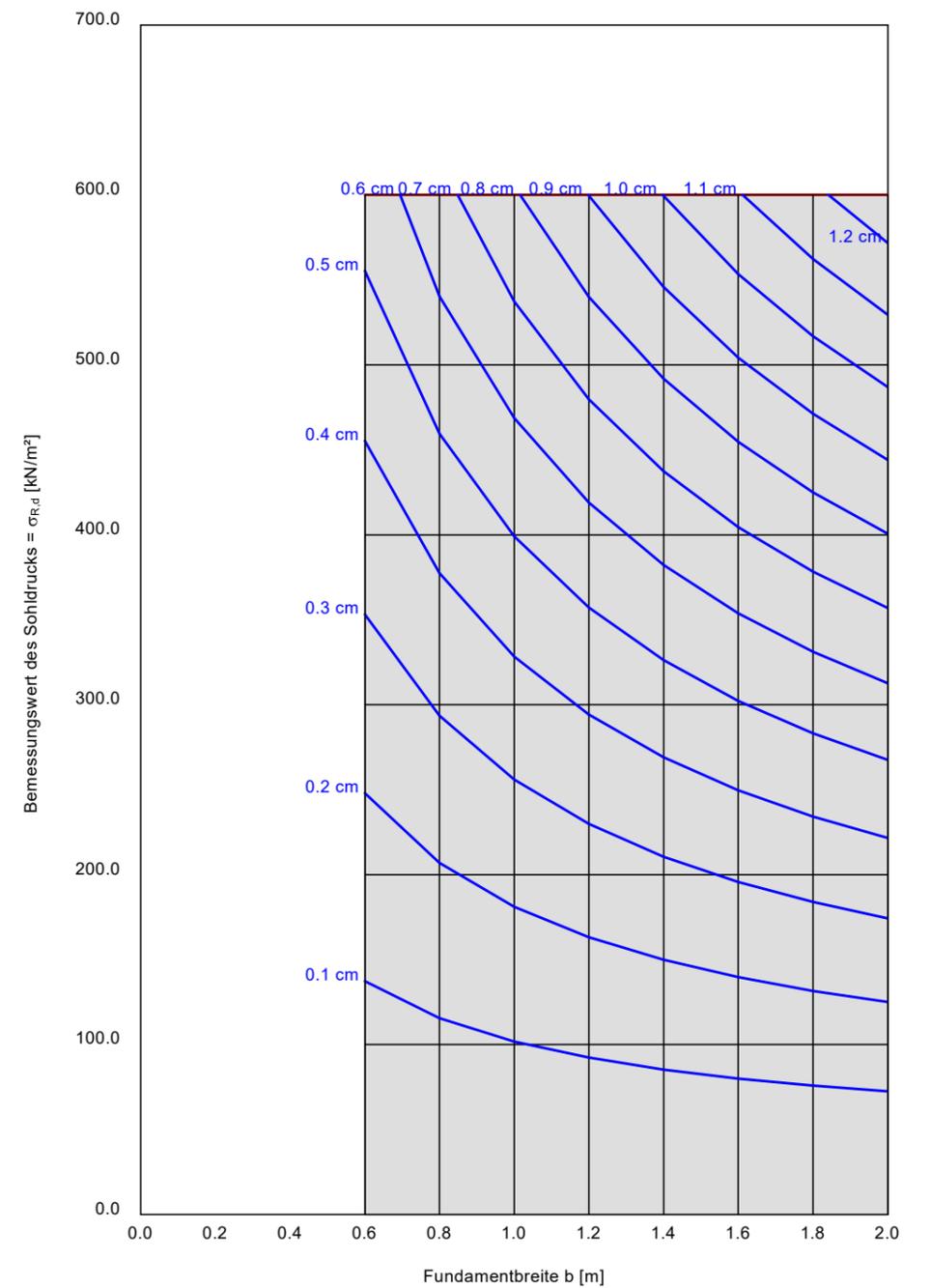
Berechnungsgrundlagen:
 Norm: EC 7
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 Streifenfundament (a = 10.00 m)
 $\gamma_{Gr} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
 $\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$
 $\gamma_{(G,Q)} = 1.425$
 Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
 $\sigma_{R,d}$ auf 600.00 kN/m² begrenzt
 Gründungssohle = 1.00 m
 Grundwasser = 100.00 m
 Grenztiefe mit p = 20.0 %
 Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt
 — Sohldruck
 — Setzungen



a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m ²]	$R_{n,d}$ [kN/m]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m ²]	$V_{E,k}$ [kN/m]	s [cm]	cal φ [°]	cal c [kN/m ²]	γ_2 [kN/m ³]	σ_0 [kN/m ²]	t_g [m]	UK LS [m]
10.00	0.60	600.0	360.0	421.1	252.6	0.55	35.0	0.00	20.00	18.00	5.78	2.14
10.00	0.80	600.0	480.0	421.1	336.8	0.67	35.0	0.00	20.00	18.00	6.46	2.53
10.00	1.00	600.0	600.0	421.1	421.1	0.79	35.0	0.00	20.00	18.00	7.04	2.91
10.00	1.20	600.0	720.0	421.1	505.3	0.90	35.0	0.00	20.00	18.00	7.55	3.29
10.00	1.40	600.0	840.0	421.1	589.5	1.00	35.0	0.00	20.00	18.00	8.00	3.67
10.00	1.60	600.0	960.0	421.1	673.7	1.10	35.0	0.00	20.00	18.00	8.42	4.05
10.00	1.80	600.0	1080.0	421.1	757.9	1.18	35.0	0.00	20.00	18.00	8.80	4.43
10.00	2.00	600.0	1200.0	421.1	842.1	1.27	35.0	0.00	20.00	18.00	9.16	4.82

$\sigma_{E,k} = \sigma_{of,k} / (\gamma_{Gr} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{of,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{of,k} / 1.99$ (für Setzungen)
 Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50

Kombinierte Grundbruch-/Setzungsberechnung nach DIN 4017/4019 für Streifenfundamente



AG: Herr Wisskirchen
BV: Roitzheimer Str. 32 - 34, Euskirchen
 Bearbeiter: Sebastian Beck | Datum: 04.06.2021
 **Umwelt & Baugrund Consult**
 Diplom Geologe Dr. sc. Ind. (CH) Hans-Joachim Beck
 51491 Overath - Schulstraße 23 - 02204 / 9738 - 0
 Projektnr.: 20225 | Anlage 6b



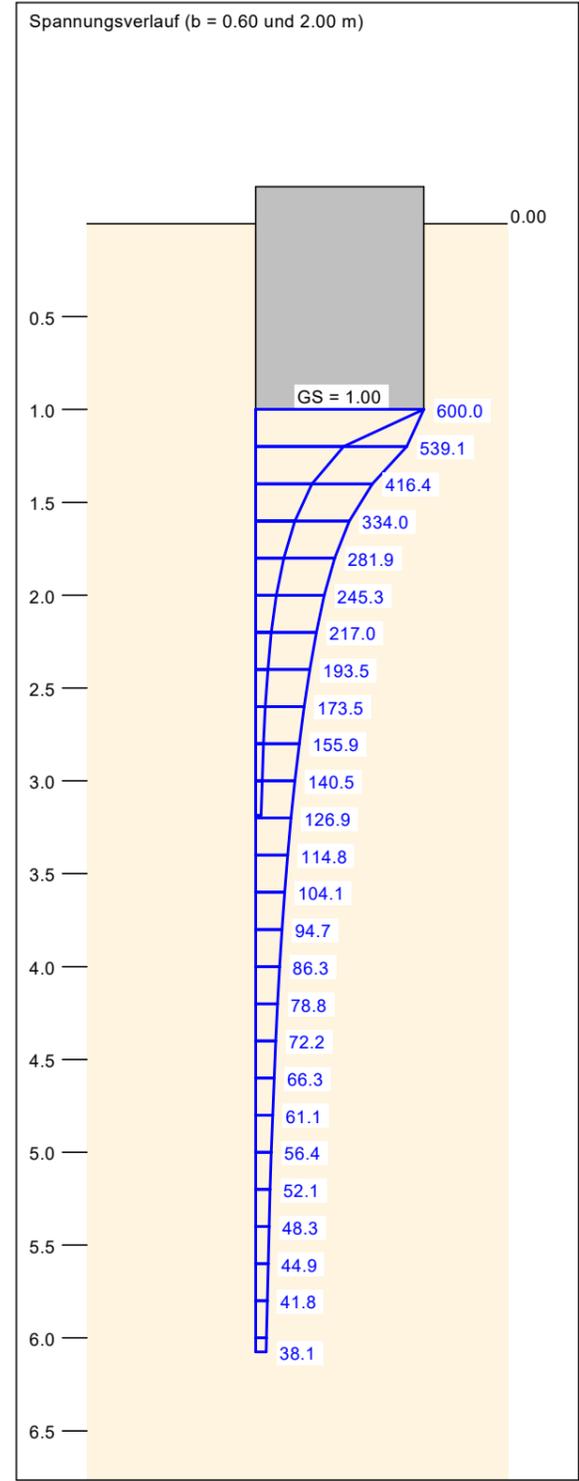
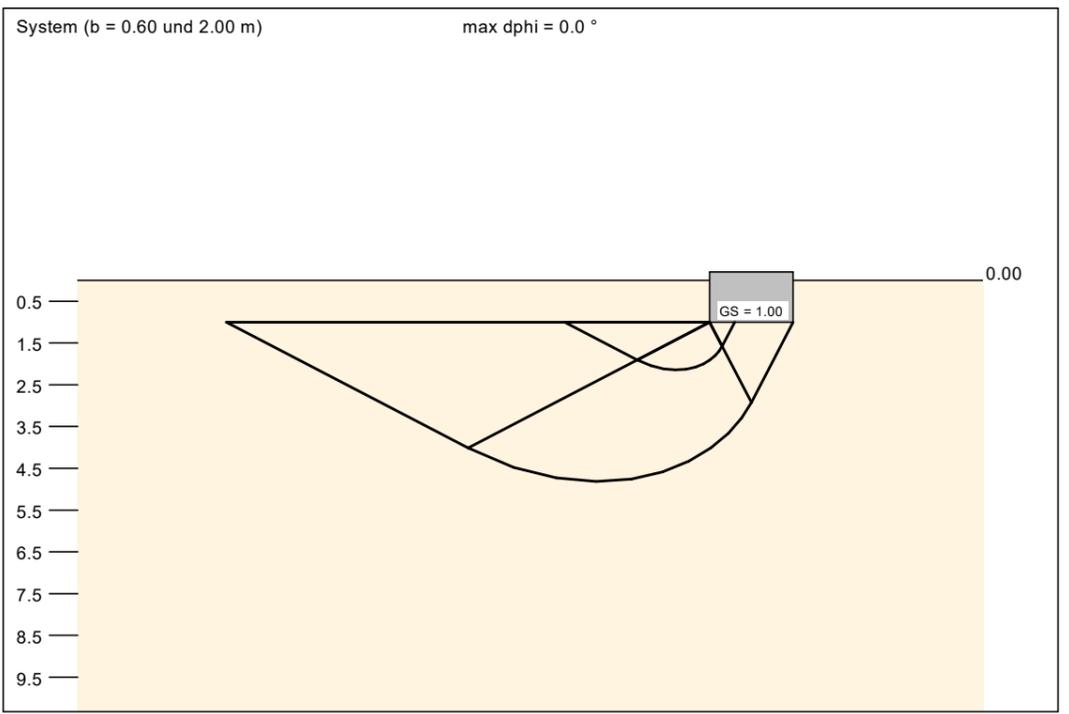
DAkKS
 Deutsche Akkreditierungsstelle
 D-PL-19119-01-00

Nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 durch die DAkKS Deutsche Akkreditierungsstelle akkreditiertes Ingenieurbüro

Anlage 7

Boden	Tiefe [m]	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	Bezeichnung
	10.00	20.0	10.0	35.0	0.0	80.0	Sand/Kies (dicht gelagert)

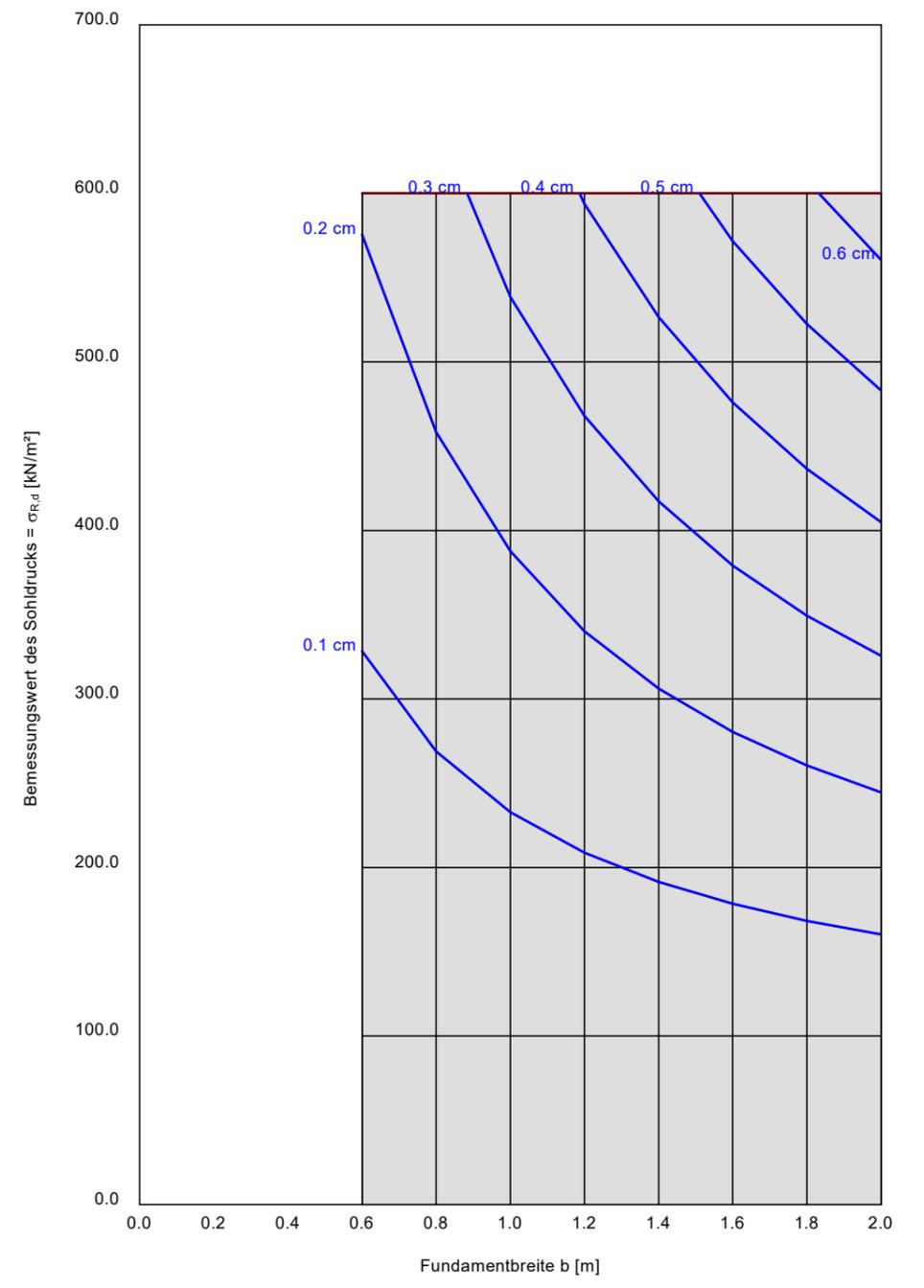
Berechnungsgrundlagen:
 Norm: EC 7
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 Einzelfundament (a/b = 1.00)
 $\gamma_{Gr} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
 $\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$
 $\gamma_{(G,Q)} = 1.425$
 Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
 $\sigma_{R,d}$ auf 600.00 kN/m² begrenzt
 Gründungssohle = 1.00 m
 Grundwasser = 100.00 m
 Vorbelastung = 54.0 kN/m²
 Grenztiefen mit p = 20.0 %
 Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt
 — Sohlendruck
 — Setzungen



a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m ²]	$R_{n,d}$ [kN]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m ²]	$V_{E,k}$ [kN]	s [cm]	cal φ [°]	cal c [kN/m ²]	γ_2 [kN/m ³]	σ_0 [kN/m ²]	t_g [m]	UK LS [m]
0.60	0.60	600.0	216.0	421.1	151.6	0.21 *	35.0	0.00	20.00	20.00	3.19	2.14
0.80	0.80	600.0	384.0	421.1	269.5	0.28 *	35.0	0.00	20.00	20.00	3.69	2.53
1.00	1.00	600.0	600.0	421.1	421.1	0.34 *	35.0	0.00	20.00	20.00	4.15	2.91
1.20	1.20	600.0	864.0	421.1	606.3	0.41 *	35.0	0.00	20.00	20.00	4.58	3.29
1.40	1.40	600.0	1176.0	421.1	825.3	0.47 *	35.0	0.00	20.00	20.00	4.98	3.67
1.60	1.60	600.0	1536.0	421.1	1077.9	0.53 *	35.0	0.00	20.00	20.00	5.36	4.05
1.80	1.80	600.0	1944.0	421.1	1364.2	0.59 *	35.0	0.00	20.00	20.00	5.73	4.43
2.00	2.00	600.0	2400.0	421.1	1684.2	0.65 *	35.0	0.00	20.00	20.00	6.08	4.82

* Vorbelastung = 54.0 kN/m²
 $\sigma_{E,k} = \sigma_{of,k} / (\gamma_{Gr} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{of,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{of,k} / 1.99$ (für Setzungen)
 Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50

Kombinierte Grundbruch-/Setzungsberechnung nach DIN 4017/4019 für Einzelfundamente

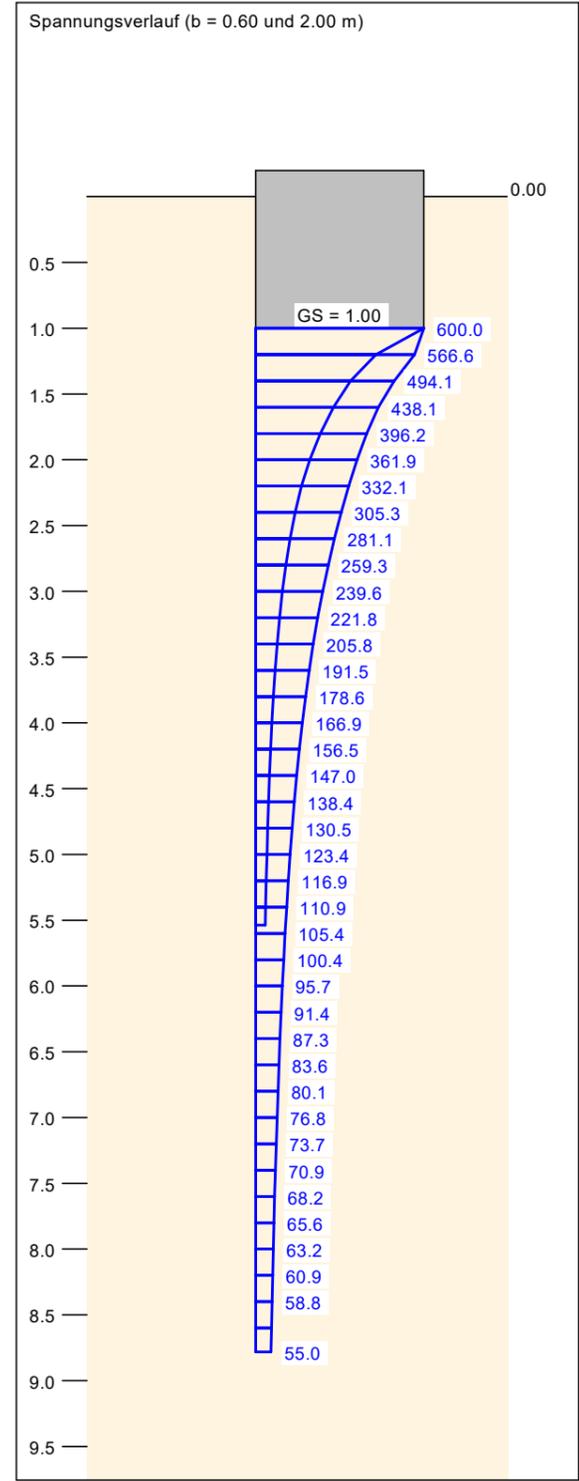
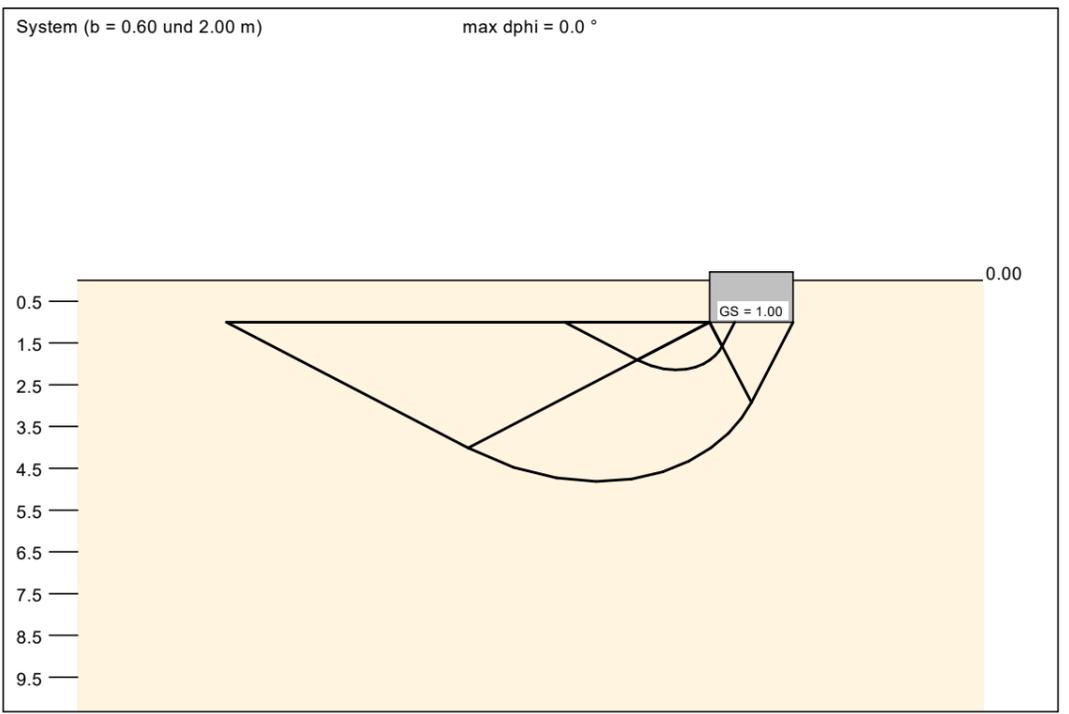


AG: Herr Wisskirchen
BV: Roitzheimer Str. 32 - 34, Euskirchen
 Bearbeiter: Sebastian Beck | Datum: 04.06.2021
 **Umwelt & Baugrund Consult**
 Diplom Geologe Dr. sc. Ind. (CH) Hans-Joachim Beck
 51491 Overath - Schulstraße 23 - 02204 / 9738 - 0
 Projektnr.: 20225 | Anlage 7a

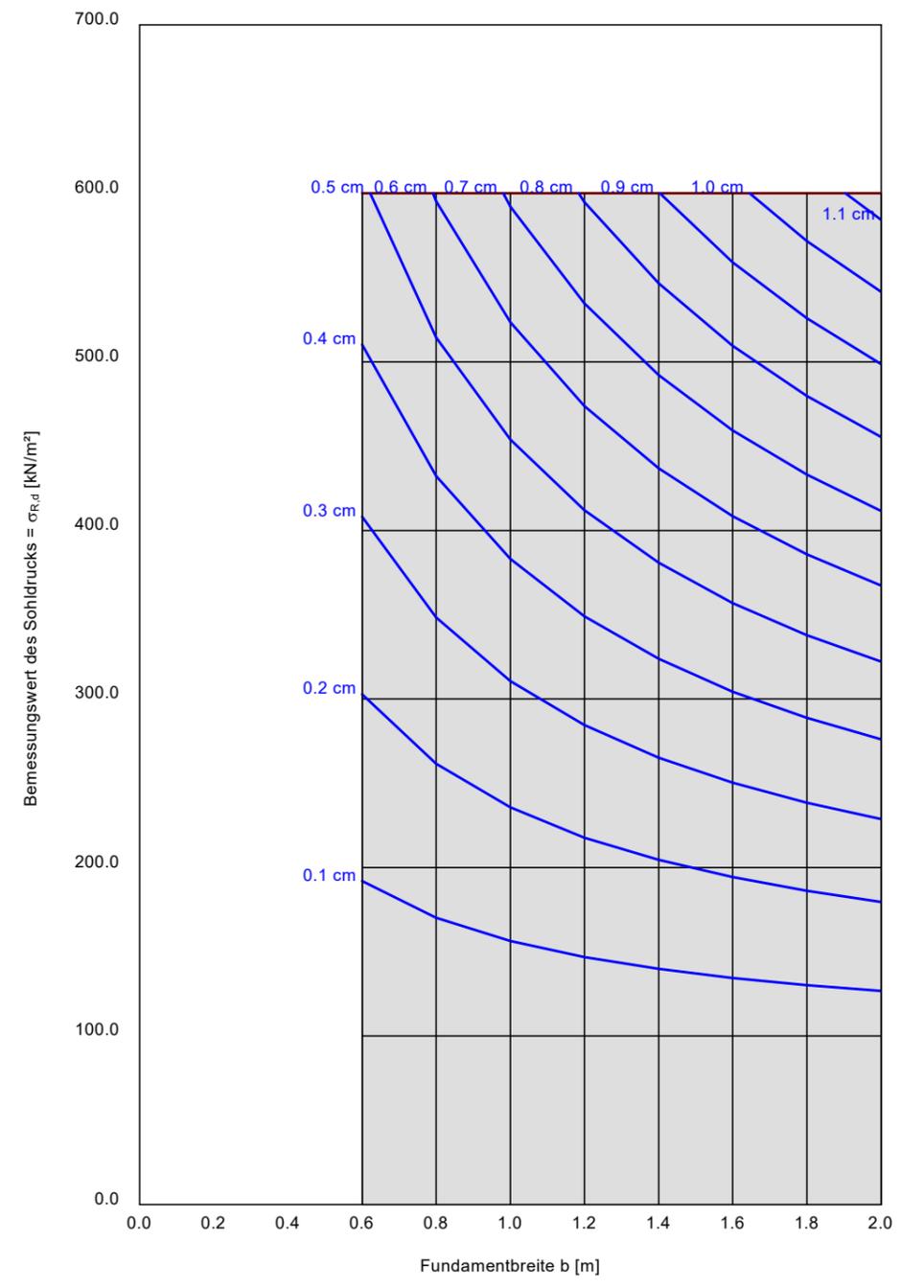
 **DAkKS**
 Deutsche Akkreditierungsstelle
 D-PL-19119-01-00
 Nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 durch die DAkKS Deutsche Akkreditierungsstelle akkreditiertes Ingenieurbüro

Boden	Tiefe [m]	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	Bezeichnung
	10.00	20.0	10.0	35.0	0.0	80.0	Sand/Kies (dicht gelagert)

Berechnungsgrundlagen:
 Norm: EC 7
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 Streifenfundament (a = 10.00 m)
 $\gamma_{Gr} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
 $\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$
 $\gamma_{(G,Q)} = 1.425$
 Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
 $\sigma_{R,d}$ auf 600.00 kN/m² begrenzt
 Gründungssohle = 1.00 m
 Grundwasser = 100.00 m
 Vorbelastung = 54.0 kN/m²
 Grenziefen mit p = 20.0 %
 Grenziefen spannungsvariabel bestimmt
 — Sohlendruck
 — Setzungen



Kombinierte Grundbruch-/Setzungsberechnung nach DIN 4017/4019 für Streifenfundamente



a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m ²]	$R_{n,d}$ [kN/m]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m ²]	$V_{E,k}$ [kN/m]	s [cm]	cal φ [°]	cal c [kN/m ²]	γ_2 [kN/m ³]	σ_0 [kN/m ²]	t_g [m]	UK LS [m]
10.00	0.60	600.0	360.0	421.1	252.6	0.49 *	35.0	0.00	20.00	20.00	5.54	2.14
10.00	0.80	600.0	480.0	421.1	336.8	0.61 *	35.0	0.00	20.00	20.00	6.18	2.53
10.00	1.00	600.0	600.0	421.1	421.1	0.71 *	35.0	0.00	20.00	20.00	6.74	2.91
10.00	1.20	600.0	720.0	421.1	505.3	0.81 *	35.0	0.00	20.00	20.00	7.23	3.29
10.00	1.40	600.0	840.0	421.1	589.5	0.90 *	35.0	0.00	20.00	20.00	7.67	3.67
10.00	1.60	600.0	960.0	421.1	673.7	0.98 *	35.0	0.00	20.00	20.00	8.07	4.05
10.00	1.80	600.0	1080.0	421.1	757.9	1.06 *	35.0	0.00	20.00	20.00	8.44	4.43
10.00	2.00	600.0	1200.0	421.1	842.1	1.14 *	35.0	0.00	20.00	20.00	8.78	4.82

* Vorbelastung = 54.0 kN/m²
 $\sigma_{E,k} = \sigma_{of,k} / (\gamma_{Gr} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{of,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{of,k} / 1.99$ (für Setzungen)
 Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50

AG: Herr Wisskirchen
BV: Roitzheimer Str. 32 - 34, Euskirchen
 Bearbeiter: Sebastian Beck | Datum: 04.06.2021
 **Umwelt & Baugrund Consult**
 Diplom Geologe Dr. sc. Ind. (CH) Hans-Joachim Beck
 51491 Overath - Schulstraße 23 - 02204 / 9738 - 0
 Projektnr.: 20225 | Anlage 7b

 **DAkkS**
 Deutsche Akkreditierungsstelle
 D-PL-19119-01-00
 Nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle akkreditiertes Ingenieurbüro

Anlage 8

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

Umwelt & Baugrund Consult
Schulstraße 23
51491 Overath

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02115020
Prüfberichtsnummer: AR-21-AN-012404-01

Auftragsbezeichnung: 200223 Roitzheimer Str. Euskirchen

Anzahl Proben: 3
Probenart: Bodenluft
Probenahmedatum: 29.03.2021
Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 30.03.2021
Prüfzeitraum: 30.03.2021 - 06.04.2021

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

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

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Francesco Falvo
Analytical Service Manager
Tel. +49 2236 897 201

Digital signiert, 06.04.2021
Dr. Francesco Falvo
Prüfleitung



Probenbezeichnung	BL 1	BL 2	BL 3
Probenahmedatum/ -zeit	29.03.2021	29.03.2021	29.03.2021
Anreicherungsvolumen [l]	10	10	10
Probennummer	021059912	021059913	021059914

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Aktivkohle-Anreicherung

Benzol	AN	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,010	mg/m ³	< 0,010	0,010	< 0,010
Toluol	AN	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,010	mg/m ³	0,082	0,064	0,028
Ethylbenzol	AN	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,010	mg/m ³	0,015	0,027	< 0,010
m-/p-Xylol	AN	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,010	mg/m ³	0,039	0,075	0,015
o-Xylol	AN	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,010	mg/m ³	0,011	0,021	< 0,010
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	AN	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,010	mg/m ³	< 0,010	0,010	< 0,010
1,2,4-Trimethylbenzol	AN	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,010	mg/m ³	< 0,010	0,020	< 0,010
1,2,3-Trimethylbenzol	AN	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,010	mg/m ³	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Summe BTEX + TMB	AN	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m ³	0,147	0,227	0,043

LHKW aus der Aktivkohle-Anreicherung

Vinylchlorid	AN	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Dichlormethan	AN	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
trans-1,2-Dichlorethen	AN	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
cis-1,2-Dichlorethen	AN	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Chloroform (Trichlormethan)	AN	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,010	mg/m ³	< 0,010	< 0,010	< 0,010
1,1,1-Trichlorethan	AN	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,010	mg/m ³	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Tetrachlormethan	AN	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,010	mg/m ³	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Trichlorethen	AN	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,010	mg/m ³	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Tetrachlorethen	AN	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,010	mg/m ³	0,17	0,063	0,018
1,1-Dichlorethen	AN	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,2-Dichlorethan	AN	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m ³	0,170	0,063	0,018
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m ³	0,170	0,063	0,018

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000GI gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Das Anreicherungsvolumen [l] wurde vom Probenehmer übermittelt.

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

Umwelt & Baugrund Consult
Schulstraße 23
51491 Overath

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02115014
Prüfberichtsnummer: AR-21-AN-013159-01

Auftragsbezeichnung: 200223 Roitzheimer Str. Euskirchen

Anzahl Proben: 6
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 29.03.2021
Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 30.03.2021
Prüfzeitraum: 30.03.2021 - 09.04.2021

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

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

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Francesco Falvo
Analytical Service Manager
Tel. +49 2236 897 201

Digital signiert, 12.04.2021
Dr. Francesco Falvo
Prüfleitung



Probenbezeichnung	MP1 Auffüllung	MP2 Auffüllung	MP3 Auffüllung
Probenahmedatum/ -zeit	29.03.2021	29.03.2021	29.03.2021
Probennummer	021059887	021059888	021059889

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenbegleitprotokoll	AN					siehe Anlage	siehe Anlage	siehe Anlage
Probenmenge inkl. Verpackung	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07		kg	2,0	2,0	1,7
Fremdstoffe (Art)	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07			nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0	0,0
Siebückstand > 10mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07			ja	ja	nein
Rückstellprobe	AN		Hausmethode	100	g	646	1520	1100

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	91,3	92,1	87,8
pH in CaCl ₂	AN	RE000 GI	DIN ISO 10390: 2005-12			9,8	8,4	8,0

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	AN	RE000 GI	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
-----------------	----	-------------	------------------------	-----	----------	-------	-------	-------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	13,3	9,7	22,3
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	481	4800	12400
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	1,1	0,8	0,4
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	25	24	33
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	63	26	116
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	29	30	32
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	0,09
Thallium (Tl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	98	57	122

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Glühverlust (550 °C)	AN	RE000 GI	DIN EN 15169: 2007-05	0,1	Ma.-% TS	3,0	2,2	5,2
TOC	AN	RE000 GI	DIN EN 15936: 2012-11	0,1	Ma.-% TS	0,3	0,4	2,4
EOX	AN	RE000 GI	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Extrahierbare lipophile Stoffe	AN	RE000 GI	LAGA KW/04: 2019-09	0,02	Ma.-% TS	0,05	< 0,02	0,02
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	330	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	400	< 40	< 40

Probenbezeichnung	MP1 Auffüllung	MP2 Auffüllung	MP3 Auffüllung
Probenahmedatum/ -zeit	29.03.2021	29.03.2021	29.03.2021
Probennummer	021059887	021059888	021059889

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Isopropylbenzol (Cumol)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Styrol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX + Styrol + Cumol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Dichlormethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	0,20	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	0,20	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	MP1 Auffüllung	MP2 Auffüllung	MP3 Auffüllung
Probenahmedatum/ -zeit	29.03.2021	29.03.2021	29.03.2021
Probennummer	021059887	021059888	021059889

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
PAK aus der Originalsubstanz								
Naphthalin	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,18	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,67	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,37	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,1	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	8,2	0,17	0,15
Anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,5	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	10	0,16	0,25
Pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	7,1	0,10	0,19
Benzo[a]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	3,1	0,08	0,11
Chrysen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,4	0,06	0,11
Benzo[b]fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,5	0,10	0,15
Benzo[k]fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,4	< 0,05	0,07
Benzo[a]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	3,2	0,06	0,12
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,2	< 0,05	0,07
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,31	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,3	< 0,05	0,09
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	45,5	0,73	1,31
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	45,4	0,73	1,31

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	MP1 Auffüllung	MP2 Auffüllung	MP3 Auffüllung
Probenahmedatum/ -zeit	29.03.2021	29.03.2021	29.03.2021
Probennummer	021059887	021059888	021059889

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			11,0	10,0	8,3
Temperatur pH-Wert	AN	RE000 GI	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	22,5	20,7	22,2
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	RE000 GI	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	384	161	263
Wasserlöslicher Anteil	AN	RE000 GI	DIN EN 15216: 2008-01	0,15	Ma.-%	0,19	< 0,15	0,16
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	AN	RE000 GI	DIN EN 15216: 2008-01	150	mg/l	190	< 150	160

Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Fluorid	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,2	mg/l	< 0,2	0,3	0,5
Chlorid (Cl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	7,0	7,5	2,5
Sulfat (SO ₄)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	22	17	71
Cyanide, gesamt	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005

Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Antimon (Sb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,010	< 0,001	< 0,001
Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,006	0,005	< 0,001
Barium (Ba)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,008	0,003	0,021
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	0,001	0,062
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,003	0,012	< 0,001
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	0,016	< 0,005	< 0,005
Molybdän (Mo)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,006	0,004	0,004
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Selen (Se)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Thallium (Tl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	AN	RE000 GI	DIN EN 1484: 2019-04	1,0	mg/l	5,5	1,1	< 1,0
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Probenbezeichnung	MP4 gew. Boden	MP5 gew. Boden	RuVA
Probenahmedatum/ -zeit	29.03.2021	29.03.2021	29.03.2021
Probennummer	021059890	021059891	021059892

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenbegleitprotokoll	AN					-	-	-
Probenmenge inkl. Verpackung	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07		kg	3,4	2,2	-
Fremdstoffe (Art)	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07			nein	nein	-
Fremdstoffe (Menge)	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0	-
Siebückstand > 10mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07			ja	ja	-
Rückstellprobe	AN		Hausmethode	100	g	-	-	-

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	92,3	93,6	99,8
pH in CaCl ₂	AN	RE000 GI	DIN ISO 10390: 2005-12			-	-	-

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	AN	RE000 GI	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	-
-----------------	----	-------------	------------------------	-----	----------	-------	-------	---

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	12,3	10,3	-
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	236	182	-
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	-
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	23	27	-
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	17	17	-
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	33	33	-
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	-
Thallium (Tl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	-
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	40	48	-

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Glühverlust (550 °C)	AN	RE000 GI	DIN EN 15169: 2007-05	0,1	Ma.-% TS	-	-	-
TOC	AN	RE000 GI	DIN EN 15936: 2012-11	0,1	Ma.-% TS	< 0,1	0,1	-
EOX	AN	RE000 GI	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	-
Extrahierbare lipophile Stoffe	AN	RE000 GI	LAGA KW/04: 2019-09	0,02	Ma.-% TS	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	-

Probenbezeichnung	MP4 gew. Boden	MP5 gew. Boden	RuVA
Probenahmedatum/ -zeit	29.03.2021	29.03.2021	29.03.2021
Probennummer	021059890	021059891	021059892

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Toluol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Ethylbenzol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
m-/p-Xylol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
o-Xylol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Summe BTEX	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	-
Isopropylbenzol (Cumol)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Styrol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Summe BTEX + Styrol + Cumol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	-	-	-

LHKW aus der Originalsubstanz

Dichlormethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
trans-1,2-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
cis-1,2-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Chloroform (Trichlormethan)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
1,1,1-Trichlorethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Tetrachlormethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Trichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Tetrachlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
1,1-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
1,2-Dichlorethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	-

Probenbezeichnung	MP4 gew. Boden	MP5 gew. Boden	RuVA
Probenahmedatum/ -zeit	29.03.2021	29.03.2021	29.03.2021
Probnummer	021059890	021059891	021059892

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,10
Acenaphthylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,15
Phenanthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,29
Anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,15
Pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,14
Benzo[a]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,06
Chrysen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,06
Benzo[b]fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,10
Benzo[k]fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,09
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,06
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,16
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	1,36
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	1,26

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	-
PCB 52	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	-
PCB 101	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	-
PCB 153	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	-
PCB 138	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	-
PCB 180	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	-
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	-
PCB 118	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	-
Summe PCB (7)	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	-

Probenbezeichnung	MP4 gew. Boden	MP5 gew. Boden	RuVA
Probenahmedatum/ -zeit	29.03.2021	29.03.2021	29.03.2021
Probennummer	021059890	021059891	021059892

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,1	8,2	-
Temperatur pH-Wert	AN	RE000 GI	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,8	21,5	-
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	RE000 GI	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	47	50	-
Wasserlöslicher Anteil	AN	RE000 GI	DIN EN 15216: 2008-01	0,15	Ma.-%	-	-	-
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	AN	RE000 GI	DIN EN 15216: 2008-01	150	mg/l	-	-	-

Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Fluorid	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,2	mg/l	-	-	-
Chlorid (Cl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	2,7	1,9	-
Sulfat (SO4)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	4,5	4,1	-
Cyanide, gesamt	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	-
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	-	-	-

Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Antimon (Sb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	-	-
Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	-
Barium (Ba)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	-	-
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,010	0,005	-
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	-
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001	0,003	-
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	-
Molybdän (Mo)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	-	-
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	0,002	-
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	-
Selen (Se)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	-	-
Thallium (Tl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	-	-	-
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	-

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	AN	RE000 GI	DIN EN 1484: 2019-04	1,0	mg/l	-	-	-
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000GI gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 021059887
Probenbeschreibung MP1 Auffüllung

Probenvorbereitung

Probenehmer	Auftraggeber
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:	Nein
Fremdstoffe (Menge):	0,0 g
Fremdstoffe (Art):	nein
Siebrückstand > 10mm:	ja
Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.	
Probenteilung / Homogenisierung durch:	Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe:	646 g

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

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
 **) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
 ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
 ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 021059888
Probenbeschreibung MP2 Auffüllung

Probenvorbereitung

Probenehmer	Auftraggeber
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:	Nein
Fremdstoffe (Menge):	0,0 g
Fremdstoffe (Art):	nein
Siebrückstand > 10mm:	ja
Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.	
Probenteilung / Homogenisierung durch:	Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe:	1520 g

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

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
 **) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
 ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
 ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 021059889
Probenbeschreibung MP3 Auffüllung

Probenvorbereitung

Probenehmer	Auftraggeber
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:	Nein
Fremdstoffe (Menge):	0,0 g
Fremdstoffe (Art):	nein
Siebrückstand > 10mm:	nein
Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.	
Probenteilung / Homogenisierung durch:	Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe:	1100 g

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

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
 **) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
 ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
 ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

Umwelt & Baugrund Consult
Schulstraße 23
51491 Overath

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02116329
Prüfberichtsnummer: AR-21-AN-013931-01

Auftragsbezeichnung: 200225 Roitzheimer-Str., Euskirchen

Anzahl Proben: 16
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 16.04.2021
Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 08.04.2021
Prüfzeitraum: 08.04.2021 - 15.04.2021

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

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

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Francesco Falvo
Analytical Service Manager
Tel. +49 2236 897 201

Digital signiert, 15.04.2021
Dr. Francesco Falvo
Prüfleitung



Probenbezeichnung	KRB 7/1	KRB 7/2	KRB 7/3
Probenahmedatum/ -zeit	16.04.2021	16.04.2021	16.04.2021
Probennummer	021064882	021064883	021064884

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	92,0	96,4	91,4
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	55	12	13
-----------	----	-------------	--------------------------------------	---	----------	----	----	----

Probenbezeichnung	KRB 15/1	KRB 12/1	KRB 12/2
Probenahmedatum/ -zeit	16.04.2021	16.04.2021	16.04.2021
Probennummer	021064885	021064886	021064887

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	88,2	86,7	88,5
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	13300	92	80
-----------	----	-------------	--------------------------------------	---	----------	-------	----	----

Probenbezeichnung	KRB 13/1	KRB 14/1	KRB 14/2
Probenahmedatum/ -zeit	16.04.2021	16.04.2021	16.04.2021
Probennummer	021064888	021064889	021064890

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	94,6	84,9	84,7
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	43	4290	18500
-----------	----	-------------	--------------------------------------	---	----------	----	------	-------

Probenbezeichnung	KRB 14/3	KRB 10/2	KRB 11/2
Probenahmedatum/ -zeit	16.04.2021	16.04.2021	16.04.2021
Probennummer	021064891	021064892	021064893

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	87,3	95,0	93,0
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	32600	114	25
-----------	----	-------------	--------------------------------------	---	----------	-------	-----	----

Probenbezeichnung	KRB 15/2	KRB 12/3	KRB 13/2
Probenahmedatum/ -zeit	16.04.2021	16.04.2021	16.04.2021
Probennummer	021064894	021064895	021064896

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	92,9	95,4	89,4
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	9030	33	119
-----------	----	-------------	--------------------------------------	---	----------	------	----	-----

Probenbezeichnung	KRB 14/4
Probenahmedatum/ -zeit	16.04.2021
Probennummer	021064897

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	94,9
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	241
-----------	----	-------------	--------------------------------------	---	----------	-----

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

[#] Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000GI gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

Umwelt & Baugrund Consult
Schulstraße 23
51491 Overath

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02120727
Prüfberichtsnummer: AR-21-AN-017753-01
Auftragsbezeichnung: 200225 Roitzheimer Str., Euskirchen

Anzahl Proben: 16
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 28.04.2021
Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 29.04.2021
Prüfzeitraum: 29.04.2021 - 06.05.2021

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

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

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Francesco Falvo
Analytical Service Manager
Tel. +49 2236 897 201

Digital signiert, 07.05.2021
Dr. Francesco Falvo
Prüfleitung



Probenbezeichnung	KRB 17/1	KRB 17/2	KRB 18/1
Probenahmedatum/ -zeit	28.04.2021	28.04.2021	28.04.2021
Probennummer	021083461	021083462	021083463

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	93,6	95,8	91,9
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	63	18	15800
-----------	----	-------------	--------------------------------------	---	----------	----	----	-------

Probenbezeichnung	KRB 18/2	KRB 19/1	KRB 19/2
Probenahmedatum/ -zeit	28.04.2021	28.04.2021	28.04.2021
Probennummer	021083464	021083465	021083466

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	95,9	88,3	83,4
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	703	38600	14900
-----------	----	-------------	--------------------------------------	---	----------	-----	-------	-------

Probenbezeichnung	KRB 20/1	KRB 21/1	KRB 21/2
Probenahmedatum/ -zeit	28.04.2021	28.04.2021	28.04.2021
Probennummer	021083467	021083468	021083469

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	92,5	93,0	94,6
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	98	31	31
-----------	----	-------------	--------------------------------------	---	----------	----	----	----

Probenbezeichnung	KRB 22/1	KRB 22/2	KRB 23/1
Probenahmedatum/ -zeit	28.04.2021	28.04.2021	28.04.2021
Probennummer	021083470	021083471	021083472

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	93,1	93,9	91,2
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	257	23	45500
-----------	----	-------------	--------------------------------------	---	----------	-----	----	-------

Probenbezeichnung	KRB 24/1	KRB 24/2	KRB 24/3
Probenahmedatum/ -zeit	28.04.2021	28.04.2021	28.04.2021
Probennummer	021083473	021083474	021083475

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	85,5	83,4	94,2
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	913	674	126
-----------	----	-------------	--------------------------------------	---	----------	-----	-----	-----

Probenbezeichnung	KRB 20/2
Probenahmedatum/ -zeit	28.04.2021
Probennummer	021083476

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	90,8
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	33
-----------	----	-------------	--------------------------------------	---	----------	----

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

[#] Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000GI gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Anlage 9

Tabelle: Zuordnungswerte der TR Boden 2004 gemäß Tabellen II.1.2.2-5

		Probenbezeichnung			TR Boden 2004			
		MP 1 Auffüllung 021059887	MP 2 Auffüllung 021059888	MP 3 Auffüllung 021059889	Zuordnungswerte			
Parameter	Einheit				Z 0 ¹	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Feststoff-Untersuchung								
Trockensubstanz	%	91,3	92,1	87,8				
TOC	%	0,3	0,4	2,4	0,5 (1,0) ⁵	1,5	1,5	5
EOX	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1 ⁶	3 ⁶	3 ⁶	10
KW (C10 – C22)	mg/kg	330	< 40	< 40	200	300	300	1.000
KW (C10 – C40)	mg/kg	400	< 40	< 40	400	600	600	2.000
Σ BTEX	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	1	1	1	1
Σ LHKW	mg/kg	0,2	n.b.	n.b.	1	1	1	1
Σ PAK ₁₆ nach EPA	mg/kg	45,5	0,73	1,31	3	3 (9) ⁷	3 (9) ⁷	30
Benzo(a)pyren	mg/kg	3,2	0,06	0,12	0,6	0,9	0,9	3
Σ PCB ₆	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	0,1	0,15	0,15	0,5
Arsen	mg/kg	13,3	9,7	22,3	15 (20) ²	45	45	150
Blei	mg/kg	481	4.800	12.400	140	210	210	700
Cadmium	mg/kg	1,1	0,8	0,4	1 ³	3	3	10
Chrom (ges.)	mg/kg	25	24	33	120	180	180	600
Kupfer	mg/kg	63	26	116	80	120	120	400
Nickel	mg/kg	29	30	32	100	150	150	500
Quecksilber	mg/kg	< 0,07	< 0,07	0,09	1	1,5	1,5	5
Thallium	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,7 ⁴	2,1	2,1	7
Zink	mg/kg	98	57	122	300	450	450	1.500
Cyanide (ges.)	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5		3	3	10
Eluat-Untersuchung								
Zuordnungswerte					Z 0 ¹⁵	Z 1.1 ¹⁶	Z 1.2 ¹⁶	Z 2 ¹⁶
pH-Wert ¹⁰		11,0	10,0	8,3	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,0 - 12	5,5 - 12
el. Leitfähigkeit	µS/cm	384,0	161	263,0	250	250	1.500	2.000
Chlorid	mg/l	7,0	7,5	2,5	30	30	50	100 ⁸
Sulfat	mg/l	22	17	71	20	20	50	200
Cyanid	µg/l	< 5	< 5	< 5	5	5	10	20
Phenol-Index	µg/l	< 10	< 10	< 10	20	20	40	100
Arsen	µg/l	6	5	< 1	14	14	20	60
Blei	µg/l	< 1	1	62	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	1,5	1,5	3	6
Chrom (ges.)	µg/l	3	12	< 1	12,5	12,5	25	60
Kupfer	µg/l	16	< 5	< 5	20	20	60	100
Nickel	µg/l	< 1	< 1	< 1	15	15	20	70
Quecksilber	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink	µg/l	< 10	< 10	< 10	150	150	200	600
Zuordnungswert		> Z 2	> Z 2	> Z 2				

¹ maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. 11.1.2.3.2)

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 Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden
 - ⁸ bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
 - ⁹ bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l
 - ¹⁰ Niedrigere pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar (Ursache ist zu prüfen)
 - ¹¹ Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen
 - ¹² für den eingeschränkten Einbau in technischen Bauwerken
- Unrelevant für die Einstufung in Z 0, Z 1 und Z 2.
- Unrelevant für die Einstufung in Z 0.

Tabelle: Zuordnungswerte der TR Boden 2004 gemäß Tabellen II.1.2.2-5

		Probenbezeichnung			TR Boden 2004			
		MP 4 gew. Boden 021059890	MP 5 gew. Boden 021059891		Zuordnungswerte			
Parameter	Einheit				Z 0 ¹	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Feststoff-Untersuchung								
Trockensubstanz	%	92,3	93,6					
TOC	%	< 0,1	0,1		0,5 (1,0) ⁵	1,5	1,5	5
EOX	mg/kg	< 1,0	< 1,0		1 ⁶	3 ⁶	3 ⁶	10
KW (C10 – C22)	mg/kg	< 40	< 40		200	300	300	1.000
KW (C10 – C40)	mg/kg	< 40	< 40		400	600	600	2.000
Σ BTEX	mg/kg	n.b.	n.b.		1	1	1	1
Σ LHKW	mg/kg	n.b.	n.b.		1	1	1	1
Σ PAK ₁₆ nach EPA	mg/kg	n.b.	n.b.		3	3 (9) ⁷	3 (9) ⁷	30
Benzo(a)pyren	mg/kg	< 0,05	< 0,05		0,6	0,9	0,9	3
Σ PCB ₆	mg/kg	n.b.	n.b.		0,1	0,15	0,15	0,5
Arsen	mg/kg	12,3	10,3		15 (20) ²	45	45	150
Blei	mg/kg	236 *	182 *		140	210	210	700
Cadmium	mg/kg	< 0,2	< 0,2		1 ³	3	3	10
Chrom (ges.)	mg/kg	23	27		120	180	180	600
Kupfer	mg/kg	17	17		80	120	120	400
Nickel	mg/kg	33	33		100	150	150	500
Quecksilber	mg/kg	< 0,07	< 0,07		1	1,5	1,5	5
Thallium	mg/kg	< 0,2	< 0,2		0,7 ⁴	2,1	2,1	7
Zink	mg/kg	40	48		300	450	450	1.500
Cyanide (ges.)	mg/kg	< 0,5	< 0,5			3	3	10
Eluat-Untersuchung								
Zuordnungswerte					Z 0¹⁵	Z 1.1¹⁶	Z 1.2¹⁶	Z 2¹⁶
pH-Wert ¹⁰		8,1	8,2		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,0 - 12	5,5 - 12
el. Leitfähigkeit	µS/cm	47	50		250	250	1.500	2.000
Chlorid	mg/l	2,7	1,9		30	30	50	100 ⁸
Sulfat	mg/l	4,5	4,1		20	20	50	200
Cyanid	µg/l	< 5	< 5		5	5	10	20
Phenol-Index	µg/l	< 10	< 10		20	20	40	100
Arsen	µg/l	< 1	< 1		14	14	20	60
Blei	µg/l	10	5		40	40	80	200
Cadmium	µg/l	< 0,3	< 0,3		1,5	1,5	3	6
Chrom (ges.)	µg/l	1	3		12,5	12,5	25	60
Kupfer	µg/l	< 5	< 5		20	20	60	100
Nickel	µg/l	< 1	2		15	15	20	70
Quecksilber	µg/l	< 0,2	< 0,2		< 0,5	< 0,5	1	2
Zink	µg/l	< 10	< 10		150	150	200	600
Zuordnungswert		Z 0 *	Z 0 *					

*Einstufung als Z 0, da der erhöhte Bleigehalt auf geogene Hintergrundbelastungen zurückzuführen ist

¹ maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. 11.1.2.3.2)

- 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 Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden
 - ⁸ bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
 - ⁹ bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l
 - ¹⁰ Niedrigere pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar (Ursache ist zu prüfen)
 - ¹¹ Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen
 - ¹² für den eingeschränkten Einbau in technischen Bauwerken
- Unrelevant für die Einstufung in Z 0, Z 1 und Z 2.
- Unrelevant für die Einstufung in Z 0.

Anlage 10

Tabelle: Zuordnungswerte der Deponieverordnung 2009 gemäß Anhang 3, Tabelle 2

Parameter	Einheit	Probenbezeichnung			Deponieklassen 2009			
		MP 1 Auffüllung 021059887	MP 2 Auffüllung 021059888	MP 3 Auffüllung 021059889	DK 0	DK I	DK II	DK III
Org. Anteil Trockenrückstand								
Glühverlust ¹	%	3,0	2,2	5,2	3 ²	3 ^{2,3}	5 ^{2,3}	10 ^{2,3}
TOC ¹	%	0,3	0,4	2,4 ¹	1 ²	1 ^{2,3}	3 ^{2,3}	6 ^{2,3}
Feststoffuntersuchung								
KW C10-C40	mg/kg	400	< 40	< 40	500			
KW (lipophile)	%	0,05	< 0,02	0,02	0,1	0,4 ⁵	0,8 ⁵	4 ⁵
Σ BTEX	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	6			
Σ PAK nach EPA	mg/kg	45,5	0,73	1,31	30			
Σ PCB	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	1			
Eluat-Untersuchung								
pH-Wert ⁶		11,0	10,0	8,3	5,5-13,0	5,5-13,0	5,5-13,0	4,0-13,0
Chlorid ¹¹	mg/l	7,0	7,5	2,5	80	1.500 ¹²	1.500 ¹²	2.500
Sulfat ¹¹	mg/l	22	17	71	100 ¹⁴	2.000 ¹²	2.000 ¹²	5.000
Fluorid	mg/l	< 0,2	0,3	0,5	1	5	15	50
DOC ⁷	mg/l	5,5	1,1	< 1,0	50	50 ⁸	80 ^{8,9}	100 ¹⁰
Phenol	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,1	0,2	50	100
Barium	mg/l	0,008	0,003	0,021	2	5 ¹²	10 ¹²	30
Molybdän	mg/l	0,006	0,004	0,004	0,05	0,3 ¹²	1 ¹²	3
Antimon ¹⁵	mg/l	0,010	< 0,001	< 0,001	0,006	0,03 ¹²	0,07 ¹²	0,5
Antimon C ₀ -Wert ¹⁵	mg/l				0,1	0,12 ¹²	0,15 ¹²	1
Selen	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,01	0,03 ¹²	0,05 ¹²	0,7
Arsen	µg/l	6	5	< 1	50	200	200	2.500
Blei	µg/l	< 1	1	62	50	200	1.000	5.000
Cadmium	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	4	50	100	500
Chrom (ges.)	µg/l	3	12	< 1	50	300	1.000	7.000
Kupfer	µg/l	16	< 5	< 5	200	1.000	5.000	10.000
Nickel	µg/l	< 1	< 1	< 1	40	200	1.000	4.000
Quecksilber	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	1	5	20	200
Zink	µg/l	< 10	< 10	< 10	400	2.000	5.000	20.000
Cyanide (l.f)	µg/l	< 5	< 5	< 5	10	100	500	1.000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen ¹⁷	mg/l	190	< 150	160	400	3.000	6.000	10.000
Zuordnungswert:		DK I	DK I *	DK II				

*Einstufung als DK I, da gefährlicher Abfall (Blei im Feststoff > 2.500 mg/kg)

Atmungsaktivität AT4	mg O ₂ /g TS			
Brennwert	kJ/kg TS			

¹ Die Parameter Glühverlust und TOC können gleichwertig angewandt werden.

² Überschreitungen des TOC und des Glühverlustes sind mit Zustimmung der zuständigen Behörde zulässig, wenn die Überschreitungen des TOC und des Glühverlustes durch elementaren Kohlenstoff verursacht werden oder wenn

a) der jeweilige Zuordnungswert für den DOC, jeweils unter Berücksichtigung der Fußnoten 7,8 oder 9, eingehalten wird,

- b) die biologische Abbaubarkeit des Trockenrückstandes der Originalsubstanz von 5 mg/g (bestimmt als Atmungsaktivität-AT₄) oder von 20 l/kg (bestimmt als Gasbildungsrate im Gärtest – GB₂₁) unterschritten wird und
- c) der Brennwert (H₀) von 6.000 kJ/kg nicht überschritten wird. Boden (Abfallschlüssel 17 05 04, 20 02 02 nach der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung) und Baggertgut (Abfallschlüssel 17 05 06 nach der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung) darf nicht mehr als 5 Volumenprozent an Fremdstoffen enthalten. Überschreitungen des TOC nach Satz 1 sind bei Deponien der Klasse 0 bis max. 6 Masseprozent zulässig.
- ³ Der Zuordnungswert gilt nicht für Aschen aus der Braunkohlefeuerung sowie für Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe aus Hochtemperaturprozessen, insbesondere Abfälle aus der Verarbeitung von Schlacke, unbearbeitete Schlacke, Stäube und Schlämme aus der Abgasreinigung von Sinteranlagen, Hochöfen, Schachtöfen und Stahlwerken der Eisen- und Stahlindustrie.
- ⁴ Bei PAK-Gehalten von mehr als 3 mg/kg ist mit Hilfe eines Säulenversuches nachzuweisen, dass in dem zu erwartenden Sickerwasser ein Wert von 0,20 mg/l nicht überschritten wird.
- ⁵ Gilt nicht für Straßenaufbruch auf Asphaltbasis. Die Einschränkung nach Nummer 2 Satz 3 des Anhangs findet keine Anwendung.
- ⁶ Abweichende pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Über- oder Unterschreitungen ist die Ursache zu prüfen.
- ⁷ Der Zuordnungswert für DOC ist auch eingehalten, wenn der Abfall oder der Deponieersatzstoff den Zuordnungswert nicht bei seinem eigenen pH-Wert, aber bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8,0 einhält.
- ⁸ Gilt nicht für Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe auf Gipsbasis, sofern sie nicht gemeinsam mit biologisch abbaubaren oder gefährlichen Abfällen abgelagert oder eingesetzt werden.
- ⁹ Überschreitungen des DOC bis max. 100 mg/l sind zulässig, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.
- ¹⁰ Mit Zustimmung der zuständigen Behörde sind Überschreitungen des DOC bis 200 mg/l zulässig, wenn das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird und bis max. 300 mg/l, wenn sie auf anorganisch gebundenem Kohlenstoff basieren.
- ¹¹ Der wasserlösliche Anteil (Abdampfrückstand des Trockenrückstandes der Originalsubstanz) kann gleichwertig den Parametern Chlorid und Sulfat angewandt werden.
- ¹² Der Zuordnungswert gilt nicht, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.
- ¹³ Untersuchung nur bei Bodenmaterial mit mineralischen Fremdbestandteilen (max. 10 Volumenprozent).
- ¹⁴ Überschreitungen des Sulfatwertes bis zu einem Wert von 600 mg/l sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkolationsprüfung den Wert von 1.500 mg/l bei L/S = 0,1 l/kg nicht überschreitet.
- ¹⁵ Überschreitungen des Antimonwertes sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkolationsprüfung (Antimon Co-Wert) nicht überschritten wird.
- ¹⁶ Gilt nicht für Aschen aus Anlagen zur Verbrennung von Holz gemäß der Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen und gemäß Nummer 1.2 Spalte 2 Buchstabe a und Nummer 8.2 der Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen, ausgenommen Zyklon- und Filteraschen.
- ¹⁷ Der Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen kann gleichwertig zu den Parametern Chlorid und Sulfat angewandt werden.

Anlage 11

Entnahmeprotokoll Bodenluft nach ISO 18400-204:2017-01

hinterlegte Felder sind vollständig vor Ort auszufüllen

Sondierung	<input checked="" type="checkbox"/>	Temporär ¹	<input checked="" type="checkbox"/>	Dauermessst. ²	<input type="checkbox"/>
------------	-------------------------------------	-----------------------	-------------------------------------	---------------------------	--------------------------

Projekt:	Roitzheimer Straße 32, Euskirchen			Projektnr.:	200225							
Datum/Uhrzeit:	17.03.2021 13:40 Uhr			Messstelle/Proben-Nr.:	KRB/BL 1							
Wetter:	Sonne	<input type="checkbox"/>	Bedeckt	<input checked="" type="checkbox"/>	Regen	<input type="checkbox"/>	Nebel	<input type="checkbox"/>	Schnee	<input type="checkbox"/>	Frost	<input type="checkbox"/>
Temp. (°C):	6,6		rel. Luftfeuchte (%):	83			Luftdruck (hPa):	1005				
Oberfläche:	unversiegelt	<input type="checkbox"/>	versiegelt	<input checked="" type="checkbox"/>								

Entnahmeverfahren:	direkt	mit Anreicherung	<input checked="" type="checkbox"/>
(nach VDI 3865)	(Variante 5)	(Variante 1/2)	
Probensammlung:	evak. Headspace	A-Kohle	Silikagel XAD/4
		<input checked="" type="checkbox"/>	
sonstiges:		Prüfrohr/Typ:	
Entnahmeapparat (s. Rückseite):	Desaga		
Kalibrierung:	MDM*:	ml/min	
	Bodenluftpumpe:	ml/min	
Sondenteilstück (Länge/Anzahl):		Sondenaußen-Ø (mm):	
Dichtigkeitsprüfung Apparat durchgeführt:	<input checked="" type="checkbox"/>		

Probennahme

Bohrloch-Tiefe:	2 (m)	Bohrloch-Ø:	60 (mm)	Ausbau-Ø:	60 mm
Entnahmetiefe von (> 1 m) ³	0,2 bis 2 m u. GOK	Totvol. Sonde/Ausbau (l):			
Spülzeit (min):	10	Spülvolumen (l): (2-faches Totvolumen)	40		
Probenbeginn über CO ₂ -Monitor:	ja	<input type="checkbox"/>	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	
Entnahmerate (l/min):	3	Unterdruck (kPa):			
Probenvolumen (ml oder l):	10	Temperatur Bodenluft (°C):	6,6		
		Gefäß:	A-Kohle-Röhrchen		
		Anzahl:	1		

Auffälligkeiten/Bemerkungen:

nasse Sondenspitze	<input type="checkbox"/>	bindiger Boden von		bis		m u. GOK
Feuchtigkeit im System	<input checked="" type="checkbox"/>					
erhöhter Unterdruck	<input type="checkbox"/>	inhomogener Bodenaufbau	<input checked="" type="checkbox"/>			

Transportbedingungen:	dunkel	<input checked="" type="checkbox"/>	sonst.:	
Lagerort/-art: ULAB	dunkel	<input checked="" type="checkbox"/>	sonst.:	

* MDM: Massendurchflussmesser
^{1,2} s. Bodenprofile
³ Abweichung ist zu begründen

Probenehmer:	H. Schmidt
--------------	-------------------

geprüft:	freigegeben:	gültig ab:
QM-B <i>Dile Widmer</i>	Geschäftsführer <i>Mu</i>	04.02.2021

Entnahmeprotokoll Bodenluft nach ISO 18400-204:2017-01

hinterlegte Felder sind vollständig vor Ort auszufüllen

Sondierung	<input checked="" type="checkbox"/>	Temporär ¹	<input checked="" type="checkbox"/>	Dauermessst. ²	<input type="checkbox"/>
------------	-------------------------------------	-----------------------	-------------------------------------	---------------------------	--------------------------

Projekt:	Roitzheimer Straße 32, Euskirchen			Projektnr.:	200225							
Datum/Uhrzeit:	17.03.2021 14:40 Uhr			Messstelle/Proben-Nr.:	KRB/BL 2							
Wetter:	Sonne	<input type="checkbox"/>	Bedeckt	<input checked="" type="checkbox"/>	Regen	<input type="checkbox"/>	Nebel	<input type="checkbox"/>	Schnee	<input type="checkbox"/>	Frost	<input type="checkbox"/>
Temp. (°C):	6,6		rel. Luftfeuchte (%):	83			Luftdruck (hPa):	1005				
Oberfläche:	unversiegelt	<input type="checkbox"/>	versiegelt	<input checked="" type="checkbox"/>								

Entnahmeverfahren:	direkt	mit Anreicherung	<input checked="" type="checkbox"/>
(nach VDI 3865)	(Variante 5)	(Variante 1/2)	
Probensammlung:	evak. Headspace	A-Kohle	Silikagel XAD/4
		<input checked="" type="checkbox"/>	
sonstiges:		Prüfrohr/Typ:	
Entnahmeapparat (s. Rückseite):	Desaga		
Kalibrierung:	MDM*:	ml/min	
	Bodenluftpumpe:	ml/min	
Sondenteilstück (Länge/Anzahl):		Sondenaußen-Ø (mm):	
Dichtigkeitsprüfung Apparat durchgeführt:	<input checked="" type="checkbox"/>		

Probennahme

Bohrloch-Tiefe:	2 (m)	Bohrloch-Ø:	60 (mm)	Ausbau-Ø:	60 mm
Entnahmetiefe von (> 1 m) ³	0,2 bis 2 m u. GOK	Totvol. Sonde/Ausbau (l):			
Spülzeit (min):	10	Spülvolumen (l): (2-faches Totvolumen)	40		
Probenbeginn über CO ₂ -Monitor:	ja	<input type="checkbox"/>	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	
Entnahmerate (l/min):	3	Unterdruck (kPa):			
Probenvolumen (ml oder l):	10	Temperatur Bodenluft (°C):	6,6		
		Gefäß:	A-Kohle-Röhrchen		
		Anzahl:	1		

Auffälligkeiten/Bemerkungen:

nasse Sondenspitze	<input type="checkbox"/>	bindiger Boden von		bis		m u. GOK
Feuchtigkeit im System	<input checked="" type="checkbox"/>					
erhöhter Unterdruck	<input type="checkbox"/>	inhomogener Bodenaufbau	<input checked="" type="checkbox"/>			

Transportbedingungen:	dunkel	<input checked="" type="checkbox"/>	sonst.:	
Lagerort/-art: ULAB	dunkel	<input checked="" type="checkbox"/>	sonst.:	

* MDM: Massendurchflussmesser

Probenehmer:

H. Schmidt

^{1,2} s. Bodenprofile

³ Abweichung ist zu begründen

geprüft:	<i>D. K. W. Schmidt</i>	freigegeben:	<i>[Signature]</i>	gültig ab:	04.02.2021
QM-B		Geschäftsführer			

Entnahmeprotokoll Bodenluft nach ISO 18400-204:2017-01

hinterlegte Felder sind vollständig vor Ort auszufüllen

Sondierung	<input checked="" type="checkbox"/>	Temporär ¹	<input checked="" type="checkbox"/>	Dauermessst. ²	<input type="checkbox"/>
------------	-------------------------------------	-----------------------	-------------------------------------	---------------------------	--------------------------

Projekt:	Roitzheimer Straße 32, Euskirchen			Projektnr.:	200225							
Datum/Uhrzeit:	17.03.2021 15:20 Uhr			Messstelle/Proben-Nr.:	KRB/BL 3							
Wetter:	Sonne	<input type="checkbox"/>	Bedeckt	<input checked="" type="checkbox"/>	Regen	<input type="checkbox"/>	Nebel	<input type="checkbox"/>	Schnee	<input type="checkbox"/>	Frost	<input type="checkbox"/>
Temp. (°C):	6,6		rel. Luftfeuchte (%):	83			Luftdruck (hPa):	1005				
Oberfläche:	unversiegelt	<input type="checkbox"/>	versiegelt	<input checked="" type="checkbox"/>								

Entnahmeverfahren:	direkt	mit Anreicherung	<input checked="" type="checkbox"/>
(nach VDI 3865)	(Variante 5)	(Variante 1/2)	
Probensammlung:	evak. Headspace	A-Kohle	Silikagel XAD/4
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
sonstiges:	Prüfrohr/Typ:		
Entnahmeapparat (s. Rückseite):	Desaga		
Kalibrierung:	MDM*:		ml/min
	Bodenluftpumpe:		ml/min
Sondenteilstück (Länge/Anzahl):	Sondenaußen-Ø (mm):		
Dichtigkeitsprüfung Apparat durchgeführt:	<input checked="" type="checkbox"/>		

Probennahme

Bohrloch-Tiefe:	2 (m)	Bohrloch-Ø:	60 (mm)	Ausbau-Ø:	60 mm
Entnahmetiefe von (> 1 m) ³	0,2 bis 2 m u. GOK	Totvol. Sonde/Ausbau (l):			
Spülzeit (min):	10	Spülvolumen (l): (2-faches Totvolumen)	40		
Probenbeginn über CO ₂ -Monitor:	ja	nein	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entnahmerate (l/min):	3	Unterdruck (kPa):			
Probenvolumen (ml oder l):	10	Temperatur Bodenluft (°C):	6,6		
		Gefäß:	A-Kohle-Röhrchen		
		Anzahl:	1		

Auffälligkeiten/Bemerkungen:

nasse Sondenspitze	<input type="checkbox"/>	bindiger Boden von		bis		m u. GOK
Feuchtigkeit im System	<input checked="" type="checkbox"/>					
erhöhter Unterdruck	<input type="checkbox"/>	inhomogener Bodenaufbau	<input checked="" type="checkbox"/>			

Transportbedingungen:	dunkel	<input checked="" type="checkbox"/>	sonst.:	
Lagerort/-art: ULAB	dunkel	<input checked="" type="checkbox"/>	sonst.:	

* MDM: Massendurchflussmesser Probenehmer: **H. Schmidt**

^{1,2} s. Bodenprofile

³ Abweichung ist zu begründen

geprüft:	<i>D. K. W.</i>	freigegeben:	<i>M. W.</i>	gültig ab:	04.02.2021
QM-B		Geschäftsführer			