



Umwelttechnische / Abfalltechnische Stellungnahme

BV: Bodelschwinghstraße 17-23 in Kerpen-Sindorf

Auftraggeber: TMS Köln GmbH
Immobilienmanagement
Herrn Thomas Schuch
Rinderweg 7
51109 Köln

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

Projektnummer: 191062
Bk/Rb 191054

Bericht fertiggestellt am: 28.10.2019

Inhalt:

1	Veranlassung _____	3
2	Beauftragung _____	3
3	Akkreditierung _____	3
3.1	Akkreditierung der Umwelt & Baugrund Consult _____	3
3.2	Akkreditierung der Eurofins Umwelt West GmbH _____	4
4	Untersuchungsgebiet _____	4
5	Ausgewertete Altgutachten _____	5
6	Regionale Geologie und Hydrogeologie _____	8
7	Ergänzend durchgeführte Untersuchungen _____	9
8	Allgemeine Ausführungen zu den Bewertungsgrundlagen _____	10
9	Untersuchungsergebnisse _____	11
9.1	Bodenaufbau _____	12
9.2	Laborchemische Untersuchungsergebnisse _____	13
10	Bewertung der Untersuchungsergebnisse _____	18

1 Veranlassung

Die TMS Köln GmbH Immobilienmanagement, vertreten durch Herrn Thomas Schuch, hat unser Büro beauftragt, ergänzende umwelttechnische und abfalltechnische Untersuchungen zum Grundstück Bodelschwingstraße 17-23 in Kerpen-Sindorf durchzuführen.

Bei dem untersuchungsgegenständlichen Grundstück handelt es sich um eine gewerblich-industriell genutzte Fläche, welche zurzeit nur extensiv genutzt wird.

Derzeit prüft die TMS Köln GmbH Immobilienmanagement, ob das Grundstück zukünftig einer anderen Nutzung zugeführt werden kann. In diesem Zusammenhang ist es erforderlich, unter anderem etwas über die im Untersuchungsgebiet anstehenden Böden hinsichtlich eventuell vorhandener Schadstoffkompartimente zu erarbeiten.

Bereits in der Vergangenheit wurden umwelttechnische Untersuchungen auf der Fläche durchgeführt. Die nun von unserem Büro ergänzend durchgeführten Untersuchungen sollen die Datenlage ergänzen und das Bild hinsichtlich der Bodenbeschaffenheit bzgl. eventuell vorhandener Schadstoffe abrunden.

2 Beauftragung

Die Beauftragung unseres Büros zur Durchführung von umwelttechnischen Untersuchungen erfolgte auf Basis unseres Angebots Bk/We A191006 per Mail mit Datum vom 04.10.2019.

3 Akkreditierung

3.1 Akkreditierung der Umwelt & Baugrund Consult

Die Ingenieurgesellschaft Umwelt und Baugrund Consult ist von der DAkkS, Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH gemäß § 8 Absatz 1 AkkStelleG i.V.m. § 1 Absatz 1 Ak-

kStelleGBV überprüft worden und ihr wurde die Kompetenz gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2005 mit Prüfung für die folgenden Bereiche zugesprochen:

- Probenentnahme von Wasser, Abwasser, Wasser aus stehenden Gewässern, Grundwasserleitern, Fließgewässern, von Böden, kontaminierten Böden, Abfällen, Stoffen zur Verwertung und Bodenluft;
- ausgewählte physikalisch-chemische Untersuchungen zur Wasserprobenahme;
- Bau und Betrieb von Grundwassermessstellen;
- Probenahme von Roh- und Trinkwasser; Untersuchungen gemäß Trinkwasserverordnung mit Ausnahme der radiologischen Parameter; bodenphysikalische Untersuchungen; Fachmodule Abfall, Wasser sowie Boden und Altlasten

3.2 Akkreditierung der Eurofins Umwelt West GmbH

Mit der laborchemischen Analytik wurde das Untersuchungslabor Eurofins beauftragt. Die Eurofins Umwelt West GmbH mit Sitz in 50389 Wesseling, Vorgebirgsstraße 20, verfügt über eine Akkreditierung für die Durchführung chemischer und chemisch/physikalischer Analytik gemäß der deutschen Akkreditierungsstelle "Chemie" unter der Dach-Registriernummer DAC-P-0068-99-10. Sie besitzt zudem die Zulassung zur Durchführung von Eignungsprüfungen, Kontrollprüfungen und Schiedsuntersuchungen für wasserwirtschaftliche Merkmale an Straßenbaustoffen auf der Grundlage des Gem. RdErl. "Prüfstellen für den Straßenbau".

4 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet liegt in 50170 Kerpen-Sindorf und wird mit den Hausnummern Bodelschwingstraße 17, 23 und 24 beschrieben.

Das Grundstück liegt in der Gemarkung Sindorf, Flur 17 und umfasst die Flurstücke 559, 237, 558, 635, 641, 642, 643 und 644. Ausweislich den uns vorliegenden Planunterlagen umfasst somit das Grundstück eine Fläche von 16.588 m². Das Grundstück wird im Norden im Wesentlichen von der Martin-Luther-Straße begrenzt, wobei sich nördlich der Martin-Luther-Straße eine ungefähr dreieckige Enklave befindet. Im Südwesten wird das Grundstück von der Bodelschwinghstraße und im Süden von der Nachbarbebauung begrenzt. Im Osten reicht das Grundstück bis an die Erfttalstraße heran.

Das Gelände ist als mehr oder weniger eben zu bezeichnen und weist im Wesentlichen Geländehöhen zwischen 73,58 m NHN und 74,85 m NHN. Durch die Hallenbebauung liegen große Teile des Geländeniveaus bei 74,77 bzw. 74,85 m NHN.

5 Ausgewertete Altgutachten

Mit Datum vom 22.11.2007 legte die SakostaCAU, Gesellschaft für Ingenieur- und Sachverständigenleistung, den *Bericht zu den Altlastenverdachtsuntersuchungen auf dem Gelände in 50170 Kerpen-Sindorf, Bodelschwinghstraße 17, 23 und 24* vor. Dieser Bericht umfasst 17 Seiten, 7 Tabellen und 6 Anlagen. Gegenstand dieses Berichts war das Niederbringen von Aufschlussbohrungen (10 Kleinrammbohrungen) zur Entnahme von Boden- und Bodenluftproben. Im Zuge dieser Untersuchungen sollte geklärt werden, ob auf der Untersuchungsfläche mit Schadstoffbelastungen zu rechnen ist, die einen Eingriff auf die Werthaltigkeit der Immobilie darstellen. Hierzu wurden Katasterauszüge eingeholt, 10 Rammkernsondierungen zur Entnahme von Boden- und Bodenluftproben niedergebracht und die Untersuchungsergebnisse in einem gutachterlichen Bericht zusammengestellt. Gleichzeitig wurde eine Anfrage beim Rhein-Erft-Kreis gestellt, ob der Unteren Wasser-, Abfallwirtschafts- und Bodenschutzbehörde Kenntnisse bzgl. eventuell vorhandener Altlastenverdachtsflächen zum Grundstück vorliegen.

In der Stellungnahme von November 2007 führt der Rhein-Erft-Kreis aus: *„Die Prüfung hat ergeben, dass für die o.g. Grundstücke keine Eintragung im Altlastenkataster des Rhein-Erft-Kreis vermerkt sind. Mir liegen bis dato keine Daten, Tatsachen oder*

Erkenntnisse vor, die auf das Vorhandensein von Altablagerungen, Altstandorten oder schädlichen Bodenveränderungen hinweisen...“

In Kapitel 2.2 *Historie und aktueller Zustand* des vorgenannten Berichts wird ausgeführt, dass das Betriebsgelände durch die Eduard Pommer GmbH & Co. KG in den 1970er Jahren erworben und sukzessive in Abhängigkeit des Platzbedarfes um versiegelte Flächen und Lagerhallen erweitert wurde. Zum Zeitpunkt der damaligen Untersuchungen befanden sich neben dem Verwaltungsgebäude drei Hallenkomplexe auf dem Grundstück, welche sich in mehrere Hallen gliedern.

Mitte der 90er Jahre wurden im hinteren Bereich des Grundstücks (ehem. Tankstelle und Staplerwaschplatz) Verunreinigungen mit KW und PCB bekannt. Im Zuge einer Umbaumaßnahme und in Erfüllung einer behördlichen Auflage aus dem Jahr 1996 wurde der belastete Bereich ausgehoben und freigemessen. Insgesamt wurden 12 Container belastetes Bodenmaterial ausgekoffert, separiert und einer ordnungsgemäßen Verwertung/Entsorgung zugeführt. Alle Arbeiten wurden gutachterlich begleitet und dokumentiert. Die Freigabe der Baugrube vor Verfüllung erfolgte am 27.08.1996 durch einen Mitarbeiter der zuständigen Fachbehörde. Dieser Vorgang wird in einem Kurzbericht der Ingenieurgesellschaft Dr. Spörer & Dr. Hausmann mit Datum vom 02.10.1996 dokumentiert.

Zur Überprüfung der örtlichen Bodenqualitäten wurden von der SakostaCAU GmbH im November 2007 insgesamt 10 Rammkernsondierungen (Sondierungspunkte SB 1 – SB 10) bis in eine maximale Tiefe von 3,3 m unter Geländeoberkante niedergebracht.

Die Prüfstellen SB 4, SB 5 und SB 7 wurden zusätzlich zur Entnahme von Bodenluftproben ausgebaut.

Die Festlegung der Bohransatzpunkte erfolgte gemeinsam durch SakostaCAU und einen Vertreter des damaligen Auftraggebers, der Deutschen Anlagen-Leasing Gruppe DAL.

Zur Beurteilung etwaiger Bodenbelastungen wurden insgesamt 11 Feststoffproben auf ihren Gehalt an mineralölspezifischen Gesamtkohlenwasserstoffen, 5 Bodenproben auf den Gehalt an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen sowie 4 weitere Bodenproben auf den Gehalt an Schwermetallen, polychlorierten Biphenylen und Cyaniden untersucht.

Die Bodenluftproben aus SB 4 und SB 5 wurden analytisch auf leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe und leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe untersucht. Die Bodenluftprobe aus SB 7 wurde lediglich auf leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe analysiert.

Dem Bericht der SakostaCAU ist zudem zu entnehmen, dass vom Rhein-Erft-Kreis wasserrechtliche Erlaubnisse erteilt wurden für den Einbau von 460 t Hausmüllverbrennungaschen und 650 t RCL-Material im Bereich der Halle 10 zur Verbesserung des Baugrunds und zur Aufnahme der Bauwerkslasten.

Der Auffüllungsbereich der Halle 10 wird durch die Rammkernsondierungen SB 4 und SB 5 und nördlich angrenzend durch SB 7 repräsentiert. Bei diesen Bohrungen wurden geringfügig erhöhte Gehalte für PAK und Schwermetalle festgestellt. Die geringfügig erhöhten Schadstoffkonzentrationen sind an die im Rahmen der Baugrundverbesserung eingebrachten Auffüllungsmaterialien aus Hausmüllverbrennungaschen und RCL gebunden.

Die im Kapitel 6.4 des vorgenannten Berichts dargestellte Kostenschätzung für anfallende Mehrkosten bei Aushubmaßnahmen (s. Kap. 7) sind eher als konservativ zu bewerten. Die vorhandenen Materialien können vor Ort bleiben, respektive auch umgelagert werden. Dies geht insbesondere, da hierfür wasserrechtliche Erlaubnisse vorliegen.

Die in diesem Kapitel ausgewiesenen Kosten würden lediglich entstehen, wenn einerseits im Bereich der Halle 10 tiefer in den Untergrund eingegriffen werden würde (Errichtung von Untergeschossen, Tiefgaragen, Kellern etc.) und gleichzeitig eine Verwendung des Recyclingschotters und der Hausmüllverbrennungasche zur Herstellung von Unterbau

von Straßen oder sonstigen Verkehrsflächen nicht mehr möglich wäre. Es handelt sich hierbei somit um eine eher fiktive Größe.

6 Regionale Geologie und Hydrogeologie

Das regionale Untersuchungsgebiet wird von der geologischen Karte, Blatt C 5106 Köln erfasst. Danach werden die oberflächennahen Schichten im Untersuchungsgebiet von späteiszeitlichen Ablagerungen der Hauptterrasse aus Sand und Kies und zum Teil Schluff überlagert. Zum Hangenden schließen sich dann die Hochflutsedimente der östlich des Untersuchungsgebietes von Südost nach Nordwest verlaufenden Erft.

Das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen hat im Internet das vorhandene Grundwassermessstellen-Netz (ELWAS Web) veröffentlicht. Danach befindet sich in kurzer Entfernung südlich des Untersuchungsgebietes die Grundwassermessstelle mit der LGD Nummer 278403815 der Bezeichnung Sindorf. Die aktuelle Geländehöhe im Bereich der Messstelle liegt bei 77,17 m NHN; die Höhe des Messpunktes bei 76,69 m NHN. Der höchste Grundwasserstand an dieser Messstelle wurde 1953 mit 73,12 m NHN gemessen; der niedrigste Grundwasserstand bei -12,81 m, was ca. 64 m NHN entspricht. Die Messstelle ist seit 1983 inaktiv und wird daher nicht mehr gemessen.

Die etwas weiter entfernte Grundwassermessstelle mit der LGD-Nummer 278210818 wird weiterhin monatlich gemessen. Der höchste Grundwasserstand wurde 1955 bei 72,56 m NHN gemessen, der niedrigste im Jahr 1983 bei ca. 60 m NHN. Der durchschnittliche Wasserstand wird mit 4,2 m unter Geländeoberkante, also mit ca. 69 m NHN angegeben.

7 Ergänzend durchgeführte Untersuchungen

In Anlage 1 zu diesem Schreiben befindet sich ein Übersichtslageplan im Maßstab 1:25.000 mit Darstellung der Lage des Untersuchungsgebiets. In Anlage 2 befindet sich ein Luftbild im Maßstab 1:4.000. In Anlage 3 ist der Lageplan der Aufschlusspunkte im Maßstab 1:200 enthalten. In diesem Lageplan wurden die Aufschlussbohrungen der SakostaCAU aus dem Jahr 2007 eingetragen und verfügen über die Bezeichnungen RKS 1-10 mit der Darstellung eines schwarzen Punktsymbols.

Die ergänzend von UBC im Jahr 2019 durchgeführten Rammkernsondierungen verfügen über die Bezeichnungen KRB 1-10 mit rechteckigem, rotem Symbol.

Zur Konstruktion der Schnitte A-A' bis D-D' wurden die Aufschlussbohrungen der SakostaCAU (Bohrprofile) in unsere Datenbank übernommen. In Ermangelung eines Höhenmaßes der Bohrungen der SakostaCAU wurden diese einer fiktiven Höhe des Umgebungsgeländes gleichgesetzt.

Ebenfalls in der Anlage 3 sind die Schnittebenen A-A' bis D-D' dargestellt. Die entsprechenden Profilschnitte befinden sich in der Anlage 4a – 4d. Die festgelegten Bohrtiefen richteten sich nach den Bohrprofilen vor Ort. Die Aufgabenstellung war, eventuell vorhandene Auffüllungen in ihrer gesamten Mächtigkeit zu durchhörern und den gewachsenen Boden über mindestens 1 m aufzuschließen.

Aus dem gewonnenen Probengut wurden gemäß Mischplan in Anlage 6 zu diesem Schreiben 3 Laboratoriumsmischproben hergestellt. Wie aus Anlage 6 hervorgeht, repräsentieren die Mischproben MP1 und MP2 den Auffüllungsbereich, hier bestehend aus Recyclingschotter bzw. Müllverbrennungsschlacke. Die Mischprobe MP3 repräsentiert den gewachsenen Boden.

Die Laboratoriumsmischproben wurden entsprechend dem Untersuchungsumfang der Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) sowie ergänzt um die Parameter der Deponeverordnung in der zurzeit gültigen Fassung untersucht.

8 Allgemeine Ausführungen zu den Bewertungsgrundlagen

Im Folgenden werden einige allgemeingültige Angaben zu den Bewertungsgrundlagen zum besseren Verständnis vorgetragen.

Grundsätzlich ist bei der Verwertung/Entsorgung von Überschussmassen im Zuge von Baumaßnahmen zwischen dem sogenannten Verwertungspfad und dem Entsorgungspfad zu unterscheiden. Entsprechend dem Kreislaufwirtschaftsgesetz sind Verwertungsmaßnahmen Entsorgungsmaßnahmen zu bevorzugen. Für Bodenaushub oder ähnliche Materialien ist deshalb die Wertewelt der sog. LAGA (Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall) maßgeblich. Die LAGA unterscheidet in Abhängigkeit von den im Boden oder Material inkludierten Schadstoffkompartimenten verschiedene Zuordnungskategorien (Z0 – Z2).

Dabei entspricht die Zuordnungskategorie Z 0 einem quasi natürlichen Boden. Dieser kann uneingeschränkt wiederverwertet werden, z. B. zum Anfüllen von Depressionen oder zur Geländemodulation.

Führt aufgrund der nachgewiesenen Schadstoffkonzentration die Einstufung zur Kategorie Z 1.1 oder Z 1.2, ist ein eingeschränkter, offener Einbau des Materials möglich. Diese Materialien können auf sogenannten geologisch und hydrogeologisch günstigen Standorten eingebaut werden. Dies bedeutet, dass zwischen dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand und Unterkante Anfüllung ein Sicherheitsabstand von mindestens 1 m gegeben ist und eine natürlich gewachsene Auelehmschicht in einer Stärke von ca. 1 m als natürliche Absorptionsschicht zum Schutz des örtlichen Grundwassers gegeben ist.

Führen die gemessenen Schadstoffkompartimente zur Zuordnungskategorie Z 2, ist eine Verwertung unter den gleichen Voraussetzungen wie bei Z 1.1 und Z 1.2 ebenfalls möglich, sofern zusätzlich eine technische Sicherheitsmaßnahme realisiert wird. Eine solche Maßnahme wäre z. B. das Überbauen des Materials mit Schwarzdecke (für Verkehrsflächen oder Parkflächen) oder eine Überbauung mit Gebäuden. Dadurch wird verhindert, dass fallender Niederschlag die angefüllten Bereiche durchsickert und ggf. Schadstoffkompartimente löst und dem örtlichen Grundwasser zuträgt.

Werden Konzentrationen gemessen, die oberhalb der Zuordnungskategorie Z 2 sind, ist in aller Regel eine Verwertung des Materials nicht mehr möglich. Hier endet dann die Wertewelt der LAGA und deren Aussagekraft. Gleichzeitig beginnt hier die Wertewelt der sog. Deponieverordnung.

Für die Einstufung gemäß Deponieverordnung gelten zum Teil andere Parameter und vor allem andere Konzentrationsgrenzen. Unterschieden wird hier in die Deponieklassen DK 0, DK 1, DK 2 usw., wobei mit steigendem numerischem Zusatz auch die Entsorgungskosten z. T. exponentiell steigen.

Bezüglich der Begrifflichkeit „Altlasten“ oder „Altlastenfreiheit“ werden ebenfalls häufig sehr unterschiedliche Dinge zwischen Vertragspartnern verstanden. Ein Grundstück, das altlastenfrei ist, ist deswegen nicht frei von Schadstoffen. Vielmehr sind die nachgewiesenen vorhandenen Schadstoffe lediglich in einer Konzentration vorliegend, die im polizeirechtlichen Sinne keinen Handlungsbedarf zur Aufrechterhaltung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung erfordern. Insbesondere sind die Altlastenbegriffe im Bundes-Bodenschutzgesetz und in der Bundes-Bodenschutzverordnung definiert. Hier werden verschiedene Wirkungspfade betrachtet. Ist kein Wirkungspfad aufgrund vorhandener Schadstoffkompartimente betroffen, liegt per Definition keine Altlast vor. Gleichwohl kann ein altlastenfreies Grundstück im Zuge einer Bebauung bei Eingriffen in den Untergrund zu empfindlichen Mehrkosten für die Entsorgung von Überschussmassen führen.

9 Untersuchungsergebnisse

Im nachfolgenden Kapitel werden die Untersuchungsergebnisse getrennt nach Bodenaufbau und laborchemischen Ergebnissen vorgestellt.

9.1 Bodenaufbau

An allen Prüfstellen wurde eine Oberflächenbefestigung bestehend aus Pflasterstein, Schwarzdecke oder Beton angetroffen. Darunter folgt eine Auffüllung in unterschiedlichen Mächtigkeiten.

In der nachfolgenden Tabelle sind sowohl die Bohrpunkte als deren Höhenbezugspunkt, die Art der Oberflächenbefestigung und deren Stärke sowie Oberkante Auffüllung und Unterkante Auffüllung in m NHN dargestellt. Zusätzlich gibt die Tabelle Aufschluss über die Bohrendtiefe der einzelnen Bohrungen in m unter Geländeoberkante, respektive in m NHN.

Tabelle 9.1: Höhenlage der Bohransatzpunkte und Auffüllungsmächtigkeiten

BP	Höhe BAP [m NHN]	Oberflächen- befestigung	OK Auffüllung [m NHN]	UK Auffüllung [m NHN]	Bohrtiefe [m u. GOK]	Bohrtiefe [m NHN]
KRB 1	74,77	Fliese mit Betonbett	74,52	73,27	2,0	72,77
KRB 2	74,19	Pflaster 10 cm stark	73,99	74,19	2,0	72,19
KRB 3	74,85	Pflaster 10 cm stark	74,75	73,35	2,0	72,85
KRB 4	74,85	Pflaster 10 cm stark	74,75	73,35	2,0	72,85
KRB 5	74,85	Pflaster 10 cm stark	74,75	73,45	2,0	72,85
KRB 6	73,58	Pflaster 10 cm stark	73,48	72,68	3,3	70,28
KRB 7	73,4	Pflaster 10 cm stark	73,30	72,30	4,6	68,8
KRB 8	73,54	Pflaster 10 cm stark	73,44	72,14	2,0	71,54
KRB 9	73,58	Schwarzdecke 10 cm	73,48	72,08	2,0	71,58
KRB 10	73,58	Schwarzdecke 10 cm	73,42	72,18	2,0	71,53
KRB 11	74,51	Schwarzdecke 10 cm	74,41	73,11	2,0	72,51
BP = Bohrpunkt, BAP = Bohransatzpunkt, OK = Oberkante, UK = Unterkante, GOK = Geländeoberkante						

Im Liegenden der Auffüllung wurde zumeist ein toniger Schluff als Relikte des Auelehms angetroffen. Dieser kann durchaus mehrere m mächtig sein. Bereichsweise ist der Schluff als Auelehmrelikt ausgeräumt, sodass als oberstes Schichtglied sofort die rolligen Bodenarten angetroffen werden.

9.2 Laborchemische Untersuchungsergebnisse

Die Laborprotokolle der Eurofins befinden sich nebst Beschreibung der angewandten Analyseverfahren sowie deren Nachweisgrenzen in Anlage 7 zu diesem Schreiben. Zur Übersicht wurden die Ergebnisse in den nachfolgenden Tabellen den Höchstmengengrenzwerten der LAGA Boden, respektive der Deponieverordnung gegenübergestellt.

Wie zuvor beschrieben, befindet sich der Probenmischplan in Anlage 6 und gibt Aufschluss darüber, welche Einzelproben sich hinter den Mischproben verbergen.

Wie aus den nachfolgenden Tabellen hervorgeht, entspricht die Probe MP 3 (gewachsener Boden) der Kategorie Z 0. Die Mischproben aus der Auffüllung mit der Bezeichnung MP 2 entspricht sowohl in den Feststoffwerten als auch in den Eluatwerten ebenfalls der Zuordnungskategorie Z 0. Die Mischprobe MP 1 repräsentiert die Auffüllung aus dem Bereich der eingebauten Müllverbrennungsschlacke. Dies führt zu einer geringfügigen Erhöhung der Schwermetallgehalte, insbesondere von Blei und Kupfer sowie von Zink in der Originalsubstanz. Typischerweise wurde auch im Eluat ein erhöhter pH-Wert von 10,3 sowie eine geringfügig erhöhte elektrische Leitfähigkeit gemessen. Der ebenfalls typische Sulfatgehalt von 210 µg/l liegt geringfügig über dem Z 2-Grenzwert von 200 µg/l und führt für sich als weichem Parameter alleine nicht zur Einstufung.

Die parallel durchgeführten Untersuchungen entsprechend des Untersuchungsumfangs der Deponieverordnung ergab sowohl für die Mischprobe MP 2 als auch für die Mischprobe MP 3 Inhaltsstoffe im Feststoff und Eluat, die unterhalb der Höchstmengengrenzwerte der DK 0 liegen. Lediglich die Mischprobe MP 1 wies einen erhöhten Sulfatgehalt im Eluat auf und führt zur Zuordnung in die Deponieklasse 1. Gleiches gilt für die gelösten Feststoffe.


Tabelle 9.2.1: Zuordnungswerte der TR Boden 2004 gemäß Tabellen II.1.2.2-5

		Probenbezeichnung			TR Boden 2004			
		MP 1 Auffüllung	MP 2 Auffüllung	MP 3 Gewachsener Boden	Zuordnungswerte			
Probennummer		019207083	019207084	019207085				
Parameter	Ein- heit				Z 0 ¹	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Feststoff-Untersuchung								
Trockensubstanz	%	92,4	95,9	87,2				
TOC	%	0,7	0,2	2	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	< 40	< 40	< 40	200	300	300	1.000
KW (C10 – C40)	mg/kg	110	< 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	n.b.	n.b.	n.b.	1	1	1	1
Σ PAK ₁₆ nach EPA	mg/kg	0,8	n.b.	n.b.	3	3 (9) ⁷	3 (9) ⁷	30
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,06	< 0,05	< 0,05	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	7,1	3,3	8,4	15 (20) ²	45	45	150
Blei	mg/kg	267	9	14	140	210	210	700
Cadmium	mg/kg	1,5	< 0,2	< 0,2	1 ³	3	3	10
Chrom (ges.)	mg/kg	100	14	30	120	180	180	600
Kupfer	mg/kg	674	7	13	80	120	120	400
Nickel	mg/kg	96	17	26	100	150	150	500
Quecksilber	mg/kg	0,09	< 0,07	< 0,07	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	1040	22	39	300	450	450	1.500
Cyanide (ges.)	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5		3	3	10
Eluat-Untersuchung								
Zuordnungswerte					Z 0¹⁵	Z 1.1¹⁶	Z 1.2¹⁶	Z 2¹⁶
pH-Wert ¹⁰		10,3	9,3	7,3	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,0 - 12	5,5 - 12
el. Leitfähigkeit	µS/cm	645	60	42	250	250	1.500	2.000
Chlorid	mg/l	36	< 1,0	2,2	30	30	50	100 ⁸
Sulfat	mg/l	210	4,5	5,6	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	2	< 1	14	14	20	60
Blei	µg/l	< 1	4	2	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	1,5	1,5	3	6
Chrom (ges.)	µg/l	7	1	2	12,5	12,5	25	60
Kupfer	µg/l	22	< 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 0	Z 0				



**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

DIPL.-GEOLOGE DR. SC. IND. (CH) H.J. BECK

- 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
 - ¹ Niedrigere pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar (Ursache ist zu prüfen)
 - ⁰
 - ¹ Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen
 - ¹
 - ¹ für den eingeschränkten Einbau in technischen Bauwerken
 - ²
-  Unrelevant für die Einstufung in Z 0, Z 1 und Z 2.
-  Unrelevant für die Einstufung in Z 0.


Tabelle 9.2.2: Zuordnungswerte der Deponieverordnung 2009 gemäß Anhang 3, Tabelle 2

		Probenbezeichnung			Deponieklassen 2009			
		MP 1 Auffüllung	MP 2 Auffüllung	MP 3 Gewachsener Boden	DK 0	DK I	DK II	DK III
Probennummer		019207083	019207084	019207085				
Parameter	Einheit							
Org. Anteil Trockenrückstand								
Glühverlust ¹	%	2,1	0,9	2	3 ²	3 ^{2,3}	5 ^{2,3}	10 ^{2,3}
TOC ¹	%	0,7	0,2	0,2	1 ²	1 ^{2,3}	3 ^{2,3}	6 ^{2,3}
Feststoffuntersuchung								
KW C10-C40	mg/kg	< 40	< 40	< 40	500			
KW (lipophile)	%	0,13	< 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	0,8	n.b.	n.b.	30			
Σ PCB	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	1			
Eluat-Untersuchung								
pH-Wert ⁶		10,2	9,3	7,3	5,5-13,0	5,5-13,0	5,5-13,0	4,0-13,0
Chlorid ¹¹	mg/l	36	< 1,0	2,2	80	1.500 ¹²	1.500 ¹²	2.500
Sulfat ¹¹	mg/l	210	4,5	5,6	100 ¹⁴	2.000 ¹²	2.000 ¹²	5.000
Fluorid	mg/l	0,7	0,5	0,3	1	5	15	50
DOC ⁷	mg/l	3,3	1,6	3	50	50 ⁸	80 ^{8,9}	100 ¹⁰
Phenol	mg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,1	0,2	50	100
Barium	mg/l	0,02	0,017	0,056	2	5 ¹²	10 ¹²	30
Molybdän	mg/l	0,012	< 0,001	< 0,001	0,05	0,3 ¹²	1 ¹²	3
Antimon ¹⁵	mg/l	0,017	< 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	2	< 1	50	200	200	2.500
Blei	µg/l	< 1	4	2	50	200	1.000	5.000
Cadmium	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	4	50	100	500
Chrom (ges.)	µg/l	7	1	2	50	300	1.000	7.000
Kupfer	µg/l	22	< 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 angelösten Feststoffen ¹⁷	mg/l	440	< 150	530	400	3.000	6.000	10.000
Zuordnungswert:		DK I	DK 0	DK 0				

- 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 (H_o) von 6.000 kJ/kg nicht überschritten wird. Boden (Abfallschlüssel 17 05 04, 20 02 02 nach der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung) und Baggergut (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, Schachtofen 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.

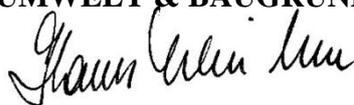
10 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Die durchgeführten Untersuchungen sowohl von der Ingenieurgesellschaft SakostaCAU aus dem Jahr 2007 als auch die ergänzend durchgeführten Untersuchungen von UBC aus dem Jahr 2019 belegen, dass innerhalb des Grundstücks nicht mit dem Vorhandensein von nutzungsspezifischen Schadstoffen in umwelthygienisch relevanter Größenordnung zu rechnen ist.

Für die baugrundverbessernden Maßnahmen durch den Einbau von Hausmüllverbrennungsschlacke/-asche bzw. von Recyclingschotter liegen wasserrechtliche Erlaubnisse vor. Aufgrund der Höhenlage werden diese voraussichtlich im Zuge der Realisierung einer ggf. neuen Bebauung vor Ort verbleiben können. Sollten Eingriffe in den Untergrund geplant werden, so sind die Auffüllungsmaterialien sortenrein getrennt aufzuhalten und zwischenzulagern. Diese können jederzeit für das Anlegen von Baustraßen, Park- oder Verkehrsflächen wiederverwertet werden. In Abstimmung mit den zuständigen Ordnungsbehörden ist dann ggf. eine Änderungsanzeige erforderlich. Es ist somit im Zuge der Realisierung von Bauvorhaben nicht damit zu rechnen, dass bei einem geeignetem Bodenmanagement-Konzept Überschussmassen anfallen, die zu erhöhten Entsorgungskosten führen.

Der vorliegende Untersuchungsbericht gilt nur in seiner Gesamtheit.

UMWELT & BAUGRUND CONSULT

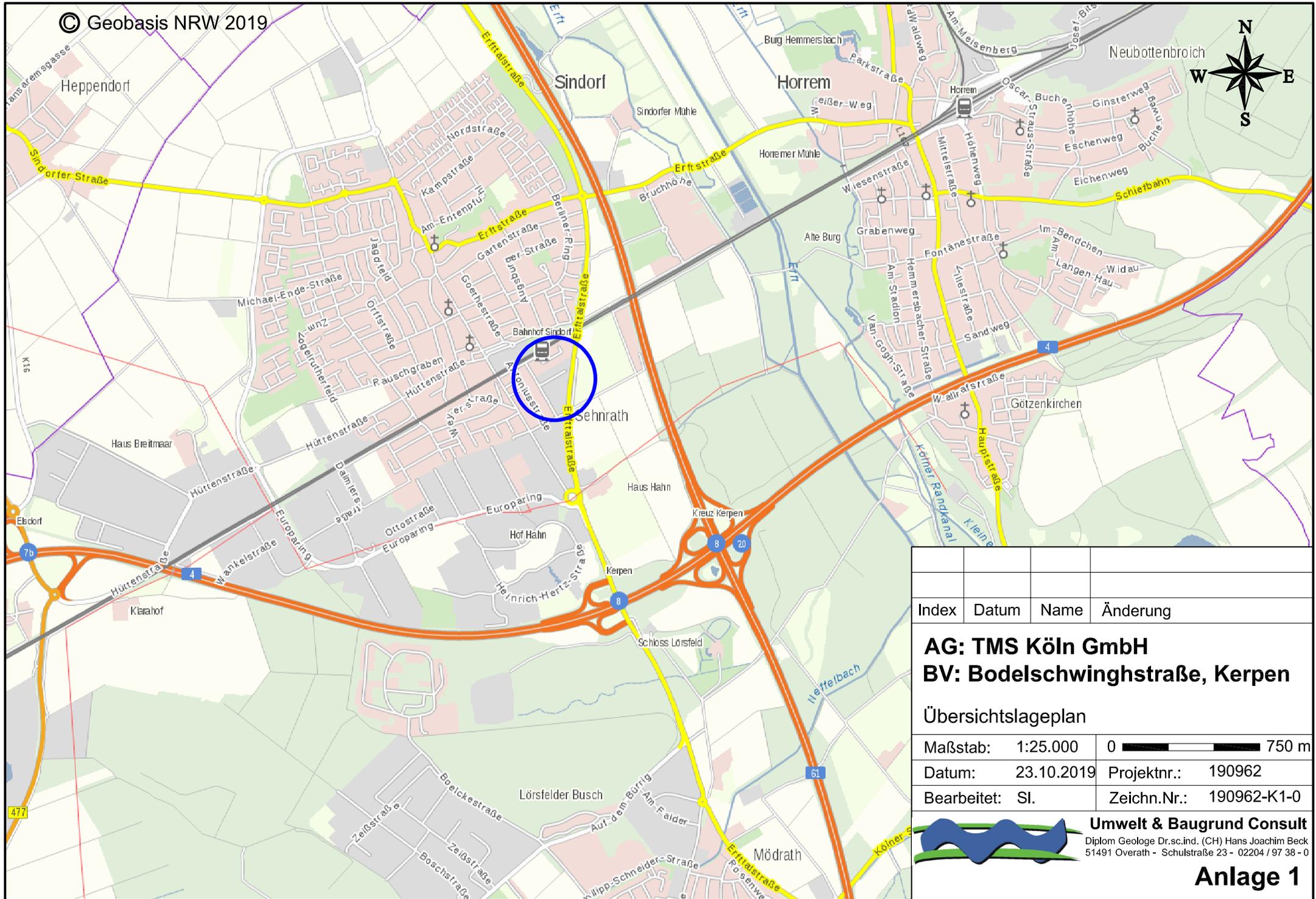


Hans Joachim Beck

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

Anlagen:

- Anlage 1: Übersichtslageplan, M 1:25.000
- Anlage 2: Luftbild, M 1:4.000
- Anlage 3: Lageplan, M 1:200
- Anlage 4a: Schnitt A-A', M. d. Länge 1:400
- Anlage 4b: Schnitt B-B', M. d. Länge 1:400
- Anlage 4c: Schnitt C-C', M. d. Länge 1:400
- Anlage 4d: Schnitt D-D', M. d. Länge 1:400
- Anlage 5: Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse
- Anlage 6: Mischprobenplan
- Anlage 7: Prüfbericht der Eurofins Umwelt Welt GmbH



Index	Datum	Name	Änderung

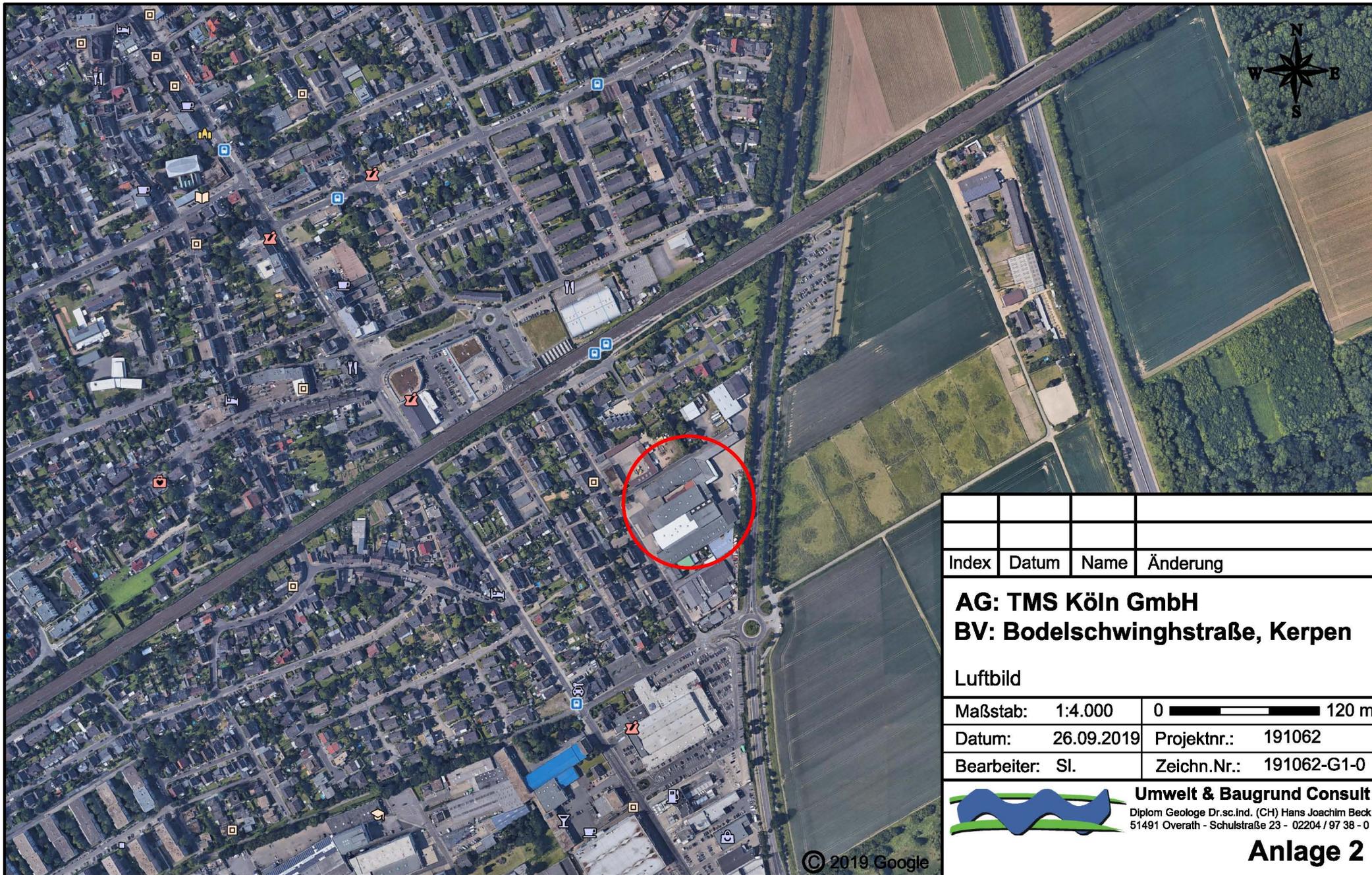
AG: TMS Köln GmbH
BV: Bodelschwingstraße, Kerpen

Übersichtslageplan

Maßstab:	1:25.000	0	750 m
Datum:	23.10.2019	Projektnr.:	190962
Bearbeitet:	Sl.	Zeichn.Nr.:	190962-K1-0



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



Index	Datum	Name	Änderung

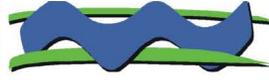
AG: TMS Köln GmbH
BV: Bodelschwingstraße, Kerpen

Luftbild

Maßstab: 1:4.000 0  120 m

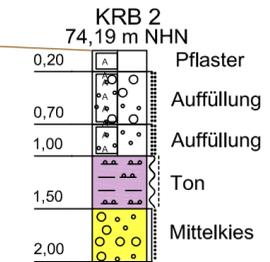
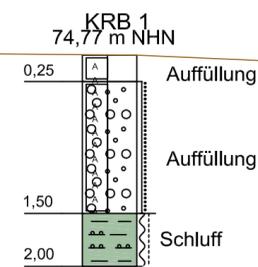
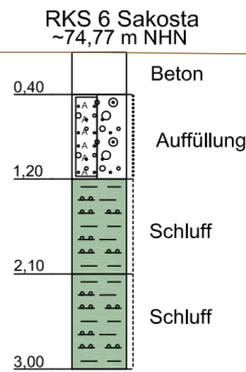
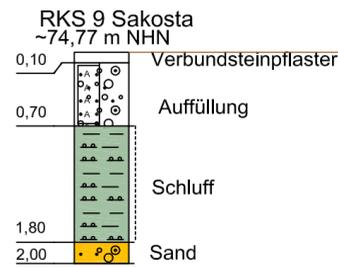
Datum: 26.09.2019 Projektnr.: 191062

Bearbeiter: Sl. Zeichn.Nr.: 191062-G1-0

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

Anlage 2

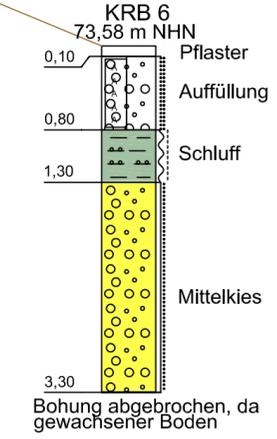
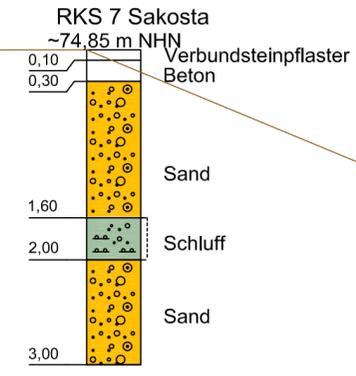
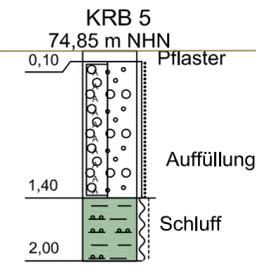
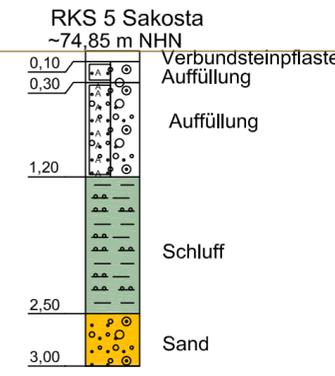
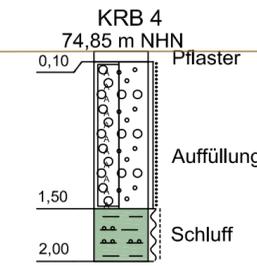
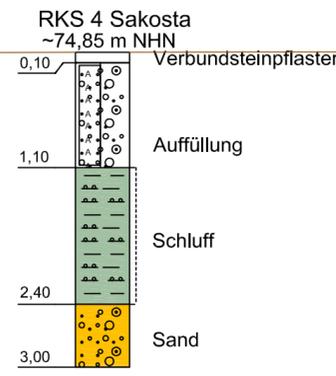
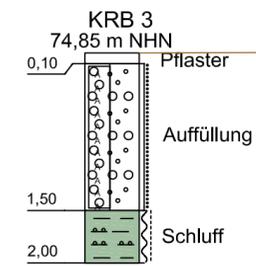
78,00 m NHN
 77,00 m NHN
 76,00 m NHN
 75,00 m NHN
 74,00 m NHN
 73,00 m NHN
 72,00 m NHN
 71,00 m NHN
 70,00 m NHN



78,00 m NHN
 77,00 m NHN
 76,00 m NHN
 75,00 m NHN
 74,00 m NHN
 73,00 m NHN
 72,00 m NHN
 71,00 m NHN
 70,00 m NHN

Index	Datum	Name	Änderung
AG: TMS Köln GmbH BV: Bodelschwingstraße, Kerpen Schnitt A-A' M.d.Länge: 1:400 M.d.Höhe: 1:50 Datum: 24.10.2019 Projektnr.: 191062 Gezeichnet: Sl. Zeichn.Nr.: 191062-S1-0			
 Umwelt & Baugrund Consult <small>Diplom Geologe Dr.sc.Ind., (CH) Hans Joachim Beck 51491 Overath - Schulstraße 23 - 02204 / 97 36 - 0</small>		Anlage 4a	

78,00 m NHN
 77,00 m NHN
 76,00 m NHN
 75,00 m NHN
 74,00 m NHN
 73,00 m NHN
 72,00 m NHN
 71,00 m NHN
 70,00 m NHN



78,00 m NHN
 77,00 m NHN
 76,00 m NHN
 75,00 m NHN
 74,00 m NHN
 73,00 m NHN
 72,00 m NHN
 71,00 m NHN
 70,00 m NHN

Index	Datum	Name	Änderung

AG: TMS Köln GmbH
BV: Bodelschwinghstraße, Kerpen

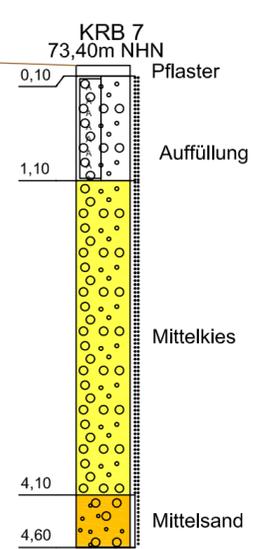
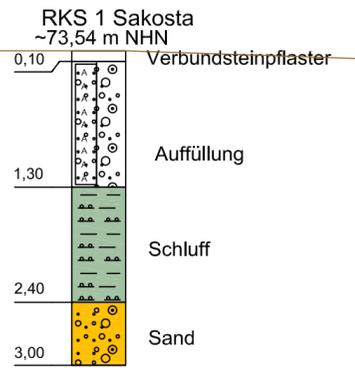
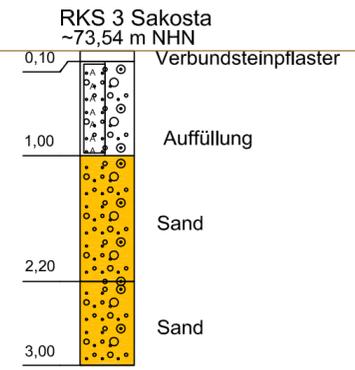
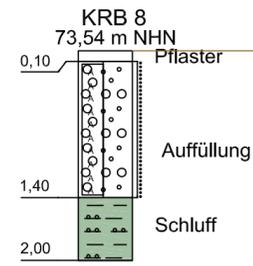
Schnitt B-B'

M.d.Länge: 1:400	M.d.Höhe: 1:50
Datum: 24.10.2019	Projektnr.: 191062
Gezeichnet: SI.	Zeichn.Nr.: 191062-S1-0

Umwelt & Baugrund Consult
 Diplom Geologe Dr.-sc.Ind. (CI) Hans-Joachim Beck
 51491 Overath - Schulstraße 23 - 02204 / 97 36 - 0

Anlage 4b

78,00 m NHN
 77,00 m NHN
 76,00 m NHN
 75,00 m NHN
 74,00 m NHN
 73,00 m NHN
 72,00 m NHN
 71,00 m NHN
 70,00 m NHN
 69,00 m NHN
 68,00 m NHN



Kein Sondierfortschritt, Bohrung
 abgebrochen, da gewachsener
 Boden

78,00 m NHN
 77,00 m NHN
 76,00 m NHN
 75,00 m NHN
 74,00 m NHN
 73,00 m NHN
 72,00 m NHN
 71,00 m NHN
 70,00 m NHN
 69,00 m NHN
 68,00 m NHN

Index	Datum	Name	Änderung

AG: TMS Köln GmbH
BV: Bodelschwingstraße, Kerpen

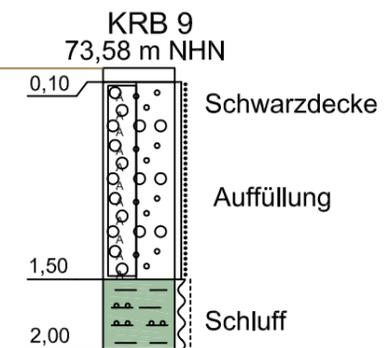
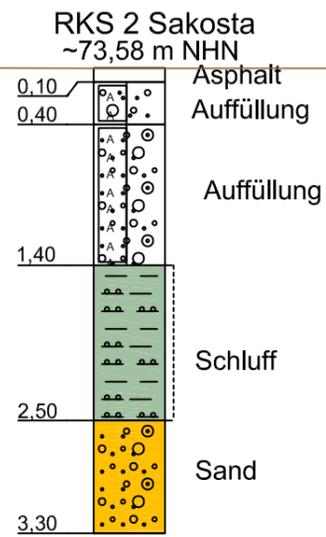
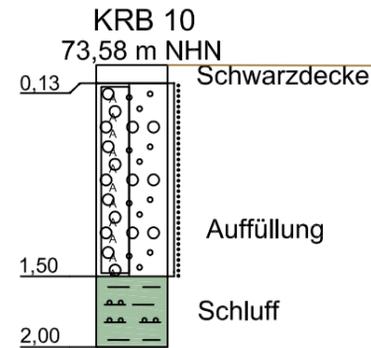
Schnitt C-C'

M.d.Länge: 1:400	M.d.Höhe: 1:50
Datum: 24.10.2019	Projektnr.: 191062
Gezeichnet: Sl.	Zeichn.Nr.: 191062-S1-0

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

Anlage 4c

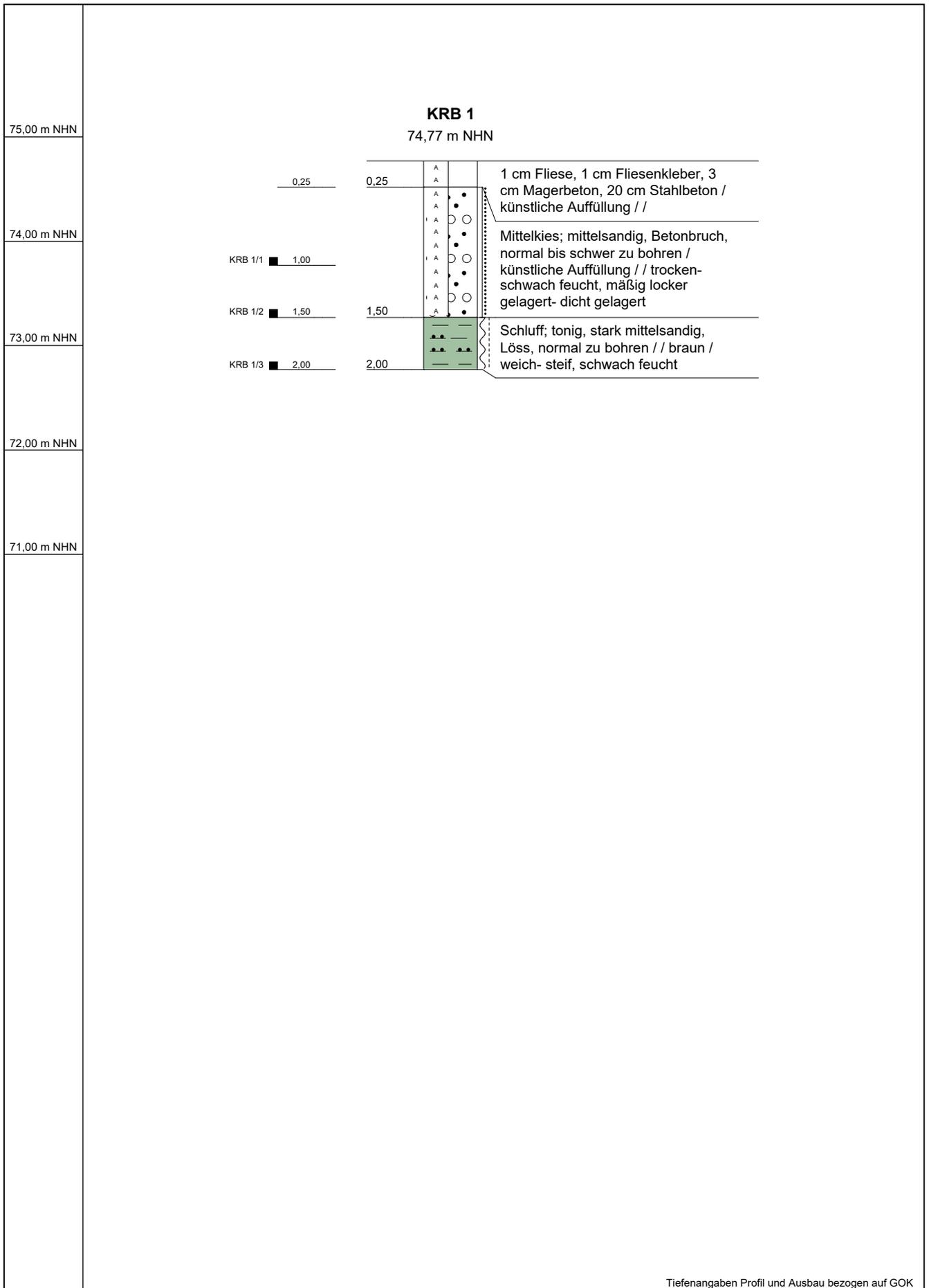
75,00 m NHN
 74,00 m NHN
 73,00 m NHN
 72,00 m NHN
 71,00 m NHN
 70,00 m NHN
 69,00 m NHN
 68,00 m NHN



75,00 m NHN
 74,00 m NHN
 73,00 m NHN
 72,00 m NHN
 71,00 m NHN
 70,00 m NHN
 69,00 m NHN
 68,00 m NHN

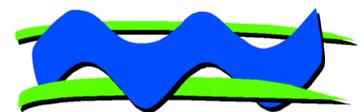
Index	Datum	Name	Änderung
AG: TMS Köln GmbH BV: Bodelschwingstraße, Kerpen Schnitt D-D'			
M.d.Länge: 1:400		M.d.Höhe: 1:50	
Datum: 24.10.2019		Projektnr.: 191062	
Gezeichnet: Sl.		Zeichn.Nr.: 191062-S1-0	
 Umwelt & Baugrund Consult <small>Diplom Geologe Dr.sc.ind. (CH) Hans Joachim Beck 51491 Overath - Schulstraße 23 - 02204 / 97 38 - 0</small>			
Anlage 4d			

Anlage 5



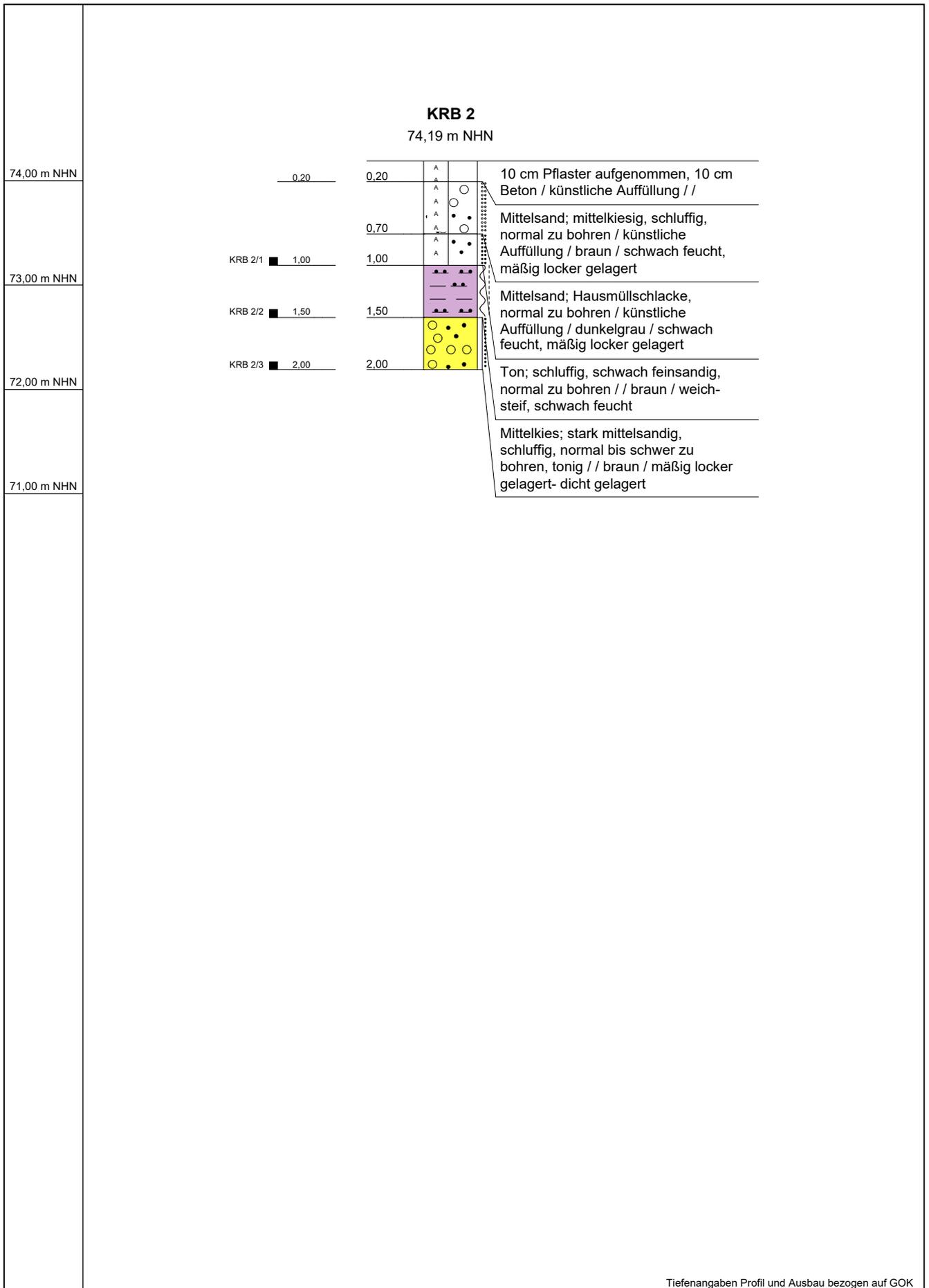
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	KRB 1	
Ort	Bodenschwinghstraße, Kerpen	
Projektnr.	191062	Höhe NHN: 74,77
Bearbeiter	Dr. Beck	Datum: 09.10.2019
Bohrfirma	Umwelt & Baugrund Consult	Maßstab : 1:50



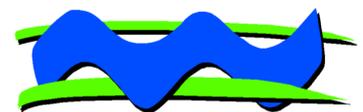
**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

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



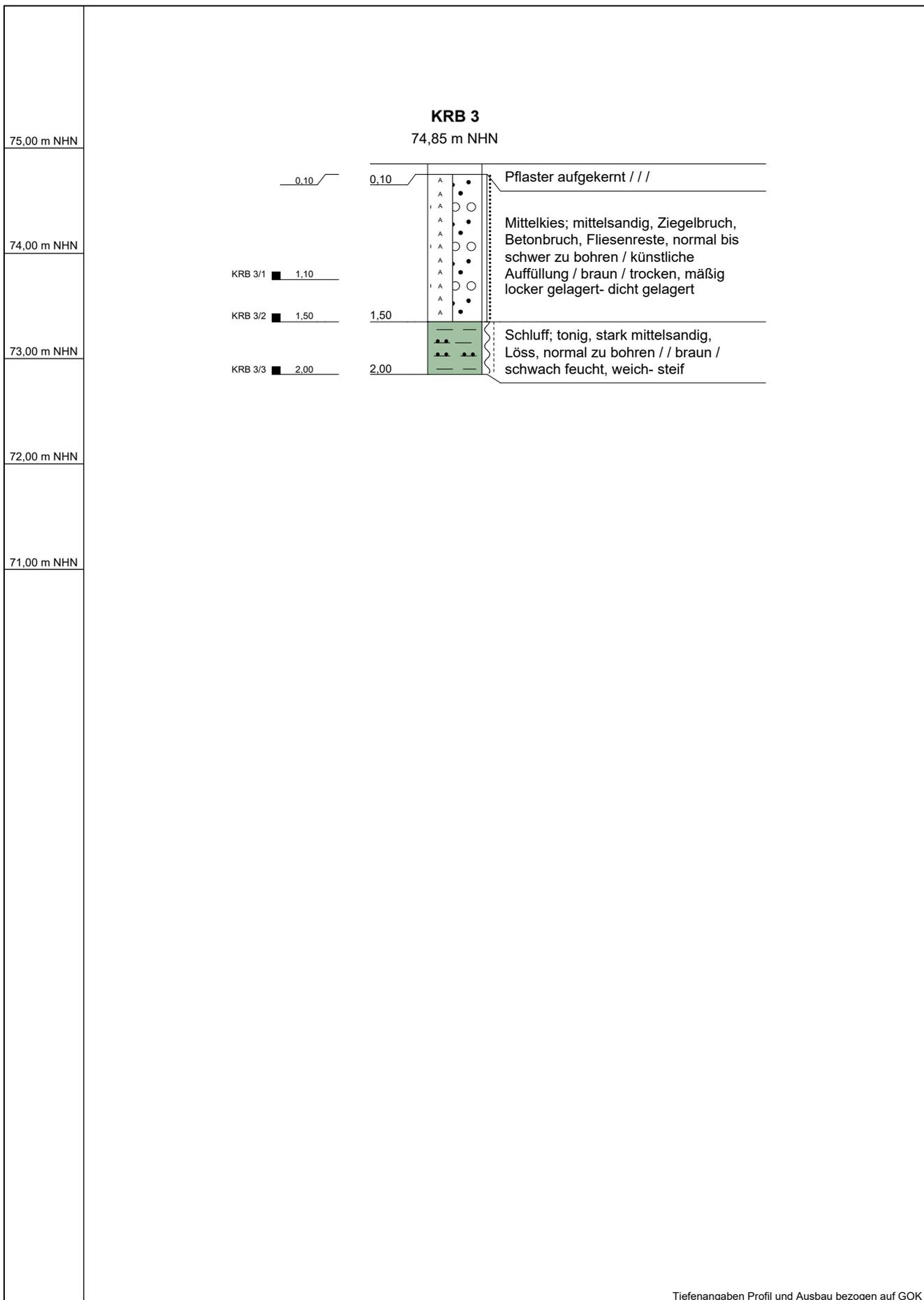
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	KRB 2	
Ort	Bodelschwinghstraße, Kerpen	
Projektnr.	191062	Höhe NHN: 74,19
Bearbeiter	Dr. Beck	Datum: 09.10.2019
Bohrfirma	Umwelt & Baugrund Consult	Maßstab : 1:50



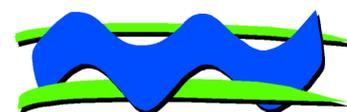
UMWELT & BAUGRUND CONSULT

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



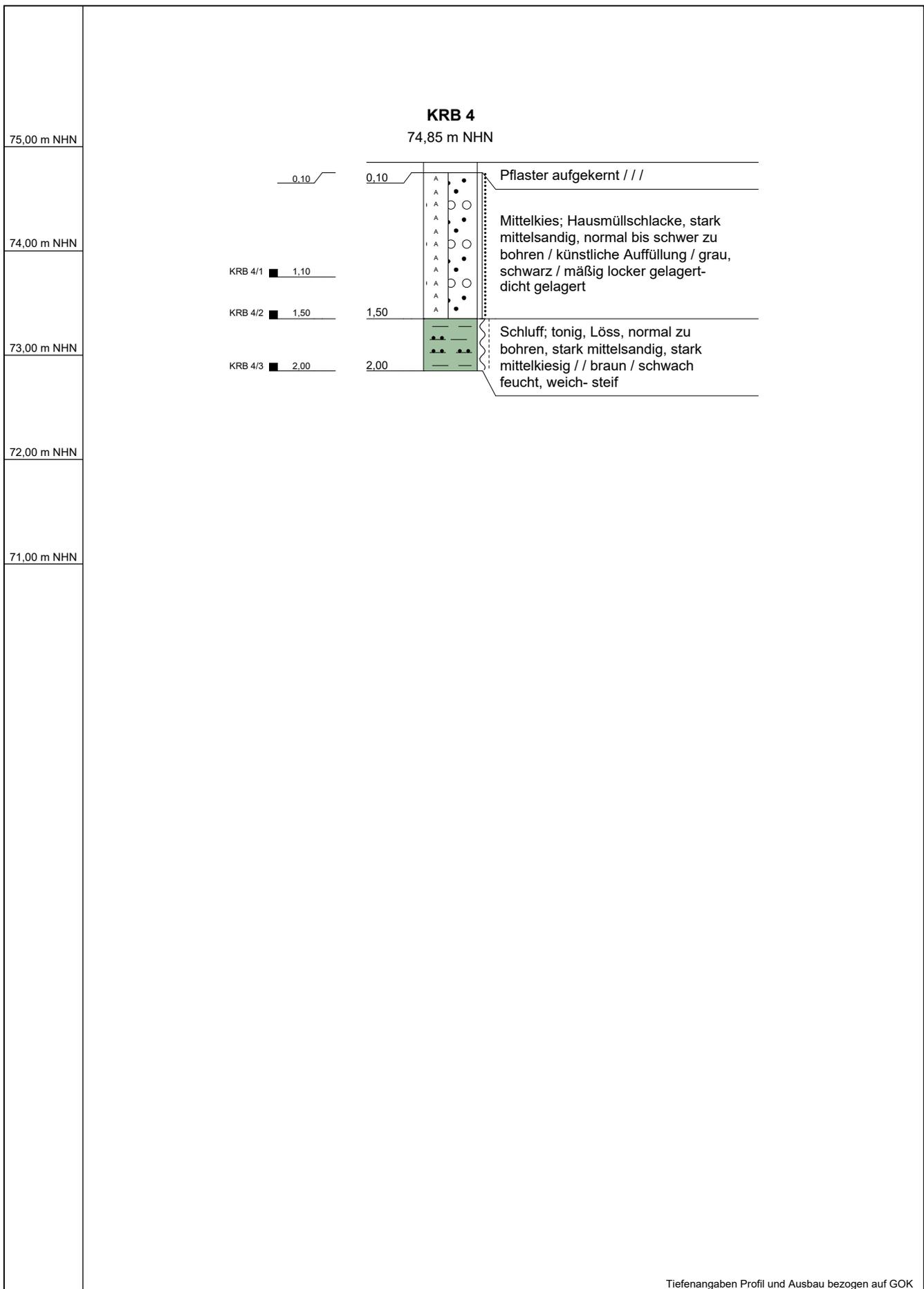
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	KRB 3	
Ort	Bodenschwinghstraße, Kerpen	
Projektnr.	191062	Höhe NHN: 74,85
Bearbeiter	Dr. Beck	Datum: 09.10.2019
Bohrfirma	Umwelt & Baugrund Consult	Maßstab : 1:50



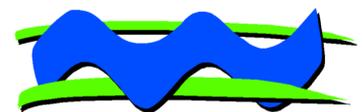
**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

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



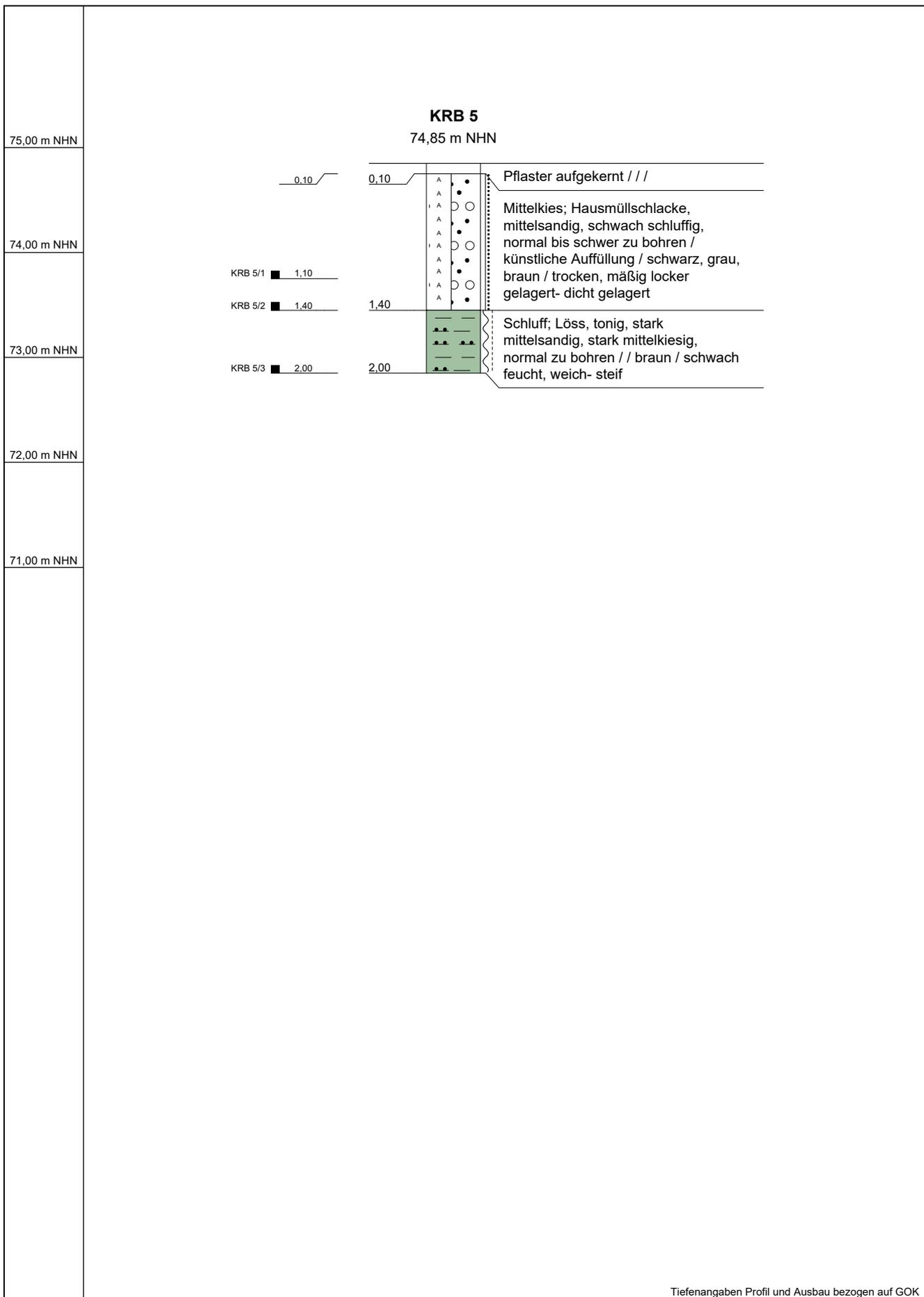
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	KRB 4	
Ort	Bodelschwinghstraße, Kerpen	
Projektnr.	191062	Höhe NHN: 74,85
Bearbeiter	Dr. Beck	Datum: 09.10.2019
Bohrfirma	Umwelt & Baugrund Consult	Maßstab : 1:50



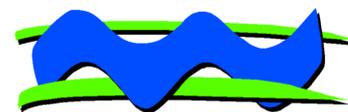
**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

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



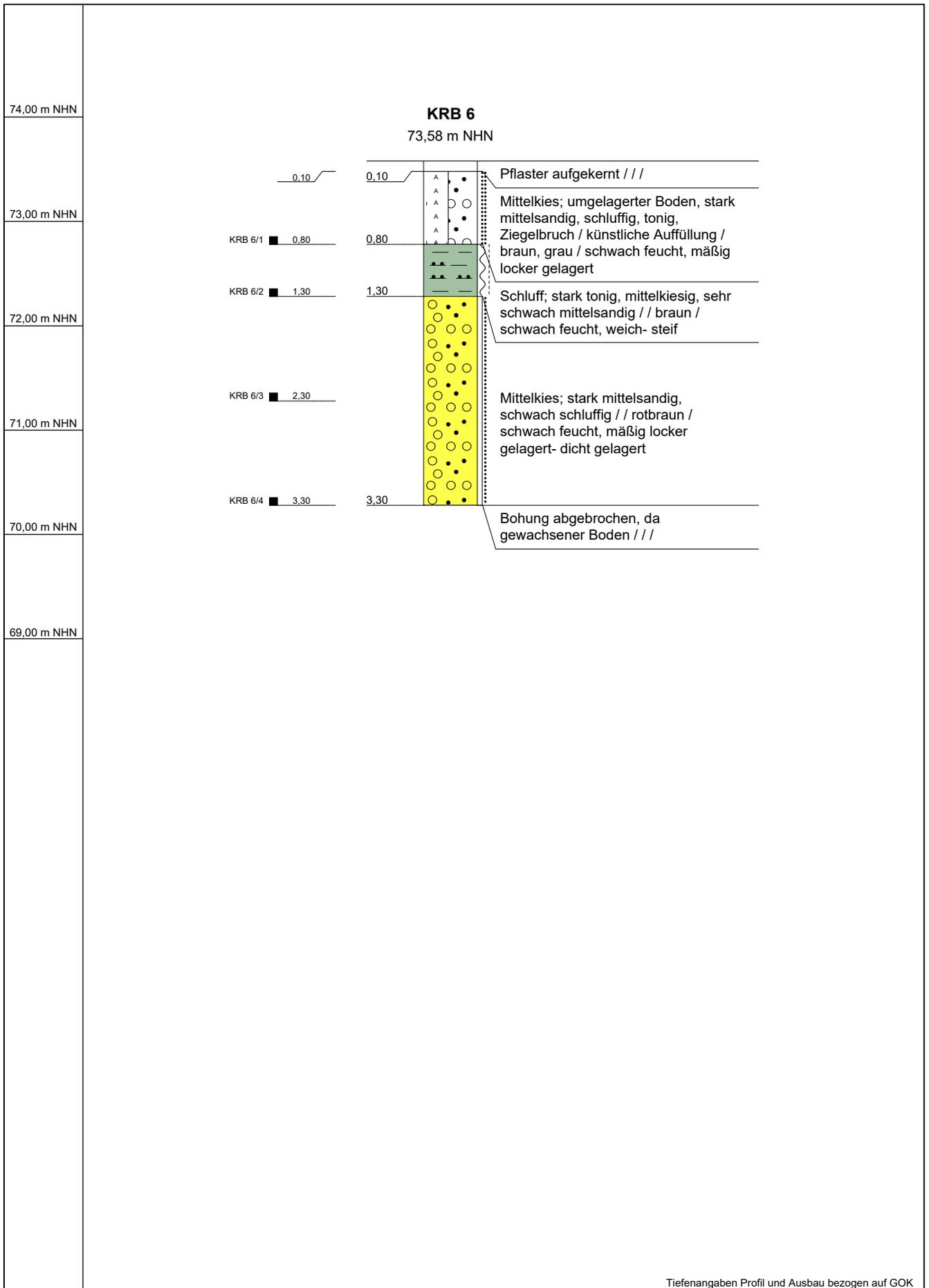
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	KRB 5	
Ort	Bodelschwinghstraße, Kerpen	
Projektnr.	191062	Höhe NHN: 74,85
Bearbeiter	Dr. Beck	Datum: 09.10.2019
Bohrfirma	Umwelt & Baugrund Consult	Maßstab : 1:50



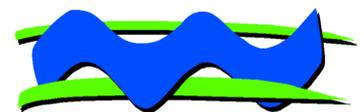
**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

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



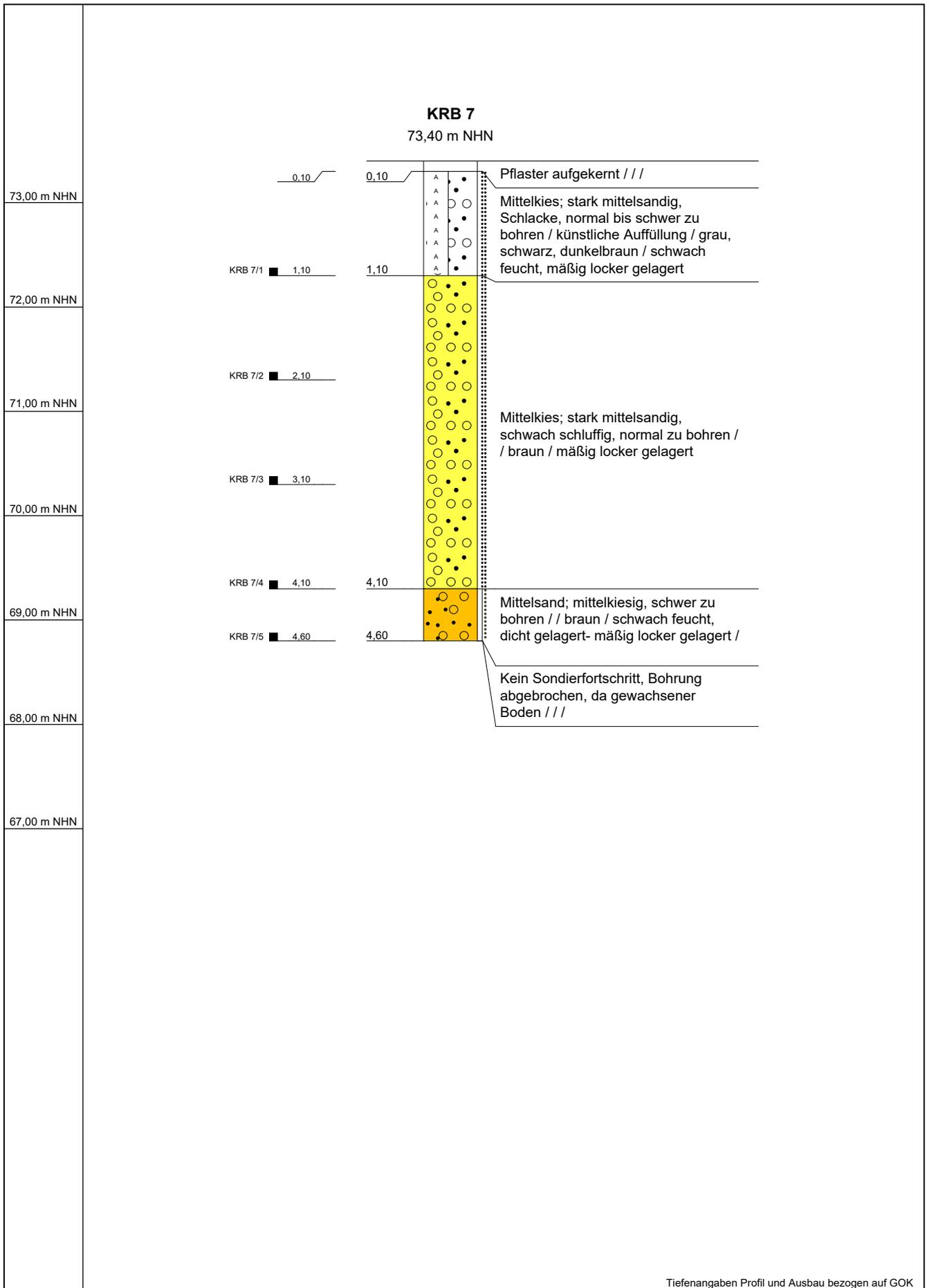
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	KRB 6	
Ort	Bodelschwinghstraße, Kerpen	
Projektnr.	191062	Höhe NHN: 73,58
Bearbeiter	Dr. Beck	Datum: 09.10.2019
Bohrfirma	Umwelt & Baugrund Consult	Maßstab : 1:50



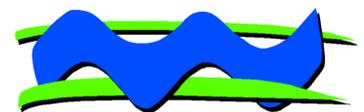
UMWELT & BAUGRUND CONSULT

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



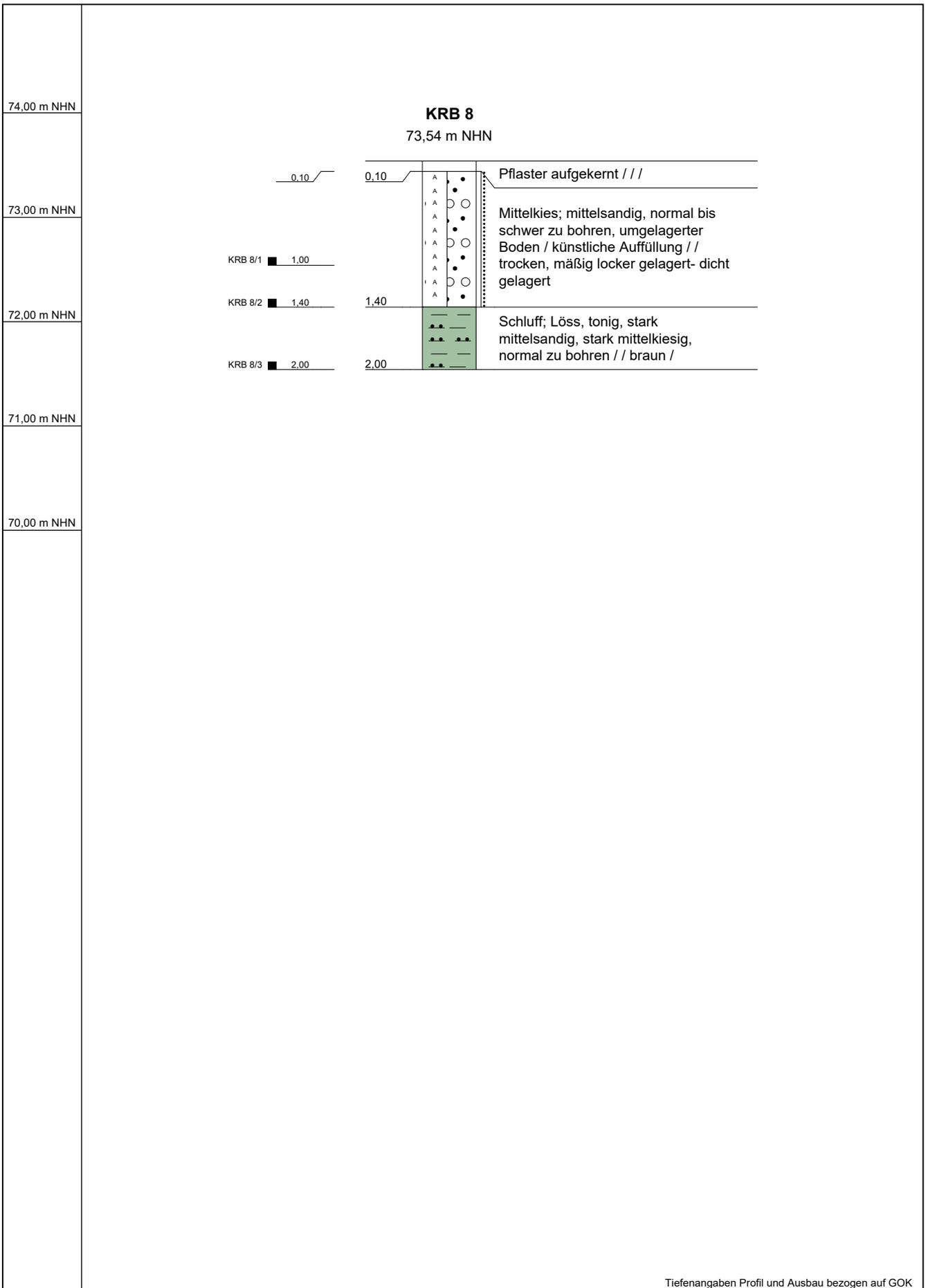
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	KRB 7	
Ort	Bodelschwinghstraße, Kerpen	
Projektnr.	191062	Höhe NHN: 73,4
Bearbeiter	Dr. Beck	Datum: 09.10.2019
Bohrfirma	Umwelt & Baugrund Consult	Maßstab : 1:50



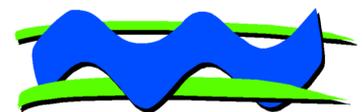
**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

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



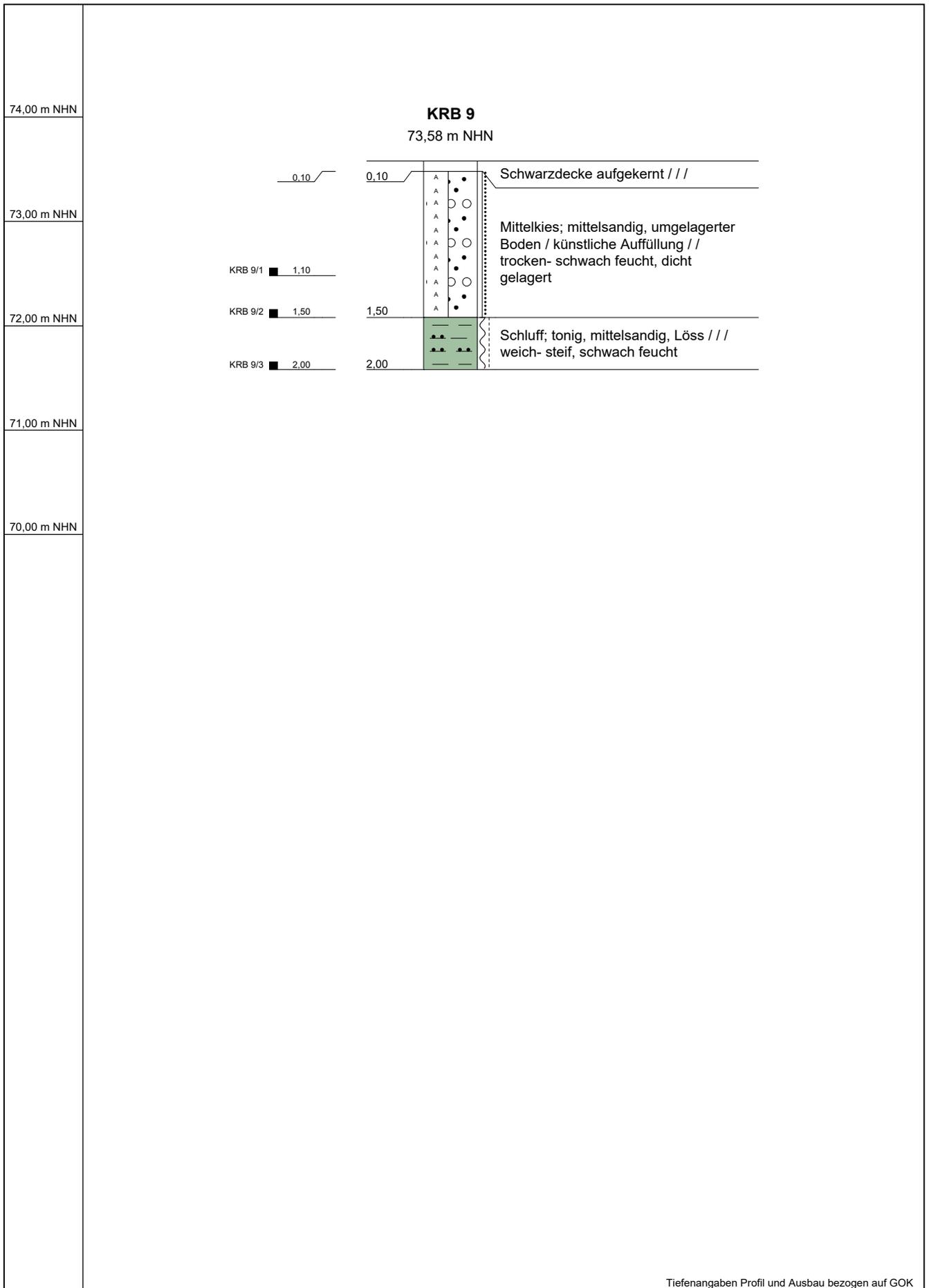
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	KRB 8	
Ort	Bodenschwinghstraße, Kerpen	
Projektnr.	191062	Höhe NHN: 73,54
Bearbeiter	Dr. Beck	Datum: 09.10.2019
Bohrfirma	Umwelt & Baugrund Consult	Maßstab : 1:50



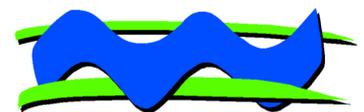
**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

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



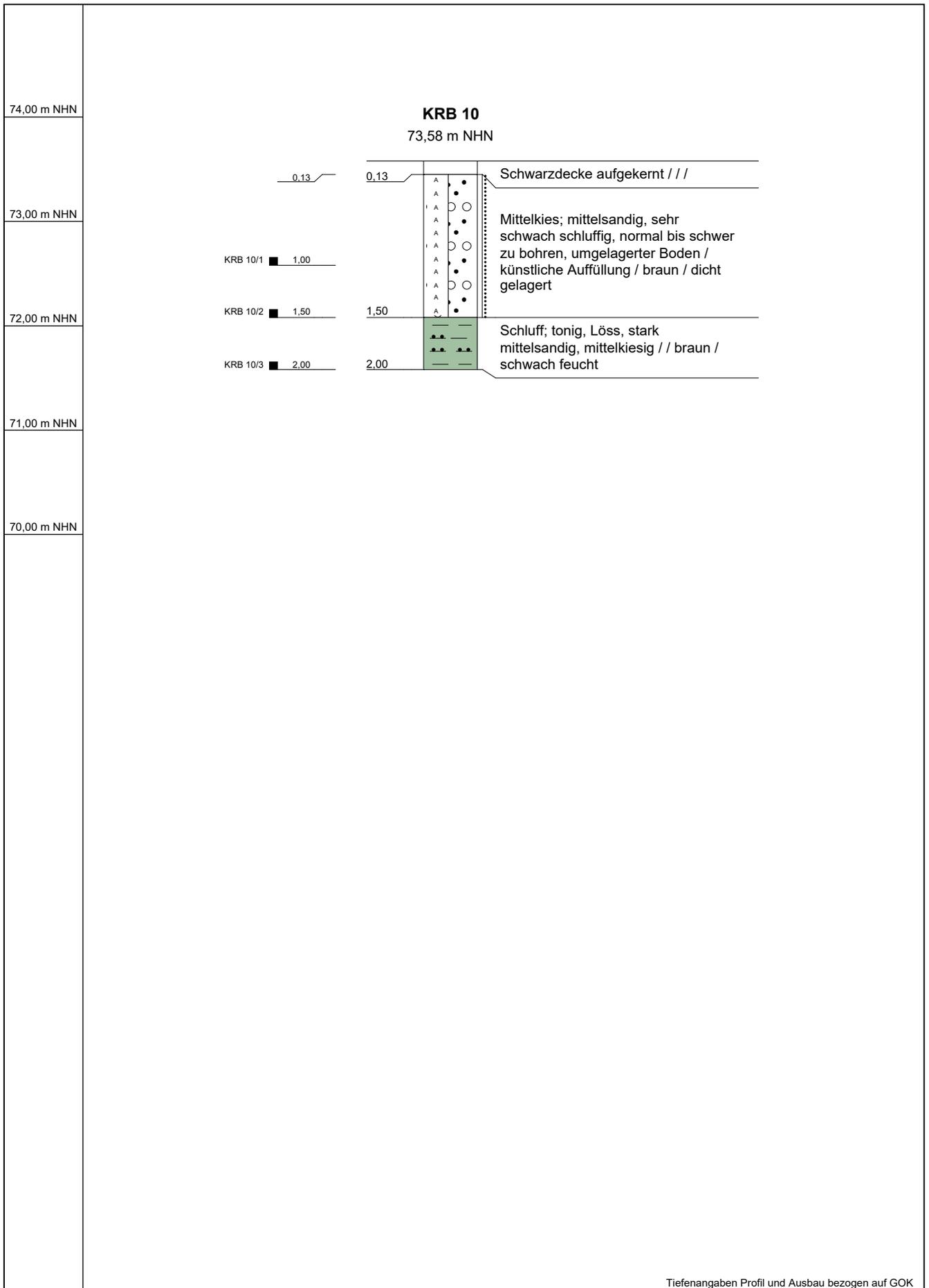
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	KRB 9	
Ort	Bodenschwinghstraße, Kerpen	
Projektnr.	191062	Höhe NHN: 73,58
Bearbeiter	Dr. Beck	Datum: 09.10.2019
Bohrfirma	Umwelt & Baugrund Consult	Maßstab : 1:50



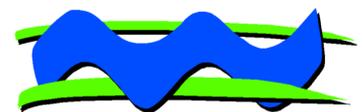
**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

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



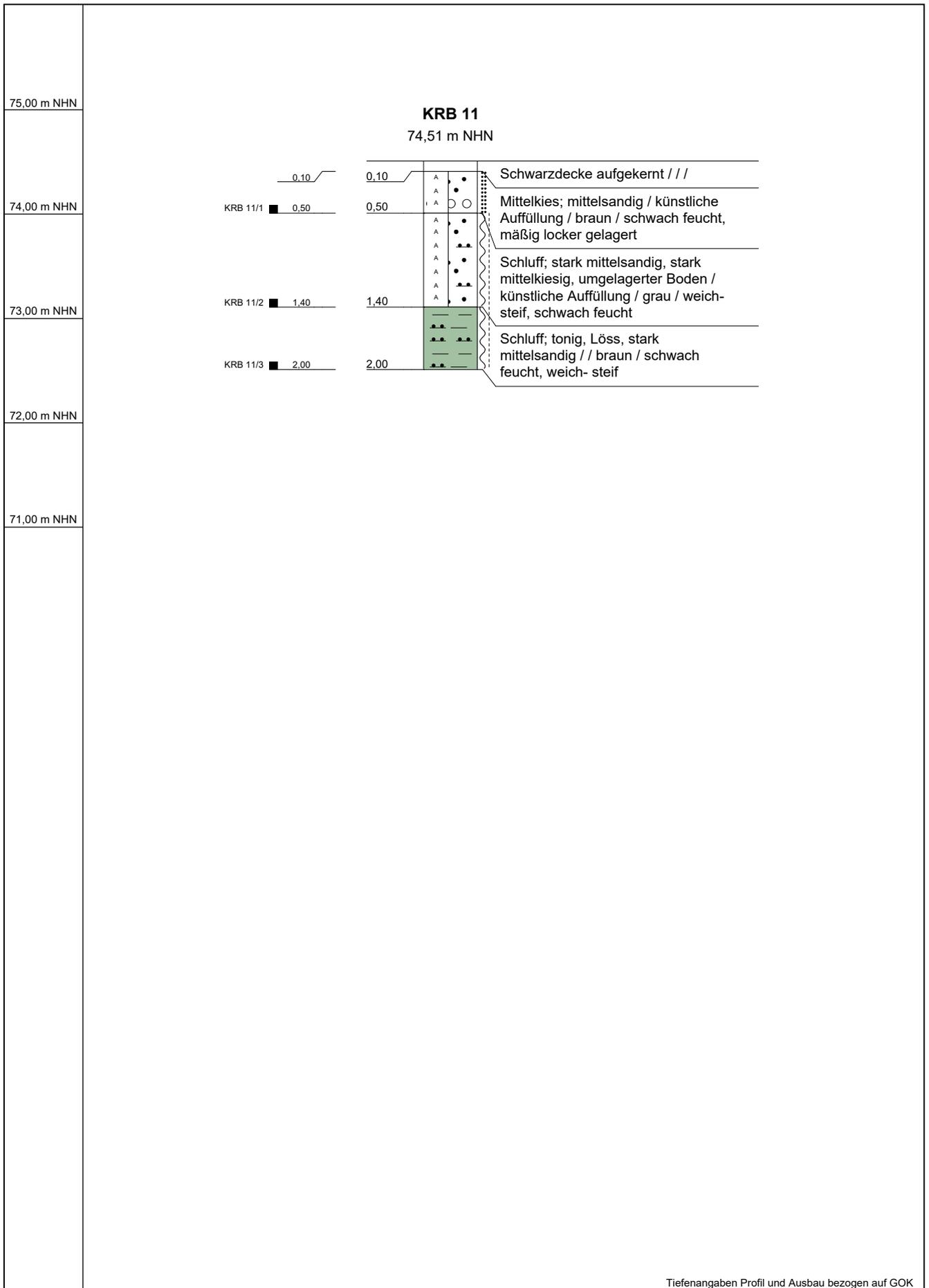
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	KRB 10	
Ort	Bodelschwinghstraße, Kerpen	
Projektnr.	191062	Höhe NHN: 73,58
Bearbeiter	Dr. Beck	Datum: 09.10.2019
Bohrfirma	Umwelt & Baugrund Consult	Maßstab : 1:50



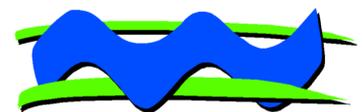
**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

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



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	KRB 11	
Ort	Bodelschwinghstraße, Kerpen	
Projektnr.	191062	Höhe NHN: 74,51
Bearbeiter	Dr. Beck	Datum: 09.10.2019
Bohrfirma	Umwelt & Baugrund Consult	Maßstab : 1:50



**UMWELT & BAUGRUND
CONSULT**

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

Mischprobenplan

Probenbezeichnung	Einzelprobe	Material	Probenart	Tiefe [m]
MP 1 Auffüllung	KRB 1/1 - 1/2	Auffüllung	LAGA 97 + 04 - Depv DK0	0,1m -1,5m
	KRB 2/1			
	KRB 3/1 - 3/2			
	KRB 4/1 - 4/2			
	KRB 5/1 - 5/2			
	KRB 11/1 - 11/2			
MP 2 Auffüllung	KRB 6/1	Auffüllung	LAGA 97 + 04 - Depv DK0	0,1m -1,1m
	KRB 7/1			
	KRB 8/1			
	KRB 9/1			
	KRB 10/1			
MP 3 Gewachsener Boden	KRB 1/3	gewachsener Boden	LAGA 97 + 04 - Depv DK0	1,3m -3,1m
	KRB 2/2 - 2/3			
	KRB 3/3			
	KRB 4/3			
	KRB 5/3			
	KRB 6/2 - 6/3			
	KRB 7/2 - 7/3			
	KRB 8/3			
	KRB 9/3			
	KRB 10/3			
	KRB 11/3			

Anlage 7

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

Umwelt & Baugrund Consult
Schulstraße 23
51491 Overath

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01954129
Prüfberichtsnummer: AR-19-AN-040118-01

Auftragsbezeichnung: BV: 191062 - Bodelschwingstr., Kerpen

Anzahl Proben: 3
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 09.10.2019
Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 15.10.2019
Prüfzeitraum: 15.10.2019 - 21.10.2019

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. 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 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Jutta Kirchhoff
Niederlassungsleiterin
Tel. +49 2236 897 313

Digital signiert, 23.10.2019
Dr. Francesco Falvo
Prüfleitung



Probenbezeichnung	MP 1 Auffüllung	MP 2 Auffüllung	MP 3 Gewachse- ner Boden
Probenahmedatum/ -zeit	09.10.2019	09.10.2019	09.10.2019
Probennummer	019207083	019207084	019207085

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

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenmenge inkl. Verpackung	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07		kg	2,1	1,5	3,4
Fremdstoffe (Art)	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07			nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07			ja	ja	ja
Rückstellprobe	AN		Hausmethode	100	g	1240	819	1790

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	92,4	95,9	87,2
pH in CaCl ₂	AN	LG004	DIN ISO 10390: 2005-12			9,0	8,2	7,8

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN ISO 17380: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
-----------------	----	-------	------------------------	-----	----------	-------	-------	-------

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

Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	7,1	3,3	8,4
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	267	9	14
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	1,5	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	100	14	30
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	674	7	13
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	96	17	26
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,09	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	1040	22	39

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Glühverlust	AN	LG004	DIN EN 15169: 2007-05	0,1	Ma.-% TS	2,1	0,9	2,0
TOC	AN	LG004	DIN EN 13137: 2001-12	0,1	Ma.-% TS	0,7	0,2	0,2
EOX	AN	LG004	DIN 38414-S17: 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	AN	LG004	LAGA KW/04: 2009-12	0,02	Ma.-%	0,13	< 0,02	< 0,02
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	110	< 40	< 40

Probenbezeichnung	MP 1 Auffüllung	MP 2 Auffüllung	MP 3 Gewachse- ner Boden
Probenahmedatum/ -zeit	09.10.2019	09.10.2019	09.10.2019
Probennummer	019207083	019207084	019207085

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

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Isopropylbenzol (Cumol)	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Styrol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX + Styrol + Cumol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Dichlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	MP 1 Auffüllung	MP 2 Auffüllung	MP 3 Gewachse- ner Boden
Probenahmedatum/ -zeit	09.10.2019	09.10.2019	09.10.2019
Probennummer	019207083	019207084	019207085

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
PAK aus der Originalsubstanz								
Naphthalin	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,10	< 0,05	< 0,05
Anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,19	< 0,05	< 0,05
Pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,13	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08	< 0,05	< 0,05
Chrysen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,11	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,80	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,80	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Physikal.-chem. Kenngrößen aus 10:1-Schütteluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-C5: 2009-07			10,2	9,3	7,3
Temperatur pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-C4: 1976-12		°C	17,0	22,9	21,6
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	LG004	DIN EN 27888: 1993-11	5	µS/cm	645	60	42
Wasserlöslicher Anteil	AN	LG004	DIN EN 15216: 2008-01	0,15	Ma.-%	0,44	< 0,15	0,53
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	AN	LG004	DIN EN 15216: 2008-01	150	mg/l	440	< 150	530

Probenbezeichnung	MP 1 Auffüllung	MP 2 Auffüllung	MP 3 Gewachse- ner Boden
Probenahmedatum/ -zeit	09.10.2019	09.10.2019	09.10.2019
Probennummer	019207083	019207084	019207085

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
Fluorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	0,2	mg/l	0,7	0,5	0,3
Chlorid (Cl)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	36	< 1,0	2,2
Sulfat (SO ₄)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	210	4,5	5,6
Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN EN ISO 14403 (D6): 2002-07	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	AN	LG004	DIN EN ISO 14403 (D6): 2002-07	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005

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

Antimon (Sb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,017	< 0,001	< 0,001
Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,006	0,002	< 0,001
Barium (Ba)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,020	0,017	0,056
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	0,004	0,002
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,007	0,001	0,002
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	0,022	< 0,005	< 0,005
Molybdän (Mo)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,012	< 0,001	< 0,001
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	0,001	0,001
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Selen (Se)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Thallium (Tl)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01

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

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	AN	LG004	DIN EN 1484: 1997-08	1,0	mg/l	3,3	1,6	3,0
Phenolindex, wasserdampflich	AN	LG004	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,010	mg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010

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 mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 019207083
Probenbeschreibung MP 1 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:	1240 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 019207084
Probenbeschreibung MP 2 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:	819 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 019207085
Probenbeschreibung MP 3 Gewachsener Boden

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:	1790 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