

- **Hydrogeologie**
Wassererschließung
Grundwassermodellierung
Schutzzonenausweisung
- **Ingenieurgeologie**
Baugrund - Gründungsberatung
Bohrtechnik und Brunnenbau
- **Umwelt**
Altlasten – Deponien
Sanierungen und Rückbau
Geothermie
Regenwasserversickerungen

UNTERSUCHUNG DES UNTERGRUNDES AUF SCHADSTOFFBELASTUNGEN

**Ehem. Städtischer Bauhof „Hubertusstraße“
76532 Baden-Baden
Flst.-Nr. 4500/5**

Untersuchungsbericht

Projekt-Nr. 15100

Auftraggeber: **Stadt Baden-Baden
Amt für Umwelt und Gewerbeaufsicht
Briegelackerstraße 8
76532 Baden-Baden**

Sachbearbeiter: Dipl. Geol. H. Bender-Bayer
Datum: 08.02.2016

Büro Baden-Airpark
Winnipeg Ave. B112
77836 Rheinmünster
Tel. 07229 / 697333
Fax 07229 / 697309
mail@hydrosond.de

Büro Berg / Pfalz
Ludwigstraße 1
76768 Berg/Pfalz
Tel. 07273 / 4106
Fax 07273 / 1332
mail@hydrosond.de

Bankverbindung:
Sparkasse Kandel
BLZ 548 514 40
Konto 1009190

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Veranlassung	3
2.	Verwendete Unterlagen	3
3.	Standortbeschreibung / Bisherige Kenntnisse	4
4.	Untersuchungsprogramm/ Durchgeführte Untersuchungen	5
5.	Ergebnisse	6
5.1	Geologie und Schichtenfolge	6
5.2	Grundwassersituation	7
5.3	Bodenuntersuchungen	7
5.3.1	Organoleptische Befunde	8
5.3.2	Bodenanalytik	8
6.	Bewertung der Untersuchungsergebnisse	9
6.1	Bewertungsgrundlagen	9
6.2	Bewertung der Untersuchungsergebnisse für den Wirkungs-pfad Boden-Grundwasser	10
6.3	Entsorgungsrelevanz	11

TABELLENVERZEICHNIS

Tab.1	Feststoffgehalte Parameterumfang VwV Boden [3] in mg/kg	8
Tab.2	Eluatgehalte Parameterumfang VwV Boden [3] in µg/l	9
Tab.3	Ergebnisse der auf PAK untersuchten Bodenversiegelung	12

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Übersichtslageplan M = 1 : 20.000
Anlage 2	Detallageplan M = 1 : 500
Anlage 3	Profile der Rammkernsondierungen Bk 1 - Bk 15 M = 1 : 25
Anlage 4	Analysenergebnisse UCL Umwelt Control Labor GmbH, Lünen
Anlage 4.1	Analysenergebnisse Auffüllung / Asphaltproben

1. Veranlassung

Das als Städtische „Bauhof Hubertusstraße“ genutzte Grundstück im Stadtteil Baden-Baden Oosscheuern liegt auf Flurstück-Nr. 4500/5. Es ist Bestandteil der ehem. Kaserne Maréchal de Lattre de Tassigny der französischen Streitkräfte. Diese umfasste mit den Flurstücken Nr. 4500/5, 4500/6, 4500/7, 4500/8 und 4498 den gesamten Bereich der Grundstücke Hubertusstraße 2-4 und wurde als Fuhrpark mit Werkstätten, Tankstelle und Stellplätzen für militärische Fahrzeuge genutzt.

Auf Flst.-Nr. 4500/5 befanden sich zu Zeiten der französischen Nutzung in der Hauptsache Garagen sowie ein Waschplatz mit Benzinabscheider. Die meisten altlastenrelevanten Bereiche, wie das Lager für feuergefährliche Stoffe, die Werkstatt mit Waschhalle und Benzinabscheider, die Tankstelle mit ihren unterirdischen Lagertanks sowie die Lagerung für Heizöl befanden sich auf den anderen Flurstücken.

Nach dem Auszug des städtischen Bauhofes im Sommer 2015 und dem anschließenden Rückbau der Baulichkeiten soll das Flurstück 4500/5 veräußert und einer neuen Nutzung zugeführt werden.

Im Hinblick auf die geplante Veräußerung des Anwesens war die Frage zu klären, ob aus den früheren Nutzungen nennenswerte oder umweltrelevante Verunreinigungen verblieben sind, die in der weiteren Planung zu berücksichtigen sein würden bzw. aus denen sich ein weiterer Handlungsbedarf hinsichtlich bodenschutzrechtlicher Belange ergeben würde. Mit den damit verbundenen Erkundungsmaßnahmen wurde das Geologische Büro Hydrosond beauftragt.

2. Verwendete Unterlagen

- [1] Bundesbodenschutzgesetz (1998): Bundesgesetzblatt I, 502, vom 17. März 1998.
- [2] Bundesbodenschutzverordnung (1999): Bundesgesetzblatt I, G 5702, Nr.36, 1554-1582.
- [3] Umweltministerium Baden-Württemberg (14.03.2007): Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial.
- [4] Landesamt für Umweltschutz Baden-Württemberg (1996): Leitfaden Erkundungsstrategie Grundwasser.
- [5] Landesamt für Umweltschutz Baden-Württemberg (1997): Leitfaden Fachtechnische Kontrolle von altlastenverdächtigen Flächen, Altlasten und Schadensfällen.
- [6] Trischler und Partner (30.01.1998): Cité und Kaserne Maréchal de Lattre de Tassigny, Baden-Baden. Altlastenerkundung – Erfassung und Erstbewertung (Phase I). Untersuchungsbericht in Auszügen (Kap. 5.3 Hubertusstraße 2-4).

[7] Analysenergebnisse UCL Umwelt Control Labor GmbH, Lünen.

[8] Analysenergebnisse UIS Umweltinstitut synlab GmbH, Ettlingen.

3. Standortbeschreibung / Bisherige Kenntnisse

Historie

Nach Angaben der Erfassung und Erstbewertung [6] gehörte das Gelände Hubertusstraße 2 vor 1951 dem Steppdeckenfabrikanten Friedrich Lackner. Das Gelände Hubertusstraße 4 war im Besitz der Stadt Baden-Baden sowie von Herrn Emil Eppler. Der Standort liegt südlich der damaligen Eisenbahnstrecke vom Bahnhof Oos zum Stadtbahnhof Baden-Baden und wurde während des Krieges von mehreren Bomben getroffen. In Erstbewertung ist von 5 Bombentrümmern die Rede, die alle das Grundstück Hubertusstraße 2 (Flst.-Nrn. 4500/6, 4500/7 und 4500/8) trafen.

Von 1952 bis zum Abzug der französischen Streitkräfte wurde der Standort durch diese intensiv als Fuhrpark genutzt und mit überdachten Stellplätzen für militärische Fahrzeuge und alle erforderlichen Einrichtungen für deren Instandhaltung bebaut.

Nach Abzug der französischen Streitkräfte wurde der südwestliche Teil des Standortes (d.h. Flst.-Nr. 4500/5) als städtischer Bauhof weitergenutzt. Er diente dabei in der Hauptsache der Lagerung von Baumaterialien, Streusalz und als Unterstand für städtische Fahrzeuge.

Bisherige Untersuchungen

1997 wurde der Standort im Rahmen einer Erfassung und Erstbewertung beschrieben und Vorschläge für eine technische Erkundung gemacht. Auf Flst.-Nr. 4500/5 war lediglich der dortige Waschplatz mit Benzinabscheider untersuchungsrelevant. Diese Untersuchungen wurden nach Kenntnis des Verfassers nicht durchgeführt. Der Bereich der ehemaligen Tankstelle (Flst.-Nr. 4498) wurde technisch erkundet. Daraufhin wurden die unterirdischen Tanks ausgebaut und Bodenverunreinigungen in deren Umfeld ausgehoben. Genauere Angaben hierzu liegen dem Verfasser jedoch nicht vor.

Allgemeine Lage

Das Grundstück des städtischen Bauhofes „Hubertusstraße“ befindet sich im Westen von Baden-Baden im Stadtteil Oosscheuern und umfasst eine Fläche von rd. 4.400 m². Es erstreckt sich in Richtung WNW-ESE über eine Länge von rd. 115 m und hat eine Breite von im Mittel rd. 40 m (vgl. Anlage 2). Entlang der NE', NW' und SW'

Grundstücksgrenze befanden sich ursprünglich überdachte Stellplätze (rd. 2.625 m²). Damit ist das Flurstück zu rd. 60 % bebaut. Alle Baulichkeiten sind nicht unterkellert. Auf den ersten etwa 24 m im SE ist die Überdachung heute zurückgebaut. Hier befindet sich nun die Zufahrt des Geländes. Die Bodenflächen sind im Bereich der Überdachungen und der freien Hoffläche mit Asphalt versiegelt. Im Bereich der zurückgebauten Überdachung befindet sich eine betonierte Bodenplatte. Ein Teil der Überdachung im SW des Geländes wurde auf einer Länge von rd. 50 m als Salzlager genutzt (vgl. Anlage 2).

Das gesamte Gelände befindet sich annähernd auf einem einheitlichen Höhenniveau von rd. 133 m ü. NN.

4. Untersuchungsprogramm/ Durchgeführte Untersuchungen

Aufgrund der hauptsächlichen Nutzung des Grundstückes für das Abstellen von Fahrzeugen (französische Streitkräfte und Stadt) bzw. für die Lagerung von Baumaterialien (Stadt), aber nicht der Lagerung von wassergefährdenden Stoffen, waren umfangreiche Verunreinigungen des Untergrundes eher nicht zu erwarten. Lediglich die Bereiche der Salzlagerung im SW sowie des Benzinabscheiders im NE des Grundstückes waren relevant für mögliche Schadstoffbelastungen. Auch eine Begehung des Geländes im Vorfeld der Geländearbeiten erbrachte keine erkennbaren Hinweise auf mögliche Schadstoffeinträge in den Untergrund.

Für das Material der zu erwartenden Geländeauffüllung war, nach Erfahrungen von vergleichbaren Standorten in Baden-Baden, mit PAK-Belastungen zu rechnen.

Da, mit Ausnahme der beiden o.g. Bereiche, keine spezifischen Nutzungen vorlagen, wurden zur Klärung der Fragestellung, in wie weit für die vorgesehene Folgenutzung relevante Bodenbelastungen vorhanden sind, sowie zur Erfassung und entsorgungstechnischen Bewertung der zu erwartenden Geländeauffüllung, flächig verteilt insgesamt 15 Rammkernsondierungen bis in 3 m bzw. 5 m Tiefe niedergebracht, das erschlossene Bodenprofil geologisch wie organoleptisch beschrieben, Bodenproben aus der Auffüllung entnommen und Mischproben daraus untersucht (Parameterumfang VwV Boden [3]).

Die Bohrarbeiten erfolgten am 12. und 14.10.2015.

Von der Oberfläche des Asphaltes wie auch der in Teilbereichen (z.B. bei Bk 1, Bk 4, Bk 7, Bk 10 und Bk 15) darunter befindlichen Teerspritzdecke bzw. mit Teer besprühten Schotter (vgl. Abbildung 1) wurden Mischproben entnommen und im Feststoff auf PAK untersucht.



Abb.1 Teerspritzdecke / mit Teer gesprühte Schotter in Sondierung Bk 1

5. Ergebnisse

5.1 Geologie und Schichtenfolge

Die untersuchte Fläche im Stadtteil Oosscheuern befindet sich im Bereich der quartären Talfüllung des Oosbaches mit seinen sandig-kiesigen, teils steinigen Bachsedimenten (Anlage 1). Diese werden häufig von geringmächtigen Deckschichten und Stillwasserablagerungen aus Schluffen und Feinsanden überlagert; in Randbereichen finden sich teilweise auch schluffig-tonige Schwemmlößablagerungen.

Nach den Ergebnissen der Rammkernsondierungen wurde das ursprüngliche Gelände im Bereich der erkundeten Liegenschaft großflächig um bis zu rd. 2 m aufgefüllt. Teilweise ist die Grenzziehung zu den unterlagernden Sedimenten schwierig. In Anlage 2 wurden die erbohrten Mächtigkeiten der Auffüllung in Kursivschrift neben den jeweiligen Bohrpunkten wiedergegeben.

Bei der Auffüllung handelt es sich mehrheitlich um kiesig-sandiges, in Teilbereichen aber auch stark schluffiges Material mit einem hohen Anteil an Bauschuttbruchstücken (stellenweise bis 60 %). Die Bauschuttbeimengungen bestehen aus Ziegel-, Backstein-, Sandstein-, Betonbruchstücken, in die auch Anteile aus Glas, Keramik, Holz, Schlacke oder Straßenaufbruch enthalten sein können. Die Geländeauffüllung wurde in 3 Teilbereiche gegliedert und aus den dort niedergebrachten Sondierungen

jeweils eine Mischprobe erstellt und gemäß Parameterumfang VwV Boden [3] untersucht. Die Teilbereiche

Bereich Salzlager: Bk 2, Bk 3 und Bk 4	-> Auffüllung 1
W´ Standortfläche: Bk 1, Bk 5, Bk 6, Bk 7, Bk 8 und Bk 9	-> Auffüllung 2
E´ Standortfläche: Bk 10 bis Bk 15	-> Auffüllung 3

gehen aus Anlage 2 hervor.

Unterhalb der Auffüllung stehen die ursprünglichen Deckschichten mit feinsandigen, teilweise tonigen Schluffen, Schluffen mit einem hohen Anteil organischer Substanzen oder Tonen an. Sie reichen im W des Geländes in der Regel bis zwischen 3 m und 3,5 m unter GOK und im E bis rd. 2,6 m unter GOK.

Im Liegenden der bindigen Deckschichten wurden Fein-, Mittel- und Grobkiese aus gebrochenem und noch wenig gerundetem Schwarzwaldmaterial angetroffen. Deren Basis wurde über keine der bis maximal 5 m Tiefe reichenden Sondierungen erschlossen.

Die Schichtenprofile im Einzelnen finden sich in Anlage 3.

5.2 Grundwassersituation

In den unterhalb der bindigen Deckschichten anstehenden Kiese und Sande befindet sich in den die Oos begleitenden Talsedimenten ein zusammenhängender Grundwasserkörper. Seine Basis wurde über die niedergebrachten Sondierungen nicht erbohrt. Zum Zeitpunkt der Untersuchungen lag der Flurabstand im E bei rd. 3,1 m unter GOK und im W bei rd. 3,3 m unter GOK. Wo die Deckschichten weiter in die Tiefe reichten, war damit die Grundwasseroberfläche gespannt.

Der Standort verläuft in etwa parallel zur Oos, was hier auch der Strömungsrichtung des Grundwassers entsprechen dürfte. Aus den über die Sondierungen in Längsrichtung des Grundstückes gemessenen Wasserständen ergibt sich grob ein Grundwassergefälle von 2,7 ‰. Damit ergibt sich bei einer angenommenen Durchlässigkeit der Talsedimente von 5×10^{-4} m/s und einer effektiven Porosität von 0,15 eine Abstandsgeschwindigkeit für das Grundwasser von rd. 0,8 m/d.

5.3 Bodenuntersuchungen

Die erbohrten Bodenprofile wurden organoleptisch beurteilt und meterweise bzw. bei einem Wechsel der Lithologie Proben entnommen.

5.3.1 Organoleptische Befunde

Die Geländeauffüllung besteht zu einem Großteil aus kiesig-sandigem bzw. schluffigem Material. Schichtenweise sind darin auch größere Anteile an Bauschuttmaterialien enthalten (Ziegel-, Backstein-, Sandstein-, Betonbruchstücken). Lokal fanden sich hierin auch Anteile aus Glas, Keramik, Holz, Schlacke oder Straßenaufbruch. Ansonsten zeigten die Auffüllungen keine Auffälligkeiten, die auf Schadstoffeinträge hinweisen.

5.3.2 Bodenanalytik

Im Feststoff wurden Mischproben aus dem Bodenmaterial der Geländeauffüllung gemäß Parameterumfang der VwV für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial untersucht (die Zuordnung der Proben geht aus Kap. 5.1 bzw. aus Anlage 2 hervor).

Die Ergebnisse der Analytik gemäß VwV Boden wurden in Tabelle 1 für die Feststoffe und in Tabelle 2 für die Eluate zusammengefasst und den jeweiligen Verwertungsklassen gegenübergestellt. Die für die Zuordnung relevanten Parameter wurden fett gedruckt und grau hinterlegt. Die Analysenergebnisse im Einzelnen liegen in Anlage 4.1 bei.

Tab.1 Feststoffgehalte Parameterumfang VwV Boden [3] in mg/kg

Parameter	MP Auffüllung 1	MP Auffüllung 2	MP Auffüllung 3	VwV Boden		
				Z-0	Z-1.2	Z-2
Caynid_{ges.}	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	3	10
EOX	< 1	1,1	< 1	1	3	10
MKW (C₁₀-C₂₂)	< 50	< 50	< 50	100	300	1.000
MKW (C₁₀-C₄₀)	270	330	67	100	600	2.000
BTEX	n.n.	n.n.	0,307	1	1	1
LHKW	n.n.	n.n.	n.n.	1	1	1
PAK₁₆	224	95,1	98,9	3	9	30
Benzo(a)pyren	12	6,9	6,2	0,3	0,9	3
PCB₆	n.n.	n.n.	n.n.	0,05	0,15	0,5
Arsen	14,4	13,8	14,6	10	45	150
Blei	53,2	74,5	103	40 (70) ^{*)}	210	700
Cadmium	< 0,1	0,16	0,11	0,4 (1)	3	10

Parameter	MP Auffüllung 1	MP Auffüllung 2	MP Auffüllung 3	VwV Boden		
				Z-0	Z-1.2	Z-2
Chrom _{ges.}	10,9	15,4	15,2	30 (60)	180	600
Kupfer	9,1	33,9	13,7	20 (40)	120	400
Nickel	9,6	11,8	13,3	15 (50)	150	500
Thallium	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0,4 (0,7)	2,1	7
Zink	47	59	59	60 (150)	450	1.500
Quecksilber	< 0,1	0,24	0,17	0,1 (0,5)	1,5	5

^{*)} Angaben für Sand, Klammerwerte gelten für Lehm/Schluff

Tab.2 Eluatgehalte Parameterumfang VwV Boden [3] in µg/l

Parameter	MP Auffüllung 1	MP Auffüllung 2	MP Auffüllung 3	VwV Boden		
				Z-1.1	Z-1.2	Z-2
Chlorid	179	11,8	3,3	30 ^{*)}	50 ^{*)}	100 ^{*)}
Sulfat	32,7	8,1	167	50 ^{*)}	100 ^{*)}	150 ^{*)}
Cyanid _{ges.}	< 5	< 5	< 5	5	10	20
Phenolindex	< 10	< 10	< 10	20	40	100
Arsen	< 10	20	< 10	14	20	60
Blei	< 10	< 10	< 10	40	80	200
Cadmium	< 1	< 1	< 1	1,5	3	6
Chrom _{ges.}	< 10	< 10	< 10	12,5	25	60
Kupfer	< 10	< 10	< 10	20	60	100
Nickel	< 10	< 10	< 10	15	20	70
Quecksilber	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,5	1	2
Zink	12	< 10	< 10	150	200	600

^{*)} Angaben abweichend in µg/l

n.n. = nicht nachweisbar (unter der jeweiligen Bestimmungsgrenze)

6. Bewertung der Untersuchungsergebnisse

6.1 Bewertungsgrundlagen

Die Bewertung der Ergebnisse hinsichtlich einer Gefährdung relevanter Schutzgüter hat nach dem BBodSchG [1] in Verbindung mit der BBodSchV [2] unter Beachtung

der Gegebenheiten des Einzelfalles insbesondere auch anhand der genannten Prüfwerte zu erfolgen.

Hinsichtlich der zu erwartenden Entsorgungsrelevanz von Bodenmaterialien bei späteren Baumaßnahmen erfolgte eine erste Beurteilung anhand der Zuordnungswerte der Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial vom 14.03.2007 [3].

Für eine Zuordnung der untersuchten Asphaltmaterialien wurden die in der RuVA-StB genannten Verwertungsklassen herangezogen.

6.2 Bewertung der Untersuchungsergebnisse für den Wirkungspfad Boden- Grundwasser

Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW)

Mineralölkohlenwasserstoffe wurden in den Mischproben aus der Geländeauffüllung nur in relativ geringen Konzentrationen nachgewiesen (maximal 330 mg/kg für $MKW_{(C_{10}-C_{40})}$). Organoleptische Hinweise auf Mineralölverunreinigungen wurden nicht angetroffen.

Das aus den gemessenen MKW-Gehalten abzuleitende Schadstoffpotential dürfte sehr gering sein. Hinsichtlich des Grundwassers stellen die unterhalb der Geländeauffüllung noch vorhandenen bindigen Deckschichten von meist mehr als 1 m Mächtigkeit einen wirksamen Rückhalt für mögliche Sickerwässer aus diesem Bereich dar. Derzeit ist die Geländeoberfläche mit Asphalt versiegelt, was die Möglichkeit von belasteten Sickerwässern weiter reduziert.

Eine Gefährdung des Schutzgutes Grundwasser durch die festgestellte Bodenbelastungen mit MKW über den Wirkungspfad Boden-Grundwasser ist u.E. nicht zu erwarten bzw. kann mit großer Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Aromatische Kohlenwasserstoffe (AKW)

AKW (BTEX-Aromate) wurden nur in der Mischprobe Auffüllung 3 und auch nur in geringen Konzentrationen nachgewiesen. Bei den beiden anderen Proben lagen die Gehalte unter der jeweiligen Bestimmungsgrenze der Einzelsubstanzen (siehe hierzu auch Anlage 4.1). Organoleptische Hinweise auf BTEX-Aromate lagen nicht vor.

Eine Gefährdung des Schutzgutes Grundwasser durch BTEX über den Wirkungspfad Boden-Grundwasser ist u.E. anhand der vorliegenden Untersuchungsergebnisse nicht zu erwarten.

Leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

Leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe wurden in keiner der Mischproben nachgewiesen. Eine mögliche Gefährdung des Schutzgutes Grundwasser durch LHKW kann damit nach menschlichem Ermessen ausgeschlossen werden.

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Die aus der Geländeauffüllung untersuchten Bodenmischproben wiesen mit 95,1 mg/kg bis 224 mg/kg alle sehr hohe PAK-Belastungen auf. Dabei war es unerheblich aus welchem Bereich der Auffüllung sie stammten. Offensichtlich sind im Auffüllmaterial teerhaltige Bestandteile enthalten. Hinsichtlich eines mögliche Stoffaustrages in das Grundwasser ist auch für PAK aufgrund der derzeit vorhandenen Oberflächenversiegelung mit einer nur begrenzten Mobilisierung zu rechnen. Die zum Grundwasser trennenden Schluffe dürften auch hier einen wirksamen Rückhalt darstellen.

Eine Gefährdung des Schutzgutes Grundwasser durch PAK über den Wirkungspfad Boden-Grundwasser durch Schadstoffausträge aus der mit diesen Stoffen belasteten Auffüllung ist nicht grundsätzlich auszuschließen, u.E. aber aufgrund der derzeitigen Expositionsbedingungen eher nicht zu erwarten bzw. unwahrscheinlich.

6.3 Entsorgungsrelevanz

Wie unter Kap. 5.1 bzw. Kap. 5.3.1 beschrieben, enthält die kiesig-sandige bzw. schluffige Geländeauffüllung teilweise größere Anteile an Bauschuttmaterialien (lokal bis zu 60 %) und auch Anteile aus Glas, Keramik, Holz, Schlacke oder Straßenaufbruch.

Drei Mischproben wurden gemäß Parameterumfang VwV Boden [4] untersucht:

Mischprobe Auffüllung 1 Bereich Salzlager: Bk 2, Bk 3 und Bk 4

Mischprobe Auffüllung 2 W´ Standortfläche: Bk 1, Bk 5, Bk 6, Bk 7, Bk 8 und Bk 9

Mischprobe Auffüllung 3 E´ Standortfläche: Bk 10 bis Bk 15

Aufgrund der gemessenen hohen PAK- bzw. Benzo(a)pyrengelalte halten alle drei untersuchten Mischproben die Zuordnungswerte Z-2 der VwV nicht ein. Der PAK-Gehalt von 224 mg/kg in der Mischprobe aus Auffüllung 1 erfordert eine Einstufung des Materials als besonders überwachungsbedürftigen Abfall.

Für die Mischprobe aus Auffüllung 1 (dem Bereich des Salzlagers) überschreitet zusätzlich auch der im Bodeneluat gemessene Chloridgehalt von 179 mg/l den ent-

sprechenden Zuordnungswert Z-2 der VwV Boden. Ursächlich hierfür dürften Einträge stark mit Chlorid belasteter Niederschlagswässer über Undichtigkeiten der Asphaltdecke in diesen Bereichen sein.

Die Mischprobe Auffüllung 3, aus dem E' Bereich der Geländeauffüllung, liegt mit 167 mg/l Sulfat im Bodeneluat ebenfalls über dem Zuordnungswert Z-2 der VwV Boden.

Alle anderen untersuchten Parameter halten zumindest die Zuordnungswerte Z-1.2 ein.

Damit ist generell eine uneingeschränkte Verwertung des aus der Geländeauffüllung stammenden Bodenmaterials nicht möglich. Es besteht Entsorgungsrelevanz. Das Material ist auf eine entsprechende Deponie zu verbringen. Für als besonders überwachungsbedürftig einzustufendes Material besteht Andienungspflicht bei der Sonderabfallagentur (SAA) in Fellbach.

Es ist zu empfehlen bei zukünftigen Baumaßnahmen den aus der Geländeauffüllung anfallenden Bodenaushub zunächst auf Haufwerk zu lagern und für die Deklaration erneut Proben zu entnehmen.

Proben aus der Bodenversiegelung der Hofffläche mit Asphalt wurden sowohl von deren Oberfläche (bezeichnet als Asphaltprobe) als auch von der in Teilbereichen darunter angetroffenen Teerspritzdecke untersucht (siehe auch Kap. 4 / Durchgeführte Untersuchungen).

Die Ergebnisse der Analysen auf PAK₁₆ (EPA) im Feststoff sind in Tabelle 3 zusammengefasst und den Verwertungsklassen der RuVA-StB zugeordnet. Die Analyseergebnisse im Einzelnen finden sich in Anlage 4.1.

Tab. 3 Ergebnisse der auf PAK untersuchten Bodenversiegelung

Parameter	Einheit	Asphaltprobe	Teerspritzdecke
PAK ₁₆ (EPA)	[mg/kg]	2,40	931,40
Verwertungsklassen nach RuVA-StB	PAK [mg/kg]		
A	≤ 25		
B	> 25		
C	> 25		
Einstufung der Proben		A	B

Die von der Oberfläche stammende Asphaltprobe ist der Klasse A (Ausbauasphalt) zugeordnet und kann entsprechend verwertet werden. Die in Teilbereichen darunter vorzufindende Teerspritzdecke ist stark teerhaltig. Derartige mit Teer übergossene Schotter wurden in den Sondierungen Bk 1, Bk 4, Bk 7, Bk 10 und Bk 15 angetroffen. Es ist nicht auszuschließen, dass derartige Teerspritzdecken auch in weiteren Bereichen anzutreffen sind. Es empfiehlt sich, diese bei einer Neubebauung gesondert auszubauen und zu entsorgen.

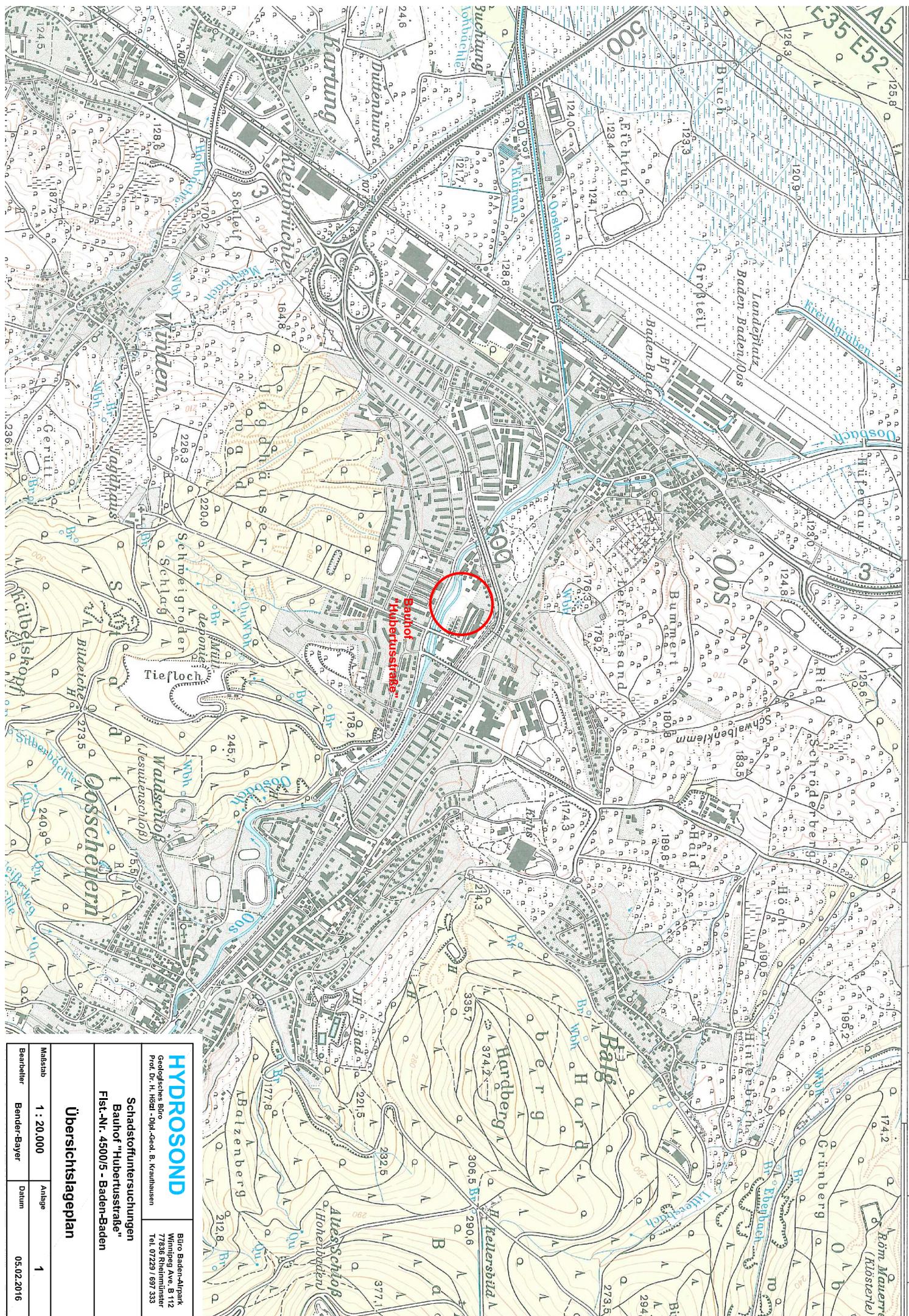
Rheinmünster, 08.02.2016



H. Bender-Bayer
DIPLOMGEOLOGE

Doz. B. Krauthausen
DIPLOMGEOLOGE

Anlagen



HYDROSOND
 Geodätisches Bgr.
 Prof. Dr. H. Böbel | Dipl.-Geod. B. Kraußhagen
 Elna Baden-Anlage
 Waldschloß
 77236 Elna
 Tel. 07229 / 697 333

**Schadstoffuntersuchungen
 Bahnhof "Hubertusstraße"
 Flst.-Nr. 45005 - Baden-Baden**

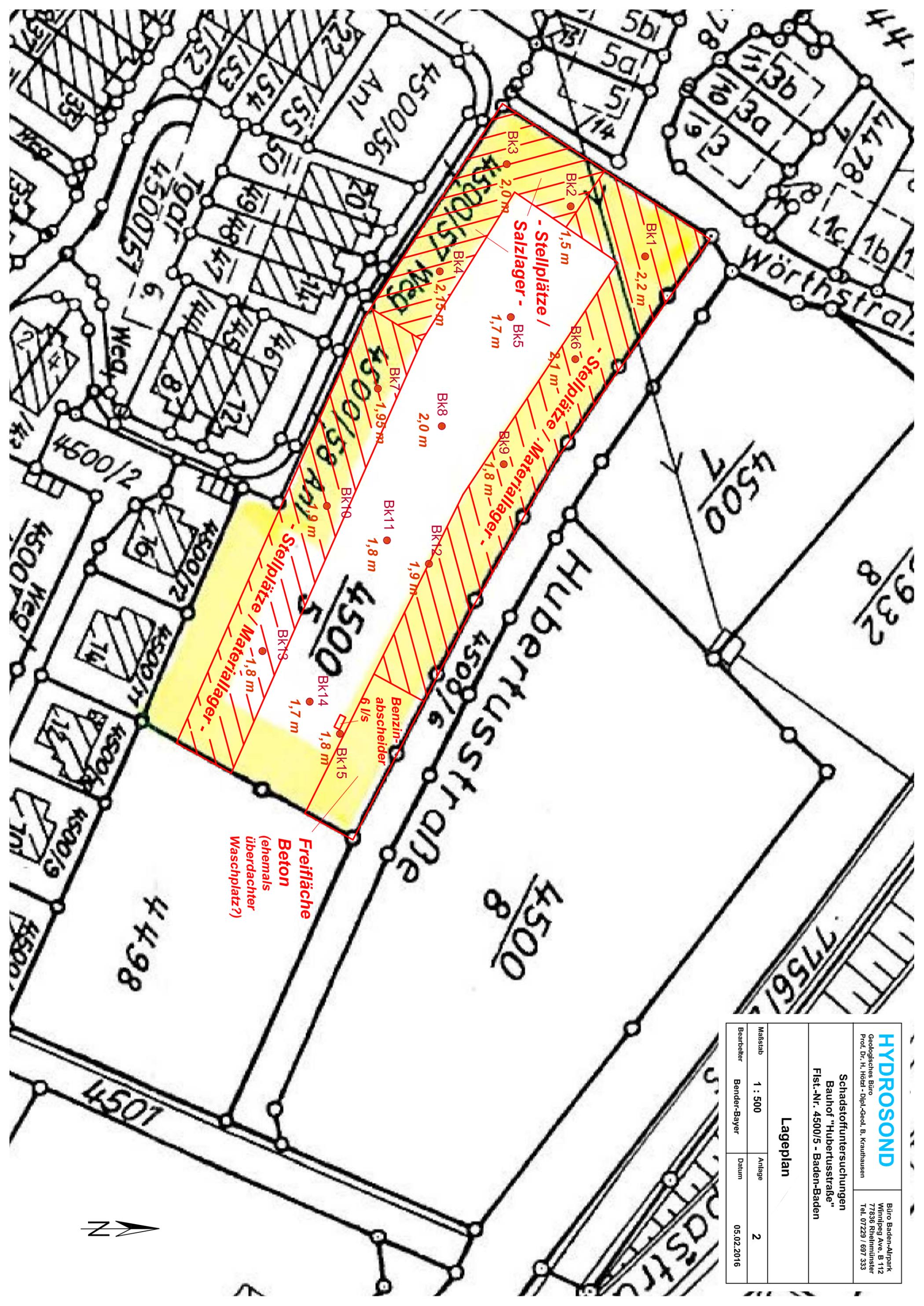
Übersichtslageplan

Maststab	1 : 20.000	Anlage	1
Bearbeiter	Bender-Bayer	Datum	05.02.2016

Schadstoffuntersuchungen
 Bauhof "Hubertusstraße"
 Flst.-Nr. 4500/5 - Baden-Baden

Lageplan

Maßstab	1 : 500	Anlage	2
Bearbeiter	Bender-Bayer	Datum	05.02.2016

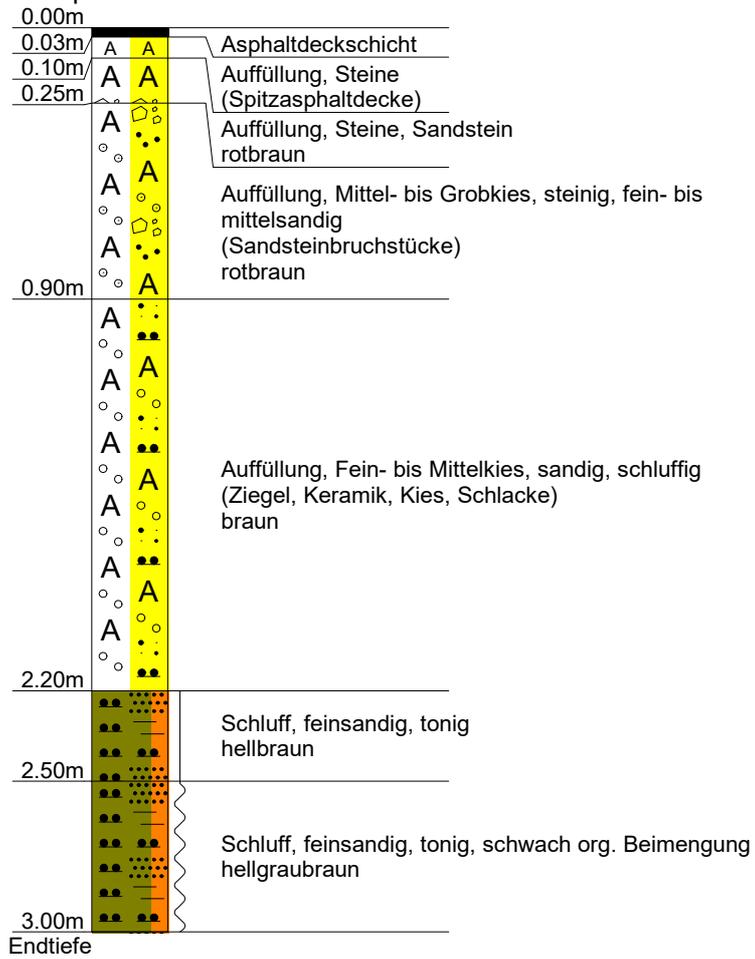


Profile
der
Rammkernsondierungen
Bk 1 bis Bk 15

M = 1 : 25

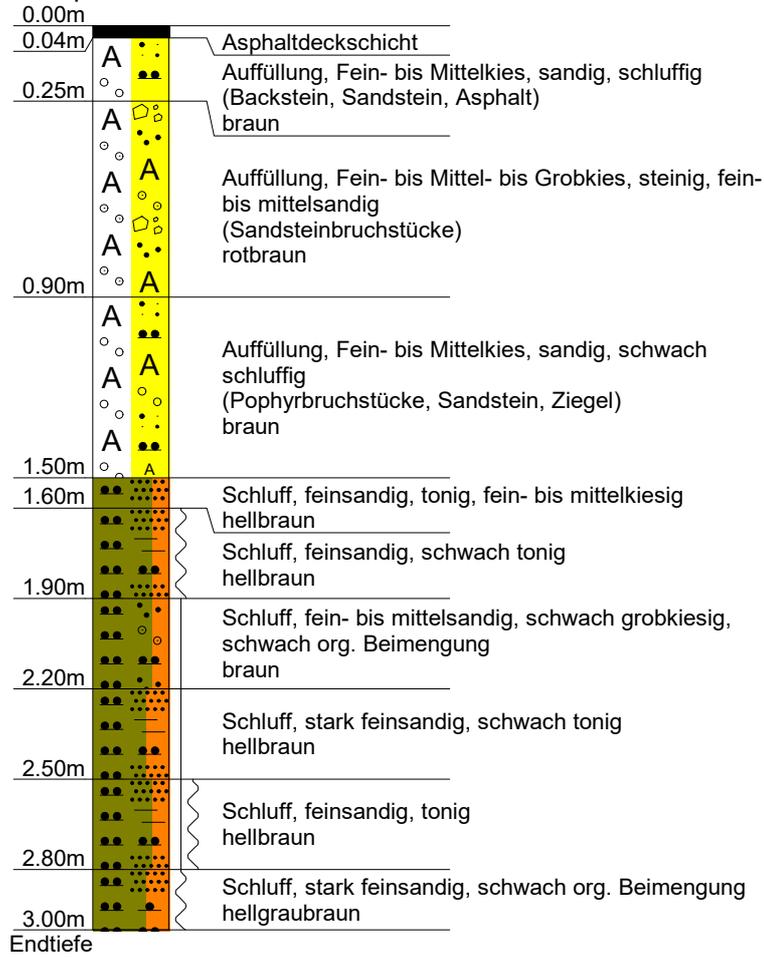
BK 1

Ansatzpunkt: 132.99 m



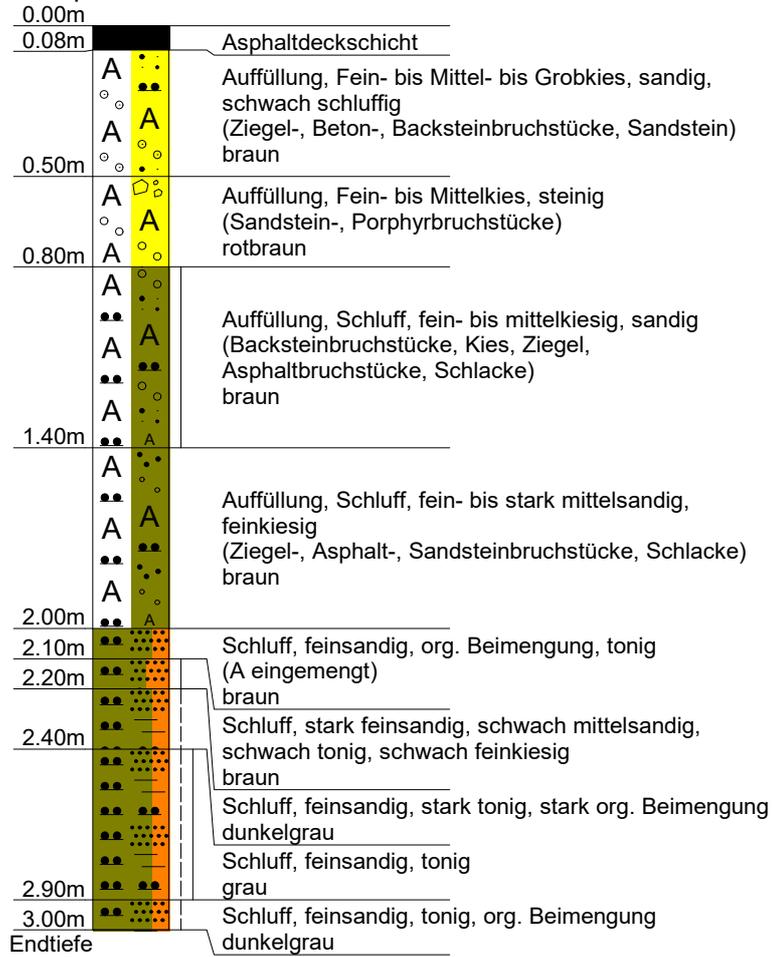
BK 2

Ansatzpunkt: 133.06 m



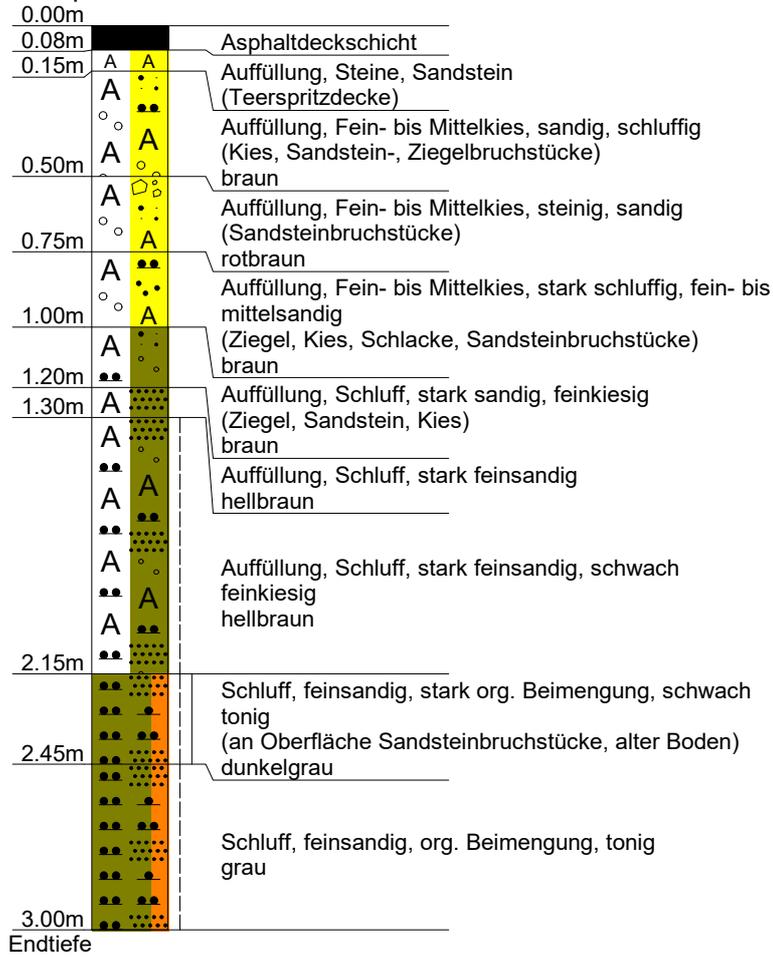
BK 3

Ansatzpunkt: 133.03 m



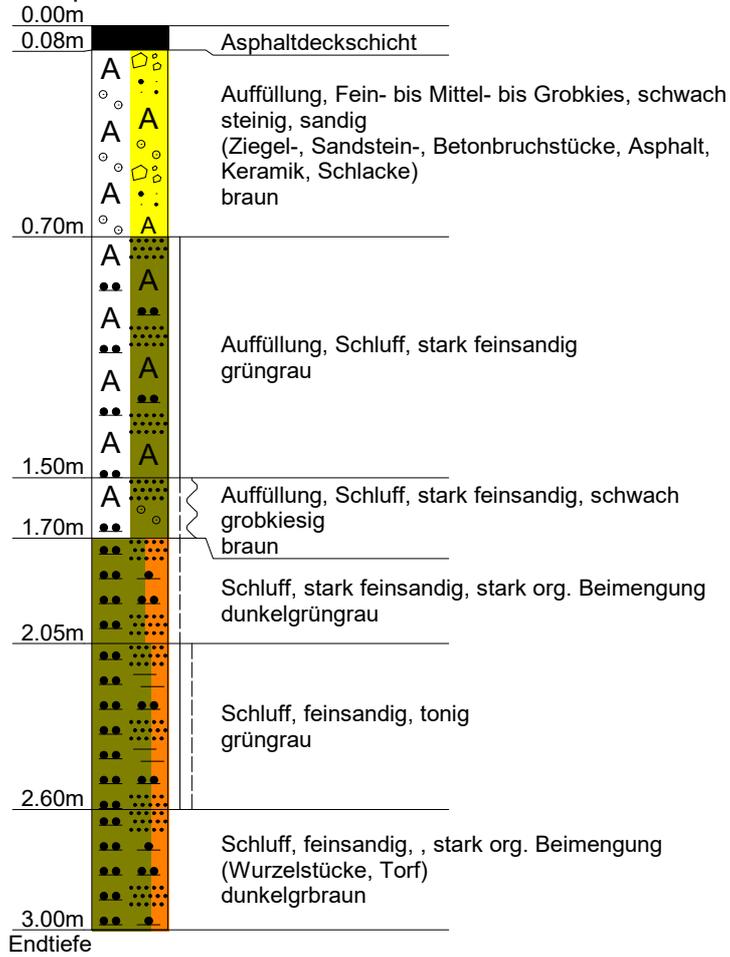
BK 4

Ansatzpunkt: 133.01 m



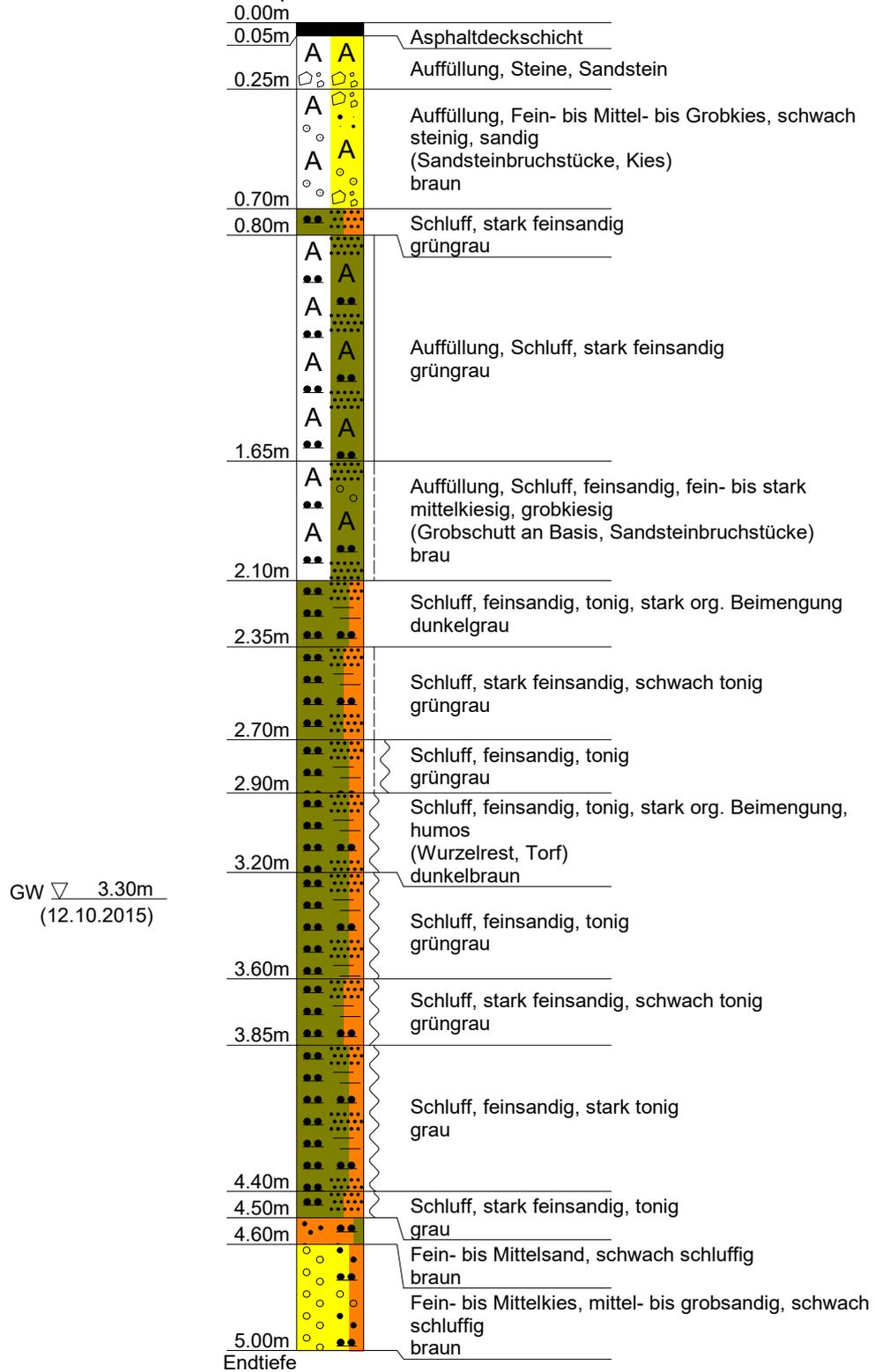
BK 5

Ansatzpunkt: 132.90 m



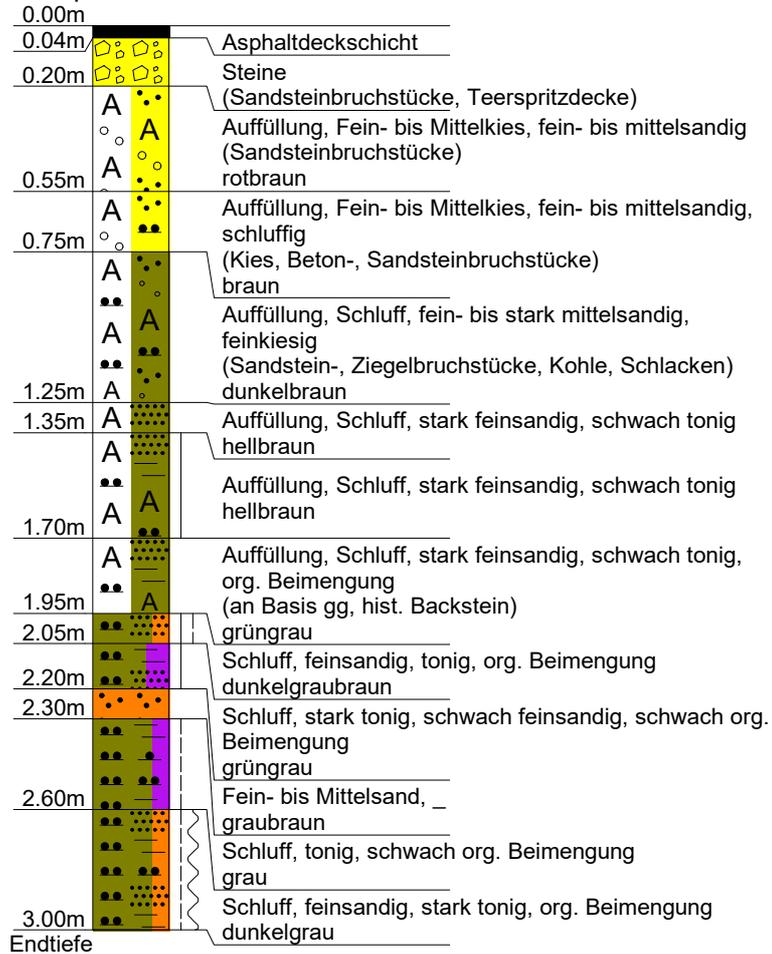
BK 6

Ansatzpunkt: 133.05 m



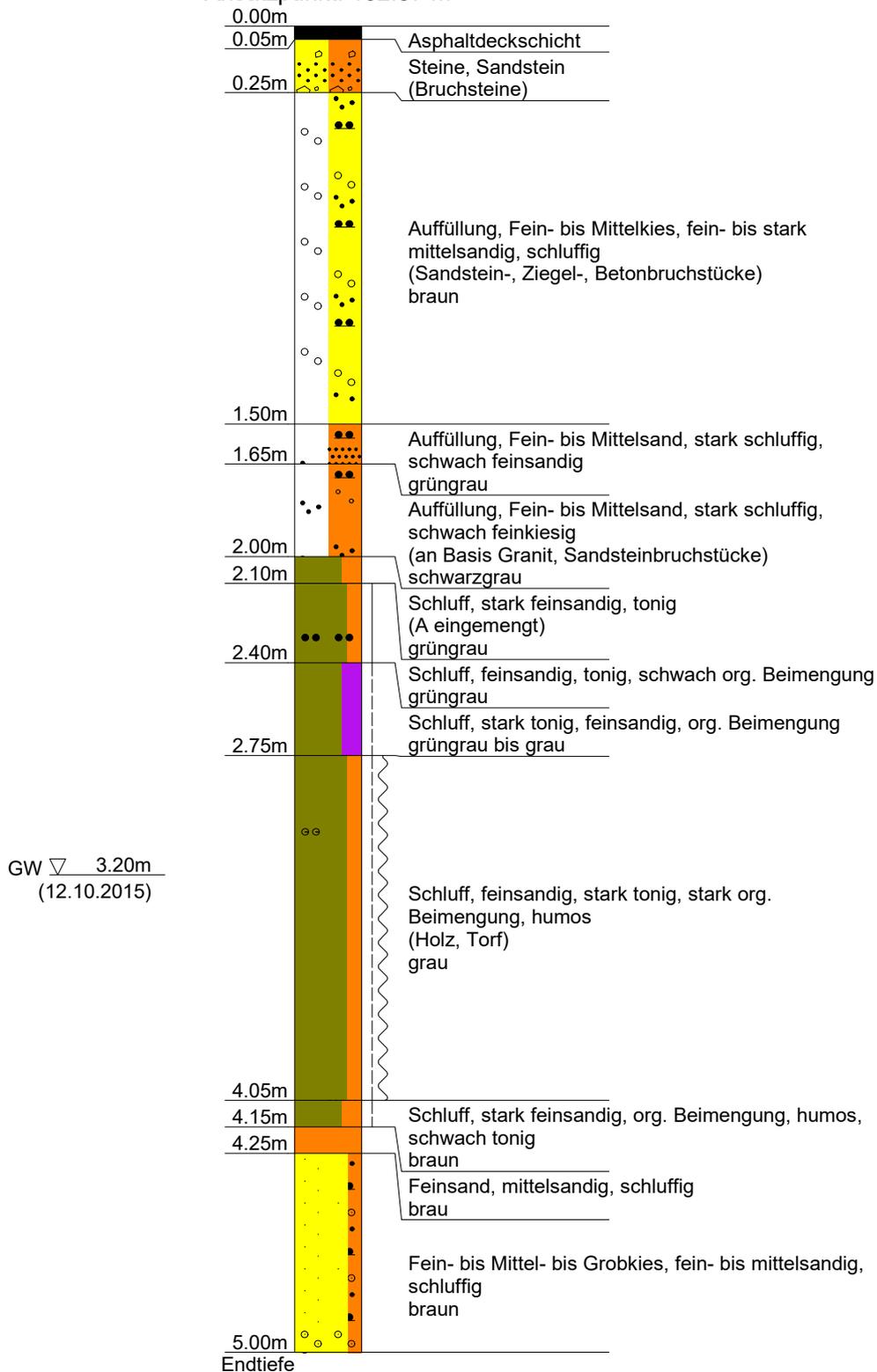
BK 7

Ansatzpunkt: 132.95 m



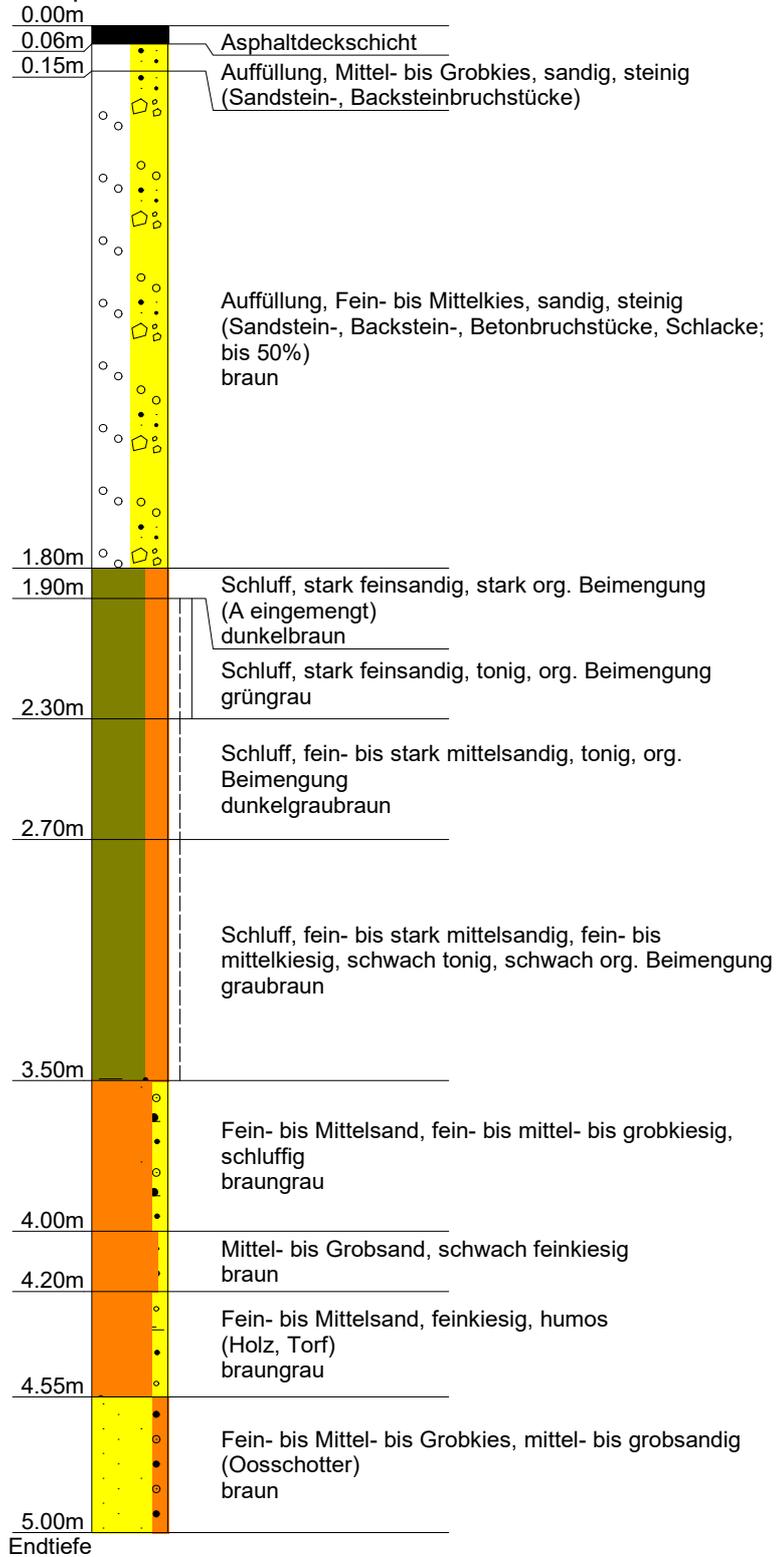
BK 8

Ansatzpunkt: 132.87 m



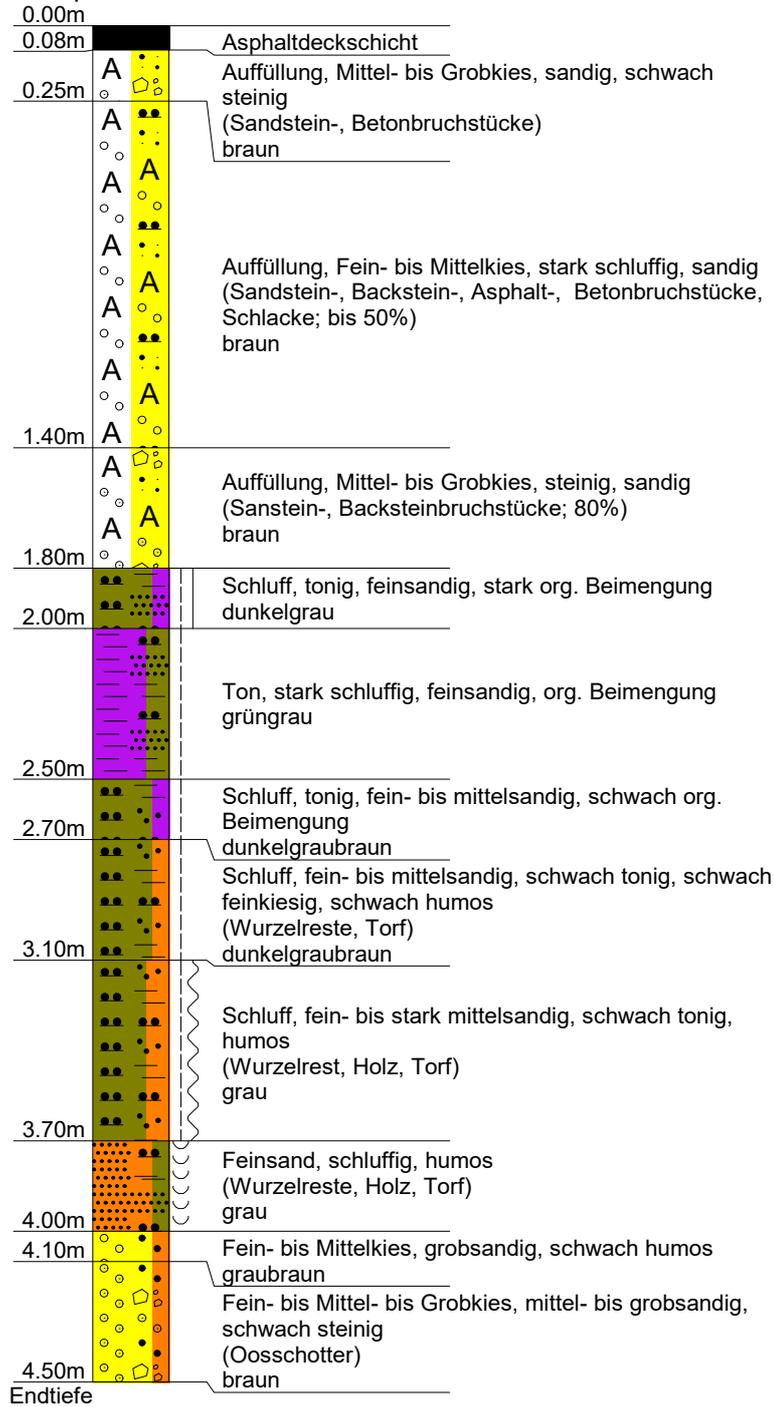
BK 9

Ansatzpunkt: 132.96 m



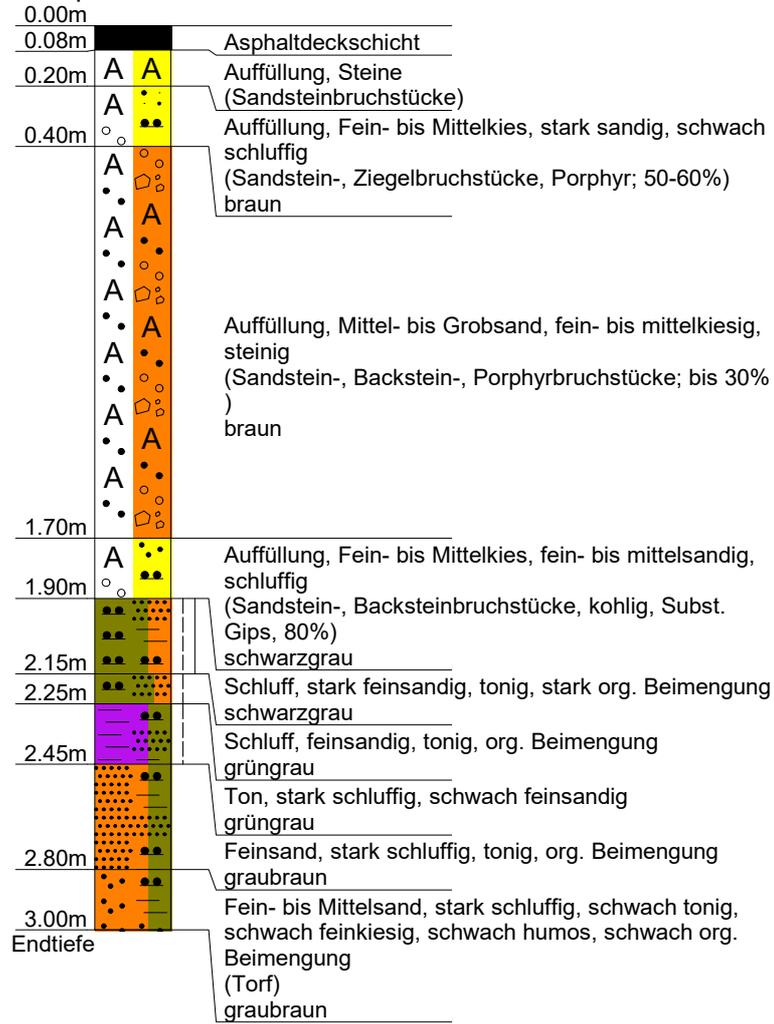
BK 11

Ansatzpunkt: 132.95 m



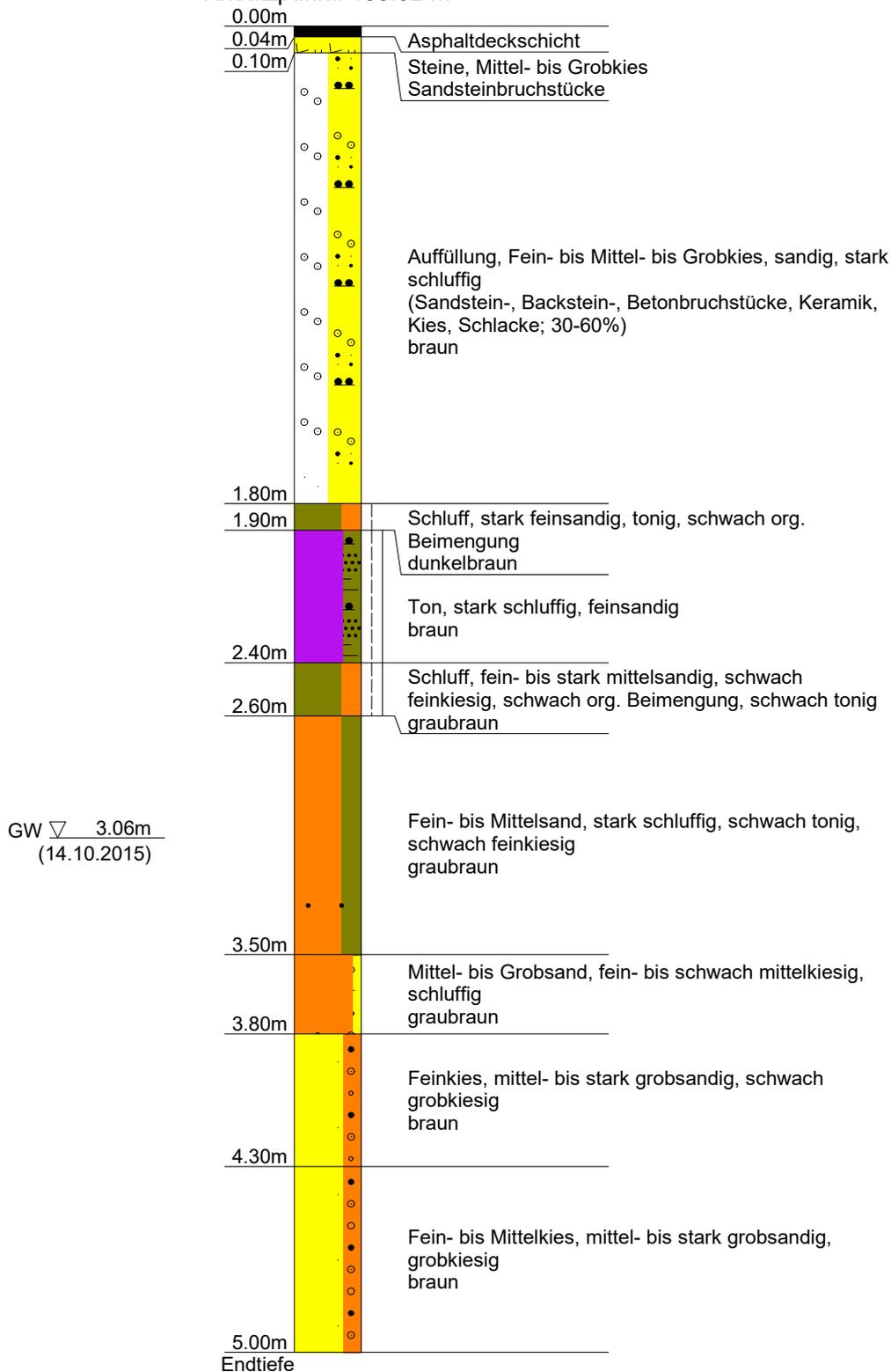
BK 12

Ansatzpunkt: 133.06 m



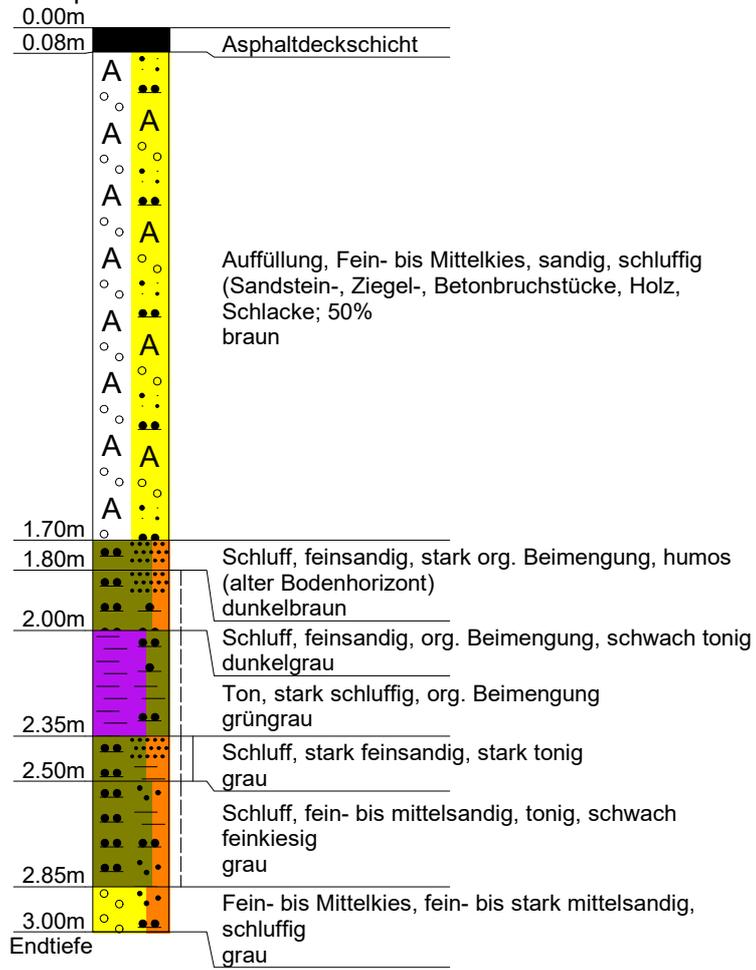
BK 13

Ansatzpunkt: 133.02 m



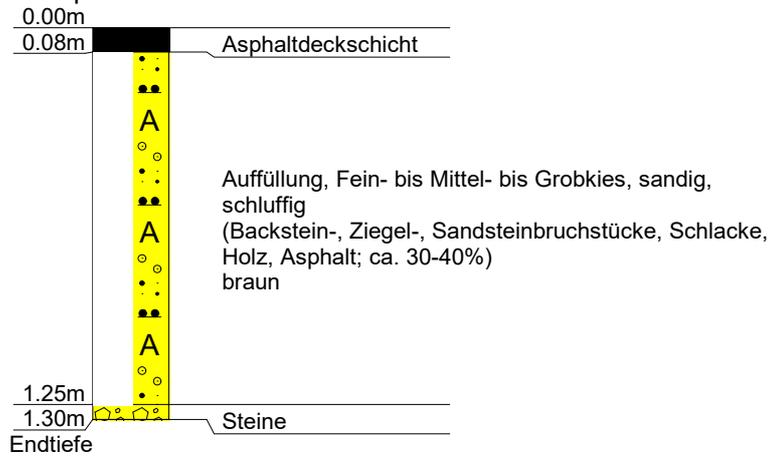
BK 14

Ansatzpunkt: 132.96 m



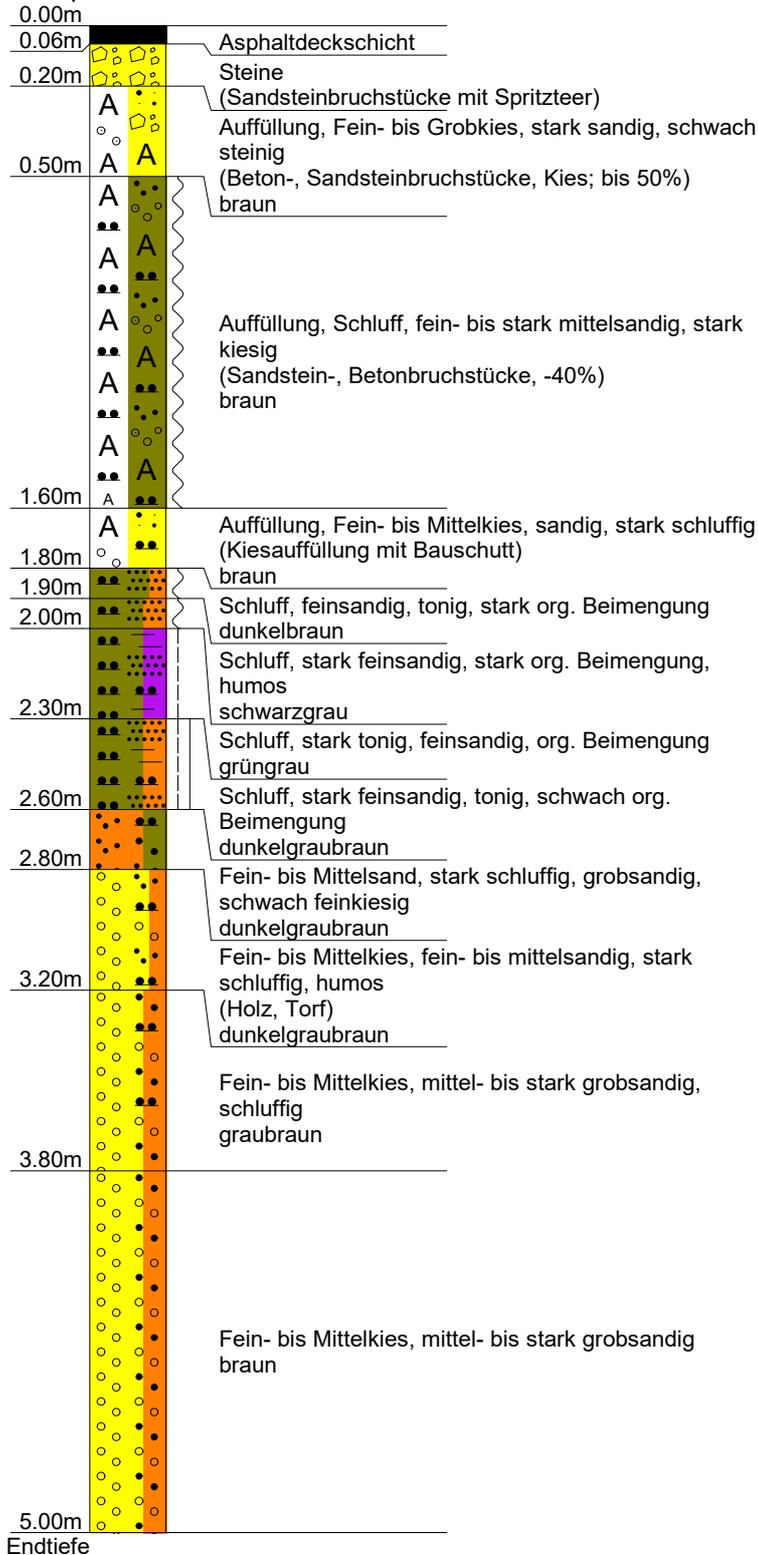
BK 14a

Ansatzpunkt: 132.96 m



BK 15

Ansatzpunkt: 133.03 m



Anlage 4

**Analysenergebnisse
UCL Umwelt Control Labor GmbH
Lünen**

Anlage 4.1

**Analysenergebnisse
UCL Umwelt Control Labor GmbH
Lünen**

- Auffüllung/ Asphaltproben -

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Postfach 2063 // 44510 Lünen // Deutschland

UCL Umwelt Control Labor GmbH
Standort Münchsmünster // Wolfswinkel 1
85126 Münchsmünster // Deutschland

Johann Glass
T 0172 2622390
F 08402 938898 10
johann.glass@ucl-labor.de

HYDROSOND
Geologisches Büro Dipl-Geol. Bernhard Krauthausen
- Herr Heinz Bender-Bayer -
Baden-Airpark Winnipeg Ave. B112
77836 Rheinmünster

Prüfbericht - Nr.: 15-52450/1

Probe-Nr.: 15-52450-001
Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: HYDROSOND, Baden-Airpark Winnipeg Ave. B112, 77836 Rheinmünster / 60340
Projektbezeichnung: 1180 Bauhof Hubertusstraße, Baden-Baden
Probeneingang am / durch: 22.10.2015 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 22.10.2015 - 29.10.2015

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	Auffüllung 1 15-52450-001	Bestimmungsgrenze	Methode
Analyse der Originalprobe				
spezifische Bodenart (LAGA)		nicht spezifisch*		DIN 19682-2;L
Trockenrückstand 105°C	% OS	92,6	0,1	DIN EN 14346;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN ISO 11262;L
Arsen	mg/kg TS	14,4	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	mg/kg TS	53,2	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2;L
Chrom gesamt	mg/kg TS	10,9	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	mg/kg TS	9,1	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	mg/kg TS	9,6	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846;L
Thallium	mg/kg TS	< 0,4	0,4	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	mg/kg TS	47,0	10	DIN EN ISO 17294-2;L
EOX	mg/kg TS	< 1	1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	50	50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	270	50	LAGA KW04;L
KW-Typ		keine Zuordnung		LAGA KW04;L
BTX				
Benzol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
Toluol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
Ethylbenzol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
m- und p-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
o-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L

20151029-10704810

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de
ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Jürgen Cornelissen, Oliver Koenen, Martin Langkamp

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.
Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.



Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	Auffüllung 1	Bestimmungsgrenze	Methode
		15-52450-001		
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
Styrol	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS	0,000		DIN 38407-9;L
LHKW				
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
Summe best. LHKW	mg/kg TS	0,000		DIN 38407-9;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg TS	0,30	0,05	DIN ISO 18287;L
Acenaphthylen	mg/kg TS	1,0	0,05	DIN ISO 18287;L
Acenaphthen	mg/kg TS	1,6	0,05	DIN ISO 18287;L
Fluoren	mg/kg TS	2,6	0,05	DIN ISO 18287;L
Phenanthren	mg/kg TS	41	0,05	DIN ISO 18287;L
Anthracen	mg/kg TS	9,4	0,05	DIN ISO 18287;L
Fluoranthren	mg/kg TS	50	0,05	DIN ISO 18287;L
Pyren	mg/kg TS	34	0,05	DIN ISO 18287;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	19	0,05	DIN ISO 18287;L
Chrysen	mg/kg TS	13	0,05	DIN ISO 18287;L
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg TS	18	0,05	DIN ISO 18287;L
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg TS	5,9	0,05	DIN ISO 18287;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	12	0,05	DIN ISO 18287;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	1,9	0,05	DIN ISO 18287;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS	6,8	0,05	DIN ISO 18287;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	7,4	0,05	DIN ISO 18287;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	224		DIN ISO 18287;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS	38,1		DIN ISO 18287;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	Auffüllung 1 15-52450-001	Bestimmungsgrenze	Methode
PCB				
PCB-028	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN EN 15308;L
PCB-052	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN EN 15308;L
PCB-101	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN EN 15308;L
PCB-118	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN EN 15308;L
PCB-138	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN EN 15308;L
PCB-153	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN EN 15308;L
PCB-180	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN EN 15308;L
Summe best. PCB-7	mg/kg TS	0,000		DIN EN 15308;L
bestimmbare PCB ges.	mg/kg TS	0,000		DIN EN 15308;L
Analyse vom Eluat				
pH-Wert n. DepV		9,1	1	DIN 38404-5 (C5);L
Temperatur (pH-Wert)	°C	21		DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	788		DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l	179	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Cyanid gesamt	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 14403;L
Sulfat	mg/l	32,7	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 12846;L
Zink	µg/l	12	10	DIN EN ISO 11885;L
Phenol-Index	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13657;L
Elution n. DIN EN 12457-4		+		DIN EN 12457-4;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden

Probenkommentare

DIN ISO 18287

Bei dem Benzo[b]fluoranthen-Ergebnis handelt es sich um einen Maximalwert, da es aufgrund einer Koelution mit Benzo[j]fluoranthen zu einer Überlagerung der beiden Substanzsignale kommt

DIN 19682-2

* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

KW-Typ LAGA KW04

Die Probe enthält hochsiedende Kohlenwasserstoffe mit einer Siedetemperatur > 525°C (Tetracontan), die durch Anwendung der Methode nicht quantitativ erfaßt werden.

Seite 4 von 11 zum Prüfbericht Nr. 15-52450/1

20151029-10704810

Probe-Nr.: 15-52450-002
Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: HYDROSOND, Baden-Airpark Winnipeg Ave. B112, 77836 Rheinmünster / 60340
Projektbezeichnung: 1180 Bauhof Hubertusstraße, Baden-Baden
Probeneingang am / durch: 22.10.2015 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 22.10.2015 - 29.10.2015

Parameter	Probenbezeichnung		Auffüllung 2		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit	15-52450-002			
Analyse der Originalprobe						
spezifische Bodenart (LAGA)			nicht spezifisch*			DIN 19682-2;L
Trockenrückstand 105°C	% OS		90,2		0,1	DIN EN 14346;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand						
Cyanid gesamt	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN ISO 11262;L
Arsen	mg/kg TS		13,8		1	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	mg/kg TS		74,5		1	DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium	mg/kg TS		0,16		0,1	DIN EN ISO 17294-2;L
Chrom gesamt	mg/kg TS		15,4		1	DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	mg/kg TS		33,9		1	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	mg/kg TS		11,8		1	DIN EN ISO 17294-2;L
Quecksilber	mg/kg TS		0,24		0,1	DIN EN ISO 12846;L
Thallium	mg/kg TS		< 0,4		0,4	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	mg/kg TS		59,0		10	DIN EN ISO 17294-2;L
EOX	mg/kg TS		1,1		1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg TS		< 50		50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS		330		50	LAGA KW04;L
KW-Typ			keine Zuordnung			LAGA KW04;L
BTX						
Benzol*	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN 38407-9;L
Toluol*	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN 38407-9;L
Ethylbenzol*	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN 38407-9;L
m- und p-Xylol*	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN 38407-9;L
o-Xylol*	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN 38407-9;L
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN 38407-9;L
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN 38407-9;L
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN 38407-9;L
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN 38407-9;L
Styrol	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN 38407-9;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS		0,000			DIN 38407-9;L
LHKW						
Dichlormethan	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN 38407-9;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN 38407-9;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN 38407-9;L
Trichlormethan	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN 38407-9;L
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN 38407-9;L

Parameter	Probenbezeichnung		Auffüllung 2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			15-52450-002		
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
Tetrachlormethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
Trichlorethen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
Tetrachlorethen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
Summe best. LHKW	mg/kg TS		0,000		DIN 38407-9;L
PAK					
Naphthalin	mg/kg TS		0,07	0,05	DIN ISO 18287;L
Acenaphthylen	mg/kg TS		0,40	0,05	DIN ISO 18287;L
Acenaphthen	mg/kg TS		0,30	0,05	DIN ISO 18287;L
Fluoren	mg/kg TS		0,50	0,05	DIN ISO 18287;L
Phenanthren	mg/kg TS		9,6	0,05	DIN ISO 18287;L
Anthracen	mg/kg TS		2,5	0,05	DIN ISO 18287;L
Fluoranthren	mg/kg TS		21	0,05	DIN ISO 18287;L
Pyren	mg/kg TS		16	0,05	DIN ISO 18287;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS		8,6	0,05	DIN ISO 18287;L
Chrysen	mg/kg TS		6,2	0,05	DIN ISO 18287;L
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg TS		10	0,05	DIN ISO 18287;L
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg TS		3,2	0,05	DIN ISO 18287;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS		6,9	0,05	DIN ISO 18287;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS		1,1	0,05	DIN ISO 18287;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS		4,2	0,05	DIN ISO 18287;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS		4,5	0,05	DIN ISO 18287;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS		95,1		DIN ISO 18287;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS		21,9		DIN ISO 18287;L
PCB					
PCB-028	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN EN 15308;L
PCB-052	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN EN 15308;L
PCB-101	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN EN 15308;L
PCB-118	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN EN 15308;L
PCB-138	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN EN 15308;L
PCB-153	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN EN 15308;L
PCB-180	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN EN 15308;L
Summe best. PCB-7	mg/kg TS		0,000		DIN EN 15308;L
bestimmbare PCB ges.	mg/kg TS		0,000		DIN EN 15308;L
Analyse vom Eluat					
pH-Wert n. DepV			8,3	1	DIN 38404-5 (C5);L
Temperatur (pH-Wert)	°C		21		DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		154		DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l		11,8	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Cyanid gesamt	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	Auffüllung 2 15-52450-002	Bestimmungsgrenze	Methode
Sulfat	mg/l	8,1	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Arsen	µg/l	20	10	DIN EN ISO 11885;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 12846;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Phenol-Index	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13657;L
Elution n. DIN EN 12457-4		+		DIN EN 12457-4;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

Probenkommentare

DIN ISO 18287

Bei dem Benzo[b]fluoranthen-Ergebnis handelt es sich um einen Maximalwert, da es aufgrund einer Koelution mit Benzo[j]fluoranthen zu einer Überlagerung der beiden Substanzsignale kommt

DIN 19682-2

* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

Seite 7 von 11 zum Prüfbericht Nr. 15-52450/1

20151029-10704810

Probe-Nr.: 15-52450-003
Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: HYDROSOND, Baden-Airpark Winnipeg Ave. B112, 77836 Rheinmünster / 60340
Projektbezeichnung: 1180 Bauhof Hubertusstraße, Baden-Baden
Probeneingang am / durch: 22.10.2015 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 22.10.2015 - 29.10.2015

Parameter	Probenbezeichnung		Auffüllung 3	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Analyse der Originalprobe					
spezifische Bodenart (LAGA)			nicht spezifisch*		DIN 19682-2;L
Trockenrückstand 105°C	% OS		90,5	0,1	DIN EN 14346;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand					
Cyanid gesamt	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 11262;L
Arsen	mg/kg TS		14,6	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	mg/kg TS		103	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium	mg/kg TS		0,11	0,1	DIN EN ISO 17294-2;L
Chrom gesamt	mg/kg TS		15,2	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	mg/kg TS		13,7	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	mg/kg TS		13,3	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Quecksilber	mg/kg TS		0,17	0,1	DIN EN ISO 12846;L
Thallium	mg/kg TS		< 0,4	0,4	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	mg/kg TS		59,0	10	DIN EN ISO 17294-2;L
EOX	mg/kg TS		< 1	1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg TS		< 50	50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS		67	50	LAGA KW04;L
KW-Typ			keine Zuordnung		LAGA KW04;L
BTX					
Benzol*	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
Toluol*	mg/kg TS		0,127	0,05	DIN 38407-9;L
Ethylbenzol*	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
m- und p-Xylol*	mg/kg TS		0,08	0,05	DIN 38407-9;L
o-Xylol*	mg/kg TS		0,100	0,05	DIN 38407-9;L
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS		0,079	0,05	DIN 38407-9;L
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg TS		0,089	0,05	DIN 38407-9;L
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg TS		0,075	0,05	DIN 38407-9;L
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg TS		0,051	0,05	DIN 38407-9;L
Styrol	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS		0,307		DIN 38407-9;L
LHKW					
Dichlormethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
Trichlormethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	Auffüllung 3	Bestimmungsgrenze	Methode
		15-52450-003		
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN 38407-9;L
Summe best. LHKW	mg/kg TS	0,000		DIN 38407-9;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg TS	0,08	0,05	DIN ISO 18287;L
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,50	0,05	DIN ISO 18287;L
Acenaphthen	mg/kg TS	1,2	0,05	DIN ISO 18287;L
Fluoren	mg/kg TS	1,9	0,05	DIN ISO 18287;L
Phenanthren	mg/kg TS	17	0,05	DIN ISO 18287;L
Anthracen	mg/kg TS	4,9	0,05	DIN ISO 18287;L
Fluoranthen	mg/kg TS	20	0,05	DIN ISO 18287;L
Pyren	mg/kg TS	14	0,05	DIN ISO 18287;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	8,1	0,05	DIN ISO 18287;L
Chrysen	mg/kg TS	5,7	0,05	DIN ISO 18287;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg TS	8,4	0,05	DIN ISO 18287;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg TS	2,7	0,05	DIN ISO 18287;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	6,2	0,05	DIN ISO 18287;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	0,80	0,05	DIN ISO 18287;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS	3,6	0,05	DIN ISO 18287;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	3,8	0,05	DIN ISO 18287;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	98,9		DIN ISO 18287;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS	18,5		DIN ISO 18287;L
PCB				
PCB-028	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN EN 15308;L
PCB-052	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN EN 15308;L
PCB-101	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN EN 15308;L
PCB-118	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN EN 15308;L
PCB-138	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN EN 15308;L
PCB-153	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN EN 15308;L
PCB-180	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN EN 15308;L
Summe best. PCB-7	mg/kg TS	0,000		DIN EN 15308;L
bestimmbare PCB ges.	mg/kg TS	0,000		DIN EN 15308;L
Analyse vom Eluat				
pH-Wert n. DepV		8,5	1	DIN 38404-5 (C5);L
Temperatur (pH-Wert)	°C	21		DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	418		DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l	3,3	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Cyanid gesamt	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 14403;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	Auffüllung 3 15-52450-003	Bestimmungsgrenze	Methode
Sulfat	mg/l	167	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 12846;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Phenol-Index	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13657;L
Elution n. DIN EN 12457-4		+		DIN EN 12457-4;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden

Probenkommentare

DIN ISO 18287

Bei dem Benzo[b]fluoranthren-Ergebnis handelt es sich um einen Maximalwert, da es aufgrund einer Koelution mit Benzo[j]fluoranthren zu einer Überlagerung der beiden Substanzsignale kommt

DIN 19682-2

* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

Seite 10 von 11 zum Prüfbericht Nr. 15-52450/1

20151029-10704810

Probe-Nr.: 15-52450-004
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: HYDROSOND, Baden-Airpark Winnipeg Ave. B112, 77836 Rheinmünster / 60340
Projektbezeichnung: 1180 Bauhof Hubertusstraße, Baden-Baden
Probeneingang am / durch: 22.10.2015 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 22.10.2015 - 29.10.2015

Parameter	Probenbezeichnung		Asphaltprobe	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			15-52450-004		
Analyse der Originalprobe					
Trockenrückstand 105°C	% OS		99,8	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand					
PAK					
Naphthalin	mg/kg TS		< 0,2	0,2	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg TS		< 2	2	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg TS		< 0,2	0,2	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg TS		< 0,2	0,2	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg TS		0,80	0,2	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg TS		< 0,2	0,2	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthen	mg/kg TS		0,80	0,2	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg TS		0,40	0,2	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS		< 0,2	0,2	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg TS		0,40	0,2	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg TS		< 0,2	0,2	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg TS		< 0,2	0,2	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS		< 0,2	0,2	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS		< 0,2	0,2	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS		< 0,2	0,2	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS		< 0,2	0,2	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS		2,40		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS		0,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden

Probenkommentare

LUA Merkbl. Nr.1 NRW

Die Bestimmungsgrenze für PAK ist aufgrund von Matrixstörungen um den Faktor 4 erhöht.

Seite 11 von 11 zum Prüfbericht Nr. 15-52450/1

20151029-10704810

Probe-Nr.: 15-52450-005
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: HYDROSOND, Baden-Airpark Winnipeg Ave. B112, 77836 Rheinmünster / 60340
Projektbezeichnung: 1180 Bauhof Hubertusstraße, Baden-Baden
Probeneingang am / durch: 22.10.2015 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 22.10.2015 - 29.10.2015

Parameter	Probenbezeichnung		Teerspritzdecke	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			15-52450-005		
Analyse der Originalprobe					
Trockenrückstand 105°C	% OS		98,2	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand					
PAK					
Naphthalin	mg/kg TS		2,0	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg TS		< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg TS		17	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg TS		33	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg TS		170	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg TS		38	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg TS		220	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg TS		130	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS		68	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg TS		67	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg TS		48	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg TS		26	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS		45	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS		4,4	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS		32	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS		31	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS		931,40		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS		137,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen



Johann Glass (Kundenbetreuer)

29.10.2015

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747:2009-07

Nummer der Feldprobe: Auffüllung 1
Tag und Uhrzeit der Probenahme:
Probenahmeprotokoll-Nr.:

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung physikalische
anorganisch chemische
organisch chemische
leichtflüchtige (überschichtet)
biologische
Verjüngung: fraktionierendes Teilen
Kegeln und Vierteln
cross-riffling
Sonstige:

Grobsortierung
Klassierung
Zerkleinerung
Kommentierung:

separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, separate Teilprobe):

Probengefäß: UCL700 / 5L Eimer
Transportbedingungen (z. B. Kühlung):

Größe der Laborprobe: Volumen [l]: oder Masse [kg]: 4,291

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: 15-52450-001
Tag und Uhrzeit der Anlieferung: 22.10.2015 11:54
Probenahmeprotokoll: ja nein

Ordnungsgemäße Probenanlieferung: ja

Sortierung: ja nein
Zerkleinerung: ja nein
Trocknung: ja nein
Siebung: ja nein
separierte Stoffgruppen:
Teilvolumen [l] / Teilmassen [kg]:
Art:
Siebschnitt: [mm]
Siebdurchgang: [g]
Siebrückstand: [g]

Analyse Siebrückstand
Analyse Durchgang
Analyse Gesamt

Teilung/ Homogenisierung: fraktionierendes Teilen
Rotationsteiler
Kegeln und Vierteln
Riffelteiler
Cross-riffling

Anzahl der Prüfproben: 3
Rückstellprobe: ja nein
Probenmenge: 3991 [g]

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische Trocknung der Prüfproben: chem. Trocknung
Trocknung 105° C
Lufttrocknung
Gefriertrocknung

untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Prüfproben: mahlen
Endfeinheit: 100 [µm]
Kontrollsiebung: ja nein

Handwritten signature and stamp: UCL Umwelt Control Labor GmbH, München, 22.10.2015

Probennehmer
Labor

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747:2009-07

Nummer der Feldprobe: **Auffüllung 2**
 Tag und Uhrzeit der Probenahme:
 Probenahmeprotokoll-Nr.:

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung physikalische Verjüngung: fraktionierendes Teilen
 auf folgende anorganisch chemische Kegeln und Vierteln
 Parameter: organisch chemische cross-riffling
 leichtflüchtige (überschichtet) Sonstige:
 biologische

Grobsortierung Klassierung Zerkleinerung
 Kommentierung:

separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, separate Teilprobe):

Probengefäß: UCL700 / 5L Eimer Transportbedingungen (z. B. Kühlung):

Größe der Laborprobe: Volumen [l]: oder Masse [kg]: 4,395

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: **15-52450-002**
 Tag und Uhrzeit der Anlieferung: **22.10.2015 11:54**
 Probenahmeprotokoll: ja nein

Ordnungsgemäße Probenanlieferung: ja

Sortierung: ja nein separierte Stoffgruppen:
 Zerkleinerung: ja nein Teilvolumen [l] / Teilmassen [kg]:
 Trocknung: ja nein Art:
 Siebung: ja nein Siebschnitt: [mm]
 Siebdurchgang: [g]
 Siebrückstand: [g]

Analyse Siebrückstand
 Analyse Durchgang
 Analyse Gesamt

Teilung/ Homogenisierung: fraktionierendes Teilen Kegeln und Vierteln Cross-riffling
 Rotationsteiler Riffelteiler

Anzahl der Prüfproben: 3 Rückstellprobe: ja nein Probenmenge: 4095 [g]

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische chem. Trocknung Lufttrocknung
 Trocknung der Prüfproben: Trocknung 105° C Gefriertrocknung

untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Prüfproben: mahlen schneiden
 Endfeinheit: 100 [µm] [µm]
 Kontrollsiebung: ja nein

UCL Umwelt Control
 Labor GmbH
 Wolfswinkel 11
 83423 Münchsmünster

Münchsmünster, 29.10.2015

Probennehmer

Labor

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747:2009-07

Nummer der Feldprobe: Auffüllung 3
Tag und Uhrzeit der Probenahme:
Probenahmeprotokoll-Nr.:

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung auf folgende Parameter:	physikalische	<input type="radio"/>	Verjüngung:	fraktionierendes Teilen	<input type="radio"/>
	anorganisch chemische	<input type="radio"/>		Kegeln und Vierteln	<input type="radio"/>
	organisch chemische	<input type="radio"/>		cross-riffling	<input type="radio"/>
	leichtflüchtige (überschichtet)	<input type="radio"/>		Sonstige:	
	biologische	<input type="radio"/>			

Grobsortierung Klassierung Zerkleinerung
 Kommentierung:

separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, separate Teilprobe):

Probengefäß: UCL700 / 5L Eimer Transportbedingungen (z. B. Kühlung):

Größe der Laborprobe: Volumen [l]: oder Masse [kg]: 6,442

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: 15-52450-003
Tag und Uhrzeit der Anlieferung: 22.10.2015 11:54
Probenahmeprotokoll: ja nein

Ordnungsgemäße Probenanlieferung: ja

Sortierung:	ja <input type="radio"/>	nein <input checked="" type="radio"/>	separierte Stoffgruppen: Teilvolumen [l] / Teilmassen [kg]:
Zerkleinerung:	ja <input checked="" type="radio"/>	nein <input type="radio"/>	
Trocknung:	ja <input type="radio"/>	nein <input checked="" type="radio"/>	Art:
Siebung:	ja <input type="radio"/>	nein <input checked="" type="radio"/>	Siebschnitt: [mm] Siebdurchgang: [g] Siebrückstand: [g]

Analyse Siebrückstand
 Analyse Durchgang
 Analyse Gesamt

Teilung/ Homogenisierung: fraktionierendes Teilen Kegeln und Vierteln Cross-riffling
 Rotationsteiler Riffelteiler

Anzahl der Prüfproben: 3 Rückstellprobe: ja nein Probenmenge: 6142 [g]

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische Trocknung der Prüfproben: chem. Trocknung Lufttrocknung
 Trocknung 105° C Gefriertrocknung

untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Prüfproben: mahlen schneiden
 Endfeinheit: 100 [µm] [µm]
 Kontrollsiebung: ja nein

A. J. G. Stors
 UCL Umwelt Control
 Labor GmbH
 Münchsmünster 29.10.2015
 85128 Münchsmünster

Probennehmer

Labor

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747:2009-07

Nummer der Feldprobe: Asphaltprobe
Tag und Uhrzeit der Probenahme:
Probenahmeprotokoll-Nr.:

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung physikalische Verjüngung: fraktionierendes Teilen
 auf folgende anorganisch chemische Kegeln und Vierteln
 Parameter: organisch chemische cross-riffling
 leichtflüchtige (überschichtet) Sonstige:
 biologische

Grobsortierung Klassierung Zerkleinerung
 Kommentierung:

separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, separate Teilprobe):

Probengefäß: UCL700 / 5L Eimer Transportbedingungen (z. B. Kühlung):

Größe der Laborprobe: Volumen [l]: oder Masse [kg]: 0,903

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: 15-52450-004
Tag und Uhrzeit der Anlieferung: 22.10.2015 11:55
Probenahmeprotokoll: ja nein

Ordnungsgemäße Probenanlieferung: ja

Sortierung: ja nein separierte Stoffgruppen:
 Zerkleinerung: ja nein Teilvolumen [l] / Teilmassen [kg]:
 Trocknung: ja nein Art:
 Siebung: ja nein Siebschnitt: [mm]
 Siebdurchgang: [g]
 Siebrückstand: [g]

Analyse Siebrückstand
 Analyse Durchgang
 Analyse Gesamt

Teilung/ Homogenisierung: fraktionierendes Teilen Kegeln und Vierteln Cross-riffling
 Rotationsteiler Riffelteiler

Anzahl der Prüfproben: 3 Rückstellprobe: ja nein Probenmenge: 603 [g]

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische chem. Trocknung Lufttrocknung
 Trocknung der Prüfproben: Trocknung 105° C Gefriertrocknung

untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Prüfproben: mahlen schneiden
 Endfeinheit: [µm] [µm]
 Kontrollsiebung: ja nein

A. J. Schuss
 UCL Umwelt Control
 Labor GmbH
 Wolfskehl
 85126 München
 München, 29.10.2015

Probennehmer

Labor

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747:2009-07

Nummer der Feldprobe: Teerspritzdecke
Tag und Uhrzeit der Probenahme:
Probenahmeprotokoll-Nr.:

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung physikalische
auf folgende Parameter: anorganisch chemische
organisch chemische
leichtflüchtige (überschichtet)
biologische
Verjüngung: fraktionierendes Teilen
Kegeln und Vierteln
cross-riffling
Sonstige:

Grobsortierung
Klassierung
Zerkleinerung
Kommentierung:

separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, separate Teilprobe):

Probengefäß: UCL700 / 5L Eimer
Transportbedingungen (z. B. Kühlung):

Größe der Laborprobe: Volumen [l] oder Masse [kg]: 3,572

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: 15-52450-005
Tag und Uhrzeit der Anlieferung: 22.10.2015 11:55
Probenahmeprotokoll: ja nein

Ordnungsgemäße Probenanlieferung: ja

Sortierung: ja nein
Zerkleinerung: ja nein
Trocknung: ja nein
Siebung: ja nein
separierte Stoffgruppen: Teilvolumen [l] / Teilmassen [kg]:
Art:
Siebschnitt: [mm]
Siebdurchgang: [g]
Siebrückstand: [g]

Analyse Siebrückstand
Analyse Durchgang
Analyse Gesamt

Teilung/ Homogenisierung: fraktionierendes Teilen
Rotationsteiler
Kegeln und Vierteln
Riffelteiler
Cross-riffling

Anzahl der Prüfproben: 3
Rückstellprobe: ja nein
Probenmenge: 3272 [g]

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische Trocknung der Prüfproben: chem. Trocknung
Trocknung 105° C
Lufttrocknung
Gefriertrocknung

untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Prüfproben: mahlen
Endfeinheit: [µm]
Kontrollsiebung: ja nein

Signature: A. Joh. Schus
UCL Umwelt Control
Labor GmbH

Mündelsmünster, 29.10.2015
35125 Mündelsmünster

Probennehmer

Labor