

ICP – Am Tränkwald 27 – 67688 Rodenbach

ZIMMER Hochbau-Tiefbau GmbH
Stefan Becker
Bahnhofstraße 7
66879 Steinwenden



Geschäftsführer

Frank Neumann
Diplom-Geologe
(Ingénieur-Conseil
OAI Luxembourg)

**Amtsgericht
Kaiserslautern**
HRB2687

USt-Id-Nr. DE 152749803
USt-Id-Nr. LU 18399128

Umwelttechnischer Bericht

Projekt-Nr.: B17224-2
Projekt: Wohnen am Lämmchesberg, Kaiserslautern
Betreff: Orientierende Schadstoffuntersuchung
Bearbeiter: Diplom-Umweltwissenschaftler Nico Berger
Datum: 27.03.2018
Verteiler: vorab per e-mail an: s.becker@zimmer-bau.eu

ICP, Zentrale

Am Tränkwald 27 - 67688 Rodenbach
Telefon 06374-80507-0 - Telefax 06374-80507-7
e-mail info@icp-geologen.de

www.icp-geologen.de

ICP, Büro Eifel

Johannes-Kepler-Straße 7 - 54634 Bitburg
Telefon 06561-18824 - Telefax 06561-942558
e-mail bitburg@icp-geologen.de

Kreissparkasse Kaiserslautern
Volksbank Kaiserslautern-Nordwestpfalz eG

IBAN DE89 5405 0220 0000 971531
IBAN DE60 5409 0000 0001 555600

BIC MALA DE 51 KLK
BIC GENO DE 61 KL1

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
1 Einleitung	4
1.1 Vorgang und Leistungsumfang.....	4
1.2 Unterlagen.....	5
1.3 Standort.....	5
1.3.1 Lage.....	5
1.3.2 Geologie/Hydrogeologie.....	6
2 Untersuchungen	8
2.1 Untersuchungskonzept.....	8
2.2 Untersuchungsumfang	10
2.3 Untersuchungsmethoden.....	11
3 Ergebnisse	12
3.1 Aufschlussergebnisse.....	12
3.1.1 Schichtenfolge Teilfläche 1	12
3.1.2 Schichtenfolge Teilfläche 2	13
3.2 Chemoanalytische Untersuchungen	14
4 Beurteilung der Ergebnisse	16
4.1 Gesetzliche Grundlagen	16
4.2 Zusammenstellung der Schadstoffsituation	17
4.3 Gefährdungsabschätzung.....	17
4.4 Abschließende Hinweise	19
5 Schlussbemerkung.....	20

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 **Pläne**

Lageplan mit Teilflächen und Ansatzpunkten der Bohrungen und Schürfe 1 Seite

Anlage 2 **Schichtenverzeichnisse**

Schichtenverzeichnisse nach DIN 4022 für Baggerschürfe 7 Seiten

Schichtenverzeichnisse nach DIN 4022 für Kleinrammbohrungen 10 Seiten

Anlage 3 **Bohr- und Schurfprofile** nach DIN 4023

3.1 Schurfprofil BS 1 bis BS 3 1 Seite

3.2 Schurfprofil BS 4 bis BS 6 1 Seite

3.3 Bohrprofil RB 1 bis RB 3 1 Seite

3.4 Bohrprofil RB 4 bis RB 5 1 Seite

Anlage 4 **Analytik**

Prüfbericht Nr. 3657418, SGS Institut Fresenius GmbH vom 03.01.2018 10 Seiten

Prüfbericht Nr. 3684429, SGS Institut Fresenius GmbH vom 26.01.2018 12 Seiten

1 Einleitung

1.1 Vorgang und Leistungsumfang

Die Zimmer Hochbau-Tiefbau GmbH beabsichtigt die Errichtung mehrerer Mehrfamilienhäuser auf dem Grundstück in der Zollamtstraße 19, Flurstücks-Nummer 3676/142, Kaiserslautern.

Mit dem Bauvorhaben werden gemäß [2] zwei altlastverdächtige Flächen überplant, weshalb die Struktur- und Genehmigungsdirektion (SGD) Süd eine orientierende Untersuchung der Altlastensituation mit Gefährdungsbeurteilung der betroffenen Wirkungspfade fordert, um den Ist-Zustand zu dokumentieren und eventuelle Gefährdungen abzuschätzen.

Die Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH (ICP), Am Tränkwald 27, 67688 Rodenbach wurde durch die Zimmer Hochbau-Tiefbau GmbH mit der orientierenden Altlastenerkundung und der Abfassung der Ergebnisse in Berichtsform beauftragt.

Ziel ist es, den Kenntnisstand über evtl. nutzungsbedingte Verunreinigungen des Untergrundes in den gemäß [1] festgelegten Verdachtsbereichen zu erweitern.

Der vorliegende Bericht stellt die Untersuchungsergebnisse dar und nimmt eine gutachtliche Gefährdungsabschätzung der betroffenen Schutzgüter Mensch und Grundwasser vor.

1.2 Unterlagen

- [1] Historische Recherche Az. <B17224-1> vom 07.03.2018, gef. ICP
- [2] Auskunft aus dem Bodenschutzkataster, Kaiserslautern, Zollamtstr., Flurstücksnummer 3676/142, 07.11.2017
Reg.-Nr. 312 00 000 – 5057/2, ehem. Tanklager Raab-Karcher (Z2)
B-Plan Hauptbahnhof KL-Süd, Kaiserslautern, Zollamtstraße
Reg.-Nr. 312 00 000 – 0310, Ablagerungsstelle, Kaiserslautern, Zollamtstraße,
ALG av 90 91-50.00.10.03-062:32/5, Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd,
Frau Koppenhöfer
- [3] Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz
GeoPortal.rlp, <http://www.geoportal.rlp.de>, Liegenschaftskarte RP Basisdienst
- [4] Landesamt für Geologie und Bergbau, Rheinland-Pfalz: Geologische Karte
von Rheinland-Pfalz 1:25.000, Mainz 1985
- [5] Landesamt für Geologie und Bergbau, Rheinland-Pfalz:
Hydrogeologische Übersichtskartierung von Rheinland-Pfalz 1:200.000,
<http://mapclient.lgb-rlp.de>, HÜK200
- [6] Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17. März 1998,
zuletzt geändert 27. September 2017
- [7] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999,
zuletzt geändert 31. August 2015
- [8] ALEX Merk- und Infoblätter des Landesamtes für Umweltschutz, Wasserwirtschaft und
Gewerbeaufsicht (LUWG), Aktualisierungsstand: Mai 2017
- [9] Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) M20 – Anforderungen an die stoffliche
Verwertung von mineralischen Reststoffe/Abfällen - Technische Regeln - Stand: 05.11.2004
bzw. 06.11.2003
- [10] Verordnung über Deponie und Langzeitlager, Deponieverordnung – DepV,
Ausfertigungsdatum 27.04.2009, zuletzt geändert durch Art. 5 Abs. 28 G v. 24.02.2012

1.3 Standort

1.3.1 Lage

Das Untersuchungsgebiet liegt in der Stadt Kaiserslautern, Zollamtstraße 19-21, Flurstück-Nr. 3676/142. Westlich wird das Grundstück von der Pfaffenbergstraße und östlich von der Flurstücksnummer 3676/166, einem angrenzenden Parkplatz, eingerahmt. Im Süden verläuft die Lämmchesbergstraße, und im Norden bildet die Zollamtstraße die Grenze zur Projektfläche. Durch die urbane Lage ist das Umfeld vorrangig durch Wohnbebauung sowie durch gewerbliche Nutzung geprägt [3].

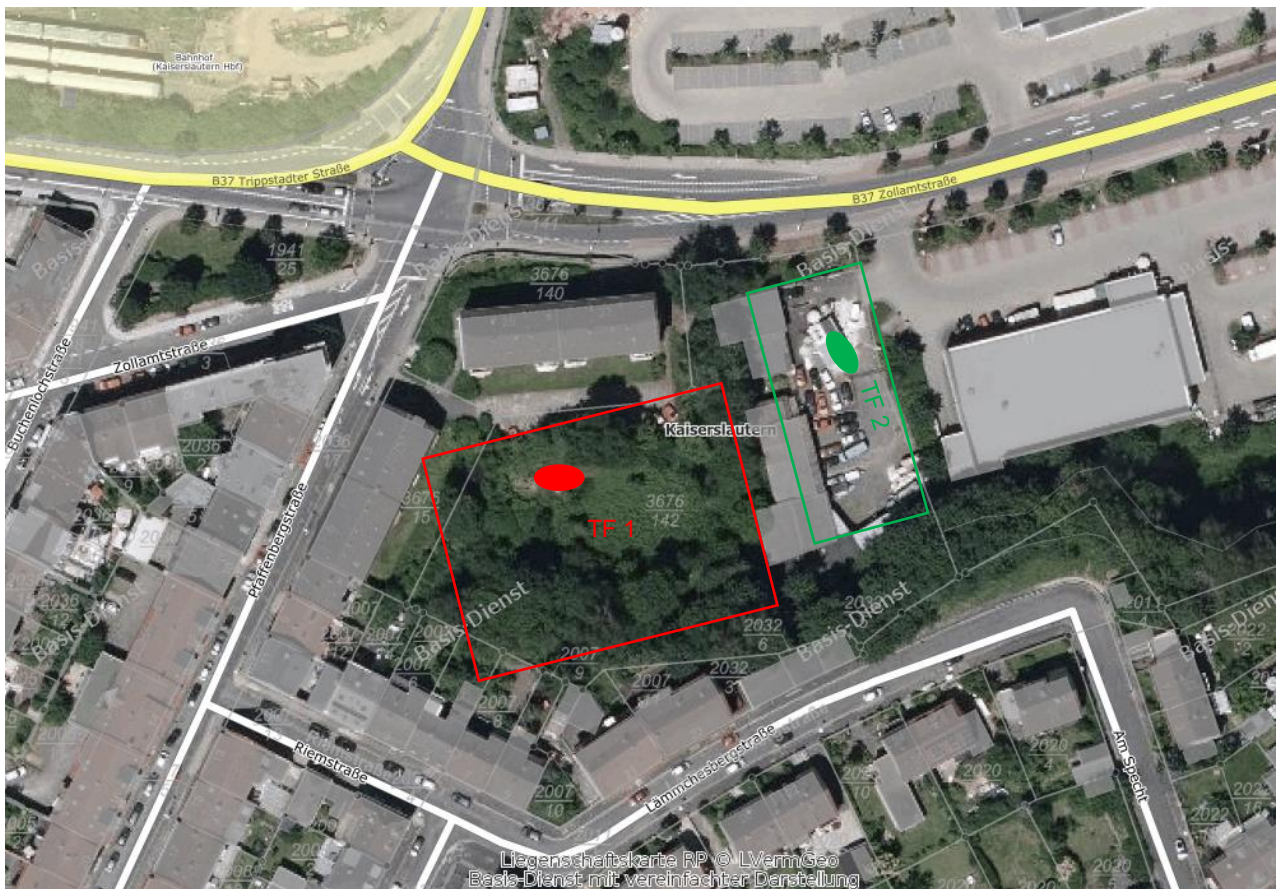


Abb. 1: Luftbild der Projektfläche: „Wohnen am Lämmchesberg, Kaiserslautern“, rote Markierung: Teilfläche 1 (TF 1), unbefestigt; grüne Markierung: Teilfläche 2 (TF 2), befestigt (Quelle: geoportal.rlp.de vom 29.01.2018)

1.3.2 Geologie/Hydrogeologie

Gemäß der geologischen Karte von Rheinland-Pfalz 1:25.000 [4] befindet sich das Untersuchungsgebiet im Ausstrichbereich von Gesteinen des Unteren Buntsandsteins (Trifels-Schichten, sT). Bei der Trifels-Fazies des Buntsandsteins handelt es sich vorwiegend um bankige bis massige, grobkörnige, geröllführende, rote Sandsteine, die in Bänken bis zu 4 m Mächtigkeit aufeinanderfolgen und meist kieselig gebunden sind. Die Gesamtmächtigkeit der Trifels-Schichten wird in den Erläuterungen zur Geologischen Karte von Rheinland Pfalz mit 70m bis 100 m angegeben. Die Basis der Buntsandsteinfole bilden die Gesteine der Stauer-Schichten (sST), denen die Trifels-Schichten erosionsdiskordant aufliegen [5].

Der nächstgelegene Vorfluter ist die Lauter in ca. 1,45 km Entfernung.

Die Messung des Grundwasserstands wurde nach Absprache mit der Stadtverwaltung Kaiserslautern, Referat Umweltschutz / Untere Bodenschutzbehörde / Altlastenmanagement, Lauterstraße 2, 67657 Kaiserslautern an einer auf dem Gelände zugänglichen Grundwassermessstelle durchgeführt. Der Grundwasserflurabstand beträgt 13,80 m.

Laut hydrogeologischer Karte (HÜK 200) gehört das Untersuchungsgebiet zum hydrogeologischen Großraum des West- und Süddeutschen Schichtstufen- und Bruchschollenlands sowie dem untergeordneten Teilgebiet südwestdeutscher Buntsandsteine [5]. Dabei handelt es sich um silikatische Kluft- und Porengrundwasserleiter mit mittleren Durchlässigkeiten.

2 Untersuchungen

2.1 Untersuchungskonzept

Auf Grundlage der historischen Recherche [1] wurden für das Plangebiet fünf Verdachtsflächen (VF1-VF5) festgelegt:

Zur besseren Übersicht wurde das Gelände in eine unbefestigte Fläche (Teilfläche = TF1) und eine befestigte Fläche (Teilfläche = TF2) aufgeteilt (s. Abb.2). Dabei umfasst TF 1 die VF 1 und TF 2 die VF 2 – VF 5

- TF 1: VF 1 – Auffüllungsbereich (Erdaushub, Bauschutt, Gießereischlacke)
- TF 2: VF 2 – vermutete Öltanks unterhalb der Lagerhallen
VF 3 – vermuteter Standort eines einzelnen unterirdischen Öltanks
VF 4 – Leichtflüssigkeitsabscheider
VF 5 – Stellplatz zu reparierender Autos

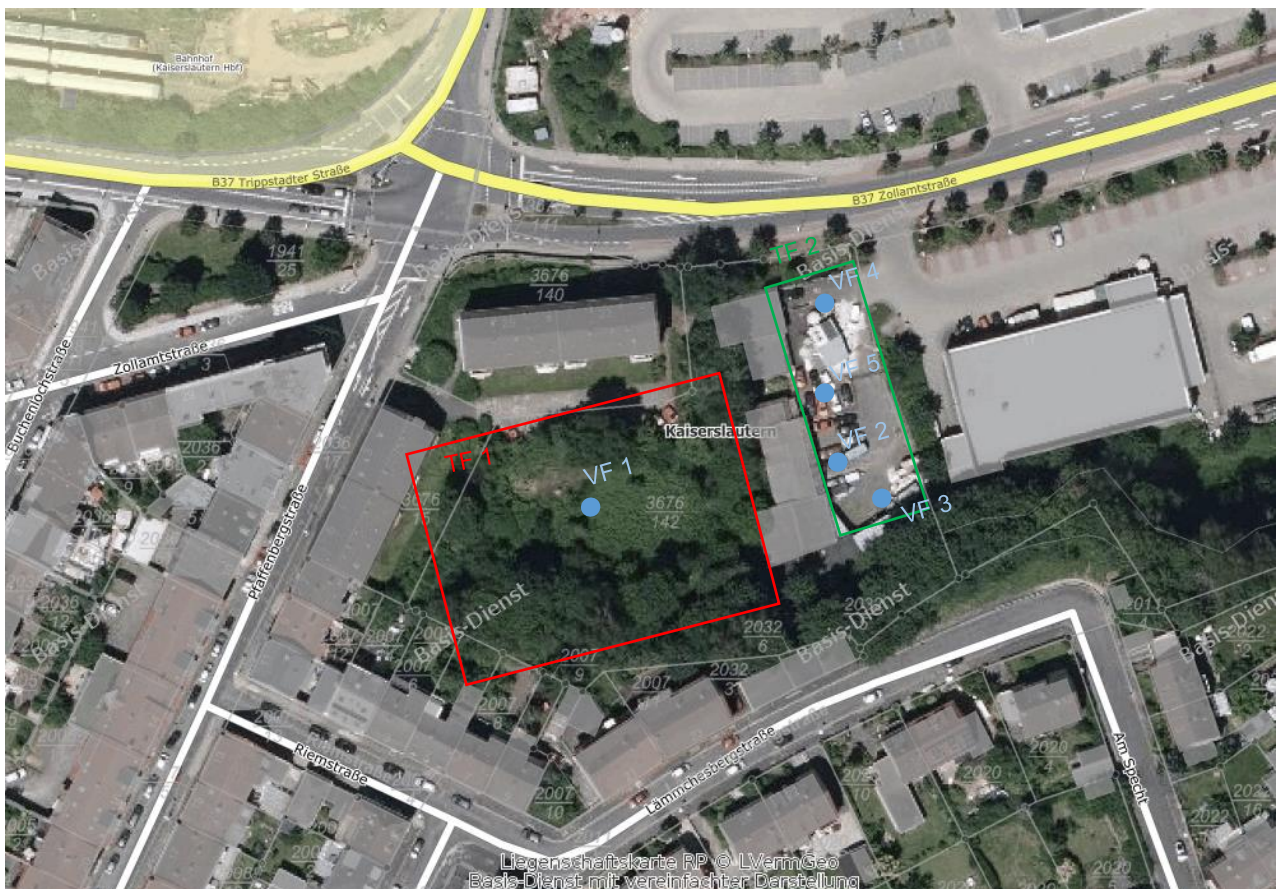


Abb. 2: Luftbild: rote Markierung: Teilfläche (TF) 1, grüne Markierung: Teilfläche (TF) 2, blaue Markierung: Verdachtsflächen (VF) gemäß [1], Quelle: geoportal.rlp.de

An die Vor-Ort-Gegebenheiten angepasst, wurde folgendes Untersuchungsprogramm folgendermaßen festgelegt:

- Herstellen von -6- Baggerschürfen auf der TF 1 zur Erkundung des Schadstoffinventars der Auffüllungen und Abgrenzung der gemäß [2] eingetragenen altlastverdächtigen Flächen
- Sensorische Ansprache und Beurteilung des Bohrgutes nach DIN 18196 und DIN 4022; Aufnahme von organoleptischen Auffälligkeiten
- Erstellung repräsentativer Bodenproben zur abfallrechtlichen Deklaration nach LAGA (2004) Tabelle II. 1.2-4 / 1.2-5 und Analytik auf die Ergänzungsparameter zu LAGA (2004) Tabelle II. 1.2-4 / 1.2-5 gemäß ALEX 01 Stufe 1
- Erstellung von Rückstellproben repräsentativer Bodenproben aus den Baggerschürfen BS 1-BS 6 (Rückstellproben werden -3- Monate aufbewahrt)
- Niederbringen von -5- Kleinrammbohrungen über die TF 2 an den gemäß [1] festgelegten Verdachtsbereichen
- Sensorische Ansprache und Beurteilung des Bohrgutes nach DIN 18196 und DIN 4022; Aufnahme von organoleptischen Auffälligkeiten
- Erstellung einer repräsentativen Bodenprobe zur Analyse auf Schwermetalle nach LAGA
- Erstellung von -4- Bodenproben zur Analyse auf den Parameterumfang MKW und -3- Bodenproben zur Analyse auf den Parameterumfang AKW (BTEX und Testbenzine) sowie -1- Probe auf die zusätzlichen Parameter PAK, PCB
- Erstellung von Rückstellproben aus den Kleinrammbohrungen RB 1-RB 5 (Rückstellproben werden -3- Monate aufbewahrt)

2.2 Untersuchungsumfang

Am 20.12.2017 wurden durch den Gutachter der ICP mbH -6- Baggerschürfe BS 1 bis BS 6 auf der TF 1 bis in eine Maximaltiefe von 4 m uGOK festgelegt sowie umwelt- und geotechnisch betreut. Am 17.01.2018 erfolgte die Durchführung von -5- Kleinrammbohrungen RB 1 bis RB 5 auf der befestigten TF 2 durch die ICP mbH. Die Punkte der Kleinrammbohrungen orientierten sich an den in [1] aufgezeigten Verdachtsbereichen.

Die Aufschlussergebnisse wurden in Schichtenverzeichnissen nach DIN 4022 (Anlage 2) und Schurf- sowie Bohrprofilen nach DIN 4023 dargestellt (Anlage 3).

Sowohl die Bohrpunkte als auch die Baggerschürfe wurden zudem lage- und höhenbezogen mit einem GNSS-Vermessungssystem eingemessen. Aus den Bohrungen wurden -5- Bodenproben ausgewählt. Dabei wurden die Proben RB1/P2 (VF2) und RB2/P5 (VF2) aufgrund der Nähe zu dem vermeintlichen Bereich der unterhalb der Lagerhallen befindlichen Öltanks auf den Parameterumfang MKW und AKW untersucht. Die weitere Probe RB2/P4 aus der VF 2 wurde bzgl. ihres hohen Schlackeanteils auf den Analyseumfang der Schwermetalle nach LAGA untersucht. Weiterhin wurde die Bodenprobe RB4/P3 (VF 4) in Anlehnung an das Informationsblatt ALEX 05 auf den Parameterumfang MKW, AKW, PAK und PCB hinsichtlich ihrer Nähe zum Leichtflüssigkeitsabscheider analysiert. Bei der oberflächennahen Bodenprobe RB5/P1 (VF 5) wurde aufgrund der Tropfverluste durch die abgestellten Autos der Parameter MKW untersucht. Aufgrund der organoleptischen Unauffälligkeit der Kleinrammbohrung RB 3 wurde auf die Analyse einer der Proben aus diesem Bereich (VF 3) verzichtet.

Aus den Bodenproben der Baggerschürfe wurden zwei Mischproben gleicher Tiefenhorizonte und eine organoleptisch auffällige Einzelprobe auf den Parameterumfang der LAGA 2004 Tab. II. 1.2-4/5 und Analytik auf die Ergänzungsparameter zu LAGA (2004) Tabelle II. 1.2-4 / 1.2-5 gemäß ALEX 01 Stufe 1 analysiert. Der Analyseumfang wurde entsprechend gewählt, um neben der Beurteilung der Wirkungspfade gemäß ALEX 01 die im Zuge der Baumaßnahmen anfallenden Erdmassen abfallrechtlich deklarieren zu können. In der folgenden Tabelle 1 sind alle untersuchten Proben aufgelistet.

Tabelle 1: Untersuchungs- und Analyseumfang

Fläche	Bereich	Schurf/ Bohrung	Probe	Tiefe [m uGok]	Entnahmebereich	Analytik
VF 1	Auffüllungsbe- reich der TF 1	BS1_P1 + BS3_P1 +BS5_P1	MP1	0,00-0,30	Auffüllung, Oberboden	LAGA (2004) Tab.II.1.2-4/5 und Analy- tik auf die Ergänzungsparameter nach ALEX 01 Stufe 1 (Feststoff und Eluat)
		BS1_P3 + BS3_P2 + BS6_P2	MP2	0,30-1,40	Auffüllung, Sand	LAGA (2004) Tab.II.1.2-4/5 und Analy- tik auf die Ergänzungsparameter nach ALEX 01 Stufe 1 (Feststoff und Eluat)
		BS2	BS2/P3	1,70-4,00	Auffüllung Sand	LAGA (2004) Tab.II.1.2-4/5 und Analy- tik auf die Ergänzungsparameter nach ALEX 01 Stufe 1 (Feststoff und Eluat)
VF 2	vermutete Öltanks unterhalb der Lager- hallen	RB 1	RB1/P2	0,40-0,90	Auffüllung, Sand	MKW, AKW
		RB 2	RB2/P4	2,00-2,80	Auffüllung, Sand	Schwermetalle nach LAGA
		RB 2	RB2/P5	2,80-5,00	Auffüllung, Sand	MKW, AKW
VF 4	Leichtflüs- sigkeitsab- scheider	RB 4	RB4/P3	2,00-3,50	Sand	MKW, AKW, PCB, PAK
		RB 4	P/As	0,00-0,02	Schwarzdecke	PAK
		RB 4	P/Bet	0,02-0,21	Betonschicht	LAGA (1997) Tab.II. 1.4-5/6 (Feststoff und Eluat)
VF 5	Stellplatz zu reparie- render Au- tos	RB 5	RB5/P1	0,10-0,35	Auffüllung, Sand	MKW

2.3 Untersuchungsmethoden

Die Aufschlussarbeiten und Probenahmen erfolgten gemäß DIN EN ISO 2275-1.

Die Auswahl und Zusammenstellung der Proben aus den Kleinrammbohrungen und Baggerschürfen zur chemoanalytischen Untersuchung orientiert sich an sensorischen Gesichtspunkten (Farbe, Geruch, Zusammensetzung, etc.).

Die zur chemischen Untersuchung ausgewählten Bodenproben wurden der SGS Institut Fresenius GmbH, Taunusstein zur chemoanalytischen Untersuchung übergeben.

3 Ergebnisse

3.1 Aufschlussresultate

Die Ergebnisse der Baggerschürfe und Kleinrammbohrungen sind in den Anlagen 2 und 3 zusammengefasst und dargestellt.

3.1.1 Schichtenfolge Teilfläche 1

Auf Grundlage der Baggerschürfe BS 1 bis BS 6 lässt sich für die Teilfläche 1 folgendes Standardprofil ableiten:

Tabelle 2: Standardprofil TF 1

Schicht	Bodenarten / Material	Sensorik	Tiefe [m uGok]
Auffüllungen	bindige Sande < 1% Sandsteinbruch, < 1% Schlacke < 1% Hartsteinmaterial, < 1% Ziegelbruch, ≥ 5% Kohle 1% Wurzel und Pflanzenreste	dunkelbraun, dunkelbeige, schwarz, unauffällig	BS 1: 0,00-4,00 BS 2: 0,00-4,00 BS 3: 0,00-1,40 BS 4: 0,00-0,30 BS 5: 0,00-4,00 BS 6: 0,00-4,00
Sande	SU, SU*, teils Felshorizont	hellrot, orange, rot, unauffällig	BS 3: 1,40-3,00 BS 4: 0,30-1,20

Bei den Baggerschürfen BS 1 – BS 6 wurden zunächst überwiegend Auffüllungen (schluffige, Sande) von Hartsteinmaterial, Ziegel-, Beton-, Sandsteinbruch, Pflanzenresten, vereinzelt Schlacke und größere Mengen an Kohle aufgeschlossen, die von schwach schluffigen bis schluffigen Sanden unterlagert werden.

Es wurde eine Maximaltiefe von 4,00 m erreicht. Grund-, Stau- oder Schichtwasser wurde bei keinem der Baggerschürfe angetroffen.

Bei den Baggerschürfen BS 3 und BS 4 wurde bei den jeweiligen Tiefen von 3,00 m (BS 3) und 1,20 m (BS 4) der Felshorizont erreicht, weshalb es verfahrensbedingt zum Ende der Schurfarbeiten kam.

Organoleptische Auffälligkeiten zeigte die Probe BS2-P3 aufgrund ihres hohen Kohleanteils.

3.1.2 Schichtenfolge Teilfläche 2

Auf Grundlage der Kleinrammbohrungen RB 1 bis RB 5 lässt sich für die Teilfläche 2 folgendes Standardprofil ableiten:

Tabelle 3: Standardprofil TF 2

Schicht	Bodenarten / Material	Sensorik	Tiefe [m uGok]
versiegelte Fläche	Kopfsteinpflaster, Schwarzdecke mit Betonschicht	grau, grauschwarz, schwarz	RB 1: 0,00-0,10 RB 2: 0,00-0,10 RB 3: 0,00-0,10 RB 4: 0,00-0,21 RB 5: 0,00-0,10
Auffüllungen	bindige Sande < 1% Sandsteinbruch, < 1% Schlacke < 1% Hartsteinmaterial, < 1% Schiefer < 1% Kohle < 1% Wurzel und Pflanzenreste	orangebraun, gelbrot, rot, schwarz, unauffällig bis auf RB2-P4	RB 1: 0,10-3,00 RB 2: 0,10-5,00 RB 3: 0,10-3,00 RB 4: 0,21-2,00 RB 5: 0,10-3,00
Sande	SU, SU*	hellrot, orange, rot unauffällig	RB 1: 4,00-5,50 RB 2: 5,00-6,00 RB 3: 3,00-5,00 RB 4: 2,00-5,00 RB 5: 3,00-5,50

Nach Aufbruch der Pflastersteine bzw. der Schwarzdecke mit unterlagerter Betonschicht wurden bei den Kleinrammbohrungen RB 1 – RB 5 zunächst überwiegend Auffüllungen (schluffige, Sande) von Hartsteinmaterial, Sandsteinbruch, Schiefer, Pflanzenresten, vereinzelt Schlacken aufgeschlossen, die von schwach schluffigen bis schluffigen Sanden unterlagert werden.

Es wurde eine Maximaltiefe von 6,00 m (BS 2) erreicht. Grund-, Stau- oder Schichtwasser wurde bei keiner Kleinrammbohrung angetroffen.

Organoleptische Auffälligkeiten zeigte die Probe RB2-P4 aufgrund ihres hohen Schlacke-Anteils. Die darunterliegende Probe RB2-P5 verzeichnete einen schwachen MKW-Geruch. Die weiteren Proben blieben organoleptisch unauffällig.

3.2 Chemoanalytische Untersuchungen

In Tabelle 4 sind die Ergebnisse der chemoanalytischen Untersuchungen nach LAGA (2004) Tab.II. 1.2-4/1.2-5 und Analytik auf die Ergänzungsparameter nach ALEX 01 Stufe 1 für die VF1 dargestellt und anhand der beurteilungsrelevanten Prüfwerte nach Merkblatt ALEX 02 beurteilt. Tabelle 5 zeigt die Untersuchungsergebnisse auf die nutzungsspezifischen Parameter nach ALEX- Informationsblatt 05 für die VF 2, VF 4 und VF 5, ebenfalls anhand der beurteilungsrelevanten Prüfwerte nach Merkblatt ALEX 02 beurteilt.

Tabelle 4: Chemoanalytische Untersuchungsergebnisse nach LAGA (2004) Tab.II. 1.2-4/1.2-5 und Analytik auf die Ergänzungsparameter nach ALEX 01 Stufe 1 für VF1

Parameter	Dimension	MP1	MP2	BS2/P3	ALEX 02		BBodschV.
Fläche	--	VF1: Auffüllungsbereich der TF1					
Feststoffuntersuchungen					oPW1	oPW2	Wohnbe- bauung
Arsen	mg/kg TR	7	4	6	40	60	140
Blei	mg/kg TR	140	50	110	200	500	2000
Cadmium	mg/kg TR	< BG	< BG	< BG	2	10	60
Chrom	mg/kg TR	16	14	8	100	200	1000
Kupfer	mg/kg TR	87	40	250	100	200	k.A.
Nickel	mg/kg TR	25	25	22	100	200	900
Quecksilber	mg/kg TR	0,4	0,4	0,5	2	10	80
Zink	mg/kg TR	140	60	73	300	600	k.A.
MKW C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg TR	160	40	71	300	600	k.A.
EOX	mg/kg TR	< BG	< BG	< BG	k.A.	k.A.	k.A.
POX	mg/kg	< BG	< BG	< BG	k.A.	k.A.	k.A.
POX	mg/kg TR	< BG	< BG	< BG	k.A.	k.A.	k.A.
PAK (EPA) 1-16	mg/kg TR	0,61	0,69	0,34	10	20	k.A.
PAK (EPA) 11-16	mg/kg TR	0,17	0,19	0,07	0,5	1	k.A.
B(a)P (Benzo(a)pyren)	mg/kg TR	0,07	0,08	<BG	k.A.	k.A.	4
AKW (BTEX + Testbenzine)	mg/kg TR	0,07	< BG	0,04	2	7	k.A.
Eluatuntersuchungen					oPW		
pH-Wert		8,1	7,2	8,0	< 6,5 > 9,5		k.A.
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	92	72	95	200		k.A.
DOC	mg/l	3,9	3,7	1,7	4		k.A.
Chlorid	mg/l	< BG	< BG	< BG	100		k.A.
Sulfat	mg/l	< BG	6	< BG	240		k.A.
Nitrat	mg/l	2,5	< BG	2,4	50		k.A.
Ammonium	mg/l	0,05	0,05	< BG	0,5		k.A.
Cyanide, ges.	mg/l	< BG	< BG	< BG	0,05		k.A.
Phenol-Index, ges.	mg/l	< BG	< BG	< BG	k.A.		k.A.
Phenol-Index, wdf.*	mg/l	< BG	< BG	< BG	--		k.A.
Beurteilung nach ALEX 02		< oPW1	< oPW1	> oPW2			

< BG: < Bestimmungsgrenze

k.A.: keine Angabe

ALEX 02: > oPW1 bzw. oPW, ALEX 02: > oPW2

ICP, Zentrale

Am Tränkwald 27 - 67688 Rodenbach
Telefon 06374-80507-0 - Telefax 06374-80507-7
e-mail info@icp-geologen.de

www.icp-geologen.de

ICP, Büro Eifel

Johannes-Kepler-Straße 7 - 54634 Bitburg
Telefon 06561-18824 - Telefax 06561-942558
e-mailbitburg@icp-geologen.de

Tabelle 5: Chemoanalytische Untersuchungsergebnisse auf den Parameterumfang MKW, AKW, PAK, PCB und Schwermetalle nach LAGA

Parameter	Dimension	RB1/P2	RB2/P4	RB2/P5	RB4/P3	RB5/P1	ALEX 02		BBodschV.
Fläche	--	VF2: vermutete Öltanks unterhalb der Lagerhallen			VF4: Leichtflüssigkeitsabscheider	VF5: Stellplatz zu reparierender Autos			
Feststoffuntersuchungen							oPW1	oPW2	
Arsen	mg/kg TR	n.u.	7	n.u.	n.u.	n.u.	40	60	140
Blei	mg/kg TR	n.u.	130	n.u.	n.u.	n.u.	200	500	2000
Cadmium	mg/kg TR	n.u.	< 0,2	n.u.	n.u.	n.u.	2	10	60
Chrom	mg/kg TR	n.u.	9	n.u.	n.u.	n.u.	100	200	1000
Kupfer	mg/kg TR	n.u.	190	n.u.	n.u.	n.u.	100	200	k.A.
Nickel	mg/kg TR	n.u.	16	n.u.	n.u.	n.u.	100	200	900
Quecksilber	mg/kg TR	n.u.	0,5	n.u.	n.u.	n.u.	2	10	80
Zink	mg/kg TR	n.u.	100	n.u.	n.u.	n.u.	300	600	k.A.
MKW C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg TR	85	n.u.	38	39	250	300	600	k.A.
PAK (EPA) 1-16	mg/kg TR	n.u.	n.u.	n.u.	< BG	n.u.	10	20	k.A.
PAK (EPA) 11-16	mg/kg TR	n.u.	n.u.	n.u.	< BG	n.u.	0,5	1	k.A.
B(a)P (Benzo(a)pyren)	mg/kg TR	n.u.	n.u.	n.u.	< BG	n.u.	k.A.	k.A.	k.A.
Benzol	mg/kg TR	2,5	n.u.	< BG	< BG	n.u.	0,1	0,2	k.A.
Toluol	mg/kg TR	1,2	n.u.	< BG	< BG	n.u.	1	2	k.A.
AKW (BTEX + Testbenzine)	mg/kg TR	5,7	n.u.	< BG	< BG	n.u.	2	7	k.A.
Eluatuntersuchungen									
Beurteilung nach ALEX 02		> oPW3	< oPW1	< oPW1	< oPW1				

< BG: < Bestimmungsgrenze k.A.: keine Angabe ALEX 02: > oPW1 bzw. oPW, ALEX 02: > oPW2,
ALEX 02 > oPW3

4 Beurteilung der Ergebnisse

4.1 Gesetzliche Grundlagen

Die Beurteilung der Ergebnisse von Bodenuntersuchungen bei Verdacht auf schädliche Bodenveränderungen erfolgt bundeseinheitlich nach § 4 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung BBodSchV. Die hier zu betrachtenden Wirkungspfade sind:

- Wirkungspfad Boden – Nutzpflanze
- Wirkungspfad Boden – Mensch
- Wirkungspfad Boden – Grundwasser

Die Beurteilung erfolgt dabei insbesondere anhand von Prüfwerten, die in der BBodSchV für einige Parameter beziffert sind und durch die für das Land Rheinland-Pfalz gültigen Prüfwerte des Merkblattes ALEX 02 ergänzt werden. Es wird der oPW2 als Grenzwert angesetzt, da es sich bei der Folgenutzung um eine Wohnbebauung handelt. Bei Unterschreitung ist eine nicht sensible Nutzung möglich.

Tabelle 6: Relevante Prüfwerte der BBodSchV. und des Merkblattes ALEX 02

Parameter	Dim.	BBodSchV	oPW1	oPW2	oPW3
Zielebene	--	Wohnbebauung	„quasi-natürlich“	Wohnbebauung	Gewerbe
MKW C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg TM	k.A.	300	600	1500
∑ AKW	mg/kg TM	k.A.	2	7	25
PCB	mg/kg TM	k.A.	0,5	1	5
PAK (EPA) 1-16	mg/kg TM	k.A.	10	20	100
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	4	k.A.	k.A.	k.A.

Eine Unterschreitung der Prüfwerte bedeutet i.A. außerdem, dass der Verdacht auf schädliche Bodenverunreinigungen insoweit ausgeräumt ist. Überschreitungen der Prüfwerte bedeuten Handlungsbedarf und ziehen weitere Maßnahmen, wie z.B. eine Detailuntersuchung zur Eingrenzung oder einfache Sanierungsmaßnahmen nach sich.

4.2 Zusammenstellung der Schadstoffsituation

Auf Grundlage der durchgeführten Untersuchungen lässt sich aus gutachtlicher Sicht folgendes festhalten:

In den Verdachtsflächen VF 4 und VF 5 liegen nach derzeitigem Kenntnisstand keine relevanten Schadstoffbelastungen vor. Die Prüfwerte oPW1 nach ALEX 02 und die Prüfwerte nach BBodSchV werden für die analysierten Parameter eingehalten.

In der Bodenprobe BS2/P3 von VF 1 wurde ein erhöhter Kupfergehalt von 250 mg/kg TR gemessen, der oberhalb des oPW2 liegt. Die Prüfwerte oPW1 nach ALEX 02 und die Prüfwerte nach BBodSchV werden für die analysierten Parameter der weiteren Bodenproben von VF 1 unterschritten.

Die VF 2 zeigte einen erhöhten Gehalt an Benzol (2,5 mg/kg TR) in der Bodenprobe RB1/P2, der oberhalb des oPW3 Prüfwertes liegt. Zudem wurde ein erhöhter Gehalt an Toluol (1,2 mg/kg TR) nachgewiesen. Der Gesamtgehalt der AKWs beläuft sich auf 5,7 mg/kg TR. Die andere Kleinrammbohrung RB2 aus VF 2 hielt für alle Parameter die Prüfwerte oPW1 nach ALEX 02 und die Prüfwerte nach BBodSchV ein.

4.3 Gefährdungsabschätzung

Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze

Die Beurteilung des Wirkungspfades Boden-Nutzpflanze wird im vorliegenden Fall nicht behandelt. Sollte zukünftig auf dem Gelände der Anbau von Nutzpflanzen geplant sein, so ist dieser Wirkungspfad neu zu prüfen.

Wirkungspfad Boden - Mensch

Für die menschliche Gesundheit besteht bei derzeitigem Kenntnisstand aus gutachterlicher Sicht für die VF 1 keine Gefahr, da bis auf die Bodenprobe BS2/P3 die ermittelten Konzentrationen der schadstoffrelevanten Parameter unterhalb des oPW2-Wertes bzw. unterhalb des oPW1 oder unterhalb der Nachweisbarengrenze liegen. Die Bodenprobe BS2/P3 verzeichnete zwar eine Schwermetallbelastung an Kupfer (> oPW2), jedoch wurde die Probe aus einer Tiefe (1,70m-4,00m) entnommen, wo die Gefahr der dermalen, oralen und inhalativen Aufnahme von Schadstoffen auszuschließen ist.

Auf der befestigten TF2 hingegen wurde in der Bodenprobe RB1/P2 (VF 2) ein Benzolgehalt von 2,5 mg/kg gemessen, der den oPW3 Grenzwert um das 2,5-fache überschreitet. Eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit ist bei derzeitigem Kenntnisstand aus gutachterlicher Sicht nicht auszuschließen, da die Bodenprobe aus einer Tiefe von 0,40-0,90 m entnommen wurde und im Zuge der Baumaßnahmen der kontaminierte Untergrund freigelegt werden kann.

Wirkungspfad Boden – Grundwasser

Nach ALEX 02 kann eine Grundwassergefährdung ausgeschlossen werden, wenn der oPW1 Prüfwert im Boden unterschritten wird. Eine Gefährdung des Schutzgutes Grundwasser ist bei derzeitigem Kenntnisstand aus unserer Sicht nicht auszuschließen, da die untersuchte Bodenprobe RB1/P2 (VF 2) einen erhöhten Benzolgehalt (2,5 mg/kg TR) aufweist, der den oPW3 Prüfwert im Boden um das 2,5-fache überschreitet. Der Gehalt an AKW mit 5,7 mg/kg TR liegt oberhalb des oPW1. Zur genaueren Beurteilung der Gefährdung des Schutzgutes Grundwasser werden die Aspekte gemäß ALEX-Merkblatt 13 herangezogen und sind in Tabelle 7 dargestellt.

Tabelle 7: Abschätzungen der Grundwassergefährdung aufgrund von Bodenuntersuchungen der Probe RB1/P2 (nach ALEX 13, Tabelle 2)

Schadstoff	Mobilität	Schutzfunktion der ungesättigten Bodenzone	Schadstoffgehalte im Boden	Grundwassergefährdung
Benzol	hoch	--	hoch	wahrscheinlich
AKW	hoch	--	gering	zu erwarten

Die Schutzfunktion der ungesättigten Bodenzone wird beeinflusst durch die Faktoren

- Versiegelungsgrad
- Mächtigkeit der Grundwasserüberdeckung
- Durchlässigkeit des Bodens/Untergrunds
- Biologische Abbaubarkeit der Schadstoffe

Im vorliegenden Fall kann der Aspekt der Schutzfunktion außer Acht gelassen werden, da es sich um einen leichtflüchtigen Schadstoff handelt und dieser sich auch über die Bodenluft ausbreitet. Da die Hauptbestandteile der AKWs die hoch mobilen Leichtflüchter Benzol (2,5 mg/kg TR) und Toluol (1,2 mg/kg TR) sind, ist die mikrobielle Abbaubarkeit als gering einzustufen, und es muss mit einem Schadstoffeintrag ins Grundwasser gerechnet werden.

4.4 Abschließende Hinweise

Oberflächlich wurden bei der visuellen Prüfung vom Gutachter Schadstoffe (z.B. umliegender Bau-schutt) aufgefunden. Es wird empfohlen, im Zuge der Baumaßnahmen das Baufeld zu säubern und den vermeintlich kontaminierten Oberboden (0,00m-0,30m) auf TF1 abzuschieben.

Es wird aus gutachterlicher Sicht empfohlen, im Bereich der RB 1 weitere eingrenzende Bohrungen durchzuführen, um festzustellen, ob es sich bei dem erhöhten AKW-Gehalt von 5,7 mg/kg TR um einen Hotspot handelt. In jedem Fall wird nach den eingrenzenden Untersuchungen vorgeschlagen, das schadstoffbelastete Erdreich auszubauen, gemäß seiner Schadstoffbelastung zu separieren und dem Verwertungskreislauf zuzuführen. Der Massenaushub ist durch Freimessung der kontaminierten Bereiche gutachterlich zu begleiten und zu dokumentieren.

Bei der auf MKW untersuchten Probe RB5/P1 der VF 5 lag der MKW-Gehalt zwar knapp unterhalb des oPW1 Grenzwerts, die Probe aus dem Tiefenbereich 0,10 – 0,35 m wurde aber an einer Stelle entnommen, wo die überlagernde Oberflächenbefestigung (Betonschicht) kaum Beschädigungen aufwies. Möglicherweise könnte an anderen Stellen der Betonfläche, an denen sich Risse zeigen, eine Schadstoffbelastung im Boden oberhalb des oPW1 Grenzwertes auftreten. Es sei der Hinweis angebracht, dass zur genauen Abschätzung des Schadstoffpotenzials weitere Erkundungen auf VF 5 als sinnvoll erachtet werden.

Nach Rückbau der Lagerhallen ist zu beurteilen, ob die Öltanks der Spedition Gebhardt noch vorhanden, ordnungsgemäß gereinigt und verfüllt wurden und ob nach visueller Sichtung weitere Maßnahmen zur Erkundung des Untergrunds eingeleitet werden müssen.

5 Schlussbemerkung

An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, dass die im Zuge der beauftragten orientierenden Untersuchung durchgeführten Aufschlussarbeiten, Probenahmen und chemischen Untersuchungen nur punktuelle Anhaltspunkte für eine Bewertung ergeben, die räumlich interpretiert wurden. Abweichungen in Bezug auf Schichtmächtigkeit, Ausbildung und Belastungsgrad zwischen den Aufschlusspunkten können nicht ausgeschlossen werden.

Wird im Zuge von Erdarbeiten sensorisch auffälliges Material (Farbe, Geruch, Zusammensetzung,...) berührt, so ist umgehend der Gutachter hinzuzuziehen.

Bei Unsicherheiten/Unklarheiten oder der Gefahr der Fehlauslegung ist der Gutachter heranzuziehen.

ICPIngenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH







Frank Neumann
(Dipl.-Geologe/Berat. Geowissenschaftler)

gez.
Nico Berger
(Diplom-Umweltwiss.)



Legende

-  BS Bagerschurf
-  RB Kleinrammbohrung DN 80/60/50
-  Teilfläche 1
-  Teilfläche 2



Am Tränkwald 27
67688 Rodenbach
Tel. (06374) 80507-0 Fax 80507-7

Objekt:
Zimmer Hochbau-Tiefbau
"Wohnen am Lämmchesberg" in Kaiserslautern

Baugrunduntersuchung

Lageplan

Maßstab: 1 : 250

Anlage: 1

zu Bericht Nr.:
B17224-2

Dat.: 20.12.2017 / 17.01.2018

Bearb.: S. Lübeck

ICP mbH Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Tel.: 06374-80507-0 Fax: 06374-80507-7	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> für Baggerschürfe	Bericht: B17224-2 Anlage: 2.1
--	--	--

Vorhaben: Wohnen am Lämmchesberg, KL - Orientierende Schadstoffuntersuchung

Schurf BS 1 / Blatt: 1	Höhe: 251,00 m ü NN Datum: 20.12.2017
-------------------------------	--

1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
0.30	a) Auffüllung, Sand, schluffig, schwach kiesig, Sandstein, vereinz. Hartsteinmaterial, Pflanzenreste			feucht		bp3	P1	0.30
b) locker gelagert								
c)	d)	e) schwarz						
f)	g)	h) [OH]	i)					
0.70	a) Auffüllung, Sand, schluffig, schwach kiesig, Sandstein, vereinz. Schlacke, Pflanzenreste			feucht		bp3	P2	0.70
b) mäßig locker gelagert								
c)	d)	e) rot						
f)	g)	h) [SU]	i)					
1.30	a) Auffüllung, Sand, schluffig, schwach kiesig, Sandstein, vereinz. Schlacke, Pflanzenreste			feucht		bp3	P3	1.30
b) mäßig locker gelagert								
c)	d)	e) rot, schwarz						
f)	g)	h) [SU]	i)					
1.80	a) Auffüllung, Sand, stark schluffig, schwach kiesig, Sandstein, Hartsteinmaterial, Kohlereste			feucht		bp3	P4	1.80
b) mäßig locker gelagert								
c)	d)	e) schwarz						
f)	g)	h) [SU*]	i)					
2.60	a) Auffüllung, Sand, schluffig, schwach kiesig, Sandstein, Kohlereste			feucht		bp3	P5	2.60
b) mäßig locker gelagert								
c)	d)	e) rot, schwarz						
f)	g)	h) [SU]	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

ICP mbH Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Tel.: 06374-80507-0 Fax: 06374-80507-7	<h2>Schichtenverzeichnis</h2> <p>für Baggerschürfe</p>	Bericht: B17224-2 Anlage: 2.2
--	--	--

Vorhaben: Wohnen am Lämmchesberg, KL - Orientierende Schadstoffuntersuchung

Schurf BS 1 / Blatt: 2	Höhe: 251,00 m ü NN Datum: 20.12.2017
-------------------------------	--

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
3.20	a) Auffüllung, Sand, schluffig, schwach kiesig, Sandstein, Kohlereste				feucht	bp3	P6	3.20
	b) mäßig locker gelagert							
	c)	d)	e) rot, schwarz					
	f)	g)	h) [SU]	i)				
3.60	a) Auffüllung, Sand, schluffig, schwach kiesig, Sandstein, viel Kohlereste				feucht	bp3	P7	3.60
	b) mäßig locker gelagert							
	c)	d)	e) rot, schwarz					
	f)	g)	h) [SU]	i)				
4.00	a) Auffüllung, Sand, stark schluffig, schwach kiesig, Sandstein, Keramik, Hartsteinmaterial				feucht	bp3	P8	4.00
	b) mäßig locker gelagert							
	c)	d)	e) rot					
	f)	g)	h) [SU]	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

ICP mbH Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Tel.: 06374-80507-0 Fax: 06374-80507-7	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Baggerschürfe</p>	Bericht: B17224-2 Anlage: 2.3
--	--	--

Vorhaben: Wohnen am Lämmchesberg, KL - Orientierende Schadstoffuntersuchung

Schurf BS 2 / Blatt: 1	Höhe: 252,00 m ü NN Datum: 20.12.2017
-------------------------------	--

1	2			3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe							
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0.40	a) Auffüllung, Sand, schluffig, schwach kiesig, Sandstein, vGlas, Kohle, Pflanzenreste			feucht		bp3	P1	0.40	
	b) locker gelagert								
	c)	d)	e) schwarz						
	f)	g)	h) [OH]						i)
1.70	a) Auffüllung, Sand, schluffig, schwach kiesig, Sandstein, Kohle, Pflanzenreste, Ziegelbruch			feucht		bp3	P2	1.70	
	b) mäßig locker gelagert								
	c)	d)	e) rot, schwarz						
	f)	g)	h) [SU]						i)
4.00	a) Auffüllung, Sand, stark schluffig, schwach kiesig, Sandstein, vereinz. Schlacke, Pflanzenreste, Kohle			feucht		bp3	P3	4.00	
	b) >5%, Keramik, mäßig locker gelagert								
	c)	d)	e) rot						
	f)	g)	h) [SU]						i)
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)						i)
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)						i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

ICP mbH Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Tel.: 06374-80507-0 Fax: 06374-80507-7	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Baggerschürfe</p>	Bericht: B17224-2 Anlage: 2.4
--	--	--

Vorhaben: Wohnen am Lämmchesberg, KL - Orientierende Schadstoffuntersuchung

Schurf BS 3 / Blatt: 1	Höhe: 252,00 m ü NN Datum: 20.12.2017
-------------------------------	--

1	2			3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe							
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0.30	a) Auffüllung, Sand, schluffig, schwach kiesig, Sandstein, Kohlereste, Pflanzenreste			feucht		bp3	P1	0.30	
	b) locker gelagert								
	c)	d)	e) schwarz						
	f)	g)	h) [OH]						i)
1.40	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig, Sandstein			feucht		bp3	P2	1.40	
	b) mäßig locker gelagert								
	c)	d)	e) rot, orange						
	f)	g)	h) SU*						i)
3.00	a) Sand, schluffig, schwach kiesig, Sandstein			feucht		bp3	P3	3.00	
	b) mäßig locker gelagert								
	c)	d)	e) rot, orange						
	f)	g)	h) SU						i)
	a)								
	b)								
c)	d)	e)							
f)	g)	h)	i)						
	a)								
	b)								
c)	d)	e)							
f)	g)	h)	i)						

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

ICP mbH Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Tel.: 06374-80507-0 Fax: 06374-80507-7	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Baggerschürfe</p>	Bericht: B17224-2 Anlage: 2.5
--	--	--

Vorhaben: Wohnen am Lämmchesberg, KL - Orientierende Schadstoffuntersuchung

Schurf BS 4 / Blatt: 1	Höhe: 251,07 m ü NN Datum: 20.12.2017
-------------------------------	--

1	2				3	4	5	6			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Art	Nr		Tiefe in m (Unter- kante)				
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt								
0.30	a) Auffüllung, Sand, schluffig, schwach kiesig, Sandstein, Kohlereste, Pflanzenreste, Betonbruch			b) locker gelagert			feucht	bp3	P1	0.30	
	c)	d)	e) schwarz								
	f)	g)	h) [OH]	i)							
	a) Sand, schluffig, schwach kiesig, Sandstein			b) mäßig locker gelagert		feucht					bp3
1.20	c)	d)	e) rot, orange								
	f)	g)	h) SU	i)							
	a)			b)							
	c)			d)							
	e)			f)							
	g)	h)	i)								
	a)			b)							
	c)			d)							
	e)			f)							
	g)	h)	i)								
	a)			b)							
	c)			d)							
	e)			f)							
	g)	h)	i)								

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

ICP mbH Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Tel.: 06374-80507-0 Fax: 06374-80507-7	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Baggerschürfe</p>	Bericht: B17224-2 Anlage: 2.6
--	--	--

Vorhaben: Wohnen am Lämmchesberg, KL - Orientierende Schadstoffuntersuchung

Schurf BS 5 / Blatt: 1	Höhe: 250,70 m ü NN Datum: 20.12.2017
-------------------------------	--

1	2			3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0.30	a) Auffüllung, Sand, schluffig, schwach kiesig, Sandstein, Kohle > 20%, HSM, Pflanzenreste			feucht	bp3	P1	0.30	
	b) locker gelagert							
	c)	d)	e) schwarz, rot					
	f)	g)	h) [OH]					i)
1.60	a) Auffüllung, Sand, schluffig, schwach kiesig, Sandstein, Kohle, HSM, Pflanzenreste, Ziegelbruch			feucht	bp3	P2	1.60	
	b) mäßig locker gelagert							
	c)	d)	e) rot, orange					
	f)	g)	h) [SU]					i)
4.00	a) Auffüllung, Sand, schluffig, schwach kiesig, Sandstein, Kohle vereinz.			feucht	bp3	P3	4.00	
	b) mäßig locker gelagert							
	c)	d)	e) rot, orange					
	f)	g)	h) [SU]					i)
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

ICP mbH Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Tel.: 06374-80507-0 Fax: 06374-80507-7	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> für Baggerschürfe	Bericht: B17224-2 Anlage: 2.7
--	--	--

Vorhaben: Wohnen am Lämmchesberg, KL - Orientierende Schadstoffuntersuchung

Schurf BS 6 / Blatt: 1	Höhe: 250,74 m ü NN Datum: 20.12.2017
-------------------------------	--

1	2			3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0.30	a) Auffüllung, Sand, schluffig, schwach kiesig, Sandstein, Hartsteinmaterial, Pflanzenreste			feucht	bp3	P1	0.30	
	b) locker gelagert							
	c)	d)	e) schwarz					
	f)	g)	h) [OH]					i)
1.40	a) Auffüllung, Sand, stark schluffig, kiesig, Sandstein, hoher Pflanzenrest, Kiesel			feucht	bp3	P2	1.40	
	b) mäßig locker gelagert							
	c)	d)	e) rot, schwarz					
	f)	g)	h) [SU]					i)
2.70	a) Auffüllung, Sand, schluffig, schwach kiesig, Sandsteinbruch			feucht	bp3	P3	2.70	
	b) mäßig locker gelagert							
	c)	d)	e) rot					
	f)	g)	h) [SU]					i)
4.00	a) Auffüllung, Sand, schluffig, schwach kiesig, Sandstein, vereinz. Kohlereste			feucht	bp3	P4	4.00	
	b) mäßig locker gelagert							
	c)	d)	e) rot					
	f)	g)	h) [SU]					i)
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

ICP mbH Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Tel.: 06374-80507-0 Fax: 06374-80507-7	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: B17224-2 Anlage: 2.8
--	---	--

Vorhaben: Wohnen am Lämmchesberg, KL - Orientierende Schadstoffuntersuchung

Bohrung RB 1 / Blatt: 1	Höhe: 249,12 m ü NN Datum: 17.01.2017
--------------------------------	--

1	2			3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe							
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0.10	a) Auffüllung, Kopfsteinpflaster, Oberflächenbefestigung					bp3	RB1- KSP	0.10	
	b)								
	c)	d)	e) grauschwarz						
	f)	g)	h) A						i)
0.40	a) Auffüllung, Feinsand - Mittelsand, kiesig, schwach schluffig, vereinzelt Sandsteinbruch, vereinzelt HSM			DN 80; feucht		bp3	P1	0.40	
	b) locker gelagert								
	c)	d)	e) orangebraun						
	f)	g)	h) [SU]						i)
0.90	a) Auffüllung, Sand, schluffig, schwach kiesig, vereinzelt HSM, Sst			DN 80; feucht		bp3	P2	0.90	
	b) mäßig locker gelagert								
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) rot, braun						
	f)	g)	h) [SU*]						i)
1.50	a) Auffüllung, Sand, schluffig, schwach kiesig, vereinzelt HSM, Sst			DN 60; feucht		bp3	P3	1.50	
	b) mäßig locker gelagert								
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) rot, gelb braun						
	f)	g)	h) [SU*]						i)
2.00	a) Auffüllung, Sand, stark schluffig, schwach kiesig, vereinzelt HSM, Sst			DN 60; feucht		bp3	P4	2.00	
	b) mäßig locker gelagert								
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) rot						
	f)	g)	h) [SU*]						i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

ICP mbH Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Tel.: 06374-80507-0 Fax: 06374-80507-7	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: B17224-2 Anlage: 2.9
--	---	--

Vorhaben: Wohnen am Lämmchesberg, KL - Orientierende Schadstoffuntersuchung

Bohrung RB 1 / Blatt: 2	Höhe: 249,12 m ü NN Datum: 17.01.2017
--------------------------------	--

1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾			Art			Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe						i) Kalk- gehalt
3.00	a) Auffüllung, Sand, stark schluffig, schwach kiesig, vereinzelt HSM, Sst			DN 60; feucht		bp3	P5	3.00
b) mäßig locker gelagert - dicht gelagert								
c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) rot						
f)	g)	h) [SU*]	i)					
4.00	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig, vereinzelt Wurzeln, hz			DN 50; feucht		bp3	P6	4.00
b)								
c) steif - halbfest	d) mäßig schwer zu bohren - schwer zu	e) rot, schwarz						
f)	g)	h) SU*	i)					
5.50	a) Sand, schluffig, schwach kiesig			DN 50; feucht		bp3	P7	5.50
b) mäßig locker gelagert - dicht gelagert								
c)	d) mäßig schwer zu bohren - schwer zu	e) rot						
f)	g)	h) SU*	i)					
	a)							
b)								
c)	d)	e)						
f)	g)	h)	i)					
	a)							
b)								
c)	d)	e)						
f)	g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

ICP mbH Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Tel.: 06374-80507-0 Fax: 06374-80507-7	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: B17224-2 Anlage: 2.10
--	---	---

Vorhaben: Wohnen am Lämmchesberg, KL - Orientierende Schadstoffuntersuchung

Bohrung RB 2 / Blatt: 1	Höhe: 249,12 m ü NN Datum: 17.01.2018
--------------------------------	--

1	2			3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe							
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0.10	a) Auffüllung, Kopfsteinpflaster, Oberflächenbefestigung					bp3	RB2- KSP	0.10	
	b)								
	c)	d)	e) grauschwarz						
	f)	g)	h) A						i)
0.30	a) Auffüllung, Feinsand - Mittelsand, kiesig, schwach schluffig, vereinzelt Sandsteinbruch, vereinzelt HSM,			DN 80; feucht		bp3	P1	0.30	
	b) Wurzelreste, locker gelagert								
	c)	d) leicht zu bohren	e) gelb, schwarz						
	f)	g)	h) [SU]						i)
1.00	a) Auffüllung, Sand, kiesig, schluffig, vereinzelt Sandsteinbruch, vereinzelt HSM, Kohlereste			DN 80; feucht		bp3	P2	1.00	
	b) mäßig locker gelagert								
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) rot, schwarz						
	f)	g)	h) [SU]						i)
2.00	a) Auffüllung, Sand, stark schluffig, schwach kiesig, Sandsteinbruch, vereinzelt HSM, Kohlereste			DN 60; feucht		bp3	P3	2.00	
	b) mäßig locker gelagert								
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) rot, schwarz						
	f)	g)	h) [SU*]						i)
2.80	a) Auffüllung, Sand, schluffig, schwach kiesig, Sandsteinbruch, vereinzelt HSM, Schlacke 5%			DN 60; feucht		bp3	P4	2.80	
	b) mäßig locker gelagert								
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) rot, schwarz						
	f)	g)	h) [SU]						i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

ICP mbH Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Tel.: 06374-80507-0 Fax: 06374-80507-7	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: B17224-2 Anlage: 2.11
--	---	---

Vorhaben: Wohnen am Lämmchesberg, KL - Orientierende Schadstoffuntersuchung

Bohrung RB 2 / Blatt: 2	Höhe: 249,12 m ü NN Datum: 17.01.2018
--------------------------------	--

1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
5.00	a) Auffüllung, Sand, stark schluffig, schwach kiesig, vereinzelt Sandsteinbruch, vereinzelt HSM, schwacher			DN 50; feucht		bp3	P5	5.00
	b) MKW-Geruch, mäßig locker gelagert							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) rot					
	f)	g)	h) [SU*]					
6.00	a) Sand, schluffig, schwach kiesig, Sandstein			DN 50; feucht		bp3	P6	6.00
	b) mäßig locker gelagert - dicht gelagert							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren - schwer zu	e) rot					
	f)	g)	h) SU*					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

ICP mbH Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Tel.: 06374-80507-0 Fax: 06374-80507-7	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: B17224-2 Anlage: 2.12
--	---	---

Vorhaben: Wohnen am Lämmchesberg, KL - Orientierende Schadstoffuntersuchung

Bohrung RB 3 / Blatt: 1	Höhe: 249,00 m ü NN Datum: 17.01.2018
--------------------------------	--

1	2			3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe							
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0.10	a) Auffüllung, Kopfsteinpflaster, Oberflächenbefestigung					bp3	RB3- KSP	0.10	
	b)								
	c)	d)	e) grauschwarz						
	f)	g)	h) A						i)
0.30	a) Auffüllung, Feinsand - Mittelsand kiesig, schwach schluffig, Sandsteinbruch, vereinzelt HSM			DN 80; feucht		bp3	P1	0.30	
	b)								
	c)	d)	e) gelb, schwarz						
	f)	g)	h) [SU]						i)
1.30	a) Auffüllung, Sand schluffig, schwach kiesig, vereinzelt Sandsteinbruch, vereinzelt Schiefer			DN 80; feucht		bp3	P2	1.30	
	b)								
	c)	d)	e) rot, schwarz						
	f)	g)	h) [SU]						i)
2.00	a) Auffüllung, Sand stark schluffig, schwach kiesig, vereinzelt Sandsteinbruch, vereinzelt Schiefer			DN 60; feucht		bp3	P3	2.00	
	b)								
	c) steif	d)	e) rot, schwarz						
	f)	g)	h) [SU*]						i)
3.00	a) Auffüllung, Sand schluffig, schwach kiesig, vereinzelt Sandsteinbruch			DN 60; feucht		bp3	P4	3.00	
	b)								
	c)	d)	e) rot						
	f)	g)	h) [SU*]						i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

ICP mbH Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Tel.: 06374-80507-0 Fax: 06374-80507-7	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: B17224-2 Anlage: 2.13
--	---	---

Vorhaben: Wohnen am Lämmchesberg, KL - Orientierende Schadstoffuntersuchung

Bohrung RB 3 / Blatt: 2	Höhe: 249,00 m ü NN Datum: 17.01.2018
--------------------------------	--

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt				
4.00	a) Sand schluffig, schwach kiesig, Sandstein				DN 50; feucht	bp3	P5	4.00
	b)							
	c)	d)	e) rot					
	f)	g)	h) SU*	i)				
5.00	a) Sand schluffig, schwach kiesig, Sandstein				DN 50; feucht	bp3	P6	5.00
	b)							
	c)	d)	e) rot					
	f)	g)	h) SU*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

ICP mbH Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Tel.: 06374-80507-0 Fax: 06374-80507-7	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: B17224-2 Anlage: 2.14
--	---	---

Vorhaben: Wohnen am Lämmchesberg, KL - Orientierende Schadstoffuntersuchung

Bohrung RB 4 / Blatt: 1	Höhe: 249,04 m ü NN Datum: 17.01.2018
--------------------------------	--

1	2			3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe							
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0.02	a) Auffüllung, Schwarzdecke, Oberflächenbefestigung					bp3	P-As	0.02	
	b)								
	c)	d)	e) schwarz						
	f)	g)	h) A						i)
0.21	a) Auffüllung, Betondecke, Oberflächenbefestigung					bp3	P- Bet	0.21	
	b)								
	c)	d)	e) grau						
	f)	g)	h) A						i)
1.00	a) Auffüllung, Sand, schluffig, schwach kiesig, vereinzelt Sandsteinbruch			DN 80; feucht		bp3	P1	1.00	
	b) mäßig locker gelagert								
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) rot						
	f)	g)	h) [SU]						i)
2.00	a) Auffüllung, Sand, schluffig, schwach kiesig, Sandstein, Wurzelreste, modriger Geruch			DN 60; feucht		bp3	P2	2.00	
	b) mäßig locker gelagert								
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) rot						
	f)	g)	h) [SU]						i)
3.50	a) Sand, schluffig, schwach kiesig, Sandstein			DN 60; feucht		bp3	P3	3.50	
	b) mäßig locker gelagert								
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) rot						
	f)	g)	h) SU						i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

ICP mbH Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Tel.: 06374-80507-0 Fax: 06374-80507-7	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: B17224-2 Anlage: 2.15
--	---	---

Vorhaben: Wohnen am Lämmchesberg, KL - Orientierende Schadstoffuntersuchung

Bohrung RB 4 / Blatt: 2	Höhe: 249,04 m ü NN Datum: 17.01.2018
--------------------------------	--

1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
4.00	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig			DN 50; feucht		bp3	P4	4.00
b)								
c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) rot						
f)	g)	h) SU*	i)					
5.00	a) Sand, schluffig, schwach kiesig, Sandstein			DN 50; feucht		bp3	P4	5.00
b) mäßig locker gelagert								
c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) rot						
f)	g)	h) SU	i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

ICP mbH Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Tel.: 06374-80507-0 Fax: 06374-80507-7	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: B17224-2 Anlage: 2.16
--	---	---

Vorhaben: Wohnen am Lämmchesberg, KL - Orientierende Schadstoffuntersuchung

Bohrung RB 5 / Blatt: 1	Höhe: 249,09 m ü NN Datum: 17.01.2018
--------------------------------	--

1	2			3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe							
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0.10	a) Auffüllung, Kopfsteinpflaster, Oberflächenbefestigung					bp3	RB5- KSP	0.10	
	b)								
	c)	d)	e) grauschwarz						
	f)	g)	h) A						i)
0.35	a) Auffüllung, Sand, kiesig, schwach schluffig, vereinzelt HSM			DN 80; feucht		bp3	P1	0.35	
	b) mäßig locker gelagert								
	c)	d) schwer zu bohren	e) orangerot schwarz						
	f)	g)	h) [SU]						i)
1.00	a) Auffüllung, Sand, kiesig, schwach schluffig, Sandsteinbruch, vereinzelt Kiesel, vereinzelt HSM			DN 80; feucht		bp3	P2	1.00	
	b) mäßig locker gelagert								
	c)	d) schwer zu bohren	e) rot						
	f)	g)	h) [SU]						i)
2.20	a) Auffüllung, Sand, stark schluffig, schwach kiesig, vereinzelt HSM			DN 60; feucht		bp3	P3	2.20	
	b)								
	c) steif - halbfest	d) schwer zu bohren sehr schwer zu bo	e) rot						
	f)	g)	h) [SU*]						i)
3.00	a) Auffüllung, Sand, schluffig, schwach kiesig, vereinzelt HSM, vereinzelt Kiesel			DN 60; feucht		bp3	P4	3.00	
	b) mäßig locker gelagert - dicht gelagert								
	c)	d) schwer zu bohren sehr schwer zu bo	e) rot						
	f)	g)	h) [SU]						i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

ICP mbH Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Tel.: 06374-80507-0 Fax: 06374-80507-7	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: B17224-2 Anlage: 2.17
--	---	---

Vorhaben: Wohnen am Lämmchesberg, KL - Orientierende Schadstoffuntersuchung

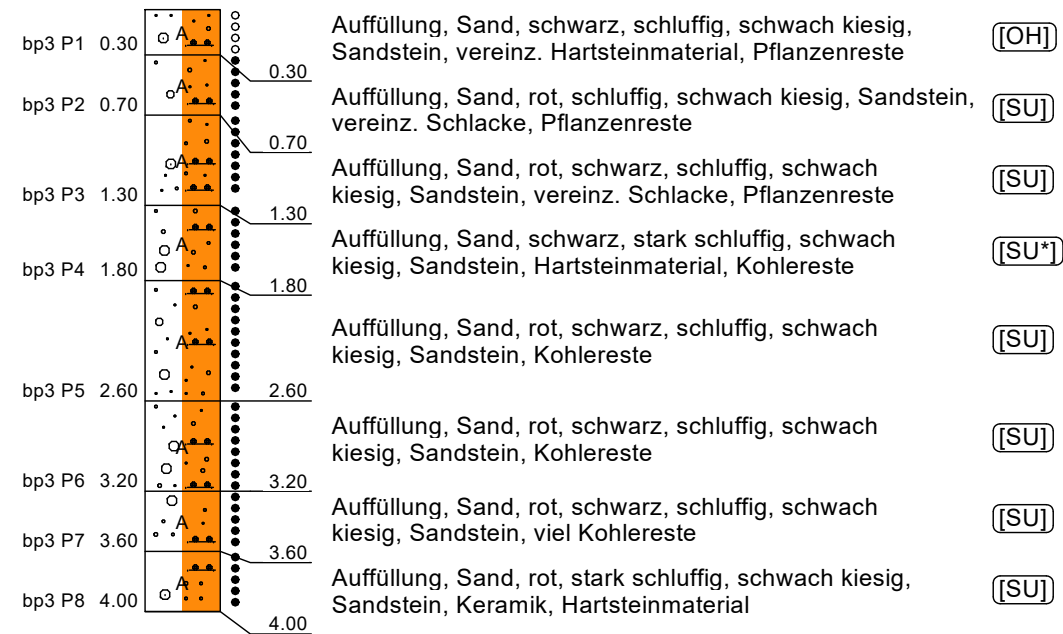
Bohrung RB 5 / Blatt: 2	Höhe: 249,09 m ü NN Datum: 17.01.2018
--------------------------------	--

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt				
4.00	a) Sand, schluffig, schwach kiesig				DN 50; feucht	bp3	P5	4.00
	b) mäßig locker gelagert - dicht gelagert							
	c)	d) schwer zu bohren sehr schwer zu bo	e) rot					
	f)	g)	h) SU	i)				
5.50	a) Sand, schluffig, schwach kiesig				DN 50; feucht	bp3	P6	5.50
	b) dicht gelagert							
	c)	d) schwer zu bohren sehr schwer zu bo	e) rot					
	f)	g)	h) SU	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

BS 1

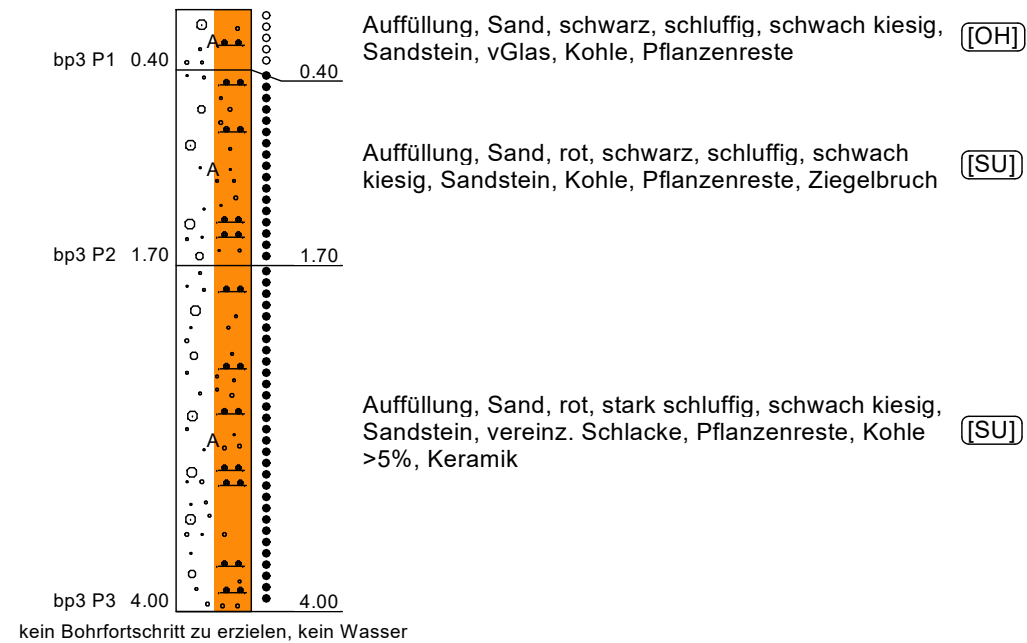
AP: +250,77 m ü NN



ein Bohrfortschritt zu erzielen, kein Wasser

BS 2

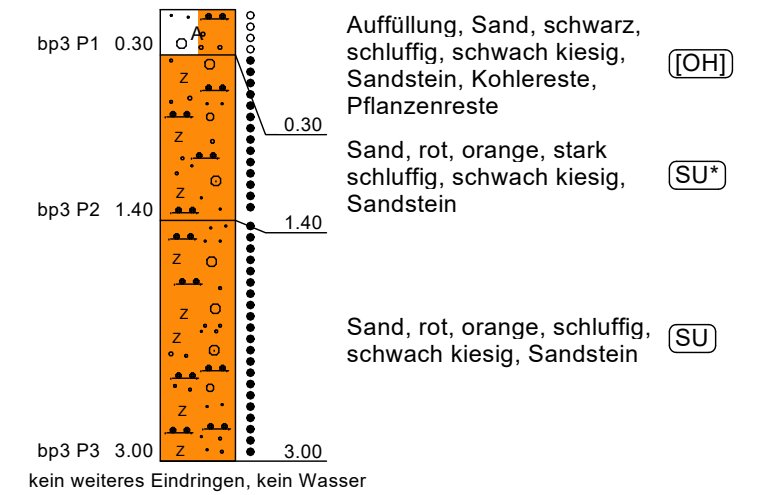
AP: +251,70 m ü NN



kein Bohrfortschritt zu erzielen, kein Wasser

BS 3

AP: +251,66 m ü NN



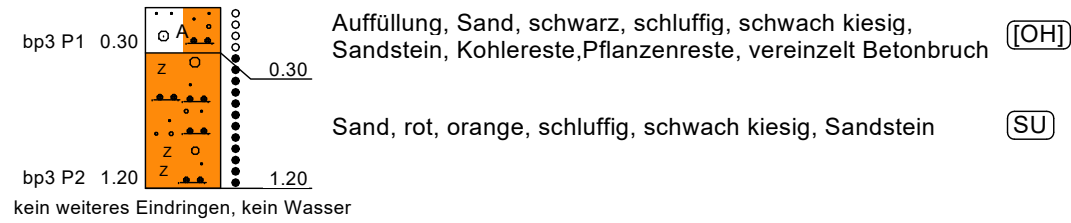
kein weiteres Eindringen, kein Wasser

Legende

	locker		Auffüllung (A)
	mitteldicht		Sand (S)
			Schluff (U)

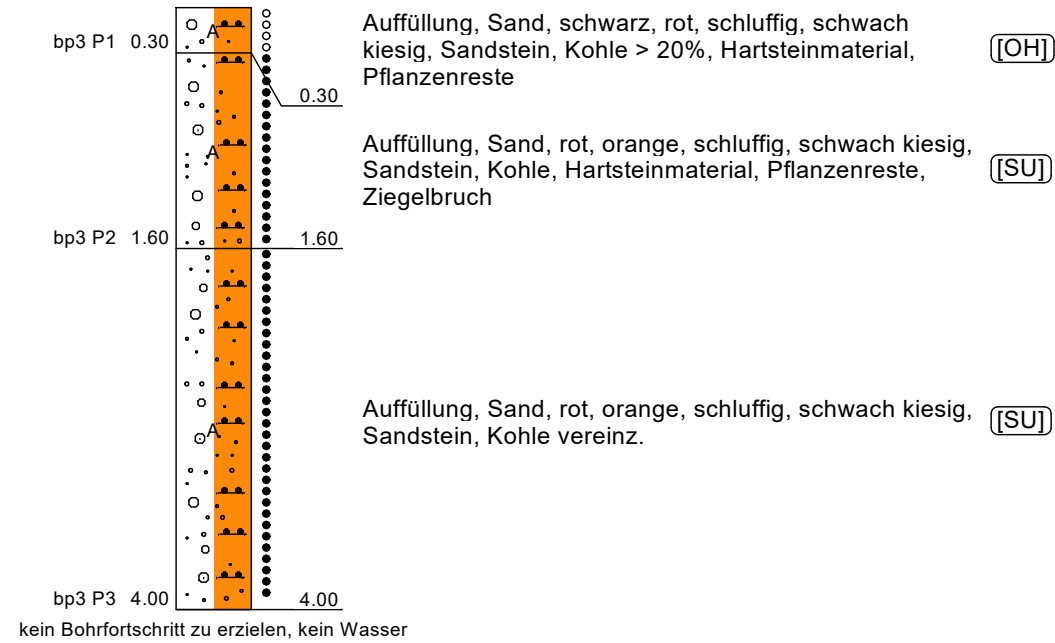
BS 4

AP: +251,07 m ü NN



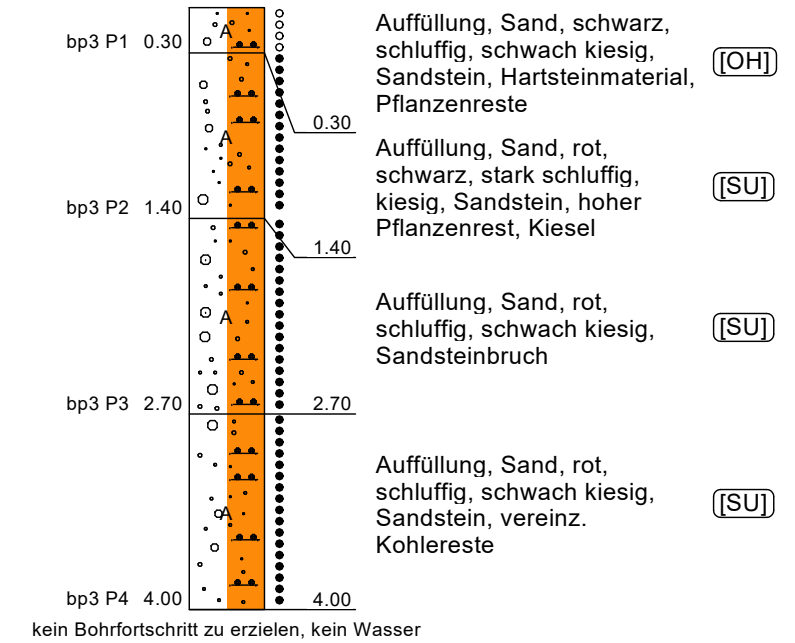
BS 5

AP: +250,70 m ü NN

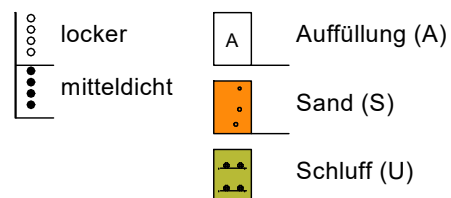


BS 6

AP: +250,74 m ü NN

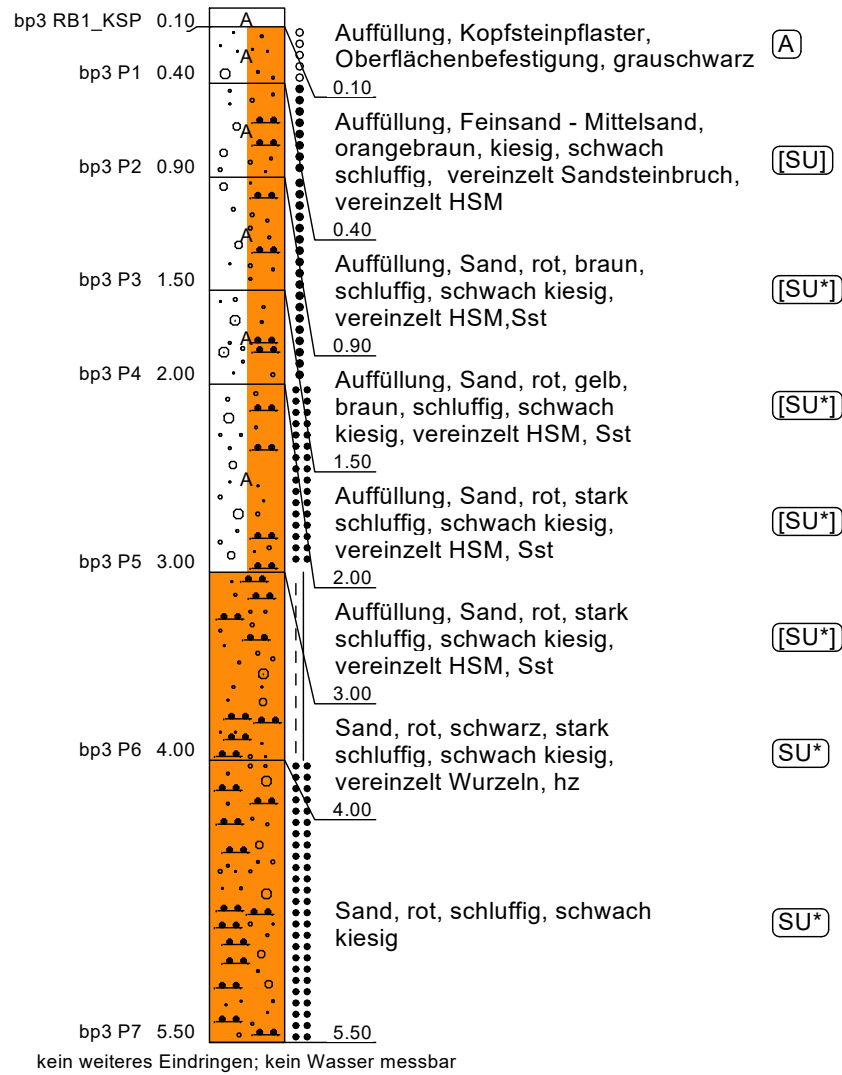


Legende



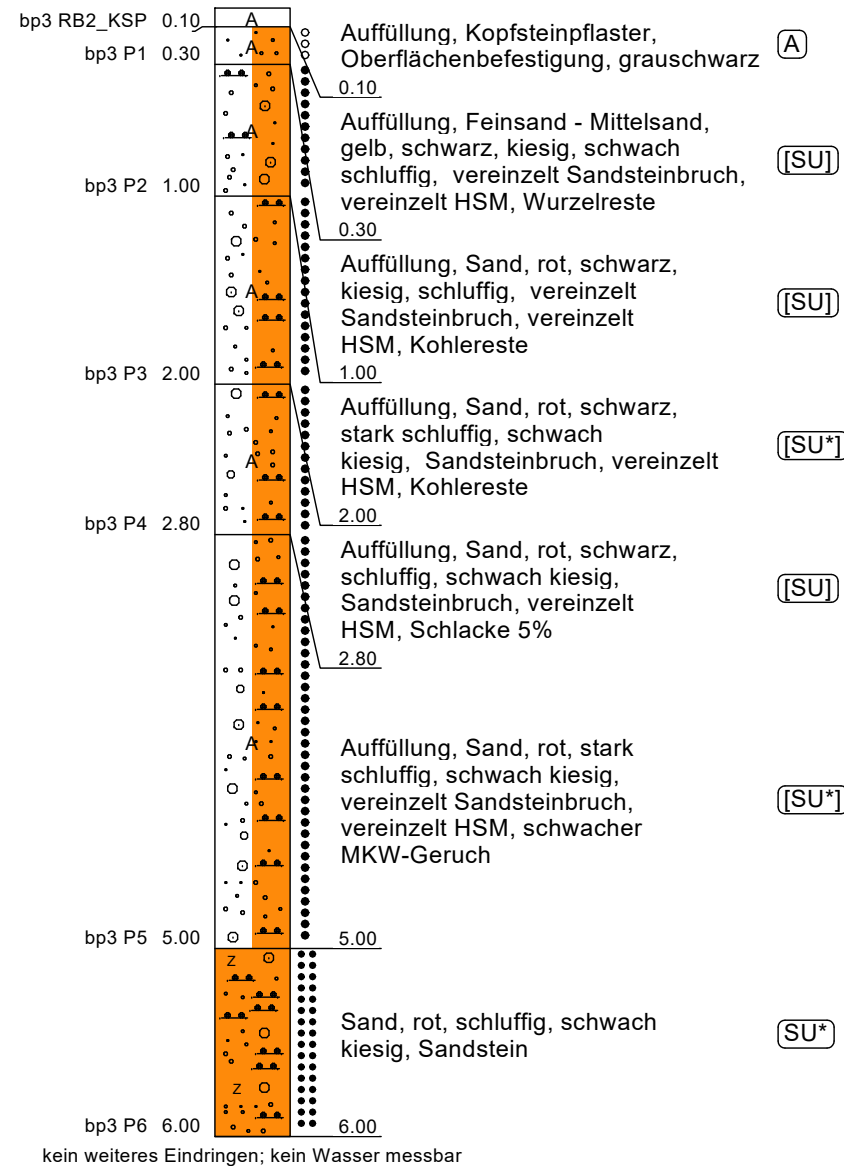
RB 1

249,12 m ü NN



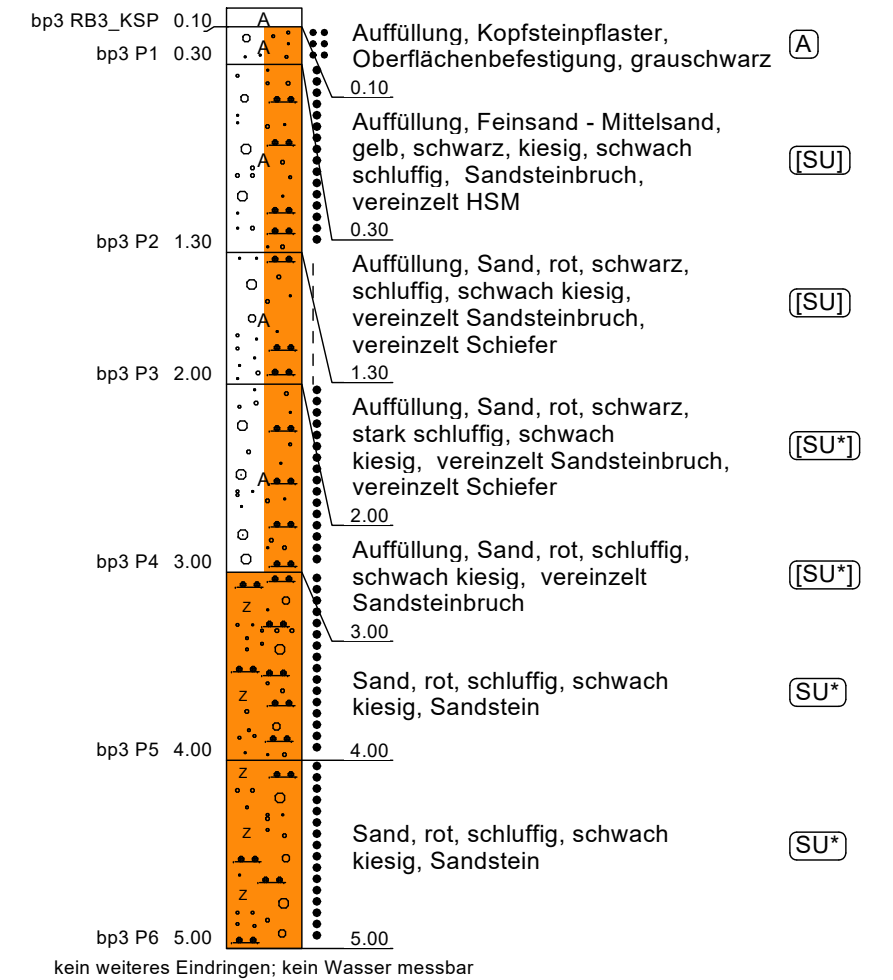
RB 2

249,12 m ü NN



RB 3

249,00 m ü NN



Legende RB

	steif - halbfest		Auffüllung (A)
	steif		Sand (S)
	locker		Schluff (U)
	mitteldicht		
	dicht		

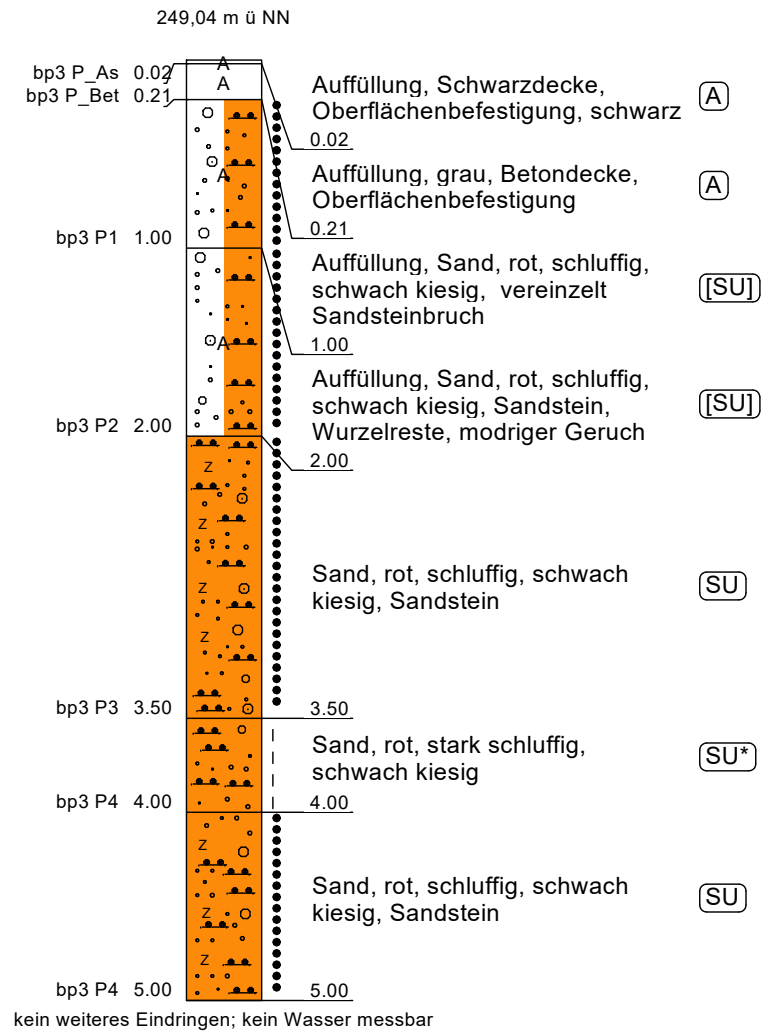
Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH

ICP
Geologen und Ingenieure für Wasser und Boden

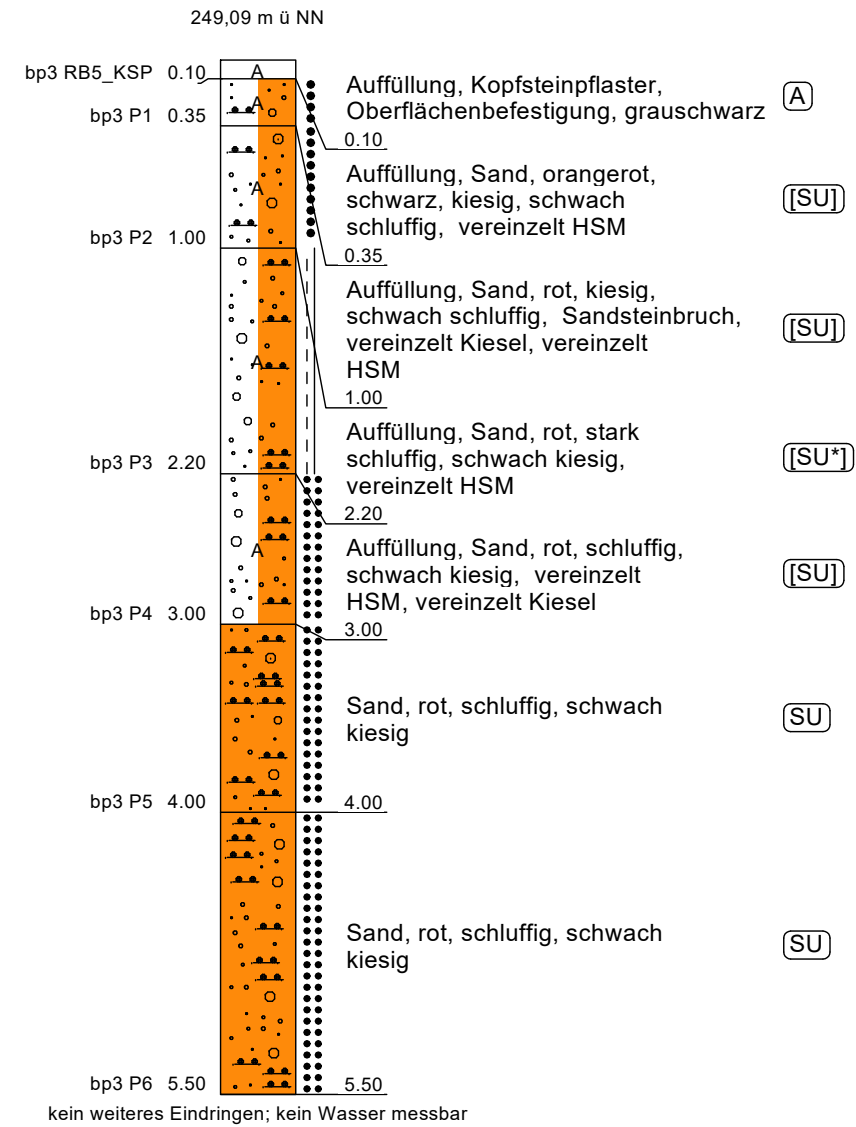
Am Iränkwald 27
67688 Rodenbach
Tel. (06374) 80507-0 Fax 80507-7

Objekt: Wohnen am Lämmchesberg, KL Orientierende Schadstoffuntersuchung	Anlage 3.3
	zu Bericht Nr.: B17224-2
Bohrprofile	Dat.: 17.01.2018
Höhenmaßstab: 1: 40	Bearb.: NB

RB 4



RB 5



Legende RB

	steif - halbfest		Auffüllung (A)
	steif		Sand (S)
	mitteldicht		Schluff (U)
	dicht		

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Postfach 1261 D-65220 Taunusstein

ICP - Ingenieurgesellschaft
Prof. Czurda und Partner mbH
Am Tränkwald 27
67688 Rodenbach

Prüfbericht 3657418
Auftrags Nr. 4401013
Kunden Nr. 10040865

Dipl.-Ing. Dirk Fischer
Telefon +49 6128 744-335
Fax +49 6128 744-9904
dirk.fischer@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Im Maisel 14
D-65232 Taunusstein



Taunusstein, den 03.01.2018

Ihr Auftrag/Projekt: Wohnen am Lämmchesberg, KL
Ihr Bestellzeichen: B17224
Ihr Bestelldatum: 21.12.2017

Untersuchungsumfang: LAGA-Boden 2004 Tab.II.1.2-4/1.2-5

Prüfzeitraum von 22.12.2017 bis 02.01.2018
erste laufende Probenummer 171354827
Probeneingang am 22.12.2017

SGS INSTITUT FRESENIUS

i.A. Dipl.-Ing. Dirk Fischer
Projektingenieur

Wohnen am Lämmchesberg, KL
B17224

 Prüfbericht Nr. 3657418
Auftrag Nr. 4401013

 Seite 2 von 10
03.01.2018

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Probe 171354827					
MP1					
Eingangsdatum:	22.12.2017	Eingangsart	durch IF-Kurier abgeholt		
Probenmatrix Boden					
Feststoffuntersuchungen :					
Trockensubstanz	Masse-%	84,4	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,2	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
TOC	Masse-% TR	6,9	0,1	DIN EN 13137	HE
Metalle im Feststoff :					
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	7	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	140	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	16	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	87	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	25	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,4	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	140	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	160	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	67	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
LHKW Headspace :					
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

Wohnen am Lämmchesberg, KL
B17224

Prüfbericht Nr. 3657418
Auftrag 4401013 Probe 171354827

Seite 3 von 10
03.01.2018

Probe
Fortsetzung MP1

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
BTEX Headspace :					
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	0,02	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,02	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,03	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	0,05		DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	0,07			HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	0,07			HE
PAK (EPA) :					
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fuoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	0,14	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,14	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,61		DIN ISO 18287	HE
PCB :					
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

Wohnen am Lämmchesberg, KL
B17224

Prüfbericht Nr. 3657418
Auftrag 4401013 Probe 171354827

Seite 4 von 10
03.01.2018

Probe MP1
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,1		DIN 38404-5	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	92	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	< 2	2	DIN ISO 15923-1	HE
Sulfat	mg/l	< 5	5	DIN ISO 15923-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	0,006	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Wohnen am Lämmchesberg, KL
B17224

Prüfbericht Nr. 3657418
Auftrag Nr. 4401013

Seite 5 von 10
03.01.2018

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Probe 171354828					
MP2					
Eingangsdatum:	22.12.2017	Eingangsart	durch IF-Kurier abgeholt		
Probenmatrix Boden					
Feststoffuntersuchungen :					
Trockensubstanz	Masse-%	90,2	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
TOC	Masse-% TR	1,6	0,1	DIN EN 13137	HE
Metalle im Feststoff :					
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	4	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	50	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	14	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	40	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	25	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,4	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	60	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	40	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
LHKW Headspace :					
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

Wohnen am Lämmchesberg, KL
B17224

 Prüfbericht Nr. 3657418
Auftrag 4401013 Probe 171354828

 Seite 6 von 10
03.01.2018

 Probe MP2
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-		DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	-			HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,17	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,15	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,69		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

Wohnen am Lämmchesberg, KL
 B17224

Prüfbericht Nr. 3657418
Auftrag 4401013 Probe 171354828

 Seite 7 von 10
 03.01.2018

 Probe MP2
 Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		7,2		DIN 38404-5	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	72	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	< 2	2	DIN ISO 15923-1	HE
Sulfat	mg/l	6	5	DIN ISO 15923-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	0,007	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	0,006	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Wohnen am Lämmchesberg, KL
B17224

 Prüfbericht Nr. 3657418
Auftrag Nr. 4401013

 Seite 8 von 10
03.01.2018

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Probe 171354829					
BS2-P3					
Eingangsdatum:	22.12.2017	Eingangsart	durch IF-Kurier abgeholt		
Probenmatrix Boden					
Feststoffuntersuchungen :					
Trockensubstanz	Masse-%	94,8	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
TOC	Masse-% TR	5,4	0,1	DIN EN 13137	HE
Metalle im Feststoff :					
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	6	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	110	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	8	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	250	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	22	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,5	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	73	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	71	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	26	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
LHKW Headspace :					
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

Wohnen am Lämmchesberg, KL
B17224

 Prüfbericht Nr. 3657418
Auftrag 4401013 Probe 171354829

 Seite 9 von 10
03.01.2018

 Probe BS2-P3
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	0,02	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	0,01		DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	0,04			HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	0,04			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,34		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

Wohnen am Lämmchesberg, KL
B17224

 Prüfbericht Nr. 3657418
Auftrag 4401013 Probe 171354829

 Seite 10 von 10
03.01.2018

 Probe BS2-P3
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,0		DIN 38404-5	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	95	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	< 2	2	DIN ISO 15923-1	HE
Sulfat	mg/l	< 5	5	DIN ISO 15923-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Die Laborstandorte der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgs-group.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Postfach 1261 D-65220 Taunusstein

ICP - Ingenieurgesellschaft
Prof. Czurda und Partner mbH
Am Tränkwald 27
67688 Rodenbach

Prüfbericht 3684429
Auftrags Nr. 4427953
Kunden Nr. 10040865

Dipl.-Ing. Dirk Fischer
Telefon +49 6128 744-335
Fax +49 6128 744-9904
dirk.fischer@sgs.com



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-00
D-PL-14115-03-00
D-PL-14115-06-00
D-PL-14115-07-00
D-PL-14115-08-00
D-PL-14115-10-00
D-PL-14115-13-00
D-PL-14115-14-00

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Im Maisel 14
D-65232 Taunusstein

Taunusstein, den 26.01.2018

Ihr Auftrag/Projekt: Wohnen am Lämmchesberg, KL
Ihr Bestellzeichen: B17224
Ihr Bestelldatum: 18.01.2018

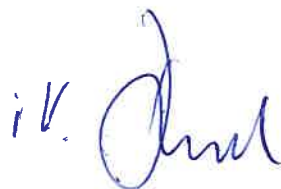
Untersuchungsumfang:

MKW
AKW (BTEX + TB)
Schwermetalle nach LAGA
PAK
LAGA (1997) Tabelle II. 1.4-5/6

Prüfzeitraum von 19.01.2018 bis 25.01.2018
erste laufende Probenummer 180015741
Probeneingang am 22.01.2018

SGS INSTITUT FRESENIUS


i.A. Dipl.-Ing. Dirk Fischer
Projektingenieur



Wohnen am Lämmchesberg, KL
B17224

Prüfbericht Nr. 3684429
Auftrag Nr. 4427953

Seite 2 von 12
26.01.2018

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Probe 180015741					
RB2/P4					
Eingangsdatum:	22.01.2018	Eingangsart	durch IF-Kurier abgeholt		
		Probenmatrix		Boden	
Feststoffuntersuchungen :					
Trockensubstanz	Masse-%	88,5	0,1	DIN EN 14346	HE
Metalle im Feststoff :					
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	7	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	130	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	9	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	190	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	16	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,5	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	100	1	DIN EN ISO 11885	HE
Eluatuntersuchungen :					
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
Metalle im Eluat :					
Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Wohnen am Lämmchesberg, KL
B17224

Prüfbericht Nr. 3684429
Auftrag Nr. 4427953

Seite 3 von 12
26.01.2018

Probe **180015742**
RB5/P1

Probenmatrix Boden

Eingangsdatum: 22.01.2018 Eingangsart

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	88,3	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	-----	--------------	----

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	250	10	DIN EN 14039	HE
------------------	----------	-----	----	--------------	----

Wohnen am Lämmchesberg, KL
B17224

Prüfbericht Nr. 3684429
Auftrag Nr. 4427953

Seite 4 von 12
26.01.2018

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Probe 180015743					
P/As					
Eingangsdatum:	22.01.2018	Eingangsart	durch IF-Kurier abgeholt		
Probenmatrix Bauschutt					
Feststoffuntersuchungen :					
Trockensubstanz	Masse-%	96,5	0,1	DIN EN 14346	HE
PAK (EPA) :					
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

Wohnen am Lämmchesberg, KL
B17224

Prüfbericht Nr. 3684429
Auftrag Nr. 4427953

Seite 5 von 12
26.01.2018

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Probe 180015744					
P/Bet					
Eingangsdatum:	22.01.2018	Eingangsort	durch IF-Kurier abgeholt		
Probenmatrix Bauschutt					
Feststoffuntersuchungen :					
Trockensubstanz	Masse-%	93,4	0,1	DIN EN 14346	HE
Metalle im Feststoff :					
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	8	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	16	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	30	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	33	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	20	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	77	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	140	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
PAK (EPA) :					
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

Wohnen am Lämmchesberg, KL
B17224

 Prüfbericht Nr. 3684429
Auftrag 4427953 Probe 180015744

 Seite 6 von 12
26.01.2018

Probe	P/Bet				
Fortsetzung					
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
PCB :					
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Eluatuntersuchungen :					
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		12,0		DIN 38404-5	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	1660	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	5	2	DIN ISO 15923-1	HE
Sulfat	mg/l	10	5	DIN ISO 15923-1	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE
Metalle im Eluat :					
Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Wohnen am Lämmchesberg, KL
B17224

Prüfbericht Nr. 3684429
Auftrag Nr. 4427953

Seite 7 von 12
26.01.2018

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Probe 180015745					
MP1/KSP					
Eingangsdatum:	22.01.2018	Eingangsart	durch IF-Kurier abgeholt		
Probenmatrix Bauschutt					
Feststoffuntersuchungen :					
Trockensubstanz	Masse-%	98,5	0,1	DIN EN 14346	HE
Metalle im Feststoff :					
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	5	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	64	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	62	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	42	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	47	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	150	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	75	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
PAK (EPA) :					
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-	-	DIN ISO 18287	HE

Wohnen am Lämmchesberg, KL
B17224

Prüfbericht Nr. 3684429
Auftrag 4427953 Probe 180015745

Seite 8 von 12
26.01.2018

Probe MP1/KSP
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
PCB :					
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Eluatuntersuchungen :					
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		10,0		DIN 38404-5	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	95	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	6	2	DIN ISO 15923-1	HE
Sulfat	mg/l	8	5	DIN ISO 15923-1	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE
Metalle im Eluat :					
Arsen	mg/l	0,008	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Wohnen am Lämmchesberg, KL
B17224

Prüfbericht Nr. 3684429
Auftrag Nr. 4427953

Seite 9 von 12
26.01.2018

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Probe 180015841					
RB1/P2					
Eingangsdatum:	22.01.2018	Eingangsart	durch IF-Kurier abgeholt		
Probenmatrix Boden					
Feststoffuntersuchungen :					
Trockensubstanz	Masse-%	88,3	0,1	DIN EN 14346	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	85	10	DIN EN 14039	HE
BTEX Headspace :					
Benzol	mg/kg TR	2,5	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	1,2	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	0,11	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,35	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,63	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	0,98		DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
n-Propylbenzol	mg/kg TR	0,02	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
2-Ethyltoluol	mg/kg TR	0,11	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
3+4-Ethyltoluol	mg/kg TR	0,23	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg TR	0,12	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2,4- Trimethylbenzol	mg/kg TR	0,17	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg TR	0,09	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Diethylbenzol	mg/kg TR	0,14	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3-Diethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,4-Diethylbenzol	mg/kg TR	0,03	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2,4,5-Tetramethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2,3,4-Tetramethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Methyl-tert.-butylether	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE

Wohnen am Lämmchesberg, KL
B17224

Prüfbericht Nr. 3684429
Auftrag Nr. 4427953

Seite 10 von 12
26.01.2018

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Probe 180015842					
RB2/P5					
Eingangsdatum:	22.01.2018	Eingangsart	durch IF-Kurier abgeholt		
Probenmatrix Boden					
Feststoffuntersuchungen :					
Trockensubstanz	Masse-%	89,1	0,1	DIN EN 14346	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	38	10	DIN EN 14039	HE
BTEX Headspace :					
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-		DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
n-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
2-Ethyltoluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
3+4-Ethyltoluol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2,4- Trimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Diethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3-Diethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,4-Diethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2,4,5-Tetramethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2,3,4-Tetramethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Methyl-tert.-butylether	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE

Wohnen am Lämmchesberg, KL
B17224

Prüfbericht Nr. 3684429
Auftrag Nr. 4427953

Seite 11 von 12
26.01.2018

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Probe 180015843					
RB4/P3					
Eingangsdatum:	22.01.2018	Eingangsart	durch IF-Kurier abgeholt		
Probenmatrix Boden					
Feststoffuntersuchungen :					
Trockensubstanz	Masse-%	92,1	0,1	DIN EN 14346	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	39	10	DIN EN 14039	HE
BTEX Headspace :					
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-		DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
n-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
2-Ethyltoluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
3+4-Ethyltoluol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2,4- Trimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Diethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3-Diethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,4-Diethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2,4,5-Tetramethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2,3,4-Tetramethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Methyl-tert.-butylether	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE

Wohnen am Lämmchesberg, KL
B17224

Prüfbericht Nr. 3684429
Auftrag 4427953 Probe 180015843

Seite 12 von 12
26.01.2018

Probe RB4/P3
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE

Die Laborstandorte der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgs-group.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbeschränkung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.