

ICP – Am Tränkwald 27 – 67688 Rodenbach

Rita Löwentraut-Dern +
Elisabeth Löwentraut GbR
Grundstücksgesellschaft
Erfenbacher Straße 14

67661 Kaiserslautern



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.: U17047-2.1
Projekt: Rückbau der bestehenden Gebäude auf dem Firmengelände,
Änderung des Bebauungsplans „Opel-Straße, Teiländerung 3“
in Kaiserslautern-Siegelbach
Betreff: Schadstoffuntersuchung und Gefährdungsabschätzung
Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Christine Brings
Datum: 18.01.2018
Verteiler: vorab per e-mail an: pwulfhorst@gmail.com

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

1	Einleitung	4
1.1	Vorgang und Leistungsumfang	4
1.2	Unterlagen	5
1.3	Standort	6
1.3.1	Lage	6
1.3.2	Geologie/Hydrogeologie	6
1.3.3	Objektdaten	7
2	Untersuchungsmethoden/-umfang	9
3	Ergebnisse	12
3.1	Aufschlussergebnisse	12
3.2	Chemoanalytische Untersuchungen	12
4	Beurteilung der Ergebnisse	16
4.1	Gesetzliche Grundlagen	16
4.2	Zusammenstellung der Schadstoffsituation	16
4.3	Gefährdungsabschätzung	17
4.4	Abschließende Hinweise	19
5	Schlussbemerkungen	19

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 **Pläne**

1.1 Lageplan Maßstab 1:10000	1 Seite
1.2 Liegenschaftskarte 1:1000	1 Seite
1.3 Entwurf Bauvorhaben	1 Seite

Anlage 2 **Bohrpunkte**

Maßstab 1:2500	1 Seite
----------------	---------

Anlage 3 **Analytik**

Prüfbericht Nr. 3642051, SGS Institut Fresenius GmbH vom 18.12.2017	11 Seiten
Prüfbericht Nr. 3642050, SGS Institut Fresenius GmbH vom 18.12.2017	9 Seiten
Prüfbericht Nr. 3638158, SGS Institut Fresenius GmbH vom 14.12.2017	2 Seiten
Prüfbericht Nr. 3647363, SGS Institut Fresenius GmbH vom 21.12.2017	2 Seiten

Anlage 4 **Aufschlüsse**

4.1 Schichtverzeichnisse RB 1 bis RB 19	24 Seiten
4.2 Bohrprofile RB 1 bis RB 19	9 Seiten

1 Einleitung

1.1 Vorgang und Leistungsumfang

Die Grundstücksgesellschaft Löwentraut beabsichtigt den Rückbau der ehemaligen Werks- und Lagerhallen auf dem Betriebsgelände der ehem. Löwen-Hydraulik GmbH in der Finkenstraße 59, 67661 Kaiserslautern. Es ist der Neubau von -19- Einfamilienhäusern, -2- Mehrfamilienhäusern und -2- Gewerbegebäuden inklusive Freiflächen / Gärten und Flächen zur Ver- und Entsorgung geplant (siehe Anlagen 1.1 und 1.3).

Die Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH (ICP), Am Tränkwald 27, 67688 Rodenbach wurde am 16.11.2017 durch die Grundstücksgesellschaft (vertretend durch P. Wulfhorst) mit einer umwelttechnischen Untersuchung mit Gefährdungsabschätzung der betroffenen Wirkungspfade und Hinweisen zur Entsorgung sowie einer Baugrunduntersuchung beauftragt.

Ziel ist es, den Kenntnisstand über evtl. nutzungsbedingte Verunreinigungen des Untergrundes zu erweitern.

Zur Erkundung des Untergrundes wurden zwischen dem 04.12.2017 und 06.12.2017 -19- Rammkernsondierungen abgeteuft, Einzelproben entnommen, teilweise zu Mischproben vereint und chemoanalytisch untersucht.

Der vorliegende Bericht stellt die Untersuchungsergebnisse dar und nimmt eine gutachtliche Gefährdungsabschätzung der betroffenen Wirkungspfade Boden-Mensch, Boden-Luft und Boden-Grundwasser vor und liefert Vorschläge zum weiteren Vorgehen.

In den Berichten [1] und [2] sind außerdem die Ergebnisse der Gegebenheiten bezüglich des Baugrundes und ein Gebäudeschadstoffkataster mit Rückbau- und Entsorgungskonzept wiedergegeben.

1.2 Unterlagen

- [1] Geotechnischer Bericht, Az <U17047-1>, gef. ICP
- [2] Schadstoffkataster / Rückbau- und Entsorgungskonzept, AZ <U17047-2.2>, gef. ICP
- [3] Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz:
GeoPortal.rlp, <http://www.geoportal.rlp.de>, Liegenschaftskarte RP Basisdienst;
Zugriff am 23.11.2017
- [4] Landesamt für Geologie und Bergbau, Rheinland-Pfalz: Geologische Übersichtskarte
von Rheinland-Pfalz 1:300.000, <http://mapclient.lgb-rlp.de>, GÜK300;
Zugriff am 23.11.2017
- [5] Landesamt für Geologie und Bergbau, Rheinland-Pfalz:
Hydrogeologische Übersichtskartierung von Rheinland-Pfalz 1:200.000,
<http://mapclient.lgb-rlp.de>, HÜK200; Zugriff am 23.11.2017
- [6] Landschaftinformationssystem der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz. Zugriff am
23.11.2017
- [7] Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17. März 1998,
zuletzt geändert 23.11.2017
- [8] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999,
zuletzt geändert 31. August 2015
- [9] ALEX Merk- und Infoblätter des Landesamtes für Umweltschutz, Wasserwirtschaft und
Gewerbeaufsicht (LUWG), Aktualisierungsstand: Mai 2017

1.3 Standort

1.3.1 Lage

Die Untersuchungsfläche auf der Gemarkung 5004 Siegelbach, Flur 0 mit der Flurstücknummer 1216/275 liegt im Stadtteil Siegelbach und gehört zur Stadt Kaiserslautern im Bundesland Rheinland-Pfalz [3]. Das bebaute Grundstück mit einer Gesamtgrundstücksgröße von ca. 7945 m² befindet sich nordwestlich des Stadtzentrums Kaiserslautern auf einer Höhe von ca. 259 m ü. NN. Das Umfeld wird durch seine Lage am Ortsrand durch Gewerbe, Industrie, Wohnbebauung und Wald geprägt.

1.3.2 Geologie/Hydrogeologie

Gemäß der geologischen Übersichtskarte von Rheinland-Pfalz 1:300.000 (GÜK 300) bilden die Schichten des Zechsteins (Zechstein des Pfälzer Berglandes, Stauf-Schichten) den Untergrund im Untersuchungsgebiet. Diese bestehen petrographisch aus Fein- bis Grobsandsteinen mit Schluffanteilen, die durch rot bis braunrote Farbe gekennzeichnet sind. Sie sind im basalen und oberen Teil oft geröllführend [4].

Der nächstgelegenen Vorfluter sind der Erfenbach (ca. 590 m Entfernung östlich) und der Frauenwiesenbach (ca. 830 m Entfernung westlich). Laut hydrologischer Karte HÜK 200 gehört das Untersuchungsgebiet zum hydrogeologischen Großraum west- und süddeutsches Schichtstufen- und Bruchschollenland sowie dem untergeordneten hydrogeologischen Teilraum des Südwestdeutschen Buntsandsteins [5]. Dabei handelt es sich um silikatische Kluft- und Porengrundwasserleiter mit mäßigen Durchlässigkeiten. Die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung ist ungünstig. Das Gebiet gehört zum Grundwasserkörper der Lauter und zur Grundwasserkörpergruppe der Nahe.

Anhand der Messdaten der Grundwassermessstelle 3039 Kaiserslautern, Erfenbach lässt sich gemäß [5] ein Grundwasserflurabstand von 8-10 m abschätzen. Da die letzten Aufzeichnungen vom 27.07.2017 stammen, sei der Hinweis angebracht, dass dieses Ergebnis nur grob geschätzt werden kann, zumal der Pegel auch Luftlinie einige Kilometer von der Projektfläche entfernt ist. Grundwassermessstände von näher gelegenen Pegeln liegen nicht vor.

Trinkwasserschutzgebiete sind nicht betroffen [6].

1.3.3 Objektdaten

Die Untersuchungsfläche wurde zur Herstellung und zum Vertrieb von Maschinen, hydraulischen, mechanischen und pneumatischen Kraftübertragungsanlagen, hydraulischen Antrieben und hydraulischen und pneumatischen Pressen, sowie dem Handel mit Hartmetallen und Hartmetallwerkzeugen genutzt.

Auf der Untersuchungsfläche befanden sich zum Zeitpunkt der Felduntersuchungen -5- Büro-, Montage-, Betriebs- und Lagerhallen (nummeriert, siehe Abbildung 1). Während die Betriebs- und Lagerhallen rückgebaut werden, soll das Bürogebäude bestehen bleiben. Daher gehört dieser Komplex nicht zum Untersuchungsbereich. Die Hallen sind von zum Teil asphaltierten oder gepflasterten Flächen umschlossen. Zwischen Halle 2 und 4 sowie östlich der Halle 5 befinden sich Auffüllungen, die mit Gras bewachsen sind.

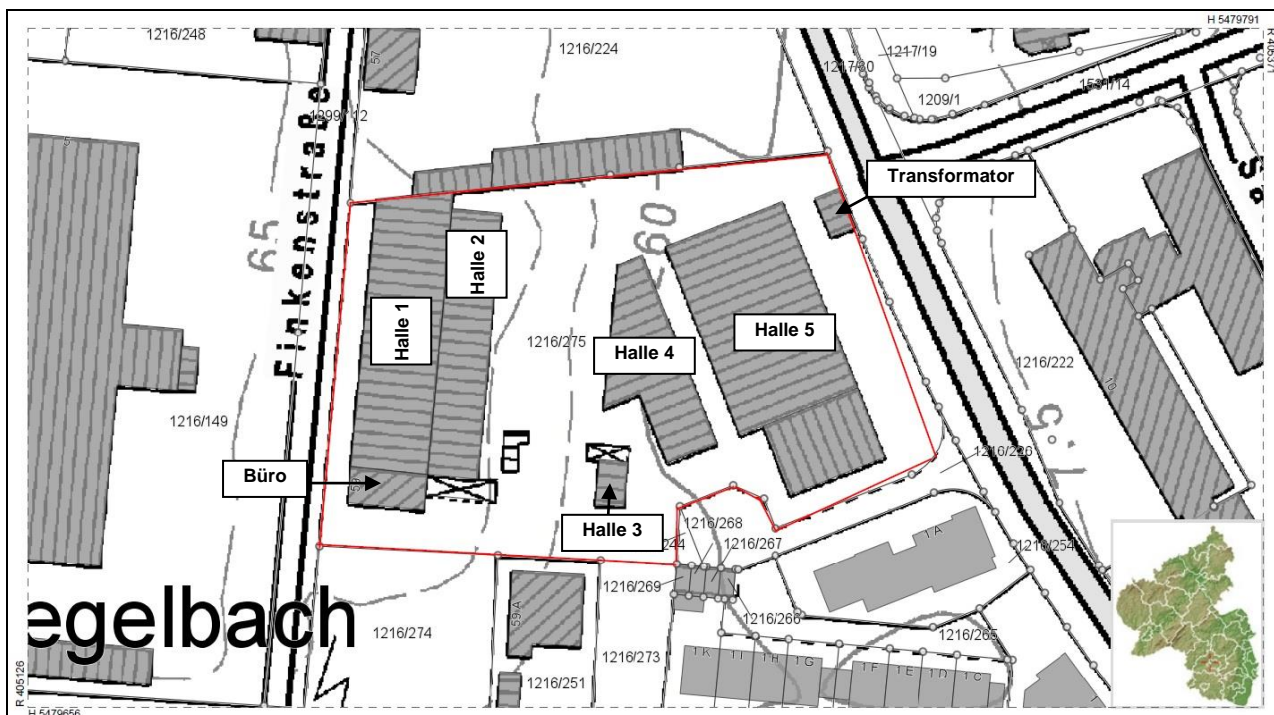


Abbildung 1: Aufteilung der Untersuchungsfläche

Tabelle 1: Objektdaten

Stadt/ Stadtteil/ Landkreis:	Kaiserslautern / Siegelbach / Kreisfreie Stadt
Straße:	Finkenstraße 59
Gemarkung/ Flur / Flurstück-Nr.:	Siegelbach / 0 / 1216/275
Aktuelle Nutzung:	Ehemalige Betriebsstätte Löwen-Hydraulik, Werks- und Lagerhallen, Büro
Nutzung des Umfeldes:	Industrie, Gewerbe, Wohnbebauung, Wald
Geologie:	Zechstein
Kontaminationsträchtige Faktoren:	Leckagen an Behältnissen, Anlagen und Bädern; Freiwerden von Kompressorenöl; Ablagerung von ölverunreinigter Metallspänen; Handhabungs- und Abtropfverluste, Ablassen von Beiz- und Galvanisierbädern; Ablagern von Rückständen aus der Oberflächenbehandlung
Altlastenrelevante Stoffe bzw. Stoffgruppen:	Metalle/Schwermetalle (Blei, Chrom, Kupfer, Nickel, Zink) und Verbindungen, CKW, Öle, PCB, Metallrückstände, Säuren, Laugen, Cyanide, BTEX, PAK, LHKW, MKW
Schutzgüter Wasser:	Erfenbach (ca. 590 m Entfernung östlich) und der Frauenwiesenbach (ca. 830 m Entfernung westlich); Grundwasser



Foto 1: Betriebsgelände der ehem. Löwen-Hydraulik. Bürogebäude und angrenzend Halle 1 und 2. (ICP 04.12.2017)



Foto 2: Betriebsgelände der ehem. Löwen-Hydraulik. Auffüllungen zwischen Halle 2 und Halle 4. Blickrichtung: Nord. (ICP 04.12.2017)

2 Untersuchungsmethoden/-umfang

Auf Grundlage der ursprünglichen Nutzung, der Lage der Tanks und des Versiegelungsgrades wurden -7- Verdachtsflächen VF 1 bis VF 7 festgelegt:

- VF 1 – Produktionshalle
- VF 2 – Montage- bzw. Lagerhalle
- VF 3 – versiegelte Flächen (Schwarzdecke bzw. Pflaster)
- VF 4 – unversiegelte Flächen (Wiese)
- VF 5 - Emulsionstank
- VF 6 – Heizungstank
- VF 7 – Altöllagerstätte

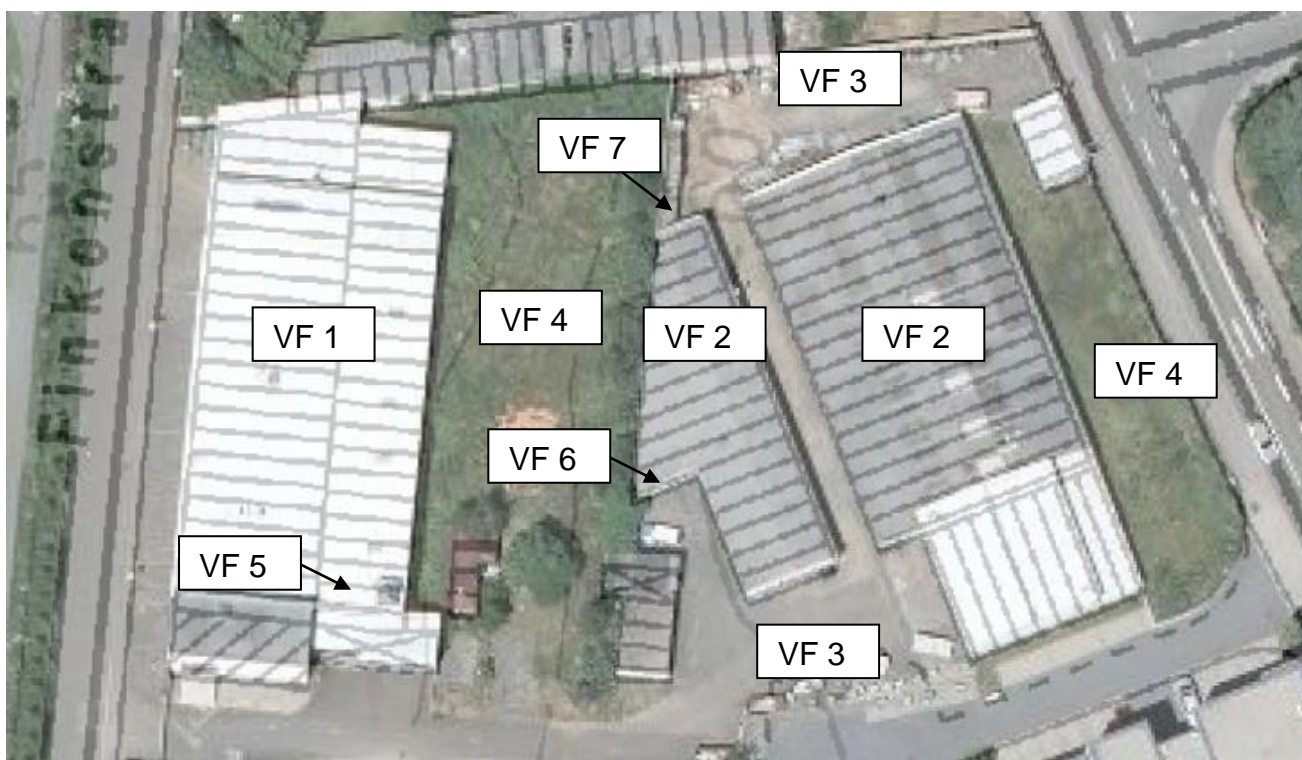


Abbildung 2: Aufteilung der Untersuchungsfläche in die Verdachtsflächen VF 1 bis VF 7 (Quelle: LANIS)

Zwischen dem 04.12.2017 und 06.12.2017 wurden durch die ICP mbH im Zuge umwelttechnischer und geotechnischer Untersuchungen -19- Rammkernsondierungen (DN 80/60) nach DIN EN ISO 22475-1 durchgeführt und Einzelproben entnommen.

Aufgrund der Größe des Untersuchungsgebietes und der ursprünglichen Überdeckung (Oberboden, Pflastersteine oder Schwarzdecke) der jeweiligen Verdachtsflächen wurden zur orientierenden Erkundung Bodenproben aus den obersten Schichten (Tiefen ca. zwischen 0,00 m und 1,10 m) zu -5- Mischproben vereint (siehe Tabelle 2) und nach den Parametern nach ALEX01 Stufe 1 analysiert.

Tabelle 2: Untersuchungs- und Analyseumfang Mischproben

Bezeichnung	Probenart	Bohrungen	Proben	Tiefe [m]	Verdachtsfläche	Analytik
RB8_P1-P2	Mischprobe	RB 8	P 1	0,00 – 0,30	VF 4 (unversiegelt)	ALEX01 Stufe 1 Prüfbericht: 3642051; Probennummer: 171250283
			P 2	0,30 – 1,10		
RB9_P1-P3	Mischprobe	RB 9	P 1	0,09 – 0,20	VF 6 (Pflaster)	ALEX01 Stufe 1 Prüfbericht: 3642051; Probennummer: 171250284
			P 2	0,20 – 0,40		
			P 3	0,40 – 1,00		
RB10_P1-P2	Mischprobe	RB 10	P 1	0,00 – 0,10	VF 4 (unversiegelt)	ALEX01 Stufe 1 Prüfbericht: 3642051; Probennummer: 171250285
			P 2	0,10 – 0,90		
RB14_P1-P3	Mischprobe	RB 14	P 1	0,00 – 0,09	VF 3 Pflaster)	ALEX01 Stufe 1 Prüfbericht: 3642051; Probennummer: 171250286
			P 2	0,09 – 0,20		
			P 3	0,20 – 1,00		
RB19_P1-P2	Mischprobe	RB 19	P 1	0,00 – 0,20	VF 4 (unversiegelt)	ALEX01 Stufe 1 Prüfbericht: 3642051; Probennummer: 170562534
			P 2	0,20 – 0,80		

Zusätzlich wurden aufgrund der ehemaligen Nutzung der Hallen 1 und 2 sowie der Standorte von Maschinen und Tanks -8- Einzelproben auf ihre spezifischen Verdachtsparameter analysiert (Tabelle 3).

Tabelle 3: Untersuchungs- und Analyseumfang von Einzelproben auf ihre spezifischen Verdachtsparameter

Bezeichnung	Probenart	Bohrungen	Proben	Tiefe [m]	Verdachtsfläche	Analytik
RB2_P1	Einzelprobe	RB 2	P 1	0,09 – 0,40	VF 1 (Montagehalle)	Schwermetalle Prüfberichte: 3642050 u. 3647363; Proben- nummer: 171250291
RB4_P1	Einzelprobe	RB 4	P 1	0,14 – 0,25	VF 1 (Montagehalle, Maschinenstandort)	Schwermetalle Prüfberichte: 3642050 u. 3647363; Proben- nummer: 171250292
RB5_P1	Einzelprobe	RB 5	P 1	0,20 – 0,30	VF 5 (Emulsionstank)	MKW Prüfberichte: 3642050 Probennummer: 171250289
RB6_P1	Einzelprobe	RB 6	P 1	0,19 – 0,40	VF 1 (Montagehalle)	Schwermetalle Prüfberichte: 3642050 u. 3647363; Proben- nummer: 171250293

RB7_P1	Einzelprobe	RB 7	P 1	0,22 – 0,40	VF 1 (Montagehalle)	Schwermetalle Prüfberichte: 3642050 u. 3647363; Proben- nummer: 171250294
RB11_P1	Einzelprobe	RB 11	P 1	0,07 – 0,35	VF 7 (Altöllagerstätte)	LHKW und MKW Prüfberichte: 3642050 u. 3647363; Proben- nummer: 171250288
RB18_P1	Einzelprobe	RB 18	P 1	0,11 – 0,30	VF 3 (Lagerfläche und Zufahrt)	MKW Prüfberichte: 3642050 Probennummer: 171250290
RB19_P3	Einzelprobe	RB 19	P 3	0,80 – 0,90	VF 4 (unversiegelt)	PAK n. EPA Prüfberichte: 3638158 Probennummer: 171250296

Die Proben wurden etikettiert, gekühlt und lichtgeschützt zum Transport in das Labor (SGS Institut Fresenius GmbH, Taunusstein) zur chemoanalytischen Untersuchung auf die in den Tabelle 2 und 3 aufgeführten Parameter übergeben. Die Bohrprofile wurden geotechnisch erfasst und umwelttechnisch aufgenommen (Anlage 4).

Das an die vor-Ort-Gegebenheiten angepasste Untersuchungsprogramm umfasst in Anlehnung an die ALEX-Informationsblätter des Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz:

- Abteufung von -19- Rammkernbohrungen
- Entnahme von Einzelproben
- Zusammenstellen von Mischproben
- Sensorische Ansprache und Beurteilung des Bohrgutes nach DIN 18196 und DIN 4022; Aufnahme von organoleptischen Auffälligkeiten
- Chemoanalytische Untersuchung von -4- Einzelproben auf die Parameter Schwermetalle
- Chemoanalytische Untersuchung von -3- Einzelproben auf die Parameter MKW
- Chemoanalytische Untersuchung von -1- Einzelprobe auf die Parameter LHKW
- Chemoanalytische Untersuchung von -1- Einzelprobe auf die Parameter PAK nach EPA
- Chemoanalytische Untersuchung von -5- Mischproben auf die Parameter nach ALEX01 Stufe 1
- Rückstellproben

Die Rückstellproben werden für -3- Monate aufbewahrt. Die Aufschlussarbeiten und Probenahmen erfolgten in Anlehnung an die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) und die ALEX-Merkblätter. Die Auswahl und Zusammenstellung von Proben zur chemoanalytischen Untersuchung orientiert sich an sensorischen Gesichtspunkten (Farbe, Geruch, Zusammensetzung,...) sowie der ursprünglichen Nutzung der Flächen.

3 Ergebnisse

3.1 Aufschlussresultate

Die Ergebnisse der Bohrungen sind in den Anlagen 2, 4.1 und 4.2 zusammengefasst und dargestellt.

Nach Aufbruch der obersten Schicht (Oberboden, Pflaster, Beton, Estrich und/oder Schwarzdecke) wurden bei den Bohrungen zunächst überwiegend Auffüllungen (kiesige Sande oder kiesig, schluffige Sande) aufgeschlossen. Darunter folgen zumeist schluffige Feinsande.

In der Bohrung RB 19 wurde in einer Tiefe von ca. 0,80 m eine alte Schwarzdeckenschicht aufgeschlossen.

Außer in der Probe RB19_P3 (Geruch nach aromatischen Kohlenwasserstoffen) waren in keiner Probe organoleptische Auffälligkeiten feststellbar.

Es wurde eine Maximaltiefe von 3,20 m erreicht. Grund-, Stau- oder Schichtwasser wurde bei keiner der Bohrungen angetroffen.

3.2 Chemoanalytische Untersuchungen

In Tabelle 4 (Mischproben) und 5 (Einzelproben) sind die Ergebnisse der chemoanalytischen Untersuchungen der Bodenbeprobung dargestellt und anhand der beurteilungsrelevanten Prüfwerte nach Merkblatt ALEX 02 (oPW2, sensible Nutzung (Wohnbebauung), oPW1 multifunktionale Nutzung (Kinderspielflächen, keine Grundwassergefährdung) und BBodSchV für Wohnbebauung (zukünftige Nutzung) beurteilt.

In den Mischproben **RB8_P1-P2**, **RB9_P1-P3** und **RB10_P1-P2** wurden keine relevant erhöhten Schadstoffgehalte ermittelt. Die Konzentrationen vieler Parameter liegen sogar unter der Bestimmungsgrenze.

In der Mischprobe **RB14_P1-P3** wurde neben gering erhöhten Gehalten an PAK (nach EPA) auch ein leicht erhöhter DOC-Wert ermittelt. Die Prüfwerte werden jedoch klar eingehalten. Die Konzentrationen der übrigen Parameter liegen weit unterhalb der Prüfwerte oder unterhalb der Bestimmungsgrenze.

Neben geringen Konzentrationen an MKW und PAK (nach EPA) wurde in der Probe **RB19_P1-P2** ein erhöhter DOC-Gehalt analysiert. Die Prüfwerte für MKW werden eingehalten. Der oPW1 nach ALEX 02 für PAK (11-16) wird überschritten, der oPW2 jedoch eingehalten. Der oPW2 nach ALEX 02 für DOC wird ebenfalls leicht überschritten. Die Konzentrationen der übrigen Parameter liegen deutlich unterhalb der Prüfwerte oder der Bestimmungsgrenze.

Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass der DOC-Wert den Kohlenstoffanteil aller im Wasser gelöst vorliegenden Stoffe erfasst. Es handelt sich dabei um einen Summenparameter, welcher sowohl natürliche Wasserinhaltsstoffe als auch anthropogene Schadstoffe erfasst. Der DOC-Gehalt hängt stark von den geologischen und geografischen Gegebenheiten sowie den Jahreszeiten ab. Hinweise auf das Vorhandensein von natürlichen Kohlenstoffanteilen liefert der HKW-Wert, berechnet als Chlorid. Die ermittelten Werte an HKW/Chlorid liegen in diesem Fall unterhalb der Bestimmungsgrenze. Dementsprechend kann davon ausgegangen werden, dass keine halogenierten organischen Schadstoffe vorliegen. Der leicht erhöhte DOC ist daher vermutlich auf Huminstoffe aus den humosen Bodenhorizonten zurückzuführen. Daher ist der erhöhte Gehalt an DOC zu vernachlässigen.

Tabelle 4: Chemoanalytische Untersuchungsergebnisse der Bodenproben und relevante Prüfwerte (Mischproben)

Parameter / Probenbezeichnung	Einheit	RB8_P1-P2	RB9_P1-P3	RB10_P1-P2	RB14_P1-P3	RB19_P1-P2	ALEX 02 oPW2 / oPW1 (Bodenwerte), bzw. oPW (Wasserwerte für Eluat)	BBodSchV für Wohn- bebauung	
Feststoffuntersuchungen									
Arsen	mg/kg TM	< 2	4	3	2	5	60 / 40	50	
Blei	mg/kg TM	2	11	11	5	80	500 / 200	400	
Cadmium	mg/kg TM	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	10 / 2	20 (2) ⁵	
Chrom (gesamt)	mg/kg TM	7	13	13	8	27	200 / 100	400	
Kupfer	mg/kg TM	4	13	19	12	20	200 / 100	--	
Nickel	mg/kg TM	4	11	10	8	21	200 / 100	140	
Quecksilber	mg/kg TM	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,2	10 / 2	20	
Zink	mg/kg TM	14	28	48	38	78	600 / 300	--	
KW-Index C10-C40	mg/kg TM	< 10	< 10	< 10	30	160	600 / 300	--	
PAK n. EPA (1-16)	mg/kg TM	n.b.	n.b.	n.b.	0,27	1,68	20 / 10	--	
PAK n. EPA (11-16)	mg/kg TM	n.b.	n.b.	n.b.	0,17	0,66	1 / 0,5	--	
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,06	0,18	--	4	
EOX	mg/kg TM	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	--	--	
POX	mg/kg TM	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	--	--	
HKW bzw. OX (EOX + POX)	mg/kg TM	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	5 / 3	--	
Eluatuntersuchungen									
pH-Wert	[-]	10,1	8,5	8,6	8,5	9,1	< 6,5 > 9,5	--	
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	20	81	36	90	52	2000	--	
DOC	mg/l	0,8	1,2	1,4	2,3	4,5	4	--	
Chlorid	mg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,6	100	--	
Sulfat	mg/l	2	< 1	< 1	1	3	240	--	
Nitrat	mg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,6	50	--	
Ammonium	mg/l	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	0,5	--	
Cyanide gesamt	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,05	--	
Phenolindex (gesamt)	mg/l	< 0,01	0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,05	--	
> oPW1 bzw. oPW n. ALEX 02	> oPW2 bzw. oPW n. ALEX 02	> Prüfwerte nach BBodSchV				n.b. = nicht berechenbar, da Einzelpar- ameter unter Bestimmungsgrenze			

In den Einzelproben **RB2_P1**, **RB4_P1**, **RB6_P1** und **RB7_P1** wurden zwar geringe Schwermetallkonzentrationen ermittelt, die Prüfwerte werden jedoch eingehalten.

In den Proben **RB5_P1**, **RB11_P1** und **RB 18_P1** konnten geringe MKW-Konzentrationen analysiert werden. Die Gehalte liegen aber weit unterhalb der Prüfwerte.

Die Probe **RB19_P3** weist erhöhte Konzentrationen an PAK (nach EPA) auf. Der Prüfwert oPW1 nach ALEX 02 für PAK (1-16) sowie der Prüfwert oPW2 nach ALEX 02 für PAK (11-16) werden überschritten.

Tabelle 5: Chemoanalytische Untersuchungsergebnisse der Bodenproben und relevante Prüfwerte (Einzelproben)

Parameter / Probenbezeichnung	Einheit	RB2_P1	RB4_P1	RB5_P1	RB6_P1	RB7_P1	RB11_P1	RB18_P1	RB19_P3	ALEX 02 oPW2 / oPW1 (Bodenwerte), bzw. oPW (Wasserwerte für Eluat)	BBodSchV für Wohnbebauung
Ort		VF 1	VF 1	VF 5	VF 1	VF 1	VF 7	VF 3	VF 4		
Arsen	mg/kg TM	3	2	/	6	5	/	/	/	60 / 40	50
Blei	mg/kg TM	4	4	/	11	9	/	/	/	500 / 200	400
Cadmium	mg/kg TM	< 0,2	< 0,2	/	< 0,2	< 0,2	/	/	/	10 / 2	20 (2) ⁵
Chrom (gesamt)	mg/kg TM	10	7	/	47	57	/	/	/	200 / 100	400
Kupfer	mg/kg TM	63	9	/	34	77	/	/	/	200 / 100	--
Nickel	mg/kg TM	24	7	/	25	32	/	/	/	200 / 100	140
Quecksilber	mg/kg TM	< 0,1	< 0,1	/	0,3	0,1	/	/	/	10 / 2	20
Zink	mg/kg TM	34	14	/	90	75	/	/	/	600 / 300	--
KW-Index C10-C40	mg/kg TM	/	/	74	/	/	150	34	/	600 / 300	--
PAK n. EPA (1-16)	mg/kg TM	/	/	/	/	/	/	/	15,65	20 / 10	--
PAK n. EPA (11-16)	mg/kg TM	/	/	/	/	/	/	/	4,98	1 / 0,5	--
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	/	/	/	/	/	/	/	1,1	4*	4
LHKW	mg/kg TM	/	/	/	/	/	n.b.	/	/	0,5 / 0,3	--
> oPW1 bzw. oPW n. ALEX 02		> oPW2 bzw. oPW n. ALEX 02						> Prüfwerte nach BBodSchV			
*: Prüfwert nach BBodSchV (Wohnbebauung)		n.b. = nicht berechenbar, da Einzelparameter unter Bestimmungsgrenze							/ = nicht analysiert		

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 – Luft
- 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 dem geplanten Projekt um den Neubau von Wohnhäusern handelt. Bei Unterschreitung der Prüfwerte ist i.d.R. eine sensible Nutzung, z.B. Wohnbebauung möglich.

Eine Unterschreitung der oPW1-Prüfwerte bedeutet i.A., dass der Verdacht auf schädliche Bodenverunreinigungen insoweit ausgeräumt und in der Regel eine multifunktionale Nutzung (Kinderspielplatz) möglich ist. Weiterhin ist in der Regel davon auszugehen, dass auch keine Grundwassergefährdung zu besorgen ist. Überschreitungen der Prüfwerte bedeuten Handlungsbedarf und ziehen weitere Maßnahmen, wie z.B. eine Detailuntersuchung zur Eingrenzung oder Sanierungsmaßnahmen nach sich. Weiterhin wird auf ALEX Merkblatt 13 verwiesen. Demnach sind bei der Beurteilung einer Gefährdung des Grundwassers aufgrund von Bodenuntersuchungen die Aspekte Mobilität der Schadstoffe, Schutzfunktion der ungesättigten Bodenzone und die ermittelten Schadstoffkonzentrationen zu berücksichtigen. Wird der oPW1 nach ALEX 02 überschritten, ist Kapitel 3.5.2 Tabelle 2 des ALEX-Merkblattes 13 zu berücksichtigen.

4.2 Zusammenstellung der Schadstoffsituation

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

In den Verdachtsflächen VF 1 bis VF 3 und VF 5 bis VF 7 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.

Für die Freiflächen, östlich von Halle 2 gelegen, welche der VF 4 zu zuordnen sind, liegen nach den Analyseergebnissen ebenso keine relevanten Schadstoffbelastungen vor.

Lediglich im Bereich der Freiflächen östlich von Halle 5, ebenfalls VF 4, konnten relevante Schadstoffbelastungen (PAK nach EPA) ermittelt werden. In der Mischprobe RB19_P1-P2 wird der oPW1 nach ALEX 02 für PAK (11-16) und in der Einzelprobe RB19_P3 der oPW1 nach ALEX 02 für PAK (1-16) sowie der oPW2 nach ALEX 02 für PAK (11-16) überschritten.

Hinweise zu eventuellen Schadstoffgehalten der Schwarzdecken- bzw. Betonkernen sind dem Bericht Schadstoffkataster / Rückbau- und Entsorgungskonzept, AZ <U17047-2.2>, gef. ICP zu entnehmen.

An dieser Stelle wird nochmals auf die Hinweise und Analyseergebnisse in den Berichten [1, 2] verwiesen.

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 - Luft

Es wurden keine Hinweise auf leichtflüchtige Bestandteile oder Siedlungsabfälle innerhalb der Bodenproben festgestellt. Bei bisherigem Kenntnisstand ist eine Gefährdung im Wirkungspfad Boden-Luft daher in den Verdachtsflächen nicht zu besorgen.

Wirkungspfad Boden - Mensch

Für die **menschliche Gesundheit** besteht bei derzeitigem Kenntnisstand aus gutachtlicher Sicht für die Bereiche des Bodenmaterials aus **RB 1 bis RB 18 keine Gefahr**, da die ermittelten Konzentrationen der schadstoffrelevanten Parameter unterhalb des oPW2-Wertes bzw. unterhalb des oPW1 oder unterhalb der Nachweisbargrenze liegen, die Flächen derzeit größtenteils versiegelt sind und ein direkter Kontakt unwahrscheinlich ist. Aber auch nach Entfernen der Versiegelung ist aufgrund der Analyseergebnisse eine Gefährdung für die menschliche Gesundheit in den überwiegenden Bereichen der Untersuchungsfläche nicht zu besorgen.

Für den Bereich, aus dem das Bodenmaterial in **RB 19** stammt, kann eine **Gefährdung der menschlichen Gesundheit** nach den bisher vorliegenden Analyseergebnissen der orientierenden Untersuchung aufgrund erhöhter PAK-Gehalte **nicht ausgeschlossen werden**.

Des Weiteren können im Zuge der Baumaßnahmen die tiefer liegenden und den oPW2-Prüfwert (für PAK) überschreitenden Schichten (0,80 – 0,90 m u GOK) aufgeschlossen werden und so in menschlichen Kontakt kommen, so dass eine **Gefährdung** für den **Wirkungspfad Boden-Mensch während und nach den Baumaßnahmen zu besorgen** ist.

Aufgrund der Überschreitung des oPW2-Prüfwerts für PAK nach EPA (11-16) im Zuge der orientierenden Untersuchung, – Zielebene 2 nach ALEX 02 – Kleinrammbohrung RB 19, sollte eine Detailerkundung in diesem Bereich ausgeführt werden. Im Zuge der Detailerkundung sollten im östlichen Bereich von Halle 5 weitere Bohrungen mit der Entnahme von Bodenproben sowie entsprechender Analytik auf die Parameter PAK nach EPA zur Ermittlung der Ausbreitung der Belastung niedergebracht werden.

Wird auf die Detailerkundung verzichtet, wird empfohlen, die Auffüllungen in diesen Bereichen zu entfernen (Bodenaustausch), wobei die Aushubarbeiten gutachterlich zu begleiten sind, damit die räumliche Ausdehnung festgestellt und dokumentiert werden kann.

Wirkungspfad Boden – Wasser

Für den **überwiegenden Teil der Untersuchungsfläche** (RB 1 bis RB 18) ist nach den Analyseergebnissen eine **Gefährdung des Schutzgutes Grundwasser** zum jetzigen Zeitpunkt und auch nach Entfernung der Versiegelung aus unserer Sicht auch bei ggfs. ungünstigen hydrogeologischen Standortbedingungen **nicht zu besorgen**, da keine oPW1-Prüfwerte nach ALEX 02 überschritten werden.

Für den östlich von Halle 5 gelegenen Bereich (VF 4) ist nach den bisher vorliegenden Analyseergebnissen und der Beurteilung der Aspekte nach ALEX13 eine **Gefährdung des Schutzgutes Grundwasser** zum jetzigen Zeitpunkt und auch nach Entfernung der Versiegelung aus unserer Sicht auch bei ggfs. ungünstigen hydrogeologischen Standortbedingungen **nicht zu erwarten**, obwohl die oPW1 / oPW2-Prüfwerte nach ALEX 02 für PAK überschritten werden (Tabelle 6).

Tabelle 6: Abschätzungen der Grundwassergefährdung aufgrund von Bodenuntersuchungen der Probe RB19_P1-P2 und RB19_P3 (nach ALEX13, Tabelle 2).

Schadstoff	Mobilität	Schutzfunktion der ungesättigten Bodenzone	Schadstoffgehalte im Boden	Grundwassergefährdung
PAK nach EPA	Gering	Gering	gering	Nicht zu erwarten

Nach Vorliegen der Analyseergebnisse der empfohlenen Detailerkundung im Bereich RB 19 ist der Wirkungspfad Boden – Wasser neu zu bewerten.

4.4 Abschließende Hinweise

Auf dem beprobten Grundstück liegen für die aktuellen Gegebenheiten und für das geplante Bauvorhaben relevante Schadstoffbelastungen für den östlich von Halle 5 gelegenen Bereich vor. In diesen Proben (RB19 P1 bis P3, Tiefe: 0,00 – 0,90 m) wurde der oPW2-Prüfwert für PAK überschritten, sodass eine Gefährdung des Wirkungspfades Boden-Mensch für diesen Bereich nicht auszuschließen ist. Daher sind Maßnahmen wie eine Detailerkundung, um genauere Aussagen über den Grad und die Ausmaße der PAK-Belastungen treffen zu können, erforderlich. Anderenfalls sind die obersten Schichten in diesen Bereichen zu entfernen und die Aushubarbeiten gutachterlich zu begleiten.

5 Schlussbemerkungen

An dieser Stelle ist der Hinweis angebracht, dass die Proben naturgemäß punktuellen Aufschluss über die Belastungssituation stichprobenartig wiedergeben. Die räumliche Interpretation und die aus den Prüfgegenständen abgeleiteten, verallgemeinernden Aussagen sind entsprechend zu betrachten.

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 hinzuziehen.

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

ICP Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH

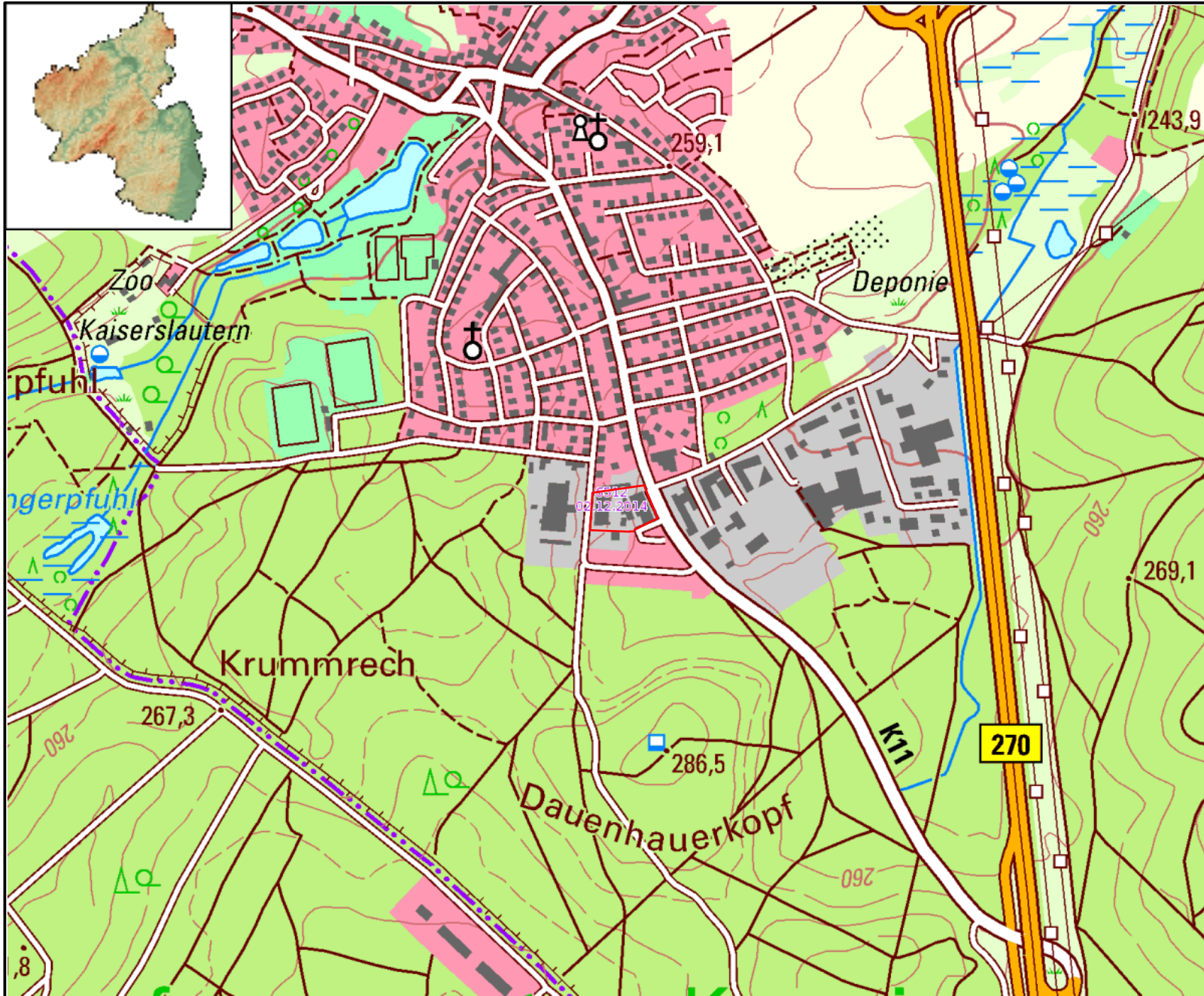


Frank Neumann
(Dipl.-Geologe/Berat. Geowissenschaftler)

gez.
Christine Brings
(Dipl.-Geogr.)

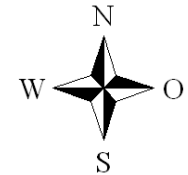
R 406282

H 5480610




Datum: 23.11.2017

Maßstab: 1 : 10000

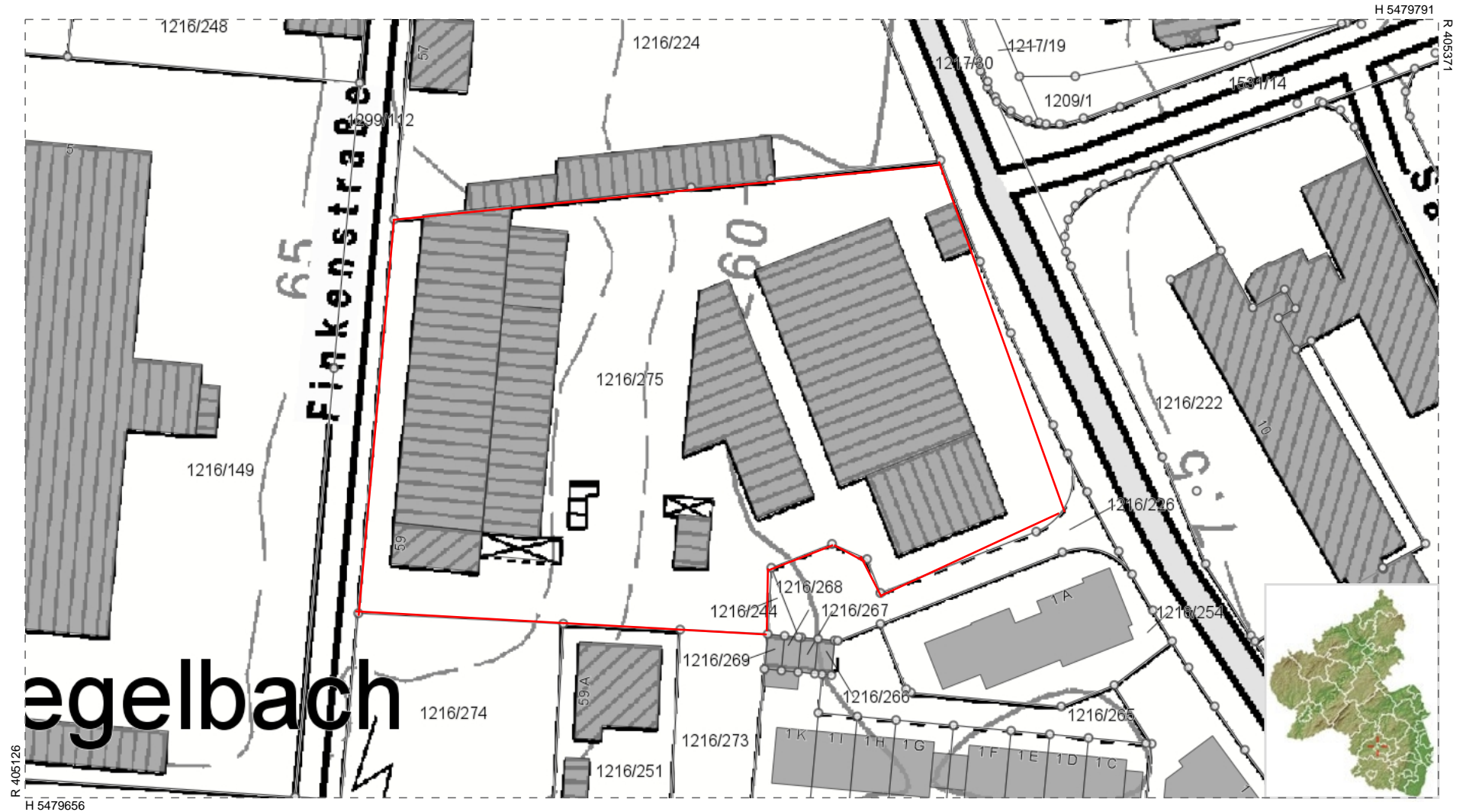


Notiz

-  Betriebsgelände
Löwen-Hydraulik GmbH,
Finkenstraße 59, 67661
Kaiserslautern

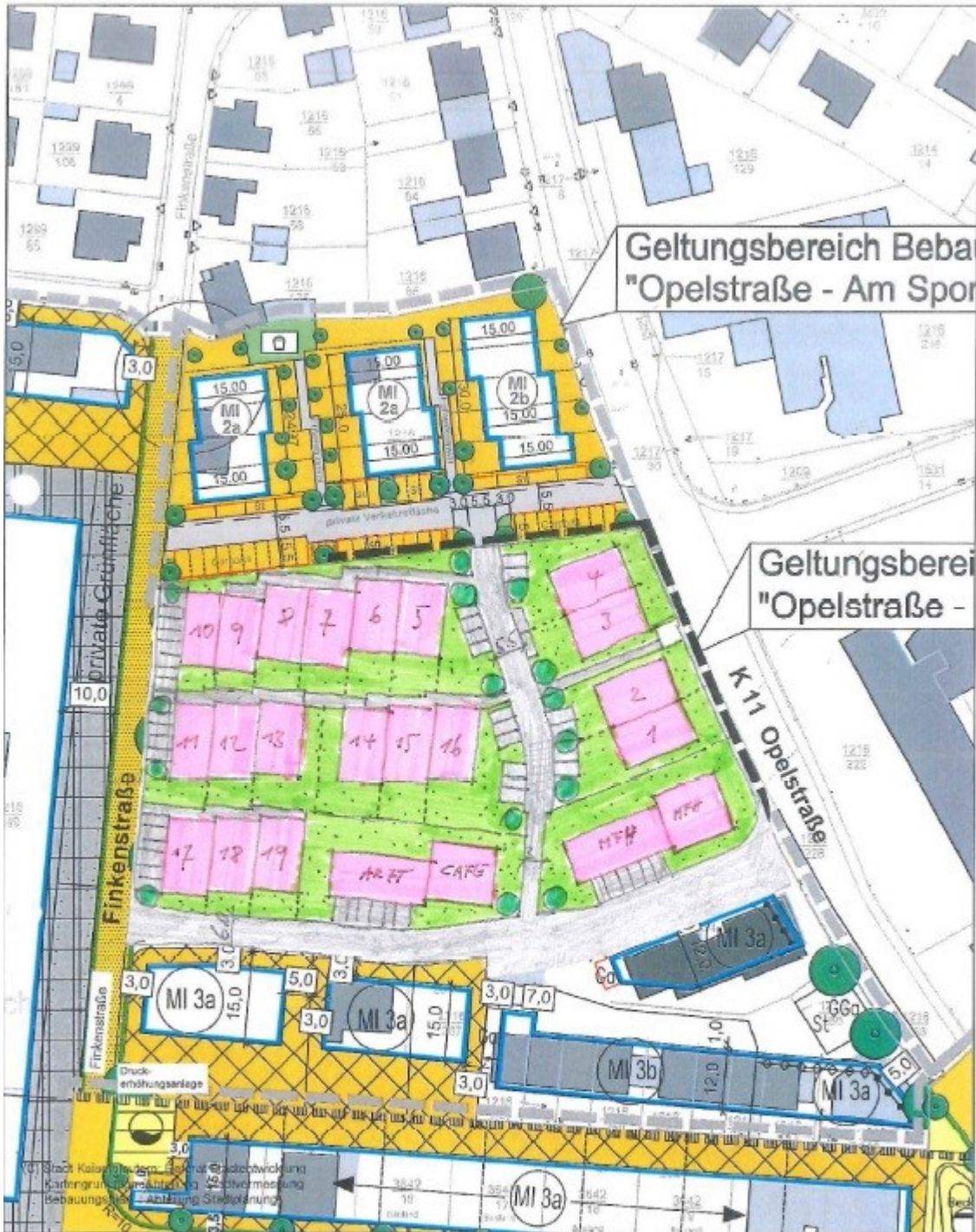
H 5478870

R 404163



Maßstab: 1 : 1000
0 10 20 30 40 m

Datum: 23.11.2017



Geltungsbereich Bebauung
"Opelstraße - Am Sportplatz"

Geltungsbereich Bebauung
"Opelstraße - Am Sportplatz"

Entwurf



UNIVERSITÄTSSTADT KAISERSLAUTERN

B-Plan "Opelstraße, Teiländerung 3"

Referat Stadtentwicklung, Abt. Stadtplanung Kaiserslautern, Sept. 2017



RB01

RB02

RB03

RB04

RB05

RB06

RB07

RB08

RB10

RB09

RB13

RB11

RB12

RB14

RB16

RB17

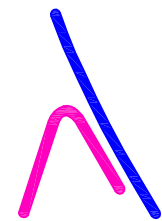
RB18

RB15

RB19



RB Kleinrammbohrung



Ingenieuresellschaft
Prof. Czurda und
Partner mbH

ICP

Geologen und Ingenieure
für Wasser und Boden

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

Objekt:
Änderung Bebauungsplan
"Opelstraße, Teiländerung 3"
in Kaiserslautern-Siegelbach

Umwelttechnischer Bericht - Boden

Lageplan

Maßstab: 1 : 2500

Anlage: 2

zu Bericht Nr.:

U 17047-2

Dat.: 04.-06.12.2017

Bearb.: S.L. und C.B.

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Postfach 1261 D-65220 Taunusstein

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

Prüfbericht 3642051
Auftrags Nr. 4381994
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 18.12.2017

Ihr Auftrag/Projekt: Löwentraut Löwen-Hydraulik KL-Siegelbach
Ihr Bestellzeichen: U17047
Ihr Bestelldatum: 07.12.2017

Untersuchungsumfang:
LAGA Bauschutt 1997 Tab.II.1.4-1
PAK
MKW
LHKW
Alex 01 Stufe 1

Prüfzeitraum von 08.12.2017 bis 15.12.2017
erste laufende Probenummer 171250283
Probeneingang am 08.12.2017

SGS INSTITUT FRESENIUS

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

Löwentraut Löwen-Hydraulik KL-Siegelbach
U17047

Prüfbericht Nr. 3642051
Auftrag Nr. 4381994

Seite 2 von 11
18.12.2017

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Probe 171250283					
RB8_P1-P2					
Eingangsdatum:	08.12.2017	Eingangsart	durch IF-Kurier abgeholt		
Probenmatrix Boden					
Feststoffuntersuchungen :					
Aussehen/Art		Sand			HE
Farbe		rot-braun			HE
Geruch		unauffällig			HE
Trockensubstanz	Masse-%	94,8	0,1	DIN EN 14346	HE
Metalle im Feststoff :					
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	< 2	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	2	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	7	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	4	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	4	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	14	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
POX	mg/kg	< 10	10	DIN 38414-17	HE
POX	mg/kg TR	< 10	10	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

Löwentraut Löwen-Hydraulik KL-Siegelbach
U17047

Prüfbericht Nr. 3642051
Auftrag 4381994 Probe 171250283

 Seite 3 von 11
18.12.2017

 Probe RB8_P1-P2
Fortsetzung

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

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		10,1		DIN 38404-5	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	20	1	DIN EN 27888	HE
DOC	mg/l	0,8	0,5	DIN EN 1484	HE
Chlorid	mg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	2	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Nitrat	mg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Ammonium	mg/l	< 0,04	0,04	DIN EN ISO 11732	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN 38405-13-1	HE
Phenol-Index, ges.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN 38409-16-1	HE

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Probe 171250284					
RB9_P1-P3					
Eingangsdatum:	08.12.2017	Eingangsart	durch IF-Kurier abgeholt		
Probenmatrix Boden					
Feststoffuntersuchungen :					
Aussehen/Art		Sand			HE
Farbe		mehrfarbig			HE
Geruch		unauffällig			HE
Trockensubstanz	Masse-%	91,1	0,1	DIN EN 14346	HE
Metalle im Feststoff :					
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	4	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	11	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	13	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	13	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	11	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	28	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
POX	mg/kg	< 10	10	DIN 38414-17	HE
POX	mg/kg TR	< 10	10	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

Löwentraut Löwen-Hydraulik KL-Siegelbach
 U17047

Prüfbericht Nr. 3642051
Auftrag 4381994 Probe 171250284

 Seite 5 von 11
 18.12.2017

 Probe RB9_P1-P3
 Fortsetzung

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

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,5		DIN 38404-5	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	81	1	DIN EN 27888	HE
DOC	mg/l	1,2	0,5	DIN EN 1484	HE
Chlorid	mg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Nitrat	mg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Ammonium	mg/l	< 0,04	0,04	DIN EN ISO 11732	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN 38405-13-1	HE
Phenol-Index, ges.	mg/l	0,03	0,01	DIN 38409-16-1	HE

Löwentraut Löwen-Hydraulik KL-Siegelbach
U17047

Prüfbericht Nr. 3642051
Auftrag Nr. 4381994

Seite 6 von 11
18.12.2017

Probe 171250285

RB10_P1-P2

Eingangsdatum: 08.12.2017 Eingangsart

Probenmatrix Boden

durch IF-Kurier abgeholt

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

Feststoffuntersuchungen :

Aussehen/Art		Sand			HE
Farbe		rot-braun			HE
Geruch		unauffällig			HE
Trockensubstanz	Masse-%	87,0	0,1	DIN EN 14346	HE

Metalle im Feststoff :

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	3	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	11	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	13	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	19	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	10	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	48	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
POX	mg/kg	< 10	10	DIN 38414-17	HE
POX	mg/kg TR	< 10	10	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
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

Löwentraut Löwen-Hydraulik KL-Siegelbach
U17047

Prüfbericht Nr. 3642051
Auftrag 4381994 Probe 171250285

 Seite 7 von 11
18.12.2017

 Probe RB10_P1-P2
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Eluatuntersuchungen :					
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,6		DIN 38404-5	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	36	1	DIN EN 27888	HE
DOC	mg/l	1,4	0,5	DIN EN 1484	HE
Chlorid	mg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Nitrat	mg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Ammonium	mg/l	< 0,04	0,04	DIN EN ISO 11732	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN 38405-13-1	HE
Phenol-Index, ges.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN 38409-16-1	HE

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Probe 171250286					
RB14_P1-P3					
Eingangsdatum:	08.12.2017	Eingangsart	durch IF-Kurier abgeholt		
Probenmatrix Boden					
Feststoffuntersuchungen :					
Aussehen/Art		Sand			HE
Farbe		braun			HE
Geruch		unauffällig			HE
Trockensubstanz	Masse-%	91,0	0,1	DIN EN 14346	HE
Metalle im Feststoff :					
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	2	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	5	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	12	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	8	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	38	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	30	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
POX	mg/kg	< 10	10	DIN 38414-17	HE
POX	mg/kg TR	< 10	10	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	0,06	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	0,06	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	0,27		DIN ISO 18287	HE

Löwentraut Löwen-Hydraulik KL-Siegelbach
U17047

Prüfbericht Nr. 3642051
Auftrag 4381994 Probe 171250286

Seite 9 von 11
18.12.2017

Probe RB14_P1-P3
Fortsetzung

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

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,5		DIN 38404-5	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	90	1	DIN EN 27888	HE
DOC	mg/l	2,3	0,5	DIN EN 1484	HE
Chlorid	mg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	1	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Nitrat	mg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Ammonium	mg/l	< 0,04	0,04	DIN EN ISO 11732	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN 38405-13-1	HE
Phenol-Index, ges.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN 38409-16-1	HE

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Probe 171250287					
RB19-P1-P2					
Eingangsdatum:	08.12.2017	Eingangsart	durch IF-Kurier abgeholt		
Probenmatrix Boden					
Feststoffuntersuchungen :					
Aussehen/Art		Sand			HE
Farbe		rot-braun			HE
Geruch		unauffällig			HE
Trockensubstanz	Masse-%	88,0	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	80	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	27	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	20	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	21	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,2	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	78	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	160	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
POX	mg/kg	< 10	10	DIN 38414-17	HE
POX	mg/kg TR	< 10	10	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	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,32	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,31	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,15	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,15	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,22	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,18	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	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	1,68		DIN ISO 18287	HE

Löwentraut Löwen-Hydraulik KL-Siegelbach
U17047

Prüfbericht Nr. 3642051
Auftrag 4381994 Probe 171250287

Seite 11 von 11
18.12.2017

Probe RB19-P1-P2
Fortsetzung

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

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		9,1		DIN 38404-5	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	52	1	DIN EN 27888	HE
DOC	mg/l	4,5	0,5	DIN EN 1484	HE
Chlorid	mg/l	0,6	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	3	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Nitrat	mg/l	0,6	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Ammonium	mg/l	< 0,04	0,04	DIN EN ISO 11732	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN 38405-13-1	HE
Phenol-Index, ges.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN 38409-16-1	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.

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Postfach 1261 D-65220 Taunusstein

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

Prüfbericht 3642050
Auftrags Nr. 4381994
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 18.12.2017

Ihr Auftrag/Projekt: Löwentraut Löwen-Hydraulik KL-Siegelbach
Ihr Bestellzeichen: U17047
Ihr Bestelldatum: 07.12.2017

Untersuchungsumfang:
LAGA Bauschutt 1997 Tab.II.1.4-1
PAK
MKW
LHKW
Alex 01 Stufe 1

Prüfzeitraum von 08.12.2017 bis 13.12.2017
erste laufende Probenummer 171250282
Probeneingang am 08.12.2017

SGS INSTITUT FRESENIUS

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

Löwentraut Löwen-Hydraulik KL-Siegelbach
 U17047

 Prüfbericht Nr. 3642050
 Auftrag Nr. 4381994

 Seite 2 von 9
 18.12.2017

Probe 171250282
 RB1_BK1

Probenmatrix Bauschutt

Eingangsdatum: 08.12.2017 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
PAK (EPA) :					
Naphthalin	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK gesamt	mg/kg	0,43		DIN ISO 18287	HE

Löwentraut Löwen-Hydraulik KL-Siegelbach
U17047

Prüfbericht Nr. 3642050
Auftrag Nr. 4381994

Seite 3 von 9
18.12.2017

Probe 171250288
RB11_P1

Probenmatrix Boden

Eingangsdatum: 08.12.2017 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
LHKW Headspace :					
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg	-			HE

Löwentraut Löwen-Hydraulik KL-Siegelbach
U17047

Prüfbericht Nr. 3642050
Auftrag Nr. 4381994

Seite 4 von 9
18.12.2017

Probe 171250289
RB5_P1

Probenmatrix Boden

Eingangsdatum: 08.12.2017 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

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

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	92,3	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	-----	--------------	----

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	74	10	DIN EN 14039	HE
------------------	----------	----	----	--------------	----

Löwentraut Löwen-Hydraulik KL-Siegelbach
U17047

Prüfbericht Nr. 3642050
Auftrag Nr. 4381994

Seite 5 von 9
18.12.2017

Probe 171250290
RB18_P1

Probenmatrix Boden

Eingangsdatum: 08.12.2017 Eingangsart

durch IF-Kurier abgeholt

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

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	92,8	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	-----	--------------	----

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	34	10	DIN EN 14039	HE
------------------	----------	----	----	--------------	----

Löwentraut Löwen-Hydraulik KL-Siegelbach
 U17047

 Prüfbericht Nr. 3642050
 Auftrag Nr. 4381994

 Seite 6 von 9
 18.12.2017

Probe 171250291

RB2_P1

Eingangsdatum: 08.12.2017 Eingangsart

Probenmatrix Boden

durch IF-Kurier abgeholt

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

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	86,0	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	-----	--------------	----

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	3	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	4	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	10	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	63	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	24	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	34	1	DIN EN ISO 11885	HE

Probe 171250292
RB4_P1

Probenmatrix Boden

Eingangsdatum: 08.12.2017 Eingangsart

durch IF-Kurier abgeholt

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

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	91,1	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	-----	--------------	----

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	2	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	4	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	7	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	9	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	7	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	14	1	DIN EN ISO 11885	HE

Probe 171250293
RB6_P1

Probenmatrix Boden

Eingangsdatum: 08.12.2017 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

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

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	93,8	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	11	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	47	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	34	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	25	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,3	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	90	1	DIN EN ISO 11885	HE

Löwentraut Löwen-Hydraulik KL-Siegelbach
U17047

Prüfbericht Nr. 3642050
Auftrag Nr. 4381994

Seite 9 von 9
18.12.2017

Probe 171250294
RB7_P1

Probenmatrix Boden

Eingangsdatum: 08.12.2017 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

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

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	94,4	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	-----	--------------	----

Metalle im Feststoff :

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	5	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	9	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	57	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	77	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	32	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	75	1	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 3638158
Auftrags Nr. 4381997
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 14.12.2017

Ihr Auftrag/Projekt: Löwentraut Löwen-Hydraulik KL-Siegelbach
Ihr Bestellzeichen: U17047
Ihr Bestelldatum: 07.12.2017

Untersuchungsumfang: PAK

Prüfzeitraum von 08.12.2017 bis 13.12.2017
erste laufende Probenummer 171250296
Probeneingang am 08.12.2017

SGS INSTITUT FRESENIUS


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



Löwentraut Löwen-Hydraulik KL-Siegelbach
U17047

Prüfbericht Nr. 3638158
Auftrag Nr. 4381997

Seite 2 von 2
14.12.2017

Probe 171250296
RB19_P3

Probenmatrix Straßenaufbruch

Eingangsdatum: 08.12.2017 Eingangsort durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
PAK (EPA) :					
Naphthalin	mg/kg	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg	0,3	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg	0,35	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg	0,51	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg	2,5	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg	1,1	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg	2,4	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg	1,9	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg	0,71	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg	0,81	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	1,3	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,61	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg	1,1	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg	0,27	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	0,90	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	0,80	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK gesamt	mg/kg	15,65		DIN ISO 18287	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/aqb 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.

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Postfach 1261 D-65220 Taunusstein

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

Prüfbericht 3647363
Auftrags Nr. 4381994
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 21.12.2017

Ihr Auftrag/Projekt: Löwentraut Löwen-Hydraulik KL-Siegelbach
Ihr Bestelzeichen: U17047
Ihr Bestelldatum: 07.12.2017

Untersuchungsumfang:
Nachlieferung 1 x MKW

Prüfzeitraum von 08.12.2017 bis 21.12.2017
erste laufende Probenummer 171250288
Probeneingang am 08.12.2017

SGS INSTITUT FRESENIUS


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



Löwentraut Löwen-Hydraulik KL-Siegelbach
 U17047

Prüfbericht Nr. 3647363
Auftrag Nr. 4381994

 Seite 2 von 2
 21.12.2017

Probe 171250288
 RB11_P1

Probenmatrix Boden

Eingangsdatum: 08.12.2017 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

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

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	83,6	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	-----	--------------	----

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	150	10	DIN EN 14039	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.

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: U17047-2 Anlage: 4.1
--	---	-------------------------------------

Vorhaben: Änderung Bebauungsplan "Opelstraße, Teiländerung 3", Kaiserslautern-Siegelbach

Bohrung RB 1 / Blatt: 1	Höhe: 263,35 m ü NN Datum: 04.-06.12.2017
--------------------------------	--

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				
0.12	a) Schwarzdecke				DN 150	bp3	BK1	0.12
	b)							
	c)	d)	e) schwarz					
	f)	g)	h)	i)				
0.18	a) Auffüllung, Kies, sandig, schluffig, Schotter				DN 80; feucht	bp3	P1	0.18
	b) mäßig locker gelagert							
	c)	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) [GU]	i)				
0.30	a) Auffüllung, Kies, sandig, schluffig, Schotter				DN 80; feucht	bp3	P2	0.30
	b) mäßig locker gelagert							
	c)	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) [GU]	i)				
1.00	a) Feinsand, schluffig				DN 80; feucht	bp3	P3	1.00
	b) mäßig locker gelagert							
	c)	d) schwer zu bohren	e) rot					
	f)	g)	h) SU	i)				
1.50	a) Feinsand, schluffig				DN 80 bis 1.00m, danach DN 60; feucht	bp3	P4	1.50
	b) mäßig locker gelagert							
	c)	d) 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 gekernteten Proben</p>	Bericht: U17047-2 Anlage: 4.1
--	---	-------------------------------------

Vorhaben: Änderung Bebauungsplan "Opelstraße, Teiländerung 3", Kaiserslautern-Siegelbach

Bohrung RB 1 / Blatt: 2	Höhe: 263,35 m ü NN Datum: 04.-06.12.2017
--------------------------------	--

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						
1.75	a) Feinsand, schluffig			b) mäßig locker gelagert			DN 60; feucht	bp3	P5
		d) schwer zu bohren	e) rot						
			h) SU	i)					
2.00	a) Feinsand, schluffig			b) mäßig locker gelagert		DN 60; feucht	bp3	P6	2.00
		d) schwer zu bohren	e) rot						
			h) SU	i)					
	a)			b)					
		d)	e)						
			h)	i)					
	a)			b)					
		d)	e)						
			h)	i)					
	a)			b)					
		d)	e)						
			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 gekernteten Proben</p>	Bericht: U17047-2 Anlage: 4.1
--	---	-------------------------------------

Vorhaben: Änderung Bebauungsplan "Opelstraße, Teiländerung 3", Kaiserslautern-Siegelbach

Bohrung RB 2 / Blatt: 1				Höhe: 263,44 m ü NN			Datum: 04.-06.12.2017		
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					
0.09	a) Beton				DN 150		bp3	BK1	0.09
	b)								
	c)	d)	e) schwarz, grau						
	f)	g)	h)	i)					
0.40	a) Auffüllung, Sand, kiesig, schluffig				DN 80; schwach feucht		bp3	P1	0.40
	b) mäßig locker gelagert								
	c)	d) leicht zu bohren	e) braun, orange rot						
	f)	g)	h) [SU]	i)					
0.65	a) Auffüllung, Sand, kiesig, schluffig				DN 80; feucht		bp3	P2	0.65
	b) mäßig locker gelagert								
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) rot						
	f)	g)	h) [SU]	i)					
1.30	a) Auffüllung, Sand, kiesig, schluffig				DN 80 bis 1.00m, danach DN 60; feucht		bp3	P3	1.30
	b) mäßig locker gelagert								
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun						
	f)	g)	h) [SU]	i)					
2.00	a) Auffüllung, Sand, stark kiesig, schluffig				DN 60; feucht		bp3	P4	2.00
	b) dicht gelagert								
	c)	d) 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: U17047-2 Anlage: 4.1
--	---	-------------------------------------

Vorhaben: Änderung Bebauungsplan "Opelstraße, Teiländerung 3", Kaiserslautern-Siegelbach

Bohrung RB 3 / Blatt: 1	Höhe: 263,45 m ü NN Datum: 04.-06.12.2017
--------------------------------	--

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				
0.09	a) Beton				DN 150	bp3	BK1	0.09
	b)							
	c)	d)	e) schwarz, grau					
	f)	g)	h)	i)				
1.20	a) Auffüllung, Feinsand, kiesig, schluffig				DN 80 bis 1.00m, danach DN 60; feucht	bp3	P1	1.20
	b) mäßig locker gelagert - dicht gelagert							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) rot					
	f)	g)	h) [SU]	i)				
2.00	a) Auffüllung, Sand, schwach kiesig, schluffig				DN 60; feucht	bp3	P2	2.00
	b) mäßig locker gelagert - dicht gelagert							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren - schwer zu	e) braun					
	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: U17047-2 Anlage: 4.1
--	---	-------------------------------------

Vorhaben: Änderung Bebauungsplan "Opelstraße, Teiländerung 3", Kaiserslautern-Siegelbach

Bohrung RB 4 / Blatt: 1	Höhe: 263,49 m ü NN Datum: 04.-06.12.2017
--------------------------------	--

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				
0.14	a) Beton				DN 150	bp3	BK1	0.14
	b)							
	c)	d)	e) schwarz, grau					
	f)	g)	h)	i)				
0.25	a) Auffüllung, Sand, kiesig, schluffig				DN 80; schwach feucht	bp3	P1	0.25
	b) mäßig locker gelagert							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau, beige					
	f)	g)	h) [SU]	i)				
0.55	a) Auffüllung, Feinsand, kiesig, schluffig				DN 80; feucht	bp3	P2	0.55
	b) mäßig locker gelagert							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) rot					
	f)	g)	h) [SU]	i)				
1.10	a) Auffüllung, Feinsand, kiesig, schluffig, schwarze Einschlüsse, Organik				DN 80 bis 1.00m, danach DN 60; feucht	bp3	P3	1.10
	b) dicht gelagert							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) orange, gelb schwarz					
	f)	g)	h) [SU]	i)				
1.50	a) Auffüllung, Feinsand, kiesig, schluffig, schwarze Einschlüsse, Organik				DN 60; feucht	bp3	P4	1.50
	b) dicht gelagert							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun 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: U17047-2 Anlage: 4.1
--	---	-------------------------------------

Vorhaben: Änderung Bebauungsplan "Opelstraße, Teiländerung 3", Kaiserslautern-Siegelbach

Bohrung RB 4 / Blatt: 2	Höhe: 263,49 m ü NN Datum: 04.-06.12.2017
--------------------------------	--

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				
2.00	a) Feinsand, schluffig				DN 60; feucht	bp3	P5	2.00
b) mäßig locker gelagert								
c)		d) mäßig schwer zu bohren	e) rot, braun					
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: U17047-2 Anlage: 4.1
--	---	-------------------------------------

Vorhaben: Änderung Bebauungsplan "Opelstraße, Teiländerung 3", Kaiserslautern-Siegelbach

Bohrung RB 5 / Blatt: 1	Höhe: 263,44 m ü NN Datum: 04.-06.12.2017
--------------------------------	--

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				
0.20	a) Beton				DN 150	bp3	BK1	0.20
	b)							
	c)	d)	e) schwarz, grau					
	f)	g)	h)	i)				
0.30	a) Auffüllung, Sand, kiesig, schluffig, Folie				DN 80; feucht	bp3	P1	0.30
	b) mäßig locker gelagert							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun, rot					
	f)	g)	h) [SU]	i)				
0.60	a) Auffüllung, Sand, kiesig, schluffig				DN 80; feucht	bp3	P2	0.60
	b) dicht gelagert							
	c)	d) schwer zu bohren	e) orange, rot					
	f)	g)	h) [SU]	i)				
1.20	a) Auffüllung, Sand, kiesig, schluffig				DN 80 bis 1.00m, danach DN 60; feucht	bp3	P3	1.20
	b) dicht gelagert							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) [SU]	i)				
2.00	a) Auffüllung, Sand, kiesig, schluffig				DN 60; feucht	bp3	P4	2.00
	b) dicht gelagert							
	c)	d) schwer zu bohren sehr schwer zu bo	e) orange, 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: U17047-2 Anlage: 4.1
--	---	-------------------------------------

Vorhaben: Änderung Bebauungsplan "Opelstraße, Teiländerung 3", Kaiserslautern-Siegelbach

Bohrung RB 6 / Blatt: 1	Höhe: 263,43 m ü NN Datum: 04.-06.12.2017
--------------------------------	--

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				
0.19	a) Beton				DN 150	bp3	BK1	0.19
b)								
c)		d)	e) schwarz, grau					
f)		g)	h)	i)				
0.40	a) Auffüllung, Sand, kiesig, schluffig				DN 80; feucht	bp3	P1	0.40
b) locker gelagert								
c)		d) mäßig schwer zu bohren	e) grau, schwarz					
f)		g)	h) [SU]	i)				
1.00	a) Auffüllung, Sand, kiesig, schluffig				DN 80; feucht	bp3	P2	1.00
b) mäßig locker gelagert								
c)		d) schwer zu bohren	e) orange, rot gelb					
f)		g)	h) [SU]	i)				
2.00	a) Auffüllung, Sand, kiesig, schluffig				DN 80 bis 1.00m, danach DN 60; feucht	bp3	P3	2.00
b) mäßig locker gelagert - dicht gelagert								
c)		d) schwer zu bohren	e) orange, rot gelb					
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 gekernteten Proben</p>	Bericht: U17047-2 Anlage: 4.1
--	---	-------------------------------------

Vorhaben: Änderung Bebauungsplan "Opelstraße, Teiländerung 3", Kaiserslautern-Siegelbach

Bohrung RB 7 / Blatt: 1	Höhe: 263,51 m ü NN Datum: 04.-06.12.2017
--------------------------------	--

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
0.22	a) Beton, Folie			DN 150		bp3	BK1	0.22	
	b)								
	c)	d)	e) schwarz, grau						
	f)	g)	h)						i)
0.40	a) Auffüllung, Kies, sandig, schluffig, Schotter			DN 80; feucht		bp3	P1	0.40	
	b) mäßig locker gelagert - dicht gelagert								
	c)	d) schwer zu bohren	e) grau						
	f)	g)	h) [GU]						i)
1.00	a) Auffüllung, Sand, feinsandig, schluffig			DN 80; feucht		bp3	P2	1.00	
	b) dicht gelagert								
	c)	d) mäßig schwer zu bohren - schwer zu	e) rot, gelb						
	f)	g)	h) [SU]						i)
2.00	a) Sand, schwach kiesig, stark feinsandig			DN 80 bis 1.00m, danach DN 60; feucht		bp3	P3	2.00	
	b) dicht gelagert								
	c)	d) schwer zu bohren	e) rot, gelb						
	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: U17047-2 Anlage: 4.1
--	---	-------------------------------------

Vorhaben: Änderung Bebauungsplan "Opelstraße, Teiländerung 3", Kaiserslautern-Siegelbach

Bohrung RB 8 / Blatt: 1	Höhe: 262,01 m ü NN Datum: 04.-06.12.2017
--------------------------------	--

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	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, feinsandig, schluffig, Grasnarbe, Wurzeln			DN 80; feucht				
	b) locker gelagert							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Oberboden	g)	h) [OH]	i)				
1.10	a) Auffüllung, Feinsand, schluffig			DN 80 bis 1.00m, danach DN 60; feucht		bp3	P2	1.10
	b) mäßig locker gelagert							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) orange, rot					
	f)	g)	h) SU	i)				
1.80	a) Feinsand, kiesig, schluffig			DN 60; feucht		bp3	P3	1.80
	b) dicht gelagert							
	c)	d) 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)				

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: U17047-2 Anlage: 4.1
--	---	-------------------------------------

Vorhaben: Änderung Bebauungsplan "Opelstraße, Teiländerung 3", Kaiserslautern-Siegelbach

Bohrung RB 9 / Blatt: 1	Höhe: 260,55 m ü NN Datum: 04.-06.12.2017
--------------------------------	--

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				
0.09	a) Pflasterstein					bp3	kP	0.09
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
0.20	a) Auffüllung, Sand, Bettungssand				DN 80; feucht	bp3	P1	0.20
	b) locker gelagert							
	c)	d) leicht zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) [SE]	i)				
0.40	a) Auffüllung, Kies, sandig, schluffig				DN 80; feucht	bp3	P2	0.40
	b) locker gelagert - mäßig locker gelagert							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) schwarz, grau					
	f)	g)	h) [GU]	i)				
1.00	a) Feinsand, schluffig				DN 80 bis 1.00m, danach DN 60; feucht	bp3	P3	1.00
	b) mäßig locker gelagert - dicht gelagert							
	c)	d) schwer zu bohren	e) orange, rot					
	f)	g)	h) SU	i)				
1.60	a) Feinsand, schluffig				DN 60; feucht	bp3	P4	1.60
	b) dicht gelagert							
	c)	d) sehr schwer zu bohren	e) orange, 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: U17047-2 Anlage: 4.1
--	---	-------------------------------------

Vorhaben: Änderung Bebauungsplan "Opelstraße, Teiländerung 3", Kaiserslautern-Siegelbach

Bohrung RB 10 / Blatt: 1	Höhe: 263,30 m ü NN Datum: 04.-06.12.2017
---------------------------------	--

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				
0.10	a) Auffüllung, Sand, kiesig, schluffig, Grasnarbe, Wurzeln				DN 80; feucht	bp3	P1	0.10
	b) locker gelagert - mäßig locker gelagert							
	c)	d) leicht zu bohren mäßig schwer zu b	e) dunkelbraun					
	f) Oberboden	g)	h) [OH]	i)				
0.90	a) Auffüllung, Sand, kiesig, schluffig, Schotter				DN 80; feucht	bp3	P2	0.90
	b) mäßig locker gelagert							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) rot, gelb					
	f)	g)	h) [SU]	i)				
2.80	a) Auffüllung, Sand, kiesig, schluffig				DN 60; feucht	bp3	P3-P	2.80
	b) dicht gelagert							
	c)	d) schwer zu bohren	e) rot, braun schwarz					
	f)	g)	h) [SU]	i)				
3.20	a) Feinsand, kiesig, schluffig				DN 60 bis 3.00m, danach DN 50; feucht	bp3	P6	3.20
	b) dicht gelagert							
	c)	d) schwer zu bohren	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: U17047-2 Anlage: 4.1
--	---	-------------------------------------

Vorhaben: Änderung Bebauungsplan "Opelstraße, Teiländerung 3", Kaiserslautern-Siegelbach

Bohrung RB 11 / Blatt: 1	Höhe: 260,27 m ü NN Datum: 04.-06.12.2017
---------------------------------	--

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				
0.07	a) Beton				DN 150			
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
0.35	a) Auffüllung, Sand, schluffig				DN 80; feucht	bp3	P1	0.35
	b) mäßig locker gelagert							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) [SU]	i)				
0.75	a) Sand, schluffig				DN 80; feucht	bp3	P2	0.75
	b) mäßig locker gelagert							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) rot					
	f)	g)	h) SU	i)				
0.90	a) Sand, schluffig				DN 80; feucht	bp3	P3	0.90
	b) mäßig locker gelagert							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) beige, rot					
	f)	g)	h) SU	i)				
1.60	a) Sand, schluffig				DN 80 bis 1.00m, danach DN 60; feucht	bp3	P4	1.60
	b) dicht gelagert							
	c)	d) 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: U17047-2 Anlage: 4.1
--	---	-------------------------------------

Vorhaben: Änderung Bebauungsplan "Opelstraße, Teiländerung 3", Kaiserslautern-Siegelbach

Bohrung RB 12 / Blatt: 1	Höhe: 261,05 m ü NN Datum: 04.-06.12.2017
---------------------------------	--

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				
0.10	a) Fliese, Beton				DN 150	bp3	BK1	0.10
b)								
c)		d)	e) gelb, grau					
f)		g)	h)	i)				
0.45	a) Auffüllung, Sand, kiesig, schluffig				DN 80; feucht	bp3	P1	0.45
b) locker gelagert								
c)		d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
f)		g)	h) [SU]	i)				
1.00	a) Feinsand, kiesig, schluffig				DN 80; feucht	bp3	P2	1.00
b) mäßig locker gelagert								
c)		d) mäßig schwer zu bohren	e) orange, rot					
f)		g)	h) SU	i)				
1.60	a) Feinsand, schwach kiesig, schluffig				DN 80 bis 1.00m, danach DN 60; feucht	bp3	P3	1.60
b) dicht gelagert								
c)		d) schwer zu bohren	e) orange, 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: U17047-2 Anlage: 4.1
--	---	-------------------------------------

Vorhaben: Änderung Bebauungsplan "Opelstraße, Teiländerung 3", Kaiserslautern-Siegelbach

Bohrung RB 13 / Blatt: 1	Höhe: 261,09 m ü NN Datum: 04.-06.12.2017
---------------------------------	--

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				
0.13	a) Fliese, Beton				DN 150			
	b)							
	c)	d)	e) gelb, grau					
	f)	g)	h)	i)				
0.25	a) Auffüllung, Kies, sandig, schluffig				DN 80; feucht	bp3	P1	0.25
	b) locker gelagert							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) [GU]	i)				
1.00	a) Feinsand, kiesig, schluffig				DN 80; feucht	bp3	P2	1.00
	b) mäßig locker gelagert							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) orange, rot					
	f)	g)	h) SU	i)				
1.60	a) Feinsand, schwach kiesig, mittel schluffig - stark schluffig				DN 80 bis 1.00m, danach DN 60; feucht	bp3	P3	1.60
	b) dicht gelagert							
	c)	d) schwer zu bohren	e) orange, 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: U17047-2 Anlage: 4.1
--	---	-------------------------------------

Vorhaben: Änderung Bebauungsplan "Opelstraße, Teiländerung 3", Kaiserslautern-Siegelbach

Bohrung RB 14 / Blatt: 1	Höhe: 260,21 m ü NN Datum: 04.-06.12.2017
---------------------------------	--

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				
0.09	a) Pflasterstein					bp3	kP	0.09
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
0.20	a) Auffüllung, Sand, Bettungssand				DN 80; feucht	bp3	P1	0.20
	b) locker gelagert							
	c)	d) leicht zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) [SE]	i)				
0.40	a) Auffüllung, Kies, sandig, schluffig				DN 80; feucht	bp3	P2	0.40
	b) mäßig locker gelagert							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) schwarz, rot					
	f)	g)	h) [GU]	i)				
1.00	a) Feinsand, schluffig				DN 80; feucht	bp3	P3	1.00
	b) mäßig locker gelagert - dicht gelagert							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun, orange					
	f)	g)	h) [SU]	i)				
1.80	a) Feinsand, schluffig				DN 80 bis 1.00m, danach DN 60; feucht	bp3	P4	1.80
	b) dicht gelagert							
	c)	d) schwer zu bohren	e) beige, orange					
	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: U17047-2 Anlage: 4.1
--	---	-------------------------------------

Vorhaben: Änderung Bebauungsplan "Opelstraße, Teiländerung 3", Kaiserslautern-Siegelbach

Bohrung RB 15 / Blatt: 1	Höhe: 260,36 m ü NN Datum: 04.-06.12.2017
---------------------------------	--

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				
0.14	a) Beton				DN 150	bp3	BK1	0.14
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
0.40	a) Auffüllung, Kies, sandig, schluffig				DN 80; feucht	bp3	P1	0.40
	b) mäßig locker gelagert							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) [GU]	i)				
1.00	a) Auffüllung, Feinsand, kiesig, schluffig				DN 80; feucht	bp3	P2	1.00
	b) mäßig locker gelagert							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) [SU]	i)				
2.00	a) Feinsand, kiesig, schluffig				DN 80 bis 1.00m, danach DN 60; feucht	bp3	P3	2.00
	b) mäßig locker gelagert							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) orange, braun					
	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 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben</p>	Bericht: U17047-2 Anlage: 4.1
--	---	---

Vorhaben: Änderung Bebauungsplan "Opelstraße, Teiländerung 3", Kaiserslautern-Siegelbach

Bohrung RB 16 / Blatt: 1	Höhe: 260,40 m ü NN	Datum: 04.-06.12.2017
---------------------------------	---------------------	--------------------------

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				
0.18	a) Beton				DN 150	bp3	BK1	0.18
	b)							
	c)		d)	e) grau				
	f)	g)	h)	i)				
0.40	a) Auffüllung, Kies, sandig, schluffig				DN 80; feucht	bp3	P1	0.40
	b) locker gelagert							
	c)		d) mäßig schwer zu bohren	e) grau				
	f)	g)	h) [GU]	i)				
0.55	a) Auffüllung, Feinsand, kiesig, schluffig				DN 80; feucht	bp3	P2	0.55
	b) mäßig locker gelagert							
	c)		d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h) [SU]	i)				
0.65	a) Auffüllung, Feinsand, kiesig, schluffig, Glas				DN 80; feucht	bp3	P3	0.65
	b) mäßig locker gelagert							
	c)		d) mäßig schwer zu bohren	e) orange, rot				
	f)	g)	h) [SU]	i)				
1.00	a) Feinsand, schluffig, Wurzeln				DN 80; feucht	bp3	P4	1.00
	b) mäßig locker gelagert							
	c)		d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	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: U17047-2 Anlage: 4.1
--	---	-------------------------------------

Vorhaben: Änderung Bebauungsplan "Opelstraße, Teiländerung 3", Kaiserslautern-Siegelbach

Bohrung RB 16 / Blatt: 2	Datum: 04.-06.12.2017
---------------------------------	---------------------------------

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						
1.50	a) Feinsand, schluffig			b) mäßig locker gelagert			DN 80 bis 1.00m, danach DN 60; feucht	bp3	P5
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) orange, rot						
	f)	g)	h) SU	i)					
2.00	a) Feinsand, stark schluffig			b) dicht gelagert		DN 60; feucht			
	c)	d) schwer zu bohren	e) orange, rot braun						
	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: U17047-2 Anlage: 4.1
--	---	-------------------------------------

Vorhaben: Änderung Bebauungsplan "Opelstraße, Teiländerung 3", Kaiserslautern-Siegelbach

Bohrung RB 17 / Blatt: 1	Höhe: 260,41 m ü NN Datum: 04.-06.12.2017
---------------------------------	--

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
0.10	a) Beton			DN 150					bp3
b)									
c)	d)	e) grau							
f)	g)	h)	i)						
0.20	a) Auffüllung, Kies, sandig, schluffig			DN 80; feucht		bp3	P1	0.20	
b) locker gelagert									
c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau							
f)	g)	h) [GU]	i)						
0.30	a) Feinsand, kiesig, schluffig			DN 80; feucht		bp3	P2	0.30	
b) mäßig locker gelagert									
c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun							
f)	g)	h) SU	i)						
1.00	a) Feinsand, kiesig, schluffig			DN 80; feucht		bp3	P3	1.00	
b) mäßig locker gelagert									
c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) orange, rot							
f)	g)	h) SU	i)						
1.50	a) Feinsand, kiesig, schluffig			DN 80 bis 1.00m, danach DN 60; feucht		bp3	P4	1.50	
b) mäßig locker gelagert									
c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) orange, 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: U17047-2 Anlage: 4.1
--	---	-------------------------------------

Vorhaben: Änderung Bebauungsplan "Opelstraße, Teiländerung 3", Kaiserslautern-Siegelbach

Bohrung RB 17 / Blatt: 2	Höhe: 260,41 m ü NN Datum: 04.-06.12.2017
---------------------------------	--

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				
1.70	a) Feinsand, kiesig, schluffig				DN 60; feucht	bp3	P5	1.70
	b) dicht gelagert							
	c)	d) schwer zu bohren	e) rot					
	f)	g)	h) SU	i)				
2.00	a) Feinsand, schluffig				DN 60; feucht	bp3	P6	2.00
	b) dicht gelagert							
	c)	d) sehr schwer zu bohren	e) rotbraun					
	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: U17047-2 Anlage: 4.1
--	---	-------------------------------------

Vorhaben: Änderung Bebauungsplan "Opelstraße, Teiländerung 3", Kaiserslautern-Siegelbach

Bohrung RB 18 / Blatt: 1	Höhe: 260,22 m ü NN Datum: 04.-06.12.2017
---------------------------------	--

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				
0.11	a) Beton				DN 150	bp3	BK1	0.11
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
0.30	a) Auffüllung, Kies, sandig, sehr schwach schluffig				DN 80; feucht	bp3	P1	0.30
	b) mäßig locker gelagert							
	c)	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) [GU]	i)				
0.65	a) Auffüllung, Sand, schluffig				DN 80; feucht	bp3	P2	0.65
	b) mäßig locker gelagert							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) [SU]	i)				
1.00	a) Sand, kiesig, schluffig				DN 80; feucht	bp3	P3	1.00
	b) mäßig locker gelagert							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) SU	i)				
1.45	a) Sand, kiesig, schluffig				DN 80 bis 1.00m, danach DN 60; feucht	bp3	P4	1.45
	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: U17047-2 Anlage: 4.1
--	---	-------------------------------------

Vorhaben: Änderung Bebauungsplan "Opelstraße, Teiländerung 3", Kaiserslautern-Siegelbach

Bohrung RB 18 / Blatt: 2	Höhe: 260,22 m ü NN Datum: 04.-06.12.2017
---------------------------------	--

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				
1.80	a) Sand, kiesig, schluffig				DN 60; feucht	bp3	P5	1.80
	b) dicht gelagert							
		d) sehr schwer zu bohren	e) braun					
	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)				
	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: U17047-2 Anlage: 4.1
--	---	-------------------------------------

Vorhaben: Änderung Bebauungsplan "Opelstraße, Teiländerung 3", Kaiserslautern-Siegelbach

Bohrung RB 19 / Blatt: 1	Höhe: 260,15 m ü NN Datum: 04.-06.12.2017
---------------------------------	--

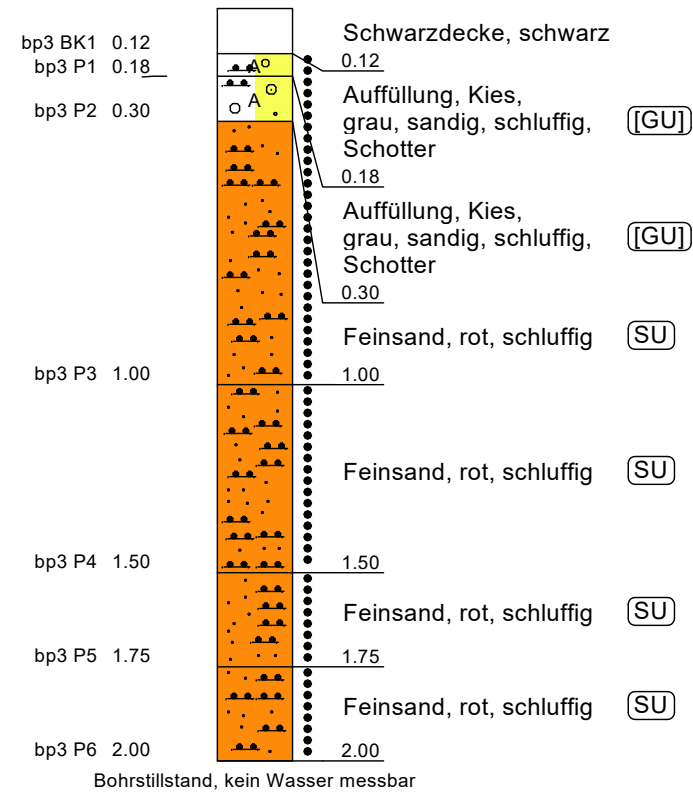
1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0.20	a) Auffüllung, Sand, kiesig, schluffig, humos, Grasnarbe				DN 80; feucht		bp3	P1	0.20
	b) mäßig locker gelagert								
		d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun						
	f) Oberboden	g)	h) [OH]	i)					
0.80	a) Auffüllung, Sand, kiesig, schluffig, Ziegel				DN 80; feucht		bp3	P2	0.80
	b) mäßig locker gelagert - dicht gelagert								
		d) mäßig schwer zu bohren	e) rot, braun						
	f)	g)	h) [SU]	i)					
0.90	a) Schwarzdeckenbruch				DN 80		bp3	P3	0.90
	b)								
		d)	e) schwarz						
	f)	g)	h)	i)					
1.30	a) Auffüllung, Sand, kiesig, schluffig				DN 80 bis 1.00m, danach DN 60; feucht		bp3	P4	1.30
	b) mäßig locker gelagert								
		d) mäßig schwer zu bohren	e) rot, braun						
	f)	g)	h) [SU]	i)					
2.00	a) Auffüllung, Sand, schwach kiesig, schluffig				DN 60; feucht		bp3	P5	2.00
	b) mäßig locker gelagert								
		d) mäßig schwer zu bohren	e) rot						
	f)	g)	h) [SU]	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Bereich Zufahrtsstraße / Bürogebäude

RB 1

263,35 m ü NN



Grund-, Schicht- oder Stauwasser war zum Zeitpunkt der Feldarbeiten (04.-06.12.2017) nicht nachweisbar!

Legende RB

	A	Auffüllung (A)		Schluff (U)
		Kies (G)		
		Feinsand (fS)		

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:
 Änderung Bebauungsplan "Opelstraße"
 in Kaiserslautern-Siegelbach

Anlage 4.2

zu Bericht Nr.:
U17047-2

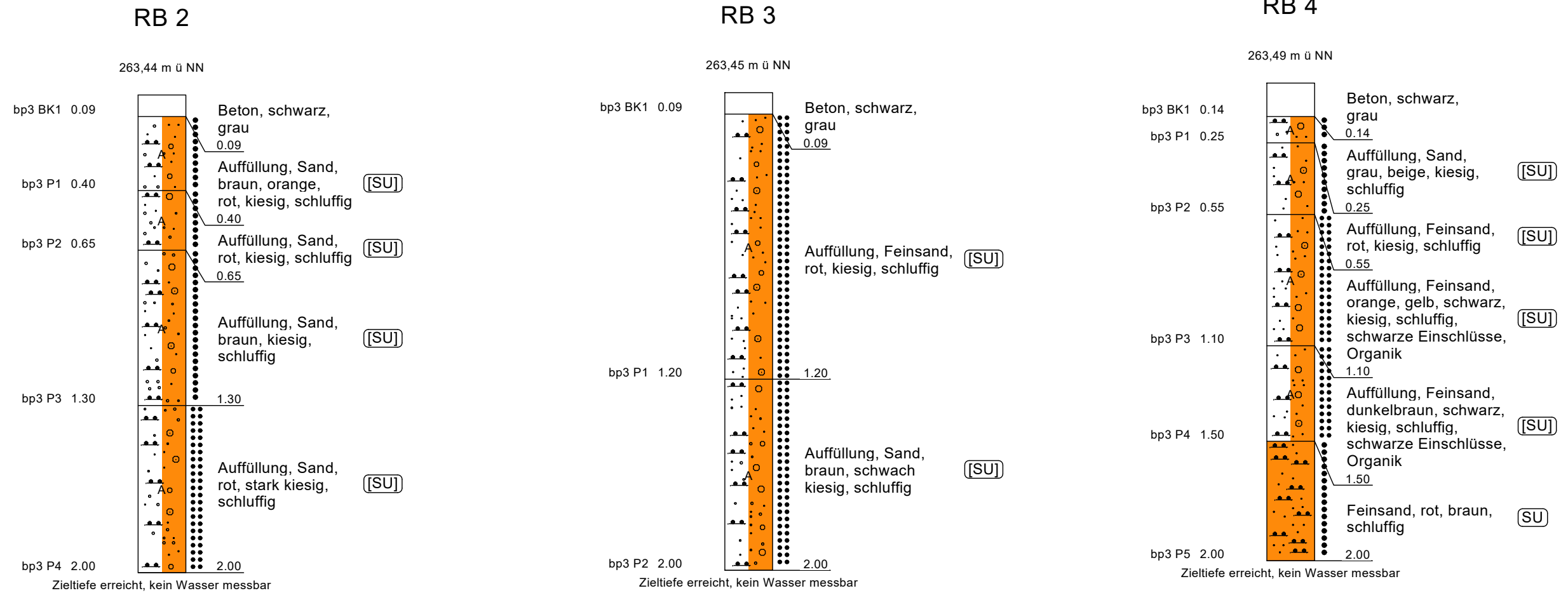
Bohrprofil

Dat.: 04.-06.12.2017

Höhenmaßstab: 1: 20

Bearb.: S.L. und C.B.

Bereich Halle I



Grund-, Schicht- oder Stauwasser war zum Zeitpunkt der Feldarbeiten (04.-06.12.2017) nicht nachweisbar!

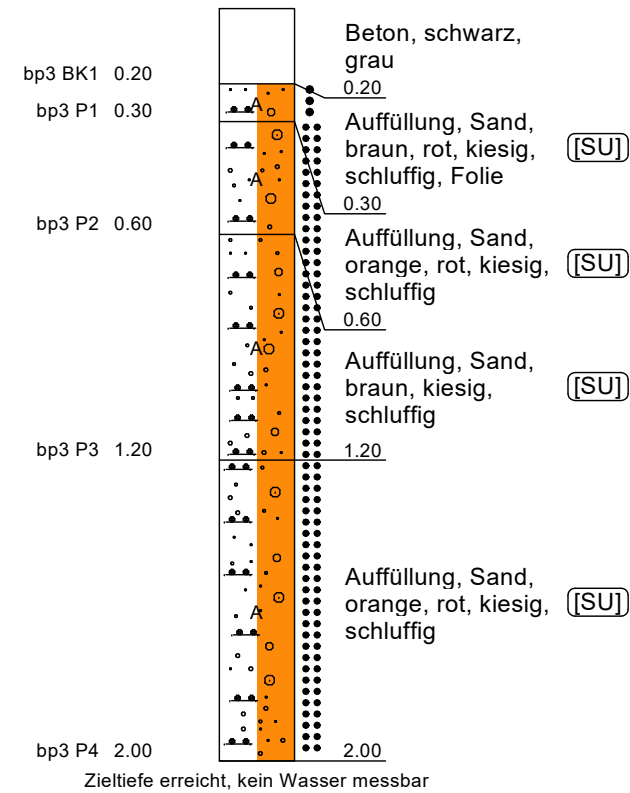
Legende RB			
	mitteldicht		Auffüllung (A)
	dicht		Feinsand (fS)
			Sand (S)
			Schluff (U)

 Ingenieuresellschaft 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: Änderung Bebauungsplan "Opelstraße" in Kaiserslautern-Siegelbach	Anlage 4.2 zu Bericht Nr.: U17047-2
	Bohrprofile	Dat.: 04.-06.12.2017
	Höhenmaßstab: 1: 20	Bearb.: S.L. und C.B.

Bereich Halle II

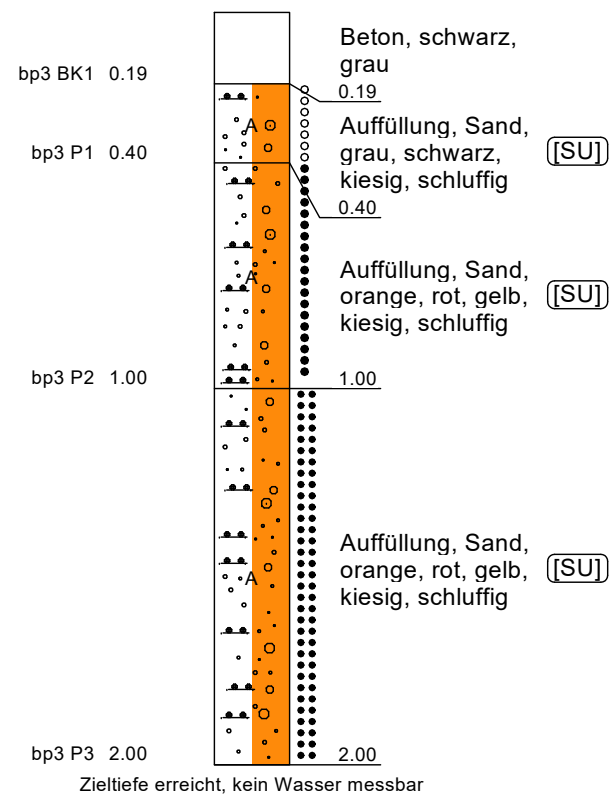
RB 5

263,44 m ü NN



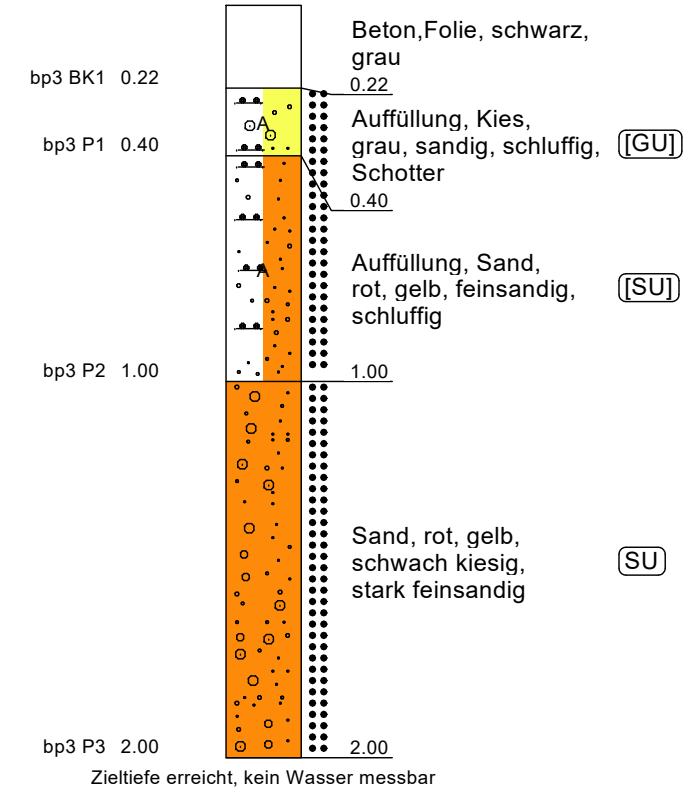
RB 6

263,43 m ü NN



RB 7

263,51 m ü NN

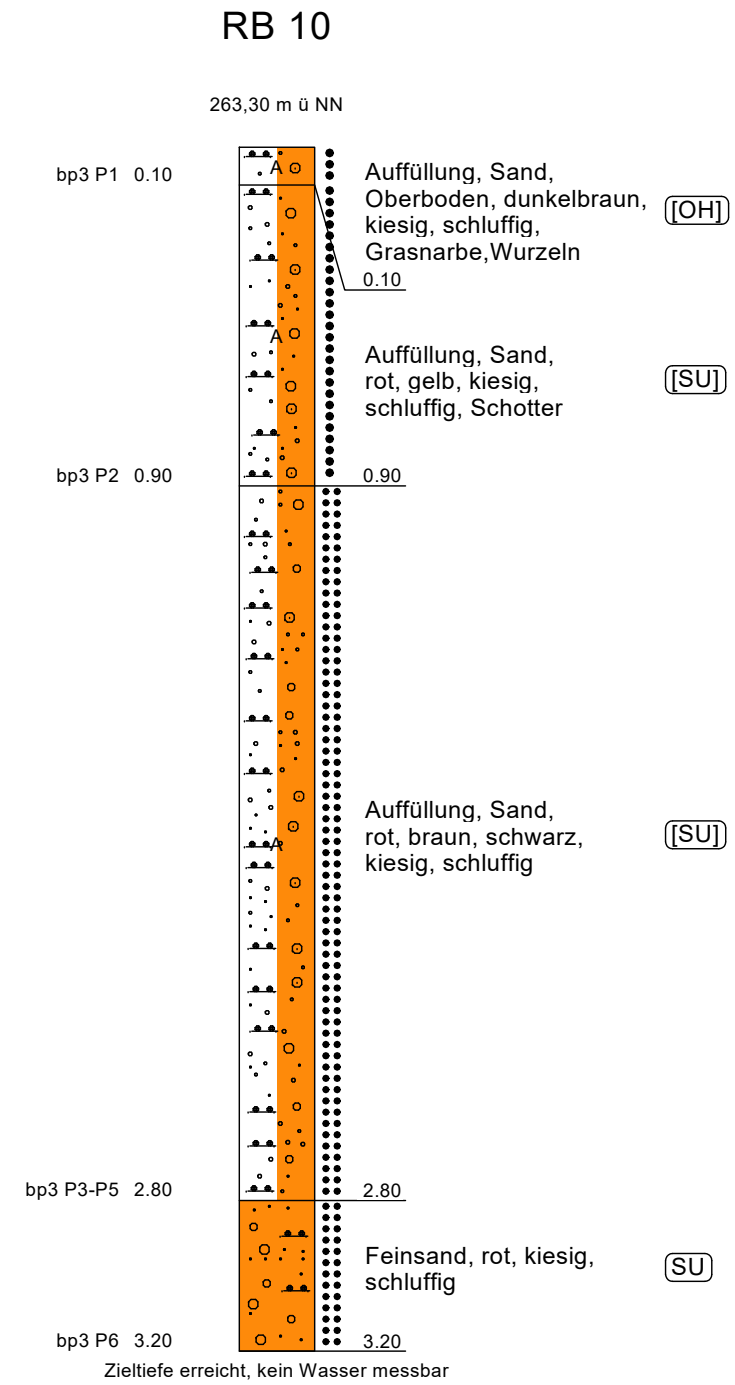
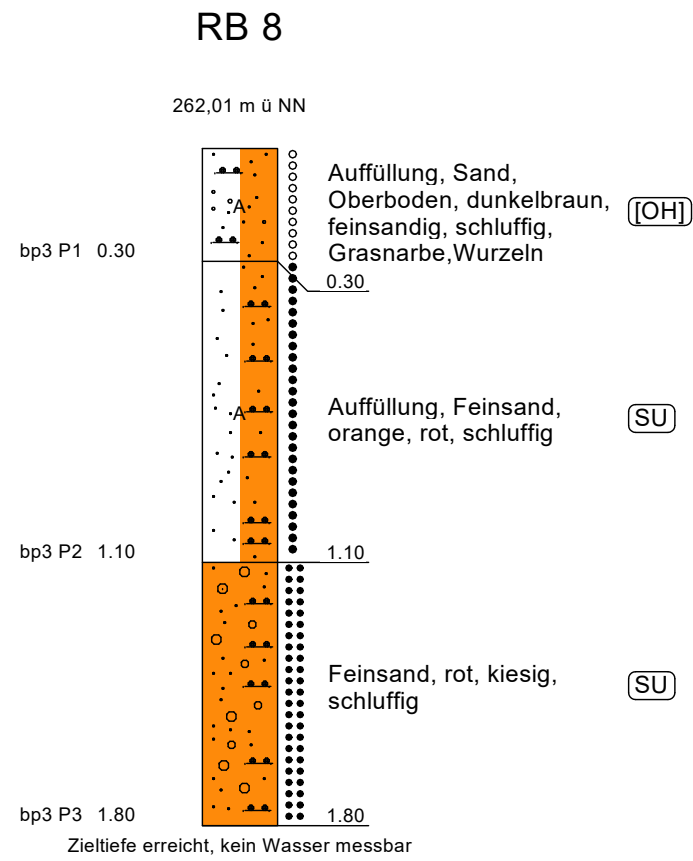


Grund-, Schicht- oder Stauwasser war zum Zeitpunkt der Feldarbeiten (04.-06.12.2017) nicht nachweisbar!

	locker		Auffüllung (A)
	mitteldicht		Kies (G)
	dicht		Sand (S)

 Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH Geologen und Ingenieure für Wasser und Boden Am Iränkwald 27 67688 Rodenbach Tel. (06374) 80507-0 Fax 80507-7	Objekt: Änderung Bebauungsplan "Opelstraße" in Kaiserslautern-Siegelbach	Anlage 4.2 zu Bericht Nr.: U17047-2
	Bohrprofile Höhenmaßstab: 1: 20	Dat.: 04.-06.12.2017 Bearb.: S.L. und C.B.

Außenbereich "Auffüllung"

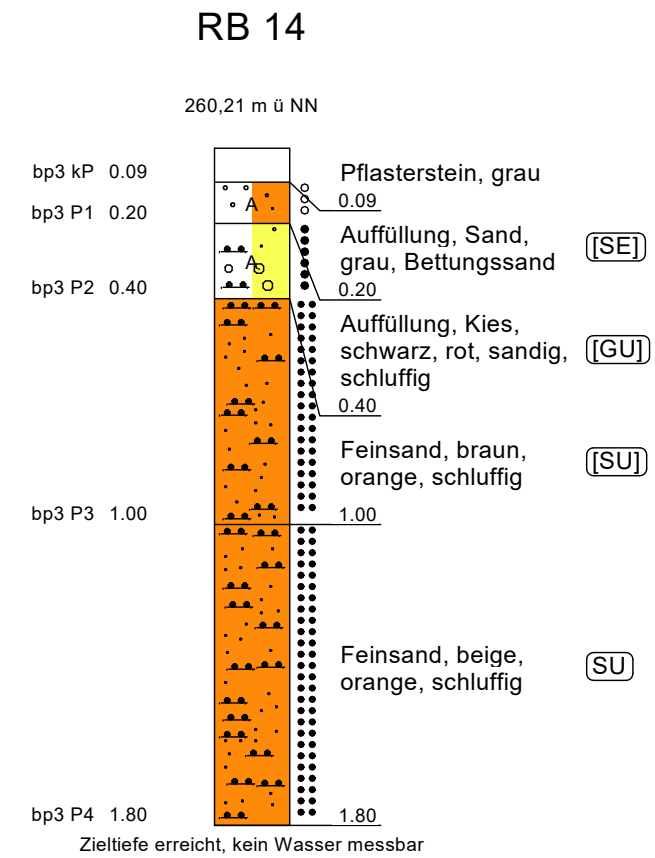
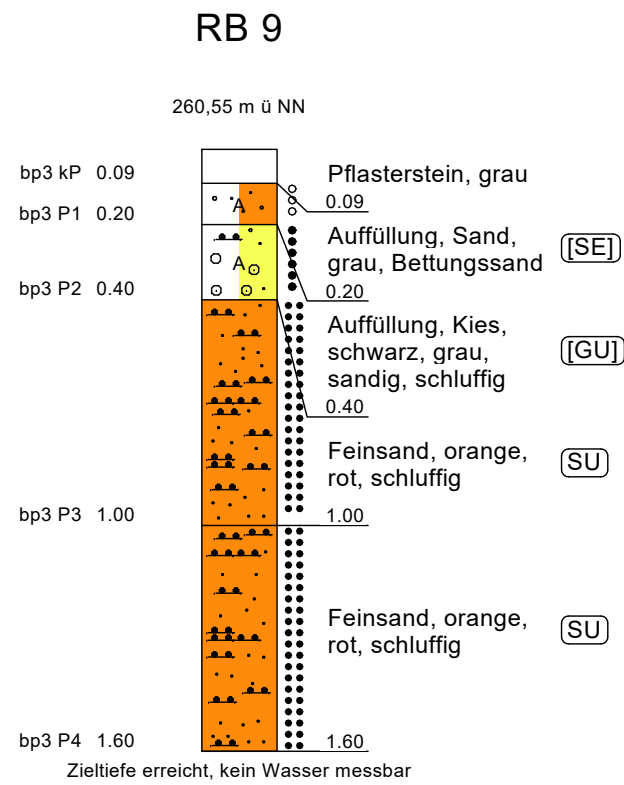


Legende RB	
	locker
	mitteldicht
	dicht
	Auffüllung (A)
	Feinsand (fS)
	Sand (S)

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: Änderung Bebauungsplan "Opelstraße"	Anlage 4.2
in Kaiserslautern-Siegelbach	zu Bericht Nr.: U17047-2
Bohrprofile	Dat.: 04.-06.12.2017
Höhenmaßstab: 1: 20	Bearb.: S.L. und C.B.

Bereich Heizöltank / Pflasterfläche



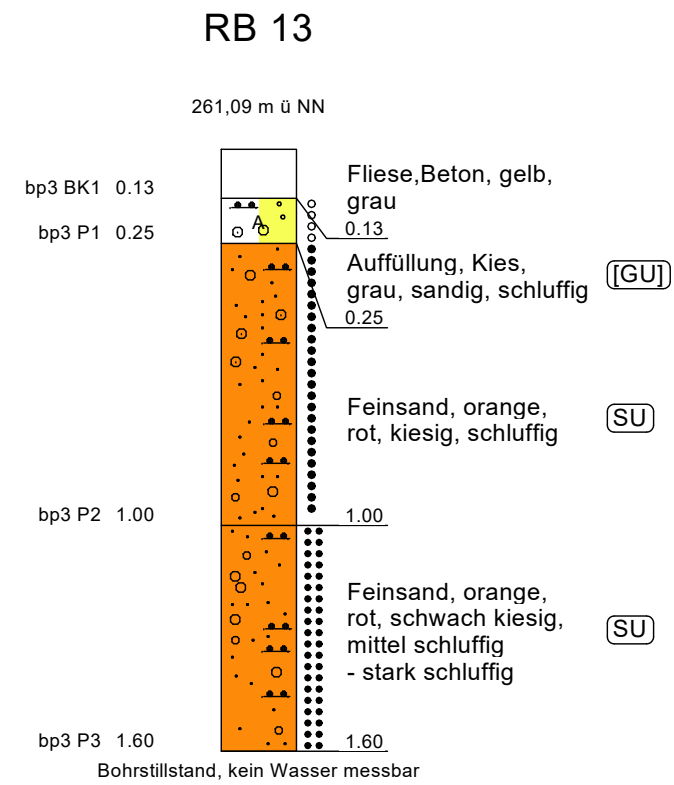
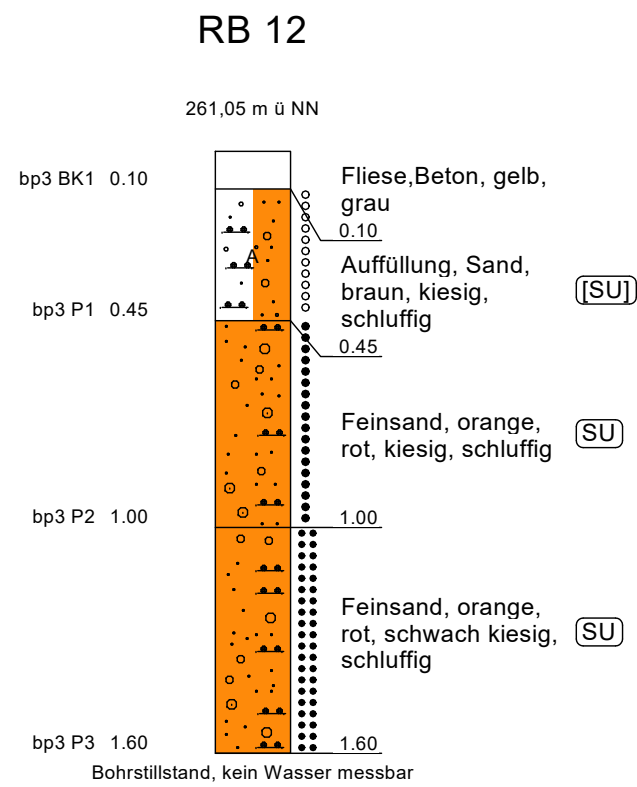
Grund-, Schicht- oder Stauwasser war zum Zeitpunkt der Feldarbeiten (04.-06.12.2017) nicht nachweisbar!

Legende RB

	locker		Auffüllung (A)		Sand (S)
	mitteldicht		Kies (G)		Schluff (U)
	dicht		Feinsand (fS)		

 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: Änderung Bebauungsplan "Opelstraße" in Kaiserslautern-Siegelbach	Anlage 4.2 zu Bericht Nr.: U17047-2
	Bohrprofile Höhenmaßstab: 1: 20	Dat.: 04.-06.12.2017 Bearb.: S.L. und C.B.

Halle 4



Grund-, Schicht- oder Stauwasser war zum Zeitpunkt der Feldarbeiten (04.-06.12.2017) nicht nachweisbar!

Legende RB

	locker		Auffüllung (A)		Sand (S)
	mitteldicht		Kies (G)		Feinsand (fS)
	dicht				

Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH

ICP
Geologen und Ingenieure für Wasser und Boden

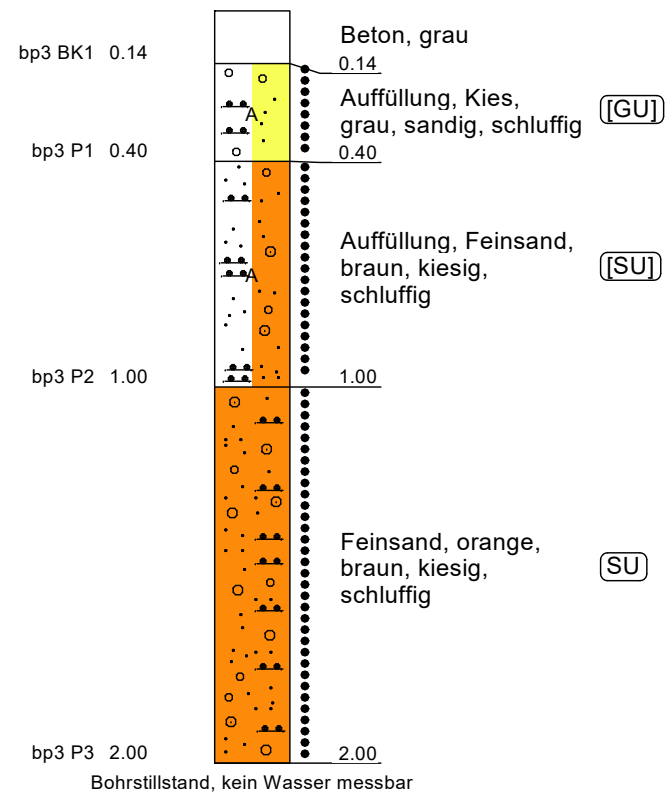
Am Iränkwald 27
67688 Rodenbach
Tel. (06374) 80507-0 Fax 80507-7

Objekt: Änderung Bebauungsplan "Opelstraße"	Anlage 4.2
in Kaiserslautern-Siegelbach	zu Bericht Nr.: U17047-2
Bohrprofile	Dat.: 04.-06.12.2017
Höhenmaßstab: 1: 20	Bearb.: S.L. und C.B.

Hallenbereich

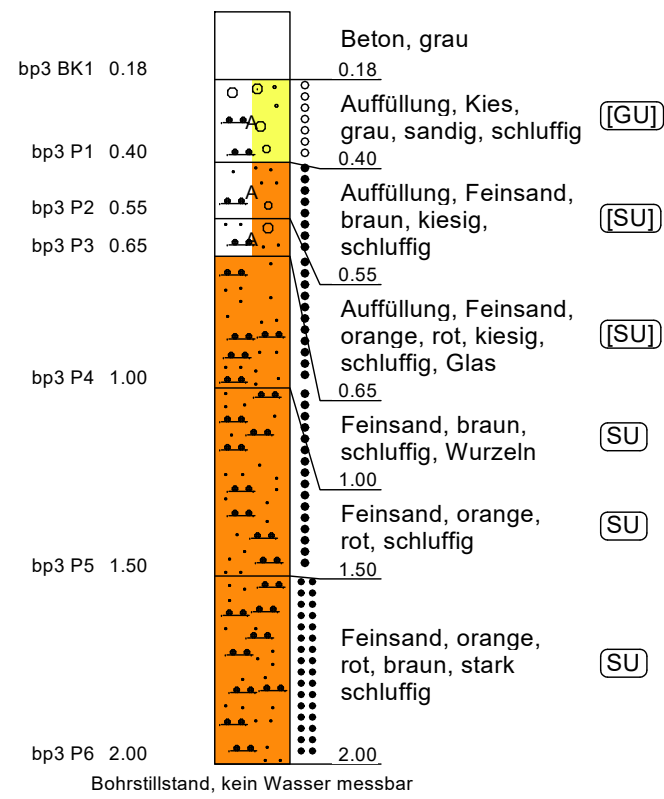
RB 15

260,36 m ü NN



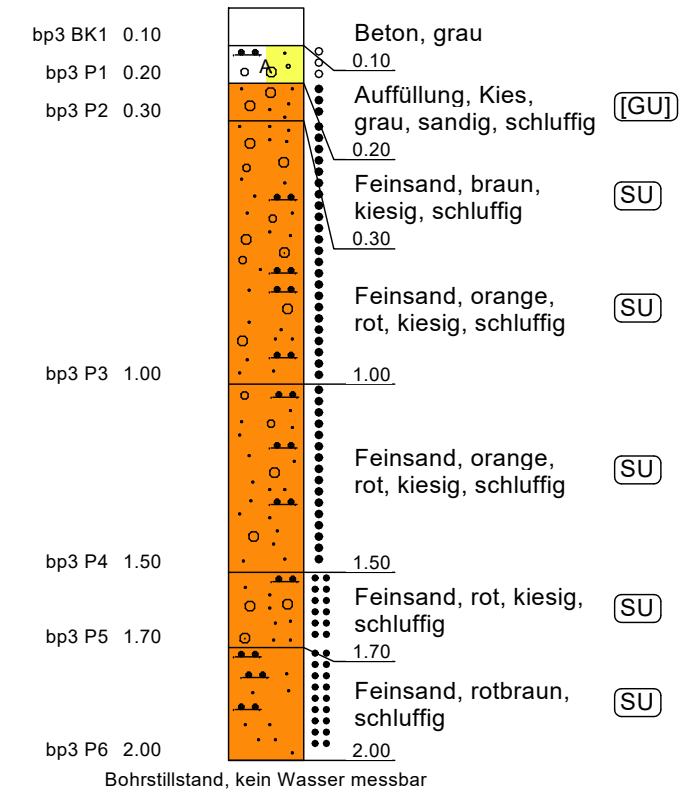
RB 16

260,40 m ü NN



RB 17

260,41 m ü NN

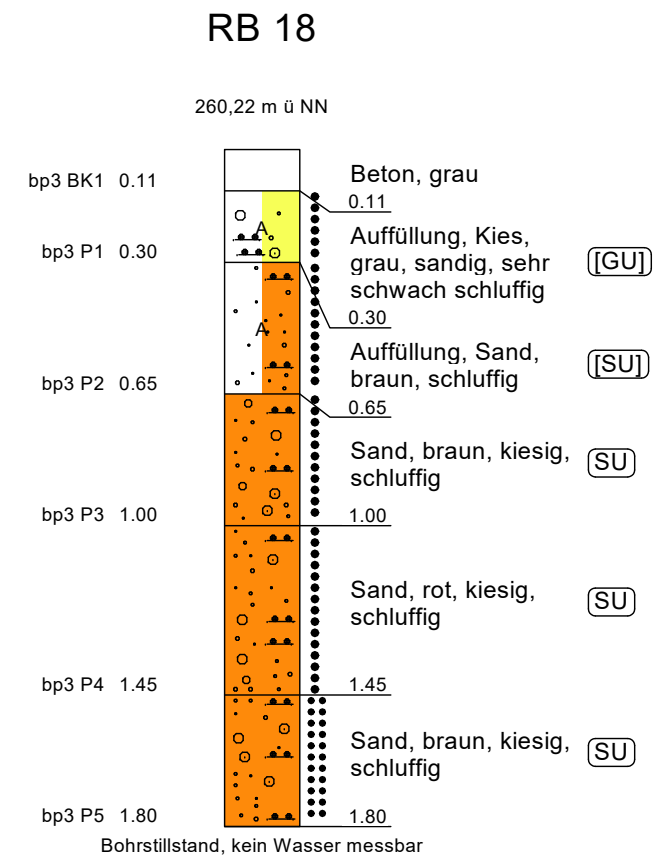
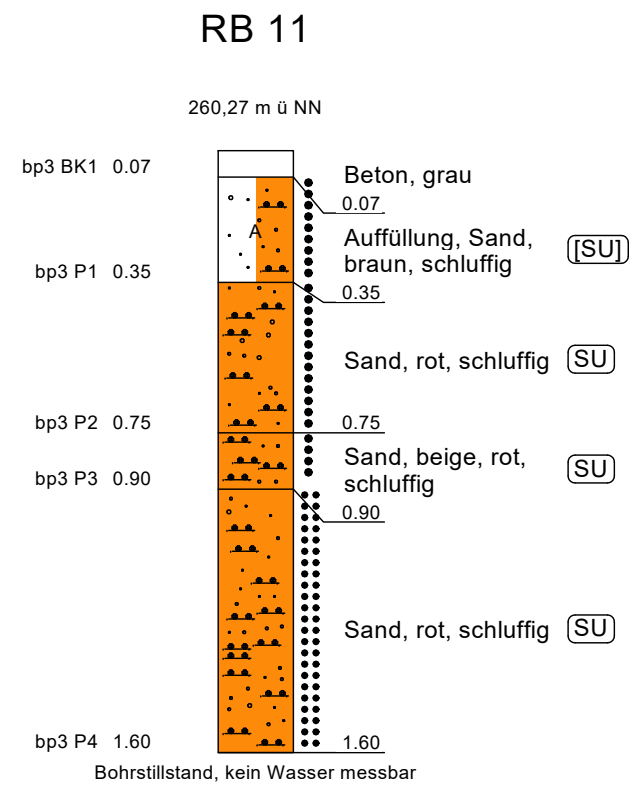


Grund-, Schicht- oder Stauwasser war zum Zeitpunkt der Feldarbeiten (04.-06.12.2017) nicht nachweisbar!

Legende RB

	locker		Auffüllung (A)		Schluff (U)
	mitteldicht		Kies (G)		
	dicht		Feinsand (fS)		

Lagerfläche, Außenbereich



Grund-, Schicht- oder Stauwasser war zum Zeitpunkt der Feldarbeiten (04.-06.12.2017) nicht nachweisbar!

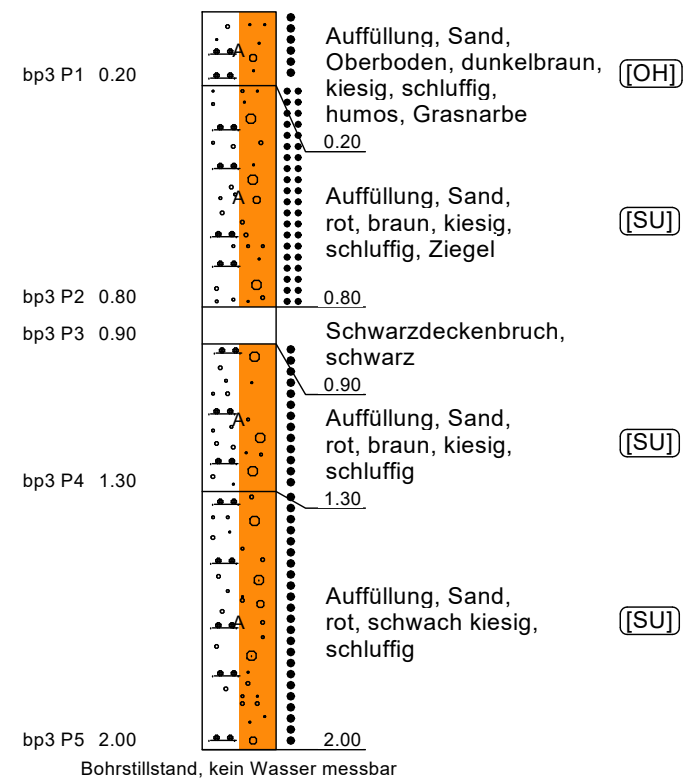
Legende RB

	mitteldicht		Auffüllung (A)		Schluff (U)
	dicht		Kies (G)		
			Sand (S)		

Außenbereich

RB 19

260,15 m ü NN



Grund-, Schicht- oder Stauwasser war zum Zeitpunkt der Feldarbeiten (04.-06.12.2017) nicht nachweisbar!

Legende RB	
	mitteldicht
	dicht
	Auffüllung (A)
	Sand (S)

 Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH Geologen und Ingenieure für Wasser und Boden Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Tel. (06374) 80507-0 Fax 80507-7	Objekt: Änderung Bebauungsplan "Opelstraße" in Kaiserslautern-Siegelbach	Anlage 4.2 zu Bericht Nr.: U17047-2
	Bohrprofil Höhenmaßstab: 1: 20	Dat.: 04.-06.12.2017 Bearb.: S.L. und C.B.