

**Erschließung Gewerbegebiet "Lösterchen",
Reinsfeld
Baugrunduntersuchung**

Berichtsnummer, Datum

180231G, 26.10.2018

Auftraggeber

**Ortsgemeinde Reinsfeld c/o Verbandsgemeinde
Hermeskeil**

aufgestellt von

Domenic Klauck

Textseiten **24**

Anlagenseiten **68**

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

	Seite
1 AUFGABENSTELLUNG, SITUATIONSBSCHREIBUNG	1
2 VERWENDETE UNTERLAGEN	2
3 BESCHREIBUNG DER BAUMAßNAHME	2
4 DURCHGEFÜHRTE ARBEITEN.....	3
5 UNTERGRUNDVERHÄLTNISSE	4
6 BODENMECHANISCHE EIGENSCHAFTEN DES ANGEROFFENEN UNTERGRUNDES	6
7 HYDRAULISCHE EIGENSCHAFTEN DES ANGETROFFENEN UNTERGRUNDES	9
7.1 BEWERTUNG DER VERSICKERUNGSFÄHIGKEIT ANHAND VON LABOR- UND FELDVERSUCHEN.....	9
8 GELÄNDEPROFILIERUNG / TERRASSIERUNG	11
8.1 GELÄNDEABTRAG	12
8.2 GELÄNDEAUFTRAG.....	13
8.3 BÖSCHUNGEN	15
9 ERDBAUTECHNISCHE ANGABEN ZUM STRAßEN- UND LEITUNGSBAU	16
9.1 ALLGEMEINES	16
9.2 HINWEISE ZUM STRAßENBAU	16
9.3 HINWEISE ZUM LEITUNGSBAU.....	17
9.3.1 Herstellen der Leitungsräben, Wiederverwendbarkeit der Aushubmassen.....	17
9.3.2 Sicherung der Grabenböschungen, Wasserhaltung	18
10 ENTSORGUNG VON BAUABFÄLLEN	19
11 ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSBEMERKUNGEN	23

1 Aufgabenstellung, Situationsbeschreibung

Die Ortsgemeinde Reinsfeld plant derzeit die Erschließung des Gewerbegebietes "Lösterchen" in der Ortsgemeinde Reinsfeld. Mit der Erstellung des Bebauungsplans ist das Ingenieurbüro Fuchs GmbH aus Hermeskeil beauftragt.

Die Bewertung der geplanten Erschließungsmaßnahme setzt eine Untersuchung der geologischen und hydrogeologischen Situation im Bereich der vorgesehenen Leitungstrassen, der Erschließungsstraßen, der geplanten terrassierten Erschließungsflächen sowie im Bereich des geplanten Regenrückhaltebeckens voraus. Die Mächtigkeit, Zusammensetzung sowie die Lagerungsdichte der anstehenden Böden waren nicht genau bekannt. Außerdem ist zu überprüfen, inwieweit Probleme für den Bauablauf infolge der örtlichen Grundwasserverhältnisse sowie des anstehenden Festgesteins zu erwarten sind.

Die umweltgeotechnik gmbH (UGG), Nonnweiler, wurde von der Ortsgemeinde Reinsfeld mit der Durchführung von Bodenaufschlüssen innerhalb der geplanten Erschließungsmaßnahme sowie der Ausarbeitung eines geotechnischen Berichts beauftragt. Hierbei sollen Aussagen über die Untergrundverhältnisse und die allgemeine Bebaubarkeit im Bereich der zukünftigen Parzellen (terrassierte Erschließungsflächen) sowie die gründungstechnische Bewertung der Erschließungsmaßnahmen für die Ver- und Entsorgungsleitungen sowie zum Straßenbau getroffen werden.

Die Lage des Untersuchungsgebietes in Reinsfeld ist aus dem Übersichtslageplan der Anlage 1.1 zu entnehmen.

Im vorliegenden Bericht wird der Untergrund hinsichtlich der geplanten Neuverlegung eines Regenwasser- und Schmutzwasserkanals sowie die Tragfähigkeit des Erdplanums für den Straßenbau beurteilt. Die Ergebnisse der Baugrunduntersuchung geben Aufschluss darüber, welche erdbautechnischen Maßnahmen möglich und wirtschaftlich sind.

Auf Basis der im Zuge der durchgeführten Untersuchungen angelegten Bodenaufschlüsse werden im vorliegenden Bericht folgende geotechnischen Aspekte aufgegriffen:

- Darstellung der allgemeinen Bodenverhältnisse (Fels- und Grundwasserhorizont);
- Ingenieurgeologische Bewertung des Untergrundes (Rohrauflager, Rohrzone etc.);
- Hinweise und Empfehlungen zur Baugrubensicherung;
- Hinweise zu evtl. erforderlichen Wasserhaltungsmaßnahmen während der Bauphase;
- Eignung der Aushubmassen im Grabenbereich zum Wiedereinbau;
- Tragfähigkeit des Erdplanums für den Straßenbau;

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil

- Bewertung möglicher chemischer Belastungen der anfallenden Aushubmassen vor dem Hintergrund einer möglichen und wirtschaftlichen Verwertung/Entsorgung.

Es werden außerdem Angaben zu erdbaustatischen Kennwerten für die empfohlene Ausführung der Baumaßnahme gemacht.

2 Verwendete Unterlagen

- a) Lageplan L1a zum Projekt: Erschließung des Gewerbe- und Industrieparks "Hochwald" in der Ortsgemeinde Reinsfeld; hier: Gewerbegebiet "Lösterchen"; *Konzept "Innere Erschließung"*; zur Verfügung gestellt vom Ingenieurbüro Fuchs GmbH aus Hermeskeil; Bearbeitungsstand: Mai 2018
- b) Topografische Karte TK 25
- c) Geologische Karte von Rheinland-Pfalz (Onlineviewer des LGB-RLP)
- d) Schichtprofile der Baggerschürfe, geotechnisch aufgenommen von der umweltgeotechnik gmbH
- e) Schlagzahldiagramme der Schweren Rammsondierungen DPH (gem. DIN EN ISO 22476 2), ausgeführt und ausgewertet von der umweltgeotechnik gmbH
- f) Analysenberichte der AGROLAB Labor GmbH, Bruckberg
- g) Richtlinien, Vorschriften, Fachliteratur (z.B. Grundbau Taschenbuch).

3 Beschreibung der Baumaßnahme

Die Ortsgemeinde Reinsfeld plant derzeit die Erschließung des Gewerbegebietes "Lösterchen" in der Ortsgemeinde Reinsfeld. Das Untersuchungsgebiet grenzt im Westen an die Landesstraße L151 und im Süden an die Bundesstraße B407. Östlich des Untersuchungsgebietes verläuft die Autobahn A1. Momentan handelt es sich bei dem rd. 90.000 m² großen Areal um Wiesen- und Feldflächen. Das Gelände fällt derzeit in südöstlicher Richtung ein.

Für die Erschließung des Gewerbegebietes ist die Herstellung von fünf Gewerbeflächen vorgesehen. Im Zuge der Erschließung ist geplant, eine zentrale Zufahrtsstraße, mit einem Wendekreis im Westen, von der Bundesstraße B407 aus in das Gewerbegebiet zu erstellen. Im Osten des Gewerbegebietes sind die Herstellung eines Retentionsbeckens sowie der Bau eines Schmutzwasser-Pumpwerkes geplant.

Innerhalb des Erschließungsgebietes sind die Neuverlegung eines Regen- und Schmutzwasserkanals auf einer Länge von ca. 430 m sowie die Verlegung einer Wasserleitung auf einer Länge von rd. 450 m vorgesehen.

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil

Die Verlegetiefe ist in der Vorplanung mit ca. 2,0 m unter neu geplanter GOK angesetzt. Angaben zu den geplanten Rohleitungen sind der Vorplanung nicht zu entnehmen.

4 Durchgeführte Arbeiten

Am 06.09.2018 und 07.09.2018 wurden zur Erkundung der Schichtenfolge im Untersuchungsgebiet an den im Vorfeld festgelegten Untersuchungspunkten 16 Baggerschürfe (BSch) ausgeführt.

Die Schichtprofile der Baggerschürfe wurden unter ingenieurgeologischen Gesichtspunkten begutachtet und unter dem Aspekt einer bodenmechanischen Bewertung des Schichtgutes aufgenommen.

In den einzelnen Baggerschürfen wurde der Wasserspiegel - falls angetroffen - mittels Kabellichtlot eingemessen. Die jeweiligen teileingespiegelten Grundwasserstände sind - falls angetroffen - ebenfalls in die Schichtprofile der Anlage 2 integriert.

Ergänzend zu den Baggerschürfen wurden zwölf Schwere Rammsondierungen (DPH gemäß DIN EN ISO 22476 2) zur Ermittlung der Lagerungsdichte der Böden abgeteuft. Die Schichtprofile sind in Anlage 2 dargestellt.

Zudem wurde im Rahmen der Untersuchungen für die geplante Regenrückhaltung / Versickerung ein Versickerungsversuch (Open-End-Test) in einer zur provisorischen Grundwasser-Messstelle ausgebauten Kleinrammbohrung (BS 23) durchgeführt.

Zudem wurden auf dem durch das Untersuchungsgebiet verlaufenden Feldwirtschaftsweg zwei Kernbohrungen durch die Schwarzdecke ausgeführt.

Die Ansatzpunkte der Aufschlusspunkte wurden lage- und höhenmäßig eingemessen. Die Anordnung der Untersuchungspunkte ist im Lageplan der Aufschlüsse (Anlage 1.2) dargestellt.

Aus dem Bohrgut der Baggerschürfen wurden mehrere gestörte Bodenproben zur Ermittlung bodenmechanischer Parameter entnommen. Im Labor wurden an einigen dieser Proben folgende bodenmechanische Indexversuche durchgeführt:

- 8 Wassergehaltsbestimmungen nach DIN EN ISO 17 892 Teil 1
- 8 kombinierte Sieb-Schlämmanalysen nach DIN EN ISO 17 892 Teil 4

Die Ergebnisprotokolle der bodenmechanischen Laborversuche sind in Anlage 3 beigefügt. Aus den Laborversuchsdaten werden Rückschlüsse auf die bodenmechanischen Eigenschaften der untersuchten Böden gezogen.

Die bodenmechanischen Berechnungsparameter für die angetroffenen Schichten wurden aufgrund der Feldansprache der Bodenproben sowie der Ergebnisse der Indexversuche den einzelnen Schichten zugeordnet.

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil

Für die grundlegende Charakterisierung des anstehenden Bodens als potentielle Aushubmassen wurden insgesamt acht Mischproben aus dem Aushubmaterial der durchgeführten Baggerschürfe hergestellt und einer Bewertung nach LAGA M20 unterzogen. Zwei Schwarzdeckenproben aus einem durch das Untersuchungsgebiet verlaufenden Wirtschaftsweges wurden für eine abfalltechnische Bewertung auf ihren PAK-Gehalt untersucht.

5 Untergrundverhältnisse

Das Untersuchungsgebiet liegt im östlichen Teil von Reinsfeld, einer Ortsgemeinde im Landkreis Trier-Saarburg. Der tiefere Untergrund im Untersuchungsgebiet wird von den devonischen Gesteinen des sogenannten **"Hunsrückschiefers" (dzH)** gebildet.

Der Hunsrückschiefer setzt sich aus einer Abfolge von Ton- und Siltsteinen zusammen, die geringmächtige Einschaltungen von Sandstein enthalten kann.

In Talniederungen können die devonischen Sedimente von quartären Sedimenten überdeckt sein. Lokal treten auch pleistozäne Lösslehm-Ablagerungen und eiszeitliche Hangschuttdecken auf.

Die geologische Karte weist für das weitere Umfeld des Untersuchungsgebietes keine Störzonen aus.

Das Bauvorhaben liegt außerhalb der Erdbebenzonen gemäß DIN 4149.

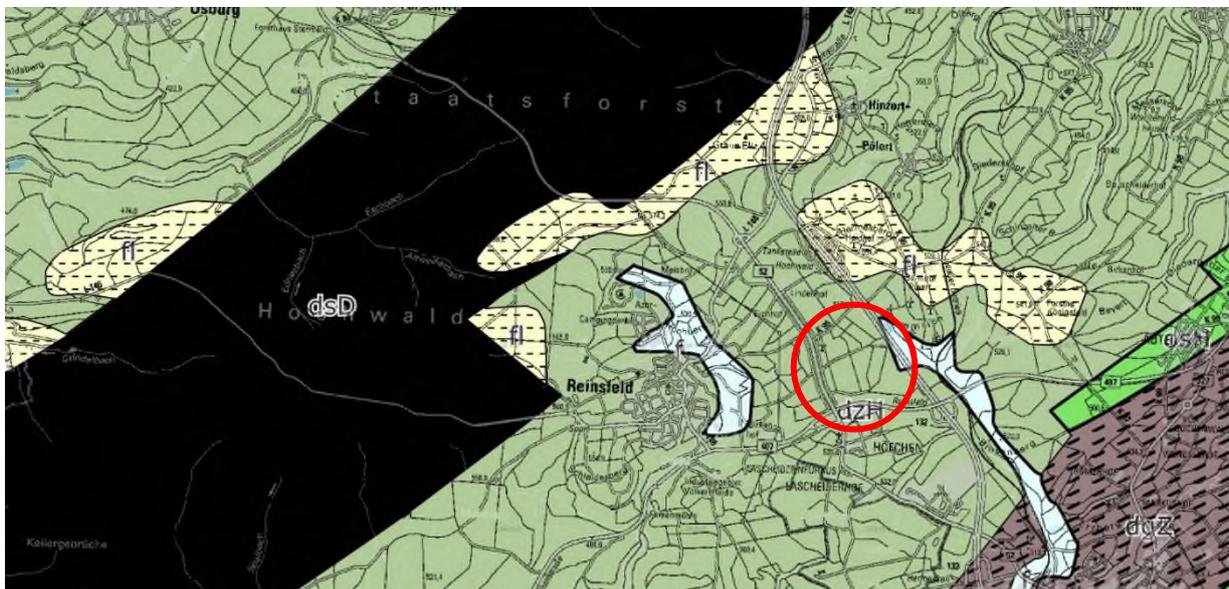


Abbildung 1: Auszug aus der geologischen Karte von Rheinland-Pfalz (Onlineviewer des LGB-RLP); Verwendete Unterlage c); (nicht maßstäblich)

Die Ansatzpunkte der Baggerschürfe, Kleinrammbohrung und Rammsondierungen sind in dem Lageplan der Aufschlüsse (Anlage 1.2) dargestellt. Der in den Baggerschürfen und der Kleinrammbohrung angetroffene Untergrundaufbau ist in Form von Schichtprofilen in der Anlage 2 dargestellt. Die Schlagzahldiagramme der Schweren Rammsondierungen sind ebenfalls in Anlage 2 wiedergegeben.

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil

Es ergibt sich folgender Schichtaufbau:

- In den Baggerschürfen wurde zunächst eine ca. 15 cm bis 30 cm mächtige **Mutterbodenschicht** angetroffen.
- In den Aufschlüssen folgen dem Oberboden zunächst **Tone mit variierenden Stein-, Kies- und Sandkornanteilen**. Der Stein und Kiesanteil besteht aus Quarzen und Tonsteinstücken.
- Die Konsistenz der Tone liegt im steifen bis halbfesten-festen Spektrum.
- Dem angetroffenen Lockergestein folgt die **Felsersatzzone**, welche aus unterschiedlich stark verwittertem Tonstein besteht. Dieser Übergang in die Felsersatzzone wurde in den Baggerschürfen in Tiefen von 1,40 m bis 2,0 m unter GOK festgestellt.
- Die Baggerschürfe wurden in Tiefen zwischen 1,90 m und 5,00 m unter GOK abgesetzt.
- Die Schlagzahlen der Schwere Rammsondierungen RS deuten überwiegend auf eine mindestens mitteldichte bis dichte Lagerung bzw. mindestens steife Konsistenz der Böden hin.
- Zur Endteufe steigen die Schlagzahlen meist schlagartig an, was auf den Übergang zur verwitterten Felsersatzzone hinweist.
Die teils sprungartigen Schlagzahlenverläufe sind auf einen nennenswerten Stein-, Block- oder Geröllanteil im Schichtverbund zurückzuführen.
- Es ist nicht auszuschließen, dass in Teilbereichen bereits unterhalb der Deckschicht bzw. dicht an der Geländeoberfläche große Steine, Blöcke oder Gerölle angetroffen werden. Diese liegen im Bereich der Lockerböden vermutlich sehr inhomogen vor.
- Die Schwere Rammsondierungen RS7, RS12, RS17 und RS 18 wurden planmäßig bis in eine Tiefe von 5,0 m ausgeführt. Die restlichen Rammsondierungen wurden bei nur noch sehr geringem Sondierfortschritt in Tiefen zwischen 2,10 m und 3,9 m unter Geländeansatz abgesetzt.
- **Kompaktes Festgestein** konnte mit dem gewählten direkten Aufschlussverfahren (Baggerschürfe) nicht erbohrt bzw. aufgeschlossen werden.

Grundwasser wurde lediglich im Baggerschurf 1 in einer Tiefe von 2,50 m unter Geländeansatz angetroffen. Weitere Hang- und Sickerwässer, welche sich u.U. in Zeiten lang anhaltender Niederschläge im Untergrund ansammeln können sind, nicht auszuschließen. Während der Bauphase der Grabensohle zufließende Tag- und Sickerwässer sind über eine offene Wasserhaltung mit Hilfe von Pumpensämpfen zu fassen und einer geeigneten Vorflut zuzuleiten.

6 Bodenmechanische Eigenschaften des angeroffenen Untergrundes

In den folgenden Tabellen werden die in den Schichtprofilen dargestellten Böden zunächst zu Schichtgliedmodellen idealisiert und für die einzelnen Bodenschichten Erfahrungswerte bodenmechanischer Berechnungsparameter (z.B. aus ATV A138, DIN 1055, EAU) angegeben.

Tabelle 1: Schichtgliedmodelle und Klassifizierung

Bodenart	HB *	Ansprache nach DIN 4022	Bodengruppe nach DIN 18196	Bodenklasse nach DIN 18300:2012-9	Durchlässigkeitsbeiwert k_f	
Homogenbereich E1 - Deckschichten						
Mutterboden	E1.1	Mu	OH	1	k.A.	
Schwarzdecke	E1.2	A	-	6-7	k.A.	
Homogenbereich E2 - Lockergesteine						
leicht- bis mittelplastischer Ton	-	A; T,s'-s*,g'-g*,x'-x*	TL - TM	flüssig - breiig	2	$1 \cdot 10^{-9} - 1 \cdot 10^{-7}$
	E2			weich - halbfest	4	
	-			fest	6	
Homogenbereich E3 - Festgestein						
Fels, verwittert	E3.1	Z, v	k.A.	6	k.A.	
Fels, unverwittert	E3.2	Z	k.A.	6 - 7	k.A.	
"**": HB = Homogenbereich (DIN 18300:2015-9) "-": nicht erbohrt						

Bei den angegebenen Durchlässigkeitsbeiwerten handelt es sich um Erfahrungswerte aus der Literatur für wassergesättigte Böden. Bei Teilsättigung ist erfahrungsgemäß lediglich die Hälfte der in den Tabellen aufgeführten k-Werte anzusetzen.

Tabelle 2: Aufschlussweise Schichtenfolge der Homogenbereiche

Homogenbereich	BSCH 1	BSCH 2	BSCH 4	BSCH 6	BSCH 8	BSCH 10	BSCH 12	BSCH 13
	Sohltiefe ab GOK							
E1	0,20 m	0,25 m	0,20 m	0,20 m	0,20 m	0,25 m	0,30 m	0,20 m
E2	1,60 m	1,80 m	2,80 m	3,80 m	1,90 m	2,40 m	4,50 m	2,20 m
E3.1	5,00 m	3,40 m	3,00 m	4,10 m	3,50 m	2,60 m	4,80 m	3,60 m
E3.2	zur Tiefe	>3,40 m	>3,00 m	>4,10 m	>3,50 m	>2,60 m	>4,80 m	4,10 m

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil

Tabelle 3: Aufschlussweise Schichtenfolge der Homogenbereiche

Homogenbereich	BSCH 14	BSCH 15	BSCH 16	BSCH 18	BSCH 19	BSCH 20	BSCH 21	BSCH 22
	Sohltiefe ab GOK							
E1	0,20 m	0,15 m	0,20 m					
E2	2,00 m	0,70 m	2,50 m	3,80 m	1,90 m	4,00 m	2,20 m	2,30 m
E3.1	>2,00 m	1,90 m	3,00 m	5,00 m	3,80 m	>4,00 m	3,80 m	5,00 m
E3.2	>2,00 m	>1,90 m	>3,00 m	zur Tiefe	>3,80 m	>4,00 m	>3,80 m	zur Tiefe

Tabelle 4: Bodenmechanische Eigenschaften und Kennwerte der Homogenbereiche der Böden für Erdarbeiten

bodenmechanische Eigenschaften / Kennwerte		zugehörige Prüfvorschrift	Einheit	Homogenbereiche (Boden)			
				E1	E2	E3.1	E3.2
ortsübliche Bezeichnung		-	[-]	-	-	-	-
Korngrößenverteilung	≤ 0,06 mm	DIN 18123	[%]	-	-	-	-
	> 0,06 – 2,0 mm		[%]	-	-	-	-
	> 2,0 – 63 mm		[%]	-	-	-	-
Massenanteil Steine (>63 – 200 mm)		DIN EN ISO 14688-1	[%]	0-30	0-50	0-80	n. ang.
Massenanteil Blöcke (>200 – 630 mm)		DIN EN ISO 14688-1	[%]	0-20	0-40	0-60	n. ang.
Massenanteil große Blöcke (>630 mm)		DIN EN ISO 14688-1	[%]	0-10	0-30	0-40	n. ang.
Dichte		DIN EN ISO 17892	[g/cm ³]	-	-	-	-
Dichte		DIN 18125-2	[g/cm ³]	-	-	-	-
undrainierte Scherfestigkeit		DIN 4094-4, DIN 18136, DIN 18137-2	[kN/m ²]	-	-	-	-
Wassergehalt		DIN EN ISO 17892-1	[%]	-	-	-	-
Plastizitätszahl (nur bindige Böden)		DIN 18122-1	[%]	-	10-35	10-35	n. ang.
Konsistenzzahl (nur bindige Böden)		DIN 18122-1	[-]	-	0,5-1,5	>1,0	n. ang.
Lagerungsdichte		DIN 18126	[-]	locker – m.-dicht	m.dicht – dicht	dicht-sehr dicht	n. ang.

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil

bodenmechanische Eigenschaften / Kennwerte	zugehörige Prüfvorschrift	Einheit	Homogenbereiche (Boden)			
			E1	E2	E3.1	E3.2
organischer Anteil	DIN 18128	[%]	-	-	-	-
Bodengruppen	DIN 18196	[-]	OH	TL/TM	Z,v	Z
fett: Anforderungen für Baumaßnahmen der geotechnischen Kategorie GK-1						

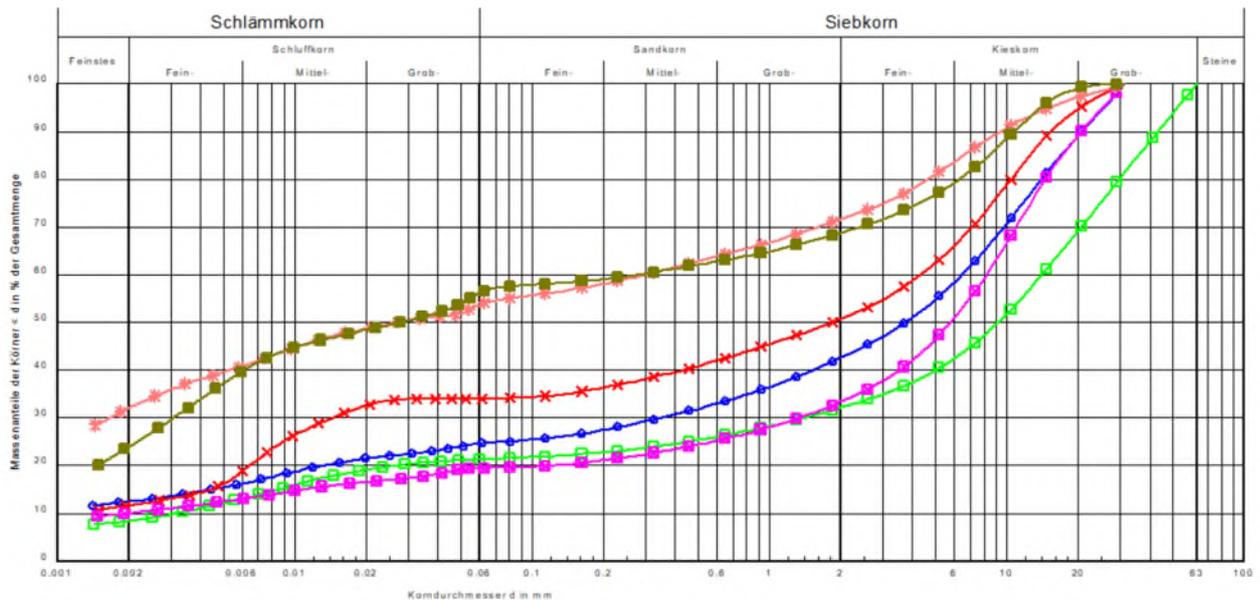
Für Schichten unterhalb der Endtiefe der Baggerschürfe ist eine Klassifizierung gemäß ATV DIN 18 300 (u.a.) nicht ohne weitere Erkundungsarbeiten möglich.

Tabelle 5: Bodenmechanische Kennwerte der Schichtglieder

Bodenart		Frostempfindlichkeit gem. ZTVE	Wichte γ (γ') [kN/m ³]	Reibungs- winkel ϕ (ϕ') [°]	Kohäsion [kN/m ²]			Steifemodul E_s [MN/m ²]
					Kohäsion c_k	Kapillarkohäsion $c_{s,k}$	undrainierte Scherfestigkeit c_u	
leicht- bis mittel- plastischer Ton	weich	F3	19 (9)	22,5	-	-	15	2 - 4
	steif	F3	19 (9)	22,5	5	-	25	4 - 8
	halbfest- fest	F3	20 (10)	22,5	10	-	50	8 - 15
Fels, entfestigt		F1 - F3	20 - 22 (10 - 12)	27,5 - 37,5	0 - 20	-	-	30 - 120
Tonstein		F3	20 (10)	27,5	20 - 40	-	-	100 - 150

In der folgenden Abbildung ist das Körnungsband der angetroffenen Böden für den maßnahmenbezogenen Homogenbereich E2 – Lockergestein dargestellt.

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil



Kornverteilungsdiagramm 1: Körnungsband Homogenbereich E2

7 Hydraulische Eigenschaften des angetroffenen Untergrundes

Zur Beurteilung des Untersuchungsgebietes hinsichtlich der Eignung zur Versickerung von Niederschlagswasser werden Labor- und Feldversuche zur Ermittlung von Durchlässigkeitsdaten herangezogen. Im Folgenden werden die Ergebnisse dieser Versuche dargestellt und diskutiert.

7.1 Bewertung der Versickerungsfähigkeit anhand von Labor- und Feldversuchen

Zur Ermittlung der hydraulischen Eigenschaften des angetroffenen Untergrundes wurden Feldversuche ("open-end-tests") durchgeführt. Dabei werden die Durchlässigkeitsbeiwerte (k_f -Werte) berechnet. Der k_f -Wert wird als Quotient aus der mittleren Fließgeschwindigkeit und dem hydraulischen Gefälle des Grundwassers definiert (DIN 4049) und hat mit [m/s] die Dimension einer Geschwindigkeit.

Nach DIN 18 130 kann man die Durchlässigkeiten anhand der ermittelten k_f -Werte unterschiedlichen Bereichen zuordnen:

stark durchlässig	$k_f = 10^{-4}$ bis 10^{-2} m/s
durchlässig	$k_f = 10^{-6}$ bis 10^{-4} m/s
schwach durchlässig	$k_f = 10^{-8}$ bis 10^{-6} m/s
sehr schwach durchlässig	$k_f < 10^{-8}$ m/s.

In Hinblick auf die Versickerungsfähigkeit von Niederschlagswasser in den Untergrund stellt daneben der k_f -Wert von $1 \cdot 10^{-6}$ m/s eine wichtige Grenze dar, unterhalb derer nach dem ATV-Arbeitsblatt A 138 der Bau von Versickerungsanlagen nicht zulässig ist.

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil

Es wurde ein Auffüllversuch in einer provisorischen Versickerungsmessstelle VV 23 (Kleinrammbohrung BS 23) ausgeführt. Der Versickerungsversuch wurde nach dem Prinzip eines "open-end-tests" durchgeführt. Die Schemazeichnung der Abbildung 2 soll das Versuchsprinzip darstellen.

Im Versickerungsversuch wird das Peilrohr zunächst vollständig mit Wasser gefüllt. Nach Beendigung der Wasserzufuhr wird mit Hilfe eines Kabellichtlotes das Absinken des Wasserstandes im Peilrohr als Folge des Wasseraustrittes im Bereich des Rohrendes über die Zeit gemessen. Die Auswertung der Versickerungsversuche erfolgt in Anlehnung an ein Berechnungsverfahren von Kollbrunner-Maag (zit. in Bender, 1984) bzw. nach einem Berechnungsverfahren von Hooghouth oder Don Kirkham (zit. in Schneider, 1971). Diese Auswerteverfahren für instationäre Fließregime im grundwasserfreien Untergrund berücksichtigen neben den geometrischen Abmessungen des Versickerungsrohres auch den Abstand von der Versickerungsstrecke zum Grundwasserspiegel.

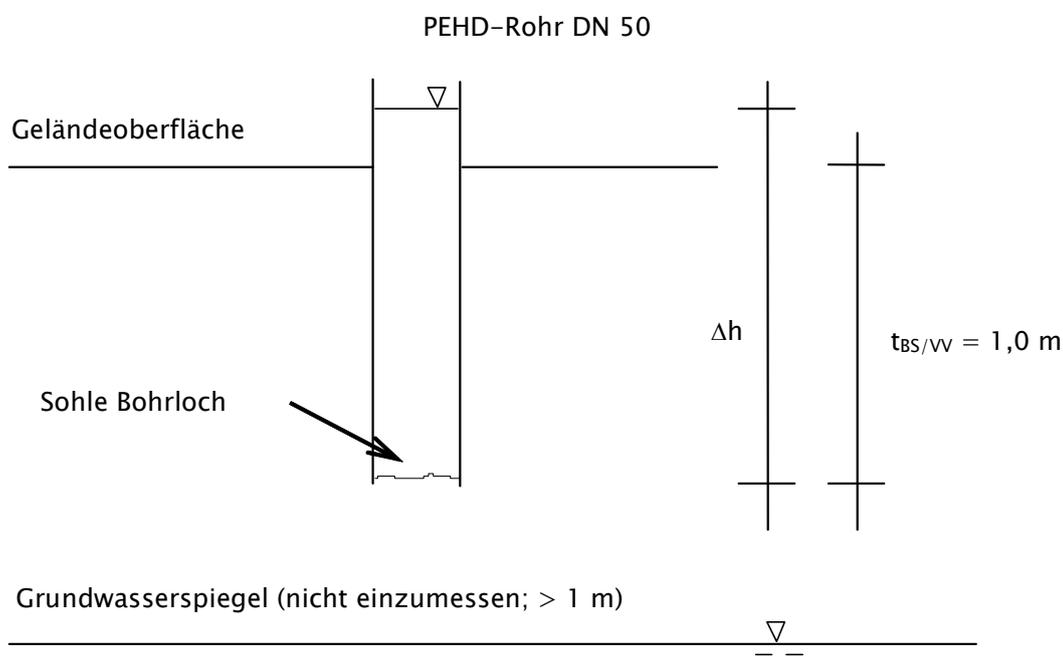


Abbildung 2: Versuchsanordnung für die Versickerungsversuche BS/VV 23

In Abbildung 3 ist für den Versickerungsversuch die gemessenen Wasserstände über der Zeit aufgetragen. Der aus dem Versuch abgeleitete Durchlässigkeitsbeiwert (k_f - Werte) ist in Tabelle 6 zusammengefasst.

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil

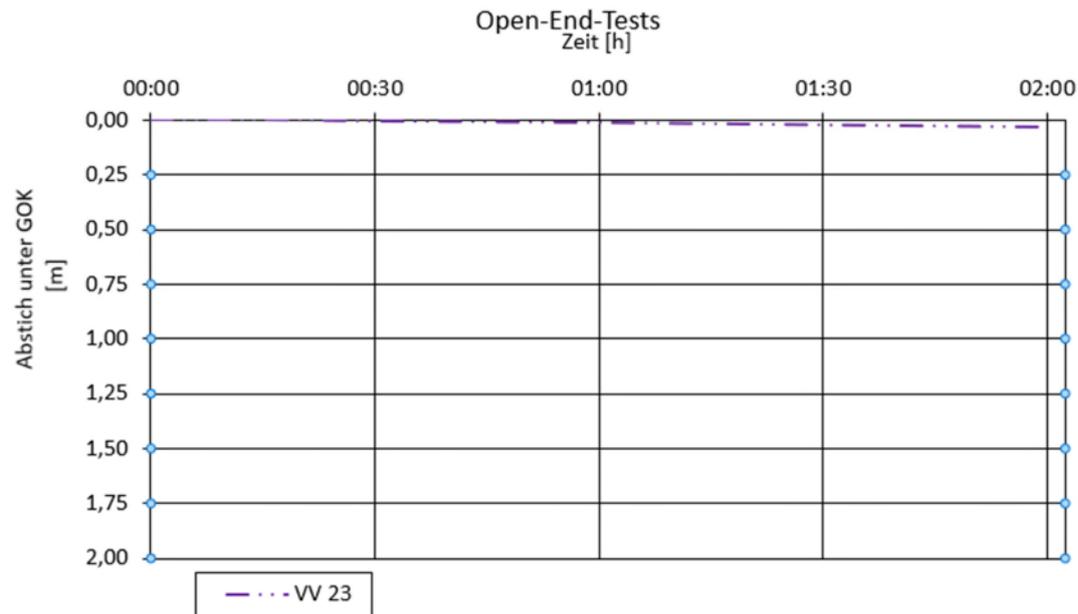


Abbildung 3: Wasserstands Messungen für den Versickerungsversuch VV 23

Tabelle 6: Übersicht über die im Gelände ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte

Versuch	Ausbautiefe [m u. GOK]	Bodenart	k_f -Wert [m/s]
VV 23	1,5	T,s'-s,g'	$5,43 \cdot 10^{-9}$

Der Versickerungsversuch VV 23 wurde in unterschiedlich kiesigen bzw. sandigen Tonböden durchgeführt.

Der mit Hilfe des "open-end-tests" ermittelte Durchlässigkeitsbeiwert liegt bei ca. $5,43 \cdot 10^{-9}$ m/s. Damit unterschreitet der Versickerungsversuch VV 23 die Anforderung des im ATV-Arbeitsblatt A 138 geforderten Mindest- k_f -Wertes von $1 \cdot 10^{-6}$ m/s.

Die untersuchten Bodenschichten sind demnach für eine Versickerung von Niederschlagswasser nicht geeignet.

8 Geländeprofilierung / Terrassierung

Im Zuge der Erschließung des Gewerbegebietes "Lösterchen" sind umfangreiche Maßnahmen zur Geländeprofilierung geplant. Insgesamt beträgt die Fläche des Gewerbegebietes rd. 90.000 m². Geländeabtrag findet überwiegend im nördlichen und nordwestlichen Bereich des geplanten Gewerbegebietes statt, während im südlichen und südöstlichen Untersuchungsgebiet überwiegend ein Geländeauftrag erfolgt.

Insgesamt sind zum jetzigen Stand 5 Gewerbeflächen vorgesehen.

- Gewerbefläche A1 mit ca. 6.400 m² Gesamtgröße
- Gewerbefläche A2 mit ca. 2.170 m² Gesamtgröße

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil

- Gewerbefläche A3 mit ca. 18.870 m² Gesamtgröße
- Gewerbefläche A4 mit ca. 49.620 m² Gesamtgröße
- Gewerbefläche A5 mit ca. 5.800 m² Gesamtgröße

Der maximale Geländeabtrag liegt im südwestlichen Bereich der Gewerbefläche A4 in den Planunterlagen bei einer Tiefe von ca. 4,81 m unter bestehender GOK. Der maximale Geländeauftrag ist im südöstlichen Teil der Gewerbefläche A4 mit ca. 4,93 m über bestehender GOK vorgesehen.

Da zum jetzigen Zeitpunkt noch keinerlei Informationen zur zukünftigen Bebauung der einzelnen Baufenster vorliegen, ergeben sich beträchtliche Schwierigkeiten bei der Auswahl geeigneter Böden für den Geländeauftrag. Wird eine multifunktionelle Nutzung des vorterrassierten Geländes - ohne dass ein zukünftiger Käufer des Grundstücks umfangreiche Erdbewegungen vornehmen muss - angestrebt, resultieren hieraus erheblich höhere Anforderungen an Zusammensetzung und Verdichtungsgrad der eingebauten Böden als dies bei einem reinen Höhenausgleich der Fall wäre. In letzterem Fall sind die notwendigen Maßnahmen zur Herstellung eines ausreichend tragfähigen Unterbaus erst durch den zukünftigen Investor zu veranlassen.

In jedem Fall ist vor einem Auftrag von Erdmassen die humose Oberbodenschicht vollständig zu entfernen. Der humose Oberboden kann in den Randbereichen des Erschließungsgebietes zwischengelagert werden.

Bei der Profilierung des Geländes ist darauf zu achten, dass nach Abschluss der Terrassierung anfallendes Niederschlagswasser sich nicht in Teilflächen aufstauen kann. Dies hätte eine Verminderung der Tragfähigkeit in diesen Bereichen zur Folge. Hier lassen sich zwei Vorgehensweisen unterscheiden:

1. Das Gefälle der künftigen Geländeoberfläche weist zu den Erschließungsstraßen und das in den Baufenstern anfallende Oberflächenwasser wird über die Entwässerungsvorrichtungen des Straßenbaus abgeleitet.
2. Die zukünftige Geländeoberfläche wird mit einem Gefälle von den Erschließungsstraßen in die einzelnen Baufenster versehen. Die Tiefpunkte des Geländes werden über Mulden oder Rigolenstränge entwässert.

8.1 Geländeabtrag

Im südwestlichen Bereich der Fläche A4 des zu erschließenden Gewerbegebietes sind gemäß den Planunterlagen mit ca. 4,81 m u. aktueller GOK die maximalen Abtragsarbeiten durchzuführen.

Zunächst ist der vorhandene Oberboden abzutragen – dies gilt grundsätzlich für das gesamte Erschließungsgebiet, also auch für den Bereich des geplanten Geländeauftrags. Beim Abtrag des Oberbodens ist darauf zu achten, dass sämtlicher mit organischer Substanz durchsetzter Boden aufgenommen wird, da er sowohl für

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil

die Verwendung als Auftragsmaterial als auch als Aufstandsfläche für den Geländeauftrag nicht bzw. nur bedingt geeignet ist.

Nach dem Abschieben des Oberbodens stehen zum einen die sandigen, kiesigen Tonböden / Lockergesteinsböden sowie die Böden aus der Verwitterungszone des Tonsteins an. In Teilbereichen ist im Abtragsbereich gemäß den durchgeführten Aufschlüssen mit dem Lösen von Fels der Bodenklassen 6 und 7 zu rechnen (vgl. Anlagen 1.3 bis 1.7).

Das jeweils in den Aufschlüssen festgestellte Niveau der Felsoberkante deutet auf einen reliefartigen Verlauf hin, d.h. es ist nicht mit einem linearen Verlauf der Felsoberkante zwischen benachbarten Aufschlusspunkten zu rechnen. Es wird empfohlen die Aushubarbeiten von einem geotechnischen Sachverständigen begleiten zu lassen, um die Lösbarkeit der Massen und deren Einstufung nach DIN 18.300: 2012-09 eindeutig festlegen zu lassen.

Der Geländeabtrag im Bereich der Lockerböden bzw. der Felsersatzzone ist mit einem schweren Bagger, der mit einem Felslöffel bestückt ist durchführbar. Zum Lösen von festem/kompaktem Fels sind zusätzliche Maßnahmen (z. B. der Einsatz von Felsfräsen) notwendig.

8.2 Geländeauftrag

Gemäß den vorliegenden Planunterlagen liegen die Bereiche mit dem maximalen Geländeauftrag im südöstlichen Bereich der Gewerbefläche A4 (ca. 4,93 m) und dem östlichen Bereich der Gewerbefläche A3 (ca. 4,18 m bis 4,53 m)

Vor Beginn der Auftragsarbeiten muss die Aufstandsfläche für die Anschüttungen hergerichtet werden. Dazu müssen der anstehende Oberboden, die Vegetation inklusive aller organischen Reststoffe (Wurzelstöcke etc.) sowie sonstige Hindernisse entfernt werden.

Die Aushubtiefe ist durch Ortstermine vom geotechnischen Sachverständigen zu bestätigen. Vernässungsbereiche sind auszuheben und zu entwässern. Sickerwasser, Quellen und sonstige Wasserzuflüsse sind vor dem Überschütten zu fassen und kontrolliert abzuleiten. Situationsbedingt kann eine Einbindung der unteren Wasserbehörde erforderlich werden. Wir empfehlen die Vertiefungen und die Vernässungsabschnitte mit geeignetem Felsgestein oder ähnlich grobkörnigem Material (z.B. Grobschlag 0/100 mm) zu verfüllen. Vor Beginn der Auftragsarbeiten ist die so geschaffene Aufstandsfläche intensiv mittels einer schweren Walze (> 12 t) zu verdichten. Es ist ein Verdichtungsgrad von mindestens 98% D_{pr} nachzuweisen. In Steinschüttungen darf sich kein Schicht- oder Niederschlagswasser aufstauen. Die Bereiche sind mittels Drainage zu entwässern. Die Drainage ist im Tiefpunkt der Steinschüttungen zu entwässern. Es ist zu gewährleisten, dass das Drainagewasser sicher und vollständig abgeführt wird, ohne dass ein Aufweichen des Anstehenden bzw. der Anschüttungen erfolgen kann.

Beim Schütten auf geneigtem Gelände ist eine stufenartige Abtreppung der Aufstandsfläche zur Verzahnung mit dem Urgelände erforderlich.

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil

Im Fußbereich der Anschüttungen ist ein Stützfuß aus scherfestem Material (z.B. Grobschlag 0/100 mm) in einer Mächtigkeit von $\geq 0,5$ m und einer Breite von mindestens 3 m vorzusehen.

Es wird davon ausgegangen, dass eine weitgehend ausgeglichene Massenbilanz zwischen Abtrags- und Auftragsmassen angestrebt wird und möglichst alle geeigneten Böden zum Wiedereinbau gelangen sollen. Der Einsatz von Fremdmassen in relevantem Umfang ist nicht vorgesehen.

Die Eignung der gemischtkörnigen Böden für den Aufbau der Flächen wird maßgebend durch ihr wasser- und witterungsempfindliches Verhalten beim Lösen, Fördern, Einbauen und Verdichten bestimmt. Für den Geländeauftrag sind die im Zuge der Abtragsarbeiten anfallenden Massen überwiegend geeignet; die Locker- und Verwitterungsböden können bei natürlichen Wassergehalten, die in Bereichen nahe des optimalen Einbauwassergehaltes (aus dem Proctorversuch nach DIN 18 127 zu bestimmen) liegen, verwendet werden. Ebenso kann der Felsaushub für den Geländeauftrag verwendet werden. Hierzu ist eine mechanische Aufbereitung vorzusehen.

Die angetroffenen sandigen, kiesigen Tonböden sind sehr witterungsempfindlich und verlieren infolge von Vernässungen ihre Tragfähigkeit. Die Erdarbeiten sollten daher nach Möglichkeit in einer anhaltenden trockenen Witterungsperiode durchgeführt werden.

Als Maßstab für den zu erreichenden Verdichtungsgrad der Böden beim Wiedereinbau wird auf die ZTVE StB 17 verwiesen. Demnach ist beim Einbau grob- und gemischtkörniger Böden ein Verdichtungsgrad von mindestens 97% bzw. 98 % D_{PR} (in Abhängigkeit des verwendeten Materials) zu erreichen, zwischen 1,0 m unterhalb des Planums bis Planum sind es 100 % D_{PR} . Die Werte der ZTV E-StB gelten für Straßen und Wege außer- und innerorts. Sie können im konkreten Fall auch auf sämtliche nicht vom Verkehr beanspruchte Flächen übertragen werden, sofern diese einer anderweitigen Nutzung unterliegen, z. B. als Gründungsfläche von Gebäuden.

Um eine gute Verdichtbarkeit der Böden auch bei nicht optimalem Wassergehalt und unsicherer Witterungslage zu gewährleisten, kann (nach Abstimmung mit dem Bauherrn) eine Bodenverbesserung mit hydraulischen Bindemitteln erfolgen. Hierzu müssen vom AN vor Baubeginn Eignungsprüfungen durchgeführt werden, um die notwendigen Bezugswerte zu ermitteln.

Allgemeine Hinweise:

Grundsätzlich sollten die Lagen in voller Arbeitsbreite eingebaut werden. Alle Auftragsflächen sollten mit mindestens 4 % Quergefälle versehen werden, damit Niederschlagswasser rasch ablaufen kann.

Böden mit zu hohem Wassergehalt, die sich nicht ordnungsgemäß verdichten lassen, dürfen nicht eingebaut und nicht überschüttet werden.

Die Einbaustärke der einzelnen Lagen richtet sich nach der Auswahl der Verdichtungsgeräte, wird aber in der Regel 30 cm bis 40 cm nicht überschreiten. Es ist schweres Verdichtungsgerät vorzusehen.

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil

Beim Geländeauftrag ist auf eine fachgerechte Herstellung der Aufstandsfläche zu achten. Dies schließt eine Verzahnung der einzubringenden Massen mit dem Bestandsgelände durch treppenförmig anzulegende Einschnitte in das Bestandsgelände ein. Hierbei ist auf eine ausreichende Entwässerung des Verzahnungsbereichs zu achten.

Unverdichtete Schüttmassen im Böschungsbereich sind nicht zulässig. Es ist zu beachten, dass die Böschungsf lächen nachfolgend begrünt werden müssen, entsprechende Auftragsmassen/Böden sind vorzusehen. Eine rasche Begrünung der Böschungen ist einzuplanen (z. B. Anspritzbegrünung)

8.3 Böschungen

Durch die Geländeprofilierung werden neue Abtrags- und Auftragsböschungen entstehen, die teilweise erhebliche Höhen aufweisen werden. Neben den Böschungen im Endzustand sind auch die Bauzustände zu beurteilen. Für Böschungen im Bauzustand bis 5,0 m Höhe gilt, dass in den sandigen, kohäsionsarmen bzw. sogar kohäsionslosen Böden ein Böschungswinkel von max. 45° und bei bindigen Böden ein Böschungswinkel von max. 60° einzuhalten ist. Aufgeweichte Böden, Schichtwasserzutritte etc. können eine Böschungsabflachung erforderlich machen.

Im Endzustand sind die Böschungen in den Abtragsbereichen mit einer Regelböschung von 1 : 1,5 im Festgestein und der Felszersatzzone und in den Abtragsbereichen im Lockergestein sowie in den Auftragsbereichen mit einer Böschungsneigung von 1 : 2 herzustellen.

Dies gilt jedoch nur, wenn von vorneherein bekannt ist, dass die Böschung ausreichend standsicher ist und keine Erosionsgefahr besteht.

Für Böschungen mit einer Höhe > 5 m ist die Standsicherheit im Einzelfall nachzuweisen. Es wird davon ausgegangen, dass die herzustellenden Böschungen mit der für ihre Höhe entsprechenden Böschungsneigung erstellt werden. Im anderen Fall ist ebenfalls die Standsicherheit der Böschung nachzuweisen. Sofern die Höhe von Einschnittsböschungen über die Lockergesteinsböden auch in den anstehenden Fels (für den andere Böschungsneigungen angesetzt werden können) reicht, ist im Übergangsbereich eine Berme mit einer Breite von mindestens 1,50 m anzuordnen. Diese ist mit einem dauerhaften talseitigen Gefälle für die Ableitung von Wasser auszubilden. Die Böschungsflanken sind grundsätzlich, sowohl im Bau- als auch im Endzustand, vor Erosion zu schützen. Dies kann durch Abdecken der Böschung mittels Folien o.ä. (Bauzustand) bzw. ein rasches Begrünen der Böschung (Endzustand) erfolgen.

9 Erdbautechnische Angaben zum Straßen- und Leitungsbau

9.1 Allgemeines

Für die allgemeine Bauausführung sind die einschlägigen DIN-Normen (z.B. DIN 4124, EN 1610, DIN 18 300 etc.) und technischen Vorschriften zu beachten. Die Straßen- und Leitungsbauarbeiten sind von Eigenüberwachungs- und Kontrollprüfungen gemäß ZTVE StB 17 zu begleiten.

9.2 Hinweise zum Straßenbau

Die im Bereich des **Erdplanums** aufgeschlossenen, sandigen, kiesigen Tone sind in die Frostempfindlichkeitsklasse F3 (sehr frostempfindlich) einzugruppieren und aufgrund ihrer Kornzusammensetzung als nicht ausreichend tragfähig einzustufen.

Gemäß RStO '12 ist die Einstufung der Verkehrsflächen im Erschließungsgebiet in die Belastungsklasse \geq Bk1,0 sinnvoll. Unter Zugrundelegung der Frostempfindlichkeitsklasse F3 des Planums ergibt sich gemäß RStO '12 ein frostsicherer Mindestaufbau von 60 cm. Eventuelle Zuschläge oder Abminderungen sind entsprechend den örtlichen Verhältnissen vorzusehen.

Hinsichtlich der Ausführung des Oberbaus (Bauweise, etc.) wird auf die Vorgaben der RStO '12 verwiesen.

Zur Herstellung eines ausreichend tragfähigen Erdplanums wird in der geplanten Erschließungsmaßnahme ein vollflächiger Bodenaustausch erforderlich sein.

Bei einem witterungsempfindlichen Erdplanum, wie in dem Untersuchungsgebiet angetroffen, ist zu berücksichtigen, dass der Tragwert eine zeitabhängige Verformungsgröße widerspiegelt und demzufolge nur den momentanen Zustand zur Zeit der Prüfung kennzeichnet. Somit kann diese Kenngröße kein eigenständiges Kriterium für den Verdichtungszustand des Bodens auf Dauer sein.

Der Verformungsmodul E_v feinkörniger Böden steht in keinem direkten Zusammenhang zum Verdichtungsgrad D_{Pr} , weil er nicht nur von der Trockendichte, sondern zusätzlich unmittelbar vom Wassergehalt beeinflusst wird.

Außerdem ist zu bedenken, dass das Trag- und Verformungsverhalten aufgrund der jeweiligen Wasserverhältnisse sowohl zeitlich als auch örtlich wechseln kann und die Prüfergebnisse entsprechend als variable Größen beeinflusst sind. Insbesondere dann, wenn das Planum nicht sofort überbaut oder geschützt wird.

Die Forderung der RStO '12 bzw. ZTVE-StB 17, wonach ein dauerhaft tragfähiges Erdplanum gewährleistet sein soll, ist aus vorgenannten Gründen für ein witterungsempfindliches Planum nicht realisierbar. Tatsächlich unterliegt die Fahrbahnbefestigung mit dem Planum wechselnden Trag- und Verformungsreaktionen. Das Verhalten ändert sich zwangsläufig im Zuge des jahreszeitlichen Wechsels der Witterung und der saisonalen Frosteinwirkung. Die Forderung kann somit realistischerweise nur für die Zeit der Planumsherstellung bis zur Fertigung der Oberbauschichten gewährleistet werden.

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil

Um eine dauerhafte Tragfähigkeit des Erdplanums (erf. $E_{v2} = 45 \text{ MN/m}^2$ auf dem Erdplanum; nach ZTV E-StB 17) zu erzielen, wird vom Unterzeichner empfohlen, die vorgenannten Böden bis in eine Tiefe von rd. 0,30 m unter OK Erdplanum auszukoffern und durch tragfähigeres, wasserunempfindliches Material zu ersetzen. Die Einbaulagendicke sollte jedoch mindestens dem 3-fachen Größtkorndurchmesser entsprechen.

Zur Gewährleistung einer ausreichenden Filterstabilität ist zwischen Bodenaustausch und Aushubsohle ein Vlies (Robustheitsklasse GRK 3) anzuordnen.

Bei der Wahl des Bodenverbesserungsmaterials sollte darauf geachtet werden, dass der Anteil an abschlämmbaren Körnern $< 0,063 \text{ mm}$ max. 15M.-% beträgt.

Damit ist eine Reduzierung um 10 cm des frostsicheren Oberbaus möglich, wenn sichergestellt ist, dass die Austauschböden im Planumsbereich einen Anteil an Körnern $< 0,063 \text{ mm}$ von 15 M.-% besitzen. Dies kann jedoch nur durch Laborversuche bestätigt werden.

Das Planum ist unbedingt vor Wasserzutritt zu schützen und mit einem Mindestgefälle von 4 % zu profilieren. Eine dauerhafte Entwässerung der Tiefpunkte des Erdplanums ist bereits während der Bauphase zu gewährleisten. Dies kann über eine konventionelle Drainage realisiert werden. Bei Wasserzutritten ist mit einer drastischen Abnahme der Tragfähigkeit zu rechnen.

9.3 Hinweise zum Leitungsbau

9.3.1 Herstellen der Leitungsräben, Wiederverwendbarkeit der Aushubmassen

Bei einer Verlegung der Leitung in mehr als 1,75 m Tiefe ist der Graben vollständig zu verbauen.

Die Vorgaben der DIN EN 1610 und der EAB sind bei der Ausführung der Bauarbeiten zu beachten. Insbesondere ist auf die Einhaltung eines 60 cm breiten lastfreien Streifens an der Grabenkante zu achten.

Die Verdichtung der Grabenverfüllung ist alle 50 m Grabenlänge zu prüfen. Empfohlen werden Ermittlungen des Verdichtungsgrades D_{pr} in der Leitungszone, in halber Höhe der Grabenverfüllung und an deren Oberfläche.

Durch das Ingenieurbüro Fuchs GmbH wurde für die Kanalgrabensohle eine Verlegetiefe von ca. 2,0 m unter neu geplanter GOK angegeben, da zum Zeitpunkt der Berichtserstellung noch keine konkreten Planungen vorlagen.

Für den Bereich der **Leitungszone** sind Füllböden nach den Vorschriften des Leitungsträgers zu verwenden. Zum Verfüllen der Leitungszone sind entsprechende Mengen Füllmaterial beizufahren. In der Leitungszone ist ein Verdichtungsgrad von 97 % Proctordichte zu erzielen.

Die anstehenden Lockerböden sind oberhalb der Leitungszone als Grabenverfüllung grundsätzlich geeignet. Die Wiederverwertbarkeit setzt einen geeigneten Einbauwassergehalt des entsprechenden Materials voraus.

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil

Dieser war zum Zeitpunkt der Untersuchung weitestgehend gegeben. Witterungsempfindliche Böden verlieren jedoch bei weiterer Durchfeuchtung ihre Verdichtungsfähigkeit. Bei einer Zwischenlagerung müssen sie deshalb vor Wasserzufuhr geschützt werden.

Die Kanalgrabensohle kommt in den untersuchten Trassenabschnitten vermutlich durchweg in ausreichend tragfähigen Böden zu liegen (Tone mit mindestens steifer Konsistenz, Felsersatzzone, Festgestein).

Hinweis: Bis auf Schurf 1 konnte in den Aufschlüssen die maximal geplante Aufschlusstiefe nicht erreicht werden. Bei den vorzeitig beendeten Aufschlüssen ist mit Festgestein der Bodenklassen 6 und 7 gemäß DIN 18 300:2012-08 (Homogenbereich E3 gemäß DIN 18 300:2015-09) zu rechnen. Genauere Angaben über die Felsgüte bzw. Eigenschaften können in den betroffenen Bereichen nur anhand von gewerblichen Kernbohrungen gemacht werden.

Für das Lösen von Fels der Bodenklasse 6 und 7 sollte zusätzlich ein Felslöffel und eine Felsfräse sowie ein maschinengeführter Hydraulikhammer vorgehalten werden.

Beim Lösen der Blöcke (im Bereich der Lockergesteine) sowie des Felses durch Reißen mit dem Baggerlöffel können sich in Abhängigkeit des Trennflächengefüges sowohl an der Baugrubensohle als auch im Bereich der Baugrubenwände Überprofile, sog. geologisch bedingte Mehraushubmengen einstellen. Durch den daraus resultierenden Massenverlust sind zur Profilierung der Rohrsohle – um ein vollflächiges Auflager für die Rohrleitungen zu erreichen – und beim Verfüllen des Grabens zusätzliche Massen nötig.

Das Maß der durch den geologisch bedingten Mehrausbruch entstehenden Überprofile gegenüber dem Sollprofil des Kanalgrabens kann dabei mehrere Dezimeter vereinzelt bis zu 1 m betragen. Durch den Einsatz einer Felsfräse im Bereich des Festgesteines ist das Maß des Mehrausbruches deutlich zu reduzieren.

Die Grabensohle ist in geeigneter Form vor Aufweichung zu schützen. Beispielsweise kann eine Schutzschicht belassen werden, welche erst unmittelbar vor dem Einbau der Leitung entfernt wird. Zur Herstellung des Auflagers ist geeigneter Boden im Austausch gegen das anstehende Material einzusetzen.

Zur Vermeidung einer dauerhaften Längsdränage im Rohrbett sollten ggf. alle 50 m Querschotten angeordnet werden, welche sowohl in der Sohle als auch an den Seiten ins anstehende Erdreich einbinden.

An dieser Stelle ist auf das gewählte Aufschlussraster und damit verbundene Unwägbarkeiten in den dazwischen liegenden Trassenabschnitten im Hinblick auf den Schichtenverlauf sowie die Möglichkeit lokaler Wasserzutritte hinzuweisen.

9.3.2 Sicherung der Grabenböschungen, Wasserhaltung

Unverbaute Baugrubenwände können bis 1,25 m Tiefe (bei bindigen Böden mindestens steifer Konsistenz bis 1,75 m Tiefe) annähernd senkrecht ausgehoben werden. Bei tieferen Baugruben sind die Lockerböden auf eine Neigung $\leq 45^\circ$ ($\leq 60^\circ$ in mindestens steifen Tonen) abzuflachen.

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil

Lediglich bei Sch 1 wurde bei 2,50 m u. GOK ein Wassereintritt in die Aufgrabung festgestellt. Dabei handelt es sich vermutlich um Sicker- bzw. Hangschichtwasser und nicht um einen geschlossenen Grundwasseraquifer.

Der zu erwartende Wasserandrang ist u.a. vom Niederschlagsaufkommen während der Bauausführung abhängig.

Aufgrund der örtlichen Grundwassersituation und in den Schürfen nicht angetroffenen fließenden Böden kann bei Rohrtiefen bis 3,0 m ein vertikaler oder horizontaler Normverbau eingesetzt werden.

Ein waagerechter Normverbau darf u.a. nur ohne besonderen Standsicherheitsnachweis verwendet werden, wenn Bauwerklasten keinen Einfluss auf Größe und Verteilung des Erddruckes ausüben (s.o.) und Fahrzeuge, Baumaschinen und Baugeräte einen ausreichend großen Abstand zum Verbau einhalten.

In den Bereichen, in welchen sich keine glatten Grabenwände herstellen lassen (z.B. beim Anschneiden größerer Felsblöcke, etc.), ist der Verbau mit Sandmassen satt zu hinterfüllen. Der Rückbau des Verbaus hat DIN-gerecht, ohne Auflockerungen in der Grabenverfüllung zu erfolgen.

Eventuell während der Bauzeit in die Baugrube zufließende Schicht-, Tag- und Sickerwässer sind über eine offene Wasserhaltung mit Hilfe von Pumpensümpfen zu fassen und einer geeigneten Vorflut zuzuleiten.

10 Entsorgung von Bauabfällen

Im Zuge der geplanten Erschließung des Gewerbegebietes "Lösterchen" in Reinsfeld fallen in erster Linie natürlich gewachsene Böden an.

Da sich im Bereich der geplanten Baumaßnahme nach unserem Kenntnisstand keine Kontaminationsverdachtsflächen befinden, besteht bei dem gewachsenen Boden grundsätzlich kein Kontaminationsverdacht.

Von den geplanten Aushubmassen wurden mehrere Bodenproben im Zuge der Erkundung gewonnen. Zur grundlegenden Charakterisierung wurden im Labor der umweltgeotechnik gmbH aus den Einzelproben, die aus dem Aushubmaterial exemplarisch ausgewählter Baggerschürfe entnommen wurden, insgesamt acht Mischproben hergestellt. Diese wurden zusammen mit zwei Schwarzdeckenproben zur chemischen Analyse an die AGROLAB Labor GmbH nach Bruckberg geliefert. Die Analysenberichte sind als Anlage 4 beigefügt.

Die Ergebnisse der chemischen Analysen an den acht Mischproben des Bodenmaterials werden im Folgenden in den Tabellen 7 und 8 zusammengefasst.

Nach der Zusammensetzung ist das Aushubmaterial als lehmiger Boden im Sinne des LAGA-Merkblattes einzustufen. Als Maßstab zur Bewertung von Bauabfällen wird die Richtlinie zu den "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln -" der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) herangezogen.

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil

Tabelle 7: Ergebnisse der chemischen Untersuchungen an der Mischprobe "MP SCH2+4", "MP SCH6", "MP SCH8" und "MP SCH10" im Vergleich zu den Zuordnungswerten des LAGA-Merkblattes 20 (2004)

		Z1.1	Z2	MP SCH2+4	MP SCH6	MP SCH8	MP SCH10
	Z0						
	[%]	[%]	[%]				
TOC	0,50	1,50	5,0	0,26	0,13	0,30	0,76 *)
	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]				
Cyanide gesamt	n.d.	3	10	< 0,3	< 0,3	< 0,3	0,90
EOX	1	3	10	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Arsen	15	45	150	20,00	24,00	15,00	12,00
Blei	70	210	700	8,30	30,00	13,00	20,00
Cadmium	1,0	3,0	10	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (gesamt)	60	180	600	50,00	170,00	40,00	59,00
Kupfer	40	120	400	41,00	77,00	37,00	28,00
Nickel	50	150	500	85,00	84,00	69,00	84,00
Quecksilber	0,5	1,5	5,0	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Thallium	0,7	2,1	7,0	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	150	450	1500	127,00	139,00	109,00	126,00
KW (C10-C22)	100	300	1000	< 50	< 50	< 50	< 50
KW (C10-C40)	100	600	2000	< 50	< 50	< 50	< 50
Benzo(a)pyren	0,3	0,9	3,0	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PAK ₁₆	3	3	30	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
LHKW	1	1	1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
BTX	1	1	1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
PCB ₆	0,05	0,15	0,50	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Eluat							
pH	6,5-9,5	6,5-9,5	5,5-12	7,50	7,50	7,50	7,90
	[µS/cm]	[µS/cm]	[µS/cm]				
ELF	250	250	2000	18,00	40,00	11,00	15,00
	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]				
Chlorid	30	30	100	< 2,0	4,60	< 2,0	< 2,0
Sulfat	20	20	200	2,50	4,90	16,00	< 2,0
	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]				
Arsen	14	14	60	< 5	< 5	< 5	< 5
Blei	40	40	200	< 5	< 5	< 5	< 5
Cadmium	1,5	1,5	6	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Chrom (gesamt)	12,5	12,5	60	< 5	< 5	< 5	< 5
Kupfer	20	20	100	< 5	< 5	< 5	< 5
Nickel	15	15	70	< 5	< 5	< 5	< 5
Quecksilber	< 0,5	< 0,5	2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink	150	150	600	< 50	< 50	< 50	< 50
Cyanid	5	5	20	< 5	< 5	< 5	< 5
Phenolindex	20	20	100	< 10	< 10	< 10	< 10

Diese setzt folgende Schwerpunkte hinsichtlich der zu untersuchenden Fragestellungen. Es soll der Gehalt "an Schadstoffen und deren Mobilisierbarkeit sowie der möglichen Nutzungen und deren Einbaubedingungen" überprüft werden. Dabei werden sog. "Zuordnungswerte" Z0 bis Z5 definiert, welche die jeweiligen Obergrenzen der Einbauklassen darstellen.

Bei Werten < Z0 ist ein uneingeschränkter Einbau möglich. Zuordnungswerte < Z1 erlauben einen "offenen Einbau in Flächen, deren Nutzung als unempfindlich" angesehen wird. In diesem Fall ist der Einbau von entsprechendem Material im Straßenraum möglich. Bei Einhaltung dieser Werte ist ein Einbau in einer Trinkwasserschutzzone III B (äußere Bereiche der Zone III) oder einer Heilquellenschutzzone IV möglich.

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil

Tabelle 8: Ergebnisse der chemischen Untersuchungen an der Mischprobe "MP SCH12", "MP SCH18", "MP SCH20" und "MP SCH22" im Vergleich zu den Zuordnungswerten des LAGA-Merkblattes 20 (2004)

		Z1.1	Z2	MP SCH12	MP SCH18	MP SCH20	MP SCH22
	Z0						
	[%]	[%]	[%]				
TOC	0,50	1,50	5,0	0,11	< 0,10	0,20	0,14
	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]				
Cyanide gesamt	n.d.	3	10	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
EOX	1	3	10	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Arsen	15	45	150	13,00	13,00	22,00	15,00
Blei	70	210	700	28,00	40,00	9,60	66,00
Cadmium	1,0	3,0	10	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (gesamt)	60	180	600	42,00	51,00	51,00	53,00
Kupfer	40	120	400	33,00	35,00	46,00	34,00
Nickel	50	150	500	77,00	100,00	89,00	90,00
Quecksilber	0,5	1,5	5,0	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Thallium	0,7	2,1	7,0	< 0,1	< 0,1	0,10	< 0,1
Zink	150	450	1500	110,00	113,00	116,00	128,00
KW (C10-C22)	100	300	1000	< 50	< 50	< 50	< 50
KW (C10-C40)	100	600	2000	< 50	< 50	< 50	< 50
Benzo(a)pyren	0,3	0,9	3,0	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PAK ₁₆	3	3	30	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
LHKW	1	1	1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
BTX	1	1	1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
PCB ₆	0,05	0,15	0,50	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Eluat							
pH	6,5-9,5	6,5-9,5	5,5-12	7,40	7,40	8,00	7,50
	[µS/cm]	[µS/cm]	[µS/cm]				
ELF	250	250	2000	20,00	21,00	27,00	19,00
	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]				
Chlorid	30	30	100	< 2,0	< 2,0	< 2,0	2,60
Sulfat	20	20	200	< 2,0	2,20	3,20	< 2,0
	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]				
Arsen	14	14	60	< 5	< 5	< 5	< 5
Blei	40	40	200	< 5	< 5	< 5	< 5
Cadmium	1,5	1,5	6	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Chrom (gesamt)	12,5	12,5	60	< 5	< 5	< 5	< 5
Kupfer	20	20	100	< 5	< 5	< 5	< 5
Nickel	15	15	70	< 5	< 5	< 5	< 5
Quecksilber	< 0,5	< 0,5	2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink	150	150	600	< 50	< 50	< 50	< 50
Cyanid	5	5	20	< 5	< 5	< 5	< 5
Phenolindex	20	20	100	< 10	< 10	< 10	< 10

Werte < Z2 erlauben einen "eingeschränkten Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen", beispielsweise in Straßendämmen oder Lärmschutzwällen mit mineralischer Oberflächenabdeckung.

Bei den durch die Zuordnungswerte Z1 und Z2 definierten Einbauklassen muss der Flurabstand zum höchsten zu erwartenden Grundwasserstand mindestens 1 m betragen.

Das Bodenmaterial aller acht Mischprobe weist eine leicht erhöhte Nickelkonzentration im Feststoff auf. In einigen Mischproben sind zudem auch die Konzentrationen an Arsen und Kupfer erhöht, sowie in je einer Mischprobe auch Chrom und der TOC-Gehalt. Die Z1.1-Zuordnungswerte nach LAGA werden in keinem Fall überschritten. Das Bodenmaterial des Untersuchungsgebietes kann anhand der durchgeführten Analysen als

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil

Z1.1-Material (AVV 17 05 04) eingestuft werden. Das Bodenmaterial kann entsprechend der Einbaubedingungen der Einbauklasse Z1.1 verwertet werden.

Für die umwelttechnische Einstufung des gebundenen Straßenoberbaues des im Untersuchungsgebiet liegenden Wirtschaftsweges wurden die zwei gewonnenen Schwarzdeckenproben analytisch auf ihren PAK-Gehalt untersucht.

Pechhaltige Straßenbaustoffe wurden bis in die 50er Jahre im Straßenbau eingesetzt. Wegen des Gehaltes an PAK (polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe) ist das Inverkehrbringen von pechhaltigen Stoffen aus chemikalienrechtlichen Gründen verboten (Ausnahme: Entsorgung = Verwertung und/oder Beseitigung). Beim Um- und Ausbau älterer Straßen kann pechhaltiger Straßenaufbruch anfallen. Für dessen Verwertung bestehen besondere Anforderungen seitens des Arbeits- und Umweltschutzes.

Es ist zu beachten, dass in den Bundesländern unterschiedliche Grenzwerte zu Beurteilung des Straßenaufbruchs gelten. In dem vorliegenden Bericht werden die Grenzwerte des zuständigen Landes behandelt.

Neben dem PAK₁₆-Gehalt ist bei der Untersuchung der Schwarzdecken auch der Gehalt der Verbindung Benzo[a]pyren (BaP) von Interesse. BaP wird als Leitsubstanz für die krebserzeugenden PAK-Verbindungen angesehen. BaP wird in der CLP-Verordnung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006) unter anderem als wahrscheinlich krebserzeugend (Kategorie 1B) eingestuft. Als Grenzwert gilt die Konzentration von 50 mg/kg. In der TRGS 551 (Fassung 02.02.2016) werden die Anforderungen der Gefahrstoffverordnung ausgeführt, die zum Schutz von Personen bei Tätigkeiten mit Teer und anderen organischen Pyrolyseprodukten einzuhalten sind, wenn der genannte Grenzwert von 50 mg/kg überschritten wird. In dem Kapitel 5.2.5.3 der TRGS 551 werden die zu treffenden Schutzmaßnahmen für den Ausbau teerhaltiger Straßenbefestigungen aufgeführt. Ein Recycling des Materials ist nur bei Einhaltung der dort genannten Anforderungen zulässig.

Tabelle 9: Ergebnisse der chemischen Untersuchungen an den Schwarzdecken

Aufschluss	Entnahmestelle	Gesamtstärke der Schwarzdecke [cm]	PAK [mg/kg]	BaP [mg/kg]
KB 1	s. Lageplan	7	0,31	0,08
KB 2	s. Lageplan	10	0,06	< 0,05

An den Schwarzdeckenproben aus der Straßenbefestigung des Wirtschaftsweges konnten PAK-Konzentrationen von 0,06 mg/kg bis 2,18 mg/kg TS festgestellt werden.

Der nach dem "Leitfaden für die Behandlung von Ausbausphal und Straßenaufbruch mit teer-/pechtypischen Bestandteilen" (Arbeitskreis Straßenbauabfälle Rheinland-Pfalz, aktualisiert 08/2008) höchste zulässige PAK-Gehalt von 30 mg/kg wurde bei keiner der Schwarzdeckenproben überschritten. Der genannte

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil

Grenzwert stellt die maximal zulässige PAK-Konzentration für Ausbauspalt dar, der ein mit Sicherheit kennzeichnungsfreies Bindemittel enthält (Verwertungsklasse A; bituminös). Er entspricht gleichzeitig dem Zuordnungswert Z2 im Feststoff (LAGA Mitteilung 20; Stand 2004), der zur Beurteilung der Gefährlichkeit eines Abfalls herangezogen wird.

Die beiden Schwarzdeckenproben "KB 1" und "KB 2" sind als bituminös (AVV 17 03 02) einzustufen.

Nach den Befunden der chemischen Analytik kann zusammenfassend von folgenden Einstufungen ausgegangen werden:

Tabelle 10: Zusammenfassung der umwelttechnischen Bewertung

Baustoff	Probenbezeichnung	Entnahmestelle	Einstufung	Abfallschlüssel
Schwarzdecken	KB 1; 0-0,07 m KB 2; 0-0,10 m	s. Lageplan	bituminös	AVV 17 03 02
Boden	MP SCH2+4	BSch 2: 0,25-1,9 m BSch 4: 0,2-1,7 m (s. Lageplan)	Z1.1	AVV 17 05 04
Boden	MP SCH6	BSch 6: 0,6-1,4 m (s. Lageplan)	Z1.1	AVV 17 05 04
Boden	MP SCH8	BSch 8: 0,2-1,2 m (s. Lageplan)	Z1.1	AVV 17 05 04
Boden	MP SCH10	BSch 10: 0,15-1,2 m (s. Lageplan)	Z1.1	AVV 17 05 04
Boden	MP SCH12	BSch 12: 0,3-4,5 m (s. Lageplan)	Z1.1	AVV 17 05 04
Boden	MP SCH18	BSch 18: 0,2-2,7 m (s. Lageplan)	Z1.1	AVV 17 05 04
Boden	MP SCH20	BSch 20: 0,2-4,0 m (s. Lageplan)	Z1.1	AVV 17 05 04
Boden	MP SCH22	BSch 22: 0,5-5,0 m (s. Lageplan)	Z1.1	AVV 17 05 04

11 Zusammenfassung und Schlussbemerkungen

Für die Erschließung des Gewerbegebietes "Lösterchen" in der Ortsgemeinde Reinsfeld war eine Baugrunduntersuchung durchzuführen und ein geotechnischer Bericht auszuarbeiten.

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil

Für den Bereich der Leitungstrasse wurden Angaben zu den vorgefundenen Boden- und Grundwasserverhältnissen gemacht. Ergänzend dazu wurden Hinweise zur Tragfähigkeit der Grabensohle, zur Sicherung der Grabenböschungen, zur Wasserhaltung und zur Wiederverwendbarkeit der Aushubmassen ausgearbeitet.

Weiterhin wurden Hinweise für die geplanten Geländeprofilierungsmaßnahmen erarbeitet.

Von dem anfallenden Erdaushub wurden Proben entnommen und chemisch analysiert. Auf der Grundlage der Untersuchungsergebnisse wurden Hinweise zur Verwertung bzw. Entsorgung der Massen ausgearbeitet.

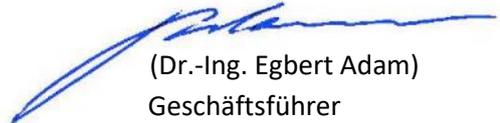
Die Angaben im Bericht basieren auf den vor Ort durchgeführten Aufschlüssen. Andere als die im Bericht beschriebenen Bodenverhältnisse sind dem Unterzeichner sofort mitzuteilen. Gleiches gilt bei einer maßgeblichen Veränderung der dem Bericht zugrunde gelegten Planunterlagen.

Die Aussagen des vorliegenden Berichts gelten nur in ihrer Gesamtheit. Sollten bei der Durchsicht des vorliegenden Berichtes Fragen auftreten, so steht der Unterzeichner zur Beantwortung derselben gerne zur Verfügung.

Aufgestellt, Nonnweiler, den 26.10.2018



(ppa. Domenic Klauck, B.Eng.)
Projektleiter



(Dr.-Ing. Egbert Adam)
Geschäftsführer

A N L A G E N V E R Z E I C H N I S

1	Lagepläne und Schnitt	
1.1	Übersichtslageplan	M = 1 : 25.000
1.2	Lageplan der Aufschlüsse	M = 1 : 1250
1.3	Profilschnitt	M. d. L. = 1 : 500 / M. d. H. = 1 : 50
1.4	Profilschnitt	M. d. L. = 1 : 500 / M. d. H. = 1 : 75
1.5	Profilschnitt	M. d. L. = 1 : 500 / M. d. H. = 1 : 100
1.6	Profilschnitt	M. d. L. = 1 : 250 / M. d. H. = 1 : 50
1.7	Profilschnitt	M. d. L. = 1 : 250 / M. d. H. = 1 : 50
2	Schichtprofile zu den den Baggerschürfen sowie Schlagzahlendiagramme der Schweren Rammsondierungen DPH (24 Blätter)	
3	Ergebnisprotokolle der bodenmechanischen Laborversuche (9 Blätter)	
4	Ergebnisprotokolle der chemischen Laborversuche (28 Blätter)	



Untersuchungsgebiet

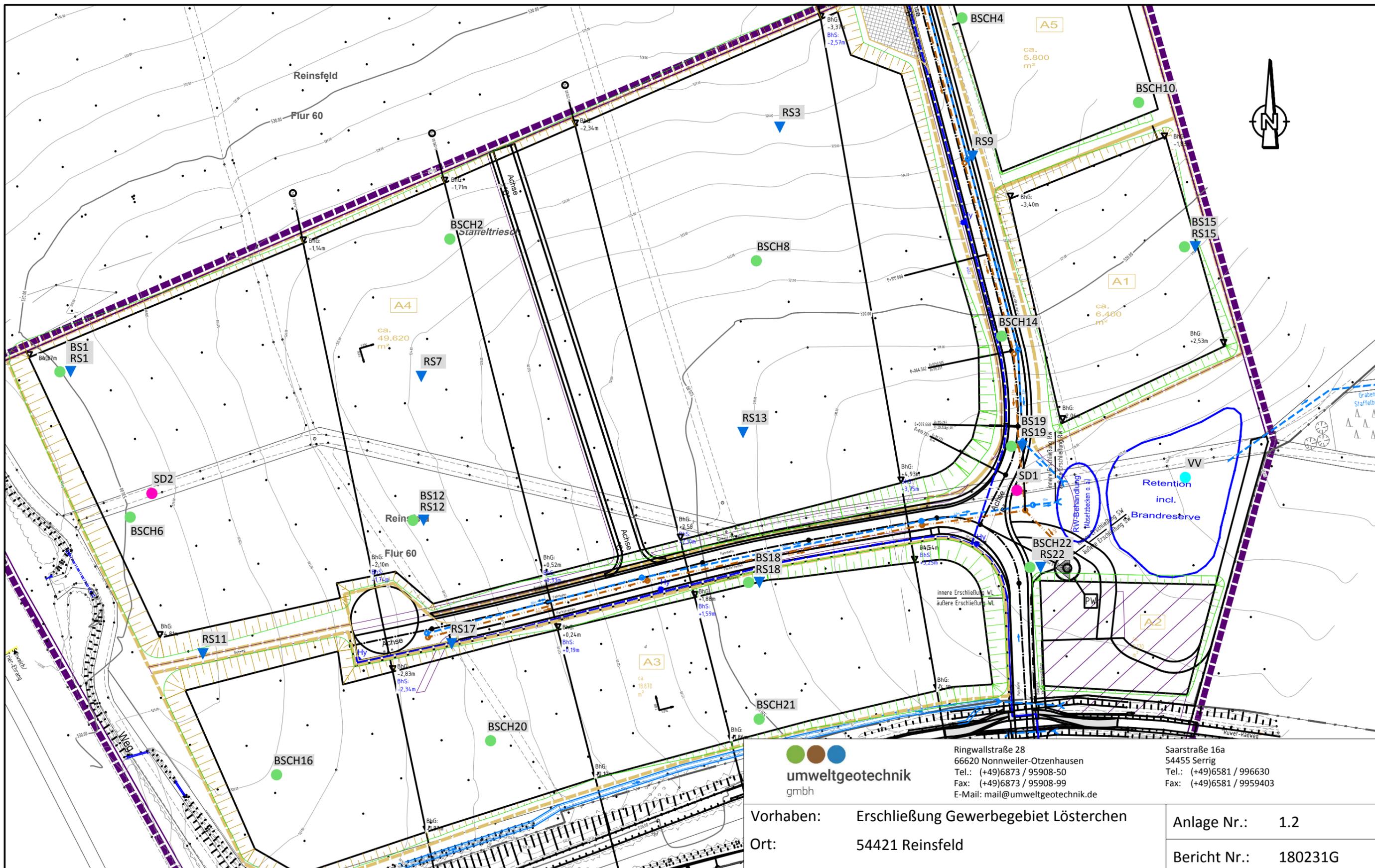


umweltgeotechnik
gmbh

Ringwallstraße 28
66620 Nonnweiler-Otzenhausen
Tel.: (+49)6873 / 95908-0
Fax: (+49)6873 / 95908-99
E-Mail: mail@umweltgeotechnik.de

Saarstraße 16a
54455 Serrig
Tel.: (+49)6581 / 996630
Fax: (+49)6581 / 9959403

Vorhaben:	Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen	Anlage Nr.:	1.1
Ort:	54421 Reinsfeld	Bericht Nr.:	180231G
Auftraggeber:	Ortsgemeinde Reinsfeld c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil 54411 Hermeskeil	Letzte Änderung:	
Planinhalt:	Ausschnitt aus TK 25	bearb.: Ad	15.06.2018
Maßstab:	1:25000	gez.: bS	15.06.2018
		gepr.:	



Legende:

- BSCH= Baggerschürfe
- SD= Entnahmestelle Schwarzdecken
- ▼ RS= Rammsondierung - DPH
- VV= Versickerungsversuch

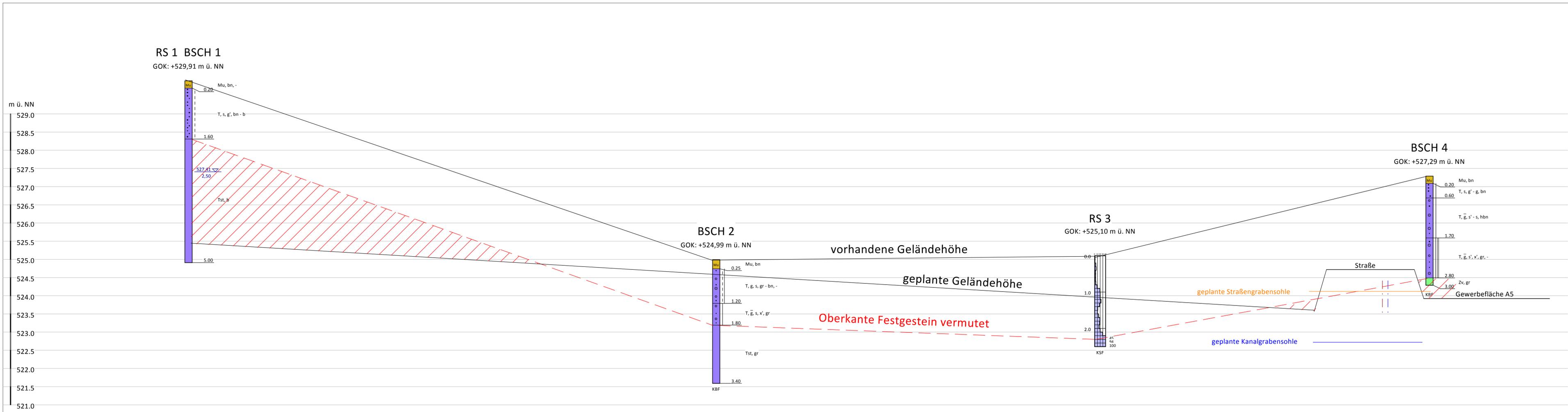


Ringwallstraße 28
 66620 Nonnweiler-Otzenhausen
 Tel.: (+49)6873 / 95908-50
 Fax: (+49)6873 / 95908-99
 E-Mail: mail@umweltgeotechnik.de

Saarstraße 16a
 54455 Serrig
 Tel.: (+49)6581 / 996630
 Fax: (+49)6581 / 9959403

Vorhaben:	Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen
Ort:	54421 Reinsfeld
Auftraggeber:	Ortsgemeinde Reinsfeld c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil 54411 Hermeskeil
Planinhalt:	Lageplan der Aufschlüsse
Maßstab:	1:1250

Anlage Nr.:	1.2
Bericht Nr.:	180231G
Letzte Änderung:	
bearb.: Ad	22.10.2018
gez.: AP	22.10.2018
gepr.:	



Legende:

Konsistenzen, Hauptbodenarten und Nebenbodenarten

klüftig	G (Kies)	^tsf (Tonschiefer)	g (kiesig)
fest	fg (Feinkies)	^t (Tonstein)	gg (grobkiesig)
halbfest - fest	mG (Mittelkies)	Mu (Mutterboden)	gs (grob sandig)
halbfest	gG (Grobkies)	A (Auffüllung)	h (humos)
steif - halbfest	S (Sand)	Hg (Hanglehm)	mg (mittelkiesig)
steif	fS (Feinsand)	LI (Lößlehm)	ms (mittelsandig)
weich - steif	mS (Mittelsand)	Lo (Löß)	s (sandig)
weich	gS (Grob sand)	Bk (Braunkohle)	t (tonig)
breig - weich	U (Schluff)	Z (Fels)	u (schluffig)
breig	X (Steine)	Zv (Fels verwittert)	x (steinig)
naß	T (Ton)	Stk (Steinkohle)	
sehr locker	^k (Kalkstein)	zbt (Beton)	
locker	^s (Sandstein)	SD (Schwarzdecke)	
mitteldicht	^t (Schiefer)	fg (feinkiesig)	
dicht	^stk (Steinkohle)	fs (feinsandig)	
sehr dicht			

Grundwasser

2.45	GW angebohrt
30.04.98	
2.45	GW Bohrende
11.05.17	
2.45	GW Ruhe
11.05.17	
2.45	GW angestiegen
11.05.17	
2.45	GW versickert
11.05.17	

Ringwallstraße 28
66620 Nonnweiler-Otzenhausen
Tel.: (+49)6873 / 95908-50
Fax: (+49)6873 / 95908-99
E-Mail: mail@umweltgeotechnik.de

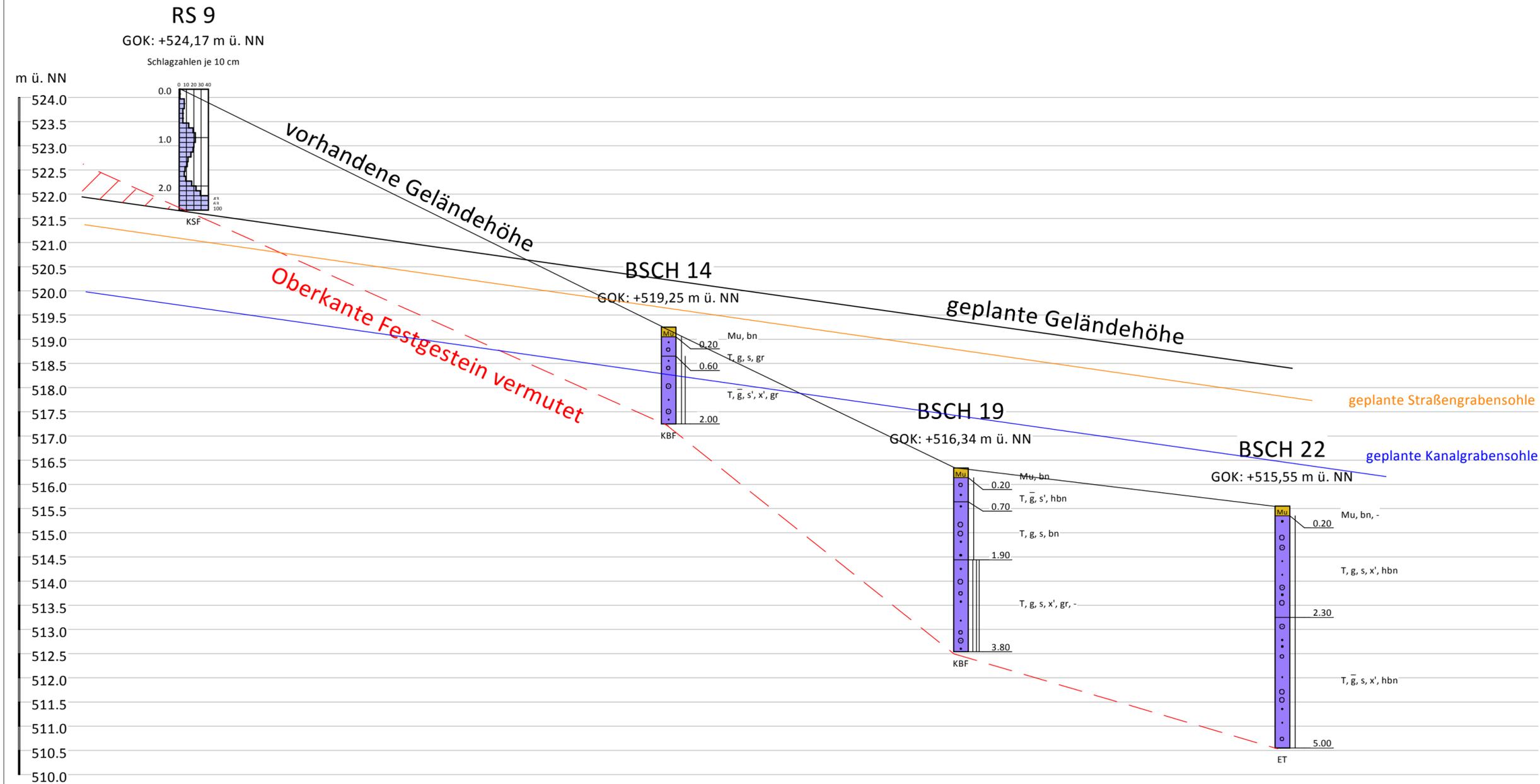
Saarstraße 16a
54455 Serrig
Tel.: (+49)6581 / 996630
Fax: (+49)6581 / 9959403

umweltgeotechnik
gmbh

Vorhaben:	Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen	Anlage Nr.:	1.3
Ort:	54421 Reinsfeld	Bericht Nr.:	180231G
Auftraggeber:	Ortsgemeinde Reinsfeld c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil 54411 Hermeskeil	Letzte Änderung:	
Planinhalt:	Profilschnitt	bearb.:	DK 17.09.2018
Maßstab d. L.:	1:500	gez.:	bS/AP 17.09.2018
Maßstab d. H.:	1:50	gepr.:	

Legende:

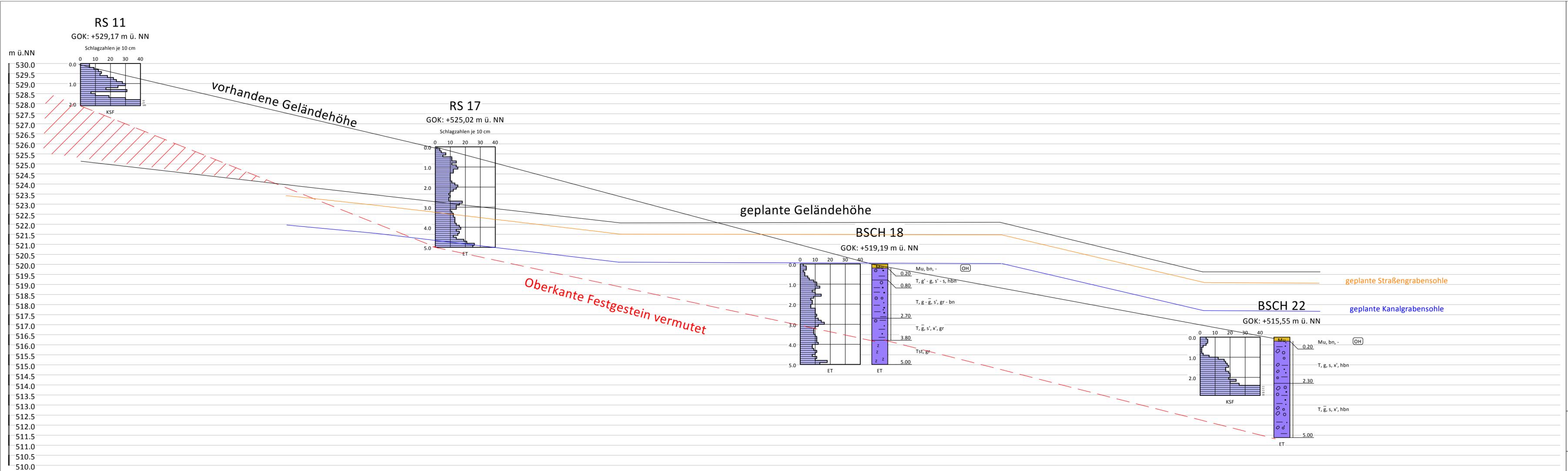
Straßengrabensohle



Ringwallstraße 28
66620 Nonnweiler-Otzenhausen
Tel.: (+49)6873 / 95908-50
Fax: (+49)6873 / 95908-99
E-Mail: mail@umweltgeotechnik.de

Saarstraße 16a
54455 Serrig
Tel.: (+49)6581 / 996630
Fax: (+49)6581 / 9959403

Vorhaben:	Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen	Anlage Nr.:	1.4
Ort:	54421 Reinsfeld	Bericht Nr.:	180231G
Auftraggeber:	Ortsgemeinde Reinsfeld c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil 54411 Hermeskeil	Letzte Änderung:	
Planinhalt:	Profilschnitt	bearb.:	DK 17.09.2018
Maßstab d. L.:	1:500	gez.:	bS 17.09.2018
Maßstab d. H.:	1:75	gepr.:	



Legende:

Konsistenzen, Hauptbodenarten und Nebenbodenarten

klüftig	G (Kies)	^tsf (Tonschiefer)	g (kiesig)
fest	FG (Feinkies)	^t (Tonstein)	gg (grobkiesig)
halbfest - fest	mG (Mittelkies)	Mu (Mutterboden)	gs (grob sandig)
halbfest	gG (Grobkies)	A (Auffüllung)	h (humos)
steif - halbfest	S (Sand)	Hg (Hanglehm)	mg (mittelkiesig)
steif	IS (Feinsand)	LI (Lößlehm)	ms (mittelsandig)
weich - steif	mS (Mittelsand)	Lo (Löß)	s (sandig)
weich	gS (Grob sand)	Bk (Braunkohle)	t (tonig)
breiig - weich	U (Schluff)	Z (Fels)	u (schluffig)
breiig	X (Steine)	Zv (Fels verwittert)	x (steinig)
naß	T (Ton)	Stk (Steinkohle)	
sehr locker	^k (Kalkstein)	zbt (Beton)	
locker	^s (Sandstein)	SD (Schwarzdecke)	
mitteldicht	^T (Schiefer)	fg (feinkiesig)	
dicht	^stk (Steinkohle)	fs (feinsandig)	
sehr dicht			

Grundwasser

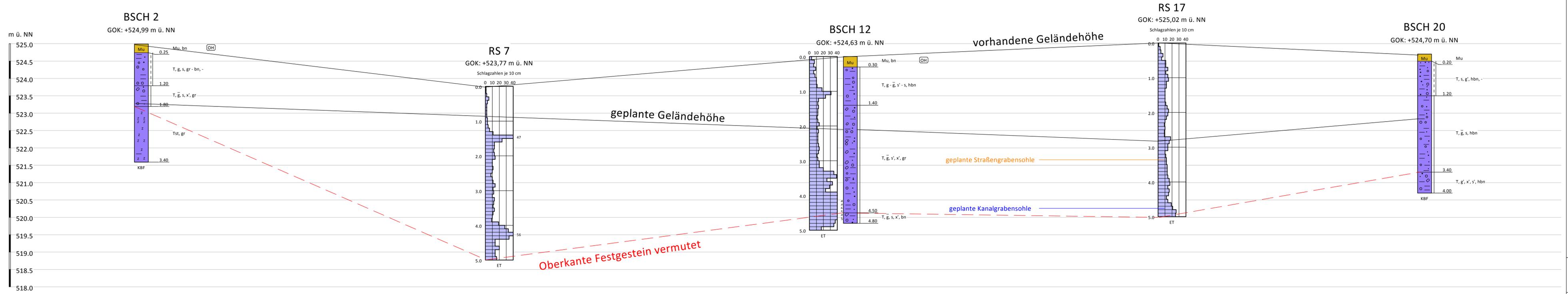
2.45	GW angebohrt
30.04.98	
2.45	GW Bohrende
11.05.17	
2.45	GW Ruhe
11.05.17	
2.45	GW angestiegen
11.05.17	
2.45	GW versickert
11.05.17	

umweltgeotechnik
gmbh

Ringwallstraße 28
66620 Nonnweiler-Otzenhausen
Tel.: (+49)6873 / 95908-50
Fax: (+49)6873 / 95908-99
E-Mail: mail@umweltgeotechnik.de

Saarstraße 16a
54455 Serrig
Tel.: (+49)6581 / 996630
Fax: (+49)6581 / 9959403

Vorhaben:	Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen	Anlage Nr.:	1.5
Ort:	54421 Reinsfeld	Bericht Nr.:	180231G
Auftraggeber:	Ortsgemeinde Reinsfeld c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil 54411 Hermeskeil	Letzte Änderung:	
Planinhalt:	Profilschnitt, Cluster	bearb.:	DK 25.09.2018
Maßstab d. L.:	1:500	gepr.:	AP 25.09.2018
Maßstab d. H.:	1:100	gepr.:	



Legende:

Konsistenzen, Hauptbodenarten und Nebenbodenarten			
klüftig	G (Kies)	^tsf (Tonschiefer)	g (kiesig)
fest	FG (Feinkies)	^t (Tonstein)	gg (grobkiesig)
halbfest - fest	mG (Mittelkies)	Mu (Mutterboden)	gs (grob sandig)
halbfest	gG (Grobkies)	A (Auffüllung)	h (humos)
steif - halbfest	S (Sand)	Hg (Hanglehme)	mg (mittekiesig)
steif	FS (Feinsand)	Li (Lößlehme)	ms (mittelsandig)
weich - steif	mS (Mittelsand)	Lo (Löß)	s (sandig)
weich	breig - weich	Bk (Braunkohle)	t (tonig)
breig	gS (Grob sand)	Z (Fels)	u (schluffig)
naß	U (Schluff)	Zv (Fels verwittert)	x (steinig)
sehr locker	X (Steine)	Stk (Steinkohle)	
locker	T (Ton)	zbt (Beton)	
mitteldicht	*k (Kalkstein)	SD (Schwarzdecke)	
dicht	*s (Sandstein)	fg (feinkiesig)	
sehr dicht	*T (Schiefer)	fs (feinsandig)	
	*stk (Steinkohle)		

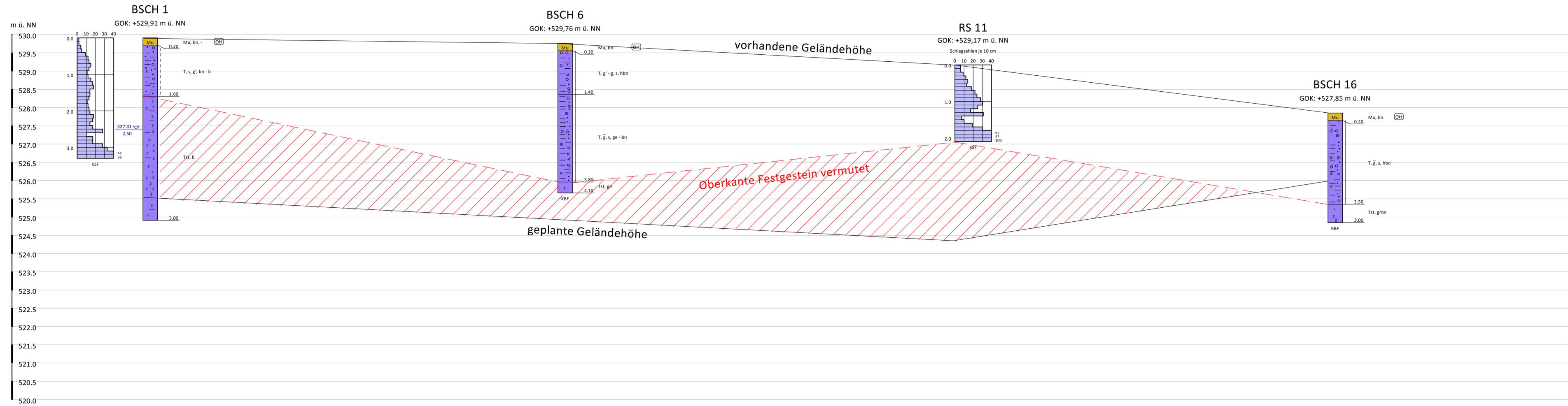
Grundwasser	
2.45	GW angebohrt
30.04.98	
2.45	GW Bohrende
11.05.17	
2.45	GW Ruhe
11.05.17	
2.45	GW angestiegen
11.05.17	
2.45	GW versickert
11.05.17	

umweltgeotechnik gmbh

Ringwallstraße 28
66620 Nonnweiler-Otzenhausen
Tel.: (+49)6873 / 95908-50
Fax: (+49)6873 / 95908-99
E-Mail: mail@umweltgeotechnik.de

Saarstraße 16a
54455 Serrig
Tel.: (+49)6581 / 996630
Fax: (+49)6581 / 9959403

Vorhaben:	Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen	Anlage Nr.:	1.6
Ort:	54421 Reinsfeld	Bericht Nr.:	180231G
Auftraggeber:	Ortsgemeinde Reinsfeld c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil 54411 Hermeskeil	bearb.:	DK 26.09.2018
Planinhalt:	Profilschnitt	gez.:	AP 26.09.2018
Maßstab d. L.:	1:250	Maßstab d. H.:	1:50
		gepr.:	



Legende:

Konsistenzen, Hauptbodenarten und Nebenbodenarten			
klüftig	G (Kies)	^tsf (Tonschiefer)	g (kiesig)
fest	fg (Feinkies)	^t (Tonstein)	gg (grobkiesig)
halbfest - fest	mG (Mittelkies)	Mu (Mutterboden)	gs (grobsandig)
halbfest	gG (Grobkies)	A (Auffüllung)	h (humos)
steif - halbfest	S (Sand)	Hg (Hanglehm)	mg (mittelkiesig)
steif	fs (Feinsand)	Li (Lößlehm)	ms (mittelsandig)
weich - steif	mS (Mittelsand)	Lo (Löß)	s (sandig)
weich	gS (Grobsand)	Bk (Braunkohle)	t (tonig)
breig - weich	U (Schluff)	Z (Fels)	u (schluffig)
breig	X (Steine)	Zv (Fels verwittert)	x (steinig)
naß	T (Ton)	Stk (Steinkohle)	
sehr locker	^k (Kalkstein)	zbt (Beton)	
locker	^s (Sandstein)	SD (Schwarzdecke)	
mitteldicht	^t (Schiefer)	fg (feinkiesig)	
dicht	^stk (Steinkohle)	fs (feinsandig)	
sehr dicht			

Grundwasser	
30.04.98	GW angebohrt
11.05.17	GW Bohrende
11.05.17	GW Ruhe
11.05.17	GW angestiegen
11.05.17	GW versickert


 Ringwallstraße 28
 66620 Nonnweiler-Otzenhausen
 Tel.: (+49)6873 / 95908-50
 Fax: (+49)6873 / 95908-99
 E-Mail: mail@umweltgeotechnik.de

Saarstraße 16a
 54455 Serrig
 Tel.: (+49)6581 / 996630
 Fax: (+49)6581 / 9959403

Vorhaben:	Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen	Anlage Nr.:	1.7
Ort:	54421 Reinsfeld	Bericht Nr.:	180231G
Auftraggeber:	Ortsgemeinde Reinsfeld c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil 54411 Hermeskeil	bearb.:	DK 26.09.2018
Planinhalt:	Profilschnitt, Cluster	gez.:	AP 26.09.2018
Maßstab d. L.:	1:250	Maßstab d. H.:	1:50
		gepr.:	



Legendenblatt

Konsistenzen, Hauptbodenarten und Nebenbodenarten

	klüftig		G (Kies)		^tsf (Tonschiefer)		g (kiesig)
	fest		fG (Feinkies)		^t (Tonstein)		gg (grobkiesig)
	halbfest - fest		mG (Mittelkies)		Mu (Mutterboden)		gs (grob sandig)
	halbfest		gG (Grobkies)		A (Auffüllung)		h (humos)
	steif - halbfest		S (Sand)		Hg (Hanglehm)		mg (mittelkiesig)
	steif		fS (Feinsand)		LI (Lößlehm)		ms (mittelsandig)
	weich - steif		mS (Mittelsand)		Lo (Löß)		s (sandig)
	weich		gS (Grob sand)		Bk (Braunkohle)		t (tonig)
	breiig - weich		U (Schluff)		Z (Fels)		u (schluffig)
	breiig		X (Steine)		Zv (Fels verwittert)		x (steinig)
	naß		T (Ton)		Stk (Steinkohle)		
	sehr locker		^k (Kalkstein)		zbt (Beton)		
	locker		^s (Sandstein)		SD (Schwarzdecke)		
	mitteldicht		*T (Schiefer)		fg (feinkiesig)		
	dicht		^stk (Steinkohle)		fs (feinsandig)		
	sehr dicht						

Grundwasser

2,45	▽	GW angebohrt
30.04.98		
2,45	▽	GW Bohrende
30.04.98		
2,45	▽	GW Ruhe
30.04.98		
2,45	△	GW angestiegen
30.04.98		
2,45	▽	GW versickert
30.04.98		



umweltgeotechnik
gmbh

umweltgeotechnik gmbH (UGG)

Ringwallstr. 28
66620 Nonnweiler
Tel.: (+49)6873 / 95908-50
Fax: (+49)6873 / 95908-99

Saarstr. 16a
54455 Serrig
Tel.: (+49)6581 / 996630
Fax: (+49)6581 / 9959403
mail@umweltgeotechnik.de

Bericht Nr. 180231G

Anlage Nr. 2.2

Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen 54421 Reinsfeld

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld, c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil, 54411 Hermeskeil

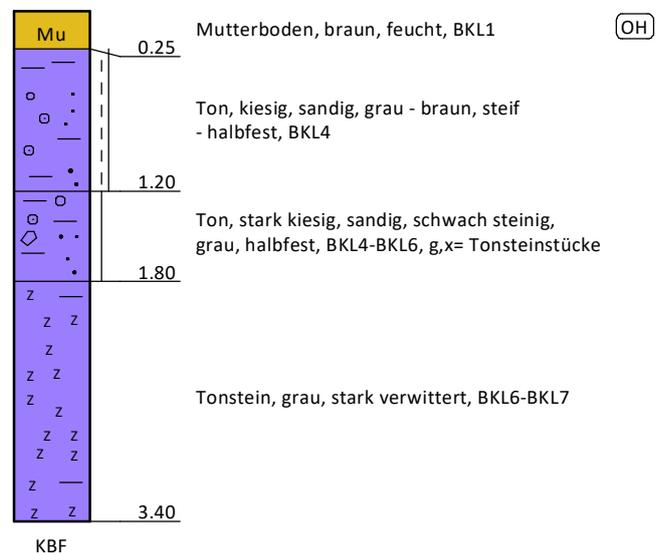
Bodenprofil

Maßstab d. H. 1: 50

BSCH = Baggerschürfe

BSCH 2

GOK: +524,99 m ü. NN



Aufschlussdatum: 06.09.2018



umweltgeotechnik
gmbh

umweltgeotechnik gmbH (UGG)

Ringwallstr. 28
66620 Nonnweiler
Tel.: (+49)6873 / 95908-50
Fax: (+49)6873 / 95908-99

Saarstr. 16a
54455 Serrig
Tel.: (+49)6581 / 996630
Fax: (+49)6581 / 9959403
mail@umweltgeotechnik.de

Bericht Nr. 180231G

Anlage Nr. 2.3

Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen 54421 Reinsfeld

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld, c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil, 54411 Hermeskeil

Bodenprofil

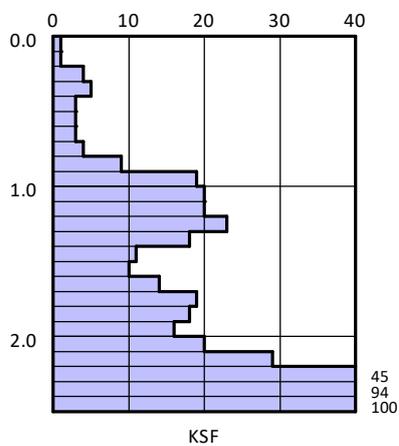
Maßstab d. H. 1: 50

RS = Rammsondierung-DPH

RS 3

GOK: +525,10 m ü. NN

Schlagzahlen je 10 cm



Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	1
0.20	1
0.30	4
0.40	5
0.50	3
0.60	3
0.70	3
0.80	4
0.90	9
1.00	19
1.10	20
1.20	20
1.30	23
1.40	18
1.50	11
1.60	10
1.70	14
1.80	19
1.90	18
2.00	16
2.10	20
2.20	29
2.30	45
2.40	94
2.50	100



umweltgeotechnik
gmbh

umweltgeotechnik gmbH (UGG)

Ringwallstr. 28
66620 Nonnweiler
Tel.: (+49)6873 / 95908-50
Fax: (+49)6873 / 95908-99

Saarstr. 16a
54455 Serrig
Tel.: (+49)6581 / 996630
Fax: (+49)6581 / 9959403
mail@umweltgeotechnik.de

Bericht Nr. 180231G

Anlage Nr. 2.4

Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen 54421 Reinsfeld

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld, c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil, 54411 Hermeskeil

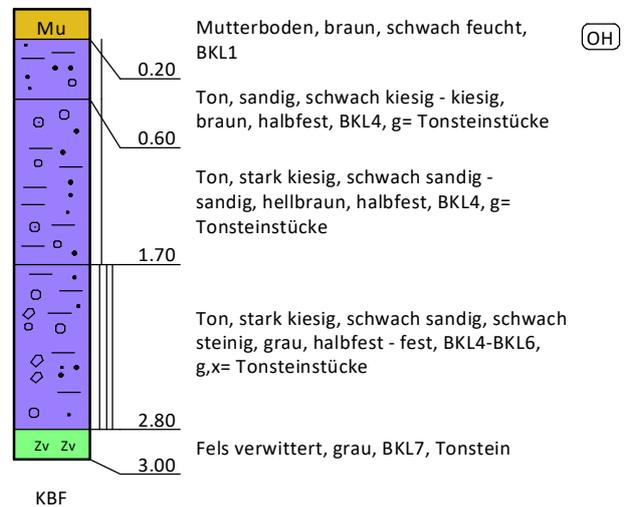
Bodenprofil

Maßstab d. H. 1: 50

BSCH = Baggerschürfe

BSCH 4

GOK: +527,29 m ü. NN





umweltgeotechnik
gmbh

umweltgeotechnik gmbH (UGG)

Ringwallstr. 28
66620 Nonnweiler
Tel.: (+49)6873 / 95908-50
Fax: (+49)6873 / 95908-99
mail@umweltgeotechnik.de

Saarstr. 16a
54455 Serrig
Tel.: (+49)6581 / 996630
Fax: (+49)6581 / 9959403

Bericht Nr. 180231G

Anlage Nr. 2.5

Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen 54421 Reinsfeld

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld, c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil, 54411 Hermeskeil

Bodenprofil

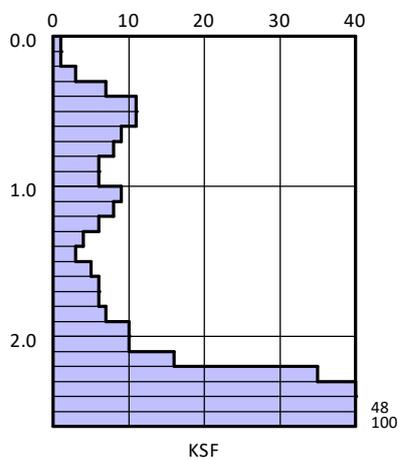
Maßstab d. H. 1: 50

RS = Rammsondierung-DPH

RS 5

GOK: +526,63 m ü. NN

Schlagzahlen je 10 cm



Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	1
0.20	1
0.30	3
0.40	7
0.50	11
0.60	11
0.70	9
0.80	8
0.90	6
1.00	6
1.10	9
1.20	8
1.30	6
1.40	4
1.50	3
1.60	5
1.70	6
1.80	6
1.90	7
2.00	10
2.10	10
2.20	16
2.30	35
2.40	40
2.50	48
2.60	100



umweltgeotechnik
gmbh

umweltgeotechnik gmbH (UGG)

Ringwallstr. 28
66620 Nonnweiler
Tel.: (+49)6873 / 95908-50
Fax: (+49)6873 / 95908-99

Saarstr. 16a
54455 Serrig
Tel.: (+49)6581 / 996630
Fax: (+49)6581 / 9959403
mail@umweltgeotechnik.de

Bericht Nr. 180231G

Anlage Nr. 2.6

Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen 54421 Reinsfeld

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld, c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil, 54411 Hermeskeil

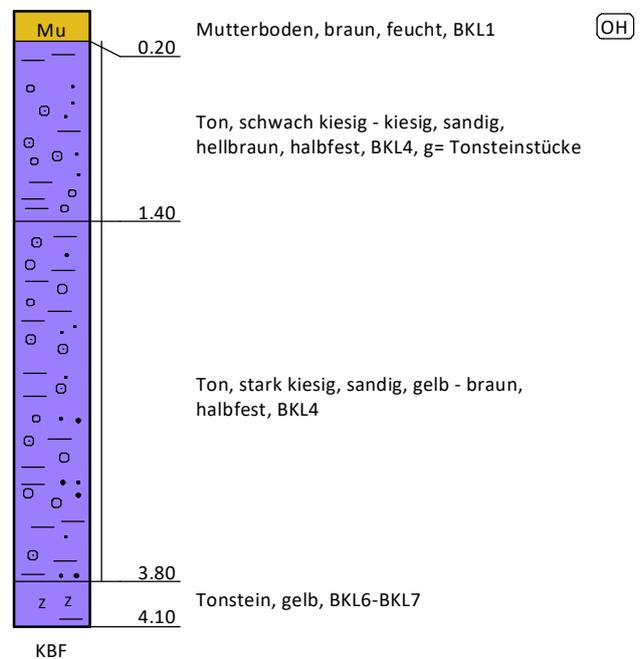
Bodenprofil

Maßstab d. H. 1: 50

BSCH = Baggerschürfe

BSCH 6

GOK: +529,76 m ü. NN



Aufschlussdatum: 06.09.2018



umweltgeotechnik
gmbh

umweltgeotechnik gmbH (UGG)

Ringwallstr. 28
66620 Nonnweiler
Tel.: (+49)6873 / 95908-50
Fax: (+49)6873 / 95908-99
mail@umweltgeotechnik.de

Saarstr. 16a
54455 Serrig
Tel.: (+49)6581 / 996630
Fax: (+49)6581 / 9959403

Bericht Nr. 180231G

Anlage Nr. 2.7

Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen 54421 Reinsfeld

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld, c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil, 54411 Hermeskeil

Bodenprofil

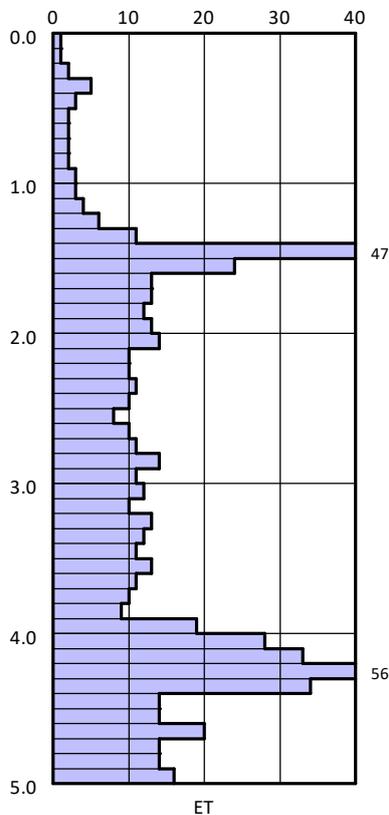
Maßstab d. H. 1: 50

RS = Rammsondierung-DPH

RS 7

GOK: +523,77 m ü. NN

Schlagzahlen je 10 cm



Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	1
0.20	1
0.30	2
0.40	5
0.50	3
0.60	2
0.70	2
0.80	2
0.90	2
1.00	3
1.10	3
1.20	4
1.30	6
1.40	11
1.50	47
1.60	24
1.70	13
1.80	13
1.90	12
2.00	13
2.10	14
2.20	10
2.30	10
2.40	11
2.50	10
2.60	8
2.70	10
2.80	11
2.90	14
3.00	11
3.10	12
3.20	10
3.30	13
3.40	12
3.50	11
3.60	13
3.70	11
3.80	10
3.90	9
4.00	19
4.10	28
4.20	33
4.30	56
4.40	34
4.50	14
4.60	14
4.70	20
4.80	14
4.90	14
5.00	16

Aufschlussdatum: 06.09.2018



umweltgeotechnik
gmbh

umweltgeotechnik gmbH (UGG)

Ringwallstr. 28
66620 Nonnweiler
Tel.: (+49)6873 / 95908-50
Fax: (+49)6873 / 95908-99

Saarstr. 16a
54455 Serrig
Tel.: (+49)6581 / 996630
Fax: (+49)6581 / 9959403
mail@umweltgeotechnik.de

Bericht Nr. 180231G

Anlage Nr. 2.8

Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen 54421 Reinsfeld

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld, c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil, 54411 Hermeskeil

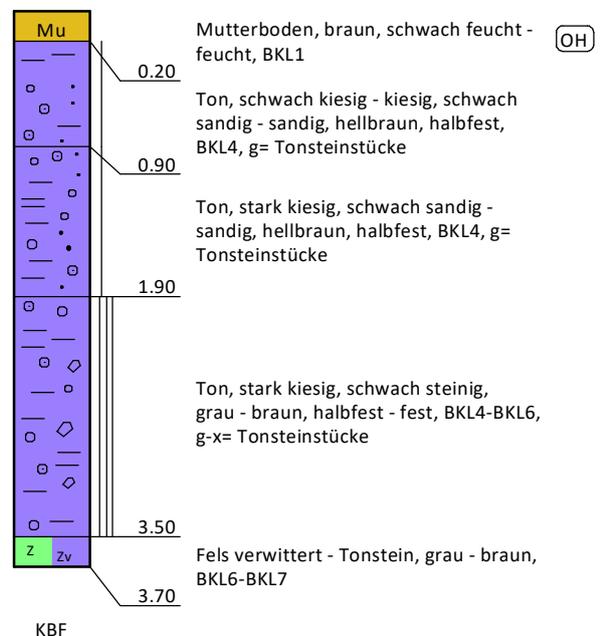
Bodenprofil

Maßstab d. H. 1: 50

BSCH = Baggerschürfe

BSCH 8

GOK: +521,62 m ü. NN



Aufschlussdatum: 06.09.2018



umweltgeotechnik
gmbh

umweltgeotechnik gmbH (UGG)

Ringwallstr. 28
66620 Nonnweiler
Tel.: (+49)6873 / 95908-50
Fax: (+49)6873 / 95908-99

Saarstr. 16a
54455 Serrig
Tel.: (+49)6581 / 996630
Fax: (+49)6581 / 9959403
mail@umweltgeotechnik.de

Bericht Nr. 180231G

Anlage Nr. 2.9

Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen 54421 Reinsfeld

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld, c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil, 54411 Hermeskeil

Bodenprofil

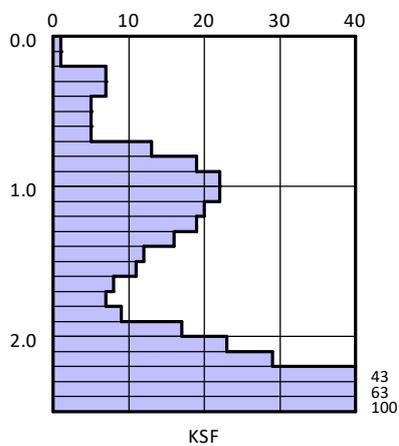
Maßstab d. H. 1: 50

RS = Rammsondierung-DPH

RS 9

GOK: +524,17 m ü. NN

Schlagzahlen je 10 cm



Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	1
0.20	1
0.30	7
0.40	7
0.50	5
0.60	5
0.70	5
0.80	13
0.90	19
1.00	22
1.10	22
1.20	20
1.30	19
1.40	16
1.50	12
1.60	11
1.70	8
1.80	7
1.90	9
2.00	17
2.10	23
2.20	29
2.30	43
2.40	63
2.50	100



umweltgeotechnik
gmbh

umweltgeotechnik gmbH (UGG)

Ringwallstr. 28
66620 Nonnweiler
Tel.: (+49)6873 / 95908-50
Fax: (+49)6873 / 95908-99

Saarstr. 16a
54455 Serrig
Tel.: (+49)6581 / 996630
Fax: (+49)6581 / 9959403
mail@umweltgeotechnik.de

Bericht Nr. 180231G

Anlage Nr. 2.10

Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen 54421 Reinsfeld

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld, c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil, 54411 Hermeskeil

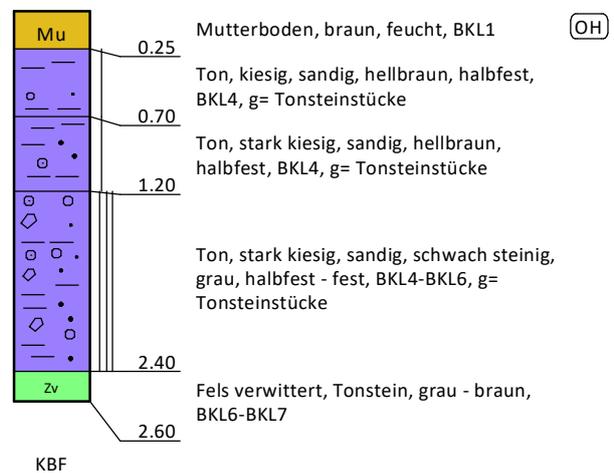
Bodenprofil

Maßstab d. H. 1: 50

BSCH = Baggerschürfe

BSCH 10

GOK: +523,38 m ü. NN



Aufschlussdatum: 06.09.2018



umweltgeotechnik
gmbh

umweltgeotechnik gmbH (UGG)

Ringwallstr. 28
66620 Nonnweiler
Tel.: (+49)6873 / 95908-50
Fax: (+49)6873 / 95908-99

Saarstr. 16a
54455 Serrig
Tel.: (+49)6581 / 996630
Fax: (+49)6581 / 9959403
mail@umweltgeotechnik.de

Bericht Nr. 180231G

Anlage Nr. 2.11

Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen 54421 Reinsfeld

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld, c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil, 54411 Hermeskeil

Bodenprofil

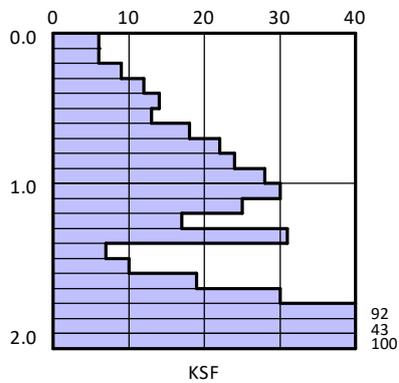
Maßstab d. H. 1: 50

RS = Rammsondierung-DPH

RS 11

GOK: +529,17 m ü. NN

Schlagzahlen je 10 cm



Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	6
0.20	6
0.30	9
0.40	12
0.50	14
0.60	13
0.70	18
0.80	22
0.90	24
1.00	28
1.10	30
1.20	25
1.30	17
1.40	31
1.50	7
1.60	10
1.70	19
1.80	30
1.90	92
2.00	43
2.10	100



umweltgeotechnik
gmbh

umweltgeotechnik gmbH (UGG)

Ringwallstr. 28
66620 Nonnweiler
Tel.: (+49)6873 / 95908-50
Fax: (+49)6873 / 95908-99

Saarstr. 16a
54455 Serrig
Tel.: (+49)6581 / 996630
Fax: (+49)6581 / 9959403
mail@umweltgeotechnik.de

Bericht Nr. 180231G

Anlage Nr. 2.12

Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen 54421 Reinsfeld

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld, c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil, 54411 Hermeskeil

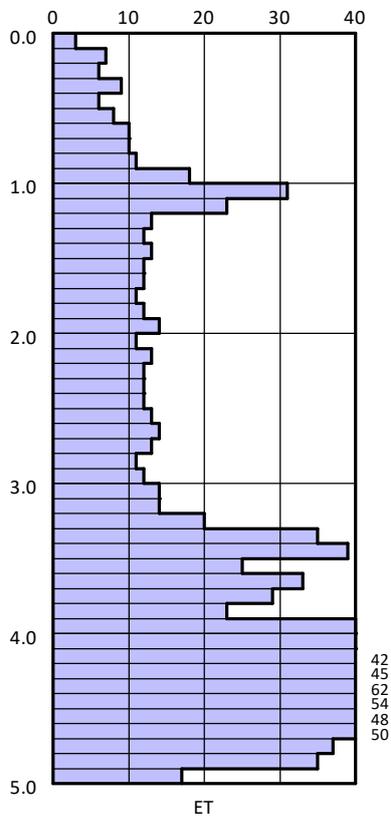
Bodenprofil

Maßstab d. H. 1: 50

RS = Rammsondierung; BSCH = Baggerschürfe

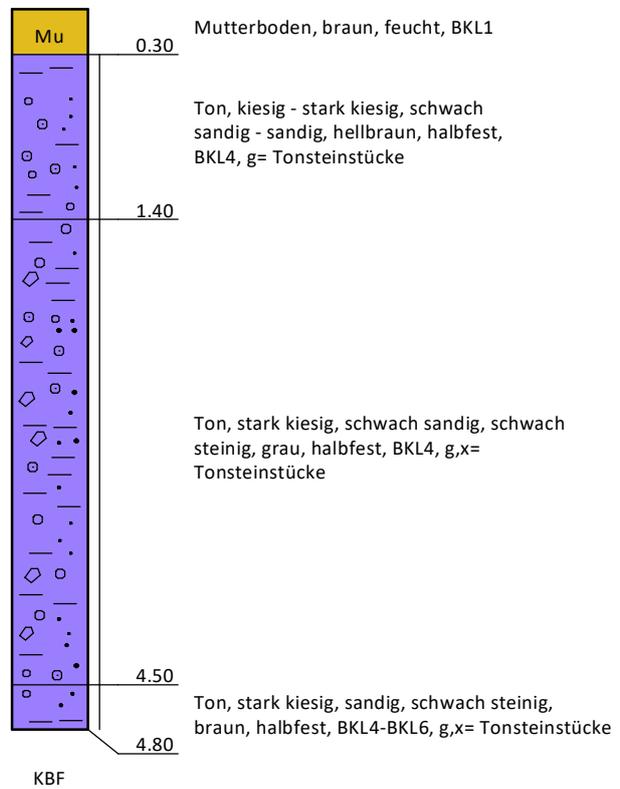
RS 12

Schlagzahlen je 10 cm



BSCH 12

GOK: +524,63 m ü. NN



OH



umweltgeotechnik
gmbh

umweltgeotechnik gmbH (UGG)

Ringwallstr. 28
66620 Nonnweiler
Tel.: (+49)6873 / 95908-50
Fax: (+49)6873 / 95908-99

Saarstr. 16a
54455 Serrig
Tel.: (+49)6581 / 996630
Fax: (+49)6581 / 9959403
mail@umweltgeotechnik.de

Bericht Nr. 180231G

Anlage Nr. 2.13

Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen 54421 Reinsfeld

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld, c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil, 54411 Hermeskeil

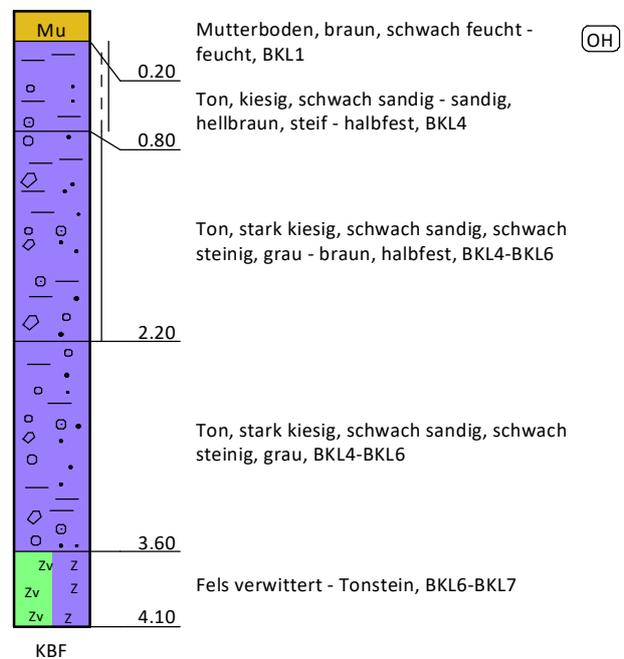
Bodenprofil

Maßstab d. H. 1: 50

BSCH = Baggerschürfe

BSCH 13

GOK: +518,99 m ü. NN



Aufschlussdatum: 06.09.2018



umweltgeotechnik
gmbh

umweltgeotechnik gmbH (UGG)

Ringwallstr. 28
66620 Nonnweiler
Tel.: (+49)6873 / 95908-50
Fax: (+49)6873 / 95908-99

Saarstr. 16a
54455 Serrig
Tel.: (+49)6581 / 996630
Fax: (+49)6581 / 9959403
mail@umweltgeotechnik.de

Bericht Nr. 180231G

Anlage Nr. 2.14

Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen 54421 Reinsfeld

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld, c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil, 54411 Hermeskeil

Bodenprofil

Maßstab d. H. 1: 50

BSCH = Baggerschürfe

BSCH 14

GOK: +519,25 m ü. NN





umweltgeotechnik
gmbh

umweltgeotechnik gmbH (UGG)

Ringwallstr. 28
66620 Nonnweiler
Tel.: (+49)6873 / 95908-50
Fax: (+49)6873 / 95908-99

Saarstr. 16a
54455 Serrig
Tel.: (+49)6581 / 996630
Fax: (+49)6581 / 9959403
mail@umweltgeotechnik.de

Bericht Nr. 180231G

Anlage Nr. 2.15

Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen 54421 Reinsfeld

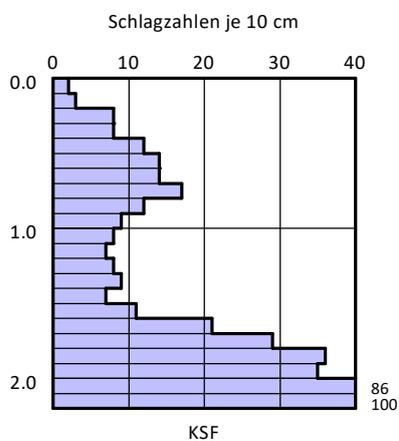
Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld, c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil, 54411 Hermeskeil

Bodenprofil

Maßstab d. H. 1: 50

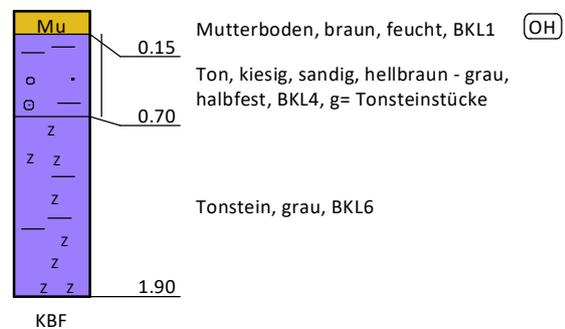
RS = Rammsondierung-DPH; BSCH = Baggerschürfe

RS 15



BSCH 15

GOK: +519,14 m ü. NN





umweltgeotechnik
gmbh

umweltgeotechnik gmbH (UGG)

Ringwallstr. 28
66620 Nonnweiler
Tel.: (+49)6873 / 95908-50
Fax: (+49)6873 / 95908-99

Saarstr. 16a
54455 Serrig
Tel.: (+49)6581 / 996630
Fax: (+49)6581 / 9959403
mail@umweltgeotechnik.de

Bericht Nr. 180231G

Anlage Nr. 2.16

Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen 54421 Reinsfeld

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld, c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil, 54411 Hermeskeil

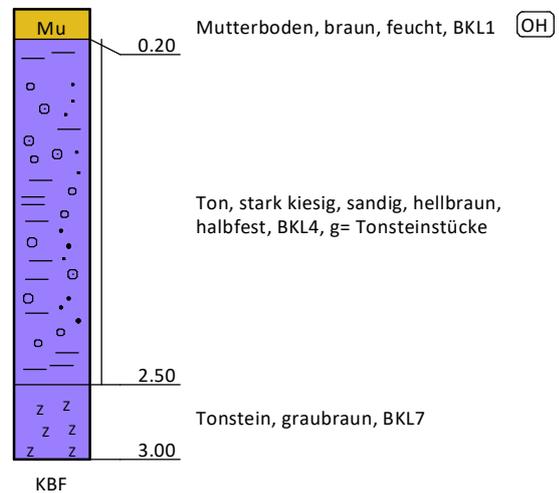
Bodenprofil

Maßstab d. H. 1: 50

BSCH = Baggerschürfe

BSCH 16

GOK: +527,85 m ü. NN





umweltgeotechnik
gmbh

umweltgeotechnik gmbH (UGG)

Ringwallstr. 28
66620 Nonnweiler
Tel.: (+49)6873 / 95908-50
Fax: (+49)6873 / 95908-99
mail@umweltgeotechnik.de

Saarstr. 16a
54455 Serrig
Tel.: (+49)6581 / 996630
Fax: (+49)6581 / 9959403

Bericht Nr. 180231G

Anlage Nr. 2.17

Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen 54421 Reinsfeld

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld, c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil, 54411 Hermeskeil

Bodenprofil

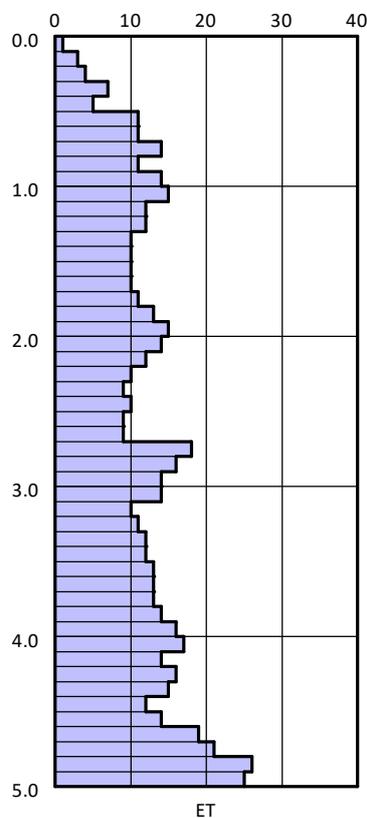
Maßstab d. H. 1: 50

RS = Rammsondierung-DPH

RS 17

GOK: +525,02 m ü. NN

Schlagzahlen je 10 cm



Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	1
0.20	3
0.30	4
0.40	7
0.50	5
0.60	11
0.70	11
0.80	14
0.90	11
1.00	14
1.10	15
1.20	12
1.30	12
1.40	10
1.50	10
1.60	10
1.70	10
1.80	11
1.90	13
2.00	15
2.10	14
2.20	12
2.30	10
2.40	9
2.50	10
2.60	9
2.70	9
2.80	18
2.90	16
3.00	14
3.10	14
3.20	10
3.30	11
3.40	12
3.50	12
3.60	13
3.70	13
3.80	13
3.90	14
4.00	16
4.10	17
4.20	14
4.30	16
4.40	15
4.50	12
4.60	14
4.70	19
4.80	21
4.90	26
5.00	25

Aufschlussdatum: 06.09.2018



umweltgeotechnik
gmbh

umweltgeotechnik gmbH (UGG)

Ringwallstr. 28
66620 Nonnweiler
Tel.: (+49)6873 / 95908-50
Fax: (+49)6873 / 95908-99

Saarstr. 16a
54455 Serrig
Tel.: (+49)6581 / 996630
Fax: (+49)6581 / 9959403
mail@umweltgeotechnik.de

Bericht Nr. 180231G

Anlage Nr. 2.18

Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen 54421 Reinsfeld

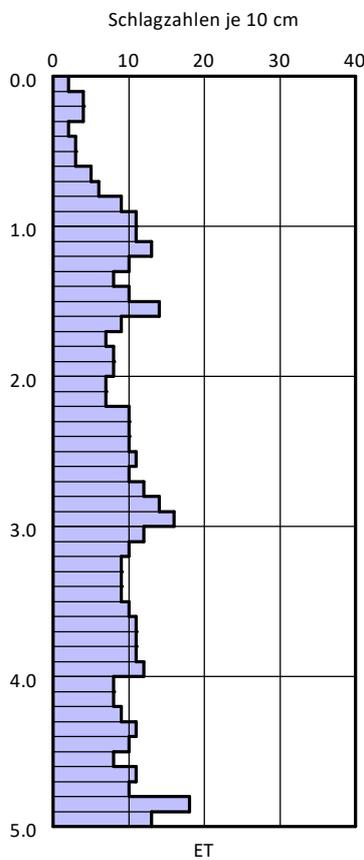
Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld, c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil, 54411 Hermeskeil

Bodenprofil

Maßstab d. H. 1: 50

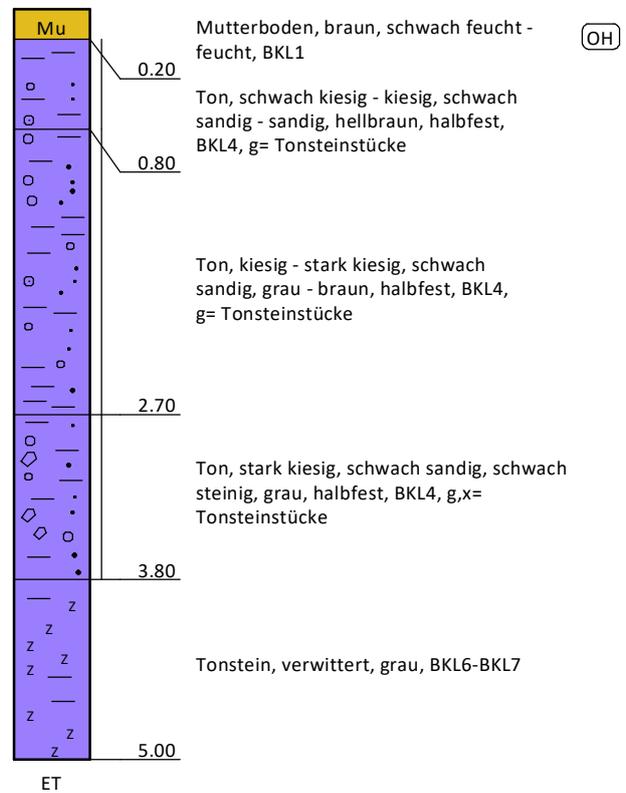
RS = Rammsondierung; BSCH = Baggerschürfe

RS 18



BSCH 18

GOK: +519,19 m ü. NN





umweltgeotechnik
gmbh

umweltgeotechnik gmbH (UGG)

Ringwallstr. 28
66620 Nonnweiler
Tel.: (+49)6873 / 95908-50
Fax: (+49)6873 / 95908-99
mail@umweltgeotechnik.de

Saarstr. 16a
54455 Serrig
Tel.: (+49)6581 / 996630
Fax: (+49)6581 / 9959403

Bericht Nr. 180231G

Anlage Nr. 2.19

Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen 54421 Reinsfeld

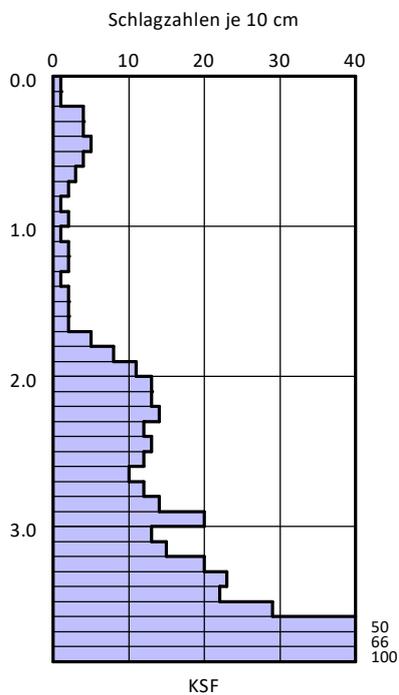
Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld, c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil, 54411 Hermeskeil

Bodenprofil

Maßstab d. H. 1: 50

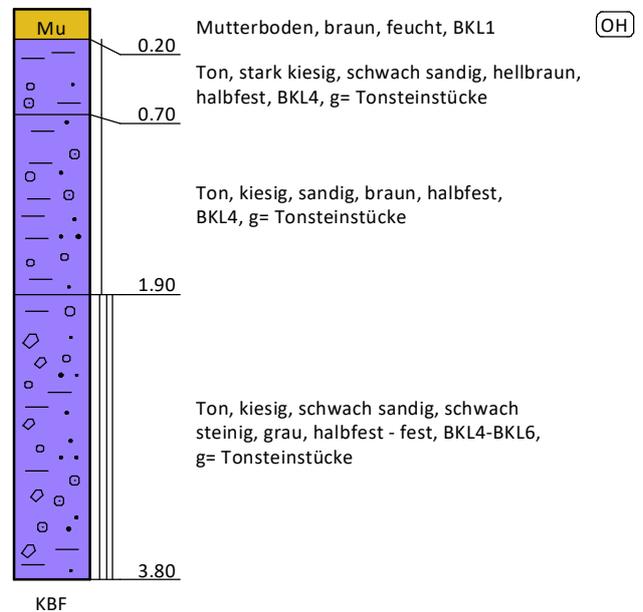
RS = Rammsondierung-DPH; BSCH = Baggerschürfe

RS 19



BSCH 19

GOK: +516,34 m ü. NN





umweltgeotechnik
gmbh

umweltgeotechnik gmbH (UGG)

Ringwallstr. 28
66620 Nonnweiler
Tel.: (+49)6873 / 95908-50
Fax: (+49)6873 / 95908-99

Saarstr. 16a
54455 Serrig
Tel.: (+49)6581 / 996630
Fax: (+49)6581 / 9959403
mail@umweltgeotechnik.de

Bericht Nr. 180231G

Anlage Nr. 2.20

Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen 54421 Reinsfeld

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld, c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil, 54411 Hermeskeil

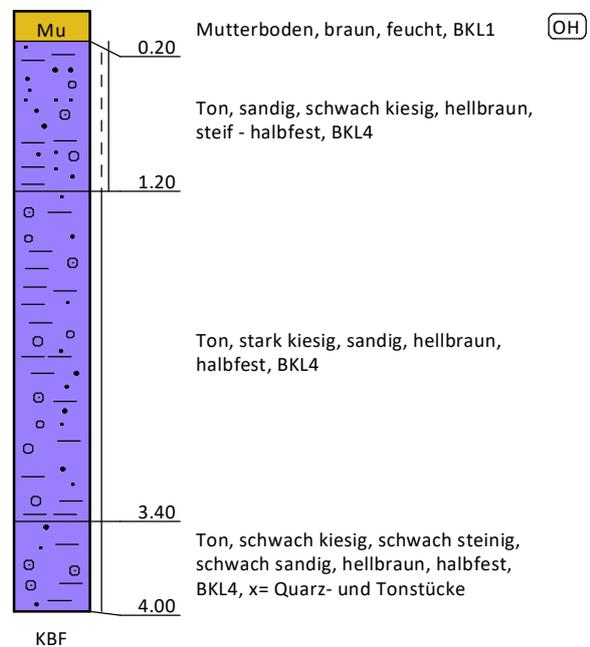
Bodenprofil

Maßstab d. H. 1: 50

BSCH = Baggerschürfe

BSCH 20

GOK: +524,70 m ü. NN



Aufschlussdatum: 06.09.2018



umweltgeotechnik
gmbh

umweltgeotechnik gmbH (UGG)

Ringwallstr. 28
66620 Nonnweiler
Tel.: (+49)6873 / 95908-50
Fax: (+49)6873 / 95908-99

Saarstr. 16a
54455 Serrig
Tel.: (+49)6581 / 996630
Fax: (+49)6581 / 9959403
mail@umweltgeotechnik.de

Bericht Nr. 180231G

Anlage Nr. 2.21

Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen 54421 Reinsfeld

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld, c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil, 54411 Hermeskeil

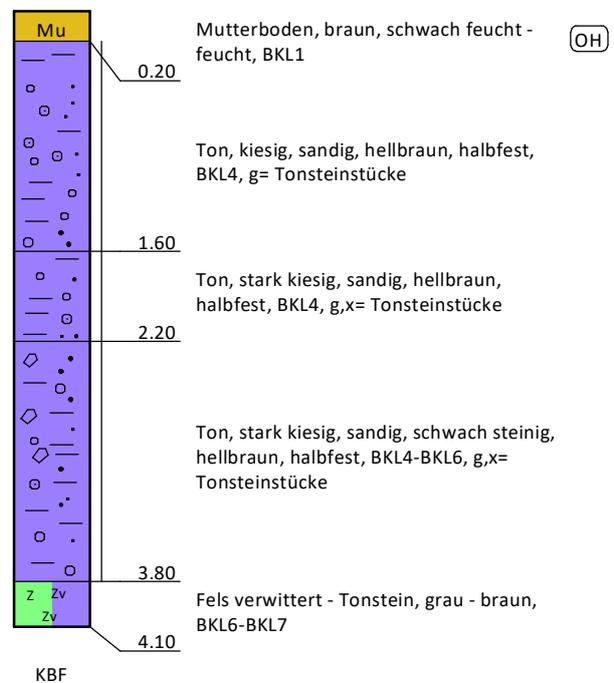
Bodenprofil

Maßstab d. H. 1: 50

BSCH = Baggerschürfe

BSCH 21

GOK: +520,14 m ü. NN



Aufschlussdatum: 06.09.2018



umweltgeotechnik
gmbh

umweltgeotechnik gmbH (UGG)
Ringwallstr. 28
66620 Nonnweiler
Tel.: (+49)6873 / 95908-50
Fax: (+49)6873 / 95908-99
mail@umweltgeotechnik.de

Saarstr. 16a
54455 Serrig
Tel.: (+49)6581 / 996630
Fax: (+49)6581 / 9959403

Bericht Nr. 180231G

Anlage Nr. 2.22

Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen 54421 Reinsfeld

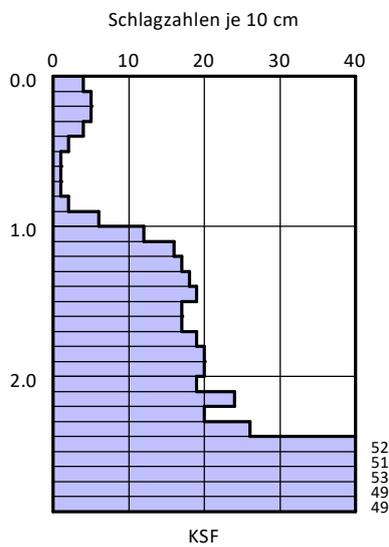
Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld, c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil, 54411 Hermeskeil

Bodenprofil

Maßstab d. H. 1: 50

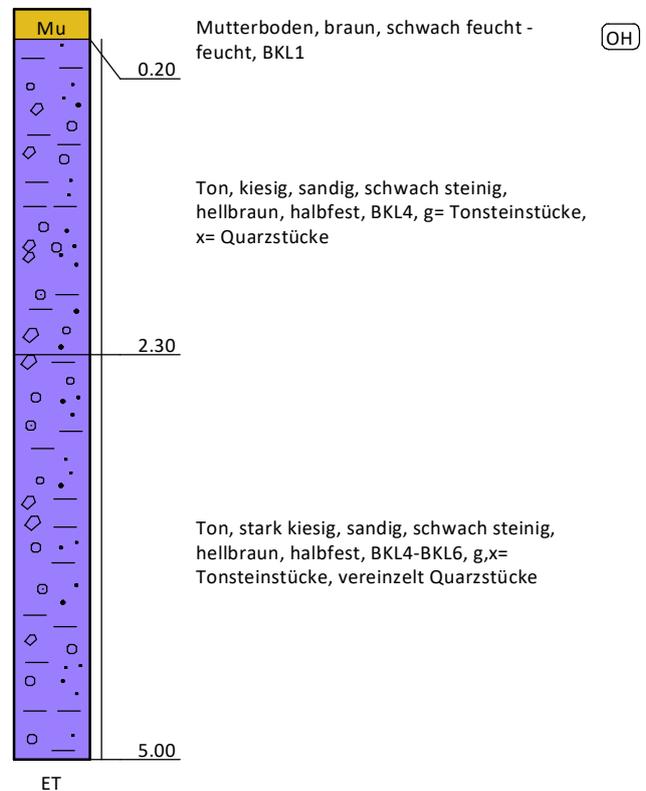
RS = Rammsondierung-DPH; BSCH = Baggerschürfe

RS 22



BSCH 22

GOK: +515,55 m ü. NN





umweltgeotechnik
gmbh

umweltgeotechnik gmbH (UGG)
Ringwallstr. 28
66620 Nonnweiler
Tel.: (+49)6873 / 95908-50
Fax: (+49)6873 / 95908-99
mail@umweltgeotechnik.de

Saarstr. 16a
54455 Serrig
Tel.: (+49)6581 / 996630
Fax: (+49)6581 / 9959403

Bericht Nr. 180231G

Anlage Nr. 2.23

Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen 54421 Reinsfeld

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reinsfeld, c/o Verbandsgemeinde Hermeskeil, 54411 Hermeskeil

Bodenprofil

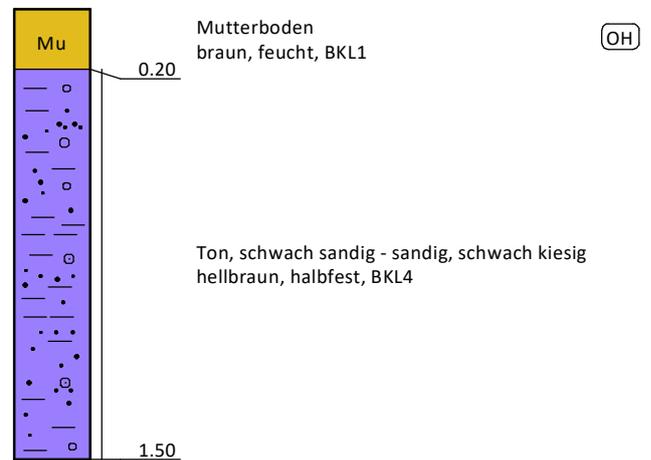
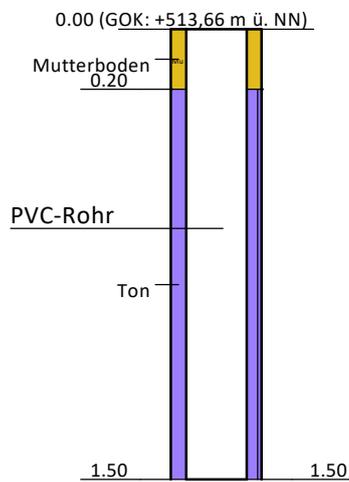
Maßstab d. H. 1: 25

VV = Versickerungsversuch

VV 23

BS 23

GOK: +513,66 m ü. NN



umweltgeotechnik (UGG)
 Ringwallstraße 28
 66620 Nonnweiler-Otzenhausen
 Tel.: 06873 - 95 90 8- 50

Bericht: 180231G
 Anlage: 3.1

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen

Reinsfeld

Entnahmestelle: Baggerschürfe; BS 23

Art der Entnahme:

Probe entnommen am: 06.09.- 07.09.2018

Bearbeiter: Coberger

Datum: 26.09.2018

Probenbezeichnung:	BSch 21 1,60 - 2,00 m	BSch 19 0,20 - 0,90 m	BSch 4 0,20 - 1,50 m	BS 23 0,30 - 1,50 m
Feuchte Probe + Behälter [g]:	356.41	302.31	325.80	306.69
Trockene Probe + Behälter [g]:	322.85	266.81	307.47	264.03
Behälter [g]:	89.10	90.35	99.83	77.44
Porenwasser [g]:	33.56	35.50	18.33	42.66
Trockene Probe [g]:	233.75	176.46	207.64	186.59
Wassergehalt [%]	14.36	20.12	8.83	22.86

Probenbezeichnung:	BSch 12 1,40 - 4,50 m	BSch 8 1,90 - 3,50 m	BSch 6 0,60 - 1,40 m	BSch 22 0,50 - 5,00 m
Feuchte Probe + Behälter [g]:	329.12	316.98	371.21	328.89
Trockene Probe + Behälter [g]:	308.22	295.80	316.01	306.73
Behälter [g]:	101.52	84.50	85.24	121.42
Porenwasser [g]:	20.90	21.18	55.20	22.16
Trockene Probe [g]:	206.70	211.30	230.77	185.31
Wassergehalt [%]	10.11	10.02	23.92	11.96

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

umweltgeotechnik gmbh (UGG)
 Ringwallstraße 28
 66620 Nonnweiler-Otzenhausen
 Tel.: 06873 / 95 90 8 -50

Bearbeiter: Coberger

Datum: 26.09.2018

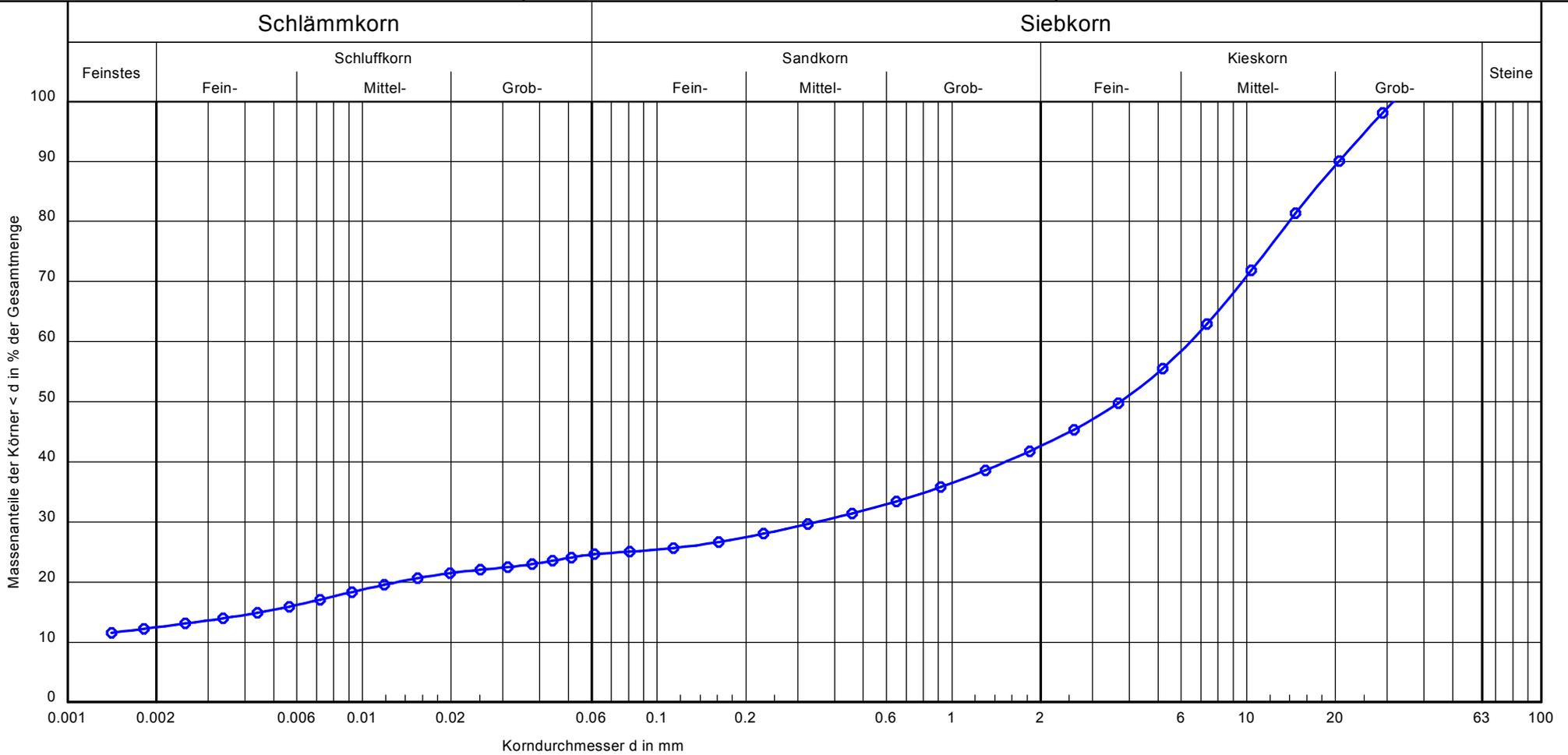
Körnungslinie

Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen Reinsfeld

Probe entnommen am: 06.09.2018

Art der Entnahme: gestört

Wassergehalt [%]: 8,83



Bezeichnung:

KV 1

Bodenart:

G,s',u,t'

Tiefe:

0,20 - 1,50 m

k [m/s] (Hazen):

-

Entnahmestelle:

BSch 4

U/Cc

-/-

Frostsicherheit

F3

Bemerkungen:

Bericht:
 180231G
 Anlage:
 3.2

umweltgeotechnik gmbh (UGG)
 Ringwallstraße 28
 66620 Nonnweiler-Otzenhausen
 Tel.: 06873 / 95 90 8 -50

Bearbeiter: Coberger

Datum: 26.09.2018

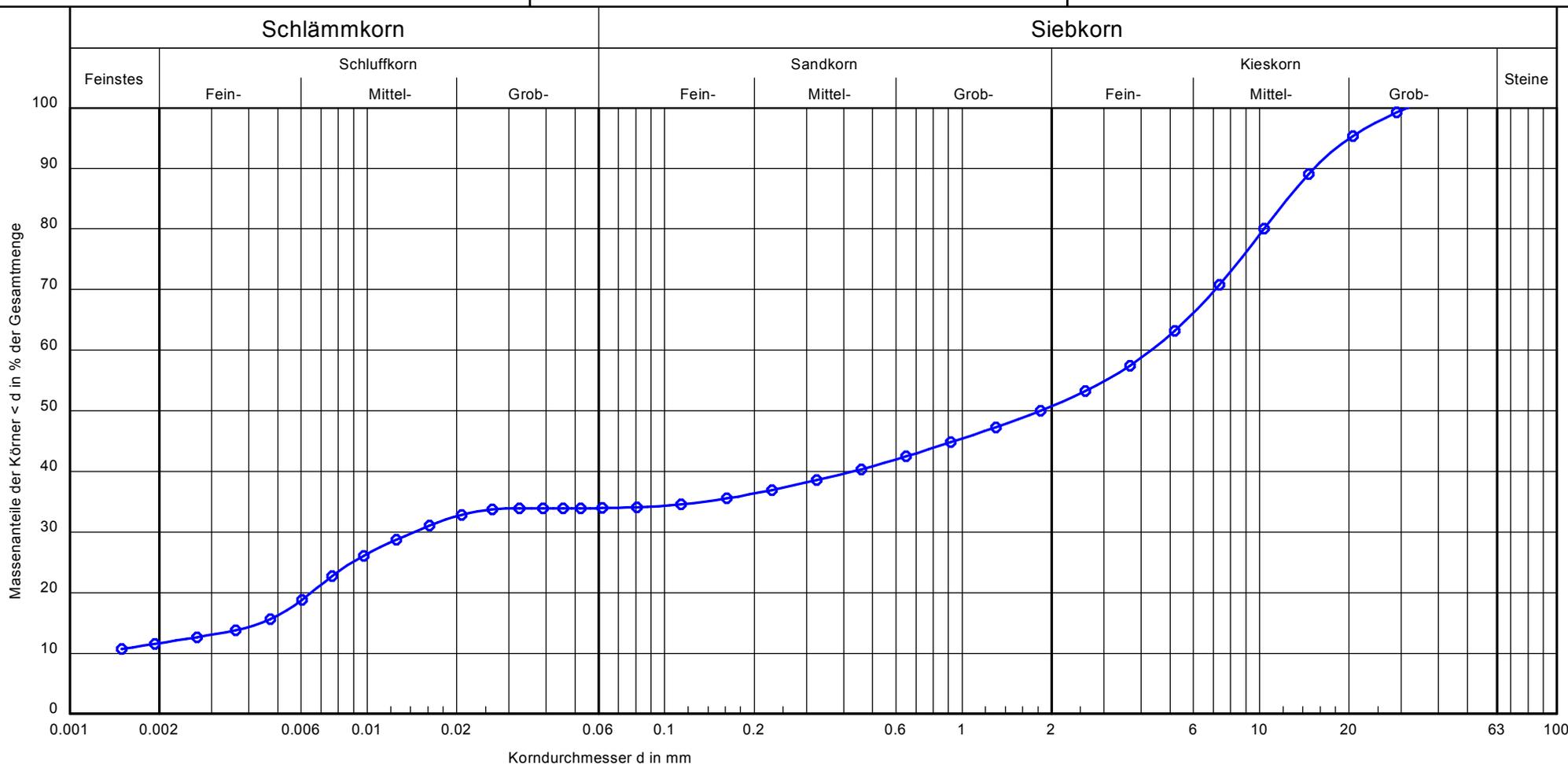
Körnungslinie

Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen Reinsfeld

Probe entnommen am: 06.09.0218

Art der Entnahme: gestört

Wassergehalt [%]: 23,92



Bezeichnung:	KV 2
Bodenart:	G,s,u,t'
Tiefe:	0,60 - 1,40 m
k [m/s] (Hazen):	-
Entnahmestelle:	BSch 6
U/Cc	-/-
Frostsicherheit	F3

Bemerkungen:

Bericht: 180231G
 Anlage: 3.3

umweltgeotechnik gmbh (UGG)
 Ringwallstraße 28
 66620 Nonnweiler-Otzenhausen
 Tel.: 06873 / 95 90 8 -50

Bearbeiter: Coberger

Datum: 26.09.2018

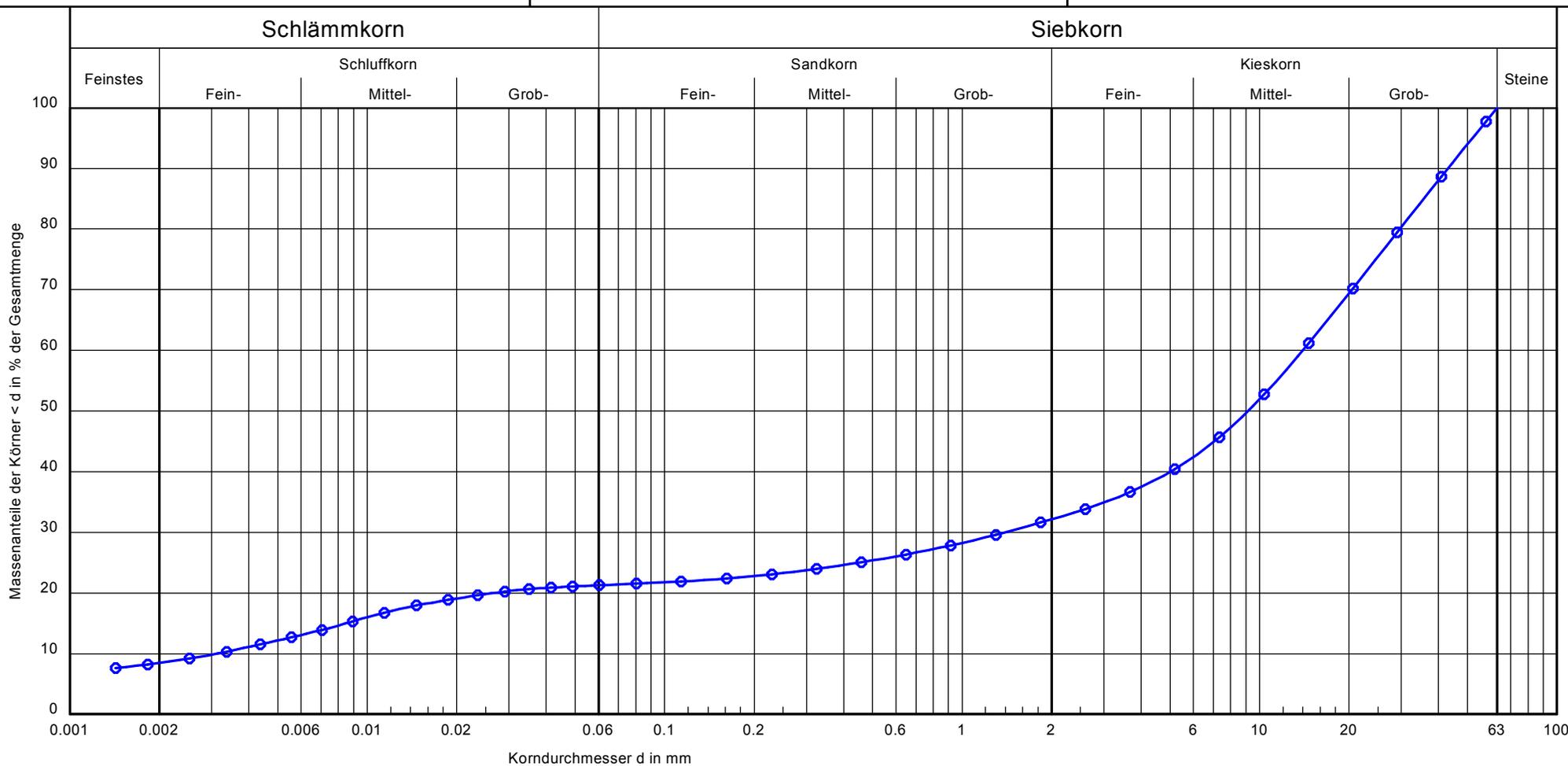
Körnungslinie

Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen Reinsfeld

Probe entnommen am: 06.09.0218

Art der Entnahme: gestört

Wassergehalt [%]: 10,02



Bezeichnung:	KV 3
Bodenart:	G,s',u,t'
Tiefe:	1,90 - 3,50 m
k [m/s] (Hazen):	$1.1 \cdot 10^{-7}$
Entnahmestelle:	BSch 8
U/Cc	4487.2/44.5
Frostsicherheit	F3

Bemerkungen:

Bericht:
 180231G
 Anlage:
 3.4

umweltgeotechnik gmbh (UGG)
 Ringwallstraße 28
 66620 Nonnweiler-Otzenhausen
 Tel.: 06873 / 95 90 8 -50

Bearbeiter: Coberger

Datum: 26.09.2018

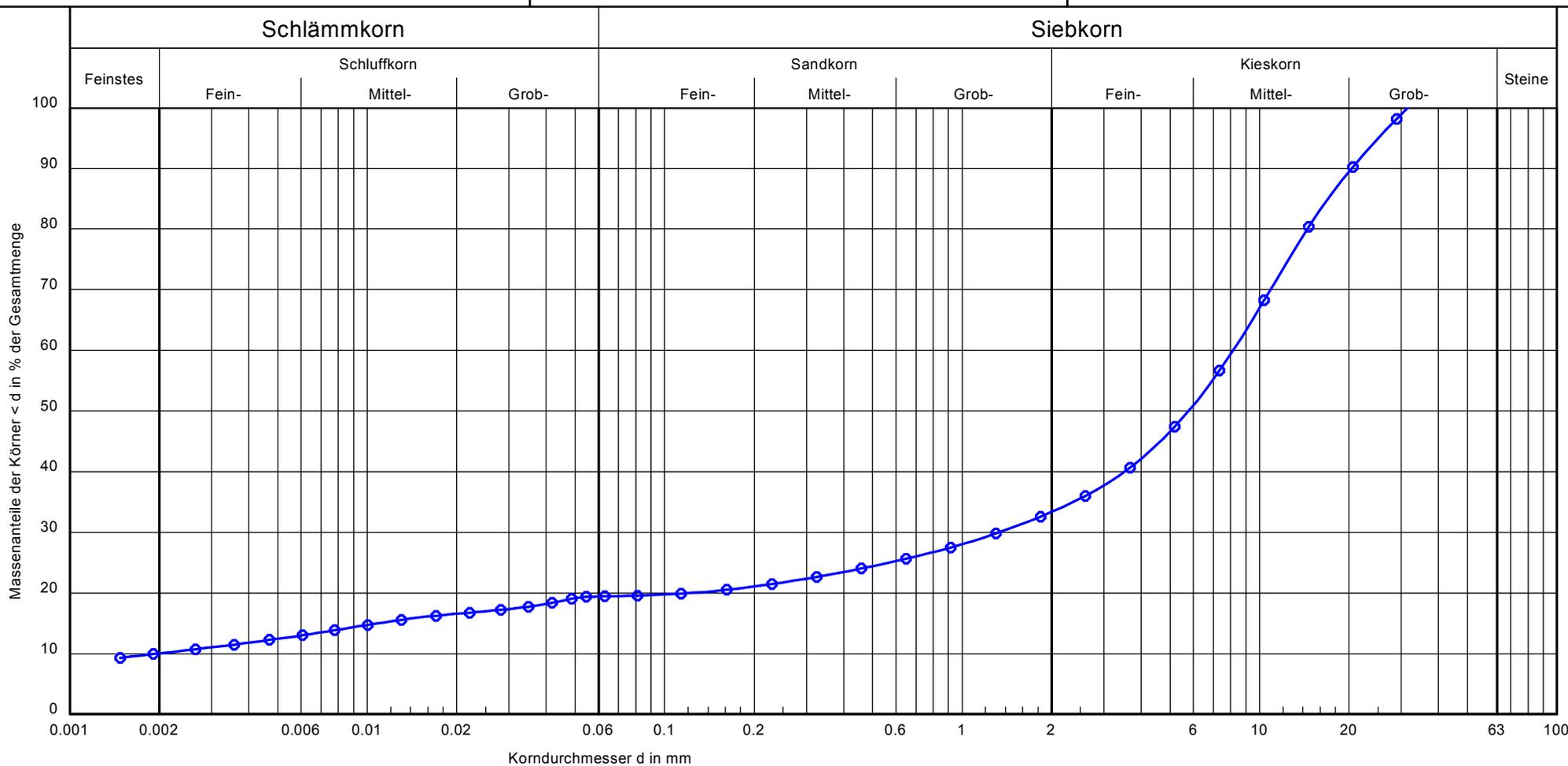
Körnungslinie

Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen Reinsfeld

Probe entnommen am: 06.09.0218

Art der Entnahme: gestört

Wassergehalt [%]: 10,02



Bezeichnung:	KV 4
Bodenart:	G,s',u,t'
Tiefe:	1,40 - 4,50 m
k [m/s] (Hazen):	$4.5 \cdot 10^{-8}$
Entnahmestelle:	BSch 12
U/Cc	4157.7/111.0
Frostsicherheit	F3

Bemerkungen:

Bericht:
 180231G
 Anlage:
 3.5

umweltgeotechnik gmbh (UGG)
 Ringwallstraße 28
 66620 Nonnweiler-Otzenhausen
 Tel.: 06873 / 95 90 8 -50

Bearbeiter: Coberger

Datum: 26.09.2018

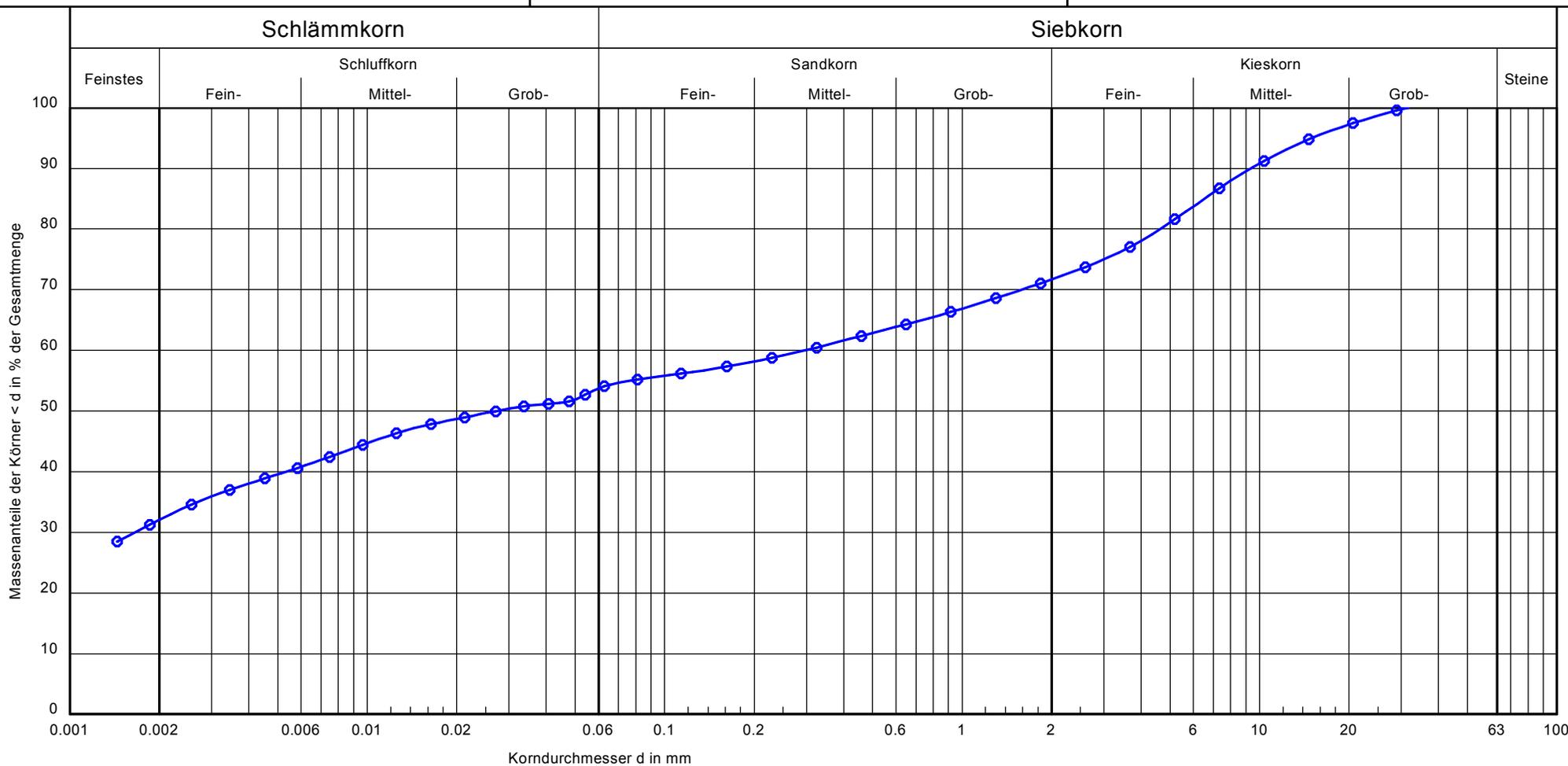
Körnungslinie

Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen Reinsfeld

Probe entnommen am: 06.09.0218

Art der Entnahme: gestört

Wassergehalt [%]: 20,12



Bezeichnung:	KV 5
Bodenart:	T,g*,s'
Tiefe:	0,20 - 0,90 m
k [m/s] (Hazen):	-
Entnahmestelle:	BSch 19
U/Cc	-/-
Frostsicherheit	-

Bemerkungen:

Bericht:
 180231G
 Anlage:
 3.6

umweltgeotechnik gmbh (UGG)
 Ringwallstraße 28
 66620 Nonnweiler-Otzenhausen
 Tel.: 06873 / 95 90 8 -50

Bearbeiter: Coberger

Datum: 26.09.2018

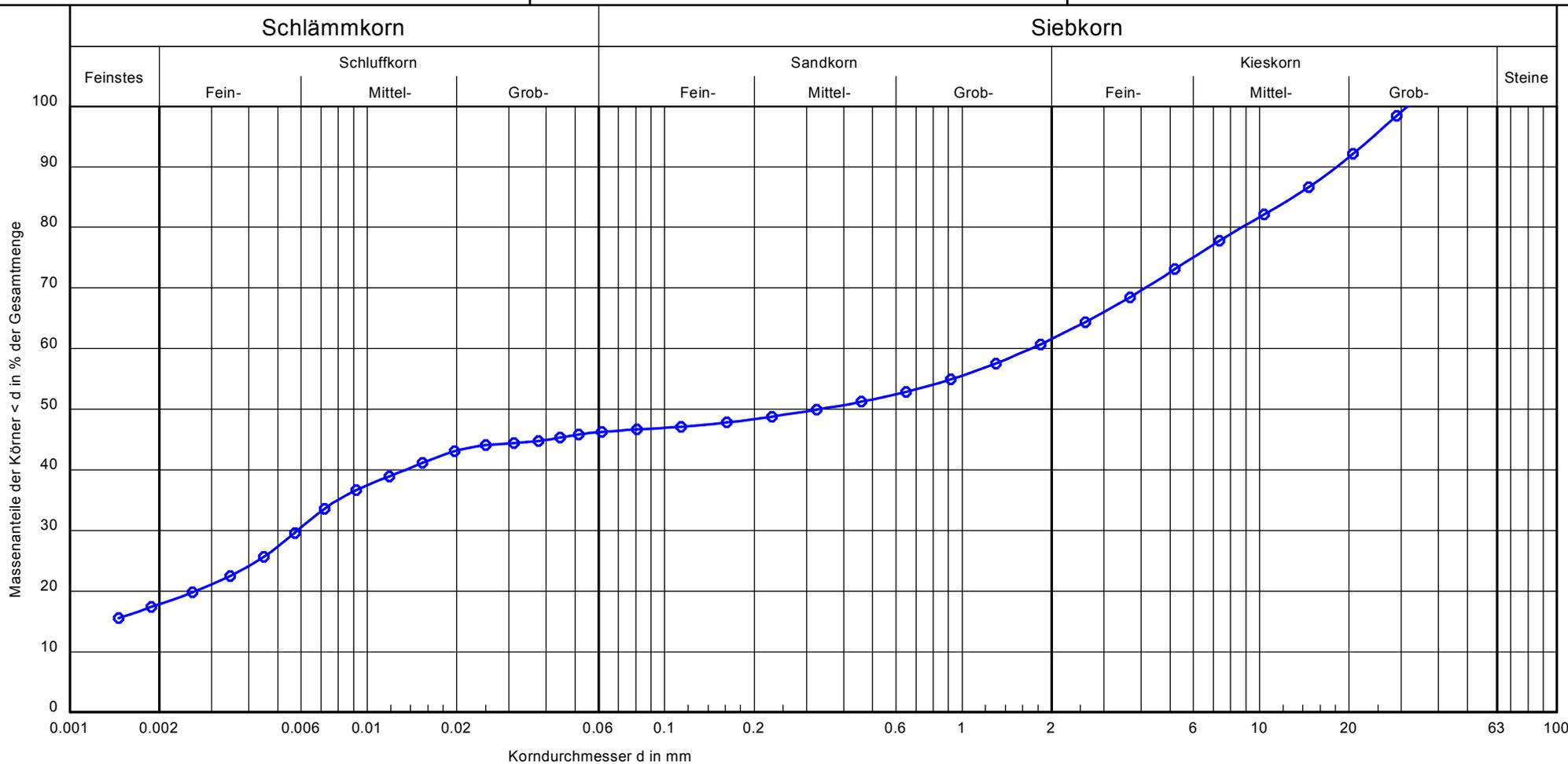
Körnungslinie

Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen Reinsfeld

Probe entnommen am: 06.09.0218

Art der Entnahme: gestört

Wassergehalt [%]: 14,36



Bezeichnung:	KV 6
Bodenart:	T,g*,s
Tiefe:	1,60 - 2,20 m
k [m/s] (Hazen):	-
Entnahmestelle:	BSch 21
U/Cc	-/-
Frostsicherheit	-

Bemerkungen:

Bericht:
 180231G
 Anlage:
 3.7

umweltgeotechnik gmbh (UGG)
 Ringwallstraße 28
 66620 Nonnweiler-Otzenhausen
 Tel.: 06873 / 95 90 8 -50

Bearbeiter: Coberger

Datum: 26.09.2018

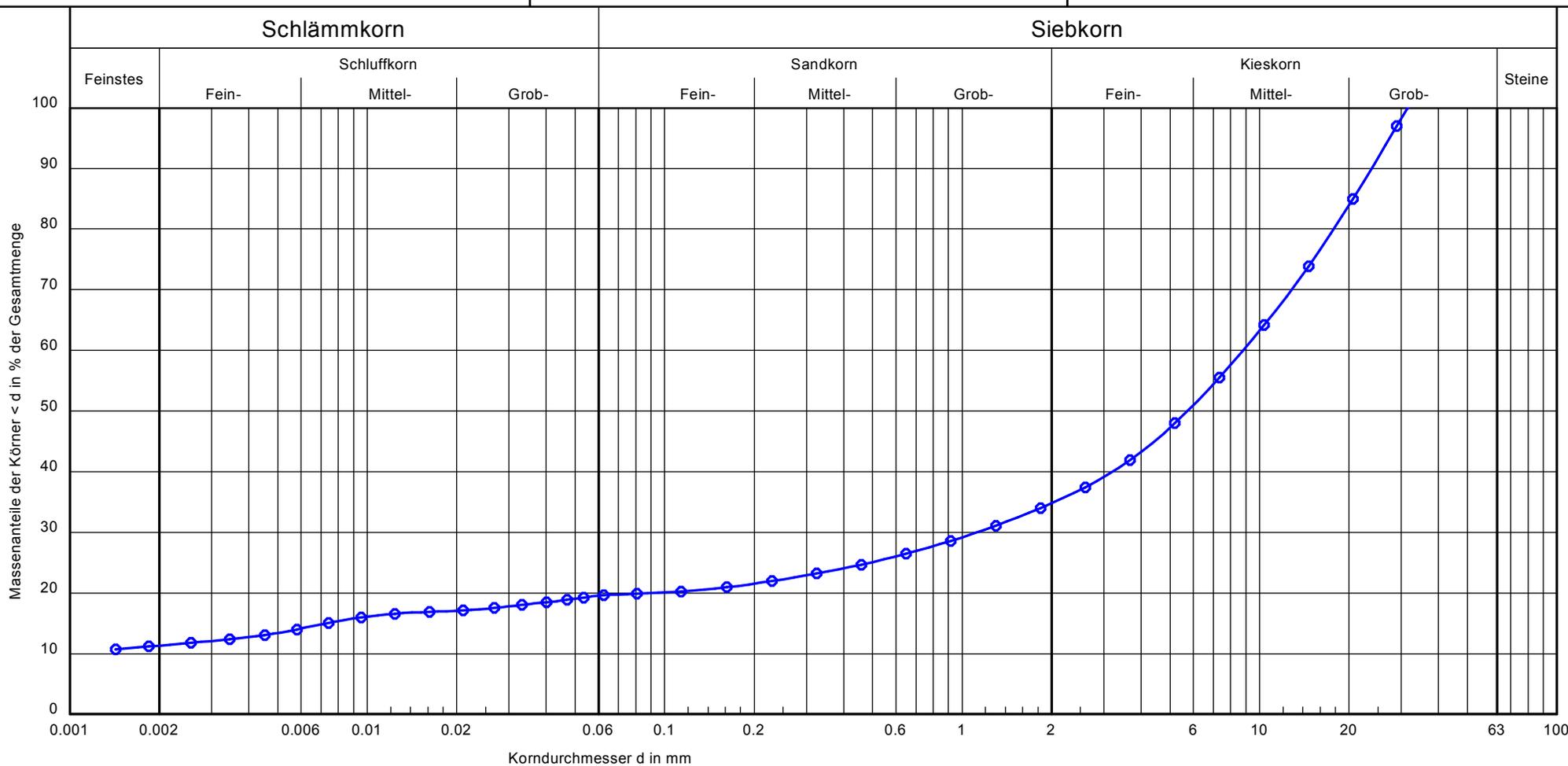
Körnungslinie

Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen Reinsfeld

Probe entnommen am: 06.09.0218

Art der Entnahme: gestört

Wassergehalt [%]: 11,96



Bezeichnung:

KV 7

Bodenart:

G,s',u,t'

Tiefe:

0,50 - 5,00 m

k [m/s] (Hazen):

-

Entnahmestelle:

BSch 22

U/Cc

-/-

Frostsicherheit

F3

Bemerkungen:

Bericht:
 180231G
 Anlage:
 3.8

umweltgeotechnik gmbh (UGG)
 Ringwallstraße 28
 66620 Nonnweiler-Otzenhausen
 Tel.: 06873 / 95 90 8 -50

Bearbeiter: Coberger

Datum: 26.09.2018

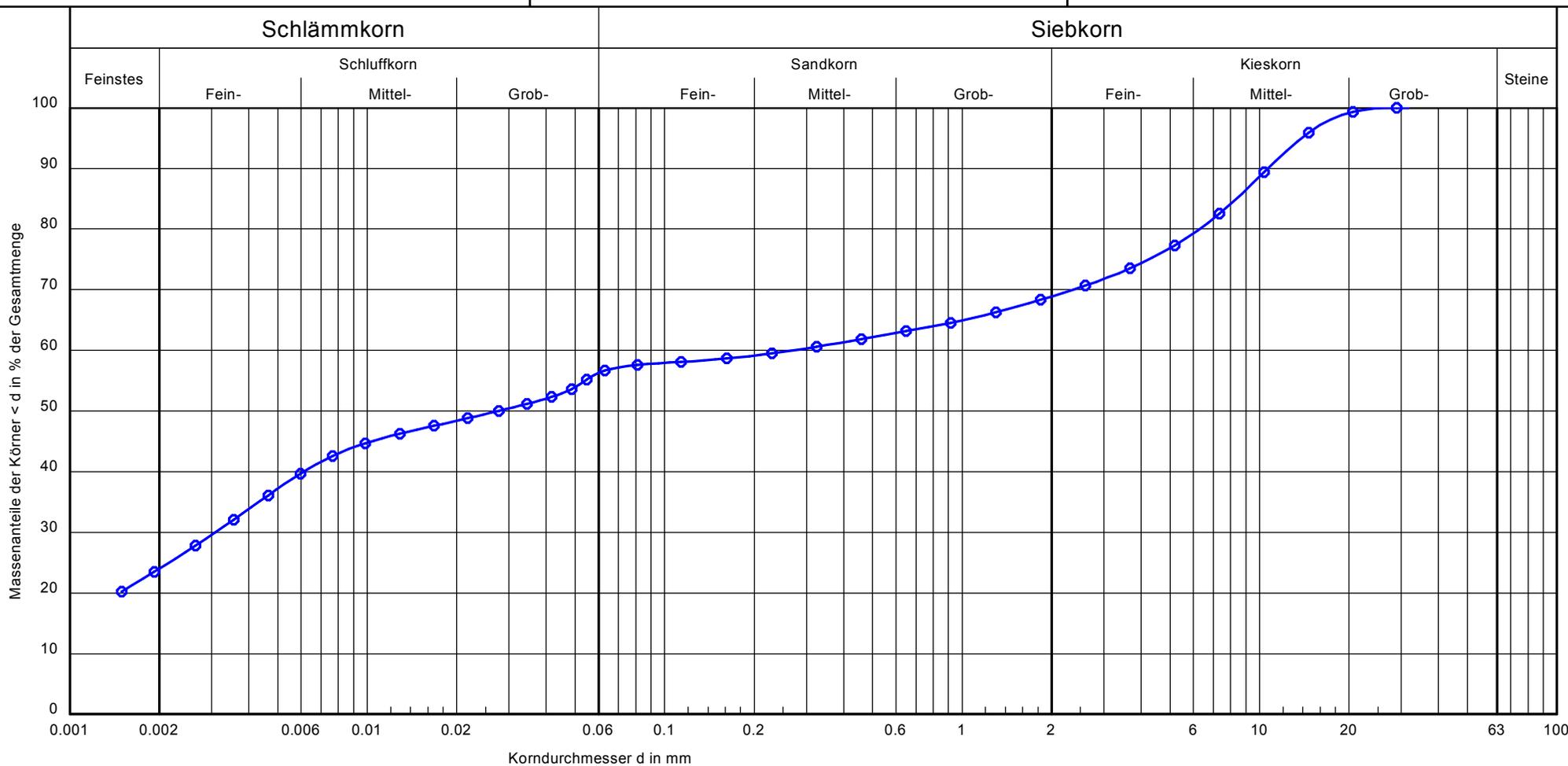
Körnungslinie

Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen Reinsfeld

Probe entnommen am: 06.09.0218

Art der Entnahme: gestört

Wassergehalt [%]: 22,86



Bezeichnung:

KV 8

Bodenart:

T,s',g*

Tiefe:

0,30 - 1,50 m

k [m/s] (Hazen):

-

Entnahmestelle:

BS 23

U/Cc

-/-

Frostsicherheit

-

Bemerkungen:

Bericht:
 180231G
 Anlage:
 3.9

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

UMWELTGEOTECHNIK GMBH
 Ringwallstraße 28
 Otzenhausen
 66620 NONNWEILER

Datum 19.09.2018

Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT 2804299 - 387160

Auftrag **2804299 180231 Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen Rheinsfeld**
 Analysennr. **387160**
 Probeneingang **11.09.2018**
 Probenahme **06.09.2018 - 07.09.2018**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **KB 1; 0-0,07 m**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraction			keine Angabe
Backenbrecher	°		Backenbrecher
Trockensubstanz	% ° 98,0	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg 0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg <0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg <0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg <0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg 0,10	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg <0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg <0,10^{m)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg <0,15^{m)}	0,15	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg <0,10^{m)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg <0,15^{m)}	0,15	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg 0,08^{m)}	0,06	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg <0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg 0,08^{m)}	0,06	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg <0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg <0,10^{m)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg <0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg 0,31^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 11.09.2018

Ende der Prüfungen: 17.09.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 19.09.2018
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT 2804299 - 387160

Kunden-Probenbezeichnung

KB 1; 0-0,07 m

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

UMWELTGEOTECHNIK GMBH
 Ringwallstraße 28
 Otzenhausen
 66620 NONNWEILER

Datum 19.09.2018

Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT 2804299 - 387161

Auftrag **2804299 180231 Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen Rheinsfeld**
 Analysennr. **387161**
 Probeneingang **11.09.2018**
 Probenahme **06.09.2018 - 07.09.2018**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **KB 2; 0-0,10 m**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			keine Angabe
Backenbrecher	°		Backenbrecher
Trockensubstanz	% ° 99,1	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
<i>Naphthalin</i>	mg/kg <0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg <0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg <0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoren</i>	mg/kg <0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Phenanthren</i>	mg/kg 0,06	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Anthracen</i>	mg/kg <0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg <0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Pyren</i>	mg/kg <0,06^{m)}	0,055	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg <0,06^{m)}	0,055	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Chrysen</i>	mg/kg <0,14^{m)}	0,14	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg <0,06^{m)}	0,055	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg <0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg <0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg <0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg <0,10^{m)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg <0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg 0,06^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 11.09.2018

Ende der Prüfungen: 17.09.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 19.09.2018
 Kundennr. 27019159

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

PRÜFBERICHT 2804299 - 387161

Kunden-Probenbezeichnung

KB 2; 0-0,10 m

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

UMWELTGEOTECHNIK GMBH
 Ringwallstraße 28
 Otzenhausen
 66620 NONNWEILER

Datum 19.09.2018
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT 2804299 - 387162

Auftrag **2804299 180231 Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen Rheinsfeld**
 Analysennr. **387162**
 Probeneingang **11.09.2018**
 Probenahme **06.09.2018 - 07.09.2018**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP SCH2+4**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				keine Angabe
Trockensubstanz	%	91,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,26	0,1	DIN EN 13137 : 2001-12
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	20	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	8,3	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	50	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	41	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	85	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg	127	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039: 2005-01
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

 Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

 Datum 19.09.2018
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT 2804299 - 387162

 Kunden-Probenbezeichnung **MP SCH2+4**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Dichlormethan	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert		7,5	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	18	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	2,5	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 19.09.2018
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT 2804299 - 387162

Kunden-Probenbezeichnung

MP SCH2+4

Beginn der Prüfungen: 11.09.2018

Ende der Prüfungen: 17.09.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

 Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

 UMWELTGEOTECHNIK GMBH
 Ringwallstraße 28
 Otzenhausen
 66620 NONNWEILER

Datum 19.09.2018

Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT 2804299 - 387166

Auftrag	2804299 180231 Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen Rheinsfeld
Analysennr.	387166
Probeneingang	11.09.2018
Probenahme	06.09.2018 - 07.09.2018
Probenehmer	Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung	MP SCH6

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
--	---------	----------	-----------	---------

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				keine Angabe
Trockensubstanz	%	77,4	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,13	0,1	DIN EN 13137 : 2001-12
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	24	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	30	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	170	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	77	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	84	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg	139	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039: 2005-01
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

 Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

 Datum 19.09.2018
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT 2804299 - 387166

 Kunden-Probenbezeichnung **MP SCH6**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Dichlormethan	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert		7,5	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	40	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	4,6	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	4,9	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 19.09.2018
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT 2804299 - 387166

Kunden-Probenbezeichnung

MP SCH6

Beginn der Prüfungen: 11.09.2018

Ende der Prüfungen: 17.09.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

 Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

 UMWELTGEOTECHNIK GMBH
 Ringwallstraße 28
 Otzenhausen
 66620 NONNWEILER

Datum 19.09.2018

Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT 2804299 - 387167

Auftrag	2804299 180231 Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen Rheinsfeld
Analysennr.	387167
Probeneingang	11.09.2018
Probenahme	06.09.2018 - 07.09.2018
Probenehmer	Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung	MP SCH8

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
--	---------	----------	-----------	---------

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				keine Angabe
Trockensubstanz	%	89,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,18	0,1	DIN EN 13137 : 2001-12
Cyanide ges.	mg/kg	0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	15	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	13	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	40	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	37	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	69	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg	109	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039: 2005-01
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

Datum 19.09.2018
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT 2804299 - 387167

Kunden-Probenbezeichnung **MP SCH8**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Dichlormethan	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert		7,5	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	11	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	16	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 19.09.2018
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT 2804299 - 387167

Kunden-Probenbezeichnung

MP SCH8

Beginn der Prüfungen: 11.09.2018

Ende der Prüfungen: 17.09.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

 Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

 UMWELTGEOTECHNIK GMBH
 Ringwallstraße 28
 Otzenhausen
 66620 NONNWEILER

Datum 19.09.2018

Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT 2804299 - 387168

Auftrag	2804299 180231 Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen Rheinsfeld
Analysennr.	387168
Probeneingang	11.09.2018
Probenahme	06.09.2018 - 07.09.2018
Probenehmer	Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung	MP SCH10

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
--	---------	----------	-----------	---------

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraction				keine Angabe
Trockensubstanz	%	° 91,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,76	0,1	DIN EN 13137 : 2001-12
Cyanide ges.	mg/kg	0,9	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	12	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	20	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	59	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	28	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	84	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg	126	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039: 2005-01
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

DOC-0-8654450-DE-P14

AGROLAB Labor GmbH

 Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

 Datum 19.09.2018
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT 2804299 - 387168

 Kunden-Probenbezeichnung **MP SCH10**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Dichlormethan	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert		7,9	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	15	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 19.09.2018
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT 2804299 - 387168

Kunden-Probenbezeichnung

MP SCH10

Beginn der Prüfungen: 11.09.2018

Ende der Prüfungen: 17.09.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH
 Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

 UMWELTGEOTECHNIK GMBH
 Ringwallstraße 28
 Otzenhausen
 66620 NONNWEILER

 Datum 19.09.2018
 Kundennr. 27019159
PRÜFBERICHT 2804299 - 387169
 Auftrag **2804299 180231 Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen Rheinsfeld**
 Analysennr. **387169**
 Probeneingang **11.09.2018**
 Probenahme **06.09.2018 - 07.09.2018**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP SCH12**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				keine Angabe
Trockensubstanz	%	° 91,9	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,11	0,1	DIN EN 13137 : 2001-12
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	13	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	28	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	42	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	33	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	77	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg	110	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039: 2005-01
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

 Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

 Datum 19.09.2018
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT 2804299 - 387169

 Kunden-Probenbezeichnung **MP SCH12**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Dichlormethan	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert		7,4	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	20	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 19.09.2018
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT 2804299 - 387169

Kunden-Probenbezeichnung

MP SCH12

Beginn der Prüfungen: 11.09.2018

Ende der Prüfungen: 17.09.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

UMWELTGEOTECHNIK GMBH
 Ringwallstraße 28
 Otzenhausen
 66620 NONNWEILER

Datum 19.09.2018
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT 2804299 - 387170

Auftrag **2804299 180231 Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen Rheinsfeld**
 Analysennr. **387170**
 Probeneingang **11.09.2018**
 Probenahme **06.09.2018 - 07.09.2018**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP SCH18**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			keine Angabe
Trockensubstanz	%	85,7	DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	<0,10	DIN EN 13137 : 2001-12
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	13	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	40	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	51	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	35	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	100	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg	113	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

 Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

 Datum 19.09.2018
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT 2804299 - 387170

 Kunden-Probenbezeichnung **MP SCH18**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Dichlormethan	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert		7,4	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	21	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	2,2	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 19.09.2018
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT 2804299 - 387170

Kunden-Probenbezeichnung **MP SCH18**

Beginn der Prüfungen: 11.09.2018

Ende der Prüfungen: 17.09.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

 Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

 UMWELTGEOTECHNIK GMBH
 Ringwallstraße 28
 Otzenhausen
 66620 NONNWEILER

Datum 19.09.2018

Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT 2804299 - 387171

Auftrag	2804299 180231 Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen Rheinsfeld
Analysennr.	387171
Probeneingang	11.09.2018
Probenahme	06.09.2018 - 07.09.2018
Probenehmer	Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung	MP SCH20

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
--	---------	----------	-----------	---------

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				keine Angabe
Trockensubstanz	%	85,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,20	0,1	DIN EN 13137 : 2001-12
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	22	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	9,6	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	51	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	46	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	89	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg	0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg	116	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039: 2005-01
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

Datum 19.09.2018
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT 2804299 - 387171

Kunden-Probenbezeichnung **MP SCH20**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Dichlormethan	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert		8,0	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	27	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	3,2	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 19.09.2018
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT 2804299 - 387171

Kunden-Probenbezeichnung

MP SCH20

Beginn der Prüfungen: 11.09.2018

Ende der Prüfungen: 17.09.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

 Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

 UMWELTGEOTECHNIK GMBH
 Ringwallstraße 28
 Otzenhausen
 66620 NONNWEILER

 Datum 19.09.2018
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT 2804299 - 387172

Auftrag	2804299 180231 Erschließung Gewerbegebiet Lösterchen Rheinsfeld
Analysennr.	387172
Probeneingang	11.09.2018
Probenahme	06.09.2018 - 07.09.2018
Probenehmer	Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung	MP SCH22

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
--	---------	----------	-----------	---------

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				keine Angabe
Trockensubstanz	%	° 92,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,14	0,1	DIN EN 13137 : 2001-12
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	15	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	66	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	53	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	34	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	90	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg	128	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039: 2005-01
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

 Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

 Datum 19.09.2018
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT 2804299 - 387172

 Kunden-Probenbezeichnung **MP SCH22**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Dichlormethan	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert		7,5	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	19	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	2,6	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 19.09.2018
 Kundennr. 27019159

PRÜFBERICHT 2804299 - 387172

Kunden-Probenbezeichnung

MP SCH22

Beginn der Prüfungen: 11.09.2018

Ende der Prüfungen: 17.09.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.