

**Auftraggeber:**



Gemeinde Meißenheim  
Winkelstraße 28  
77974 Meißenheim

## Entwässerungskonzept Bebauungsplan „Schmidtenbühn“, OT Meißenheim

**Planer:**

Dipl.-Ing.(FH) Dietmar Boos

Ingenieurbüro für Entwässerung und Verkehr

Industriehof 10/3

77933 Lahr

Tel.: 07821/ 3290680

Fax: 07821/ 3290679

E-Mail: boos@ing-boos.de

Internet: www.ing-boos.de

Fertigung: 1  
Anlage: 8  
Blatt: 1-12

<b>Inhaltsverzeichnis:</b>	
1. Veranlassung und Aufgabenstellung	Seite 3
2. Örtliche Verhältnisse	Seite 3
2.1 Gebietslage und topografische Verhältnisse	Seite 3
2.2 Bodenverhältnisse	Seite 4
2.3 Grundwasserhältnisse	Seite 5
2.4 Entwässerungsverhältnisse	Seite 5
2.5 Generalentwässerungsplan	Seite 5
3. Technische Grundlagen	Seite 6
3.1 Regelwerke, Normen	Seite 6
3.2 Regenwasseranfall und -beschaffenheit	Seite 7
3.3 Berechnungsmethoden	Seite 8
4. Entwässerungsverfahren und -system	Seite 8
4.1 Konzeption	Seite 8
4.2 Bewertung des Niederschlagswassers	Seite 9
5. Zusammenfassung	Seite 12

**Anlagen:**  
 Anlage 1: Lageplan M 1:500  
 Anlage 2: Geotechnischer Bericht KLC, 74 Seiten

## **1. Veranlassung und Aufgabenstellung**

Die Gemeinde Meißenheim beabsichtigt im Ortsteil Meißenheim die Aufstellung des Bebauungsplanes „Schmidtenbühn“. In einem 1. Schritt soll das Feuerwehrrätehaus realisiert werden. Weiterhin ist eine Erweiterung (Flst.- Nr.57) Gewerbetreibender Haus Nr. 17 vorgesehen. Eine Aussage wie die Fläche Flst.- Nr. 57 bebaut wird, kann derzeit aber noch nicht getätigt werden. Die zu überplanende Fläche liegt unmittelbar angrenzend zur L118 (Lahrer Straße). Angedacht ist zukünftig in einem 2. Schritt die rückseitige Wohngebieterschließung (nicht im Bebauungsplan enthalten). Die geplante Linksabbiegespur an der L118 wird erst im Zuge der rückseitigen Wohngebieterschließung realisiert.

Im Zuge Aufstellung des Bebauungsplanes „Schmidtenbühn“ wurde das Ingenieurbüro Boos beauftragt, ein Entwässerungskonzept zu erstellen.

Zur Verfügung gestellte Unterlagen:

- B- Plan Entwurf „Schmidtenbühn“, Planungsbüro Fischer
- Generalentwässerungsplanung OT Meißenheim, Dr.-Ing. Schmidt-Bregas / Boos Ingenieurbüro, Stand November 2013
- Geotechnischer Bericht, KLC, Juli 2018
- Bestandskanaldaten Meißenheim (digital) der Gemeinde Meißenheim
- Geländevermessung Büro Ortmann

## **2. Örtliche Verhältnisse**

### **2.1 Gebietslage und topografische Verhältnisse**

Das geplante Gebiet mit einer Größe von ca. 1,2 ha liegt im östlichen Teil des Ortsteiles Meißenheim direkt am Ortsrand und wird von der L 118 (Lahrer Straße) aus erschlossen. Die Ausdehnung von Süden nach Norden beträgt in etwa 150 m und von Westen nach Osten ca. 120 m.

Die Erweiterungsfläche wird zu Zeit landwirtschaftlich genutzt. Auf der bestehenden Fläche (Flst.-Nr. 59), Haus Nr. 17 Schillerstraße findet bereits eine gewerbliche Nutzung statt. Die landwirtschaftliche Fläche liegt in einem relativ flachen Gelände und zeigt nur geringe Höhenunterschiede auf. Die topografische Höhenlage liegt zwischen ca. 149,50 und 150,00 müNN. Die angrenzende L 118 liegt etwas höher und zwar bei



ca. 150,80 bis 151,00 mÜNN. Die Schillerstraße im Westen liegt im vorderen Bereich ebenfalls bei ca. 150,80 mÜNN.



Abbildung 1: Übersichtsausschnitt Meißenheim

## 2.2 Bodenverhältnisse

Eine Baugrunduntersuchung wurde im Bereich der geplanten Erschließung im Juli 2018 durchgeführt.

Es wurden folgende Untereinheiten festgestellt:

1. 0 bis ca. 0,3 m Mutterboden: Schluff, feinsandig, schwach kiesig, braun, organisch, durchwurzelt, (landwirtschaftlicher Nutzung), sehr schwach feucht, halb-feste Konsistenz
2. bis 1,5 m Auelehm: Schluff, feinsandig, schwach kiesig, stellenweise stärker tonig, braun (in S5 und S6 weiße Auslaugungshorizonte über den Rheinkiesen), schwach feucht bis feucht, steife bis halbfeste Konsistenz
3. ab 1,2 m Rheinkiese: Kies, sandig, grau, feucht-nass, grundwasserführend



In keinem Bohrprofil wurden organoleptische Auffälligkeiten (Verfärbungen, Geruch) angetroffen, die auf einen Eintrag von Schadstoffen hindeuten.

Der Grundwasserstand steht bei 1,65 bis 2,10 m unter Gelände (landwirtschaftliche Fläche) an.

Der ausführliche geotechnische Bericht ist als Anlage 2 beigelegt.

### **2.3 Grundwasserverhältnisse**

Die Grundwasserstände aus der Messstelle 119/ 065-5 ergeben folgende Daten:

NW- Stand: ca. 147,40 mÜNN (Niedrigwasser)

MW- Stand: ca. 147,90 mÜNN (Mittelwasser)

HW- Stand: ca. 148,80 mÜNN (Hochwasser)

Die Grundwassermessstelle liegt ca. 400 m nordwestlich der geplanten Erschließung im Gehwegbereich der Hauptstraße. Die Grundwasserfließrichtung ist nach nord-nord-west gerichtet mit einem Gefälle von 0,1 %.

In der gesamten Peripherie ist kein Wasserschutzgebiet ausgewiesen.

### **2.4 Entwässerungsverhältnisse**

Große Teile des östlich vom Mühlbach gelegenen Ortes entwässern im Mischsystem. Ein kleiner Teil im Norden, das Gewerbegebiet Tieflache und im Süden das Gewerbegebiet Oberried I und II entwässern im Trennsystem.

Das Mischwasser wird der Kläranlage in Meißenheim zugeführt. Die Kläranlage befindet sich im nördlichen Bereich außerhalb der Gemeinde.

Das Oberflächenwasser der vorhandenen L118 versickert breitflächig über die Bankette.

### **2.5 Generalentwässerungsplan**

Der Generalentwässerungsplan wurde im Jahre 2013 vom IB Dr. Schmidt-Bregas / IB Boos aufgestellt.

Die Bestandsrechnung zeigt, dass die Mischwasserkanäle im Bereich Rhein- / Oberdorfstraße zu klein dimensioniert sind. Weitere Überlastungen im Mischsystem

gibt es in der Kirch- und Winkelstraße. D.h. in Teilabschnitten muss der Mischwasserkanal aufdimensioniert werden.  
Die geplante Erschließung "Schmidtenbühn" ist gemäß des Generalentwässerungsplanes nicht in der Prognoseberechnung aufgeführt.

### **3. Technische Grundlagen**

#### **3.1 Regelwerke, Normen**

Folgende Regelwerke wurden berücksichtigt bzw. herangezogen:  
DWA-A 100 Leitlinien der integralen Siedlungsentwässerung (SIE)  
DWA-A 117 Bemessung von Rückhalteräumen

DWA-A 118 Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen  
DWA-A 138 Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser.

DWA-M 153 Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser  
MERKBLATT "Bebauungsplan", Herausgeber LRA Ortenaukreis

Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser in Siedlungsgebieten, Herausgeber Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LfU)

Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser-Regenrückhaltung-, Herausgeber Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LfU).

## 3.2 Regenwasseranfall und -beschaffenheit

Die entsprechenden Werte für die Wiederkehrzeiten (T) wurden aus dem Kostra- Atlas  
DWD 2010 entnommen.



### KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

### Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 16, Zeile 89  
Ortsname : 77974 Meißenheim  
Bemerkung :  
Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	197,5	260,8	297,8	344,4	407,7	471,0	508,0	554,6	617,9
10 min	156,0	198,6	223,5	254,9	297,5	340,0	365,0	396,3	438,9
15 min	128,9	162,7	182,4	207,3	241,1	274,9	294,7	319,6	353,3
20 min	109,8	138,5	155,2	176,4	205,0	233,7	250,5	271,6	300,2
30 min	84,7	107,5	120,8	137,5	160,3	183,0	196,3	213,1	235,8
45 min	63,1	81,1	91,7	105,0	123,0	141,1	151,6	164,9	182,9
60 min	50,3	65,6	74,5	85,8	101,1	116,4	125,4	136,6	151,9
90 min	36,8	47,1	53,2	60,8	71,1	81,4	87,4	95,0	105,3
2 h	29,5	37,3	41,9	47,6	55,4	63,2	67,8	73,5	81,3
3 h	21,6	26,9	29,9	33,8	39,1	44,3	47,4	51,3	56,5
4 h	17,3	21,3	23,6	26,5	30,5	34,5	36,8	39,7	43,7
6 h	12,7	15,4	16,9	18,9	21,6	24,2	25,8	27,8	30,5
9 h	9,3	11,1	12,2	13,5	15,3	17,1	18,1	19,5	21,3
12 h	7,5	8,8	9,6	10,6	12,0	13,3	14,1	15,1	16,5
18 h	5,5	6,4	6,9	7,6	8,5	9,4	10,0	10,6	11,6
24 h	4,4	5,1	5,5	6,0	6,7	7,4	7,8	8,3	9,0
48 h	2,4	2,9	3,2	3,5	4,0	4,4	4,7	5,0	5,5
72 h	1,7	2,1	2,3	2,5	2,9	3,2	3,4	3,7	4,1

#### Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet  
D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen  
rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	11,60	18,10	37,80	45,10
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	31,80	54,70	77,60	105,10

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei  $1 \text{ a} \leq T \leq 5 \text{ a}$  ein Toleranzbetrag von  $\pm 10 \%$ ,
- bei  $5 \text{ a} < T \leq 50 \text{ a}$  ein Toleranzbetrag von  $\pm 15 \%$ ,
- bei  $50 \text{ a} < T \leq 100 \text{ a}$  ein Toleranzbetrag von  $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.

Abbildung 2: KOSTRA-DWD 2010



### 3.3 Berechnungsmethoden

Die Berechnungsmethoden ergeben sich aus den unter 3.1 genannten Regelwerken in Abhängigkeit des Entwässerungsverfahrens.

## 4. Entwässerungsverfahren und -system

### 4.1 Konzeption

#### Regenwasser

Wegen der hydraulischen Überlastung des Mischwassernetzes in Teilbereichen kommt als Lösungsansatz nur eine Versickerung des gesamten Oberflächenwassers in Betracht. Hiermit wird keine weitere Verschlechterung für das unterhalb liegende Mischwassernetz bewirkt.

Die Ermittlung des mittleren höchsten Grundwasserstandes (MHGW) aus der Grundwasserganglinie ergibt sich zu ca. 148,35 mÜNN. Der mittlere höchste Grundwasserstand wurde aus den höchsten Grundwasserständen der letzten 10 Jahre ermittelt.

Das geplante Straßenniveau der Zufahrtsstraße liegt etwas höher als das Gelände in etwa auf NN-Höhe der L118 also zwischen ca. 150,30 mÜNN und 150,80 mÜNN. Die geplante Hoffäche der Feuerwehr liegt in etwa ca. bei 150,50 mÜNN und bei ca. 150,90 mÜNN.

Unter Berücksichtigung einer Einstauhöhe von maximal 30 cm in der Versickerungsmulde wird ein Mindestsickerraum von ca. 1,65 m erreicht. Somit kann nach den Vorgaben der 1 m Sickerraum eingehalten werden.

#### Schmutzwasser

Die einzelnen Grundstücke werden an die geplanten Schmutzwasserleitungen angeschlossen und das Schmutzwasser wird dem Mischwassersammler in der Schillerstraße zugeführt.

#### 1. Erweiterung (Fist.-Nr. 57)

Eine Konzeption bzw. ein Nachweis für die Erweiterung (Fist.-Nr. 57) ist derzeit aufgrund der fehlenden Planung nicht möglich. Im Zuge des Bauantrags sind die entsprechenden Maßnahmen festzulegen.

Der Nachweis für das Regenwasser ist gemäß der DWA-A 118 für eine Überflutungshäufigkeit von 1 in 30 Jahre zu führen.

Das anfallende Schmutzwasser wird in der Schillerstraße dem Mischwassernetz zugeführt.

## 2. Feuerwehrrgerätehaus

Das gesamte Dachflächenwasser des Feuerwehrrgerätehauses (ca. 1.150 m<sup>2</sup>) sowie das Oberflächenwasser der Hoffläche (ca. 1.650 m<sup>2</sup>) werden einer Versickerung zugeführt. Der Nachweis für das Regenwasser ist gemäß der DWA-A 118 für eine Überflutungshäufigkeit von 1 in 30 Jahre zu führen.

Das Schmutzwasser aus dem Feuerwehrrgerätehaus wird ebenfalls in der Schillerstraße dem Mischwassernetz zugeführt.

Eine Bemessung der Anlagen erfolgt im Zuge des Bauantrags mit dem Entwässerungsantrag.

## 3. Zufahrtsstraße und Linksabbiegespur

Das Oberflächenwasser der geplanten Zufahrtsstraße (ca. 1.290 m<sup>2</sup>) östlich des Feuerwehrrgerätehauses wird breitflächig über die Bankette versickert.

Das Oberflächenwasser der L 118 (ca. 1.150 m<sup>2</sup>) wird breitflächig über die Bankette versickert.

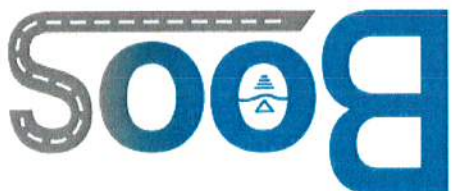
Eine Bemessung der breitflächigen Versickerung erfolgt nicht. Gemäß der Planung ist eine Flächenbelastung von  $A_U / A_S \leq 5:1$  gegeben.

Ein Überflutungsnachweis ist nicht erforderlich.

## **4.2 Bewertung des Niederschlagswassers**

Nach Vorgabe der technischen Regeln zur Ableitung und Behandlung von Straßenoberflächenwasser sowie den Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser wird ein Bewertungsverfahren nach DWA-M 153 durchgeführt.

Die Einleitung ins Grundwasser wird gemäß der Tabelle, Anhang 1 als Typ G12 (= 10 Bewertungspunkte) eingestuft.



## 1. Erweiterung (Fist.-Nr. 57)

Ein Bewertungsverfahren kann nicht geführt werden, da derzeit keine spezifischen Angaben vorhanden sind. Analog der nachfolgend aufgeführten Bewertungen ist auch hier vorzugehen. Entsprechend dem daraus folgenden Ergebnis ist eine Behandlungsmaßnahme festzulegen.

## 2. Feuerwehrrätehaus

Gewässer (Tabellen 1a und 1b)	Typ	G	Grundwasser außerhalb von Wasserschutzbereich
		12	10 Gewässer- punkte G

Flächenanteil $f_i$	$f_i$	Typ	Punkte		Typ	Punkte		$B_i = f_i \times (L_i + F_i)$	Abflussbe- lastung $B_i$	Luft $L_i$	Flächen (Tabelle 3)	Abflussbe- lastung $B_i$				
			1,150 m <sup>2</sup> Dachflächen	0,41		L	2						2	F	1b	5
1,650 m <sup>2</sup> Hoffläche	0,59	L	2	2	F	3	12									
Gesamt: 2.800 m <sup>2</sup>		1,00	Abflussbelastung $B = \sum B_i$						11							

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn  $B \leq G$

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G / B:$	$D_{\max} =$	0,9
---	--------------	-----

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabelle 4a und 4b)	Typ	D	1b	Versickerung durch 30 cm Oberboden bzw. durch Substrat	Durchgangswert <sup>*)</sup> D:	0,2

Emissionswert $E = B \times D$ :	2,2
----------------------------------	-----

Anzustreben:  $E \leq G$

**Anforderung erfüllt**

$$E = 2,2 < 10 = G$$

Das Bewertungsverfahren zeigt auf, dass eine Regenwasserbehandlung erforderlich ist. Das Oberflächenwasser der Dach- und Hoffläche des Feuerwehrgerätehauses wird dezentral über Mulden versickert. Eine Reinigung erfolgt über die belebte Bodenzone.



### 3. Zufahrtsstraße / Linksabbieger L 118

Gewässer (Tabellen 1a und 1b)	Typ		Gewässer- punkte G
Grundwasser außerhalb von Wasserschutzgebiet	G	12	10

Flächenanteil $f_i$		Luft $L_i$		Flächen (Tabelle 3)		Abflussbe- lastung $B_i$
$A_{ui}$	$f_i$	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \times (L_i + F_i)$
1.290 m <sup>2</sup> Zufahrtsstraße	0,53	L	2	F	4	11
1.150 m <sup>2</sup> L 118 Abbiegespur	0,47	L	2	F	4	10
Gesamt: 2.440 m <sup>2</sup>	1,00	Abflussbelastung $B = \sum B_i$				21

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn  $B \leq G$

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B$ :	$D_{max} =$	0,48
---	-------------	------

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabelle 4a und 4b)	Typ		Durchgangs- werte $D_i$
Versickerung durch 30 cm Oberboden bzw. durch Substrat	D	1a	0,1
Durchgangswert <sup>*)</sup> D:			0,1

Emissionswert $E = B \times D$ :	2,1
----------------------------------	-----

Anzustreben:  $E \leq G$

$E = 2,1 < 10 = G$

Anforderung  
erfüllt

Das Bewertungsverfahren zeigt auf, dass eine Regenwasserbehandlung erforderlich ist. Das Oberflächenwasser der Zufahrtsstraße sowie der Linksabbiegespur versickert breitflächig und wird über eine belebte Bodenzone gereinigt.

## 5. Zusammenfassung

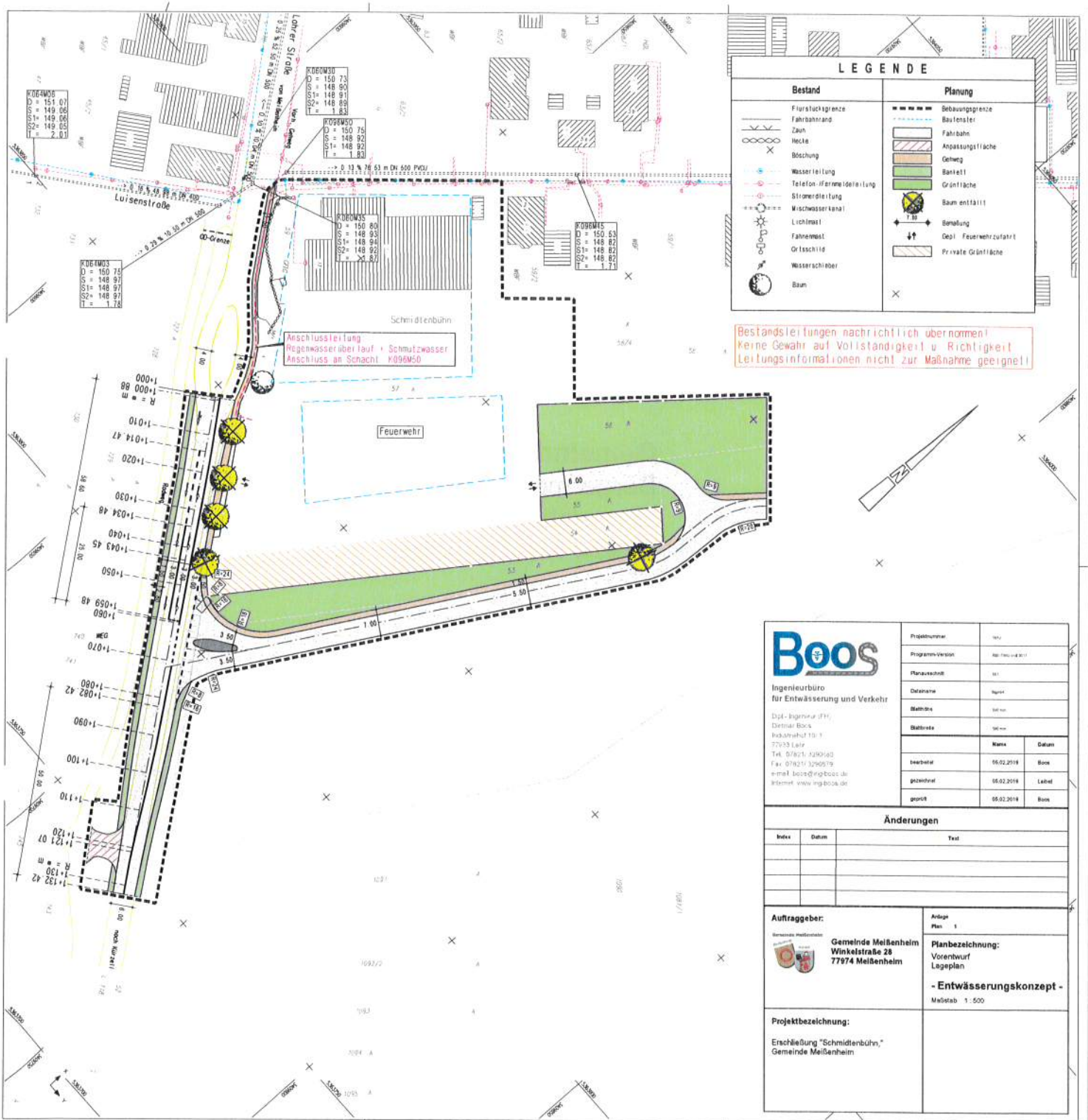
Für die Beseitigung des Oberflächenwassers des Feuerwehrgerätehauses wird die Möglichkeit der Versickerung gewählt. Eine Beseitigung des Oberflächenwassers über dezentrale Versickerungsmulden ist sowohl für die Dachfläche und Hoffläche vorgesehen. Eine entsprechende wasserrechtliche Erlaubnis wird im Zuge des Bauantrags eingeholt. Das Schmutzwasser wird in entsprechenden Leitungen gesammelt und dem bestehenden Mischwasserkanal in der Schillerstraße zugeführt.

Eine Konzeption bzw. ein Nachweis für die Erweiterung (Fist.-Nr. 57) ist momentan anhand der fehlenden Grundlagen nicht möglich. Im Zuge des Bauantrags sind die entsprechenden Maßnahmen festzulegen und zu bemessen. Das Schmutzwasser wird in entsprechenden Leitungen gesammelt und dem bestehenden Mischwasserkanal in der Schillerstraße zugeführt.

Das Straßenoberflächenwasser der Zufahrtstraße (östlich Feuerwehrgerätehaus) sowie die Verbreiterung der L118 (Linksabbiegespur) werden einer breittfähigen Versickerung zugeführt.

Aufgestellt: Lahr, 25.06.2019

gez. Dipl.-Ing (FH) Dietmar Boos





Endingen, den 30. August 2018

Projekt 18/150-1

**Baugebiet „Schmidtenbühn“  
Erkundung der Untergrund-  
verhältnisse**

**Gemeinde Meißenheim**  
Bürgermeisteramt  
Winkelstraße 28  
77974 Meißenheim

Bahlinger Weg 27  
79346 Endingen  
☎ 07642-9229-70  
📠 07642-9229-89  
klc@klc-endingen.de  
www.klc-endingen.de



**Klipfel & Lenhardt Consult GmbH**

**18/150-1**                      Gemeinde Meißenheim, Bürgermeisteramt  
                                     Winkelstraße 28  
                                     77974 Meißenheim  
                                     Baugebiet „Schmidtenbühn“  
                                     Erkundung der Untergrundverhältnisse

<b>INHALT</b>	<b>Seite</b>
<b>1.0</b>	<b>Veranlassung und Zielsetzung .....2</b>
<b>2.0</b>	<b>Verwendete Unterlagen .....2</b>
<b>3.0</b>	<b>Geologische und hydrogeologische Verhältnisse .....3</b>
<b>4.0</b>	<b>Durchgeführte Untersuchungen .....3</b>
<b>5.0</b>	<b>Ergebnisse der Untersuchungen .....4</b>
5.1	Schichtaufbau in den Baggerschurfen .....4
5.2	Bodenklassifikation nach DIN 18196 und Lagerungsdichte .....5
5.3	Durchlässigkeitsbeiwerte $k_f$ .....6
5.4	Homogenbereiche .....7
5.5	Schadstoffverhältnisse - Deklaration nach VwV Boden Ba-Wü .....8
<b>6.0</b>	<b>Abschließende Bemerkungen .....10</b>

## **ANLAGEN**

- Anlage 1: Übersichtslageplan
- Anlage 2: B-Plan „Schmidtenbühn“, Planungskonzept Variante 1, Planungsbüro  
Fischer Freiburg, Stand: 21.02.2018
- Anlage 3: Lageplan der Ansatzpunkte der Baggerschurfe
- Anlage 4: Profile der Baggerschurfe
- Anlage 5: Probenahmeprotokolle
- Anlage 6: Probenvorbereitungsprotokolle
- Anlage 7: Laborprotokolle Deklarationsanalytik
- Anlage 8: Laborprotokolle Bodenmechanische Versuche

## 1.0 Veranlassung und Zielsetzung

Am südöstlichen Bebauungsrand der Gemeinde Meißenheim im Ortsaukreis wurde das Erschließungsgebiet „Schmidtenbühn“ ausgewiesen. Mit einer E-W-Erstreckung von ca. 500 m und einer mittleren Breite in N-S-Richtung von ca. 80 m nimmt das Baugebiet eine Fläche von ca. 4,0 ha ein. Das Gelände wurde bislang überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Der Bebauungsplan sieht die Errichtung von mehreren Einfamilienhäusern vor (siehe Lageplan in Anlage 2).

Im Zuge einer Voruntersuchung sollten die lokalen Untergrundverhältnisse erkundet und beurteilt werden.

Das Gutachterbüro KLC wurde von der Gemeinde Meißenheim mit der Durchführung der Untersuchungen beauftragt. Grundlage der Beauftragung ist das Angebot 18/150-1 der KLC GmbH vom 03.07.2018.

In Abstimmung mit dem planenden Ingenieurbüro Boos und dem Bauhof der Gemeinde Meißenheim fanden die Erkundungsarbeiten (Anlegen von insgesamt sechs Baggerschurfen) am 26.07.2018 statt.

## 2.0 Verwendete Unterlagen

- [1] Topographische Karte TK 1:25.000, Blatt 7512 Neuried
- [2] Geologische Karte GK 1:25.000, Blatt 7512 Neuried
- [3] Hydrogeologische Karte von Baden-Württemberg „Oberhheingebiet Raum Lahr“, Geologisches Landesamt Baden-Württemberg 1980
- [4] Planungsbüro Fischer Freiburg, B-Plan Schmidtenbühn, Planungskonzept – Variante 1, Stand: 21.02.2018
- [5] Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17.03.1998 und Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999
- [6] Sozialministerium und Umweltministerium Baden-Württemberg „Verwaltungs-vorschrift: Orientierungswerte für die Bearbeitung von Altlasten und Schadens-fällen“ vom 16.09.1993 in der Fassung vom 01.03.1998
- [7] Umweltministerium Baden-Württemberg „Verwaltungsvorschrift für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial“ vom 14.03.2007



### 3.0 Geologische und hydrogeologische Verhältnisse

Das Baugebiet liegt in der Oberrheinebene im Bereich der rechtsrheinischen Niederterrasse. Im Untergrund stehen die quartären Schichten des Oberen, Mittleren und Unteren Kieslagers an. Die drei Kieslager besitzen eine Mächtigkeit von über 50 m. Das obere Kieslager setzt sich aus frischen Schottern und Kiesen mit Sandeinschaltungen zusammen (**Rheinkiese**), die während der letzten Eiszeit aus dem Alpenraum heran transportiert wurden. Über der ca. 25 m mächtigen Abfolge des Oberen Kieslagers sind im Untersuchungsraum ca. 1-2 m mächtige bindige Deckschichten (**Auelehm**) ausgebildet.

Die sandig-kiesigen Schichten des Oberen Kieslagers bilden den Grundwasserleiter. Die Durchlässigkeit der Rheinkiese ist hoch, nach Angaben der Hydrogeologischen Karte [3] liegt der  $k_F$ -Wert im Bereich von  $4,0 \times 10^{-3}$  m/s.

Die regionale GW-Fließrichtung verläuft von Süden nach Norden. Bei ungestörten Untergrundverhältnissen beträgt der GW-Flurabstand ca. 1-2 m.

Zum Zeitpunkt der Geländearbeiten wurde der GW-Spiegel bei 1,65 – 2,10 m u. GOK, d.h. nicht an der Oberkante sondern innerhalb der Rheinkiese angetroffen (freie GW-Oberfläche).

- Aufgrund der geringen Niederschlagsmengen während des Sommers 2018, entsprechen die o.g. GW-Stände den Bedingungen bei relativem Niedrigstand.
- Bei mittleren GW-Ständen wird der Wasserspiegel bis an die Grenze Kies – Auelehm, d.h. bis auf 1,2 – 1,7 m u. GOK ansteigen.
- Bei Höchstwasserständen wird der Wasserspiegel in Aufschlüssen in den Kies (Bohrungen, Baugruben, Fundamentgräben) bis ins Niveau der bindigen Auelehme bei  $\pm 1,0$  m u. GOK ansteigen, d.h. es herrschen dann gespannte GW-Verhältnisse.

### 4.0 Durchgeführte Untersuchungen

Zur Erfassung und Beurteilung der im Erschließungsgebiet anstehenden Bodenschichten fanden am 26.07.2018 durch den Bauhof der Gemeinde Meißenheim insgesamt sechs Baggerschürfe statt. Aufgrund der Ausdehnung des Baugebiets in E-W-Richtung von ca. 500 m wurde die Gesamtfläche in einen östlichen (Schurfe 1-3) und einen westlichen (Schurfe 4-6) Erkundungsabschnitt unterteilt (siehe Lageplan in Anlage 3). Die Schichtprofile wurden vor Ort von einem erfahrenen Geologen in Anlehnung an die DIN 4022 aufgenommen (siehe grafische Darstellung der Aufschlüsse nach DIN 4023 in Anlage 4). Von dem aus den Schurfen entnommenen Bodenmaterial wurden Mischproben der Untergrundeinheiten „Oberboden“, „Auelehm“ und „Rheinkiese“ hergestellt, die dann in das bodenmechanische sowie chemische Labor überführt wurden.

Im Einzelnen erfolgten an den Bodenmischproben folgende Untersuchungsmaßnahmen:

- Ermittlung der Fließ- und Ausrollgrenzen nach DIN 18 122 T1
- Bestimmung der Korngrößenverteilungen nach DIN 18 123
- Deklarationsanalysen nach VwV Boden Ba-Wü

## 5.0 Ergebnisse der Untersuchungen

### 5.1 Schichtaufbau in den Baggerschurten

In den Baggerschurten S1 – S6 wurden folgende Untergrundeinheiten erschlossen (siehe auch Schurtpprofile nach DIN 4023 in Anlage 4):

**Tabelle 1:** Baugebiet „Schmidtenbühn“, Meißenheim - Untergrundeinheiten

Untergrundeinheit	Tiefe bis ... [m u. GOK]	Beschreibung
Oberboden	0-0,3 m	Schluff, feinsandig, schwach kiesig, braun, organisch, durchwurzelt, (landwirtschaftlicher Nutzung), sehr schwach feucht, halbfeste Konsistenz
Auelehm	Ostbereich (S1-S3) 1,6-1,7 m	Schluff, feinsandig, schwach kiesig, braun bis hellgrau, schwach feucht bis feucht, steife bis halbfeste Konsistenz
	Westbereich (S4-S6) 1,2-1,5 m	Schluff, feinsandig, schwach kiesig, stellenweise stärker tonig, braun (in S5 und S6 weisse Auslaugungshorizonte über den Rheinkiesen), schwach feucht bis feucht, steife bis halbfeste Konsistenz
Rheinkiese	S 1+2: ab 1,6 m u. GOK S 3: ab 1,7 m u. GOK S 4: ab 1,4 m u. GOK S 5: ab 1,5 m u. GOK S 6: ab 1,2 m u. GOK	Kies, sandig, grau, feucht-nass, grundwasserführend

- In keinem Bohrprofil wurden organoleptische Auffälligkeiten (Verfärbungen, Geruch) angetroffen, die auf einen Eintrag von Schadstoffen hindeuteten. Weiterhin wurden ausschließliche natürlich anstehende Bodenschichten, ohne Anteile an Fremdstoffen (Bauschutt, o.ä.) erschlossen.
- Zum Zeitpunkt der Geländearbeiten in der Trockenperiode des Sommers 2018 wurde das Grundwasser im östlichen Abschnitt des Baugebiets (Schurte S1-S3) bei 1,80-2,00 m u. GOK und im westlichen Abschnitt (Schurte S4-S6) bei 1,65 – 2,10 m u. GOK angetroffen.



## 5.2 Bodenklassifikation nach DIN 18196 und Lagerungsdichte

Zur geotechnischen Charakterisierung der bindigen Bodenschichten „Oberboden“ und „Auelehm“ wurden die Fließ- und Ausrollgrenzen nach DIN 18 122 T1 bestimmt. Zusätzlich wurden in den Einheiten „Auelehm“ und „Kies“ die Korngrößenverteilungen mittels Sieb/Schlämmanalyse nach DIN 18 123 ermittelt. Die Kennwerte der untersuchten Proben sind in der Anlage 8 in Form von Konsistenz- (nach ATTERBERG) und Plastizitätsdiagrammen (nach CASAGRANDE) dargestellt. Die Kornverteilungskurven sind ebenfalls der Anlage 8 zu entnehmen. Die folgenden Tabellen stellen die Kennwerte der Einzelproben dar.

**Tabelle 2:** Baugebiet „Schmidtenbühn“, Meißenheim - Konsistenzgrenzen

Probe	w [%]	w <sub>L</sub> [%]	w <sub>p</sub> [%]	I <sub>p</sub>	I <sub>c</sub>	Boden- gruppen	Konsistenz
<b>Oberboden Ost</b> S1 – S3	10,79	40,60	18,15	0,224	1,328	TM	halbfest
<b>Oberboden West</b> S4 – S6	12,24	46,39	20,23	0,262	1,305	TM	halbfest
<b>Auelehm Ost</b> S1 – S3	15,19	53,62	19,21	0,344	1,117	TA	steif-halbfest
<b>Auelehm West</b> S4 – S6	18,19	54,65	21,81	0,328	1,110	TA	steif-halbfest

w: Wassergehalt

w<sub>L</sub>: Fließgrenze

w<sub>p</sub>: Ausrollgrenze

I<sub>p</sub>: Plastizitätszahl

I<sub>c</sub>: Konsistenzzahl

- Kennzeichnend für alle Proben (v.a. den Oberboden) sind die insgesamt geringen Wassergehalte. Aus den Plastizitätsdiagrammen sind nach DIN 18196 der Oberboden als mittelplastischer Ton TM und die Auelehme als ausgeprägt plastische Tone TA anzusprechen. Nach den Gelände- und Laborbefunden besitzen die Oberbodenproben halbfeste und der Auelehm steif bis halbfeste Konsistenzen.

**Tabelle 3:** Baugebiet „Schmidtenbühn“, Meißenheim - Korngrößenverteilung

Probe	T [%]	U [%]	S [%]	G [%]	Bodengruppen
<b>Auelehm Ost</b> S1 – S3	6,04	48,17	43,19	2,60	TA
<b>Auelehm West</b> S4 – S6	1,55	51,13	38,99	8,33	TA
<b>Kies Ost</b> S1 – S3	0,29	8,46	38,80	52,45	GW
<b>Kies West</b> S4 – S6	0,16	2,69	27,88	69,27	GW

T: Ton

U: Schluff

S: Sand

G: Kies

- Der Auelehm besitzt hohe Anteile an Sand von ±40%. In den östlichen Proben ist der Auelehm toniger, im westlichen Abschnitt kiesiger ausgebildet.
- Die Rheinkiese besitzen ebenfalls im östlichen Teil höhere bindige (8,75%) und auch Sandanteile (38,8%) als im Westen (2,85% Ton+Schluff) und 27,88% Sand. Nach den Labor- und Geländebefunden handelt es sich weitgestufte Kies-Sand-Gemische der Bodengruppe GW nach DIN 18 196. Erfahrungsgemäß weisen die Rheinkiese eine lockere bis mitteldichte Lagerung auf.



### 5.3 Durchlässigkeitsbeiwerte $k_f$

Aus den Korngrößenverteilungen nach DIN 18 123 (siehe Kap. 5.2 und Anlage 8) können die entsprechenden Durchlässigkeitsbeiwerte  $k_f$  berechnet werden. Für die Auelehme und die Kiese ergeben sich folgende  $k_f$ -Werte (die die Durchlässigkeit beeinträchtigenden Randbedingungen sind ebenfalls dargestellt):

**Tabelle 4:** Baugebiet „Schmidtentbühn“, Meißenheim – Durchlässigkeitsbeiwerte  $k_f$

<b>Auelehm Ost</b> S1 – S3	5,32 x 10 <sup>-8</sup> m/s	Ton- und Schluffanteil von 54%
<b>Auelehm West</b> S4 – S6	4,18 x 10 <sup>-7</sup> m/s	Ton- und Schluffanteil von 52%
<b>Kies Ost</b> S1 – S3	8,1 x 10 <sup>-5</sup> m/s	Ton- und Schluffanteil von ca. 9% Hoher Sandgehalt von ca. 39%
<b>Kies West</b> S4 – S6	3,0 x 10 <sup>-4</sup> m/s	Ton- und Schluffanteil von ca. 3% Niedrigerer Sand- gehalt von ca. 28%

Hinweis: In den obersten, in den Baggerschurfen erschlossenen Abschnitten besitzen die Rheinkiese noch höhere Schluff- und Sandanteile. Daher liegen die  $k_f$ -Werte noch nicht im Bereich von 10<sup>-3</sup> m/s. Diese höhere Durchlässigkeit wird erst in tieferen, durch Brunnen oder Messstellen erschlossene Abschnitte erreicht.

Die Durchlässigkeitsbeiwerte  $k_f$  gehen in die Planungen zur Errichtung von Versickerungsanlagen ein. Gemäß dem Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 138 wird der entwässerungstechnisch relevante Versickerungsbereich mit 10<sup>-3</sup> m/s bis 10<sup>-6</sup> m/s angegeben. Zudem muss die wasserernehmende Schicht eine genügende Mächtigkeit und ein ausreichendes Schluckvermögen besitzen.

Aus den Kornsummen sind die Durchlässigkeitsbeiwerte  $k_f$  der bindigen Auelehme mit 5,32 x 10<sup>-8</sup> m/s bzw. 4,18 x 10<sup>-7</sup> m/s zu berechnen. Beide Proben liegen außerhalb des o.g. relevanten Versickerungsbereichs. Die tonig-schluffigen Auelehme sind daher für die Versickerung von Niederschlagswässern nicht geeignet.

Die Rheinkiese besitzen in den obersten Abschnitten noch leichte bindige Anteile und teilweise hohe Sandgehalte. In den Schurfen wurden jedoch keine verlehnten Kiesebe- reiche angetroffen. Mit  $k_f$ -Werten im Bereich von 8,0 x 10<sup>-5</sup> m/s – 3,0 x 10<sup>-4</sup> m/s sind hohe Durchlässigkeiten und somit grundsätzlich gute Voraussetzungen für die Versi- ckerung von Niederschlagswässern gegeben. Ob einer Versickerung über die Rhein- kiese aus fachbehördlicher Sicht zugestimmt wird, ist mit dem Landratsamt Orten- aukreis abzuklären.

## 5.4 Homogenbereiche

Im Zuge der geplanten Erschließungsmaßnahmen werden Erdarbeiten nach ATV DIN 18 300 auszuführen sein. Im Hinblick auf einsetzbare Erdbaugeräte werden Homogenbereiche mit vergleichbaren Eigenschaften ausgewiesen.

**Tabelle 5:** Baugebiet „Schmidtenbühn“, Meißenheim - Homogenbereiche

Homogenbereich	I	II	III
Ortsübliche Benennung	Oberboden	Auelehme	Rheinkiese
Bodengruppe nach DIN 18196	TM	TA	GW
Kornverteilung	1)	Ton: 1,5-6% Schluff: 48-51% Sand: 30-43% Kies: 3-8%	Ton: <0,5% Schluff: 3-8% Sand: 28-39% Kies: 52-69%
Massenanteil [%] Steine > 63 mm	<1%	<1%	< 10%
Massenanteil [%] Steine > 200 mm	< 1%	< 1%	< 5%
Massenanteil [%] Steine > 630 mm	< 1%	< 1%	< 5%
Dichte [t/m <sup>3</sup> ]	1,60 – 1,80	1,80 - 2,20	1,90 – 2,20
Abrasivität	nicht abrasiv	nicht abrasiv bis abrasiv	abrasiv – stark abrasiv
Kohäsion [kN/m <sup>2</sup> ]	0	0 – 5	0
Scherfestigkeit undrainiert $c_u$ [kN/m <sup>2</sup> ]	1)	10 - 50 <sup>3)</sup>	1)
Wassergehalt $w$ [%]	11-12	37	1)
Plastizitätszahl $I_p$ [%]	17 - 18	15-18	1)
Konsistenzzahl $I_c$	1,3	1,1	1)
Bezog. Lagerungsdichte $I_D$ [%]	1)	1)	0,30 – 0,65
Organischer Anteil $V_{GI}$ [%]	< 5%	< 5%	< 2%
Einstufung n. VwV Boden Ba-Wü	Z0	Z0	Z0/Z0*IIIA

- 1) Bei Böden dieser Art keine Angabe möglich
- 2) Mit den vorliegenden Felduntersuchungen nicht ermittelt
- 3) Abgeschätzt nach Erfahrungswerten





Das bei der Bauausführung anfallende Material kann nach der nicht mehr gültigen Norm DIN 18300 (2009) und ZTFE-StB 09 in folgende Boden- und Frostempfindlichkeitsklassen eingestuft werden:

**Tabelle 6:** BG „Schmidtenbühn“, Meißenheim - Boden-/Frostempfindlichkeitsklassen

Aushubmaterial	Bodengruppen	DIN 18300	ZTFE-StB 09
Oberboden	TM	1	F3: sehr frostempfindlich
Auelehm	TA	4	F3: sehr frostempfindlich
Rheinkiese	GW	3, 5	F1-F2: nicht bis gering frostempfindlich

**Boden- und Felsklassen nach DIN 18300 (2009) – rein informativ, nicht mehr gültig**

**Klasse 1: Oberboden**  
**Klasse 2: Fließende Bodenarten**  
 Alle Böden mit flüssiger bis breiiger Konsistenz und großem Wasserhaltevermögen.  
**Klasse 3: Leicht lösbare Bodenarten**  
 Nichtbindige bis schwach bindige Sande, Kiese und Sand-Kiesgemische mit bis zu 15% Beimengungen an Schluff und Ton und mit höchstens 30% Steinen von > 63 mm Korngröße und bis zu 0,01 m<sup>3</sup> Rauminhalt. Organische Bodenarten mit geringem Wassergehalt.  
**Klasse 4: Mittelschwer lösbare Bodenarten**  
 Gemische von Sand, Kies, Schluff und Ton mit mehr als 15% der Korngröße < 0,06 mm. Bindige Bodenarten von leichter bis mittlerer Plastizität mit weicher bis halbfester Konsistenz und höchstens 30% Steine von > 63 mm Korngröße bis zu 0,01 m<sup>3</sup> bis 0,1 m<sup>3</sup> Rauminhalt.  
**Klasse 5:**  
 Bodenarten der Bodenklassen 3 und 4 mit mehr als 30% Steinen von > 63 mm bis zu 0,01 m<sup>3</sup> Rauminhalt. Nichtbindige und bindige Bodenarten mit höchstens 30% Steinen von über 0,01 m<sup>3</sup> bis 0,1 m<sup>3</sup> Rauminhalt. Ausgeprägt plastische, weiche bis halbfeste Tone.

Das Aushubmaterial des Auelehms besitzt nach DWA-A 139 und ZTV A-StB 97 ungünstige Verdichtungseigenschaften (Verdichtbarkeitsklasse V3). Es ist aufgrund der bodenmechanischen und erdbautechnischen Eigenschaften prinzipiell für die Unterbauherstellung geeignet. Kiesig-sandiges Aushubmaterial aus den Rheinkiesen kann auch zum Wiedereinbau im Bereich belasteter Flächen z.B. für Tragschichten eingesetzt werden. Die in den einschlägigen Richtlinien empfohlenen Verdichtungsanforderungen sind zu beachten.

## 5.5 Schadstoffverhältnisse - Deklaration nach VWV Boden Ba-Wü

Bei der Anlage der Baggerschurte am 26.07.2018 wurden die angetroffenen Untergrund-einheiten „Oberboden“, „Auelehm“ und „Rheinkiese“ beprobt und auf die Parameter der VWV Boden Ba-Wü untersucht (siehe Probenvorbereitungs- und Laborprotokolle in den Anlagen 6 und 7). Hierzu wurden aus den Schurten S1 – S 3 (östl. Abschnitt) sowie S4 –



S6 (westl. Abschnitt) jeweils Mischproben zusammengestellt (siehe Probenahmeprotokolle in Anlage 5). Die folgende Tabelle stellt die Analysendaten zusammenfassend dar.

**Tabelle 7:** Baugebiet „Schmidtenbühn“, Meißenheim - Deklarationsanalysen

Parameter		Oberboden Ost	Oberboden West	Aue- lehm Ost	Aue- lehm West	Kies Ost	Kies West
		S 1-3	S 4-6	S 1-3	S 4-6	S 1-3	S 4-6
<b>Feststoff</b>		<b>Einheit</b>					
MKW C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub>	[mg/kg]	<5	<5	<5	<7,5	<5	<5
MKW C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	[mg/kg]	<5	<5	<5	18	12	<5
EOX	[mg/kg Cl]	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
BTEX, ges.	[mg/kg]	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
LHKW, ges.	[mg/kg]	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
PAK-16 (EPA)	[mg/kg]	0,34	0,41	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0,027	0,047	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (AltöIV)	[mg/kg]	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Arsen	[mg/kg]	7,5	8,8	4,8	5,2	4,5	6,5
Blei	[mg/kg]	25	24	14	13	7,5	5,3
Cadmium	[mg/kg]	0,23	0,27	<0,1	0,11	<0,1	<0,1
Chrom, ges.	[mg/kg]	36	38	45	35	17	14
Kupfer	[mg/kg]	16	18	13	12	11	6,5
Nickel	[mg/kg]	25	28	29	26	17	15
Quecksilber	[mg/kg]	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Thallium	[mg/kg]	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Zink	[mg/kg]	68	70	57	51	28	25
Cyanid, ges.	[mg/kg]	0,037	0,027	<0,025	0,11	<0,025	<0,025
<b>Eluat</b>							
pH-Wert		6,75	7,29	6,92	7,92	8,57	8,40
El. Leitfähigkeit	[µS/cm]	23,2	38,7	17,0	56,6	49,2	38,7
Arsen	[µg/l]	0,61	<0,5	<0,5	<0,5	2,1	<0,5
Blei	[µg/l]	2,1	0,88	0,73	<0,3	0,80	0,57
Cadmium	[µg/l]	0,14	0,35	0,10	0,23	<0,1	0,10
Chrom, ges.	[µg/l]	1,6	0,34	0,77	<0,3	0,60	<0,3
Kupfer	[µg/l]	7,9	3,3	1,9	1,1	3,1	<1
Nickel	[µg/l]	3,5	<1	<1	<1	<1	<1
Quecksilber	[µg/l]	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Zink	[µg/l]	5,2	2,9	<2	2,1	<2	<2
Chlorid	[mg/l]	0,35	0,15	0,28	0,15	0,60	0,43
Sulfat	[mg/l]	0,73	0,42	1,3	0,75	1,5	0,91
Cyanid, ges.	[µg/l]	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5
Phenolindex	[µg/l]	<5	<5	<5	<5	<5	<5
<b>Einstufung n. VwV Ba-Wü</b>		<b>Z0</b>	<b>Z0</b>	<b>Z0</b>	<b>Z0</b>	<b>Z0*IIIA</b>	<b>Z0</b>

n.n. nicht nachweisbar

**fett** der für die Einstufung maßgebliche Parameter

- Die Deklarationsanalysen nach VwV Boden Ba-Wü belegen, dass keine der überprüften drei Untergrundeinheiten relevante Schadstoffgehalte besitzt. Alle Proben sind nach VwV Boden Ba-Wü mit dem niedrigsten Zuordnungswert Z0 bzw. Z0\*IIIA (Kies Ost: 17 mg/kg Nickel knapp über Z0 Sand von 15 mg/kg Nickel) einzustufen.
- Im Falle von Erdarbeiten können baubedingte Aushubmassen daher uneingeschränkt auf der Fläche selbst (bei Bedarf) oder bei anderen Bauvorhaben verwendet werden. Dies gilt auch für den Rheinkies im östlichen, d.h. schwarzwaldnäheren Abschnitt des Baugebiets. Hier ist ggfs. eine Beeinflussung durch den historischen Bergbau durch den Kontakt zu den überlagernden Auelehmen vorhanden.

## 7.0 Abschließende Bemerkungen

Auf dem ca. 4 ha großen Erschließungsgebiet „Schmidtenbühn“ am südöstlichen Bauungsrand der Gemeinde Meißenheim wurden durch den Bauhof insgesamt sechs Bag-geschurte zur Erfassung der lokalen Untergrundverhältnisse angelegt.

Im Ergebnis können zusammenfassend folgende Aussagen getroffen werden:

### Ober-/Ackerboden:

- ca. 0,3 m mächtig, überwiegend landwirtschaftlich genutzt
- teilweise hoher organischer Anteil (bei landwirtschaftlicher Nutzung)
- zum Zeitpunkt der Geländearbeiten: sehr gering durchfeuchtet, halbfeste Konsistenz.
- keine relevanten Schadstoffgehalte - bei Aushub Einstufung mit Z0

### Auesedimente:

- sandige-feinsandige Schluffschichten
- zum Zeitpunkt der Geländearbeiten: sehr gering durchfeuchtet, steife bis halbfeste Konsistenz.
- Mächtigkeit im östlichen Bereich bei 1,3-1,4 m, im westlichen Abschnitt bei 0,9-1,2 m
- für die Versickerung von Niederschlagswässern nicht geeignet ( $K_F$ -Wert von  $10^{-7}$  m/s –  $10^{-8}$  m/s und somit außerhalb des versickerungsrelevanten Bereichs)
- keine relevanten Schadstoffgehalte - bei Aushub Einstufung mit Z0
- lehmige Schichten baubedingt eingeschränkt verwendbar (sehr frostempfindlich, gering verdichtbar, ggfs. für die Unterbauherstellung geeignet)

Rheinkiese:

- Kiesoberfläche bei 1,2-1,7 m u. GOK
- zum Zeitpunkt der Geländearbeiten stand das Grundwasser relativ tief bei 1,65 – 2,10 m u. GOK an (Niedrigwasser aufgrund der geringen Niederschlagsmengen im Sommer 2018). Bei mittleren Grundwasserständen wird der Wasserspiegel bis an die Grenze Kies – Auelehm, d.h. bis auf 1,2-1,7 m u. GOK ansteigen. Bei Höchstwasserständen wird der Grundwasserspiegel bei  $\pm 1,0$  m u. GOK anstehen.
- aus den Kornverteilungen sind Durchlässigkeitsbeiwerte  $k_f$  von  $8,0 \times 10^{-5}$  m/s (Ostbereich mit höheren Anteilen an Ton, Schluff und Sand) bzw.  $3,0 \times 10^{-4}$  m/s (westlicher Abschnitt) abzuleiten.
- für die Versickerung von Niederschlagswässern geeignet (falls genehmigungsfähig)
- keine relevanten Schadstoffgehalte - bei Aushub Einstufung mit Z0 (West) bzw. mit Z0\*IIIA (Ost)
- baubedingt sehr gut verwertbar (gering frostempfindlich, gut verdichtbar, für den Wiedereinbau im Bereich belasteter Flächen z.B. für Tragschichten geeignet)

**Klipfel & Lenhardt Consult GmbH**

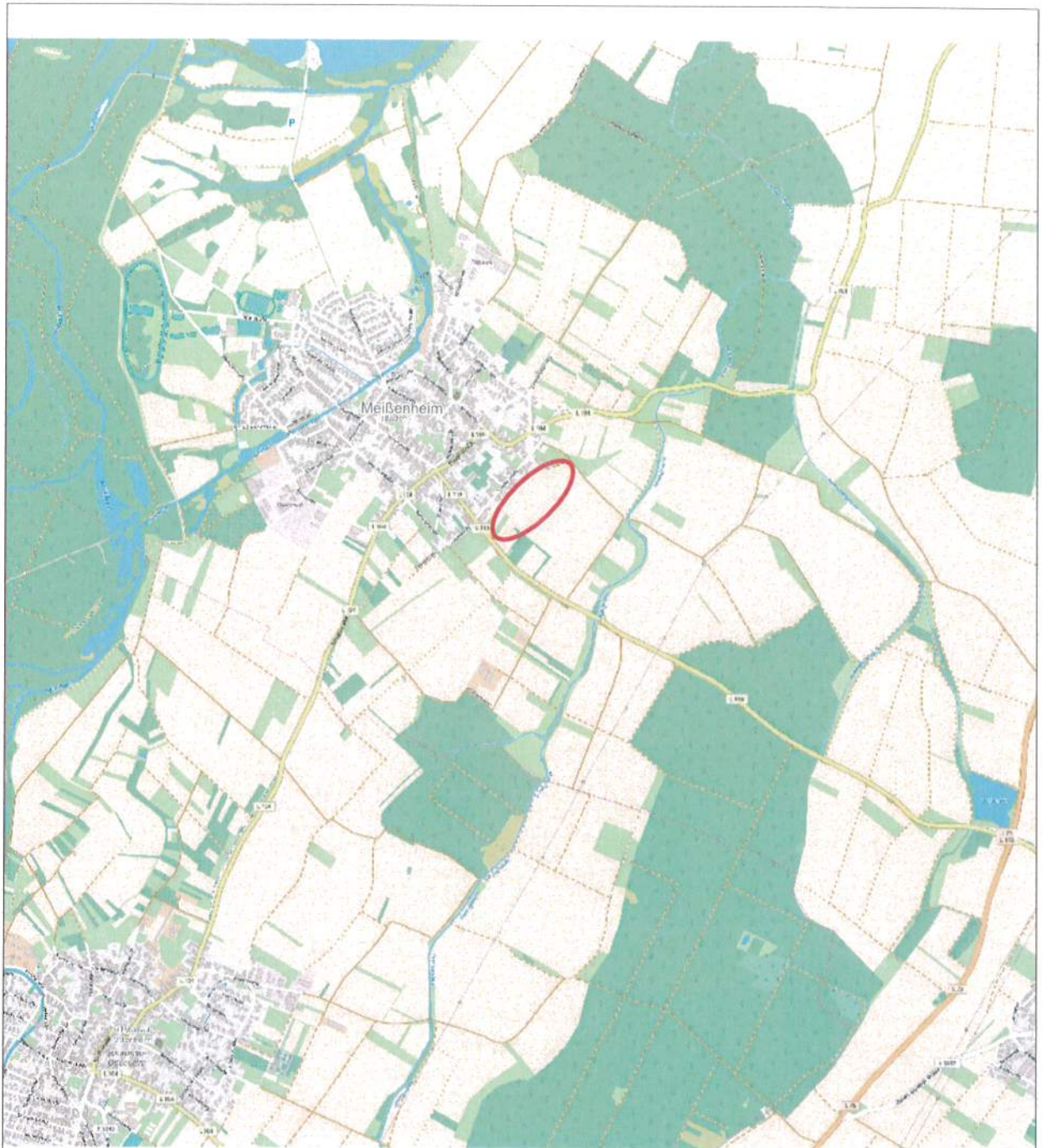
Endingen, den 30. August 2018

A handwritten signature in blue ink, reading 'J. Lenhardt'.

Dipl.-Geol. J. Lenhardt



**Anlage 1**  
**Übersichtslageplan (Ausschnitt aus der TK 25)**



Untersuchungsgebiet



**Klipfel & Lenhardt Consult GmbH**  
Bahlinger Weg 27 • 79346 Endingen  
Tel: 07642/9229-70 • Fax: 07642/9229-89

**Projekt 18/150-1**  
Baugebiet „Schmidtenbühn“, Meissenheim  
Erkundung der Untergrundverhältnisse

**Auftraggeber:**  
Gemeinde Meissenheim  
Winkelstraße 28  
77974 Meissenheim

**Titel:**  
Übersichtslageplan

**Bearbeiter:**  
AW

**Datum:**  
28. August 2018

**Maßstab:**  
1 : 25 000

**Anlage: 1**

**Anlage 2**  
**B-Plan „Schmidtenbühn“, Variante 1, Büro Fischer, Stand: 21.02.2018**



GEMEINDE MEISSENHEIM

B-PLAN "SCHNITTENBUHN"

PLANUNGSKONZEPT - VARIANTE 1

PLAN NR. 210218

PROJ. NR. 091751

RECHN. LUF/CO

BAUJ. UNTERSTÄUBUCH

PLANUNGSBÜRO FISCHER

79100 FREIBURG, GUNTERSTALSTR. 32

TEL. 0761 70342-0 FAX. 70342-24


email: info@planungsbaueurofischer.de

Stadtplanung  
Architektur  
Landschaftsplanung  
Bauingenieurwesen



**Anlage 3**  
**Lageplan der Ansatzpunkte der Baggerschurte**



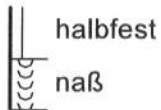
 <p><b>Klipfel &amp; Lenhardt Consult GmbH</b>          Bahlinger Weg 27 • 79346 Endingen          Tel: 07642/92229-70 • Fax: 07642/92229-89</p>	<p><b>Projekt 18/150-1</b>          Erschließung Baugebiet „Schmidtenbühne“          77974 Meißenheim          Erkundung der Untergrundverhältnisse</p> <p><b>Auftraggeber:</b>          Gemeinde Meißenheim          Winkelstraße 28          77974 Meißenheim</p> <p><b>Titel:</b>          Detailplan mit Lage der Schürfe</p>	<p><b>S1-S6</b>          Baggerschurfe am 26.07.2018</p> <p>■ Flächenumgriff B-Plan</p>	<p><b>Bearbeiter:</b>          AW</p> <p><b>Datum:</b>          17. August 2018</p> <p><b>Maßstab :</b> 1 : 2.000</p> <p><b>Anlage:</b> 3</p>
---	---	---	---



**Profile der Baggerschurfe**

**Anlage 4**

## Legende

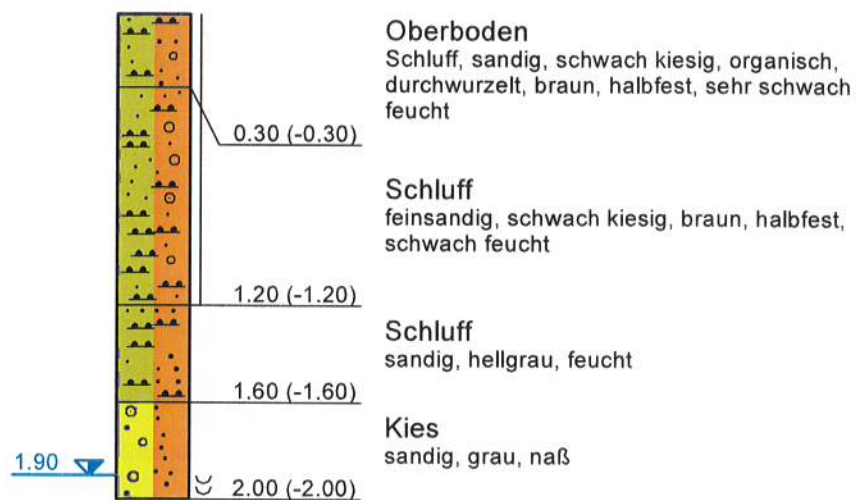
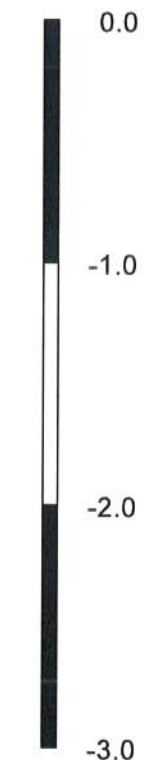


## Schurfprofil

Baggerschurf (26.07.2018)

S1

m u. GOK



**Klipfel & Lenhardt Consult GmbH**  
Bahlinger Weg 27 • 79346 Endingen  
Tel: 07642/9229-70 • Fax: 07642/9229-89

Projekt 18/150-1  
Erschließung Baugebiet "Schmidtenbühn"  
77974 Meißenheim  
Erkundung der Untergrundverhältnisse  
Auftraggeber:  
Gemeinde Meißenheim  
Winkelstraße 28  
77974 Meißenheim  
Titel:  
Schurfprofile

Bearbeiter: AW/JL

Datum:  
17. August 2018

Maßstab: 1 : 30

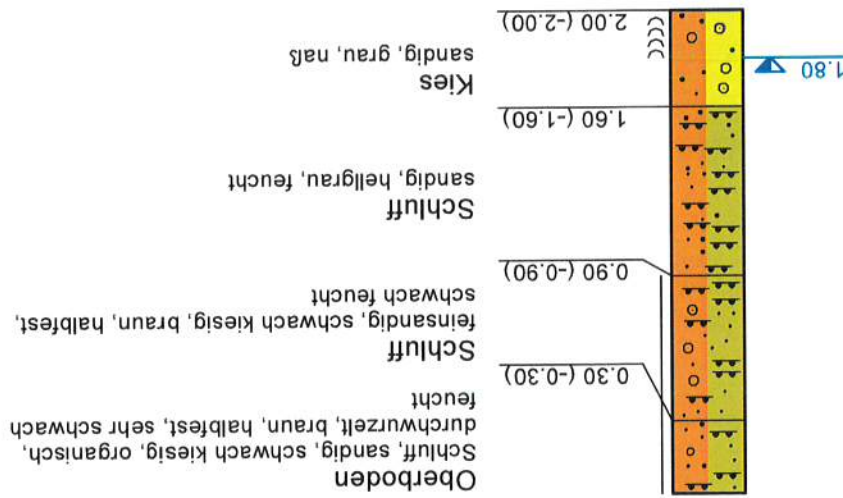
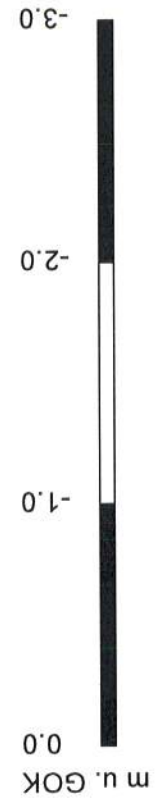
Anlage: 3



Klipfel & Lenhardt Consult GmbH  
 Bahlinger Weg 27 • 79346 Endingen  
 Tel: 07642/9229-70 • Fax: 07642/9229-89

Projekt 18/150-1  
 Erschließung Baugebiet "Schmidtenbühn"  
 77974 Meißenheim  
 Erkundung der Untergrundverhältnisse  
 Auftraggeber:  
 Gemeinde Meißenheim  
 Winkelstraße 28  
 77974 Meißenheim  
 Titel:  
 Schurfprofile

Bearbeiter: AW/JL  
 Datum:  
 17. August 2018  
 Maßstab: 1 : 30  
 Anlage: 3



S2

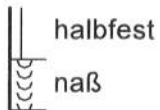
Baggerschurf (26.07.2018)

## Schurfprofil

Legende  
 halbfest  
 naß



## Legende

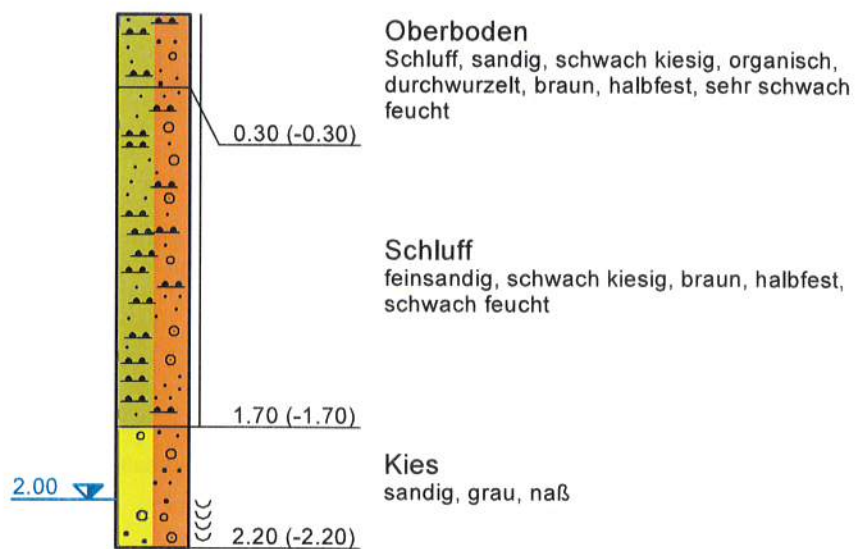
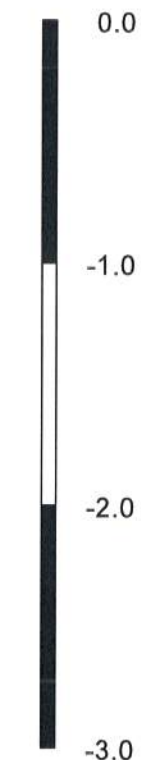


## Schurfprofil

Baggerschurf (26.07.2018)

S3

m u. GOK



Klipfel & Lenhardt Consult GmbH  
Bahlinger Weg 27 • 79346 Endingen  
Tel: 07642/9229-70 • Fax: 07642/9229-89

Projekt 18/150-1  
Erschließung Baugebiet "Schmidtenbühn"  
77974 Meißenheim  
Erkundung der Untergrundverhältnisse  
Auftraggeber:  
Gemeinde Meißenheim  
Winkelstraße 28  
77974 Meißenheim  
Titel:  
Schurfprofile

Bearbeiter: AW/JL

Datum:  
17. August 2018

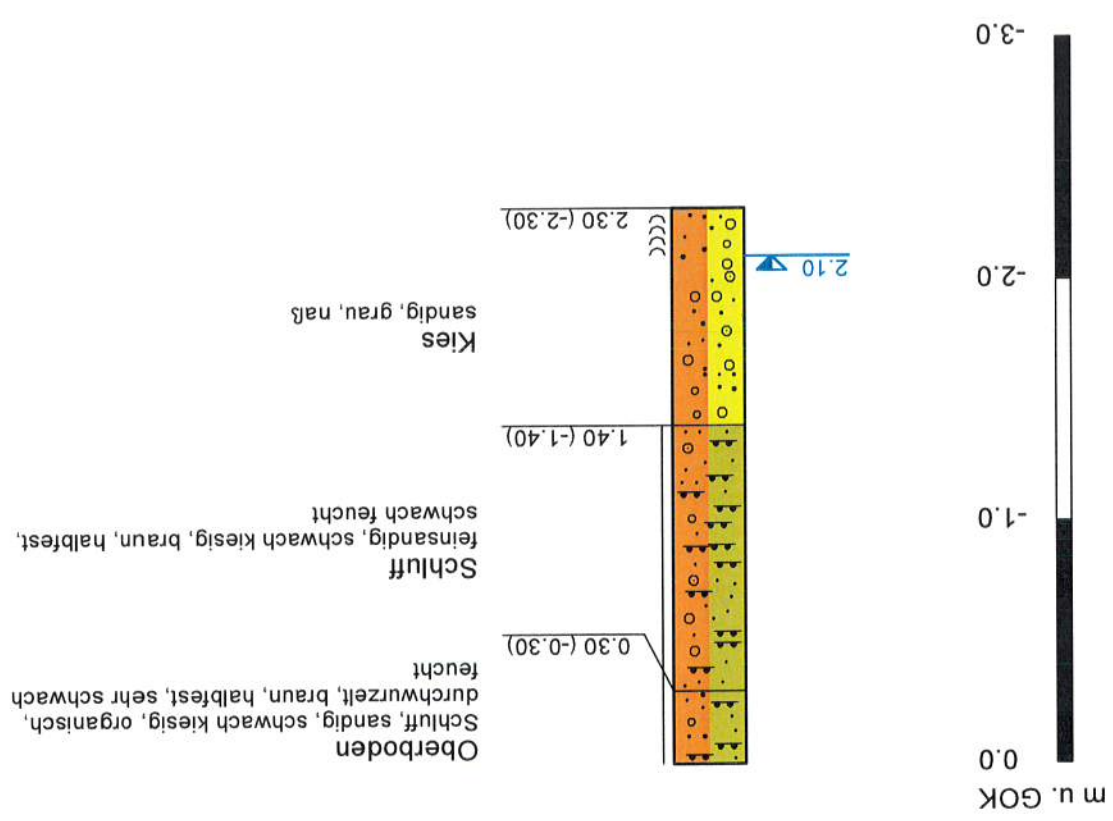
Maßstab: 1 : 30

Anlage: 3

Legende  
 halbfest  
 naß

# Schurftprofil Baggerschurft (26.07.2018)

S4



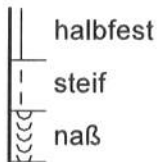
**Kilpfeil & Lenhardt Consult GmbH**  
 Bahlinger Weg 27 • 79346 Endingen  
 Tel: 07642/9229-70 • Fax: 07642/9229-89



Projekt 18/150-1  
 Erschließung Baugebiet "Schmidtenbühn"  
 77974 Meißenheim  
 Erkundung der Untergrundverhältnisse  
 Auftraggeber:  
 Gemeinde Meißenheim  
 Winkelstraße 28  
 77974 Meißenheim  
 Titel:  
 Schurftprofile

Bearbeiter: AW/JL  
 Datum:  
 17. August 2018  
 Maßstab: 1 : 30  
 Anlage: 3

## Legende

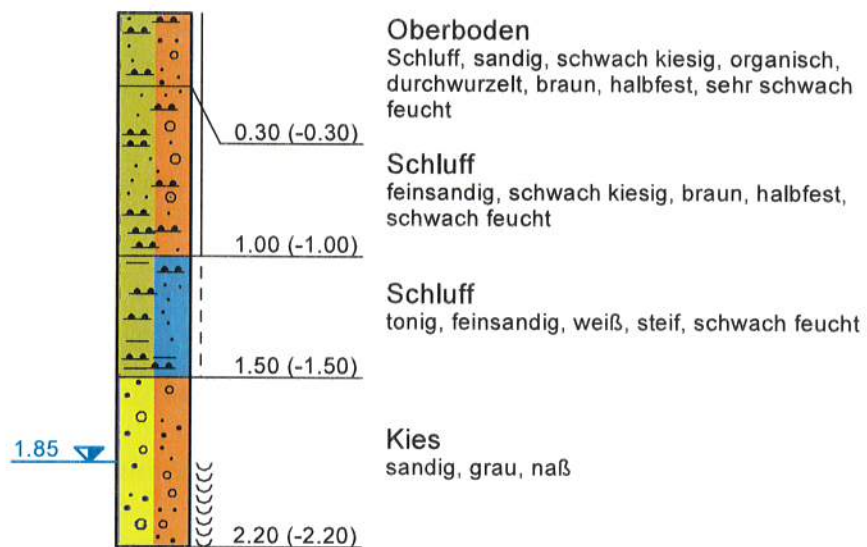
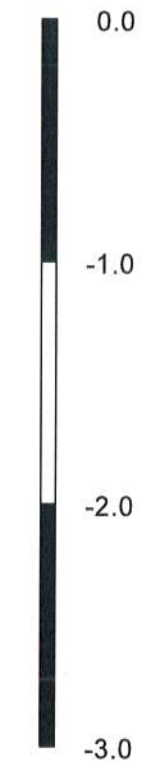


## Schurfprofil

Baggerschurf (26.07.2018)

S5

m u. GOK



Klipfel & Lenhardt Consult GmbH  
Bahlinger Weg 27 • 79346 Endingen  
Tel: 07642/9229-70 • Fax: 07642/9229-89

Projekt 18/150-1  
Erschließung Baugebiet "Schmidtenbühn"  
77974 Meißenheim  
Erkundung der Untergrundverhältnisse  
Auftraggeber:  
Gemeinde Meißenheim  
Winkelstraße 28  
77974 Meißenheim  
Titel:  
Schurfprofile

Bearbeiter: AW/JL

Datum:  
17. August 2018

Maßstab: 1 : 30

Anlage: 3



Legende

halbfest

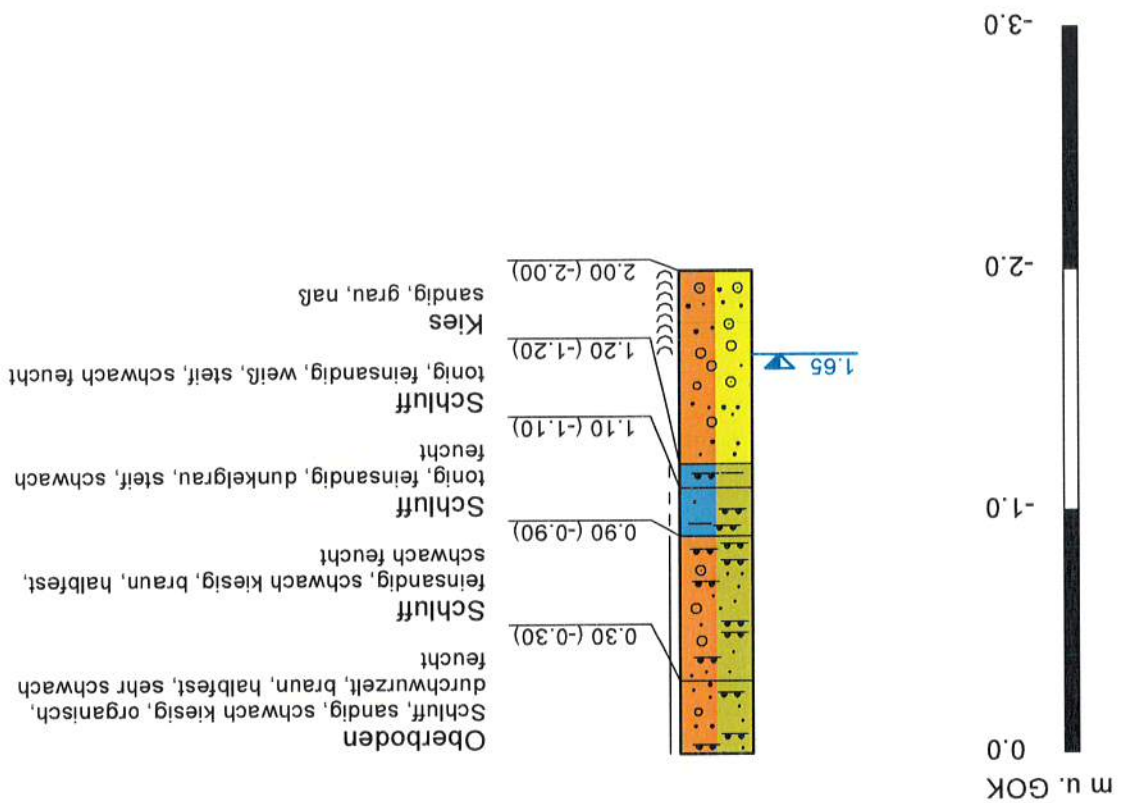
steif

naß

# Schurftprofil

Baggerschurft (26.07.2018)

S6



Kilpfeil & Lenhardt Consult GmbH  
Bahlinger Weg 27 • 79346 Endingen  
Tel: 07642/9229-70 • Fax: 07642/9229-89

Projekt 18/150-1  
Erschließung Baugebiet "Schmidtenbühn"  
77974 Meißenheim  
Erkundung der Untergrundverhältnisse  
Auftraggeber:  
Gemeinde Meißenheim  
Winkelstraße 28  
77974 Meißenheim  
Titel:  
Schurftprofile

Bearbeiter: AW/JL  
Datum:  
17. August 2018  
Maßstab: 1 : 30  
Anlage: 3

**Anlage 5**  
**Probenahmeprotokolle**



Probennahmeprotokoll (n. LAGA PN 98)

Projekt-Nr.	Nr. 18/150-1
Probenbezeichnung	BG Schmidtenbühn Ost, MP Oberboden

Allgemeine Angaben

Ort der Probenahme	Baugebiet „Schmidtenbühn“, südöstlicher Bebauungsrand von Meißenheim, Ortenaukreis
Grund der Probenahme	Deklarationsanalytik zur Vorbereitung der Verwertung
Herkunft des Materials	Natürlich anstehende Bodenschichten
Vermutete Schadstoffe	o.B.
Analysenumfang	Deklarationsanalytik VwV Boden Ba-Wu (Feststoff und Eluat)
Auftraggeber	Bürgermeisteramt Gemeinde Meißenheim
Analyselabor	Analytik Institut Dr. Rietzler & Kunze, Freiberg
Datum Probenahme	26.07.2018, 9.00-11.15 Uhr

Vor-Ort-Verhältnisse

Beschreibung des Materials bei der Probenahme	
Farbe	braun
Geruch	o.B.
Feuchtigkeit	sehr schwach feucht
Fremdanteile	o.B.
Korngröße	Schluff, sandig, schwach kiesig, organisch, durchwurzelt
Witterung	sonnig, 25°C
Volumen/Lagerung	natürliche Bodenschichten, in-situ Lagerung, Mächtigkeit 0,3 m
Art der Probenahme	Baggerschurfe, Entnahme von 30 Einzelproben pro Schurf, Zusammenstellung einer Mischprobe/Laborprobe aus den Schurften S1 – S3
Probenahmegerät	Edelstahlschaukel
Probenvolumen	ca. 10 kg
Probengefäß	PE-Behälter 5 l mit Deckel
Probentransport	gekühlt
Probennehmer	Lenhardt/KLC GmbH

Unterschrift Probennehmer	J. Wulandt
---------------------------	------------



## Probenahmeprotokoll (n. LAGA PN 98)

Projekt-Nr.	Nr. 18/150-1
Probenbezeichnung	BG Schmidtenbühn Ost, MP Oberboden



Baggerschurf S1 am 26.07.2018



Trockener Oberboden aus Schurf S2



## Probennahmeprotokoll (n. LAGA PN 98)

Projekt-Nr.	Nr. 18/150-1
Probenbezeichnung	BG Schmidtenbühn West, MP Oberboden

### Allgemeine Angaben

Ort der Probenahme	Baugebiet "Schmidtenbühn", südöstlicher Bebauungsrand von Meißenheim, Ortenaukreis
Grund der Probenahme	Deklarationsanalytik zur Vorbereitung der Verwertung
Herkunft des Materials	Natürlich anstehende Bodenschichten
Vermutete Schadstoffe	o.B.
Analyseumfang	Deklarationsanalytik VwV Boden Ba-Wü (Feststoff und Eluat)
Auftraggeber	Bürgermeisteramt Gemeinde Meißenheim
Analyselabor	Analytik Institut Dr. Rietzier & Kunze, Freiberg
Datum Probenahme	26.07.2018, 9.00-11.15 Uhr

### Vor-Ort-Verhältnisse

Beschreibung des Materials bei der Probenahme	
Farbe	braun
Geruch	o.B.
Feuchtigkeit	sehr schwach feucht
Fremdanteile	o.B.
Korngröße	Schluff, sandig, schwach kiesig, organisch, durchwurzelt
Witterung	sonnig, 25°C
Volumen/Lagerung	natürliche Bodenschichten, in-situ Lagerung, Mächtigkeit 0,3 m
Art der Probenahme	Baggerschurfe, Entnahme von 30 Einzelproben pro Schurf, Zusammenstellung einer Mischprobe/Laborprobe aus den Schurfen S4 – S6
Probenahmegerät	Edelstahlschaukel
Probenvolumen	ca. 10 kg
Probengefäß	PE-Behälter 5 l mit Deckel
Probentransport	gekühlt
Probenahmer	Lenhardt/KLC GmbH

Unterschrift Probenahmer	J. Wuland
--------------------------	-----------



## Probenahmeprotokoll (n. LAGA PN 98)

Projekt-Nr.	Nr. 18/150-1
Probenbezeichnung	BG Schmidtenbühn West, MP Oberboden



Baggerschurf S4 am 26.07.2018



Trockener Oberboden aus Schurf S4





Probenahmeprotokoll (n. LAGA PN 98)

Projekt-Nr.	Nr. 18/150-1
Probenbezeichnung	BG Schmidtenbühn Ost, MP Auelehm

Allgemeine Angaben

Ort der Probenahme	Baugebiet „Schmidtenbühn“, südöstlicher Bebauungsrand von Meißenheim, Ortsnaukreis
Grund der Probenahme	Deklarationsanalytik zur Vorbereitung der Verwertung
Herkunft des Materials	Natürlich anstehende Bodenschichten
Vermutete Schadstoffe	o.B.
Analyseumfang	Deklarationsanalytik VwV Boden Ba-Wü (Feststoff und Eluat)
Auftraggeber	Bürgermeisteramt Gemeinde Meißenheim
Analyselabor	Analytik Institut Dr. Rietzler & Kunze, Freiberg
Datum Probenahme	26.07.2018, 9.00-11.15 Uhr

Vor-Ort-Verhältnisse

Beschreibung des Materials bei der Probenahme	
Farbe	braun-hellgrau
Feuchtigkeit	schwach feucht-feucht
Fremdanteile	o.B.
Korngröße	Schluff, feinsandig, schwach kiesig
Witterung	sonnig, 25°C
Volumen/Lagerung	natürliche Bodenschichten, in-situ Lagerung, Mächtigkeit 1,3-1,4 m
Art der Probenahme	Baggerschurfe, Entnahme von 30 Einzelproben pro Schurf, Zusammenstellung einer Mischprobe/Laborprobe aus den Schurfen S1 – S3
Probenahmegerät	Edelstahlschaukel
Probenvolumen	ca. 10 kg
Probengefäß	PE-Behälter 5 l mit Deckel
Probentransport	gekühlt
Probennehmer	Lenhardt/KLC GmbH

Unterschrift Probennehmer	J. Wuland
---------------------------	-----------

## Probenahmeprotokoll (n. LAGA PN 98)

Projekt-Nr.	Nr. 18/150-1
Probenbezeichnung	BG Schmidtenbühn Ost, MP Auelehm



Auelehm mit hellgrauen Anteilen in Schurf S2



Schwach feuchter, halbfester Auelehm in Schurf S3





## Probenahmeprotokoll (n. LAGA PN 98)

Projekt-Nr.	Nr. 18/150-1
Probenbezeichnung	BG Schmidtenbühn West, MP Auelehm

### Allgemeine Angaben

Ort der Probenahme	Baugebiet "Schmidtenbühn", südöstlicher Bebauungsrand von Meißenheim, Ortenaukreis
Grund der Probenahme	Deklarationsanalytik zur Vorbereitung der Verwertung
Herkunft des Materials	Natürlich anstehende Bodenschichten
Vermutete Schadstoffe	o.B.
Analyseumfang	Deklarationsanalytik VwV Boden Ba-Wü (Feststoff und Eluat)
Auftraggeber	Bürgermeisteramt Gemeinde Meißenheim
Analyselabor	Analytik Institut Dr. Rietzler & Kunze, Freiberg
Datum Probenahme	26.07.2018, 9.00-11.15 Uhr

### Vor-Ort-Verhältnisse

Beschreibung des Materials bei der Probenahme	
Farbe	braun, in S5 weiß
Geruch	o.B.
Feuchtigkeit	schwach feucht-feucht
Fremdanteile	o.B.
Korngröße	Schluff, feinsandig, schwach kiesig, bereichsweise stärker tonig
Witterung	sonnig, 25°C
Volumen/Lagerung	natürliche Bodenschichten, in-situ Lagerung, Mächtigkeit 0,9-1,2 m
Art der Probenahme	Baggerschurfe, Entnahme von 30 Einzelproben pro Schurf, Zusammenstellung einer Mischprobe/Laborprobe aus den Schurfen S4 – S6
Probenahmegerät	Edelstahlschaukel
Probenvolumen	ca. 10 kg
Probengefäß	PE-Behälter 5 l mit Deckel
Probentransport	gekühlt
Probennehmer	Lenhardt/KLC GmbH

Unterschrift Probennehmer	J. Wulandt
---------------------------	------------



## Probenahmeprotokoll (n. LAGA PN 98)

Projekt-Nr.	Nr. 18/150-1
Probenbezeichnung	BG Schmidtenbühn Ost, West Auelehm



Braune Auelehmschichten in Schurf S5



Weißer Horizont am Übergang des Auelehms zum Kies in Schurf S5



Probenahmeprotokoll (n. LAGA PN 98)

Projekt-Nr.	Nr. 18/150-1
Probenbezeichnung	BG Schmidtenbühn Ost, MP Kies

Allgemeine Angaben

Ort der Probenahme	Baugebiet „Schmidtenbühn“, südöstlicher Bauungsrand von Meißenheim, Ortsnaukreis
Grund der Probenahme	Deklarationsanalytik zur Vorbereitung der Verwertung
Herkunft des Materials	Natürlich anstehende Bodenschichten
Vermutete Schadstoffe	o.B.
Analyseumfang	Deklarationsanalytik VwV Boden Ba-Wü (Feststoff und Eluat)
Auftraggeber	Bürgermeisteramt Gemeinde Meißenheim
Analyselabor	Analytik Institut Dr. Rietzler & Kunze, Freiberg
Datum Probenahme	26.07.2018, 9.00-11.15 Uhr

Vor-Ort-Verhältnisse

Beschreibung des Materials bei der Probenahme	
Farbe	grau
Feuchtigkeit	feucht-nass
Fremdanteile	o.B.
Korngröße	Kies, sandig
Witterung	sonnig, 25°C
Volumen/Lagerung	natürliche Bodenschichten, in-situ Lagerung
Art der Probenahme	Baggerschurfe, Entnahme von 30 Einzelproben pro Schurf, Zusammenstellung einer Mischprobe/Laborprobe aus den Schurfen S1 – S3
Probenahmegerät	Edelstahlschaukel
Probenvolumen	ca. 10 kg
Probengeäß	PE-Behälter 5 l mit Deckel
Probentransport	gekühlt
Probennehmer	Lenhardt/KLC GmbH

Unterschrift Probennehmer	J. Wulcad
---------------------------	-----------



## Probenahmeprotokoll (n. LAGA PN 98)

Projekt-Nr.	Nr. 18/150-1
Probenbezeichnung	BG Schmidtenbühn Ost, MP Kies



Erschlossenes Grundwasser in den Rheinkiesen bei 1,8 m u. GOK in Schurf S2



Graue, sandige Rheinkiese in Schurf S2





Probenahmeprotokoll (n. LAGA PN 98)

Projekt-Nr.	Nr. 18/150-1
Probenbezeichnung	BG Schmidtenbühn West, MP Kies

Allgemeine Angaben

Ort der Probenahme	Baugebiet „Schmidtenbühn“, südöstlicher Bebauungsrand von Meißenheim, Ortenaukreis
Grund der Probenahme	Deklarationsanalytik zur Vorbereitung der Verwertung
Herkunft des Materials	Natürlich anstehende Bodenschichten
Vermutete Schadstoffe	o.B.
Analysenumfang	Deklarationsanalytik VwV Boden Ba-Wü (Feststoff und Eluat)
Auftraggeber	Bürgermeisteramt Gemeinde Meißenheim
Analyselabor	Analytik Institut Dr. Rietzler & Kunze, Freiberg
Datum Probenahme	26.07.2018, 9.00-11.15 Uhr

Vor-Ort-Verhältnisse

Beschreibung des Materials bei der Probenahme	
Farbe	grau
Feuchtigkeit	feucht-nass
Fremdanteile	o.B.
Korngröße	Kies, sandig
Witterung	sonnig, 25°C
Volumen/Lagerung	natürliche Bodenschichten, in-situ Lagerung
Art der Probenahme	Baggerschurfe, Entnahme von 30 Einzelproben pro Schurf, Zusammensetzung einer Mischprobe/Laborprobe aus den Schurfen S4 – S6
Probenahmegerät	Edelstahlschaufel
Probenvolumen	ca. 10 kg
Probengefäß	PE-Behälter 5 l mit Deckel
Probentransport	gekühlt
Probennehmer	Lenhardt/KLC GmbH

Unterschrift Probennehmer	J. Wuland
---------------------------	-----------

## Probenahmeprotokoll (n. LAGA PN 98)

Projekt-Nr.	Nr. 18/150-1
Probenbezeichnung	BG Schmidtenbühn West, MP Kies



Baggerschurf S6 am 26.07.2018



Nasse, grundwasserführende Rheinkiese in Schurf S6

**Anlage 6**  
**Probenvorbereitungsprotokolle**





## Probenvorbereitungsprotokoll zum Prüfbericht 1805457

**Auftraggeber:** Klipfel & Lenhardt Consult GmbH  
Bahlinger Weg 27  
DE – 79346 Endingen

**Projekt:** 18/150-1 BG Schmidtenbühn

**Probenahmedatum:** 26.07.2018

**Probeneingang:** 27.07.2018 Proben unversehrt

**Probenart:** Boden

**Probenvorbereitung:** 27.07.2018 – 30.07.2018

**Zwischenlagerung:** bei 4 – 8 °C (jede Bearbeitungsstufe)

**Probenbezeichnung:** MP Oberboden Ost (1809656), MP Oberboden West (1805657)  
MP Auelehm Ost (1805658), MP Auelehm West (1805659)  
MP Kies Ost (1805660), MP Kies West (1805661)

### Vorbereitung für Feststoffbestimmung

**Teilung der Probe:** Kegeln und Vierteln

**Brechen Überkorn auf < 10 mm:** ja / nein

**Sieben auf < 2 mm:** ja / ~~nein~~

**Vorbereitung für organische Parameter:**

- ☐ chemische Trocknung
- ☐ Lufttrocknung
- ☒ entfällt

**Vorbereitung für anorganische Parameter:**

- ☒ Trocknung bei 105 °C
- ☒ Mahlen

### **Trockenrückstand:**

MP Oberboden Ost 90,6 %, MP Oberboden West 89,6 %  
MP Auelehm Ost 89,3 %, MP Auelehm West 90,2 %  
MP Kies Ost 86,6 %, MP Kies West 85,5 %



# Probenvorbereitungsprotokoll zum Prüfbericht 1805457



Analytik Institut

Industriestraße 2 • 79104 Freiburg  
Telefon: 03731 3981-0

## Vorbereitung für Eluat

Sieben auf < 2mm: Ja  
 Einwaage für Eluat: 180 g  
 Wasservolumen: 1,8 l  
 Beginn Elution: 29.07.2018  
 Dauer Elution: 24 h  
 Temperatur Elution: 20 °C  
 Filtration: Ja  
 Filtrationsdatum: 30.07.2018

Freiburg, den 06.08.2018

  
 Dr. Rietzler & Kunze GmbH & Co. KG  
 Darmstädter Straße 2  
 79104 Freiburg

Dipl.-Chem. Dana Wendler  
 Laborleiterin

Analytik Institut  
 Darmstädter Straße 2  
 D-79104 Freiburg  
 Dr. Rietzler & Kunze GmbH & Co. KG  
 Tel. 03731/3981-0  
 Fax 03731/3981-30  
 Internet: www.airk-kg.de  
 e-mail: info@airk-kg.de

Konto:  
 Deutsche Bank Freiburg  
 Kto.-Nr. 0574 251 00  
 BLZ 870 700 24

Geschäftsführer:  
 Dipl.-Chem. Dana Wendler  
 HRA Chemnitz 5501



DAKKS  
 Akkreditierungsstelle  
 D-PL 14516-01-00

( )

( )

**Anlage 7**  
**Analysenprotokoll Deklarationsanalytik**

# Prüfbericht Nr.: 1805457



Analytik Institut  
Dr. Rietzler & Kunze GmbH & Co. KG  
Darmstädter Straße 2  
D-09599 Freiberg

Auftraggeber:  
Klipfel & Lenhardt Consult GmbH  
Bahlinger Weg 27  
DE - 79346 Endingen

Auftragnehmer:  
Analytik Institut Dr. Rietzler & Kunze GmbH & Co. KG  
Darmstädter Straße 2  
DE - 09599 Freiberg

Projekt / Probenahmeort:

18/150-1

Probennehmer:

Auftraggeber

Datum Probenahme:

26.07.2018

Datum Probeneingang:

27.07.2018

Prüfzeitraum:

27.07.2018 bis 06.08.2018

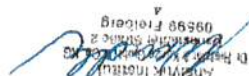
Probenart:

Feststoff

Bemerkung:

Die Untersuchung erfolgte an der Feinfraktion < 2 mm.  
Für die BTEX- und LHKW-Analyse erfolgte die Einwaage im Labor.

Freiberg, den 06.08.2018

  
Analytik Institut  
Dr. Rietzler & Kunze GmbH & Co. KG  
Darmstädter Straße 2  
D-09599 Freiberg

Dipl.-Chem. Dana Wendler

Geschäftsführerin / Laborleiterin

Analytik Institut  
Dr. Rietzler & Kunze GmbH & Co.  
KG  
Darmstädter Straße 2  
D-09599 Freiberg

Tel.: 03731/3981-0  
Fax: 03731/3981-30  
Internet: www.airk-kg.de  
email: info@airk-kg.de

Geschäftsführerin:  
Dipl.-Chem. Dana Wendler  
HRA Chemnitz 5501

Bankverbindung:  
Deutsche Bank Freiberg  
BIC: DEUTDE33HAN  
IBAN: DE15 8707 0024 0057 4251 00



Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.  
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

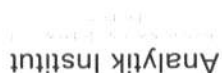




## Prüfbericht Nr.: 1805457

### Untersuchung Feststoff

Probenbezeichnung:			BG Schmidtenbühn Ost MP Oberboden	BG Schmidtenbühn West MP Oberboden	BG Schmidtenbühn Ost MP Auelehm
Labornummer:			1809656	1809657	1809658
Parameter	Methode	Einheit			
Trockenrückstand	DIN ISO 11465: 1996-12	%	90,6	89,6	89,3
Kohlenwasserst. (C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub> )	DIN ISO 16703: 2005-12	mg/kg TS	< 5	< 5	< 5
Kohlenwasserst. (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	DIN ISO 16703: 2005-12	mg/kg TS	< 5	< 5	< 5
EOX	DIN 38414-S 17: 1989-11	mg/kg TS Cl	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cyanid, gesamt	DIN ISO 11262: 2012-04	mg/kg TS	0,037	0,027	< 0,025



Untersuchung Feststoff / DIN ISO 11 466

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

## Prüfbericht Nr.: 1805457

### Untersuchung Feststoff

Probenbezeichnung:			BG Schmidtenbühn Ost MP Oberboden	BG Schmidtenbühn West MP Oberboden	BG Schmidtenbühn Ost MP Auelehm
Labornummer:			1809656	1809657	1809658
Parameter	Methode	Einheit			
Naphthalin	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Acenaphthen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fluoren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Phenanthren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	0,024	0,028	< 0,01
Anthracen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fluoranthren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	0,080	0,083	< 0,01
Pyren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	0,055	0,052	< 0,01
Benzantracen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	0,050	0,050	< 0,01
Chrysen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	0,046	0,048	< 0,01
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	0,023	0,042	< 0,01
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	0,012	0,023	< 0,01
Benzo(a)pyren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	0,027	0,047	< 0,01
Dibenz(a,h)anthracen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	0,014	0,020	< 0,01
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	0,011	0,019	< 0,01





Prüfbericht Nr.: 1805457

Untersuchung Feststoff

Probenbezeichnung:	BG Schmidtenbühn Ost	MP Oberboden	West	MP Oberboden	1809658	Labornummer:		
						Einheit		
						mg/kg TS	0,34	0,41
						Summe PAK in mg/kg TS		
DIN ISO 13877			2000-01					
Methode			n.n.					

Untersuchung Feststoff

Probenbezeichnung:	BG Schmidtenbühn Ost	MP Oberboden	West	MP Oberboden	Labornummer:			
					Einheit			
					Methode			
					DIN ISO 10382			
					2003-05			
					PCB 28			
					DIN ISO 10382			
					2003-05			
					PCB 52			
DIN ISO 10382								
2003-05								
PCB 101								
DIN ISO 10382								
2003-05								
PCB 138								
DIN ISO 10382								
2003-05								
PCB 153								
DIN ISO 10382								
2003-05								
PCB 180								
DIN ISO 10382								
2003-05								
Summe PCB in mg/kg TS								
DIN ISO 10382								
2003-05								
mg/kg TS								
n.n.								
n.n.								

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

## Prüfbericht Nr.: 1805457

### Untersuchung Feststoff

Probenbezeichnung:			BG Schmidtenbühn Ost MP Oberboden	BG Schmidtenbühn West MP Oberboden	BG Schmidtenbühn Ost MP Auelehm
Labornummer:			1809656	1809657	1809658
Parameter	Methode	Einheit			
Benzol	DIN 38407-F 9 1991-05	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	DIN 38407-F 9 1991-05	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	DIN 38407-F 9 1991-05	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05
p-/m-Xylol	DIN 38407-F 9 1991-05	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1
o-Xylol	DIN 38407-F 9 1991-05	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Styrol	DIN 38407-F 9 1991-05	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cumol	DIN 38407-F 9 1991-05	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Mesitylen	DIN 38407-F 9 1991-05	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX in mg/kg	DIN 38407-F 9 1991-05	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.

n.n. - nicht nachweisbar





Prüfbericht Nr.: 1805457

Untersuchung Feststoff

Probenbezeichnung:			
Bg Schmidtenbühn	Ost	MP Oberboden	1809656
Bg Schmidtenbühn	West	MP Oberboden	1809657
Bg Schmidtenbühn	Ost	MP Auelehm	1809658

Parameter	Methode	Einheit	Labornummer:		
Dichlormethan	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01
cis-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Trichlormethan	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
1,1,1-Trichlorethen	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Tetrachlormethan	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
1,2-Dichlorethan	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Trichlorethen	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Tetrachlorethen	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Bromdichlormethan	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Dibromchlormethan	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Tribrommethan	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Summe LHKW in mg/kg	DIN EN ISO 10301	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.

n.n. - nicht nachweisbar

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.  
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.





## Prüfbericht Nr.: 1805457

### Untersuchung Feststoff / Eluat nach DIN 38 414-S 4

Probenbezeichnung:			BG Schmidtenbühn Ost MP Oberboden	BG Schmidtenbühn West MP Oberboden	BG Schmidtenbühn Ost MP Auelehm
Labornummer:			1809656	1809657	1809658
Parameter	Methode	Einheit			
pH-Wert	DIN EN ISO 10523 2012-04		6,75	7,29	6,92
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888 1993-11	µS/cm	23,2	38,7	17,0
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 2009-07	mg/l	0,35	0,15	0,28
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 2009-07	mg/l	0,73	0,42	1,3
Phenol-Index	DIN 38409-H 16: 1984-06	µg/l	< 5	< 5	< 5
Arsen	DIN EN ISO 11885 2009-09	µg/l	0,61	< 0,5	< 0,5
Blei	DIN EN ISO 11885 2009-09	µg/l	2,1	0,88	0,73
Cadmium	DIN EN ISO 11885 2009-09	µg/l	0,14	0,35	0,10
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 11885 2009-09	µg/l	1,6	0,34	0,77
Kupfer	DIN EN ISO 11885 2009-09	µg/l	7,9	3,3	1,9
Nickel	DIN EN ISO 11885 2009-09	µg/l	3,5	< 1	< 1
Quecksilber	DIN EN ISO 12846 2012-08	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink	DIN EN ISO 11885 2009-09	µg/l	5,2	2,9	< 2
Cyanid, gesamt	DIN 38405-D 13 2011-04	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5



Prüfbericht Nr.: 1805457

Untersuchung Feststoff

Probenbezeichnung:				Labornummer:	
BG Schmidtenbühn	West	MP Auelehm	18096659	18096660	18096661
BG Schmidtenbühn	Ost	MP Kies	18096660		
West	MP Kies				
Parameter		Methode		Einheit	
Trockenrückstand		DIN ISO 11465:		1996-12	
Kohlenwasserst. (C <sup>10</sup> -C <sup>22</sup> )		DIN ISO 16703:		2005-12	
Kohlenwasserst. (C <sup>10</sup> -C <sup>40</sup> )		DIN ISO 16703:		2005-12	
EOX		DIN 38414-S 17:		1989-11	
Cyanid, gesamt		DIN ISO 11262:		2012-04	
		mg/kg TS	0,11	< 0,025	< 0,025
		mg/kg TS CI	< 0,1	< 0,1	< 0,1
		mg/kg TS	18	12	< 5
		mg/kg TS	7,5	< 5	< 5
		%	90,2	86,6	85,5

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüfabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.



## Prüfbericht Nr.: 1805457

### Untersuchung Feststoff / DIN ISO 11 466

Probenbezeichnung:			BG Schmidtenbühn West MP Auelehm	BG Schmidtenbühn Ost MP Kies	BG Schmidtenbühn West MP Kies
Labornummer:			1809659	1809660	1809661
Parameter	Methode	Einheit			
Arsen	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/kg TS	5,2	4,5	6,5
Blei	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/kg TS	13	7,5	5,3
Cadmium	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/kg TS	0,11	< 0,1	< 0,1
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/kg TS	35	17	14
Kupfer	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/kg TS	12	11	6,5
Nickel	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/kg TS	26	17	15
Quecksilber	DIN EN ISO 12846 2012-08	mg/kg TS	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Thallium	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/kg TS	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Zink	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/kg TS	51	28	25





Analytik Institut  
für Umweltproben

## Prüfbericht Nr.: 1805457

### Untersuchung Feststoff

Probenbezeichnung:				Labornummer:	
BG Schmidtenbühn	West	MP Aueleh	1809659	MP Kies	1809660
BG Schmidtenbühn	Ost	MP Kies	1809660	MP Kies	1809661
Parameter	Methode		Einheit		
Naphthalin	DIN ISO 13877	2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 13877	2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Acenaphthen	DIN ISO 13877	2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Fluoren	DIN ISO 13877	2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Phenanthren	DIN ISO 13877	2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Anthracen	DIN ISO 13877	2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Fluoranthen	DIN ISO 13877	2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Pyren	DIN ISO 13877	2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Benzantracen	DIN ISO 13877	2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Chrysen	DIN ISO 13877	2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 13877	2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 13877	2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Benzo(a)pyren	DIN ISO 13877	2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Dibenz(a,h)anthracen	DIN ISO 13877	2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perlen	DIN ISO 13877	2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	DIN ISO 13877	2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüfabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.  
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.



## Prüfbericht Nr.: 1805457

### Untersuchung Feststoff

Probenbezeichnung:			BG Schmidtenbühn West MP Auelehm	BG Schmidtenbühn Ost MP Kies	BG Schmidtenbühn West MP Kies
Labornummer:			1809659	1809660	1809661
Parameter	Methode	Einheit			
Summe PAK in mg/kg TS	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.

n.n. - nicht nachweisbar

### Untersuchung Feststoff

Probenbezeichnung:			BG Schmidtenbühn West MP Auelehm	BG Schmidtenbühn Ost MP Kies	BG Schmidtenbühn West MP Kies
Labornummer:			1809659	1809660	1809661
Parameter	Methode	Einheit			
PCB 28	DIN ISO 10382 2003-05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB 52	DIN ISO 10382 2003-05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB 101	DIN ISO 10382 2003-05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB 138	DIN ISO 10382 2003-05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB 153	DIN ISO 10382 2003-05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB 180	DIN ISO 10382 2003-05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe PCB in mg/kg TS	DIN ISO 10382 2003-05	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.

n.n. - nicht nachweisbar



# Prüfbericht Nr.: 1805457



Analytik Institut

## Untersuchung Feststoff

Probenbezeichnung:	Labornummer:	Methode		Einheit	1809659	MP Auelehm	West	1809660	MP Kies	Ost	1809661	MP Kies	West
		BG Schmidtenbühn											
		DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
		DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05		
		DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05		
		DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05		
		DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05		
		DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05		
		DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05		
		DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05		
		DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05		
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05				
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
DIN 38407-F 9		mg/kg	< 0,05										

n.n. - nicht nachweisbar

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüfabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.



Bankverbindung:  
Deutsche Bank Freiberg  
BIC: DEUTDE33HAN  
IBAN: DE15 8707 0024 0057 4251 00

Geschäftsführerin:  
Dipl.-Chem. Dana Wendler  
HRA Chemnitz 5501

Tel.: 03731/3981-0  
Fax: 03731/3981-30  
Internet: www.airk-kg.de  
email: info@airk-kg.de

Analytik Institut  
Dr. Rietzler & Kunze GmbH & Co.  
KG  
Darmstädter Straße 2  
D-09599 Freiberg





## Prüfbericht Nr.: 1805457

### Untersuchung Feststoff

Probenbezeichnung:			BG Schmidtenbühn West MP Auelehm	BG Schmidtenbühn Ost MP Kies	BG Schmidtenbühn West MP Kies
Labornummer:			1809659	1809660	1809661
Parameter	Methode	Einheit			
Dichlormethan	DIN EN ISO 10301 1997-08	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01
cis-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301 1997-08	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Trichlormethan	DIN EN ISO 10301 1997-08	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 10301 1997-08	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Tetrachlormethan	DIN EN ISO 10301 1997-08	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
1,2-Dichlorethan	DIN EN ISO 10301 1997-08	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Trichlorethen	DIN EN ISO 10301 1997-08	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Tetrachlorethen	DIN EN ISO 10301 1997-08	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Bromdichlormethan	DIN EN ISO 10301 1997-08	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Dibromchlormethan	DIN EN ISO 10301 1997-08	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Tribrommethan	DIN EN ISO 10301 1997-08	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Summe LHKW in mg/kg	DIN EN ISO 10301 1997-08	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.

n.n. - nicht nachweisbar



Analytik Institut  
ATRK

## Prüfbericht Nr.: 1805457

### Untersuchung Feststoff / Eluat nach DIN 38 414-S 4

Probenbezeichnung:		Labornummer:		Parameter		pH-Wert		Elektrische Leitfähigkeit		Chlorid		Sulfat		Phenol-Index		Arsen		Blei		Cadmium		Chrom, gesamt		Kupfer		Nickel		Quecksilber		Zink		Cyanid, gesamt	
				Methode		2012-04 DIN EN ISO 10523		DIN EN 27888 1993-11		DIN EN ISO 10304-1 2009-07		DIN EN ISO 10304-1 2009-07		DIN 38409-H 16: 1984-06		DIN EN ISO 11885 2009-09		DIN EN ISO 11885 2009-09		DIN EN ISO 11885 2009-09		DIN EN ISO 11885 2009-09		DIN EN ISO 11885 2009-09		DIN EN ISO 12846 2012-08		DIN EN ISO 11885 2009-09		DIN 38405-D 13 2011-04			
		Einheit						µS/cm		mg/l		mg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l			
BG Schmidtenbühn		1809659				7,92		56,6		0,15		0,75		< 5		< 0,3		< 0,5		0,80		< 0,3		1,1		< 1		2,1		< 2,5			
West		1809660				8,57		49,2		0,60		1,5		5,9		0,80		2,1		0,80		0,60		3,1		< 1		< 2		< 2,5			
MP Kies																																	
MP Kies																																	
West		1809661				8,40		38,7		0,43		0,91		< 5		0,57		< 0,5		0,10		< 0,3		< 1		< 0,2		< 2		< 2,5			

**Anlage 8**

**Laborprotokoll Bodenmechanische Versuche**





Analytik Institut  
für Analytische Chemie GmbH & Co. KG

**Auftraggeber:** Klipfel & Lenhardt Consult GmbH  
**Auftraggeber Adresse:** Bahlinger Weg 27; 79346 Endingen  
**Probennahmeort:** Projekt: 18/150-1  
**Probennahme:** Auftraggeber  
**Datum Probeneingang:** 26.07.2018  
**Prüfzeitraum:** 27.07.2018  
**Probenbezeichnung:** 27.07. - 03.08.2018  
**Labornummer:** BG Schmidtenbühn Ost MP Oberboden  
**Seitenanzahl:** 1809656  
8

## Prüfbericht 1805457-002

### Bestimmung der Konsistenzgrenzen

DIN 18122

Natürlicher Wassergehalt:	$w_N =$	0,108	=	10,79%
Überkornanteil	$u =$	0,000	=	0,00%
Wassergehalt Überkorn	$w_u =$	0,000	=	0,00%
korr. Wassergehalt:	$w_k =$	0,108	=	10,79%
Fließgrenze:	$w_L =$	0,406	=	40,60%
Ausrollgrenze:	$w_p =$	0,182	=	18,15%
Plastizitätszahl:	$I_p =$	0,224	=	22,44%
Konsistenzzahl:	$I_c =$	1,328		

Freiberg, den 03.08.2018

Analytik Institut  
Dr. Rietzler & Kunze GmbH & Co. KG  
Darmstädter Straße 2  
D-09599 Freiberg

Dipl.-Chem. B. Schiller  
stellv. Laborleiter

Analytik Institut  
Dr. Rietzler & Kunze GmbH & Co. KG  
Darmstädter Straße 2  
D-09599 Freiberg

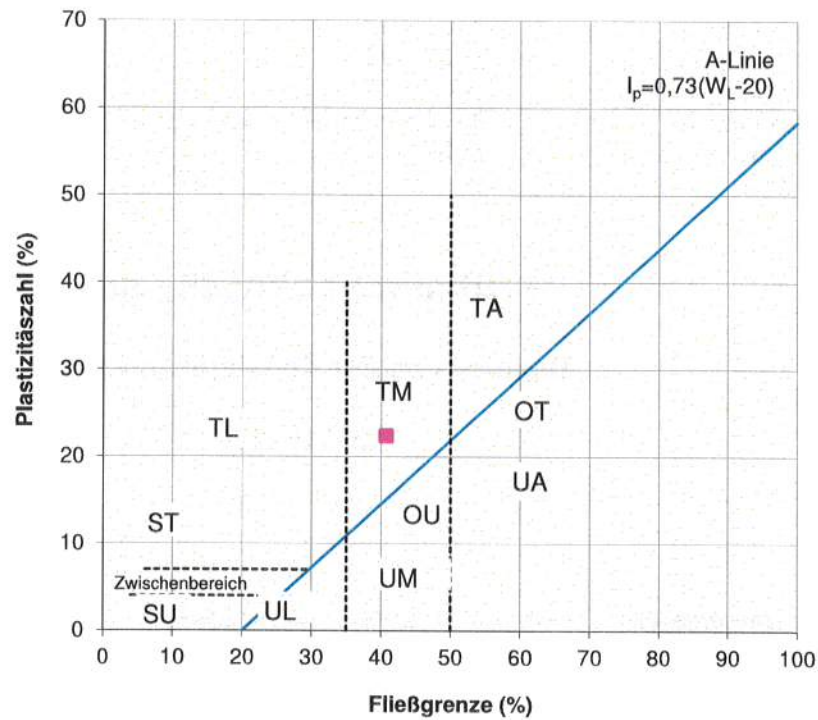
Tel.: 03731/3981-0  
Fax: 03731/3981-30  
Internet: www.airk-  
kg.de e-mail:  
info@airk-kg.de

Konto:  
Deutsche Bank Freiberg  
Kto.-Nr.: 0574 251 00  
BLZ 870 700 00

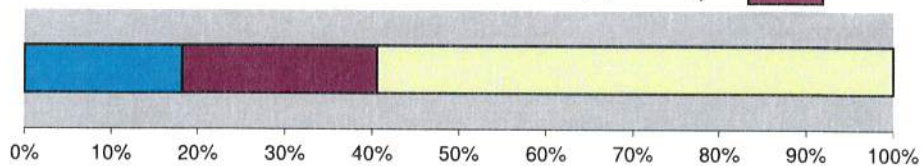
Geschäftsführer:  
Dipl.-Chem. Dana  
Wendler  
HRA Chemnitz 5501

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben angegebenen Proben. Der Prüfbereich darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugswise vervielfältigt werden.  
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren

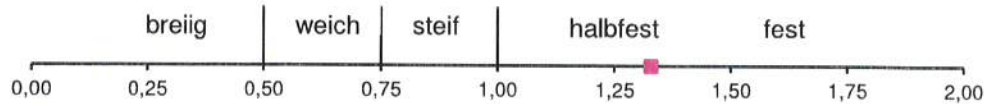
### Plastizitätsdiagramm



### Bildsamkeitsbereich ( $w_p$ bis $w_L$ )



### Zustandsform





Analytik Institut  
F. Leitzler & Kunze GmbH & Co. KG

**Auftraggeber:**  
**Auftraggeber Adresse:** Klipfel & Lenhardt Consult GmbH  
**Probenahmeort:** Bahlinger Weg 27; 79346 Endingen  
**Probennehmer:** Projekt: 18/150-1  
**Datum Probenahme:** Auftraggeber  
26.07.2018  
**Datum Probeneingang:** 27.07.2018  
**Prüfzeitraum:** 27.07. - 03.08.2018  
**Probenbezeichnung:** BG Schmittentünn West MP Oberboden  
**Labornummer:** 1809657  
**Seitenanzahl:** 8

## Prüfbericht 1805457-002

### Bestimmung der Konsistenzgrenzen DIN 18122

Natürlicher Wassergehalt:	$w_N =$	0,122	=	12,24%
Überkornanteil	$u =$	0,000	=	0,00%
Wassergehalt Überkorn	$w_u =$	0,000	=	0,00%
korr. Wassergehalt:	$w_k =$	0,122	=	12,24%
Fließgrenze:	$w_L =$	0,464	=	46,39%
Ausrollgrenze:	$w_P =$	0,202	=	20,23%
Plastizitätszahl:	$I_P =$	0,262	=	26,16%
Konsistenzzahl:	$I_C =$	1,305		

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben angegebenen Proben. Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugswise vervielfältigt werden.  
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren

Analytik Institut  
Dr. Rietzler & Kunze GmbH & Co. KG  
Darmstädter Straße 2  
D-09599 Freiberg

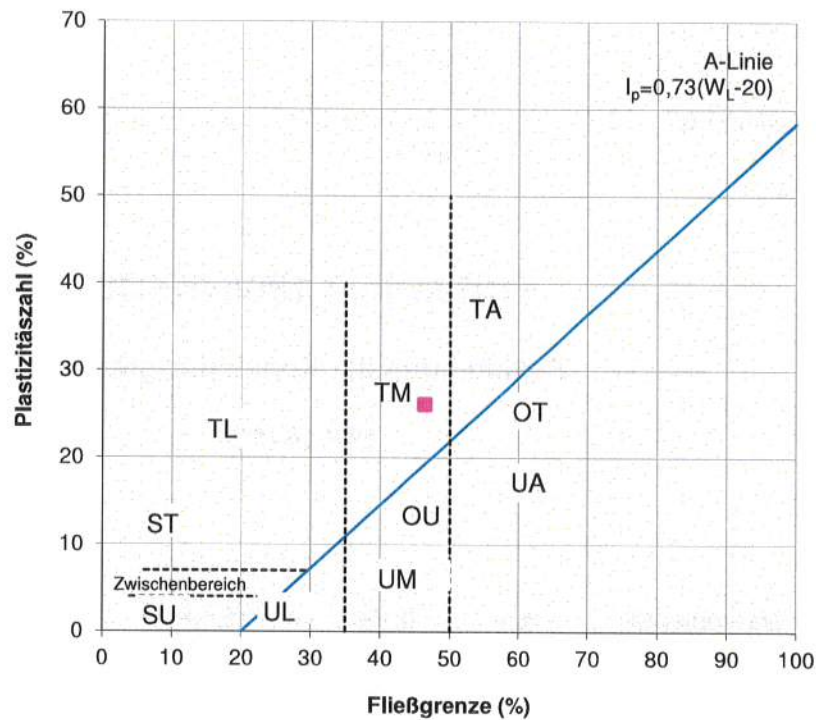
Tel.: 03731/3981-0  
Fax: 03731/3981-30  
Internet: www.airk-kg.de  
e-mail: info@airk-kg.de

Konto:  
Deutsche Bank Freiberg  
Kto.-Nr.: 0574 251 00  
BLZ 870 700 00

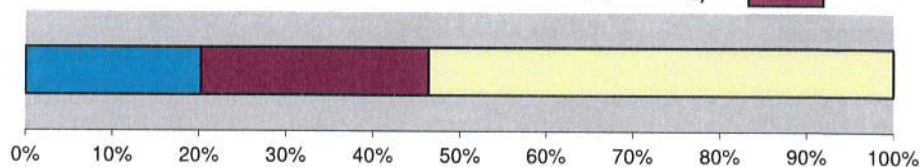
Geschäftsführer:  
Dipl.-Chem. Dana Wendler  
HRA Chemnitz 5501



### Plastizitätsdiagramm



### Bildsamkeitsbereich ( $w_p$ bis $w_L$ )



### Zustandsform





Analytik Institut  
Friedrich-Straße 2  
D-09599 Freiberg

**Auftraggeber:**  
**Auftraggeber Adresse:**  
**Probenahmeort:**  
**Probennehmer:**  
**Datum Probenahme:**  
**Datum Probeneingang:**  
**Prüfzeitraum:**  
**Probenbezeichnung:**  
**Labornummer:**  
**Seitenanzahl:**

Klipfel & Lenhardt Consult GmbH  
Bahlinger Weg 27; 79346 Endingen  
Projekt: 18/150-1  
Auftraggeber  
26.07.2018  
27.07.2018  
27.07. - 03.08.2018  
Bg Schmidtenbühn Ost MP Auelehm  
1809658  
8

## Prüfbericht 1805457-002

### Bestimmung der Konsistenzgrenzen

DIN 18122

Natürlicher Wassergehalt:	$w_N =$	0,152	=	15,19%
Überkornanteil	$\bar{u} =$	0,000	=	0,00%
Wassergehalt Überkorn	$w_u =$	0,000	=	0,00%
korr. Wassergehalt:	$w_k =$	0,152	=	15,19%
Fließgrenze:	$w_L =$	0,536	=	53,62%
Ausrollgrenze:	$w_p =$	0,192	=	19,21%
Plastizitätszahl:	$I_p =$	0,344	=	34,40%
Konsistenzzahl:	$I_c =$	1,117		

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben angegebenen Proben. Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüfabors nicht auszusweisweise vervielfältigt werden.  
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren

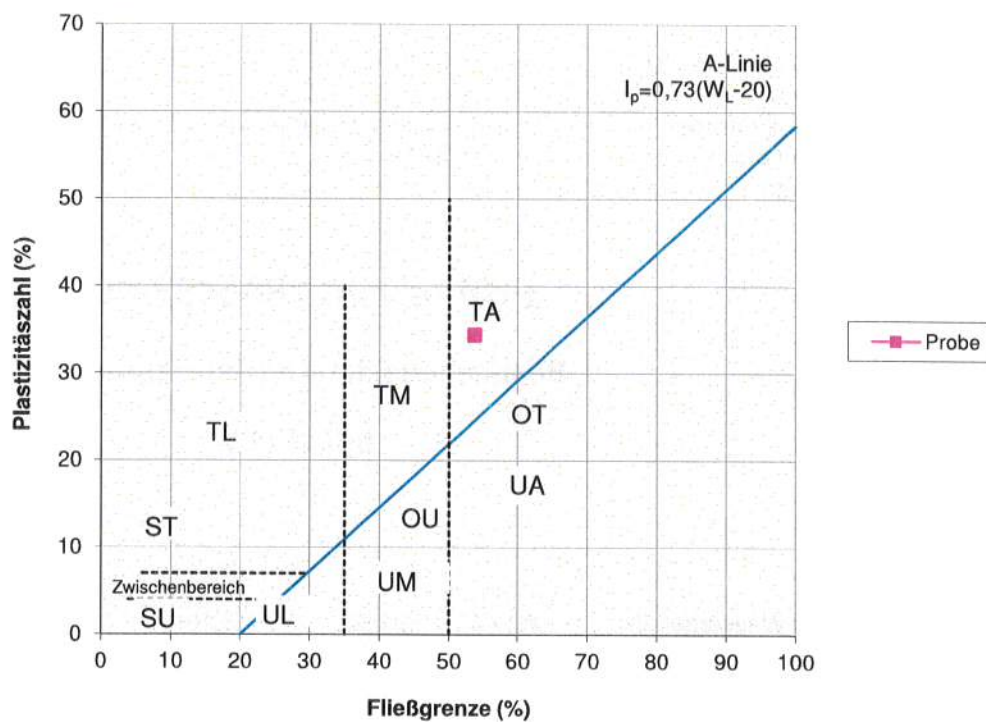
Analytik Institut  
Dr. Rietzler & Kunze GmbH & Co. KG  
Darmstädter Straße 2  
D-09599 Freiberg

Tel.: 03731/3981-0  
Fax: 03731/3981-30  
Internet: www.airk-  
kg.de e-mail:  
info@airk-kg.de

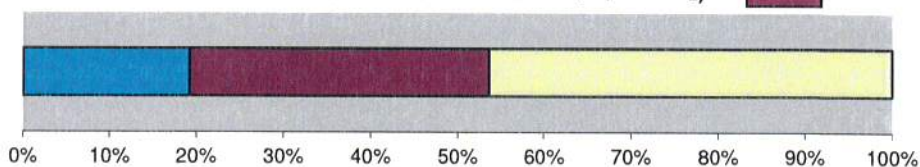
Konto:  
Deutsche Bank Freiberg  
Kto.-Nr.: 0574 251 00  
BLZ 870 700 00

Geschäftsführer:  
Dipl.-Chem. Dana  
Wendler  
HRA Chemnitz 5501

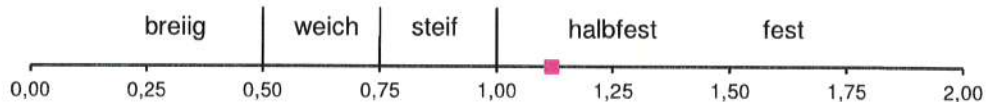
### Plastizitätsdiagramm



### Bildsamkeitsbereich ( $w_p$ bis $w_L$ )



### Zustandsform







Analytik Institut  
Darmstädter Str. 2  
Freiberg

Auftraggeber: Klipfel & Lenhardt Consult GmbH  
Auftraggeber Adresse: Bahlinger Weg 27; 79346 Endingen  
Probenahmeort: Projekt 18/150-1  
Probennehmer: Auftraggeber  
Datum Probenahme: 26.07.2018  
Datum Probenegang: 27.07.2018  
Prüfzeitraum: 27.07.-03.08.2018  
Probenbezeichnung: BG Schmidtenbühn Ost MP Auelehm  
Labornummer: 1809658  
Seitenanzahl: 4

# Prüfbericht Nr. 1805457-001

## Bestimmung der Korngrößenverteilung

DIN 18123

Korngröße	mm	Summen- durchgang %
63	100,00	100,00
20	97,80	97,80
4,0	97,40	96,75
2,0	96,75	96,45
1,0	96,45	96,27
0,63	96,27	95,82
0,40	95,82	88,77
0,20	88,77	81,80
0,125	81,80	54,21
0,0745	54,21	49,83
0,0382	49,83	45,45
0,0248	45,45	36,70
0,0146	36,70	30,13
0,0085	30,13	25,75
0,0053	25,75	21,37
0,0031	21,37	14,80
0,0016	14,80	6,04

k<sub>p</sub>-Wert: 5,318x10<sup>-8</sup> m/s

Freiberg, 03.08.2018  
  
Dipl.-Chem. Bernd Schiller

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben angegebenen Proben. Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüfabors nicht auszusweise vervielfältigt werden.  
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren



**Auftraggeber:** Klipfel & Lenhardt Consult GmbH  
**Auftraggeber Adresse:** Bahlinger Weg 27; 79346 Endingen  
**Probenahmeort:** Projekt 18/150-1  
**Probenehmer:** Auftraggeber  
**Datum Probenahme:** 26.07.2018  
**Datum Probeneingang:** 27.07.2018  
**Prüfzeitraum:** 27.07.-03.08.2018  
**Probenbezeichnung:** BG Schmidtenbühn West MP Auelehm  
**Labornummer:** 1809659  
**Seitenanzahl:** 4

## Prüfbericht Nr. 1805457-001

### Bestimmung der Korngrößenverteilung

#### DIN 18123

Korngröße mm	Summen- durchgang %
63	100,00
20	100,00
6,3	92,95
4,0	91,67
2,0	90,45
1,0	89,70
0,63	89,10
0,40	87,93
0,20	81,13
0,125	76,40
0,0740	52,68
0,0530	48,59
0,0387	38,36
0,0258	19,96
0,0151	13,82
0,0088	11,78
0,0054	9,73
0,0032	5,64
0,0016	1,55

**k<sub>r</sub>-Wert:**  $4,177 \times 10^{-7}$  m/s



Analytik Institut  
Labor für chemische und physikalische Untersuchungen

Auftraggeber:  
Auftraggeber Adresse:  
Probenahmeort:  
Probennehmer:  
Datum Probenahme:  
Datum Probenangang:  
Prüfzeitraum:  
Probenbezeichnung:  
Labornummer:  
Seitenanzahl:

Klipfel & Lenhardt Consult GmbH  
Bahlinger Weg 27, 79346 Endingen  
Projekt 18/150-1  
Auftraggeber  
26.07.2018  
27.07.2018  
27.07.-03.08.2018  
BG Schmidtenbühn Ost MP Kies  
1809660  
4

## Prüfbericht Nr. 1805457-001

### Bestimmung der Korngrößenverteilung

DIN 18123

Korngröße	mm	Summen- durchgang %
63	100,00	
20	81,37	
6,3	56,05	
4,0	47,55	
2,0	41,51	
1,0	38,62	
0,63	36,49	
0,40	32,55	
0,20	17,67	
0,125	14,36	
0,075	8,75	
0,05	6,44	
0,04	2,60	
0,02	1,06	
0,01	1,06	
0,008	1,06	
0,005	1,06	
0,003	0,68	
0,001	0,29	

K<sub>p</sub>-Wert: 8,115x10<sup>-5</sup> m/s

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben angegebenen Proben. Der Prüferbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüfabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.





**Auftraggeber:** Klipfel & Lenhardt Consult GmbH  
**Auftraggeber Adresse:** Bahlinger Weg 27; 79346 Endingen  
**Probenahmeort:** Projekt 18/150-1  
**Probennehmer:** Auftraggeber  
**Datum Probenahme:** 26.07.2018  
**Datum Probeneingang:** 27.07.2018  
**Prüfzeitraum:** 27.07.-03.08.2018  
**Probenbezeichnung:** BG Schmidtenbühn West MP Kies  
**Labornummer:** 1809661  
**Seitenanzahl:** 4

## Prüfbericht Nr. 1805457-001

### Bestimmung der Korngrößenverteilung

#### DIN 18123

Korngröße mm	Summen- durchgang %
63	100,00
20	73,47
6,3	37,91
4,0	30,73
2,0	26,49
1,0	24,74
0,63	23,53
0,40	21,56
0,20	11,66
0,125	7,75
0,0797	2,85
0,0590	1,19
0,0428	0,16
0,0271	0,16
0,0156	0,16
0,0090	0,16
0,0055	0,16
0,0032	0,16
0,0016	0,16

**k<sub>r</sub>-Wert:**  $3,048 \times 10^{-4}$  m/s

4/4

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben angegebenen Proben. Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.  
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren

Prüfbericht-Nr.: 1805457-001  
 Labornummer: 1809658  
 Probenahmedatum: 26.07.2018  
 Bearbeitungszeitraum: 26.07. - 03.08.2018

Projekt 18/150-1



bemerkungen:

bemerkungen:	

Klipfel & Lenhardt Consult GmbH  
Bahlinger Weg, 79346 Endingen

Bearbeiter: Analytikinstitut R&K Darmstädter Str.2, 09599 Freiberg

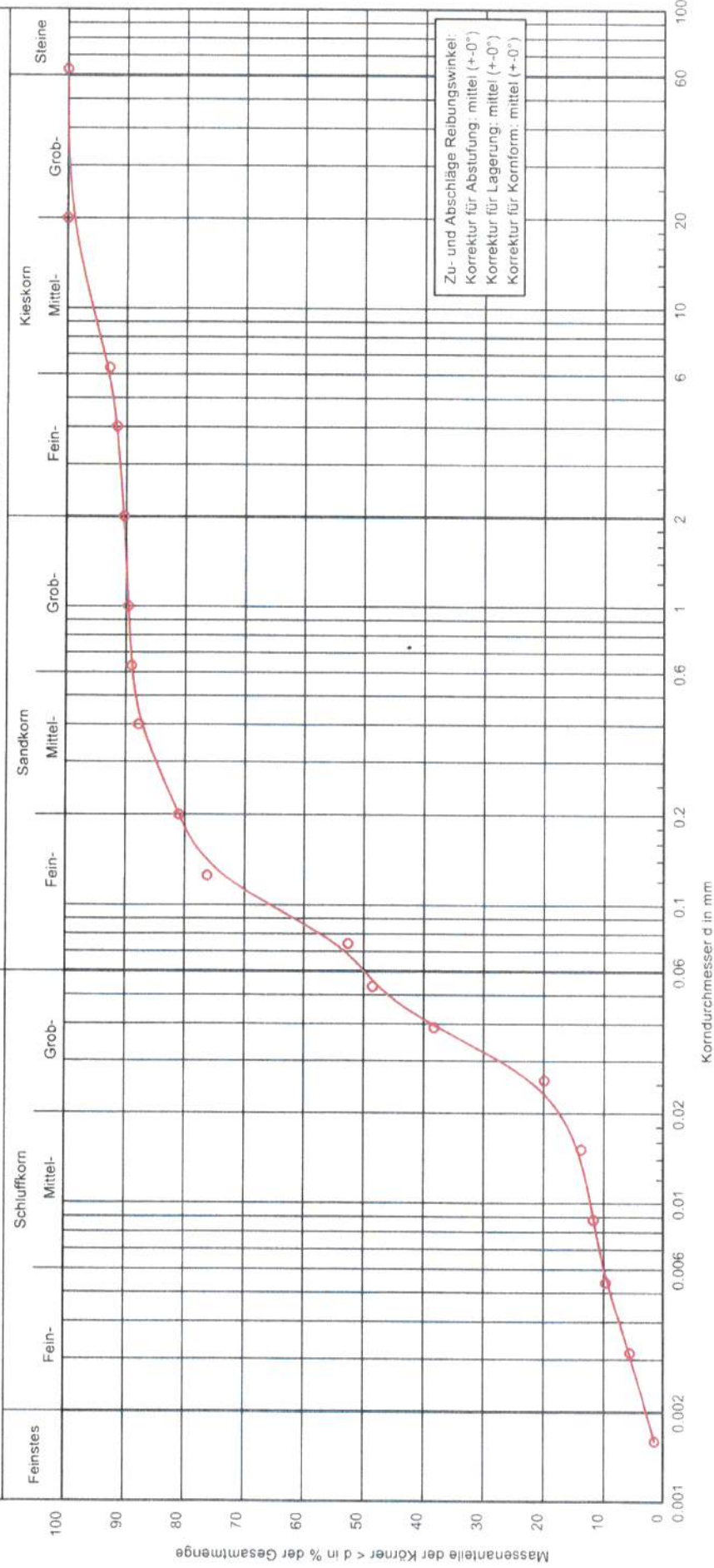
## Körnungslinie nach DIN 18 123

Projekt 18/150-1

Prüfbericht-Nr.: 1805457-001  
Labornummer: 1809659  
Probenahmedatum: 26.07.2018  
Bearbeitungszeitraum: 26.07. - 03.08.2018

### Schlammkorn

### Siebkorn



entnahmestelle:

kurve:

tiefe:

bodenart:

U/C:

k [m/s]:

reibungswinkel:

T/U/S/G [%]:

frostsicherheit:

d10/d60

MP Auelehre  
BG Schmelzbahn West

U [s, ms, mg]

14,32.0

4.1 \* 10<sup>-3</sup>

32.8

2,948.0/39.6/9.5

0.0060 / 0.0856

bemerkungen:



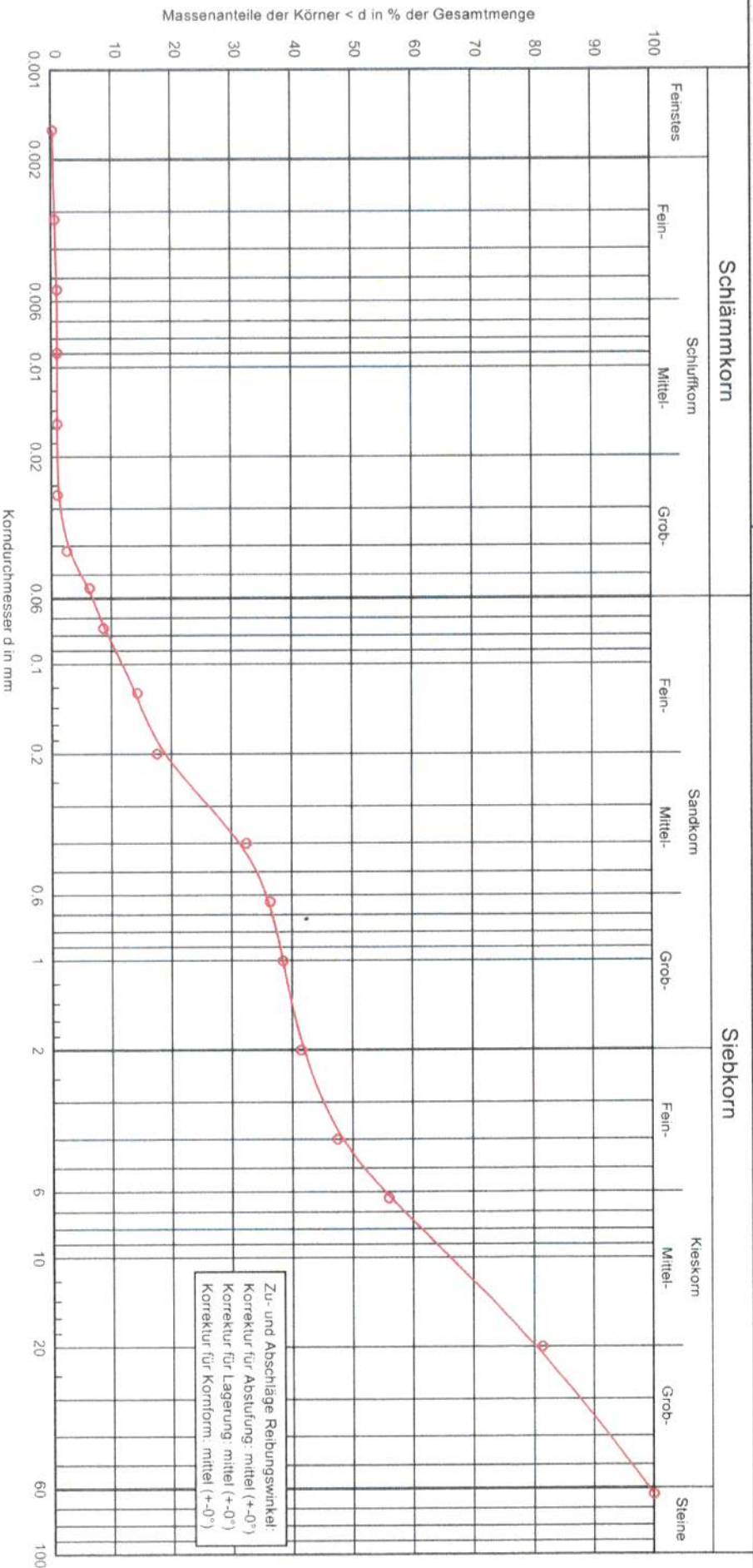
Klipfel & Lenhardt Consult GmbH  
Bahlinger Weg, 79346 Endingen

## Körnungslinie nach DIN 18 123

Projekt 18/150-1

Bearbeiter: Analytiksinstitut R&K Darmstädter Str.2, 09599 Freiberg

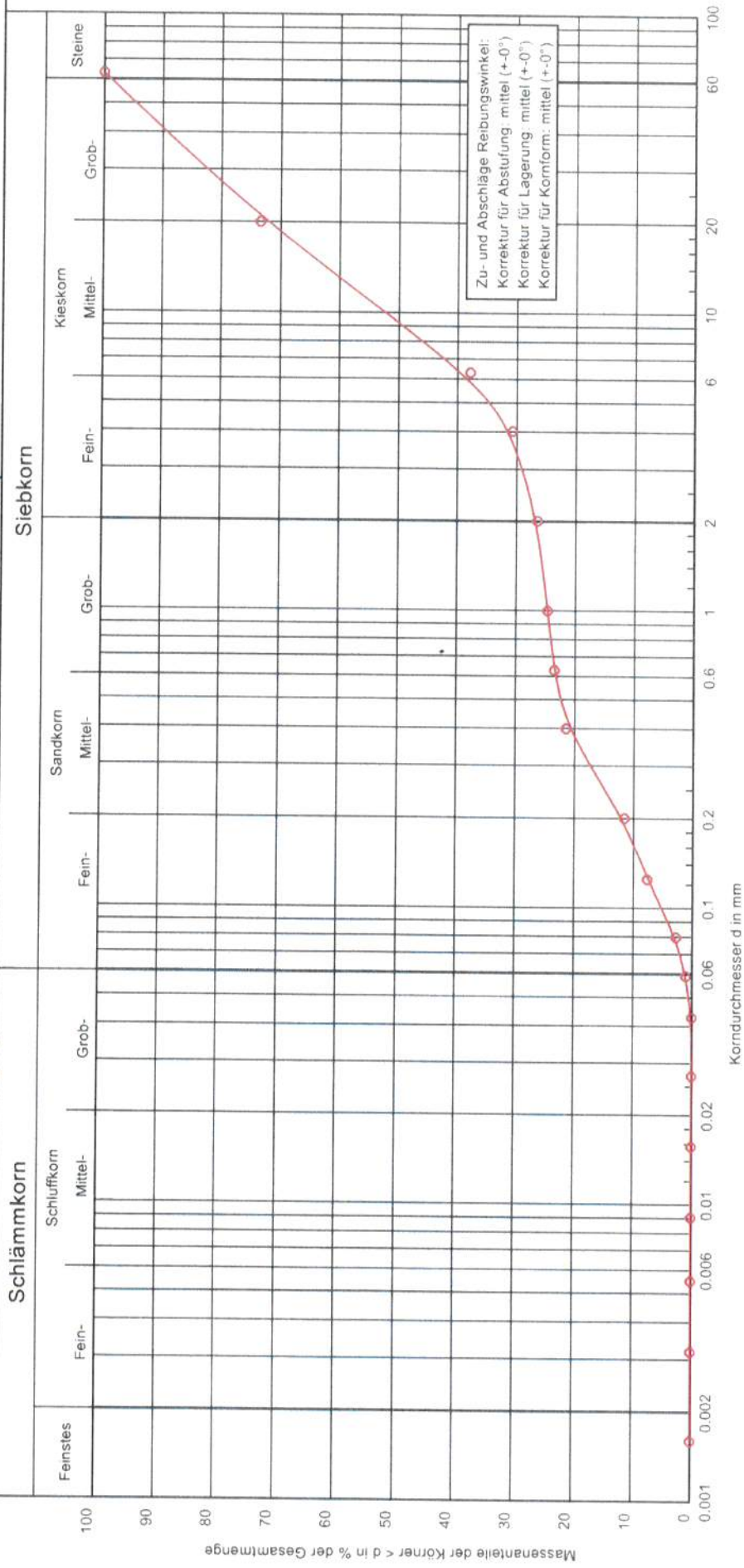
Prüfbericht-Nr.: 1805457-001  
Labornummer: 1809660  
Probenahmedatum: 26.07.2018  
Bearbeitungszeitraum: 26.07. - 03.08.2018



entnahmestelle:		
Kunde:		
Werte:		
bodenart:		
U/Cc:		
k [m/s]:		
reibungsinkel:		
1/USIG [%]:		
frostigkeit:		
d10/d60:		

bemerkungen:

Bearbeiter: Analytikinstitut R&K Darmstädter Str.2, 09599 Freiberg



entnahmestelle:

kurve:

tiefe:

bodenart

$$U/C_c =$$

k [m/s]:

reibungswinkel;

T/U/S/G [%]:

frosticherheit:

09P/01P

MP Kies  
i Schmidtenbühn West

C. fe. me.

60.4/5.2

$$\begin{array}{r} 80.4/5.5 \\ 300.000 \\ \hline \end{array}$$

30	10
20	2

0.211 5125 3171 9

59

01621 / 130371

bemerkungen: