



**GEOTEC**  
**GRIMMA GMBH**

Burgstraße 2  
04651 Bad Lausick

Telefon (034345) 26490  
Telefax (034345) 26491  
geotec@t-online.de  
www.geotec-grimma.de

Anlage: 7  
Fertigung:

## Geotechnischer Bericht

**Projekt:** Erschließung Baugebiet  
**Ort:** Sepp-Versch-Strasse  
Großpösna

**Auftraggeber:** KAPPIS Ingenieure GmbH  
Europastraße 3  
77933 Lahr

**Auftrag:**

- Baugrunderkundung
- Geotechnische und umwelttechnische Beratung

**Bearbeiter:** Dipl.-Geogr. Steinhardt

**Ort und Datum:** Bad Lausick, 14.05.2018

**Aushändigung:** 1. + 2. Fertigung, 1 x digital: KAPPIS Ingenieure GmbH, Lahr

I	Inhaltsverzeichnis	
1	Veranlassung, Auftrag .....	4
2	Bauvorhaben, Lage, Geländesituation .....	4
3	Geologische und hydrogeologische Verhältnisse nach Unterlagen .....	4
4	Durchgeführte Untersuchungen, Ergebnisdarstellung .....	5
5	Untersuchungsergebnisse .....	5
5.1	Baugrundverhältnisse, Baugrundkennwerte .....	5
5.2	Hydrologische Verhältnisse, Beton- und Stahlaggressivität .....	8
5.3	Ergebnisse Deklarationsanalysen.....	9
5.4	Ergebnisse Tragfähigkeitsprüfungen .....	9
6	Allgemeine Empfehlungen für Gründungsmaßnahmen.....	10
6.1	Hochbauten .....	10
6.2	Rohrleitungen.....	11
6.3	Verkehrsflächen .....	11
7	Bauwerksschutz gegen Durchfeuchtung und Grundwasser, Auftriebssicherheit.....	12
8	Allgemeine Hinweise für die Bauausführung .....	12
8.1	Homogenbereiche.....	12
8.2	Erdarbeiten, Wasserhaltung .....	13
9	Standorteignung für die Versickerung von Niederschlagswasser .....	14
10	Schlussbemerkungen .....	14
II	Verzeichnis der Unterlagen .....	3
III	Verzeichnis der Anlagen.....	3

## II Verzeichnis der Unterlagen

- [U 1] Lageplan Bestandsflächen; Stand: 09.12.2013
- [U 2] Masterplan Blatt Nr. 1; Stand: 13.02.2018
- [U 3] Topographische Karte 1207-113 (Großpösna; Stand: 1983, M.: 1 : 10 000
- [U 4] Geologische Karte Leipzig 2565, 1. Auflage 1995, M.: 1 : 50 000
- [U 5] Lithofazieskarten Quartär Leipzig 2565; Stand: 1973, M.: 1 : 50 000
- [U 6] Hydrogeologische Karte Grimma/Nerchau 1207-1/2, 1. Auflage 19854, M.: 1 : 50 000
- [U 7] Interaktive Karten Wasserschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete, Grundwasser LfULG Sachsen

## III Verzeichnis der Anlagen

- 1.1 Übersichtsplan
- 1.2 Lage- und Aufschlussplan
- 2 Darstellung der Handschachtung Rammkernsondierungen und Rammsondierungen
  - 2.1 SCH/RKS 2/18, SCH/RKS 3/18, SCH/RKS 4/18, DPH 2/18
  - 2.2 SCH/RKS 1/18, SCH/RKS 5/18, DPH 1/18, SCH/RKS 6/18
- 3 Schichtenverzeichnisse
- 4 Ergebnisse bodenphysikalischer Laborversuche
- 5 Wasseranalyse Beton- und Stahlaggressivität
- 6 Probenahmeprotokolle
- 7 Analysenzertifikate umwelttechnisches Labor
- 8 Prüfprotokoll dynamische Plattendruckversuche

## **1 Veranlassung, Auftrag**

Für die Erschließung des Baugebietes östlich der Sepp-Verscht-Straße in Großpösna hat die Kappis Ingenieur GmbH, Lahr, am 26. März 2018 die GeoTec Grimma GmbH, Bad Lausick, mit einer Baugrunderkundung und der geotechnischen und umwelttechnischen Beratung beauftragt.

## **2 Bauvorhaben, Lage, Geländesituation**

Geplant ist die Erschließung einer ca. 57 000 m<sup>2</sup> großen Fläche für den Bau von Ein- und Zweifamilienhäusern und eines Pflegeheimes mit 2 bis 3 Vollgeschossen.

Bei dem Standort handelt es sich um die Grundstücke 295/4 und 295/22 in Großpösna, zwischen der Grimmischen Straße (S 38) im Süden, der Sepp-Verscht-Straße im Westen, der Straße Hinter den Gütern im Norden und der Pflaumenallee im Osten.

Zwischen der Pflaumenallee und einem Rad- und Gehweg am östlichen Rand des Baugebietes verläuft der Pösgraben.

Im Norden grenzt an das Baugebiet der Standort einer ehemaligen Kläranlage mit Pumpstation.

Bis auf zwei Betonflächen am westlichen Rand des Baugebietes ist das Gelände unbebaut.

Die Geländeoberfläche fällt großräumig von Südwesten nach Nordosten von rund 151 m ü DHHN auf rund 147 m ü DHHN ein.

Nach [U 7] ist das Baugelände kein Bestandteil festgesetzter Trinkwasserschutz- und Überschwemmungsgebiete.

## **3 Geologische und hydrogeologische Verhältnisse nach Unterlagen**

In Auswertung der geologischen Karten für das Projektgebiet [U 4], [U 5] stehen zunächst die mehr als 10 m mächtigen Ablagerungen einer Grundmoräne der Saale-1-Kaltzeit in Form von Geschiebelehm und –mergel an (Basis ca. 137 m DHHN).

Darunter folgen Ablagerungen der Elsterkaltzeiten (Schmelzwassersand und Geschiebemergel) und fluviatile frühelsterkaltzeitliche Bildungen (Flusssand, Flussskies).

Im Liegenden (ca. 130 m DHHN) stehen die Schichten des Tertiärs (Sand, Schluff, Ton) an.

Mit großräumig zusammenhängendem Grundwasser ist nach [U 6] mehr als 20 m unter Gelände bzw. ab 128 m DHHN zu rechnen.

Die regellosen Sandeinlagerungen innerhalb der saale- und elsterkaltzeitlichen Grundmoränen führen oberes Grund- bzw. Schichtenwasser über dessen Höhenlage und Schwankungsverhalten in [U 6] keine Angaben enthalten sind.

## **4 Durchgeführte Untersuchungen, Ergebnisdarstellung**

Zur Baugrunderkundung sind im Zeitraum 11.04. bis 16.04.2018 sechs kombinierte Baugrundaufschlüsse als Handschachtungen bis maximal 0,75 m Tiefe und als Rammkernsondierungen bis 6,0 m Tiefe niedergebracht worden.

Gleichzeitig wurden zwei Rammsondierungen mit der schweren Rammsonde bis 6 m Tiefe ausgeführt.

In den Handschachtungen wurde in 0,60 m Tiefe mit dem Leichten Fallgewichtsgerät der dynamische Verformungsmodul gemäß TP BF-StB, Teil 8.3 bestimmt.

Die Baugrundaufschlüsse wurden lage- und höhenmäßig eingemessen. Ihre Lage ist im Lage- und Aufschlussplan (Anlage 1.2) dargestellt.

Aus allen in den Aufschlüssen angetroffenen Schichten wurden Bodenproben entnommen und in unser Labor eingeliefert. Hier erfolgte eine bodenmechanische Ansprache der Proben zum Zweck einer einheitlichen Benennung und Beschreibung nach DIN 4022 sowie eine bautechnische Klassifizierung nach DIN 18196 und 18300. Außerdem wurden die Böden geologisch eingestuft.

Zur Unterstützung dieser augenscheinlichen Beurteilung wurden DIN-gerechte Laborversuche durchgeführt, deren Auswertung in den Anlagen 4 enthalten ist.

Aus dem Baugrundaufschluss SCH/RKS 2/18 wurde eine Wasserprobe entnommen und die Untersuchung auf Beton- und Stahlaggressivität nach DIN 4030 und DIN 50930 veranlasst.

Die Ergebnisse der Analysen sind in Anlage 5 enthalten.

Aus den Betonflächen wurde eine Mischprobe (MP 1) zur Deklarationsanalyse nach dem SMUL-Erlass/W-Liste Sachsen, aus den anstehenden Bodenschichten wurden drei Mischproben (MP 2 bis MP 4) zur Deklarationsanalyse nach LAGA Boden 2003 in das Labor der Petrolab GmbH, NL Sachsen, Glaubitz, eingeliefert. Die Protokolle über die Probenzusammenstellung sind in Anlage 6, die Analysenzertifikate des umwelttechnischen Labors in Anlage 7 enthalten.

Anlage 8 enthält das Prüfprotokoll über die Ergebnisse der dynamischen Plattendruckversuche.

Die Ergebnisse der Bodenaufschlüsse wurden nach DIN 4022 in Schichtenverzeichnisse eingetragen (Anlage 3) und nach DIN 4023 als höhengerecht angeordnete Bodenprofile (Anlage 2) aufgezeichnet.

## **5 Untersuchungsergebnisse**

### **5.1 Baugrundverhältnisse, Baugrundkennwerte**

Im Baugebiet stehen unter den Betonflächen (Dicke 0,20 m) bzw. unter aufgefülltem Mutterboden (Dicke 0,10 bis 0,20 m) aufgefüllte Lehm- und Sandschichten und aufgefüllter Mutterboden bis in Tiefen von 0,45 m bis 0,75 m unter Oberkante Gelände an.

Darunter lagert der natürlich gewachsene Baugrund in Form von pleistozänem Geschiebelehm und Geschiebemergel mit regellos eingelagerten Schmelzwassersandschichten und lokal (SCH/RKS 1/18) einer Scholle aus Tertiärton.

Dieser Schichtenkomplex wurde mit den ausgeführten Baugrundaufschlüssen bis 6 m Tiefe unter Oberkante Gelände nicht durchteuft.

Die Lage der ausgeführten Baugrundaufschlüsse und die detaillierte Schichtenfolge kann den Anlagen 1.2, 2.1 und 2.2 entnommen werden.

In der nachfolgenden Tabelle 1 sind die charakteristischen geologischen und bodenmechanischen Merkmale der angetroffenen Bodenschichten zusammengestellt.

In Tabelle 2 werden für die in Tabelle 1 aufgeführten Bodenschichten unter Berücksichtigung der Ergebnisse früherer Untersuchungen an vergleichbaren Böden charakteristische Bodenkenwerte angegeben.

**Tabelle 1:** Merkmale der Bodenschichten

Geologische Schichtbezeichnung	Benennung nach DIN EN ISO 14688	Klassifikation nach DIN 18196	Lagerung Zustandsform Beschaffenheit	Frostempfindlichkeit <sup>1)</sup> Durchlässigkeit <sup>2)</sup> Verdichtbarkeit <sup>3)</sup>
Auffüllungen - Mutterboden  - Sonstige	<u>Schluff</u> organisch; durchwurzelt  <u>Sand</u> schwach tonig; schwach schluffig und schluffig; schwach bis stark kiesig  <u>Schluff</u> schwach tonig; schwach sandig und sandig; schwach kiesig	[OU]  [SE, SU, SÜ]  [TL]	locker gelagert    weiche, steife und halb- feste Konsistenz  Fremdbestandteile: örtlich Ziegelstückchen	F 3 durchlässig und schwach durchlässig V 3
Geschiebelehm/ Geschiebemergel	<u>Schluff</u> schwach tonig und tonig; sandig; einzelne Kiese; z. T. kalkhaltig	TL, TM	weiche, steife und halb- feste Konsistenz	F 3 schwach und sehr schwach durchlässig V 2, V 3
Schmelzwassersand	<u>Sand</u> schwach schluffig und schluffig; einzelne Kiese	SE, SU, SÜ	mitteldicht gelagert	F 1, F 2, F 3 durchlässig und zum Teil stark durchlässig V 2
Tertiärton	<u>Schluff</u> tonig; schwach sandig; organisch  Ton schwach schluffig	OT	weiche, steife und halb- feste Konsistenz: örtlich als eingelagerte Scholle innerhalb der Grundmoräne	F 3 sehr schwach durchlässig V 3

<sup>1)</sup> nach ZTVE – StB 09:

F1 – nicht frostempfindlich; F2 – gering bis mittel frostempfindlich; F3 – sehr frostempfindlich

<sup>2)</sup> nach DIN 18130-1, Tab. 1:

$k > 10^{-2}$  m/s – sehr stark durchlässig  
 $k > 10^{-4}$  bis  $\leq 10^{-2}$  m/s – stark durchlässig  
 $k > 10^{-6}$  bis  $\leq 10^{-4}$  m/s – durchlässig  
 $k > 10^{-8}$  bis  $\leq 10^{-6}$  m/s – schwach durchlässig  
 $k < 10^{-8}$  m/s – sehr schwach durchlässig

<sup>3)</sup> nach DIN EN 1610/DWA-A 139:

V1 mittel bis sehr gut verdichtungsfähig  
V2 mäßig bis gut verdichtungsfähig  
V3 mäßig bis sehr schlecht verdichtungsfähig

**Tabelle 2:** Charakteristische Bodenkennwerte

Geologische Schichtbezeichnung	Wichte des feuchten Bodens	Wichte des Bodens unter Auftrieb	Innerer Reibungswinkel	Kohäsion	Steifemodul
	$\gamma_K / \text{kN/m}^3$	$\gamma'_K / \text{kN/m}^3$	$\varphi'_K / \text{Grad}$	$c'_K / \text{kN/m}^2$	$E_{sK} / \text{MN/m}^2$
Auffüllungen (ohne Mutterboden)	18 – 19	9 – 10	25 – 30*)	-	7 – 12
Geschiebelehm, Geschiebemergel	20 – 21	10 – 11	25 – 27	2 – 10	8 – 17
Schmelzwassersand	18 – 19	9 – 10	31 – 33	0 – 2	30 – 60
Tertiärton	17	8	20	5 - 10	10 - 15

\*) Ersatzreibungswinkel

## 5.2 Hydrologische Verhältnisse, Beton- und Stahlaggressivität

Die beim Niederbringen der Baugrundaufschlüsse im April 2018 festgestellte Höhenlage des Grundwasserspiegels und seine Veränderung während der Aufschlussarbeiten sind in nachfolgender Tabelle 3 zusammengestellt:

**Tabelle 3:** Zulauf und Veränderung Wasserspiegel bei der Baugrunderkundung

Aufschl. Nr.	Zulauf des Wassers bezogen auf		Anstieg des Wasserspiegels während der Bohrarbeiten	Wasserspiegel bei Bohrende bezogen auf		Beobachtungszeitraum
	Gelände	DHHN		Gelände	DHHN	
	m	m		m	m	
SCH/RKS 1/18	1,30	147,87	0,35	0,95	148,22	11.04.2018
SCH/RKS 2/18	2,40	147,88	1,20	1,20	149,08	11.04.2018
SCH/RKS 3/18	1,40	148,00	0,69	0,71	148,69	11.04.2018
SCH/RKS 4/18	4,00	143,15	0,75	3,25	143,90	13.04.2018
SCH/RKS 5/18	1,95	147,31	0,98	0,97	148,29	16.04.2018
SCH/RKS 6/18	kein Wasserzulauf bis 6 m Tiefe bzw. bis 141,80 m DHHN					16.04.2018

Bei der festgestellten Wasserführung handelt es sich um oberes, lokal begrenzt zusammenhängendes Grundwasser, sogenanntes Schichtenwasser in den durchlässigen Schmelzwassersandeinlagerungen im wasserstauenden Geschiebelehm-Geschiebemergel-Komplex.

Die festgestellten Wasserstände gelten naturgemäß nur für den Zeitpunkt der Aufschlussarbeiten.



Über die jahreszeitlichen und längerfristigen Schwankungen des oberen Grundwassers können aufgrund der Beobachtungen keine Aussagen getroffen werden.

Allerdings wird ein Anstieg über die gemessenen Wasserstände nach länger anhaltenden Niederschlägen nicht ausgeschlossen.

Das obere Grundwasser ist im Ergebnis der Wasseranalyse (Anlage 5) nach DIN 4030 nicht betonangreifend und nach DIN 50929, Teil 3 praktisch nicht stahlangreifend (Bewertungszahlsumme  $W_0 = + 1$ ).

### 5.3 Ergebnisse Deklarationsanalysen

Die Analyse der Mischprobe MP 1 aus den bei der Baugrunderkundung entnommenen Proben aus den Betonflächen hat nach dem SMUL-Erlass vom 11.01.2006 für die Verwertung von Baustoffrecyclingmaterial im Freistaat Sachsen die Zuordnung in die Einbaukonfiguration W 1.1 (Abfallschlüssel-Nr.: 170101) ergeben.

Danach kann der Beton als Recyclingmaterial in technischen Bauwerken (z. B. bei entsprechender Aufbereitung als Schüttmaterial für Gründungspolster) verwendet werden.

Die Analysen der Mischproben MP 2 bis MP 4 aus den aufgefüllten Schichten, die auch organoleptisch ohne Verdacht auf vorhandene Schadstoffe waren, haben die Zuordnung Z 0 (Einbauklasse 0 bzw. Abfallschlüssel-Nr. 170504) nach LAGA Boden 2004 ergeben, sodass für eine Verwertung aus abfallrechtlicher Sicht keine Einschränkungen bestehen.

### 5.4 Ergebnisse Tragfähigkeitsprüfungen

In der nachfolgenden Tabelle 4 sind die Ergebnisse der Tragfähigkeitsprüfungen (Anlage 8) mit dem Leichten Fallgewichtsgerät und die Umrechnung des dynamischen auf den statischen Verformungsmodul nach der Anlage zur Allgemeinverfügung „Straßenbautechnik und Prüfwesen“ für den Nachweis der Verdichtung mit dem Leichten Fallgewicht gemäß TP BF-StB, Teil 8.3 zusammengestellt.

**Tabelle 4:** Umrechnung des Verformungsmoduls

Prüfpunkt	Prüftiefe [m]	Bodengruppe Prüfschicht n. DIN 18196	Prüfergebnisse	
			dyn. Verformungsmodul $E_{vd}$ [MN/m <sup>2</sup> ]	stat. Verformungsmodul $E_{v2}$ [45 MN/m <sup>2</sup> ]
SCH/RKS 1/18	0,60	OU	6,7	< 10
SCH/RKS 2/18	0,60	TL	19,5	≈ 30
SCH/RKS 3/18	0,60	TL	19,6	≈ 30
SCH/RKS 4/18	0,60	TL	26,6	≥ 45
SCH/RKS 5/18	0,60	TL	8,5	< 10
SCH/RKS 6/18	0,60	TL	14,0	≈ 20

Bis auf SCH/RKS 1/18 erfolgten die Prüfungen im natürlich gewachsenen, nahe der Geländeoberfläche anstehenden Geschiebelehm.

Die Prüfergebnisse lassen darauf schließen, dass der für ein Planum aus frostunempfindlichen Boden im Straßenbau geforderte Verformungsmodul  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$  verbreitet nicht nachgewiesen werden kann.

## 6 Allgemeine Empfehlungen für Gründungsmaßnahmen

### 6.1 Hochbauten

Für Hochbaumaßnahmen sind Flach- und Flächengründungen (Einzel- und Streifenfundamente, bewehrte Ortbetonbodenplatten) in den natürlich gewachsenen Bodenschichten (Geschiebelehm und Geschiebemergel, Schmelzwassersand) möglich.

Die zuoberst anstehenden Auffüllungen und der Tertiärton scheiden für diesen Zweck aus.

Für Fälle, in denen Geschiebelehm und Geschiebemergel mit weicher Konsistenz anstehen, was im Baugebiet vornehmlich am Südrand und am Nordrand im Ergebnis der Baugrundaufschlüsse SCH/RKS 1/18, SCH/RKS 4/18 und SCH/RKS 6/18 zu erwarten ist, sind je nach Gründungsart ein teilweiser Bodenaustausch als Gründungspolster oder Fundamentvertiefungen einzuplanen.

Bei einem teilweisen Bodenaustausch sind die anstehenden nicht oder nur gering tragfähigen Böden (Auffüllungen, Geschiebelehm, Geschiebemergel mit weicher Konsistenz, Tertiärton) teilweise auszukoffern und durch gut verdichtbaren Boden zu ersetzen, der den Bodengruppen GW oder GU nach DIN 18196 (z.B. Kiessand, Siebschutt o.ä.) entspricht und keine Steine mit Durchmessern über 100 mm aufweist.

Die Dicke des Bodenaustausches sowie die zulässige Bodenpressung richtet sich nach dem Maß der für das Bauwerk zulässigen Setzungen und Setzungsunterschiede und kann daher erst festgelegt werden, wenn uns Angaben über die Bauwerkslasten und die Art der Lastabtragung vorliegen.

Unter den Fundamenten ist ein Druckausbreitungswinkel von  $45^\circ$  zu beachten, d.h. der Austauschkegel muss gegenüber den Fundamentaußenkanten um ein Maß verbreitert werden, das der Dicke der Austauschschicht entspricht.

Das Ersatzmaterial ist lagenweise einzubringen und in jeder Lage auf nachweislich mindestens 98 % der Proctordichte zu verdichten.

Die Dicke der Schüttlagen richtet sich nach dem zum Einsatz vorgesehenen Verdichtungsgerät, sollte aber 0,4 m nicht überschreiten.

Für die Vorbemessung von Einzel- und Streifenfundamenten können bei mindestens steifer Konsistenz der überwiegend bindigen Schichten (Geschiebelehm, Geschiebemergel) die in DIN 1054, Ausgabe Dezember 2010, Tabelle A 6.7 angegebenen Bemessungswerte  $\sigma_{R,d}$  des Sohlwiderstandes für Streifenfundamente angesetzt werden.

Bei einer Einbindetiefe von 1,0 m und Fundamentbreiten  $b$  bzw.  $b'$  von 0,50 m bis 2,0 m kann für die Gründung im mindestens steifen Geschiebelehm bzw. Geschiebemergel ein Wert von

$\sigma_{R,d} = 200 \text{ kN/m}^2$  in Ansatz gebracht werden.

Der Wert kann unter den Voraussetzungen gemäß DIN 1054, Pkt. A 6.10.3.2 für Einzelfundamente um 20 % erhöht bzw. muss gemäß Pkt. A 6.10.3.3 für Fundamentbreiten zwischen 2 m und 5 m um 10 % je Meter zusätzlicher Fundamentbreite abgemindert werden.

Für elastisch gebettete Bodenplatten, die nach dem Bettungsmodulverfahren bemessen werden, kann der Bettungsmodul vorläufig mit  $k_s = 5 \text{ MN/m}^3$  für die geplanten Bauwerke ohne Keller und mit  $k_s = 10 \text{ MN/m}^3$  für die geplanten Bauwerke mit Keller in Ansatz gebracht werden.

Unter den vorgenannten Voraussetzungen können Setzungen in einer Größenordnung von 1 bis 2 cm auftreten.

Grundsätzlich ist eine frostsichere Mindestgründungstiefe von 1,0 m einzuhalten.

Benachbarte Fundamente mit unterschiedlichen Gründungstiefen sind unter einem Winkel von maximal 25° gegen die Horizontale abzutreten.

## 6.2 Rohrleitungen

Für die Verlegung von Rohrleitungen und die Gründung von Schachtbauwerken gelten sinngemäß die Angaben in Kapitel 6.1.

Grundsätzlich kann eine Verlegung in der Regelausführung (Bettung Typ 1) nach DIN EN 1610/DWA-A 139 eingeplant werden.

In den Fällen, in denen bindige Böden mit weicher Konsistenz in der Rohrgrabensohle anstehen, muss der Rohrgraben tiefer ausgehoben und ein teilweiser Bodenaustausch durchgeführt werden (Ausführung sinngemäß nach DIN EN 1610/DWA-A 139, Punkt 7.3.2).

Bei der Verfüllung des Rohrgrabens mit gut verdichtbarem, grobkörnigem Schüttmaterial sind im Rohrgraben Dichtriegel einzubauen (DIN EN 1610/DWA-A 139, Punkt 6.6).

## 6.3 Verkehrsflächen

Für die Dimensionierung eines frostsicheren Oberbaus von Verkehrsflächen ist gemäß der RStO 12 von folgenden Voraussetzungen auszugehen:

- Frostempfindlichkeitsklasse der Böden im  
Planum der Verkehrsflächen F 3
- Frosteinwirkung Zone II
- Grund- und Schichtenwasser zeitweise höher  
als 1,5 m unter Planum
- Entwässerung der Fahrbahn und Randbereiche über  
Rinnen bzw. Abläufe und Rohrleitungen

Unter diesen Voraussetzungen ist bei einem angenommenen Ausbau der Verkehrsflächen in der Belastungsklasse Bk 1,0 ein frostsicherer Oberbau von mindestens 0,65 m Dicke einzuplanen.

Wie bereits in Kapitel 5.4 erwähnt, sind die im Planum anstehenden Böden nicht ausreichend tragfähig, sodass zusätzlich tragfähigkeitsverbessernde Maßnahmen (z. B. teilweiser Bodenaustausch, Bodenverbesserung mit Bindemitteln) vorgesehen werden müssen.

Um den im Planum geforderten Verformungsmodul  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$  zu erreichen, ist nach den vorliegenden Ergebnissen der Tragfähigkeitsprüfungen ein teilweiser Bodenaustausch von mindestens 30 cm mit Mineralgemisch einzuplanen.

Bei Einlegen einer kombinierten geotextilen Bewehrung (Geogitter mit Vlies zur Erhöhung der Filterstabilität) kann die Austauschschicht um 10 bis 15 cm reduziert werden.

Bei einer Bodenverbesserung mit Bindemitteln (Kalk, Mischbindemittel) nach dem FGSV Merkblatt 551 ist erfahrungsgemäß von einer Bindemittelmenge von 20 bis 30 kg/m<sup>2</sup> zu verbessernder Fläche bei einer Einfrästtiefe von 30 cm auszugehen.

Die Eignung der vorgenannten Verfahren ist in Probefeldern vor der großflächigen Anwendung zu überprüfen.

## **7 Bauwerksschutz gegen Durchfeuchtung und Grundwasser, Auftriebssicherheit**

Für Bauwerke ohne Keller sind Abdichtungsmaßnahmen gegen aufsteigende Bodenfeuchtigkeit und Sickerwasser im Sinne DIN 18195-4 einzuplanen. Um zu gewährleisten, dass sich in der Verfüllung der Arbeitsräume auch kurzfristig kein drückendes Wasser ausbilden kann, sind zusätzlich Dränmaßnahmen nach DIN 4095 vorzusehen.

Für Bauwerke mit Keller ist eine Bauwerksabdichtung gegen drückendes Wasser von außen im Sinne DIN 18195-6 oder eine Ausbildung der Keller in wasserundurchlässigem Beton als sogenannte Weiße Wanne einzuplanen.

Für unter Gelände einbindende Bauwerke und Bauwerksteile ist die Auftriebssicherheit für einen Bemessungswasserstand in Höhe der Geländeoberkante nachzuweisen.

## **8 Allgemeine Hinweise für die Bauausführung**

### **8.1 Homogenbereiche**

Gemäß DIN 18300, Ausgabe August 2015 werden die festgestellten Bodenschichten in die Homogenbereiche HB 1 a (aufgefüllter Mutterboden), HB 1 b (sonstige Auffüllungen), HB 2 (Geschiebelehm, Geschiebemergel), HB 3 (Schmelzwassersand) und HB 4 (Tertiärton) mit den Merkmalen nach Tabelle 1 bei Einordnung der Baumaßnahme in die Geotechnische Kategorie GK 1 eingestuft.

Die Betonbefestigung ist nach DIN 18300 nicht erfassbar und muss daher in der Ausschreibung besonders erwähnt werden.

Es wird darauf hingewiesen, dass diese Beurteilung nur auf punktförmigen Aufschlüssen beruht. Bei Unklarheiten hinsichtlich der Einstufung einzelner Bodenbereiche stehen wir zur Verfügung, während der Erdarbeiten Entscheidungshilfe zu leisten.

## 8.2 Erdarbeiten, Wasserhaltung

Für die Durchführung der Bauarbeiten sind Baugruben und Rohrgräben auszuheben, die sofern es die Platzverhältnisse erlauben, seitlich frei geböscht werden können.

In Anlehnung an DIN 4124 sollten die nachfolgend aufgeführten Böschungswinkel nicht überschritten werden:

Auffüllungen, Schmelzwassersand	$\beta \leq 45^\circ$
Geschiebelehm, -mergel, Tertiärton	$\beta \leq 60^\circ$

Bei weicher Konsistenz der bindigen Böden sind die Baugruben bauseits weiter abzuflachen oder entsprechend DIN 4124 zu verbauen.

Für die Verfüllung der Arbeitsräume und Rohrgräben können die ausgehobenen bindigen Böden (Geschiebelehm, Geschiebemergel) verwendet werden, sofern diese eine mindestens halbfeste Konsistenz aufweisen. Allerdings muss bei diesen Böden dann darauf geachtet werden, dass diese weder beim Aushub noch während der Zwischenlagerung und beim Einbau durch Niederschläge aufgeweicht werden. Ferner sollte dieses Material soweit zerkleinert werden, dass darin keine Steine oder Blöcke mit Durchmessern über 100 mm enthalten sind. Der Einbau der bindigen Böden muss in Lagen erfolgen, deren Dicke nicht mehr als 0,25 m betragen sollte. Bindige Böden in steifer Konsistenz können in wechselnder Folge zusammen mit dem vorstehend beschriebenen Material in sogenannter Sandwichbauweise eingebaut werden.

Die in der Aushubsohle anstehenden Böden sind empfindlich gegen dynamische Beanspruchung (durch den Baustellenbetrieb) und können vor allem in Verbindung mit zutretendem Wasser aufweichen. Bei der Durchführung der Aushubarbeiten muss daher, insbesondere in den unteren Bereichen, durch die Wahl eines geeigneten Aushubverfahrens, z.B. rückschreitende Arbeitsweise oder stehendes Gerät, ein Aufweichen der Aushubsohle vermieden werden.

Zutretendes Wasser muss sofort über Drängräben und Pumpensümpfe (offene Wasserhaltung) abgeleitet werden.

Ferner ist zu berücksichtigen, dass die anstehenden Böden frostempfindlich sind und daher vor Frosteinwirkung geschützt werden müssen. Falls die Bauarbeiten während der Frostperiode ausgeführt werden, sind Maßnahmen (z.B. Abdecken oder Überschütten) zu treffen, dass bereits fertiggestellte Bauteile nicht unterfrieren.

Aufgefrorene Bodenzonen im Bereich der Gründungssohle sowie im Auflagerbereich der untersten Fußböden sind nach Frostaufgang intensiv zu verdichten.

Lässt dies die zu hohe Bodenfeuchtigkeit nicht zu, sind diese Bereiche zusätzlich auszuheben und durch verdichtbaren Boden oder Beton zu ersetzen.

Falls die Aushubarbeiten bei ungünstiger Witterung ausgeführt werden müssen, sind gegebenenfalls sofort nach Erreichen der Aushubsohle Kies, Schotter o. ä. oder auch Vliesmatten mit einer Schotterauflage zur Stabilisierung der Baugrubensohle aufzubringen.

Für die Aushubverwertung aus abfallrechtlicher Sicht gelten die Hinweise in Kapitel 5.3.

## 9 Standorteignung für die Versickerung von Niederschlagswasser

Eine Versickerung von Niederschlagswasser, das als Oberflächenwasser von befestigten Verkehrs- und Abstellflächen und von Dachflächen anfällt, ist nach den Voraussetzungen des Arbeitsblattes DWA-A 138 am Standort praktisch nicht möglich.

Maßgebend für diese Beurteilung ist der wechselhafte Aufbau der Versickerungszone mit hauptsächlich schwach durchlässigen Böden (Geschiebelehm und –mergel, Tertiärton mit Durchlässigkeitsbeiwerten  $k_f < 1 \cdot 10^{-7}$  m/s und den unregelmäßig eingelagerten Schmelzwassersanden, die oberes Grundwasser führen. Darüber hinaus kann aufgrund der festgestellten Wasserstände die im Arbeitsblatt DWA-A 138 geforderte Mindestdicke des Sickerraumes (Abstand zwischen Unterkante Versickerungsanlage zum mittleren höchsten Grundwasserstand) von 1,0 m nicht eingehalten werden.

Alternativen bestehen in einer Rückhaltung mit verzögerter Ableitung in die öffentliche Kanalisation oder in ein Gewässer, oder in einer Regenrückhaltung mit verzögerter Abgabe in das Brauchwassernetz der Gebäude, oder über die Verdunstung in Teichen in Abstimmung mit der Freiflächengestaltung des Baugeländes.

## 10 Schlussbemerkungen

Der vorliegende geotechnische Bericht beschreibt die durch die Bodenaufschlüsse festgestellten Baugrundverhältnisse in geologischer, bodenmechanischer und hydrologischer Hinsicht.

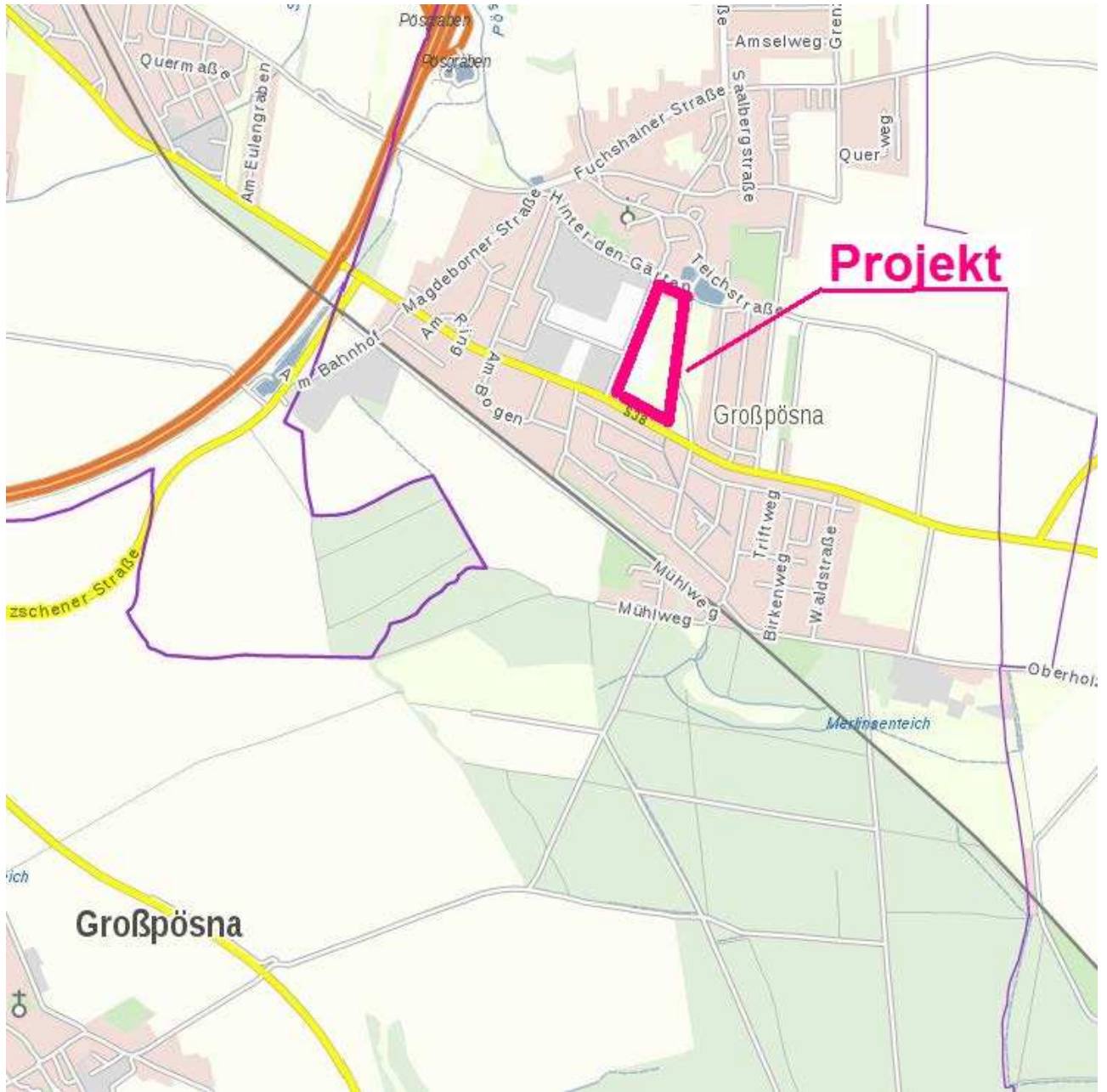
Die bautechnischen Aussagen haben mangels konkreter Planungen allgemeinen Charakter und können im Verlauf der weiteren Planung konkretisiert und ergänzt werden.


Wir bitten deshalb, uns über den Fortgang der weiteren Planungen auf dem Laufenden zu halten und unser Ingenieurbüro zur weiteren Mitwirkung einzuschalten.

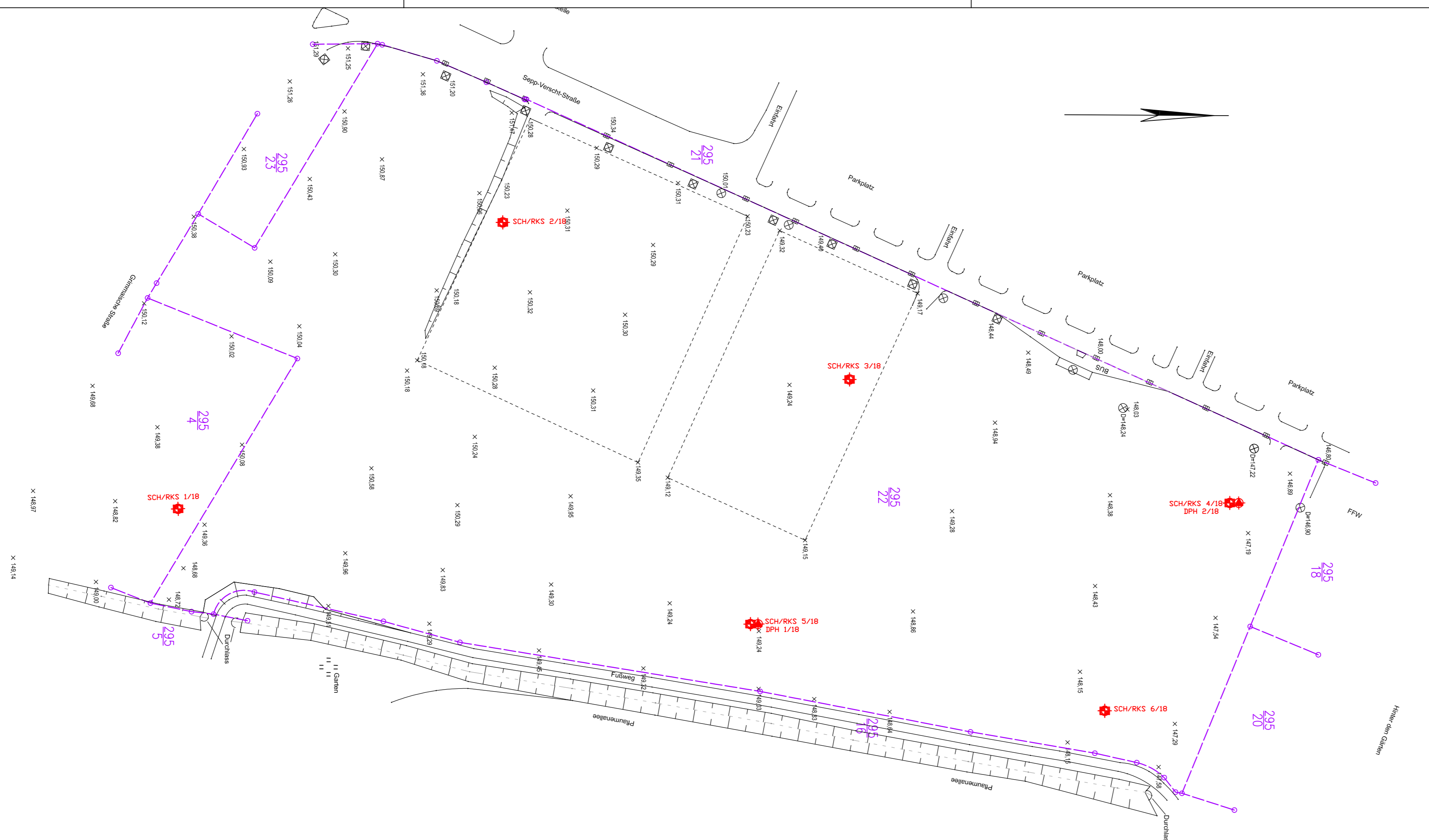
Bad-Lausick, 14.05.2018



Dipl.-Geogr. Steinhardt



 <p>Reichert GmbH Ingenieurbüro für Geotechnik</p>	Proj.-Nr.: <b>18070</b>	Anlage: <b>1.1</b>
	Projekt: <b>Erschließung Baugebiet Sepp-Versch-Strasse, Großpösna</b>	
<b>Übersichtsplan</b>	Maßstab: <b>ohne</b>	Datum: <b>23.04.2018</b>
	gez.: <b>Ehr</b>	gepr.: <b>Rei</b>
Salbitzer Str. 8 • 04758 Oschatz, ST Zöschau • Tel.: 03435 / 9357 - 0 • Fax: 03435 / 9357 - 20		



**Plangrundlage:**

Lageplan erhalten von GeoTec Grimma GmbH, Bad Lausick per E-Mail am 23.04.2018 als dxf-Datei

**Legende:**

- ✚ SCH/RKS 1 - 6/18 Handschachtungen mit Vertiefung durch Rammkernsondierung ausgeführt April 2018, Reichert GmbH, Oschatz
- ⊙ DPH 1 + 2/18 Rammsondierungen ausgef. April 2018, Reichert GmbH, Oschatz

Verfasser **Ingenieurbüro für Geotechnik REICHERT GMBH**  
 ST Zöschau, Salbitzer Straße 8 04758 Oschatz  
 Tel.: 03435/9357-0 Fax: 03435/9357-20 e-mail: r-g.geotechnik@t-online.de

Projekt Erschließung Baugebiet  
 Sepp-Versch-Straße, Großpösna

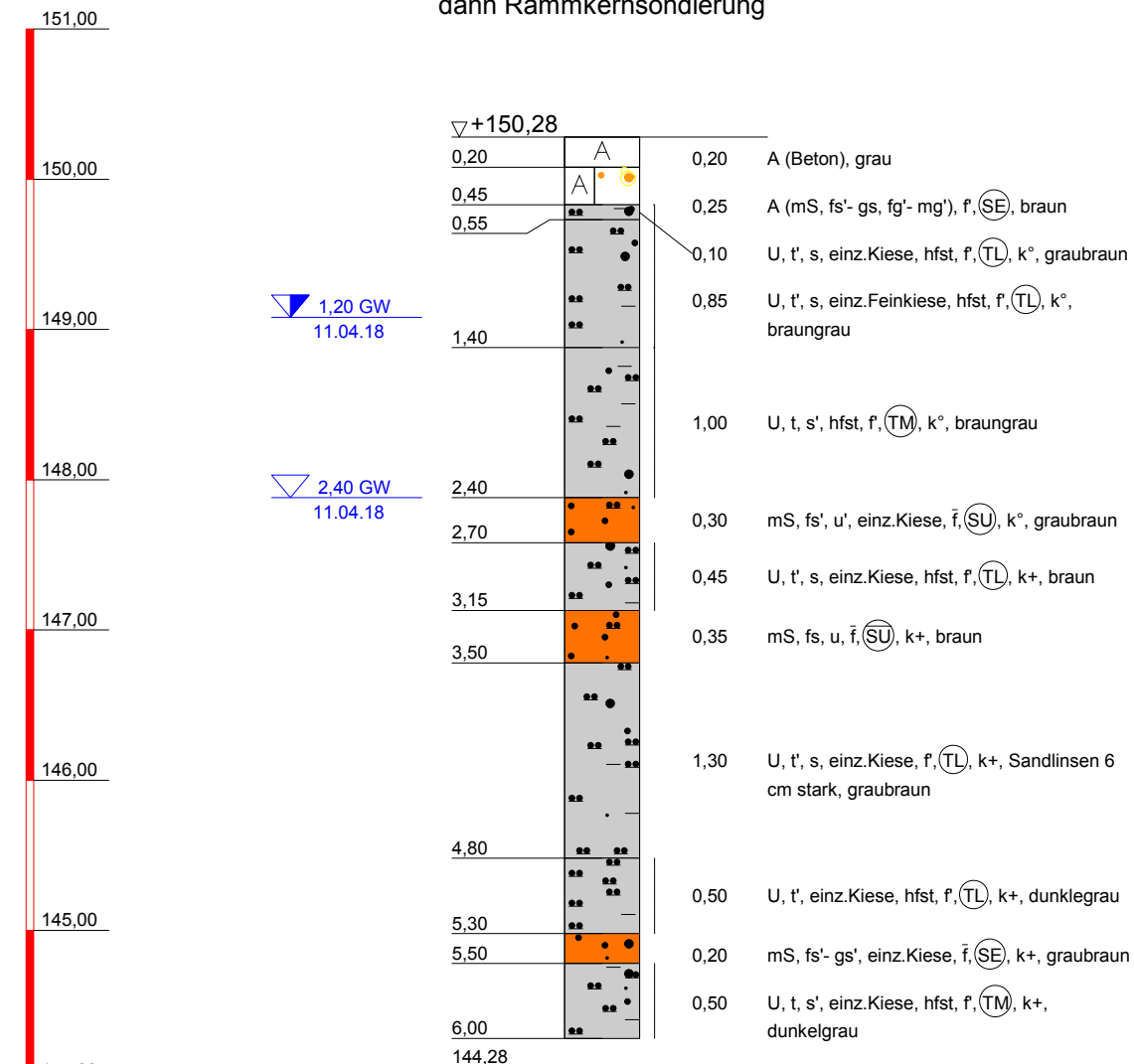
	Datum	Name	Unterschrift	Anlagenbezeichnung
Gezei.	---	---		Lage- und Aufschlussplan
Bearb.	24.04.18	Ehrlich		
Gepr.	24.04.18	Reichert		
Projekt-Nr.:	18070			Anlage-Nr.: 1.2
18070_Anlage_1.2.dwg				Maßstab 1:1000



m DHHN

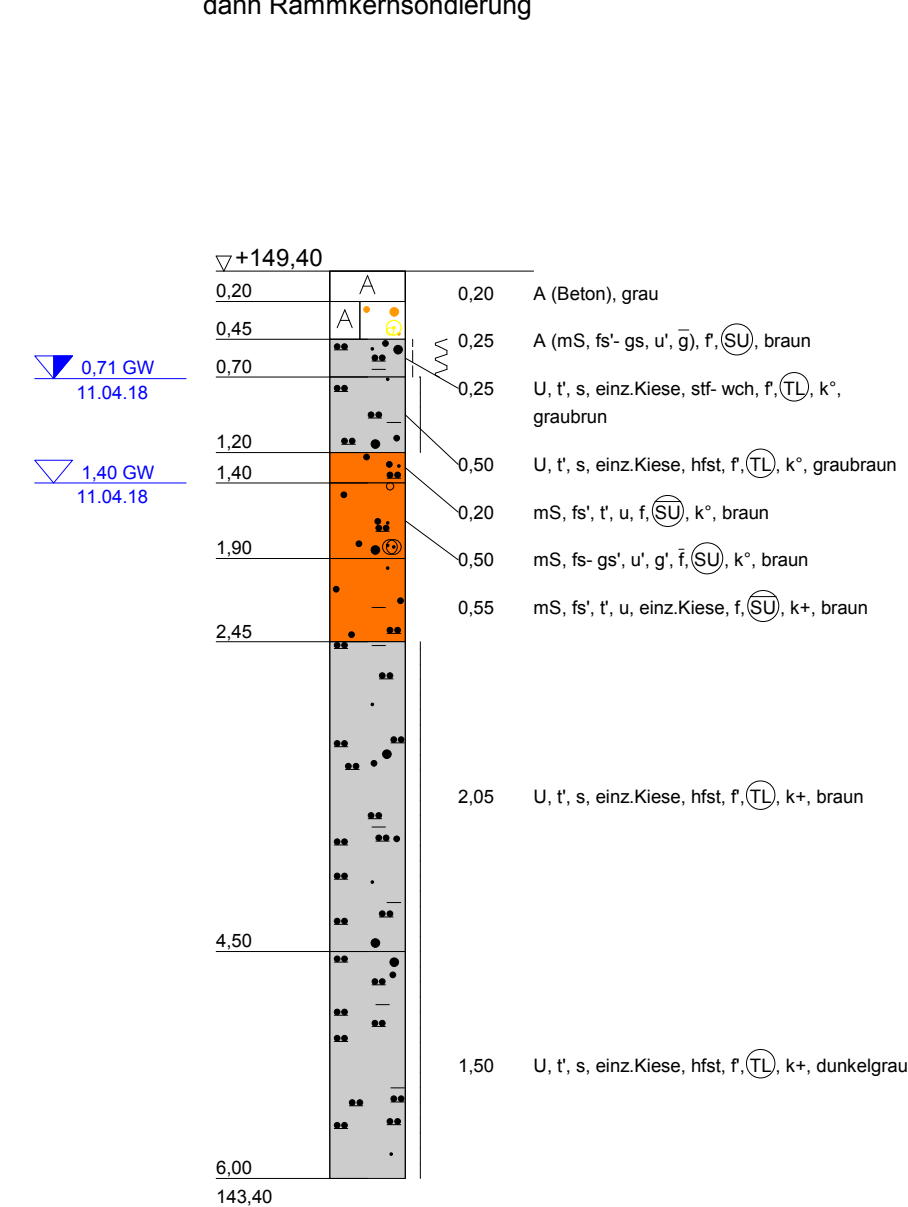
### SCH/RKS 2/18

Handschachtung bis 0,60 m  
dann Rammkernsondierung



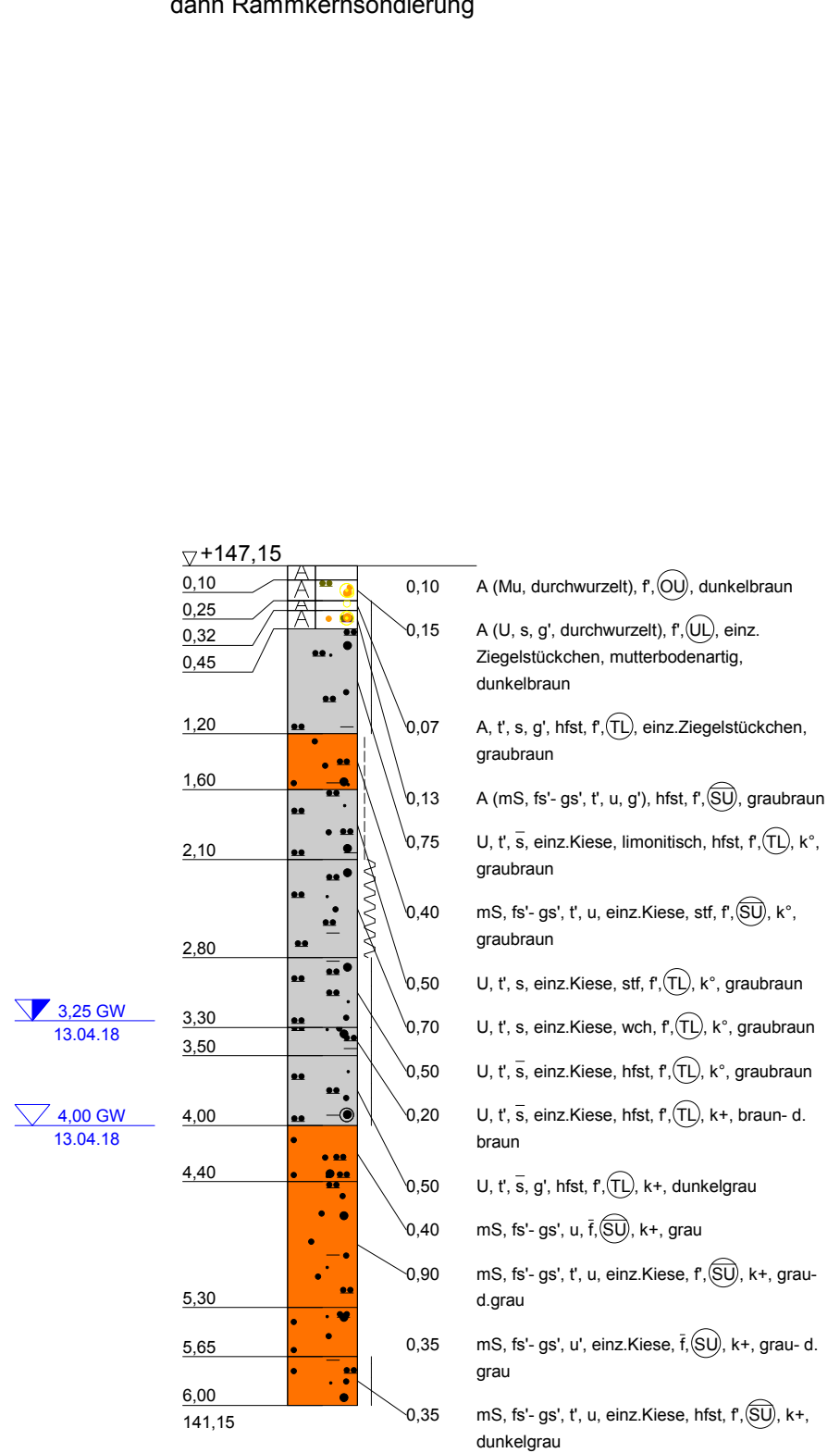
### SCH/RKS 3/18

Handschachtung bis 0,70 m  
dann Rammkernsondierung



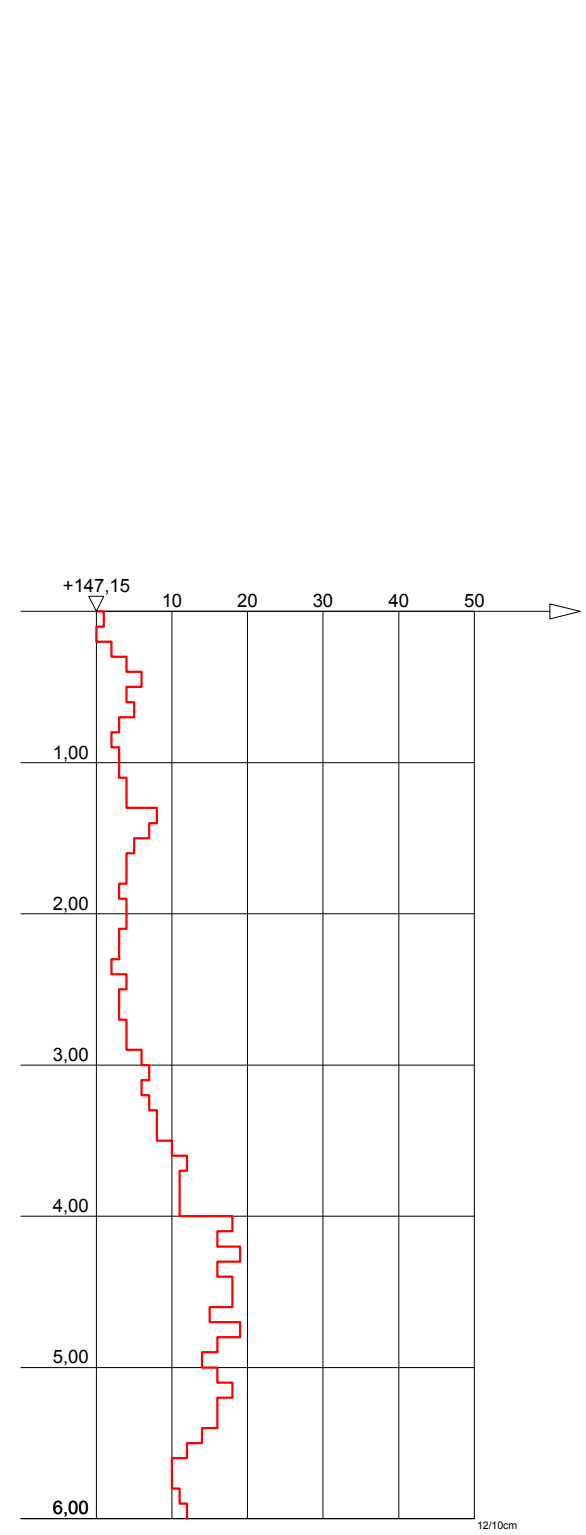
### SCH/RKS 4/18

Handschachtung bis 0,60 m  
dann Rammkernsondierung



### DPH 2/18

Rammsondierung



m DHHN

## ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN  
 □ SCH Schurf  
 ▽ Grundwasser angebohrt  
 ▽ Grundwasser nach Bohrende

BODENARTEN

Auffüllung		A	A
Kies	kiesig	G g	G g
Mutterboden		Mu	Mu
Sand	sandig	S s	S s
Schluff	schluffig	U u	U u
Ton	tonig	T t	T t

KORNGRÖßENBEREICH

f	fein		
m	mittel		
g	grob		

NEBENANTEILE

⊥	schwach (< 15 %)
⊢	stark (ca. 30-40 %)
⊣	sehr schwach; * sehr stark

KALKGEGHALT

k°	kalkfrei
k+	kalkhaltig

KONSISTENZ

wch	weich	stf	steif
hfst	halbfest		

FEUCHTIGKEIT

f	schwach feucht
f	feucht
f	stark feucht

BOHRVORGANG

lzb	leicht zu bohren
szb	schwer zu bohren
mzb	m.schwer

BODENGRUPPE nach DIN 18 196: z.B. (UL) = leicht plastische Schluffe

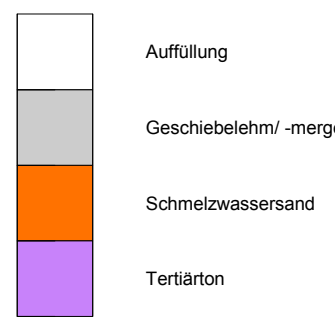
RAMMSONDIERUNG NACH EN ISO 22476-2

Spitzendurchmesser	leicht 3,57 cm	mittelschwer 3,56 cm	schwer 4,37 cm
Spitzenquerschnitt	10,00 cm²	10,00 cm²	15,00 cm²
Gestängeldurchmesser	2,20 cm	2,20 cm	3,20 cm
Rammhämmergewicht	10,00 kg	30,00 kg	50,00 kg
Fallhöhe	50,0 cm	20,0 cm	50,0 cm

BOHRLOCHRAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094-2

0,35-0,80	13 Schl./30cm	offene Spitze
5/6/7		
1,55-2,00	15 Schl./30cm	geschlossene Spitze
6/7/8		

### Legende Geologie



Bauvorhaben:  
 Erschließung Baugebiet  
 Sepp-Versch-Straße, Großpöna

Planbezeichnung:  
 Darstellung Handschachtungen, Rammkernsondierungen und Rammsondierung  
 SCH/RKS 2/18, SCH/RKS 3/18, SCH/RKS 4/18 und DPH 2/18

Anlage:	2.1	Maßstab:	1 : 50
Bearbeiter:	Reichert	Datum:	19.04.2018
Gezeichnet:	Ehrlich		
Geändert:			
Gesehen:			
Projekt-Nr:	18070		

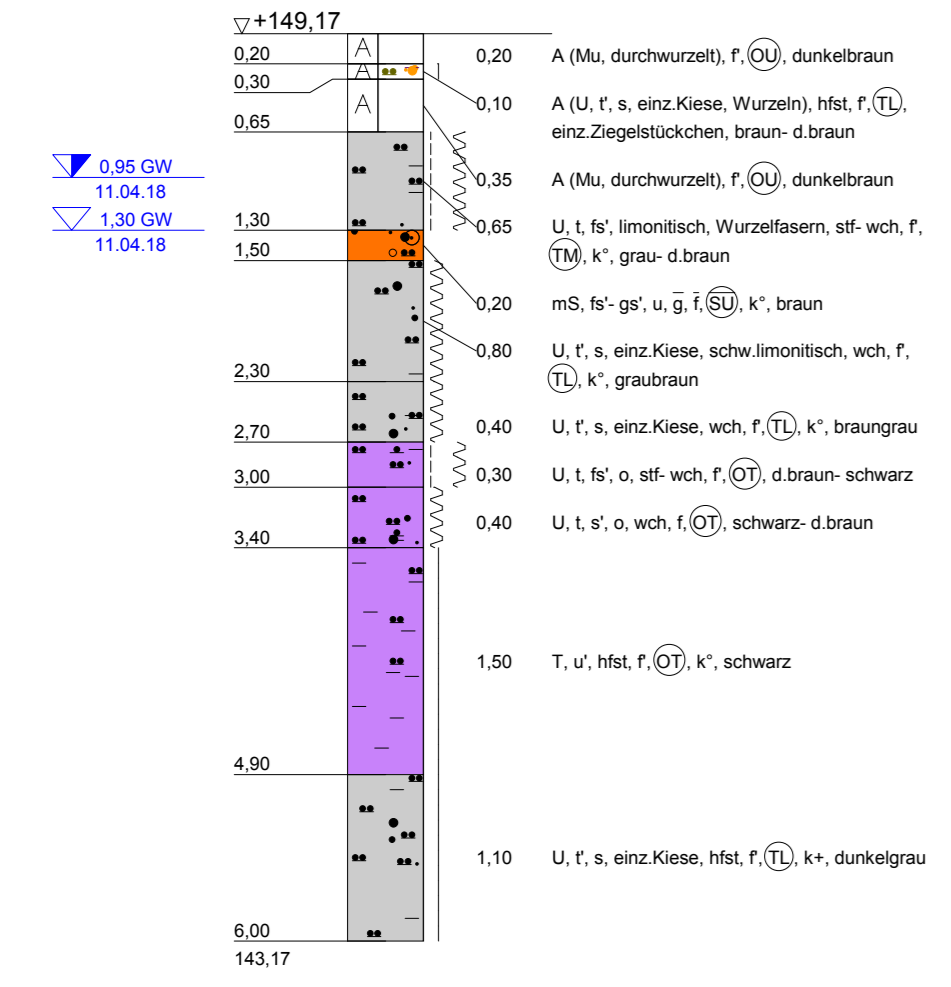
REICHERT GMBH  
 ST Zöschau Salbitzer Straße 8  
 04758 Oschatz  
 Tel.: 03435 / 9357-0 Fax: 03435 / 9357-20  
 e-mail: info@reichert-geotechnik.de

m DHHN



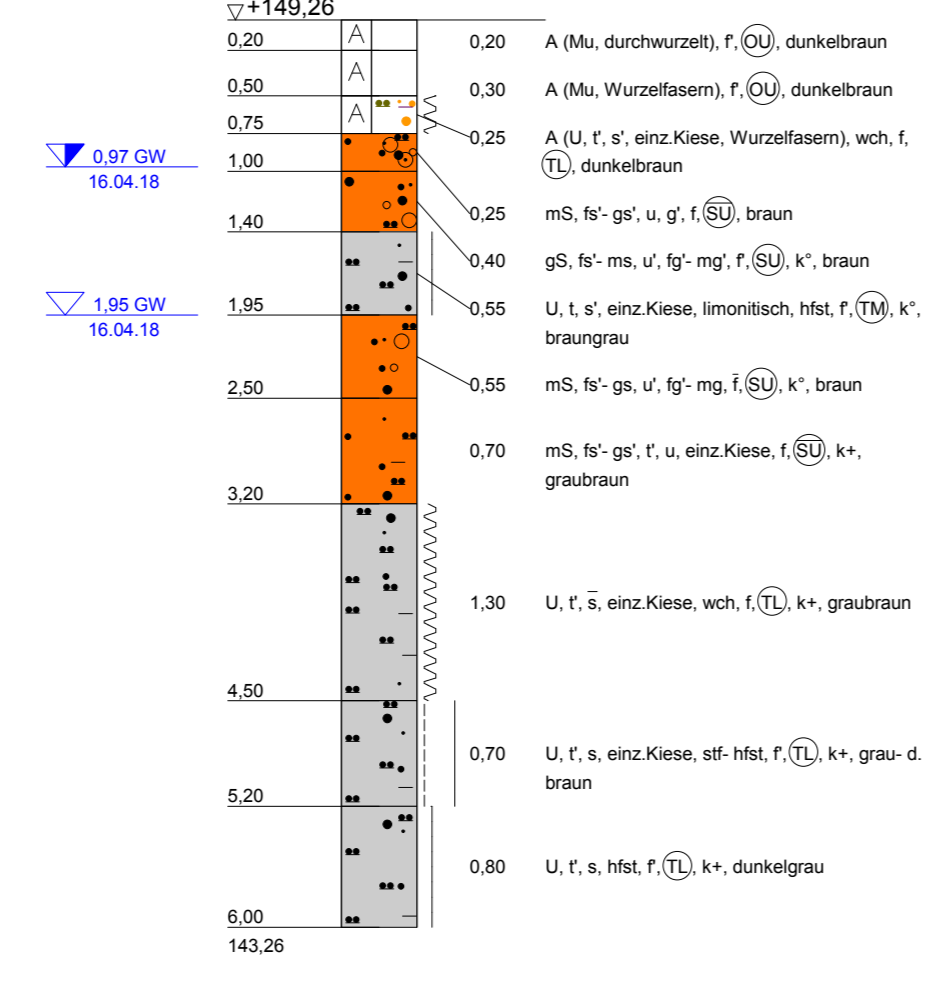
### SCH/RKS 1/18

Handschachtung bis 0,65 m dann Rammkernsondierung

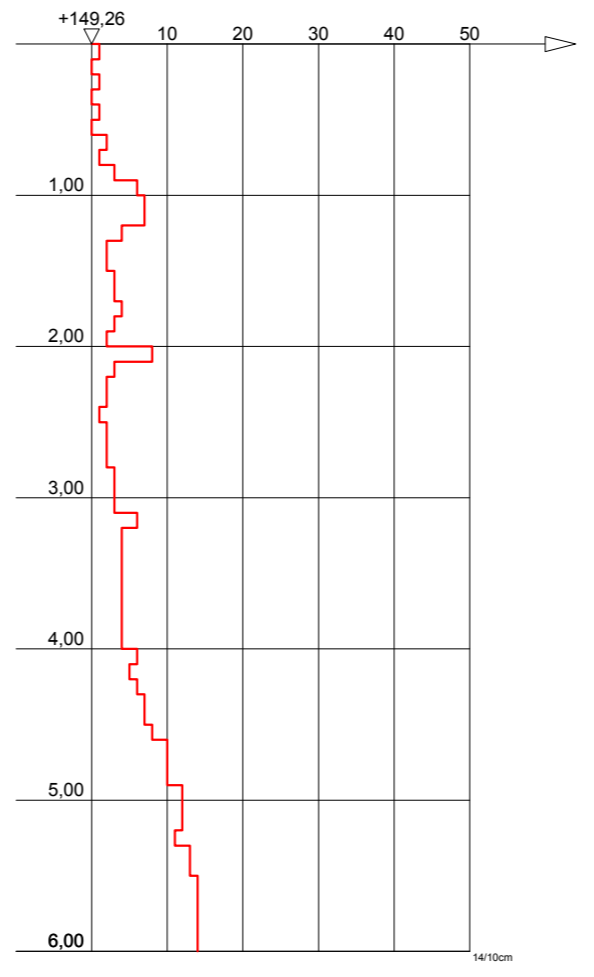


### SCH/RKS 5/18

Handschachtung bis 0,75 m dann Rammkernsondierung

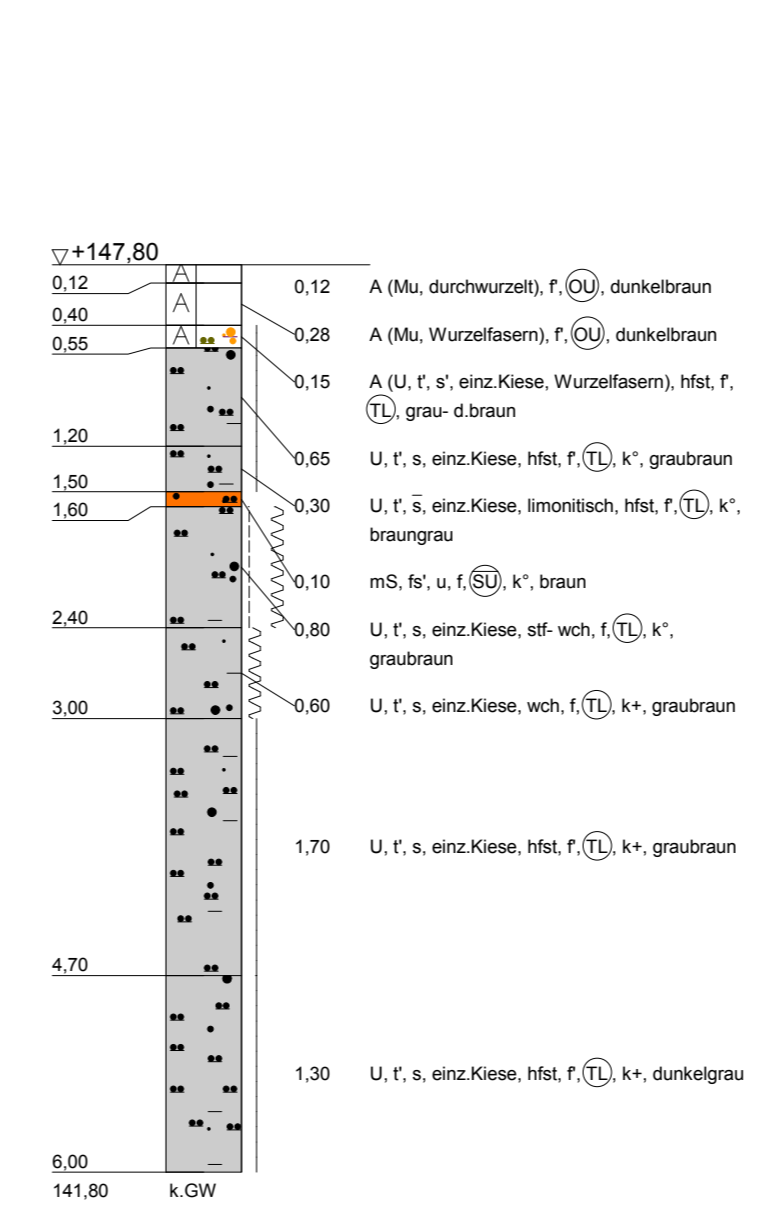


### DPH 1/18

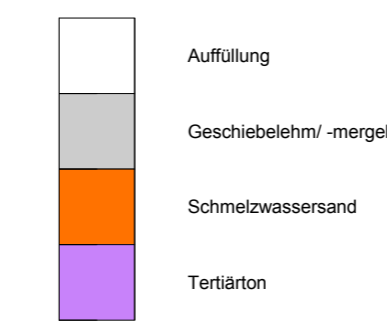


### SCH/RKS 6/18

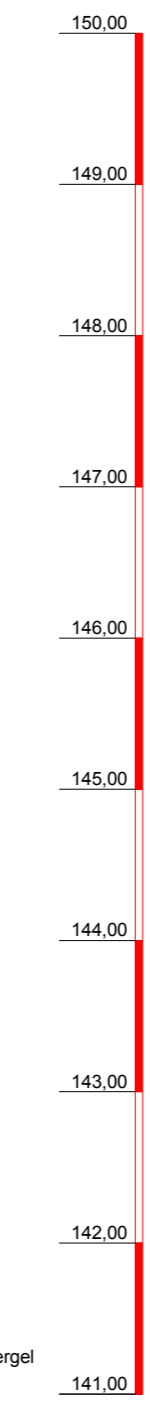
Handschachtung bis 0,60 m dann Rammkernsondierung



#### Legende Geologie



m DHHN



## ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN  
SCH Schurf  
PROBENTNAHME UND GRUNDWASSER  
Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1  
Grundwasser angebohrt  
Grundwasser nach Bohrende  
k.GW kein Grundwasser

BODENARTEN		Auffüllung		Kies		Mutterboden		Sand		Schluff		Ton	
A	g	A	g	A	g	A	g	A	g	A	g	A	g
F	o	F	o	F	o	F	o	F	o	F	o	F	o
Mu		Mu		Mu		Mu		Mu		Mu		Mu	
S	s	S	s	S	s	S	s	S	s	S	s	S	s
U	u	U	u	U	u	U	u	U	u	U	u	U	u
T	t	T	t	T	t	T	t	T	t	T	t	T	t

KORNGRÖßENBEREICH		NEBENANTEILE	
f	fein	schwach (< 15 %)	
m	mittel	stark (ca. 30-40 %)	
g	grob	sehr schwach; *	sehr stark

KALKGEHALT		FEUCHTIGKEIT	
k°	kalkfrei	f	schwach feucht
k+	kalkhaltig	f̄	stark feucht
KONSISTENZ		BOHRVORGANG	
wch	weich	lzb	leicht zu bohren
hfst	halbfest	szb	schwer zu bohren
stf	steif	mzb	m.schwer

BODENGRUPPE nach DIN 18 196: z.B. (UL) = leicht plastische Schluffe

RAMMSONDIERUNG NACH EN ISO 22476-2		BOHRLOCHRAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094-2	
leicht	mittelschwer	offene Spitze	
Schlagzahl für 10 cm Eindringtiefe		geschlossene Spitze	
Spitzendurchmesser	3,57 cm	5/8"	
Spitzenquerschnitt	10,00 cm²	1,55-2,00 15 Schl./30cm	
Gestängedurchmesser	2,20 cm	6/7/8	
Rammbürgewicht	10,00 kg		
Fallhöhe	50,0 cm		

**Bauvorhaben:**  
Erschließung Baugebiet  
Sepp-Versch-Strasse, Großpösna

**Planbezeichnung:**  
Darstellung Handschachtungen, Rammkernsondierungen und Rammsondierung  
SCH/RKS 1/18, SCH/RKS 5/18, DPH 1/18 und SCH/RKS 6/18

Anlage:	2.2	Maßstab:	1 : 50
Bearbeiter:	Reichert	Datum:	19.04.2018
Gezeichnet:	Ehrlich		
Geändert:			
Gesehen:			
Projekt-Nr.:	18070		

**REICHERT GMBH**  
ST Zöschau Salbitzer Straße 8  
04758 Oschatz  
Tel.: 03435 / 9357-0 Fax: 03435 / 9357-20  
e-mail: info@reichert-geotechnik.de



## Schichtenverzeichnisse

Anlage : 3.1  
Projekt-Nr.: 18070

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Handschachtung/ Rammkernsondierung: SCH/RKS 1/18 / Blatt 0

Karte i.M. 1: Nr:

Name des Kartenblattes:

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts: 33325700,87

Hoch: 5682233,71

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: Großpösna

Kreis:

Zweck der Bohrung: Baugrunduntersuchung

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes zu m DHHN: 149,17

(Ansatzpunkt 0,00 m über Gelände)

Auftraggeber: GeoTec Grimma GmbH, Bad Lausick

Objekt: Erschließung Baugebiet Sepp-Versch-Strasse, Großpösna

Geräteführer: Ehrlich

Bohrunternehmer: Reichert GmbH

Endteufe: 6,00 m unter Ansatzpunkt <sup>1)</sup>

Gebohrt am 11.04.18 bis

Bohrlochdurchmesser: bis 1,65 m 60,00 mm, bis 3,60 m 50,00 mm <sup>2)</sup>  
bis 6,00 m 42,00 mm

Bohrverfahren bis 0,65 m Handschachtung  
bis 6,00 m Rammkernsondierung

---

Zusätzliche Angaben bei Wasserbohrungen:

Wasserstand in Ruhe m unter Ansatzpunkt  
angetroffen/ 11.04.18 1,30 m unter Ansatzpunkt  
nach Bohrende 0,95 m unter Ansatzpunkt

---

Unterschrift des Geräteführers  
gez. Ehrlich

---

Fachtechnisch bearbeitet von Hr.Reichert

am 23.04.18

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei Reichert GmbH


Anzahl: 11

unter Nr.: 18070


---

<sup>1)</sup> bei Schrägbohrungen = Bohrlänge

<sup>2)</sup> Verrohrte Strecken sind unterstrichen

		<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3.1 Bericht: AZ: 18070	
Bauvorhaben: Erschließung Baugebiet Sepp-Versch-Strasse, Großpösna							
Nr.: SCH/RKS 1/18 / Blatt 1 Handschachtung/ Rammkernsondierung					Datum: 23.04.18		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,20	a) Auffüllung (Mutterboden, durchwurzelt)			schwach feucht	Dose	1	0,10
	b)						
	c)	d)	e) dunkelbraun				
	f)	g) Auffüllung	h) OU				
0,30	a) Auffüllung (Schluff, schwach tonig, sandig, einz.Kiese, Wurzeln)			schwach feucht	Dose	2	0,30
	b) einz.Ziegelstückchen						
	c) halbfest	d)	e) braun- d.braun				
	f)	g) Auffüllung	h) TL				
0,65	a) Auffüllung (Mutterboden, durchwurzelt)			schwach feucht	Dose	3	0,65
	b)						
	c)	d)	e) dunkelbraun				
	f)	g) Auffüllung	h) OU				
1,30	a) Schluff, tonig, schwach feinsandig, limonitisch, Wurzelfasern			schwach feucht	Dose	4	1,30
	b)						
	c) steif bis weich	d) leicht zu bohren, m.schwer	e) grau- d.braun				
	f)	g) Geschiebelehm	h) TM				
1,50	a) Mittelsand, schwach feinsandig bis schwach grobsandig, schluffig, stark kiesig			stark feucht	Dose	5	1,50
	b)						
	c)	d) m.schwer	e) braun				
	f)	g) Schmelzwassersand	h) SU <sup>-</sup>				
2,30	a) Schluff, schwach tonig, sandig, einz.Kiese, schw.limonitisch			schwach feucht	Dose	6	2,30
	b)						
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) graubraun				
	f)	g) Geschiebelehm	h) TL				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekemten Proben				Anlage: 3.1 Bericht: AZ: 18070	
Bauvorhaben: Erschließung Baugebiet Sepp-Versch-Strasse, Großpösna							
Nr.: SCH/RKS 1/18 / Blatt 2 Handschachtung/ Rammkernsondierung					Datum: 23.04.18		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen *)				Art	Nr.	Tiefe in m Unter-kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung *)	h) *) Gruppe		i) Kalk-gehalt		
2,70	a) Schluff, schwach tonig, sandig, einz.Kiese			schwach feucht	Dose	7	2,70
	b)						
	c) weich	d) m.schwer	e) braungrau				
	f)	g) Geschiebelehm	h) TL				
3,00	a) Schluff, tonig, schwach feinsandig, organisch			schwach feucht	Dose	8	3,00
	b)						
	c) steif bis weich	d) m.schwer	e) d.braun-schwarz				
	f)	g) Tertiärton	h) OT				
3,40	a) Schluff, tonig, schwach sandig, organisch			feucht	Dose	9	3,40
	b)						
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) schwarz-d.braun				
	f)	g) Tertiärton	h) OT				
4,90	a) Ton, schwach schluffig			schwach feucht	Dose	10	4,90
	b)						
	c) halbfest	d) m.schwer	e) schwarz				
	f)	g) Tertiärton	h) OT				
6,00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, einz.Kiese			schwach feucht	Dose	11	6,00
	b)						
	c) halbfest	d) m.schwer	e) dunkelgrau				
	f)	g) Geschiebemergel	h) TL				

\*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Anlage : 3.2  
Projekt-Nr.: 18070

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Handschachtung/ Rammkernsondierung: SCH/RKS 2/18 / Blatt 0

Karte i.M. 1: Nr:

Name des Kartenblattes:

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts: 33325604,34

Hoch: 5682341,21

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: Großpösna

Kreis:

Zweck der Bohrung: Baugrunduntersuchung

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes zu m DHHN: 150,28

(Ansatzpunkt 0,00 m über Gelände)

Auftraggeber: GeoTec Grimma GmbH, Bad Lausick

Objekt: Erschließung Baugebiet Sepp-Versch-Strasse, Großpösna

Bohrunternehmer: Reichert GmbH

Geräteführer: Ehrlich

Gebohrt am 11.04.18 bis

Endteufe: 6,00 m unter Ansatzpunkt <sup>1)</sup>

Bohrlochdurchmesser: bis 1,60 m 60,00 mm, bis 3,60 m 50,00 mm <sup>2)</sup>  
bis 6,00 m 42,00 mm

Bohrverfahren bis 0,60 m Handschachtung  
bis 6,00 m Rammkernsondierung

---

Zusätzliche Angaben bei Wasserbohrungen:

Wasserstand in Ruhe m unter Ansatzpunkt  
angetroffen/ 11.04.18 2,40 m unter Ansatzpunkt  
nach Bohrende 1,20 m unter Ansatzpunkt

---

Unterschrift des Geräteführers  
gez. Ehrlich

---

Fachtechnisch bearbeitet von Hr.Reichert

am 23.04.18

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei Reichert GmbH


Anzahl: 13

unter Nr.: 18070

---


<sup>1)</sup> bei Schrägbohrungen = Bohrlänge

<sup>2)</sup> Verrohrte Strecken sind unterstrichen

		<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben				Anlage: 3.2 Bericht: AZ: 18070	
Bauvorhaben: Erschließung Baugebiet Sepp-Versch-Strasse, Großpösna							
Nr.: SCH/RKS 2/18 / Blatt 1 Handschachtung/ Rammkernsondierung					Datum: 23.04.18		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>				Art	Nr.	Tiefe in m Unter-kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe		i) Kalk-gehalt		
0,20	a) Auffüllung (Beton)				Dose	1	0,20
	b)						
	c)	d)	e) grau				
	f)	g) Auffüllung	h) i)				
0,45	a) Auffüllung (Mittelsand, schwach feinsandig bis grobsandig, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig)			schwach feucht	Dose	2	0,45
	b)						
	c)	d)	e) braun				
	f)	g) Auffüllung	h) SE i)				
0,55	a) Schluff, schwach tonig, sandig, einz.Kiese			schwach feucht	Dose	3	0,55
	b)						
	c) halbfest	d)	e) graubraun				
	f)	g) Geschiebelehm	h) TL i) o				
1,40	a) Schluff, schwach tonig, sandig, einz.Feinkiese			schwach feucht	WP Dose	1 4	1,20 1,40
	b)						
	c) halbfest	d) m.schwer	e) braungrau				
	f)	g) Geschiebelehm	h) TL i) o				
2,40	a) Schluff, tonig, schwach sandig			schwach feucht	Dose	5	2,40
	b)						
	c) halbfest	d) m.schwer	e) braungrau				
	f)	g) Geschiebelehm	h) TM i) o				
2,70	a) Mittelsand, schwach feinsandig, schwach schluffig, einz.Kiese			stark feucht	Dose	6	2,70
	b)						
	c)	d) m.schwer	e) graubraun				
	f)	g) Schmelzwassersand	h) SU i) o				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



		<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben				Anlage: 3.2 Bericht: AZ: 18070		
Bauvorhaben: Erschließung Baugebiet Sepp-Versch-Strasse, Großpösna								
Nr.: SCH/RKS 2/18 / Blatt 2 Handschachtung/ Rammkernsondierung					Datum: 23.04.18			
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe			i) Kalkgehalt		
3,15	a) Schluff, schwach tonig, sandig, einz.Kiese			schwach feucht		Dose	7	3,15
	b)							
	c) halbfest	d) m.schwer	e) braun					
	f)	g) Geschiebemergel	h) TL					
3,50	a) Mittelsand, feinsandig, schluffig			stark feucht		Dose	8	3,50
	b)							
	c)	d) m.schwer	e) braun					
	f)	g) Schmelzwassersand	h) SU <sup>-</sup>					
4,80	a) Schluff, schwach tonig, sandig, einz.Kiese			schwach feucht		Dose	9	4,80
	b) Sandlinsen 6 cm stark							
	c)	d) m.schwer	e) graubraun					
	f)	g) Geschiebemergel	h) TL					
5,30	a) Schluff, schwach tonig, einz.Kiese			schwach feucht		Dose	10	5,30
	b)							
	c) halbfest	d) m.schwer	e) dunkelgrau					
	f)	g) Geschiebemergel	h) TL					
5,50	a) Mittelsand, schwach feinsandig bis schwach grobsandig, einz.Kiese			stark feucht		Dose	11	5,50
	b)							
	c)	d) m.schwer	e) graubraun					
	f)	g) Schmelzwassersand	h) SE					
6,00	a) Schluff, tonig, schwach sandig, einz.Kiese			schwach feucht		Dose	12	6,00
	b)							
	c) halbfest	d) m.schwer	e) dunkelgrau					
	f)	g) Geschiebemergel	h) TM					

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Anlage : 3.3  
Projekt-Nr.: 18070

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: SCH/RKS 3/18 / Blatt 0

Karte i.M. 1: Nr:

Name des Kartenblattes:

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts: 33325656,33

Hoch: 5682457,59

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: Großpösna

Kreis:

Zweck der Bohrung: Baugrunduntersuchung

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes zu m DHHN: 149,40

(Ansatzpunkt 0,00 m über Gelände)

Auftraggeber: GeoTec Grimma GmbH, Bad Lausick

Objekt: Erschließung Baugebiet Sepp-Versch-Strasse, Großpösna

Geräteführer: Ehrlich

Bohrunternehmer: Reichert GmbH

Endteufe: 6,00 m unter Ansatzpunkt <sup>1)</sup>)

Gebohrt am 11.04.18 bis

Bohrlochdurchmesser: bis 1,70 m 60,00 mm, bis 3,60 m 50,00 mm <sup>2)</sup>)  
bis 6,00 m 42,00 mm

Bohrverfahren bis 0,70 m Handschachtung  
bis 6,00 m Rammkernsondierung

---

Zusätzliche Angaben bei Wasserbohrungen:

Wasserstand in Ruhe m unter Ansatzpunkt  
angetroffen/ 11.04.18 1,40 m unter Ansatzpunkt  
nach Bohrende 0,71 m unter Ansatzpunkt

---

Unterschrift des Geräteführers  
gez. Ehrlich

---

Fachtechnisch bearbeitet von Hr.Reichert

am 23.04.18

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei Reichert GmbH

Anzahl: 10

unter Nr.: 18070


---

<sup>1)</sup>) bei Schrägbohrungen = Bohrlänge

<sup>2)</sup>) Verrohrte Strecken sind unterstrichen

1		2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt		a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
		b) Ergänzende Bemerkungen *)					Art	Nr.	Tiefe in m Unter-kante
		c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
		f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung *)	h) *) Gruppe			i) Kalk-gehalt		
0,20	a) Auffüllung (Beton)			schwach feucht		Dose	1	0,20	
	b)								
	c)	d)	e) grau						
	f)	g) Auffüllung	h)						i)
0,45	a) Auffüllung (Mittelsand, schwach feinsandig bis grobsandig, schwach schluffig, stark kiesig)			schwach feucht		Dose	2	0,45	
	b)								
	c)	d)	e) braun						
	f)	g) Auffüllung	h) SU						i)
0,70	a) Schluff, schwach tonig, sandig, einz.Kiese			schwach feucht		Dose	3	0,70	
	b)								
	c) steif bis weich	d)	e) graubrun						
	f)	g) Geschiebelehm	h) TL						i) o
1,20	a) Schluff, schwach tonig, sandig, einz.Kiese			schwach feucht		Dose	4	1,20	
	b)								
	c) halbfest	d) m.schwer	e) graubraun						
	f)	g) Geschiebelehm	h) TL						i) o
1,40	a) Mittelsand, schwach feinsandig, schwach tonig, schluffig			feucht		Dose	5	1,40	
	b)								
	c)	d) m.schwer	e) braun						
	f)	g) Schmelzwassersand	h) SU <sup>-</sup>						i) o
1,90	a) Mittelsand, feinsandig bis schwach grobsandig, schwach schluffig, schwach kiesig			stark feucht		Dose	6	1,90	
	b)								
	c)	d) m.schwer	e) braun						
	f)	g) Schmelzwassersand	h) SU						i) o

\*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3.3 Bericht: AZ: 18070		
Bauvorhaben: Erschließung Baugebiet Sepp-Versch-Strasse, Großpösna								
Bohrung Nr.: SCH/RKS 3/18 / Blatt 2					Datum: 23.04.18			
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe			i) Kalkgehalt		
2,45	a) Mittelsand, schwach feinsandig, schwach tonig, schluffig, einz.Kiese b) c) d) m.schwer, leicht zu bohren e) braun f) g) Schmelzwassersand h) SU <sup>-</sup> i) +			feucht		Dose	7	2,45
4,50	a) Schluff, schwach tonig, sandig, einz.Kiese b) c) halbfest d) m.schwer e) braun f) g) Geschiebemergel h) TL i) +			schwach feucht		Dose Dose	8 9	3,50 4,50
6,00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, einz.Kiese b) c) halbfest d) schwer zu bohren, m.schwer e) dunkelgrau f) g) Geschiebemergel h) TL i) +			schwach feucht		Dose	10	6,00

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Anlage : 3.4  
Projekt-Nr.: 18070

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Handschachtung/ Rammkernsondierung: SCH/RKS 4/18 / Blatt 0

Karte i.M. 1: Nr:

Name des Kartenblattes:

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts: 33325697,02

Hoch: 5682585,13

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: Großpösna

Kreis:

Zweck der Bohrung: Baugrunduntersuchung

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes zu m DHHN: 147,15

(Ansatzpunkt 0,00 m über Gelände)

Auftraggeber: GeoTec Grimma GmbH, Bad Lausick

Objekt: Erschließung Baugebiet Sepp-Versch-Strasse, Großpösna

Geräteführer: Ehrlich

Bohrunternehmer: Reichert GmbH

Endteufe: 6,00 m unter Ansatzpunkt <sup>1)</sup>

Gebohrt am 13.04.18 bis

Bohrlochdurchmesser: bis 1,60 m 60,00 mm, bis 3,60 m 50,00 mm <sup>2)</sup>  
bis 6,00 m 42,00 mm

Bohrverfahren bis 0,60 m Handschachtung  
bis 6,00 m Rammkernsondierung

---

Zusätzliche Angaben bei Wasserbohrungen:

Wasserstand in Ruhe m unter Ansatzpunkt  
angetroffen/ 13.04.18 4,00 m unter Ansatzpunkt  
nach Bohrende 3,25 m unter Ansatzpunkt

---

Unterschrift des Geräteführers  
gez. Ehrlich

---

Fachtechnisch bearbeitet von Hr.Reichert

am 23.04.18

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei Reichert GmbH


Anzahl: 15

unter Nr.: 18070


---

<sup>1)</sup> bei Schrägbohrungen = Bohrlänge


<sup>2)</sup> Verrohrte Strecken sind unterstrichen

		<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekemten Proben				Anlage: 3.4 Bericht: AZ: 18070	
Bauvorhaben: Erschließung Baugebiet Sepp-Versch-Strasse, Großpösna							
Nr.: SCH/RKS 4/18 / Blatt 1 Handschachtung/ Rammkernsondierung					Datum: 23.04.18		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen *)				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung *)	h) *) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,10	a) Auffüllung (Mutterboden, durchwurzelt)			schwach feucht	Dose	1	0,10
	b)						
	c)	d)	e) dunkelbraun				
	f)	g) Auffüllung	h) OU				
0,25	a) Auffüllung (Schluff, sandig, schwach kiesig, durchwurzelt)			schwach feucht	Dose	2	0,25
	b) einz.Ziegelstückchen, mutterbodenartig						
	c)	d)	e) dunkelbraun				
	f)	g) Auffüllung	h) UL				
0,32	a) Auffüllung, schwach tonig, sandig, schwach kiesig			schwach feucht	Dose	3	0,32
	b) einz.Ziegelstückchen						
	c) halbfest	d)	e) graubraun				
	f)	g) Auffüllung	h) TL				
0,45	a) Auffüllung (Mittelsand, schwach feinsandig bis schwach grobsandig, schwach tonig, schluffig, schwach kiesig)			schwach feucht	Dose	4	0,45
	b)						
	c) halbfest	d)	e) graubraun				
	f)	g) Auffüllung	h) SU <sup>-</sup>				
1,20	a) Schluff, schwach tonig, stark sandig, einz.Kiese, limonitisch			schwach feucht	Dose	5	1,20
	b)						
	c) halbfest	d) m.schwer	e) graubraun				
	f)	g) Geschiebelehm	h) TL				
1,60	a) Mittelsand, schwach feinsandig bis schwach grobsandig, schwach tonig, schluffig, einz.Kiese			schwach feucht	Dose	6	1,60
	b)						
	c) steif	d) m.schwer	e) graubraun				
	f)	g) Schmelzwassersand	h) SU <sup>-</sup>				

\*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekemten Proben				Anlage: 3.4 Bericht: AZ: 18070	
Bauvorhaben: Erschließung Baugebiet Sepp-Versch-Strasse, Großpösna							
Nr.: SCH/RKS 4/18 / Blatt 2 Handschachtung/ Rammkernsondierung					Datum: 23.04.18		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe		i) Kalk- gehalt		
2,10	a) Schluff, schwach tonig, sandig, einz.Kiese			schwach feucht	Dose	7	2,10
	b)						
	c) steif	d) m.schwer	e) graubraun				
	f)	g) Geschiebelehm	h) TL				
2,80	a) Schluff, schwach tonig, sandig, einz.Kiese			schwach feucht	Dose	8	2,80
	b)						
	c) weich	d) m.schwer, leicht zu bohren	e) graubraun				
	f)	g) Geschiebelehm	h) TL				
3,30	a) Schluff, schwach tonig, stark sandig, einz.Kiese			schwach feucht	Dose	9	3,30
	b)						
	c) halbfest	d) m.schwer	e) graubraun				
	f)	g) Geschiebelehm	h) TL				
3,50	a) Schluff, schwach tonig, stark sandig, einz.Kiese			schwach feucht	Dose	10	3,50
	b)						
	c) halbfest	d) m.schwer	e) braun- d.braun				
	f)	g) Geschiebemergel	h) TL				
4,00	a) Schluff, schwach tonig, stark sandig, schwach kiesig			schwach feucht	Dose	11	4,00
	b)						
	c) halbfest	d) m.schwer	e) dunkelgrau				
	f)	g) Geschiebemergel	h) TL				
4,40	a) Mittelsand, schwach feinsandig bis schwach grobsandig, schluffig			stark feucht	Dose	12	4,40
	b)						
	c)	d) m.schwer	e) grau				
	f)	g) Schmelzwassersand	h) SU <sup>-</sup>				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: 3.4 Bericht: AZ: 18070		
Bauvorhaben: Erschließung Baugebiet Sepp-Versch-Strasse, Großpösna							
Nr.: SCH/RKS 4/18 / Blatt 3 Handschachtung/ Rammkernsondierung					Datum: 23.04.18		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe		i) Kalkgehalt		
5,30	a) Mittelsand, schwach feinsandig bis schwach grobsandig, schwach tonig, schluffig, einz.Kiese			schwach feucht	Dose	13	5,30
	b)						
	c)	d) m.schwer	e) grau- d.grau				
	f)	g) Schmelzwassersand	h) SU <sup>-</sup>				
5,65	a) Mittelsand, schwach feinsandig bis schwach grobsandig, schwach schluffig, einz.Kiese			stark feucht	Dose	14	5,65
	b)						
	c)	d) m.schwer	e) grau- d.grau				
	f)	g) Schmelzwassersand	h) SU				
6,00	a) Mittelsand, schwach feinsandig bis schwach grobsandig, schwach tonig, schluffig, einz.Kiese			schwach feucht	Dose	15	6,00
	b)						
	c) halbfest	d) m.schwer	e) dunkelgrau				
	f)	g) Schmelzwassersand	h) SU <sup>-</sup>				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



Anlage : 3.5  
Projekt-Nr.: 18070

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Handschachtung/ Rammkernsondierung: SCH/RKS 5/18 / Blatt 0

Karte i.M. 1: Nr:

Name des Kartenblattes:

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts: 33325738,44

Hoch: 5682424,86

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: Großpösna

Kreis:

Zweck der Bohrung: Baugrunduntersuchung

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes zu m DHHN: 149,26

(Ansatzpunkt 0,00 m über Gelände)

Auftraggeber: GeoTec Grimma GmbH, Bad Lausick

Objekt: Erschließung Baugebiet Sepp-Versch-Strasse, Großpösna

Bohrunternehmer: Reichert GmbH

Geräteführer: Ehrlich

Gebohrt am 16.04.18 bis

Endteufe: 6,00 m unter Ansatzpunkt <sup>1)</sup>)

Bohrlochdurchmesser: bis 1,60 m 60,00 mm, bis 3,60 m 50,00 mm <sup>2)</sup>)  
bis 6,00 m 42,00 mm

Bohrverfahren bis 0,60 m Handschachtung  
bis 6,00 m Rammkernsondierung

---

Zusätzliche Angaben bei Wasserbohrungen:

Wasserstand in Ruhe m unter Ansatzpunkt  
angetroffen/ 16.04.18 1,95 m unter Ansatzpunkt  
nach Bohrende 0,97 m unter Ansatzpunkt

---

Unterschrift des Geräteführers  
gez. Ehrlich

---

Fachtechnisch bearbeitet von Hr.Reichert

am 23.04.18

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei Reichert GmbH


Anzahl: 11

unter Nr.: 18070


---

<sup>1)</sup>) bei Schrägbohrungen = Bohrlänge

<sup>2)</sup>) Verrohrte Strecken sind unterstrichen

		<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekemten Proben				Anlage: 3.5 Bericht: AZ: 18070	
Bauvorhaben: Erschließung Baugebiet Sepp-Versch-Strasse, Großpösna							
Nr.: SCH/RKS 5/18 / Blatt 1 Handschachtung/ Rammkernsondierung					Datum: 23.04.18		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen *)				Art	Nr.	Tiefe in m Unter-kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung *)	h) *) Gruppe		i) Kalk-gehalt		
0,20	a) Auffüllung (Mutterboden, durchwurzelt)			schwach feucht	Dose	1	0,20
	b)						
	c)	d)	e) dunkelbraun				
	f)	g) Auffüllung	h) OU				
0,50	a) Auffüllung (Mutterboden, Wurzelfasern)			schwach feucht	Dose	2	0,50
	b)						
	c)	d)	e) dunkelbraun				
	f)	g) Auffüllung	h) OU				
0,75	a) Auffüllung (Schluff, schwach tonig, schwach sandig, einz.Kiese, Wurzelfasern)			feucht	Dose	3	0,75
	b)						
	c) weich	d)	e) dunkelbraun				
	f)	g) Auffüllung	h) TL				
1,00	a) Mittelsand, schwach feinsandig bis schwach grobsandig, schluffig, schwach kiesig			feucht	Dose	4	1,00
	b)						
	c)	d) m.schwer	e) braun				
	f)	g) Schmelzwassersand	h) SU <sup>-</sup>				
1,40	a) Grobsand, schwach feinsandig bis mittelsandig, schwach schluffig, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig			schwach feucht	Dose	5	1,40
	b)						
	c)	d) m.schwer	e) braun				
	f)	g) Schmelzwassersand	h) SU				
1,95	a) Schluff, tonig, schwach sandig, einz.Kiese, limonitisch			schwach feucht	Dose	6	1,95
	b)						
	c) halbfest	d) m.schwer	e) braungrau				
	f)	g) Geschiebelehm	h) TM				

\*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3.5 Bericht: AZ: 18070	
Bauvorhaben: Erschließung Baugebiet Sepp-Versch-Strasse, Großpösna							
Nr.: SCH/RKS 5/18 / Blatt 2 Handschachtung/ Rammkernsondierung					Datum: 23.04.18		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen *)				Art	Nr.	Tiefe in m Unter-kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung *)	h) *) Gruppe		i) Kalk-gehalt		
2,50	a) Mittelsand, schwach feinsandig bis grobsandig, schwach schluffig, schwach feinkiesig bis mittelkiesig			stark feucht	Dose	7	2,50
	b)						
	c)	d) m.schwer	e) braun				
	f)	g) Schmelzwassersand	h) SU				
3,20	a) Mittelsand, schwach feinsandig bis schwach grobsandig, schwach tonig, schluffig, einz.Kiese			feucht	Dose	8	3,20
	b)						
	c)	d) m.schwer	e) graubraun				
	f)	g) Schmelzwassersand	h) SU <sup>-</sup>				
4,50	a) Schluff, schwach tonig, stark sandig, einz.Kiese			feucht	Dose	9	4,50
	b)						
	c) weich	d) m.schwer, leicht zu bohren	e) graubraun				
	f)	g) Geschiebemergel	h) TL				
5,20	a) Schluff, schwach tonig, sandig, einz.Kiese			schwach feucht	Dose	10	5,20
	b)						
	c) steif bis halbfest	d) m.schwer	e) grau- d.braun				
	f)	g) Geschiebemergel	h) TL				
6,00	a) Schluff, schwach tonig, sandig			schwach feucht	Dose	11	6,00
	b)						
	c) halbfest	d) m.schwer	e) dunkelgrau				
	f)	g) Geschiebemergel	h) TL				
*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor							

Anlage : 3.6  
Projekt-Nr.: 18070

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Handschtung/ Rammkernsondierung: SCH/RKS 6/18 / Blatt 0

Karte i.M. 1: Nr:

Name des Kartenblattes:

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts: 33325766,87

Hoch: 5682543,63

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: Großpösna

Kreis:

Zweck der Bohrung: Baugrunduntersuchung

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes zu m DHHN: 147,80

(Ansatzpunkt 0,00 m über Gelände)

Auftraggeber: GeoTec Grimma GmbH, Bad Lausick

Objekt: Erschließung Baugebiet Sepp-Versch-Strasse, Großpösna

Bohrunternehmer: Reichert GmbH

Geräteführer: Ehrlich

Gebohrt am 16.04.18 bis

Endteufe: 6,00 m unter Ansatzpunkt <sup>1)</sup>)

Bohrlochdurchmesser: bis 1,60 m 60,00 mm, bis 3,60 m 50,00 mm <sup>2)</sup>)  
bis 6,00 m 42,00 mm

Bohrverfahren bis 0,60 m Handschtung  
bis 6,00 m Rammkernsondierung

---

Unterschrift des Geräteführers  
gez. Ehrlich

---

Fachtechnisch bearbeitet von Hr.Reichert

am 23.04.18

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei Reichert GmbH


Anzahl: 10

unter Nr.: 18070


---

<sup>1)</sup>) bei Schrägbohrungen = Bohrlänge

<sup>2)</sup>) Verrohrte Strecken sind unterstrichen

		<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekemten Proben				Anlage: 3.6 Bericht: AZ: 18070	
Bauvorhaben: Erschließung Baugebiet Sepp-Versch-Strasse, Großpösna							
Nr.: SCH/RKS 6/18 / Blatt 1 Handschachtung/ Rammkernsondierung					Datum: 23.04.18		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen *)				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung *)	h) *) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,12	a) Auffüllung (Mutterboden, durchwurzelt)			schwach feucht	Dose	1	0,12
	b)						
	c)	d)	e) dunkelbraun				
	f)	g) Auffüllung	h) OU i)				
0,40	a) Auffüllung (Mutterboden, Wurzelfasern)			schwach feucht	Dose	2	0,40
	b)						
	c)	d)	e) dunkelbraun				
	f)	g) Auffüllung	h) OU i)				
0,55	a) Auffüllung (Schluff, schwach tonig, schwach sandig, einz.Kiese, Wurzelfasern)			schwach feucht	Dose	3	0,55
	b)						
	c) halbfest	d)	e) grau- d.braun				
	f)	g) Auffüllung	h) TL i)				
1,20	a) Schluff, schwach tonig, sandig, einz.Kiese			schwach feucht	Dose	4	1,20
	b)						
	c) halbfest	d) m.schwer	e) graubraun				
	f)	g) Geschiebelehm	h) TL i) o				
1,50	a) Schluff, schwach tonig, stark sandig, einz.Kiese, limonitisch			schwach feucht	Dose	5	1,50
	b)						
	c) halbfest	d) m.schwer	e) braungrau				
	f)	g) Geschiebelehm	h) TL i) o				
1,60	a) Mittelsand, schwach feinsandig, schluffig			feucht	Dose	6	1,60
	b)						
	c)	d) m.schwer	e) braun				
	f)	g) Schmelzwassersand	h) SU <sup>-</sup> i) o				

\*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3.6 Bericht: AZ: 18070		
Bauvorhaben: Erschließung Baugebiet Sepp-Verscht-Straße, Großpösna								
Nr.: SCH/RKS 6/18 / Blatt 2 Handschachtung/ Rammkernsondierung					Datum: 23.04.18			
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe			i) Kalkgehalt		
2,40	a) Schluff, schwach tonig, sandig, einz.Kiese			feucht		Dose	7	2,40
	b)							
	c) steif bis weich	d) m.schwer, leicht zu bohren	e) graubraun					
	f)	g) Geschiebelehm	h) TL					
3,00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, einz.Kiese			feucht		Dose	8	3,00
	b)							
	c) weich	d) m.schwer, leicht zu bohren	e) graubraun					
	f)	g) Geschiebemergel	h) TL					
4,70	a) Schluff, schwach tonig, sandig, einz.Kiese			schwach feucht		Dose	9	4,70
	b)							
	c) halbfest	d) m.schwer	e) graubraun					
	f)	g) Geschiebemergel	h) TL					
6,00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, einz.Kiese			schwach feucht		Dose	10	6,00
	b)							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren, m.schwer	e) dunkelgrau					
	f)	g) Geschiebemergel	h) TL					
<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor								



## **Ergebnisse bodenphysikalischer Laborversuche**





## Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 163/18  
Bauvorhaben: Erschließung Baugebiet Großpösna,  
Sepp - Versch - Straße  
Ausgeführt durch: Müller  
am: 25.04.18  
Bemerkung:

Entnahmestelle: SCH/RKS 1/18  
Entnahmetiefe: 4.90 m unter GOK  
Bodenart: Ton,u'  
Art der Entnahme: gestört  
Entnahme am: 11.04.18 durch: Be./Ehrl.

### Fließgrenze

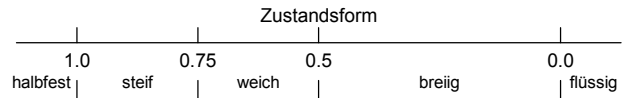
### Ausrollgrenze

Behälter Nr.:	1	2	3	4	
Zahl der Schläge:	35	28	22	15	
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	37,41	36,37	37,48	33,78	
Trockene Probe + Behälter $m_d+m_B$ [g]:	33,27	32,02	33,93	29,35	
Behälter $m_B$ [g]:	27,58	26,19	29,31	23,69	
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	4,14	4,35	3,55	4,43	
Trockene Probe $m_d$ [g]:	5,69	5,83	4,62	5,66	
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	72,76	74,61	76,84	78,27	
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

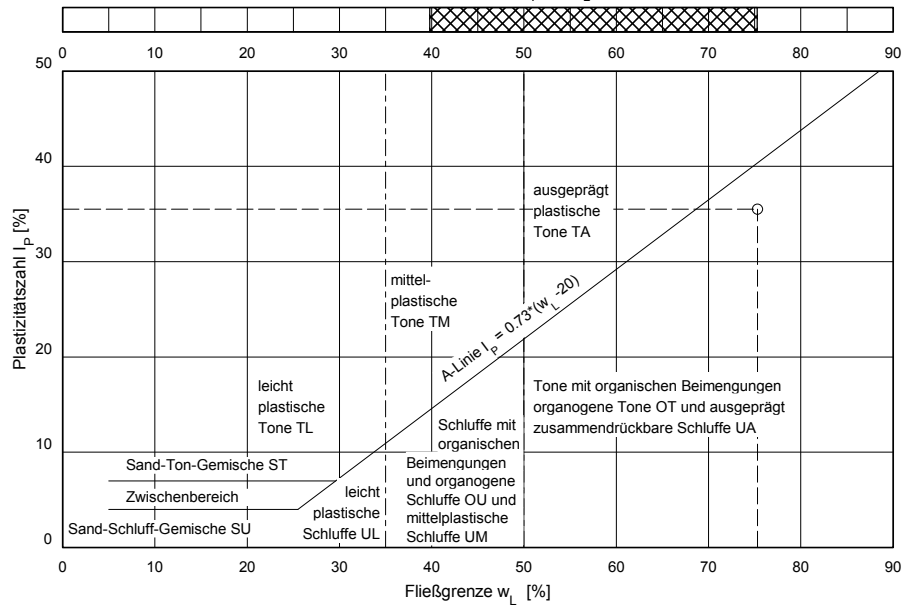
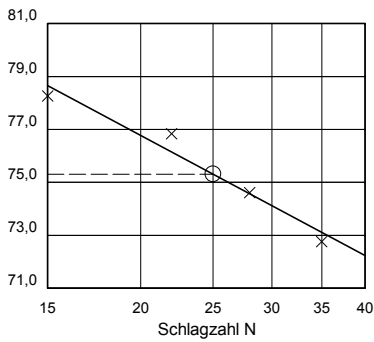
24	17	22	
25,55	24,50	26,11	
24,14	23,10	24,66	
20,64	19,52	21,04	
1,41	1,40	1,45	
3,50	3,58	3,62	
40,29	39,11	40,06	

Natürlicher Wassergehalt:  $w = 34,89\%$   
 Größtkorn: mm  
 Masse des Überkorns: g  
 Trockenmasse der Probe: g  
 Überkornanteil:  $\ddot{u} = 0,00\%$   
 Anteil  $\leq 0.4$  mm:  $m_d / m = 100,00\%$   
 Anteil  $\leq 0.002$  mm:  $m_T / m = \%$   
 Wassergehalt (Überkorn)  $w_{\ddot{u}} = 0,00\%$   
 korr. Wassergehalt:  $w_K = \frac{w - w_{\ddot{u}} * \ddot{u}}{1.0 - \ddot{u}} = 34,89\%$   
 Fließgrenze  $w_L = 75,31\%$   
 Ausrollgrenze  $w_P = 39,82\%$

Bodengruppe = OT  
 Plastizitätszahl  $I_P = w_L - w_P = 35,50\%$   
 Konsistenzzahl  $I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P} = 1,14 \hat{=} \text{halfest}$   
 Liquiditätszahl  $I_L = 1 - I_C = -0,14$   
 Aktivitätszahl  $I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d} =$



Bildsamkeitsbereich ( $w_P$  bis  $w_L$ )



Bemerkungen:



**Bestimmung des Glühverlustes**  
nach DIN 18128 - GL

Prüfungs-Nr.: 163/18  
Bauvorhaben: Erschließung Baugebiet Großpösna,  
Sepp - Verscht - Straße  
Ausgeführt durch: Müller  
am: 25.04.18  
Bemerkung:

Entnahmestelle: SCH/RKS 1/18  
Entnahmetiefe: 4.90 m unter GOK  
Bodenart: Ton,u'  
Art der Entnahme: gestört  
Entnahme am: 11.04.18 durch: Be./Ehrl.

Zusätzliche Hinweise:  
Wassergehalt [%]: 34,89  
Glühzeit: 2,5 h

Nr. des Versuchs	1	2	3	4	5	Mittelwert
------------------	---	---	---	---	---	------------

**Bestimmung des Glühverlustes Vgl**

Bezeichnung der Probe	Probe 1	Probe 1				
Masse der ungeglühten Probe mit Behälter $m_d + m_B$ [g]	46,95	46,53				
Masse der geglühten Probe mit Behälter $m_{gl} + m_B$ [g]	43,70	43,27				
Masse des Behälters $m_B$ [g]	26,59	26,13				
Massenverlust $\Delta m_{gl}$ [g]	3,25	3,26				
Trockenmasse des Bodens vor dem Glühen $m_d$ [g]	20,36	20,40				
Glühverlust $\Delta m_{gl}/m_d = V_{gl}$ [%]	<b>15,96</b>	<b>15,98</b>				<b>15,97</b>

Bemerkungen:

## Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 164/18  
Bauvorhaben: Erschließung Baugebiet Großpösna,  
Sepp - Versch - Straße  
Ausgeführt durch: Müller  
am: 25.04.18  
Bemerkung:

Entnahmestelle: SCH/RKS 3/18  
Entnahmetiefe: 1.20 m unter GOK  
Bodenart: Schluff,t',s, einz. Kiese  
Art der Entnahme: gestört  
Entnahme am: 11.04.18 durch: Be./Ehrl.

### Fließgrenze

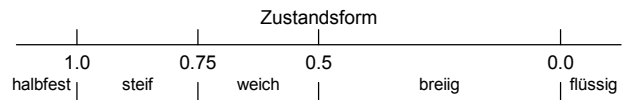
### Ausrollgrenze

Behälter Nr.:	1	2	3	4	
Zahl der Schläge:	31	27	21	17	
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	33,54	36,61	39,22	31,49	
Trockene Probe + Behälter $m_d+m_B$ [g]:	31,60	34,62	37,20	29,38	
Behälter $m_B$ [g]:	23,67	26,58	29,41	21,58	
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	1,94	1,99	2,02	2,11	
Trockene Probe $m_d$ [g]:	7,93	8,04	7,79	7,80	
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	24,46	24,75	25,93	27,05	
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

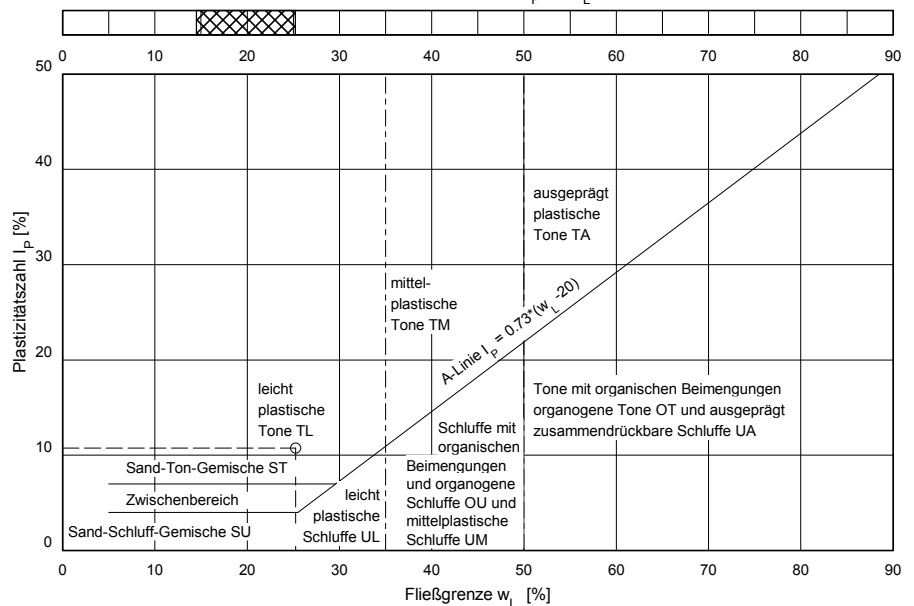
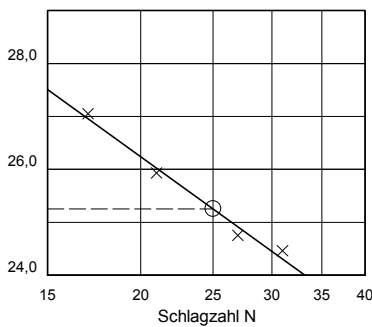
21	20	18
26,88	24,66	27,19
26,25	24,02	26,56
21,90	19,67	22,16
0,63	0,64	0,63
4,35	4,35	4,40
14,48	14,71	14,32

Natürlicher Wassergehalt:  $w = 11,44$  %  
 Größtkorn: mm  
 Masse des Überkorns: g  
 Trockenmasse der Probe: g  
 Überkornanteil:  $\ddot{u} = 0,00$  %  
 Anteil  $\leq 0.4$  mm:  $m_d / m = 100,00$  %  
 Anteil  $\leq 0.002$  mm:  $m_T / m =$  %  
 Wassergehalt (Überkorn)  $w_{\ddot{u}} = 0,00$  %  
 korr. Wassergehalt:  $w_K = \frac{w - w_{\ddot{u}} * \ddot{u}}{1.0 - \ddot{u}} = 11,44$  %  
 Fließgrenze  $w_L = 25,25$  %  
 Ausrollgrenze  $w_P = 14,50$  %

Bodengruppe = TL  
 Plastizitätszahl  $I_P = w_L - w_P = 10,75$  %  
 Konsistenzzahl  $I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P} = 1,29 \hat{=} \text{halfest}$   
 Liquiditätszahl  $I_L = 1 - I_C = -0,29$   
 Aktivitätszahl  $I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d} =$



Bildsamkeitsbereich ( $w_P$  bis  $w_L$ )



Bemerkungen:

Prüfungs-Nr.: 165/18  
 Bauvorhaben: Erschließung Baugebiet Großpößna,  
 Sepp - Verscht - Straße  
 Ausgeführt durch: Müller  
 am: 25.04.18  
 Bemerkung:

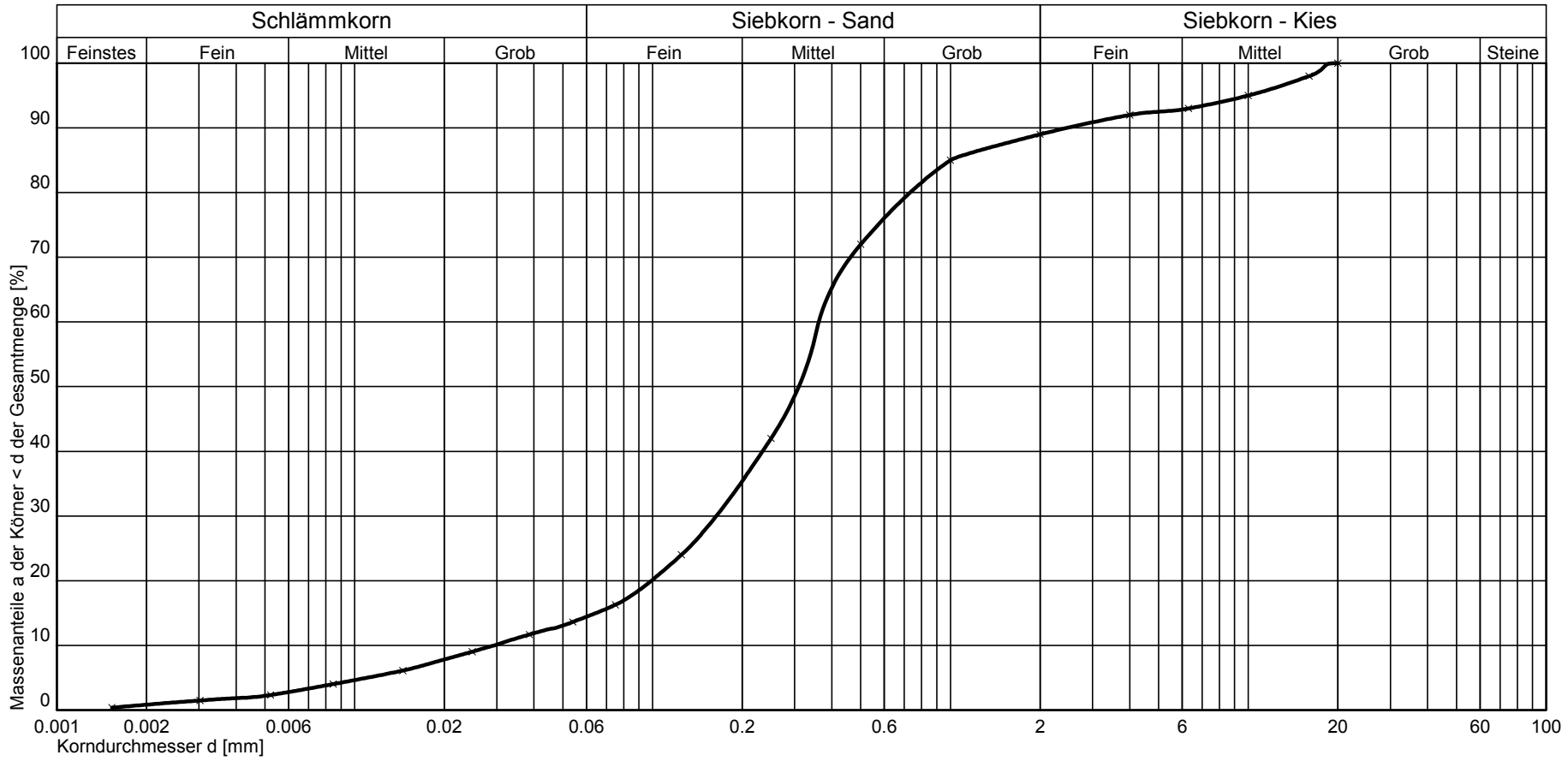
Bestimmung der Korngrößenverteilung  
**kombinierte Sieb-/Schlamm-analyse**  
 nach DIN 18123

Entnahmestelle: SCH/RKS 3/18  
 Entnahmetiefe: 1.90 m unter GOK  
 Bodenart: Mittelsand,fs,gs',u',g'  
 Art der Entnahme: gestört  
 Entnahme am: 11.04.18 durch: Be./Ehrl.



Ingenieurbüro f. Geotechnik  
 ST Zöschau Salbizer Str. 8  
 04758 Oschatz

Prüfungs-Nr.: 165/18  
 Anlage: 4.5  
 zu: 18070



Kurve Nr.:	1			Bemerkungen
Arbeitsweise	Sieb-Schlamm-analyse			
$C_U = d_{60}/d_{10} / C_C / \text{Median}$	12,29	2,53		
Bodengruppe (DIN 18196)	SU			
Geologische Bezeichnung	Schmelzwassersand			
kf-Wert	$6,228 \cdot 10^{-6}$ [m/s] nach Beyer			
Kornkennziffer	0 1 8 1 0	mS,fs,gs',u',g'		

## Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 166/18  
Bauvorhaben: Erschließung Baugebiet Großpösna,  
Sepp - Versch - Straße  
Ausgeführt durch: Müller  
am: 25.04.18  
Bemerkung:

Entnahmestelle: SCH/RKS 3/18  
Entnahmetiefe: 4.50 m unter GOK  
Bodenart: Schluff,t',s, einz. Kiese  
Art der Entnahme: gestört  
Entnahme am: 11.04.18 durch: Be./Ehrl.

### Fließgrenze

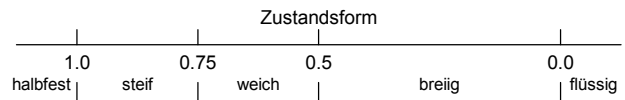
### Ausrollgrenze

Behälter Nr.:	1	2	3	4	
Zahl der Schläge:	33	28	22	16	
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	31,38	33,02	35,58	30,24	
Trockene Probe + Behälter $m_d+m_B$ [g]:	29,50	31,11	33,56	28,12	
Behälter $m_B$ [g]:	21,25	23,16	25,44	19,98	
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	1,88	1,91	2,02	2,12	
Trockene Probe $m_d$ [g]:	8,25	7,95	8,12	8,14	
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	22,79	24,03	24,88	26,04	
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

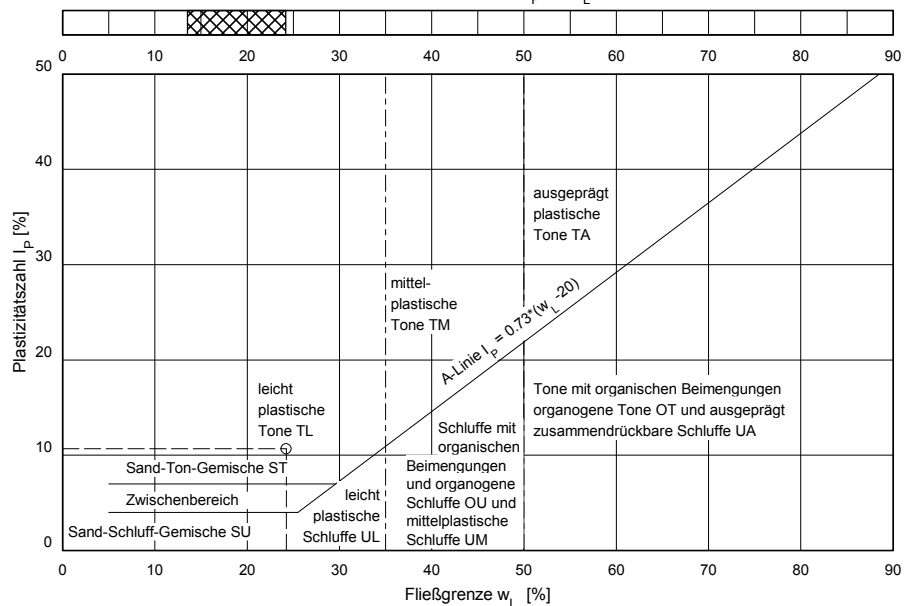
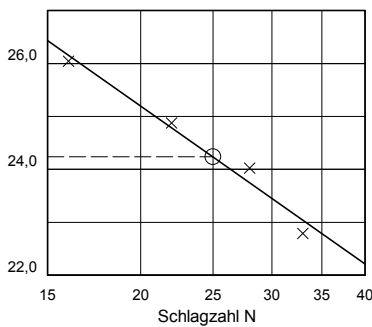
13	10	14
22,11	24,21	25,20
21,50	23,58	24,64
16,98	19,13	20,35
0,61	0,63	0,56
4,52	4,45	4,29
13,50	14,16	13,05

Natürlicher Wassergehalt:  $w = 9,96\%$   
 Größtkorn: mm  
 Masse des Überkorns: g  
 Trockenmasse der Probe: g  
 Überkornanteil:  $\ddot{u} = 0,00\%$   
 Anteil  $\leq 0.4$  mm:  $m_d / m = 100,00\%$   
 Anteil  $\leq 0.002$  mm:  $m_T / m = \%$   
 Wassergehalt (Überkorn)  $w_{\ddot{u}} = 0,00\%$   
 korr. Wassergehalt:  $w_K = \frac{w - w_{\ddot{u}} * \ddot{u}}{1.0 - \ddot{u}} = 9,96\%$   
 Fließgrenze  $w_L = 24,24\%$   
 Ausrollgrenze  $w_P = 13,57\%$

Bodengruppe = TL  
 Plastizitätszahl  $I_P = w_L - w_P = 10,67\%$   
 Konsistenzzahl  $I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P} = 1,34 \hat{=} \text{halfest}$   
 Liquiditätszahl  $I_L = 1 - I_C = -0,34$   
 Aktivitätszahl  $I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d} =$



Bildsamkeitsbereich ( $w_P$  bis  $w_L$ )



Bemerkungen:

Prüfungs-Nr.: 167/18  
 Bauvorhaben: Erschließung Baugebiet Größpößna,  
 Sepp - Verscht - Straße  
 Ausgeführt durch: Müller  
 am: 25.04.18  
 Bemerkung:

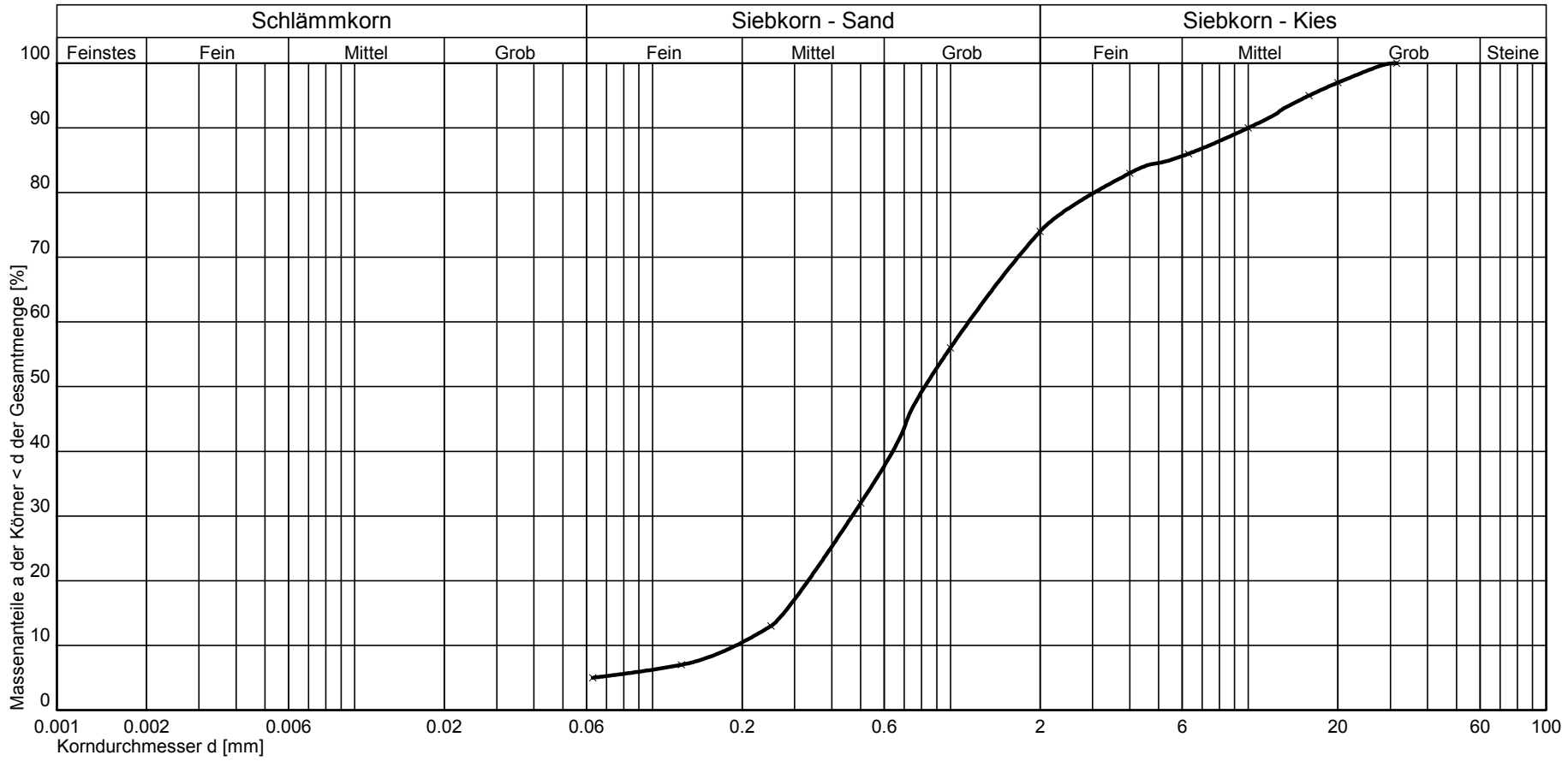
Bestimmung der Korngrößenverteilung  
**Naß-/Trockensiebung**  
 nach DIN 18123

Entnahmestelle: SCH/RKS 5/18  
 Entnahmetiefe: 1.40 m unter GOK  
 Bodenart: Grobsand, fs',ms,u',fg',mg'  
 Art der Entnahme: gestört  
 Entnahme am: 16.04.18 durch: Be./Ehrl.



Ingenieurbüro f. Geotechnik  
 ST Zöschau Salbitzer Str. 8  
 04758 Oschatz

Prüfungs-Nr.: 167/18  
 Anlage: 4.7  
 zu: 18070



Kurve Nr.:	1			Bemerkungen
Arbeitsweise	Naß-Trockensiebung			
$C_U = d_{60}/d_{10} / C_C / \text{Median}$	6,03                      1,00			
Bodengruppe (DIN 18196)	SU			
Geologische Bezeichnung	Schmelzwassersand			
kf-Wert	$3,041 \cdot 10^{-4}$ [m/s] nach Beyer			
Kornkennziffer	0 0 7 3 0                      gS,ms,fs',fg',mg',u'			

Prüfungs-Nr.: 168/18  
 Bauvorhaben: Erschließung Baugebiet Größpößna,  
 Sepp - Verscht - Straße  
 Ausgeführt durch: Müller  
 am: 25.04.18  
 Bemerkung:

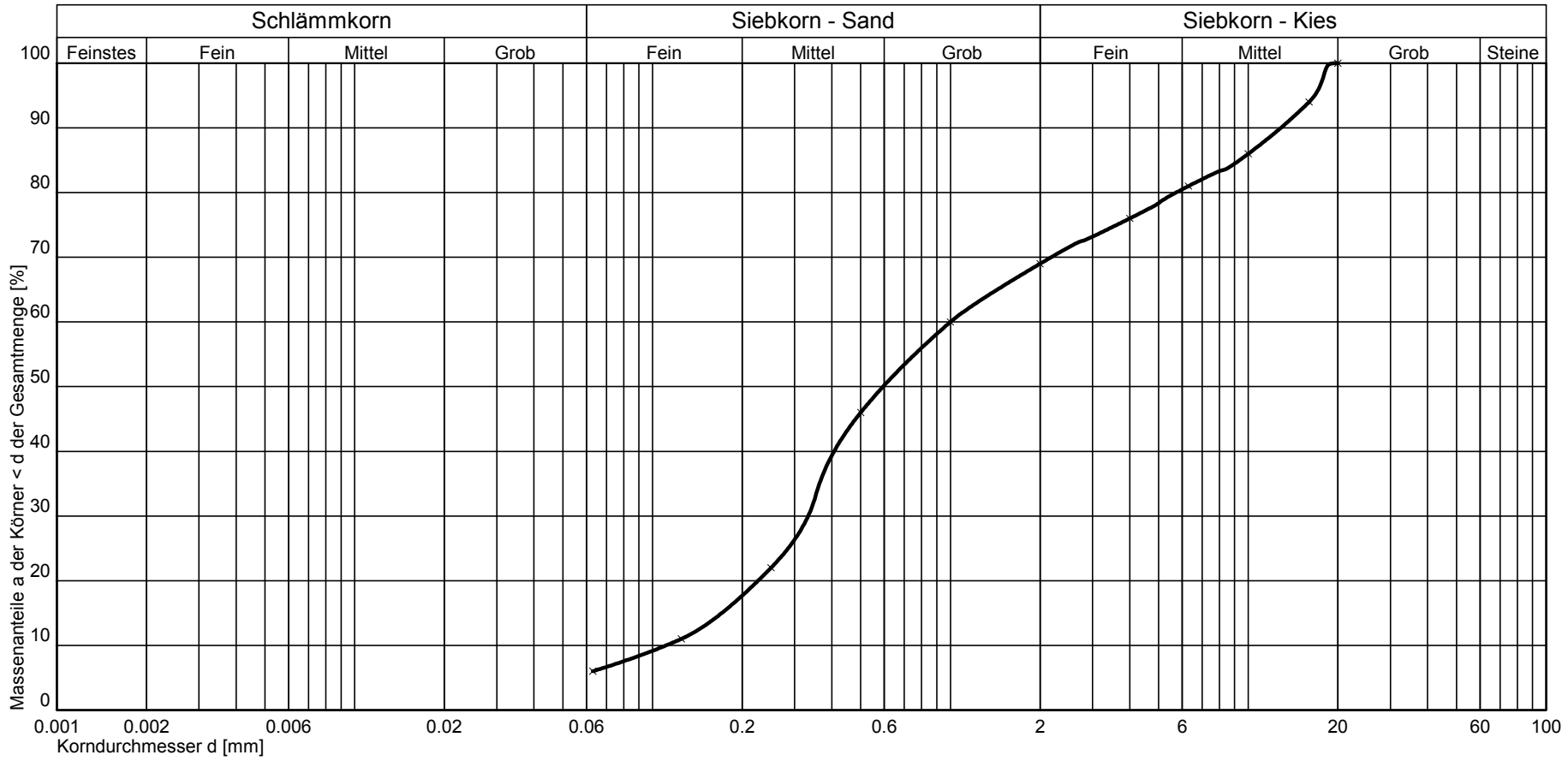
Bestimmung der Korngrößenverteilung  
**Naß-/Trockensiebung**  
 nach DIN 18123

Entnahmestelle: SCH/RKS 5/18  
 Entnahmetiefe: 2.50 m unter GOK  
 Bodenart: Mittelsand,fs',gs,u',fg',mg  
 Art der Entnahme: gestört  
 Entnahme am: 16.04.18 durch: Be./Ehrl.



Ingenieurbüro f. Geotechnik  
 ST Zöschau Salbitzer Str. 8  
 04758 Oschatz

Prüfungs-Nr.: 168/18  
 Anlage: 4.8  
 zu: 18070



Kurve Nr.:	1			Bemerkungen
Arbeitsweise	Naß-Trockensiebun			
$C_U = d_{60}/d_{10} / C_C / \text{Median}$	8,99	1,00		
Bodengruppe (DIN 18196)	SU			
Geologische Bezeichnung	Schmelzwassersand			
kf-Wert	$9,471 \cdot 10^{-5}$ [m/s] nach Beyer			
Kornkennziffer	0 1 6 3 0	mS,gs,fs',mg,fg',u'		



## **Ergebnis Wasseranalyse Stahl- und Betonaggressivität**



Industriestraße E 6      01612 Glaubitz  
Telefon: 0 35 25 / 76 10 56      Fax: 0 35 25 / 76 10 58  
E-Mail: pl-riesa@petrolab.de

Laboratorium für  
Mineralöl- und Umwelttechnik

Brunckstraße 12      D-67346 Speyer  
Telefon: 0 62 32 / 3 30 11      Fax: 0 62 32 / 3 30 15  
E-Mail: info@petrolab.de      Web: www.petrolab.de

Akkreditiert bei DAkkS, Berlin  
unter Registriernummer: D-PL-14361-01-00

Ingenieurbüro für Geotechnik  
Reichert GmbH  
Salbitzer Straße 8  
04758 Oschatz

Glaubitz, 19.04.2018 / JD Seite: 1 von 3

### Analysenzertifikat

Auftraggeber: Ingenieurbüro für Geotechnik Reichert GmbH  
Salbitzer Straße 8, 04758 Oschatz  
Herr Reichert      E-Mail: b.reichert@reichert-geotechnik.de

Ihr Auftrag vom: 13.04.2018, persönlich bei Übergabe      Projekt: 18070

Produkt: Wasserprobe

Probenbezeichnung: **Projekt: Erschließung Baugebiet Großpösna vom 11.04.2018**  
**Aufschluss-Nr.: Sch – RKS 2/18**

Probenmenge: ca. 3,0 l in Glasflaschen

Probenahme durch: Auftraggeber      Anlage: Begleitschreiben zur Wasserprobe

Auftragsgrund: Beton- und Stahlangriff im Wasser

Probeneingang: 13.04.2018

PL-Nummer: **31.614 – 4/419**      bearbeitet vom 13.04.2018 bis 19.04.2018

Die uns übergebene Probe wurde untersucht. Wir erhielten nachfolgende Analysenergebnisse:

**Bestimmung Stahl- und Betonaggressivität im Wasser,  
Analysenzertifikate siehe Anlage 1 (Seite 2) und Anlage 2 (Seite 3)**

Wir danken für Ihren Auftrag und stehen für Rückfragen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

PETROLAB GmbH  
Niederlassung Sachsen

D. Mehlis  
Geschäftsführer

  
i. A. Michael Groß  
Niederlassungsleiter

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das/die uns vorliegende(n) Muster in den geprüften Kriterien. Ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums darf dieser Prüfbericht nicht auszugsweise veröffentlicht werden. Dieses Analysenzertifikat besteht aus drei Seiten.

Anlage 1 (Seite 2) zum Analysenzertifikat vom 19.04.2018, PL-Nr. 31.614 – 4/419

**Beurteilung der Betonaggressivität von Wasser**

Wasseranalyse			Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030, Teil 1			
Probeneingang	Prüfergebnis	Methode DIN 4030-2	Dimension	schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend
Aussehen	gelblich			-	-	-
Geruch (unveränderte Probe)	geruchlos	Abs. 5.2.1		-	-	-
Geruch (angesäuerte Probe)	geruchlos	Abs. 5.2.1		-	-	-
pH-Wert (bei 21,5 °C)	7,7	Abs. 5.2.2		6,5 – 5,5	< 5,5 – 4,5	< 4,5
Permanganat-Index	0,21	Abs. 5.2.3	mg/l	-	-	-
Härte	240	Abs. 5.2.4	mg/l	-	-	-
Härtehydrogencarbonat	121	Abs. 5.2.4	mg/l	-	-	-
Nichtcarbonathärte	119	Abs. 5.2.4	mg/l	-	-	-
Magnesium (Mg <sup>2+</sup> )	2,3	Abs. 5.2.5	mg/l	300 - 1000	> 1000 - 3000	> 3000 mg/l
Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	0,070	Abs. 5.2.6	mg/l	15 - 30	> 30 - 60	> 60 mg/l
Sulfat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	53	Abs. 5.2.7	mg/l	200 - 600	> 600 - 3000	> 3000 mg/l
Chlorid (Cl <sup>-</sup> )	230	Abs. 5.2.8	mg/l	-	-	-
CO <sub>2</sub> (kalklösend)	< 0,10	Abs. 5.2.9	mg/l	15 - 40	> 40 - 100	> 100 mg/l
Sulfid (S <sup>2-</sup> )	< 0,010	Abs. 5.2.10	mg/l	-	-	-

Die Bestimmungen erfolgen nach den Vorschriften der DIN/DEV. Das Wasser ist nicht betonangreifend.

**Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit in Wässern nach DIN 50929 gegenüber Stahl**

Die Auswertung erfolgt nach Formel 7 und 8 der DIN 50929 sowie unter Anwendung von Tabelle 7

Nr.	Merkmale und Dimension	Ergebnis	Einheit	Bewertungsziffer für	
				unlegierte Eisen	verzinkten Stahl
<b>1</b>	<b>Wasserart</b>			N <sub>1</sub>	M <sub>1</sub>
	fließende Gewässer			0	-2
	stehende Gewässer			-1	+1
	Küste von Binnenseen			-3	-3
	anaerob. Moor, Meeresküste			-5	-5
<b>2</b>	<b>Lage des Objektes</b>			N <sub>2</sub>	M <sub>2</sub>
	Unterwasserbereich			0	0
	Wasser-/Luftbereich			1	-6
	Spritzwasserbereich			0,3	-2
<b>3</b>	<b>c (Cl<sup>-</sup>) + 2 c (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>)</b>		mol/m <sup>3</sup>	N <sub>3</sub>	M <sub>3</sub>
	< 1			0	0
	> 1 bis 5	7,04		-2	0
	> 5 bis 25			-4	-1
	> 25 bis 100			-6	-2
	> 100 bis 300			-7	-3
	> 300			-8	-4
<b>4</b>	<b>Säurekapazität b. pH 4,3 (Alkalität K<sub>s</sub> 4,3)</b>		mol/m <sup>3</sup>	N <sub>4</sub>	M <sub>4</sub>
	< 1			1	-1
	1 bis 2			2	+1
	> 2 bis 4	4,31		3	+1
	> 4 bis 6			4	0
	> 6			5	-1
<b>5</b>	<b>c (Ca<sup>2+</sup>)</b>		mol/m <sup>3</sup>	N <sub>5</sub>	M <sub>5</sub>
	< 0,5			-1	0
	0,5 bis 2	4,19		0	+2
	> 2 bis 8			+1	+3
	> 8			+2	+4
<b>6</b>	<b>pH-Wert</b>			N <sub>6</sub>	M <sub>6</sub>
	< 5,5			-3	-6
	5,5 bis 6,5			-2	-4
	> 6,5 bis 7,0			-1	-1
	> 7,0 bis 7,5	7,7		0	+1
	> 7,5			+1	+1

Probenahme und analytische Bestimmung nach DIN 50930, Teil 1



## Probenahmeprotokolle



## Probenahmeprotokoll

<b>Projekt:</b>	Erschließung Baugebiet Großpösna, Sepp – Verscht - Straße	
<b>Kennzeichnung:</b>	Mischprobe MP 1 aus 2 Einzelproben (Beton)	
<b>Anlass:</b>	Deklarationsanalyse nach SMUL Erlass / W-Liste Sachsen	
<b>Entnahmestelle:</b>	SCH/RKS 2/18	SCH/RKS 3/18
<b>Homogenisierung:</b>	manuell	
<b>Probenvorbereitung:</b>	Homogenisierung	
<b>Probengefäß:</b>	0,75 Liter - Glas	
<b>Entnahmetiefe (m):</b>	0,20	0,20
<b>Farbe:</b>	grau	
<b>Geruch:</b>	unauffällig	
<b>Beurteilung:</b>	Einbaukonfiguration W 1.1 Verwendung in technischen Bauwerken (offen)	
<b>Probenehmer:</b>	Frau Müller	
<b>Datum:</b>	18.04.2018	
<b>Untersuchungslabor:</b>	Petrolab GmbH, 01612 Glaubitz	
<b>Bemerkungen:</b>	Abfallschlüssel-Nr.: 170101	



## Probenahmeprotokoll

<b>Projekt:</b>	Erschließung Baugebiet Großpösna, Sepp – Verscht - Straße
<b>Kennzeichnung:</b>	Mischprobe MP 2 aus 3 Einzelproben (Boden)
<b>Anlass:</b>	Deklarationsanalyse nach LAGA 2004, Tab. II 1.2 - 1
<b>Entnahmestelle:</b>	SCH/RKS 4/18
<b>Homogenisierung:</b>	manuell
<b>Probenvorbereitung:</b>	Homogenisierung
<b>Probengefäß:</b>	0,75 Liter - Glas
<b>Entnahmetiefe (m):</b>	0,25; 0,32; 0,45
<b>Farbe:</b>	graudunkelbraun
<b>Geruch:</b>	unauffällig
<b>Beurteilung:(Untersuchung am Anteil &lt; 2 mm)</b>	Einbauklasse Z 0 uneingeschränkter Einbau
<b>Probenehmer:</b>	Frau Müller
<b>Datum:</b>	18.04.2018
<b>Untersuchungslabor:</b>	Petrolab GmbH, 01612 Glaubitz
<b>Bemerkungen:</b>	Abfallschlüssel-Nr.: 170504



## Probenahmeprotokoll

<b>Projekt:</b>	Erschließung Baugebiet Großpösna, Sepp – Verscht - Straße	
<b>Kennzeichnung:</b>	Mischprobe MP 3 aus 2 Einzelproben (Boden)	
<b>Anlass:</b>	Deklarationsanalyse nach LAGA 2004, Tab. II 1.2 - 1	
<b>Entnahmestelle:</b>	SCH/RKS 2/18	SCH/RKS 3/18
<b>Homogenisierung:</b>	manuell	
<b>Probenvorbereitung:</b>	Homogenisierung	
<b>Probengefäß:</b>	0,75 Liter - Glas	
<b>Entnahmetiefe (m):</b>	0,45	0,45
<b>Farbe:</b>	braun	
<b>Geruch:</b>	unauffällig	
<b>Beurteilung:(Untersuchung am Anteil &lt; 2 mm)</b>	Einbauklasse Z 0 uneingeschränkter Einbau	
<b>Probenehmer:</b>	Frau Müller	
<b>Datum:</b>	18.04.2018	
<b>Untersuchungslabor:</b>	Petrolab GmbH, 01612 Glaubitz	
<b>Bemerkungen:</b>	Abfallschlüssel-Nr.: 170504	



## Probenahmeprotokoll

<b>Projekt:</b>	Erschließung Baugebiet Großpösna, Sepp – Verscht - Straße		
<b>Kennzeichnung:</b>	Mischprobe MP 4 aus 3 Einzelproben (Boden)		
<b>Anlass:</b>	Deklarationsanalyse nach LAGA 2004, Tab. II 1.2 - 1		
<b>Entnahmestelle:</b>	SCH/RKS 1/18	SCH/RKS 5/18	SCH/RKS 6/18
<b>Homogenisierung:</b>	manuell		
<b>Probenvorbereitung:</b>	Homogenisierung		
<b>Probengefäß:</b>	0,75 Liter - Glas		
<b>Entnahmetiefe (m):</b>	0,30	0,75	0,55
<b>Farbe:</b>	graudunkelbraun		
<b>Geruch:</b>	unauffällig		
<b>Beurteilung:(Untersuchung am Anteil &lt; 2 mm)</b>	Einbauklasse Z 0 uneingeschränkter Einbau		
<b>Probenehmer:</b>	Frau Müller		
<b>Datum:</b>	18.04.2018		
<b>Untersuchungslabor:</b>	Petrolab GmbH, 01612 Glaubitz		
<b>Bemerkungen:</b>	Abfallschlüssel-Nr.: 170504		





## **Analysenzertifikate umwelttechnisches Labor**

Industriestraße E 6 01612 Glaubitz  
Telefon: 0 35 25 / 76 10 56 Fax: 0 35 25 / 76 10 58  
E-Mail: pl-riesa@petrolab.de

Laboratorium für  
Mineralöl- und Umwelttechnik

Brunckstraße 12 D-67346 Speyer  
Telefon: 0 62 32 / 3 30 11 Fax: 0 62 32 / 3 30 15  
E-Mail: info@petrolab.de Web: www.petrolab.de

Akkreditiert bei DAkkS, Berlin  
unter Registriernummer: D-PL-14361-01-00

Ingenieurbüro für Geotechnik  
Reichert GmbH  
ST Zöschau  
Salbitzer Straße 8  
04758 Oschatz

Glaubitz, 24.04.2018 / JD Seite: 1 von 3

### Analysenzertifikat

Auftraggeber: Ingenieurbüro für Geotechnik Reichert GmbH  
ST Zöschau, Salbitzer Straße 8, 04758 Oschatz  
Herr Reichert E-Mail: b.reichert@reichert-geotechnik.de

Ihr Auftrag vom: 18.04.2018, schriftlich Projekt-Nr.: 18070

Produkt: Bauschutt

Probenbezeichnung: **BV: Erschließung Baugebiet Großpösna, Sepp-Versch-Strasse  
MP 1**

Probenmenge: ca. 2,0 kg im Glasgefäß

Probenahme durch: Auftraggeber

Auftragsgrund: SMUL-Erlass vom 11.01.2008

Probeneingang: 18.04.2018

PL-Nummer: **31.630 – 4/481** bearbeitet vom 18.04.2018 bis 24.04.2018

Die uns übergebene Probe wurde untersucht. Wir erhielten nachfolgende Analysenergebnisse:

#### Feststoffanalyse

Aussehen/Geruch: grau, stückig / ohne Fremdgeruch

Parameter	Methode	Dimension	Ergebnis	Grenzwerte		
				W1.1	W1.2	W2
Trockenrückstand (105 °C)	DIN EN 15934	% (m/m)	94,9			
Extrahierb. organ. geb. Halogene (EOX)	DIN 38414/17	mg/kg TR	< 1,0	3	5	10
Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW)	DIN EN 14039	mg/kg TR	< 50	300 (600*)	500 (600*)	1000
niedrigsiedende Kohlenwasserstoffe			nicht vorh.			
hochsiedende Kohlenwasserstoffe			nicht vorh.			
Angabe gilt nur für sämtl. Kohlenwasserstoffe >C10 bis <C40						
Weiterhin werden mit dem Verfahren keine BTX-Aromaten erfaßt.						
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	DIN 38414/20					
PCB 28		mg/kg TR	< 0,0020			
PCB 52		mg/kg TR	< 0,0020			
PCB 101		mg/kg TR	< 0,0020			
PCB 138		mg/kg TR	< 0,0020			
PCB 153		mg/kg TR	< 0,0020			
PCB 180		mg/kg TR	< 0,0020			
Summe PCB		mg/kg TR	k. Summe	0,1	0,5	1

Parameter	Methode	Dimension	Ergebnis	Grenzwerte		
				W1.1	W1.2	W2
Polycyclische arom. Kohlenwasserstoffe	DIN ISO 13877					
Naphthalin		mg/kg TR	< 0,020			
Acenaphthylen		mg/kg TR	< 0,020			
Acenaphthen		mg/kg TR	0,036			
Fluoren		mg/kg TR	< 0,020			
Phenanthren		mg/kg TR	0,022			
Anthracen		mg/kg TR	< 0,020			
Fluoranthen		mg/kg TR	< 0,020			
Pyren		mg/kg TR	< 0,020			
Benzo(a)anthracen		mg/kg TR	< 0,020			
Chrysen		mg/kg TR	< 0,020			
Benzo(b)fluoranthen		mg/kg TR	< 0,020			
Benzo(k)fluoranthen		mg/kg TR	< 0,020			
Benzo(a)pyren		mg/kg TR	< 0,020			
Dibenzo(a,h)anthracen		mg/kg TR	< 0,020			
Benzo(g,h,l)perylene		mg/kg TR	< 0,020			
Indeno(1,2,3-cd)pyren		mg/kg TR	< 0,020			
Summe PAK		mg/kg TR	0,058	5 (10**)	15 (50**)	75

### Eluatanalyse

Aussehen/Geruch: farblos, klar / geruchlos

Parameter	Methode	Dimension	Ergebnis	Grenzwerte			
				W1.1	W1.2	W2	
Eluaterstellung	DIN EN 12457/4						
pH-Wert (bei 24,8 °C)	DIN EN ISO 10523		11,8	7 - 12,5	7 - 12,5	7 - 12,5	
elektr. Leitfähigkeit (komp. auf 25°C)	DIN EN 27888	µS/cm	1195	1500	2500	3000	
Messtemperatur: 24,4 °C							
Phenolindex	Phenol	DIN 38409/16-2	µg/l	< 10	20	50	100
Chlorid	Cl <sup>-</sup>	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	4,4	100	200	300
Sulfat	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	49	240	300	600
Arsen	As	DIN EN ISO 11969	µg/l	< 5,0	10	40	50
Blei	Pb	DIN EN ISO 11885	µg/l	< 20	25	100	100
Cadmium	Cd	DIN EN ISO 11885	µg/l	< 2,0	5	5	5
Chrom ges.	Cr	DIN EN ISO 11885	µg/l	22	50	75	100
Kupfer	Cu	DIN EN ISO 11885	µg/l	< 10	50	150	200
Nickel	Ni	DIN EN ISO 11885	µg/l	< 10	50	100	100
Quecksilber	Hg	DIN EN 1483	µg/l	< 0,20	1	1	2
Zink	Zn	DIN EN ISO 11885	µg/l	23	500	500	500

\*) Werte gelten nur, sofern die MKW-Konzentrationen auf Asphaltanteile zurückzuführen sind.  
Zum Nachweis ist im Eluat eine MKW-Konzentration von 200 µg/l einzuhalten.

( \*\*) Werte gelten nur, sofern die PAK-Konzentration auf Asphaltanteile zurückzuführen ist.  
Zum Nachweis ist im Eluat eine PAK-Konzentration von 0,2 µg/l einzuhalten.

**Kommentar:**

Das Material wurde nach den Vorgaben der vorläufigen Hinweise zum Einsatz von Baustoff-Recyclingmaterial vom 11.01.2008, Tab. 1 analysiert.

Einbaukonfiguration W 1.1 – Verwendung in technischen Bauwerken (offen).

Wir danken für Ihren Auftrag und stehen für Rückfragen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

PETROLAB GmbH  
Niederlassung Sachsen



D. Mehlis  
Geschäftsführer

i. A. Michael Groß  
Niederlassungsleiter

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das/die uns vorliegende(n) Muster in den geprüften Kriterien. Ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums darf dieser Prüfbericht nicht auszugsweise veröffentlicht werden.  
Dieses Analysenzertifikat besteht aus drei Seiten.

Industriestraße E 6 01612 Glaubitz  
Telefon: 0 35 25 / 76 10 56 Fax: 0 35 25 / 76 10 58  
E-Mail: pl-riesa@petrolab.de

Laboratorium für  
Mineralöl- und Umwelttechnik

Brunckstraße 12 D-67346 Speyer  
Telefon: 0 62 32 / 3 30 11 Fax: 0 62 32 / 3 30 15  
E-Mail: info@petrolab.de Web: www.petrolab.de

Akkreditiert bei DAkkS, Berlin  
unter Registriernummer: D-PL-14361-01-00

Ingenieurbüro für Geotechnik  
Reichert GmbH  
ST Zöschau  
Salbitzer Straße 8  
04758 Oschatz

Glaubitz, 24.04.2018 / JD Seite: 1 von 2

### Analysenzertifikat

Auftraggeber: Ingenieurbüro für Geotechnik Reichert GmbH  
ST Zöschau, Salbitzer Straße 8, 04758 Oschatz  
Herr Reichert E-Mail: b.reichert@reichert-geotechnik.de  
Ihr Auftrag vom: 18.04.2018, schriftlich Projekt: 18070  
Produkt: Boden  
Probenbezeichnung: **BV: Erschließung Baugebiet Großpösna, Sepp-Verscht-Straße  
MP 2**  
Probenmenge: ca. 0,5 kg im Glasgefäß  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Auftragsgrund: LAGA Boden (Mindestuntersuchung)  
Probeneingang: 18.04.2018  
PL-Nummer: **31.630 – 4/482** bearbeitet vom 18.04.2018 bis 24.04.2018

Die uns übergebene Probe wurde untersucht. Wir erhielten nachfolgende Analyseergebnisse:

#### Feststoffanalyse

Aussehen/Geruch: grau-braun, lehmig/ ohne Fremdgeruch

Parameter	Methode	Dimension	Ergebnis	Zuordnungswert (LAGA)			
				Z 0	Z 1		Z 2
Trockenrückstand (105 °C)	DIN EN 15934	% (m/m)	89,3				
gesamt. organ. Kohlenstoff (TOC)	DIN EN 13137	% (m/m)	< 0,50	0,5 (1)	1,5		5
extrahierb. organ. geb. Halogene (EOX)	DIN 38414/17	mg/kg TR	< 1,0	1	3		10
Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW)	DIN ISO 16703						
Kohlenwasserstoffe C 10 – C 22		mg/kg TR	< 50	100	300		1000
Kohlenwasserstoffe C 10 – C 40		mg/kg TR	< 50	100	600		2000
niedrigsiedende Kohlenwasserstoffe			nicht vorh.				
hochsiedende Kohlenwasserstoffe			nicht vorh.				
Weiterhin werden mit dem Verfahren keine BTX-Aromaten erfasst							
Königswasseraufschluss	DIN EN 13346/7a						
Arsen	As	DIN EN ISO 11969	mg/kg TR	5,6	15	45	150
Blei	Pb	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	11	70	210	700
Cadmium	Cd	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	< 0,50	1	3	10
Chrom gesamt	Cr	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	14	60	180	600
Kupfer	Cu	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	< 10	40	120	400
Nickel	Ni	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	< 10	50	150	500
Quecksilber	Hg	DIN EN 1483	mg/kg TR	< 0,20	0,5	1,5	5
Zink	Zn	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	29	150	450	1500

Parameter	Methode	Dimension	Ergebnis	Zuordnungswert (LAGA)			
				Z 0	Z 1		Z 2
Polycycl. aromat. Kohlenwasserstoffe (PAK)	DIN ISO 13877						
Naphthalin		mg/kg TR	< 0,020				
Acenaphthylen		mg/kg TR	< 0,020				
Acenaphthen		mg/kg TR	< 0,020				
Fluoren		mg/kg TR	< 0,020				
Phenanthren		mg/kg TR	< 0,020				
Anthracen		mg/kg TR	< 0,020				
Fluoranthren		mg/kg TR	< 0,020				
Pyren		mg/kg TR	< 0,020				
Benzo(a)anthracen		mg/kg TR	< 0,020				
Chrysen		mg/kg TR	< 0,020				
Benzo(b)fluoranthren		mg/kg TR	< 0,020				
Benzo(k)fluoranthren		mg/kg TR	< 0,020				
Benzo(a)pyren		mg/kg TR	< 0,020	0,3	0,9		3
Dibenzo(a,h)anthracen		mg/kg TR	< 0,020				
Benzo(g,h,i)perylen		mg/kg TR	< 0,020				
Indeno(1,2,3-cd)pyren		mg/kg TR	< 0,020				
Summe PAK		mg/kg TR	keine Summe	3	3 (9)		30

### Eluatanalyse

Aussehen / Geruch: farblos, klar / geruchlos

Parameter	Methode	Dimension	Ergebnis	Zuordnungswert (LAGA)			
				Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Eluaterstellung	DIN EN 12457/4						
pH-Wert (bei 24,6 °C)	DIN EN ISO 10523		9,0	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
elektr. Leitfähigkeit (komp. auf 25,0 °C)	DIN EN 27888	µS/cm	46,8	250	250	1500	2000
Messtemperatur: 24,4 °C							

### Kommentar:

Das Material wurde nach den Vorgaben der LAGA TR, Teil II 1.2 Boden (Mindestuntersuchung) vom 05.11.2004 analysiert. Bodenart: Lehm/Schluff

Anhand der ermittelten Gehalte der geprüften Feststoffparameter erfolgt eine Zuordnung in LAGA Z 0. Bei der Einstufung der erhaltenen Eluatwerte erfolgt eine Zuordnung in LAGA Z 0.

Daraus folgt, dass das Material in der Einbauklasse 0 (uneingeschränkter Einbau, Verfüllung von Abgrabungen Abfallverwert. im Landschaftsbau) eingesetzt werden kann.

Wir danken für Ihren Auftrag und stehen für Rückfragen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

PETROLAB GmbH  
Niederlassung Sachsen



D. Mehlis  
Geschäftsführer

i. A. Michael Groß  
Niederlassungsleiter

Industriestraße E 6 01612 Glaubitz  
Telefon: 0 35 25 / 76 10 56 Fax: 0 35 25 / 76 10 58  
E-Mail: pl-riesa@petrolab.de

Laboratorium für  
Mineralöl- und Umwelttechnik

Bruckstraße 12 D-67346 Speyer  
Telefon: 0 62 32 / 3 30 11 Fax: 0 62 32 / 3 30 15  
E-Mail: info@petrolab.de Web: www.petrolab.de

Akkreditiert bei DAkkS, Berlin  
unter Registriernummer: D-PL-14361-01-00

Ingenieurbüro für Geotechnik  
Reichert GmbH  
ST Zöschau  
Salbitzer Straße 8  
04758 Oschatz

Glaubitz, 24.04.2018 / JD Seite: 1 von 2

### Analysenzertifikat

Auftraggeber: Ingenieurbüro für Geotechnik Reichert GmbH  
ST Zöschau, Salbitzer Straße 8, 04758 Oschatz  
Herr Reichert E-Mail: b.reichert@reichert-geotechnik.de  
Ihr Auftrag vom: 18.04.2018, schriftlich Projekt: 18070  
Produkt: Boden  
Probenbezeichnung: **BV: Erschließung Baugebiet Großpösna, Sepp-Versch-Strasse  
MP 3**  
Probenmenge: ca. 0,5 kg im Glasgefäß  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Auftragsgrund: LAGA Boden (Mindestuntersuchung)  
Probeneingang: 18.04.2018  
PL-Nummer: **31.630 – 4/483** bearbeitet vom 18.04.2018 bis 24.04.2018

Die uns übergebene Probe wurde untersucht. Wir erhielten nachfolgende Analysenergebnisse:

#### Feststoffanalyse

Aussehen/Geruch: beige-braun, sandig / ohne Fremdgeruch

Parameter	Methode	Dimension	Ergebnis	Zuordnungswert (LAGA)			
				Z 0	Z 1	Z 2	
Trockenrückstand (105 °C)	DIN EN 15934	% (m/m)	93,5				
gesamt. organ. Kohlenstoff (TOC)	DIN EN 13137	% (m/m)	< 0,50	0,5 (1)	1,5	5	
extrahierb. organ. geb. Halogene (EOX)	DIN 38414/17	mg/kg TR	< 1,0	1	3	10	
Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW)	DIN ISO 16703						
Kohlenwasserstoffe C 10 – C 22		mg/kg TR	< 50	100	300	1000	
Kohlenwasserstoffe C 10 – C 40		mg/kg TR	< 50	100	600	2000	
niedrigsiedende Kohlenwasserstoffe			nicht vorh.				
hochsiedende Kohlenwasserstoffe			nicht vorh.				
Weiterhin werden mit dem Verfahren keine BTX-Aromaten erfasst							
Königswasseraufschluss	DIN EN 13346/7a						
Arsen	As	DIN EN ISO 11969	mg/kg TR	3,2	15	45	150
Blei	Pb	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	5,3	70	210	700
Cadmium	Cd	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	< 0,50	1	3	10
Chrom gesamt	Cr	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	< 10	60	180	600
Kupfer	Cu	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	< 10	40	120	400
Nickel	Ni	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	< 10	50	150	500
Quecksilber	Hg	DIN EN 1483	mg/kg TR	< 0,20	0,5	1,5	5
Zink	Zn	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	17	150	450	1500

Parameter	Methode	Dimension	Ergebnis	Zuordnungswert (LAGA)			
				Z 0	Z 1		Z 2
Polycycl. aromat. Kohlenwasserstoffe (PAK)	DIN ISO 13877						
Naphthalin		mg/kg TR	< 0,020				
Acenaphthylen		mg/kg TR	< 0,020				
Acenaphthen		mg/kg TR	< 0,020				
Fluoren		mg/kg TR	< 0,020				
Phenanthren		mg/kg TR	0,023				
Anthracen		mg/kg TR	< 0,020				
Fluoranthren		mg/kg TR	< 0,020				
Pyren		mg/kg TR	< 0,020				
Benzo(a)anthracen		mg/kg TR	< 0,020				
Chrysen		mg/kg TR	< 0,020				
Benzo(b)fluoranthren		mg/kg TR	< 0,020				
Benzo(k)fluoranthren		mg/kg TR	< 0,020				
Benzo(a)pyren		mg/kg TR	< 0,020	0,3	0,9		3
Dibenzo(a,h)anthracen		mg/kg TR	< 0,020				
Benzo(g,h,i)perylene		mg/kg TR	< 0,020				
Indeno(1,2,3-cd)pyren		mg/kg TR	0,028				
Summe PAK		mg/kg TR	0,051	3	3 (9)		30

### Eluatanalyse

Aussehen / Geruch: farblos, klar / geruchlos

Parameter	Methode	Dimension	Ergebnis	Zuordnungswert (LAGA)			
				Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Eluaterstellung	DIN EN 12457/4						
pH-Wert (bei 22,6 °C)	DIN EN ISO 10523		8,7	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
elektr. Leitfähigkeit (komp. auf 25,0 °C)	DIN EN 27888	µS/cm	117,3	250	250	1500	2000
Messtemperatur: 22,1 °C							

### Kommentar:

Das Material wurde nach den Vorgaben der LAGA TR, Teil II 1.2 Boden (Mindestuntersuchung) vom 05.11.2004 analysiert. Bodenart: Lehm/Schluff

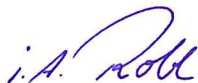
Anhand der ermittelten Gehalte der geprüften Feststoffparameter erfolgt eine Zuordnung in LAGA Z 0. Bei der Einstufung der erhaltenen Eluatwerte erfolgt eine Zuordnung in LAGA Z 0.

Daraus folgt, dass das Material in der Einbauklasse 0 (uneingeschränkter Einbau, Verfüllung von Abgrabungen Abfallverwert. im Landschaftsbau) eingesetzt werden kann.

Wir danken für Ihren Auftrag und stehen für Rückfragen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

PETROLAB GmbH  
Niederlassung Sachsen



D. Mehlis  
Geschäftsführer

i. A. Michael Groß  
Niederlassungsleiter



Industriestraße E 6                      01612 Glaubitz  
Telefon: 0 35 25 / 76 10 56      Fax: 0 35 25 / 76 10 58  
E-Mail: pl-riesa@petrolab.de

Laboratorium für  
Mineralöl- und Umwelttechnik

Brunckstraße 12                      D-67346 Speyer  
Telefon: 0 62 32 / 3 30 11      Fax: 0 62 32 / 3 30 15  
E-Mail: info@petrolab.de      Web: www.petrolab.de

Akkreditiert bei DAkkS, Berlin  
unter Registriernummer: D-PL-14361-01-00

Ingenieurbüro für Geotechnik  
Reichert GmbH  
ST Zöschau  
Salbitzer Straße 8  
04758 Oschatz

Glaubitz, 24.04.2018 / JD      Seite: 1 von 2

### Analysenzertifikat

Auftraggeber:                      Ingenieurbüro für Geotechnik Reichert GmbH  
ST Zöschau, Salbitzer Straße 8, 04758 Oschatz  
Herr Reichert                      E-Mail: b.reichert@reichert-geotechnik.de

Ihr Auftrag vom:                      18.04.2018, schriftlich                      Projekt: 18070

Produkt:                      Boden

Probenbezeichnung:                      **BV: Erschließung Baugebiet Großpösna, Sepp-Verscht-Straße  
MP 4**

Probenmenge:                      ca. 0,5 kg im Glasgefäß

Probenahme durch:                      Auftraggeber

Auftragsgrund:                      LAGA Boden (Mindestuntersuchung)

Probeneingang:                      18.04.2018

PL-Nummer:                      **31.630 – 4/484**                      bearbeitet vom 18.04.2018 bis 24.04.2018

Die uns übergebene Probe wurde untersucht. Wir erhielten nachfolgende Analysenergebnisse:

#### Feststoffanalyse

Aussehen/Geruch: grau, lehmig-sandig / ohne Fremdgeruch

Parameter	Methode	Dimension	Ergebnis	Zuordnungswert (LAGA)			
				Z 0	Z 1	Z 2	
Trockenrückstand (105 °C)	DIN EN 15934	% (m/m)	88,0				
gesamt. organ. Kohlenstoff (TOC)	DIN EN 13137	% (m/m)	< 0,50	0,5 (1)	1,5	5	
extrahierb. organ. geb. Halogene (EOX)	DIN 38414/17	mg/kg TR	< 1,0	1	3	10	
Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW)	DIN ISO 16703						
Kohlenwasserstoffe C 10 – C 22		mg/kg TR	< 50	100	300	1000	
Kohlenwasserstoffe C 10 – C 40		mg/kg TR	< 50	100	600	2000	
niedrigsiedende Kohlenwasserstoffe			nicht vorh.				
hochsiedende Kohlenwasserstoffe			nicht vorh.				
Weiterhin werden mit dem Verfahren keine BTX-Aromaten erfasst							
Königswasseraufschluss	DIN EN 13346/7a						
Arsen	As	DIN EN ISO 11969	mg/kg TR	4,1	15	45	150
Blei	Pb	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	9,8	70	210	700
Cadmium	Cd	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	< 0,50	1	3	10
Chrom gesamt	Cr	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	13	60	180	600
Kupfer	Cu	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	< 10	40	120	400
Nickel	Ni	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	< 10	50	150	500
Quecksilber	Hg	DIN EN 1483	mg/kg TR	< 0,20	0,5	1,5	5
Zink	Zn	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	28	150	450	1500

Parameter	Methode	Dimension	Ergebnis	Zuordnungswert (LAGA)			
				Z 0	Z 1		Z 2
Polycycl. aromat. Kohlenwasserstoffe (PAK)	DIN ISO 13877						
Naphthalin		mg/kg TR	< 0,020				
Acenaphthylen		mg/kg TR	< 0,020				
Acenaphthen		mg/kg TR	< 0,020				
Fluoren		mg/kg TR	< 0,020				
Phenanthren		mg/kg TR	0,027				
Anthracen		mg/kg TR	< 0,020				
Fluoranthren		mg/kg TR	< 0,020				
Pyren		mg/kg TR	< 0,020				
Benzo(a)anthracen		mg/kg TR	< 0,020				
Chrysen		mg/kg TR	< 0,020				
Benzo(b)fluoranthren		mg/kg TR	< 0,020				
Benzo(k)fluoranthren		mg/kg TR	< 0,020				
Benzo(a)pyren		mg/kg TR	< 0,020	0,3	0,9		3
Dibenzo(a,h)anthracen		mg/kg TR	< 0,020				
Benzo(g,h,i)perylene		mg/kg TR	< 0,020				
Indeno(1,2,3-cd)pyren		mg/kg TR	< 0,020				
Summe PAK		mg/kg TR	0,027	3	3 (9)		30

### Eluatanalyse

Aussehen / Geruch: farblos, klar / geruchlos

Parameter	Methode	Dimension	Ergebnis	Zuordnungswert (LAGA)			
				Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Eluaterstellung	DIN EN 12457/4						
pH-Wert (bei 24,9 °C)	DIN EN ISO 10523		8,3	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
elektr. Leitfähigkeit (komp. auf 25,0 °C)	DIN EN 27888	µS/cm	154,9	250	250	1500	2000
Messtemperatur: 24,7 °C							

### Kommentar:

Das Material wurde nach den Vorgaben der LAGA TR, Teil II 1.2 Boden (Mindestuntersuchung) vom 05.11.2004 analysiert. Bodenart: Lehm/Schluff

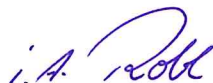
Anhand der ermittelten Gehalte der geprüften Feststoffparameter erfolgt eine Zuordnung in LAGA Z 0. Bei der Einstufung der erhaltenen Eluatwerte erfolgt eine Zuordnung in LAGA Z 0.

Daraus folgt, dass das Material in der Einbauklasse 0 (uneingeschränkter Einbau, Verfüllung von Abgrabungen Abfallverwert. im Landschaftsbau) eingesetzt werden kann.

Wir danken für Ihren Auftrag und stehen für Rückfragen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

PETROLAB GmbH  
Niederlassung Sachsen



D. Mehlis  
Geschäftsführer

i. A. Michael Groß  
Niederlassungsleiter



## **Prüfprotokoll dynamische Plattendruckversuche**

Prüfstelle:

Reichert GmbH - Ingenieurbüro für Geotechnik  
 ST Zöschau, Salbitzer Straße 8 - 04758 Oschatz  
 Tel.: 03435/9357-0 - Fax: 03435/9357-20

## Prüfprotokoll

Bestimmung des dynamischen Verformungsmoduls gemäß TP BF - StB, Teil B 8.3  
 Prüfgerät: Leichtes Fallgewichtsgerät ZFG-02, Lastplattendurchmesser 300 mm,

Auftrags-Nr.: 18070

Bauvorhaben: Erschließung Baugebiet, Sepp-Versch-Strasse, Großpöna

Prüflos: Baugrunduntersuchung

Bodenart: Planum

Ausgleichsmaterial: ohne

Wetter: sonnig, bewölkt, 10°C

Ausgeführt durch: Herr Bemmann

Prüfpunkte:

Lfd.	Datum Zeit Nr.	Prüfpunktbeschreibung Bemerkungen	Geschwind. Einzelwerte [ mm/s ]	Geschwind. Mittelwert [ mm/s ]	Setzung Einzelwerte [ mm ]	Setzung Mittelwert [ mm ]	s/v [ ms ]	Evd [ MN/m <sup>2</sup> ]
1	11.04.28 8:08 1	SCH/RKS 2/18 Prüftiefe 0,60 m	315,9 311,0 296,3	307,7	1,225 1,158 1,081	1,155	3,754	19,5
2	11.04.28 9:50 2	SCH/RKS 3/18 Prüftiefe 0,60 m	324,8 329,5 320,3	324,9	1,186 1,157 1,101	1,148	3,533	19,6
3	11.04.28 12:53 3	SCH/RKS 1/18 Prüftiefe 0,60 m	578,6 584,8 595,1	586,2	3,308 3,362 3,400	3,357	5,727	6,7
4	13.04.28 12:30 4	SCH/RKS 4/18 Prüftiefe 0,60 m	269,7 273,5 270,4	271,2	0,860 0,846 0,829	0,845	3,116	26,6
5	16.04.28 7:44 5	SCH/RKS 5/18 Prüftiefe 0,60 m	508,8 527,5 531,2	522,5	2,535 2,667 2,704	2,635	5,043	8,5
6	16.04.28 8:43 6	SCH/RKS 6/18 Prüftiefe 0,60 m	335,7 341,4 334,4	337,2	1,633 1,621 1,559	1,604	4,757	14,0

Oschatz, den 17.04.18