



## Gutachten

**Projekt-Nr.:** 22151

**Projekt:** Sanierung Grundschule und Neubau  
Sporthalle

**Ort:** Magdeburger Straße 5, 01587 Riesa

**Auftraggeber:** Stadtverwaltung Riesa  
Stadtbauamt  
Rathausplatz 1  
01589 Riesa

**Planung:** IPRO Consult GmbH, Niederlassung Riesa  
Rudolf-Breitscheid-Straße 1  
01587 Riesa

**Auftrag:**

- Baugrunduntersuchung
- Geotechnische und umwelttechnische Beratung

**Bearbeiter:** Dipl.-Ing. Reichert

**Ort und Datum:** Oschatz, 22.03.2023

**Aushändigung:** 1. + 2. Fertigung, 1 x digital: Auftraggeber  
per E-Mail: IPRO Consult GmbH, Niederlassung Riesa



## I Inhaltsverzeichnis 2

1	Anlass, Auftrag.....	4
2	Bauvorhaben.....	4
3	Lage, Gelände, Bebauung.....	5
4	Geologische und hydrogeologische Verhältnisse nach Unterlagen .....	5
5	Durchgeführte Untersuchungen, Ergebnisdarstellung .....	6
6	Untersuchungsergebnisse .....	6
6.1	Baugrundverhältnisse, Baugrundkennwerte.....	6
6.2	Hydrologische Verhältnisse, Beton- und Stahlaggressivität.....	8
6.3	Ergebnisse chemischer Bodenuntersuchungen .....	8
6.4	Ergebnisse hydraulischer Felduntersuchungen.....	9
7	Gründungstechnische Folgerungen .....	9
7.1	Vorbemerkungen.....	9
7.2	Gründung Sporthalle mit Funktionsanbauten .....	9
7.3	Gründung Foyer .....	10
7.4	Gründung Innenhöfe .....	11
7.5	Sonstige Gründungsmaßnahmen, Hinweise für die Erschließung und für die Freianlagen..	11
8	Bauwerksschutz gegen Durchfeuchtung.....	12
9	Eignung Standort für die Versickerung von Niederschlagswasser .....	13
10	Homogenbereiche .....	13
11	Hinweise für die Bauausführung .....	14
12	Hinweise für die Verwertung von Aushub .....	15
13	Schlussbemerkungen.....	16
II	Verzeichnis der Unterlagen .....	3
III	Verzeichnis der Anlagen.....	3



## II Verzeichnis der Unterlagen

### Von Bauamt der Stadtverwaltung Riesa

- [U 1] E –Mail vom 25.11.2022 mit folgenden Anlagen:
- Aufgabenstellung Baugrundgutachten
  - Lageplan Konzeptidee
  - Gutachten über die Baugrund- und Gründungsverhältnisse vom 02.09.1966 zum Bauvorhaben: Bau einer 20-klassigen polytechnischen Oberschule (Schule III) in Riesa-Weida, VEB DRESDENPROJEKT

### Von IPRO – Consult, Riesa

- [U 2] E-Mail vom 21.03.2023 mit Planung Sporthalle mit Funktionsanbau, Foyer und Innenhöfe (Lagepläne, Grundrisse, Schnitte und Ansichten) als pdf- und dwg- Dateien

### Aus dem Archiv der Reichert GmbH Ingenieurbüro für Geotechnik, Oschatz

- [U 3] Geologische Karte von Sachsen, Blatt Riesa 2567, 1. Auflage 1996
- [U 4] Lithofazieskarten Quartier, Blatt Riesa 2567, Stand: 1974
- [U 5] Hydrogeologische Karten, Blatt Oschatz/ Riesa 1208-1/2, 1. Auflage 1984

## III Verzeichnis der Anlagen

- 1.1 Übersichtsplan
- 1.2 Lage- und Aufschlussplan
- 2.1 Darstellung Rammkernsondierungen und Rammsondierung RKS 2/23, RKS 1/23, DPH1/23, RKS 4/23
- 2.2 Darstellung Rammkernsondierungen RKS 3/23, RKS 5/23, RKS 9/23, RKS 6/23
- 2.3 Darstellung Rammkernsondierungen RKS 7/23, RKS V1/23, RKS 8/23, RKS V2/23
- 3 Schichtenverzeichnisse
- 4 Wasseranalyse, Beton- und Stahlaggressivität
- 5 Ergebnisprotokolle Infiltrationsversuche
- 6 Probenahmeprotokolle
- 7 Analysenzertifikate



## 1 Anlass, Auftrag

Die Stadt Riesa beabsichtigt die 3. Grundschule, Magdeburger Straße 5 in 01597 Riesa zu sanieren und die bestehende Turnhalle durch eine 1-Feld-Sporthalle zu ersetzen. Für diese Vorhaben hat das Bauamt der Stadtverwaltung Riesa am 15.12.2022 die Reichert GmbH Ingenieurbüro für Geotechnik, Oschatz mit einer Baugrund- und Versickerungsuntersuchung und dem Geotechnischen Gutachten beauftragt.

## 2 Bauvorhaben

Die Planung [U2] sieht folgende Maßnahmen vor (Lage gem. Anlage 2.1):

### 1-Feld-Sporthalle – eingeschossig

Abmessungen:	L x B $\approx$ 15 m x 27 m
Bauweise:	Stahlbetonstützen, Holzbinder
Gründung:	Einzelfundamente, Bodenplatte (oberhalb der Einzelfundamente)
Höheneinordnung:	OKFF EG = 0,00 = 127,5 m ü NN

### Funktionsanbauten – eingeschossig

Abmessungen:	L x B $\approx$ 10 m x 21 m und 6 m x 27 m
Bauweise:	Wände, Massivdecke
Gründung:	Streifenfundamente, Bodenplatte
Höheneinordnung:	OKFF EG = 0,00 = 127,5 m ü NN

### Foyer – eingeschossiger Anbau zwischen Schule Nord- und Südtrakt und Sporthalle

Abmessungen:	L x B $\approx$ 25 m x 16m
Bauweise:	Stützen, Wände,
Gründung:	Einzel- und Streifenfundamente oder Bodenplatte
Höheneinordnung:	OKFF EG = 0,00 = 127,5 m ü NN

### Innenhöfe Schule – dreigeschossig, unterkellert

Abmessungen:	L x B $\approx$ 14,5 m x 14,5 m
Bauweise:	Stützen, Unterzüge im KG
Gründung:	Einzel- und Streifenfundamente,
Höheneinordnung:	OKFF KG = -3,30 m 124,20 m ü NN.



Bestandteil der Sanierung ist die Mediierschließung der Sporthalle, die Neugestaltung der Freianlagen und eine Feuerwehrezufahrt.

Auf der Hofffläche soll an die Schule eine mit Winkelstützelementen eingefasste Außenterrasse in Höhe des KG mit Treppen zu den Freianlagen, südlich der Schule, angebaut werden.

Das Regenwasser soll nach Rückbau der bestehenden Turnhalle und der Containerschule auf der Fläche am Südwestrand des Schulgeländes versickert werden.

Angaben zur Belastung der Fundamente lagen zum Zeitpunkt der Gutachtenbearbeitung nicht vor.

### **3 Lage, Gelände, Bebauung**

Der Standort der Grundschule liegt am westlichen Stadtrand von Riesa im Stadtteil Riesa-Weida (Anlage 1.1). Das Gelände fällt großräumig schwach nach Norden von etwa 127,9 m NN auf 127,3 m NN ein. Am Nordrand ist der Standort mit dem vollständig unterkellerten Schulgebäude, am Südwestrand mit der Sporthalle und einer Containerschule bebaut. Die Flächen außerhalb dieser Gebäude bestehen aus Freiflächen mit Baumbestand und Spielflächen mit Spielgeräten.

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

Der Standort liegt auf einer Hochfläche mit pleistozänen Ablagerungen.

Ohne Berücksichtigung von Veränderungen (Abtrag, Auffüllungen) durch die Bestandsbebauung besteht der natürlich gewachsene Untergrund aus den Ablagerungen einer saalekaltzeitlichen Grundmoräne (Geschiebelehm und -mergel) über Schmelzwassersand der Saale-1-Kaltzeit.

Unterlagert wird dieser Schichtkomplex von Schmelzwassersand und -Kies und Flusssand und -kies der Elster-1- und Elster-2-Kaltzeiten. Unter den eiszeitlichen Ablagerungen steht ab etwa 110 m NN das Tertiär in Form von miozänem Ton, Schluff, Sand, Kies und Braunkohle bzw. Festgestein des Oberkarbon als Kiesel-schiefer-Hornstein-Konglomerat an.

Mit großräumig zusammenhängendem Grundwasser ist nach [U5] ab etwa 120 m NN zu rechnen.

Als Grundwasserleiter fungieren die Schmelzwassersande und Schmelzwasserkiese der Saale-1-Kaltzeit der überlagernde Geschiebelehm/ -mergel fungiert als Grundwasserstauer. Die Schmelzwassersandeinlagerungen in diesem Komplex führen saisonabhängig Grundwasser.



## 5 Durchgeführte Untersuchung, Ergebnisdarstellung

Zur Baugrunderkundung sind im Zeitraum 16.01.2023 bis 23.01.2023 drei Rammkernsondierungen (RKS) und eine Rammsondierung (DPH) bis 6 m Tiefe, 6 Rammkernsondierungen bis 4 m Tiefe und zwei Rammkernsondierungen mit Bohrlochversickerung (RKSv) bis 2 m und 3 m Tiefe ausgeführt und lage- sowie höhenmäßig eingemessen worden. Die Lage der Baugrundausschlüsse ist im Lage- und Aufschlussplan (Anlage 1.2) enthalten.

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.

Aus der RKS 2/23 wurde eine Wasserprobe entnommen und die Untersuchung auf Beton- und Stahlaggressivität veranlasst. Das Ergebnis der Analyse ist in Anlage 4 enthalten.

Anlage 5 enthält die Ergebnisprotokolle der Infiltrationsversuche (Bohrlochversickerung) mit kf-Wert-Auswertung.

Anlage 6 enthält die Probenahmeprotokolle, Anlage 7 die Analysenzertifikate von 3 Deklarationsuntersuchungen nach LAGA 2004 (Boden) an Mischproben aus den aufgefüllten Schichten.

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

Das Ergebnis der Rammsondierung ist in Anlage 2.1 als Diagramm enthalten.

## 6 Untersuchungsergebnisse

### 6.1 Baugrundverhältnisse, Baugrundkennwerte

Als oberste Schicht stehen Auffüllungen an. Die Mächtigkeit der Auffüllungen variiert zwischen 1,20 m und mehr als 4 m. Darunter lagern Geschiebelehm und Geschiebemergel bis mindestens 6 m Tiefe unter OK Gelände. Als Einlagerung ist örtlich Schmelzwassersand in diesem Komplex enthalten.

Die Auffüllungen bestehen im Wesentlichen aus aufgefüllten Lehmschichten. Unter Flächen, die mit Betonpflaster befestigt sind, besteht die Auffüllung aus dem Pflasterbett (Sand) und der Tragschicht (Schotter) bis 0,30 m und 0,40 m Tiefe. Verbreitet besteht die Deckschicht aus Mutterboden mit Mächtigkeiten von 10 cm und 15 cm, lokal 30 cm und 35 cm. Die Konsistenz der bindigen Auffüllungsschichten wurde mit weich, steif und halbfest beurteilt. Als Fremdbestandteile sind in den Auffüllungen einzelne Ziegel- und Mörtelreste, Betonstückchen und örtlich Kohlegrus enthalten (Masseanteil < 10Vol%).

Die Auffüllungen sind überwiegend kalkhaltig.



Für Geschiebelehm und den kalkhaltigen Geschiebemergel wurde eine überwiegend halbfeste, örtlich steife Konsistenz eingeschätzt. Die detaillierte Schichtenfolge kann der Darstellung der Bohrprofile (Anlage 2.1-2.3) 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 Bodenkennwerte 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/ Oberboden      - sonstige	<u>Schluff</u> organisch, humos  <u>Schluff</u> schwach tonig; schwach sandig; schwach organisch  <u>Sand</u> schwach schluffig  <u>Kies/ Schotter/ Splitt</u> sandig  <u>Schluff</u> schwach tonig und tonig; schwach sandig und sandig; schwach kiesig und kiesig; kalkhaltig	[OU]  [UL, TL]  [SE, SU]  [GI]  [UL, TL, TM]	weiche, steife und halbfeste Konsistenz  heterogen zusammengesetzt  gering tragfähig,  setzungsempfindlich  Fremdbestandteile: Ziegel-, Mörtel- und Betonreste, lokal Kohlegrus	F 1, F 2, F 3  schwach durchlässig und durchlässig  V 2, V 3
Geschiebelehm/ Geschiebemergel	<u>Schluff</u> schwach tonig und tonig; schwach sandig und sandig; schwach kiesig; überwiegend kalkhaltig	TL, TM	überwiegend halbfeste, örtlich steife Konsistenz  Einlagerungen: örtlich Schmelzwassersand	F 3  schwach und sehr schwach durchlässig  V 2

<sup>1)</sup> nach ZTVE – StB 17:

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 $\gamma_K / \text{kN/m}^3$	Wichte des Bodens unter Auftrieb $\gamma'_K / \text{kN/m}^3$	Innerer Reibungswinkel $\varphi'_K / \text{Grad}$	Kohäsion $c'_K / \text{kN/m}^2$	Steifemodul $E_{sK} / \text{MN/m}^2$
Auffüllungen (außer Mutterboden)	18 – 19	9 – 10	25 - 30	-	5 - 15
Geschiebelehm/ - Geschiebemergel	20 - 21	10 - 11	27 - 28	5 – 10	15 - 20

\*) Ersatzreibungswinkel

## 6.2 Hydrologische Verhältnisse, Beton- und Stahlaggressivität

Bei der Baugrunderkundung im März 2023 ist lediglich in einem Aufschluss (RKS 1/23) im Schmelzwassersand Wasser ab 4,50 m Tiefe festgestellt worden. Bis zum Ende der Bohrarbeiten ist das Wasser im Bohrloch auf 3,80 m Tiefe unter OK Gelände bzw. bis 123,54 m NN angestiegen.

In allen anderen Rammkernsondierungen wurde bis in die jeweilige Aufschlusstiefe kein Wasserzutritt festgestellt.

Bei der festgestellten Wasserführung handelt es sich um jahreszeitlich abhängiges, niederschlagsabhängiges, lokal und zeitlich begrenztes, im durchlässigen Schmelzwassersand vorhandenes Schichtenwasser, über dessen Schwankungsverhalten keine Angaben gemacht werden können.

Mit Verweis auf Kapitel 4 ist mit großräumig zusammenhängendem Grundwasser ab 120 m NN bzw. ab etwas mehr als 7 m unter OK Gelände zu rechnen.

Im Ergebnis der Analyse (Anlage 4) ist das Schichtenwasser nach DIN 4030 nicht betonangreifend und nach DIN 50929 praktisch nicht stahlangreifend (Bewertungszahlsumme  $W_0 > 0$ ).

Schutzmaßnahmen für unterirdische Bauwerksteile aus Beton und Stahl müssen bei einem Kontakt mit vorgenannten Schichtenwasser nicht eingeplant werden.

## 6.3 Ergebnisse chemischer Bodenanalysen

Im Ergebnis der Analysen sind die Mischproben (MP1-MP3) nach LAGA 2004 in die Einbauklasse 2 (MP1) und die Einbauklasse 1 (MP2, MP3) einzustufen.

Maßgebend für diese Einstufung ist der PAK-Gehalt und der Benzo-a-pyrengehalt im Feststoff der Mischprobe MP1, die Gehalte an Benzo-a-pyren, Zink, Chrom<sub>gesamt</sub> und TOC im Feststoff der Mischprobe MP2 und die Gehalte an Zink, Kupfer, Chrom<sub>gesamt</sub>, Blei und TOC im Feststoff der Mischprobe MP3.



## 6.4 Ergebnisse hydraulischer Felduntersuchungen

Die zur Abschätzung des Durchlässigkeitsbeiwertes in den Rammkernsondierungen RKS V1/23 und RKS V2/23 haben durchgeführte Infiltrationsversuche gemittelte Durchlässigkeitsbeiwerte  $k_{f,u} = 2,1 \cdot 10^{-8}$  m/s (Anlage 5.1) und  $k_{f,u} = 1,4 \cdot 10^{-7}$  m/s ergeben.

Multipliziert mit dem Korrekturfaktor 2,0 für die Versuchsdurchführung werden die anstehenden Böden mit  $k_f \approx 3 \cdot 10^{-7}$  m/s bis  $4 \cdot 10^{-8}$  m/s als gering durchlässig und nach Erfahrungen mit vergleichbaren Böden im Projektgebiet als sehr gering durchlässig beurteilt.

## 7 Gründungstechnische Folgerungen

### 7.1 Vorbemerkungen

Die zuoberst anstehenden Auffüllungen kommen wegen ihrer heterogenen Zusammensetzung, geringen Tragfähigkeit und Setzungsempfindlichkeit für die unmittelbare Lastabtragung durch die geplanten Bauwerke nicht in Betracht.

Für Bauwerksgründungen geeignet sind der Geschiebelehm und der Geschiebemergel, die im steifen bis halbfesten Zustand lokal in größeren Tiefen anstehen.

Für die Gründung sind deshalb Mehraufwendungen einzukalkulieren, die im Einzelnen für die geplanten Bauwerke nachfolgend beschrieben werden.

### 7.2 Gründung Sporthalle mit Funktionsanbauten

Für die Baugrundsituation am Standort der neuen Sporthalle sind die in Anlage 2.1 dargestellten Profile maßgebend.

Wie dieser Darstellung entnommen werden kann, liegen die Fundamentunterkanten bei einer frostsicheren Flachgründung der Sporthalle und der Funktionsanbauten auf Einzel- und Streifenfundamenten frostsicher mindestens 1 m unter OKFF EG bei etwa 126,50 m NN in den Auffüllungen und rund 0,85 m bis 2,36 m über den für die Gründung geeigneten Schichten (Geschiebelehm und –mergel, einschl. Schmelzwassersand).

Bei diesen Verhältnissen sind für Einzel- und Streifenfundamente Fundamentvertiefungen bis in die tragfähigen Schichten und Gründungspolster für die Bodenplatten einzuplanen.

Alternativ kann die Gründung durch einen teilweisen Bodenaustausch auf der gesamten Fläche auf einem Gründungspolster ausgeführt werden.

Für Bodenaustauschmaßnahmen zur Herstellung tragfähiger Gründungspolster ist vorzugsweise Mineralgemisch der Körnung 0/45 zu verwenden.

Der Einbau hat lagenweise (Lagenstärke 30 cm) verdichtet zu erfolgen, wobei jede Lage mit einem Verdichtungsgrad  $D_{pr} \geq 98$  % Proctordichte einzubauen ist,



Gegenüber den Rändern der Bodenplatten und Fundamenten sind die Gründungspolster um ein Maß zu verbreitern, das der Dicke des Gründungspolsters entspricht.

Für die Vordimensionierung der Fundamente und der Bodenplatten können für Einzel- und Streifenfundamente und für elastisch gebettete Bodenplatten die folgenden Werte angesetzt werden:

$\sigma_{R,d} = 450 \text{ kN/m}^2$  für die Einzelfundamente mit Vertiefung bis in den Geschiebelehm, -mergel

$\sigma_{R,d} = 390 \text{ kN/m}^2$  für die Streifenfundamente mit Vertiefung bis in den Geschiebelehm, -mergel

$k_s = 5 \text{ MN/m}^3$  für Bodenplatten und einen teilweisen Bodenaustausch von 1 m und einer Bodenpressung von  $30 \text{ kN/m}^2$  in der Sohle der Bodenplatte

Bei Auslastung der vorgenannten Werte können sich Setzungen von 1 bis 2 cm einstellen.

Für eine endgültige Stellungnahme zur Dimensionierung der Gründung, zu Setzungen und Setzungsdifferenzen sind uns die Fundamentpläne mit Lastangaben vorzulegen.

Allgemein gilt eine frostsichere Mindestgründungstiefe von 1 m unter OK Gelände.

Unterschiede in den Unterkanten von Einzel- und Streifenfundamenten sind unter einem Winkel von  $25^\circ$  gegen die Horizontale auszugleichen.

### 7.3 Gründung Foyer

Für die Baugrundsituation im Bereich des Foyers sind die Baugrundaufschlüsse RKS 1/23, DPH 1/23 und RKS 3/23 repräsentativ. Gleichzeitig ist die Lage des Foyers zwischen der Sporthalle und der unterkellerten Schule zu beachten.

Wie der Darstellung der Bohrprofile in den Anlagen 2.1 und 2.2 entnommen werden kann, stehen Auffüllungen bis 1,7 m und 1,8 m Tiefe unter OK Gelände, bzw. bis ca. 126 m NN an.

Bei der geplanten Höheneinordnung mit OKFF = 127,50 m NN und einer frostsicheren Gründung, liegen die Gründungssohlen der Einzel- und Streifenfundamente bei etwa 125,5 m NN und die Bodenplatte in den aufgefüllten Schichten.

Für die Gründung sind Fundamentvertiefungen für Einzel- und Streifenfundamente bis in den Geschiebelehm und -mergel und ein teilweiser Bodenaustausch unter der Bodenplatte einzuplanen.

Für die Vordimensionierung gelten die Hinweise in Kap. 7.1 für die Sporthalle.

In den Anbaubereichen ist die Gründung des Foyers, bis auf das Gründungsniveau der angrenzenden Gebäude (Sporthallenneubau und Schulgebäude) zu vertiefen (DIN 4123).

Hinsichtlich Frostsicherheit der Fundamente und Abtreppungswinkel bei unterschiedlichen Gründungstiefen benachbarter Fundamente gelten die Hinweise in Kap. 7.2.



#### 7.4 Gründung Innenhöfe

Die Höheneinordnung erfolgt mit OKFF KG bei 124,20 m NN.

In dieser Tiefe steht im Ergebnis der RKS 3/23 und RKS 9/23 Geschiebemergel mit halbfester Konsistenz an. Einzel- und Streifenfundamente können auf der Grundlage der in Kap. 7.2 genannten Werte für den zulässigen Sohlwiderstand  $\sigma_{R,d}$  vorbemessen werden.

Alternativ besteht auch die Möglichkeit, die Lasten auf Bodenplatten abzutragen. Für die Dimensionierung der Bodenplatten nach dem Bettungsmodulverfahren kann der Bettungsmodul mit

$$k_s = 20 \text{ MN/m}^3$$

angesetzt werden.

Bei einer angenommenen Sohlpressung von  $100 \text{ kN/m}^2$  in der Sohle der Bodenplatten können sich Setzungen von  $\leq 0,5 \text{ cm}$  einstellen.

In den Anbaubereichen sind die neuen Fundamente bis auf das Gründungsniveau Keller der Schule zu vertiefen.

#### 7.5 Sonstige Gründungsmaßnahmen, Hinweise für die Erschließung und für die Freianlagen

Für die Außenterrasse sind Winkelstützwände und eine Treppe vorgesehen. Die in diesem Bereich ausgeführten RKS 5/23 und RKS 6/23 (Anlage 2.2) haben Auffüllungen bis 1,5 m und 3,0 m Tiefe ergeben, so dass für die Gründung auf Streifenfundamenten Fundamentvertiefungen bis in den unterlagernden Geschiebelehm, -mergel einzuplanen sind.

Alternativ kann die Außenterrasse auch auf einer Bodenplatte in Höhe des Kellerfußbodens der bestehenden Grundschule und direkt im Geschiebemergel gegründet werden.

Für die Dimensionierung können die Angaben in Kap. 7.2 für die Streifenfundamente und in Kap. 7.4 für die Bodenplatte angewendet werden. Gleichzeitig sind die Hinweise in beiden Kapiteln zur Frostsicherheit, zur Fundamentabtreppung und zur Gründung unmittelbar neben der bestehenden Grundschule zu beachten.

Für die Erschließungsmaßnahmen (Verlegung von Leitungen) kann im Allgemeinen die Regelausführung (Bettungstyp 1) gemäß DIN EN 1610 und ATV-DVWK-A139 angewendet werden.

Lediglich bei weicher Konsistenz bindiger Böden ist zusätzlich ein teilweiser Bodenaustausch einzuplanen.

Die Dicke des Bodenaustausches ist im Rahmen einer Baugrundabnahme durch den Baugrundgutachter festzulegen.

Für den frostsicheren Aufbau von Verkehrsflächen (z.B. Feuerwehrezufahrt) ist nach der RStO 12 von frostempfindlichen Böden mit der Frostempfindlichkeitsklasse F3 auszugehen. Nach Tabelle 6 der RStO 12 kann in Abhängigkeit der Belastungsklasse die Minstdicke für den frostsicheren Oberbau bestimmt werden.

Zusätzlich sind nach Tabelle 7 der RStO 12, Mehrdicken für die Lage des Standortes in der Frosteinwirkungszone II und für ungünstige Wasserverhältnisse von jeweils 5 cm zu berücksichtigen. Bei einer Entwässerung



der Verkehrsflächen über Rinnen, Abläufe und Rohrleitungen kann die Dicke des frostsicheren Oberbaus um 5 cm reduziert werden.

Bei den flächendeckend vorhandenen, aufgefüllten Schichten ist erfahrungsgemäß nicht davon auszugehen, dass der im Planum von Verkehrsflächen geforderte Verformungsmodul  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$  eingehalten werden kann.

Die erforderliche Tragfähigkeit kann durch einen teilweisen Bodenaustausch hergestellt werden.

Vor Ausführung von Bodenaustauschmaßnahmen kann in Probefeldern die erforderliche Dicke für den teilweisen Bodenaustausch bestimmt werden.

Für den Aufbau und die Tragfähigkeitsanforderungen an den Untergrund von Sport- und Spielflächen gelten die DIN 18035 bzw. für Spielgeräte allgemein die DIN EN 1176, Teil 1 und Teil 7 und die Anforderungen des Herstellers der Spielgeräte.

Wie bereits erwähnt, sind für die flächendeckend im Untergrund anstehenden Auffüllungen im Planum ein teilweiser Bodenaustausch einzuplanen (vergl. auch Kap. 7.2).

## 8 Bauwerksschutz gegen Durchfeuchtung

Wie bereits ausgeführt, wurde in den Baugrundaufschlüssen kein zusammenhängendes Grundwasser angetroffen. Es muss aber zeitlich und örtlich begrenzt mit Sickerwasser und Schichtenwasser gerechnet werden. Da die geplanten Bauwerke im bindigen, schwach durchlässigen Boden einbinden, wird eine Bauwerksabdichtung für die Wassereinwirkungsklasse W1.2-E gem. DIN 18533-1 (Abdichtung mit Dränung gegen Bodenfeuchtigkeit und nichtdrückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden) empfohlen.

Für die Planung von Dränmaßnahmen ist die DIN 4095 maßgebend.

Zur Ableitung des in der Dränage gefassten Wassers muss eine ständig wirksame, rückstaufreie Vorflut, möglichst in freiem Gefälle, vorhanden sein. Es besteht allerdings auch die Möglichkeit, schwimmergesteuerte Hebeanlagen zwischenschalten, mit denen das gefasste Wasser in einen Vorfluter übergepumpt werden kann.

Für Verkehrs-, Sport- und Spielflächen sind bei den im Untergrund anstehenden, überwiegend schwach durchlässigen Böden, Entwässerungsmaßnahmen entsprechend RAS-EW und DIN 18035-3 einzuplanen.



## 9 Eignung Standort für die Versickerung von Niederschlagswasser

Der Standort besitzt nicht die qualitativen Voraussetzungen nach dem Arbeitsblatt DWA – A 138 für die Versickerung von Niederschlagswasser.

Bis mindestens 6 m Tiefe stehen in Form von Geschiebelehm und Geschiebemergel schwach bis sehr schwach durchlässige Böden mit einer zu geringen Durchlässigkeit an.

Alternativ zur Versickerung gibt es folgende Möglichkeiten:

- Regenrückhaltung mit verzögerter Ableitung in die kommunale Kanalisation oder in ein Gewässer
- Regenrückhaltung mit verzögerter Abgabe in das Brauchwassernetz der Gebäude
- Verdunstung aus Teichen in Abstimmung mit der Freiflächengestaltung des Schulgeländes

Die durch Abbruch der bestehenden Sporthalle entstehende Baugrube könnte ggf. für diesen Zweck als Regenrückhaltebecken mit Überlauf in die bestehende Kanalisation ausgebaut werden.

## 10 Homogenbereiche

Nach DIN 18300 werden die festgestellten Bodenschichten in die Homogenbereiche HB 1A (aufgefüllter Mutterboden, Oberboden), HB 1B (sonstige Auffüllungen) und HB 2 (Geschiebelehm, Geschiebemergel) mit den Merkmalen nach Tabelle 3 eingestuft. Die Angaben in Tabelle 3 beruhen auf vorangegangene, bodenphysikalische Laborversuchen und eigenen Erfahrungen an vergleichbaren Böden im Projektgebiet.

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.

**Tabelle 3:** Merkmale Homogenbereiche

Homogenbereich	HB 1B	HB 2
<b>Geol. Schichtbezeichnung</b>	Auffüllung (außer Mutterboden)	Geschiebelehm/ Geschiebemergel
<b>Bodenart nach DIN EN ISO 14688</b>	n. Tab. 1	n. Tab. 1
<b>Bodengruppe nach DIN 18196</b>		
<b>Wichte des feuchten Bodens <math>\gamma</math> [kN/m<sup>3</sup>]</b>	18 - 19	20 _ 21
<b>Wichte unter Auftrieb <math>\gamma'</math> [kN/m<sup>3</sup>]</b>	9 - 10	10 - 11
<b>Wassergehalt w [%]</b>	≤ 20	≤ 16
<b>organischer Anteil nach DIN 18128 [%]</b>	≤ 3	≈ 0
<b>Konsistenzzahl <math>I_c</math> [-]</b>	0,6 – 1,0	0,8 – 1,2
<b>Konsistenz</b>	weich bis halbfest	steif, halbfest
<b>Durchlässigkeit <math>k_f</math> [m/s]</b>	≤ 1 · 10 <sup>-7</sup>	1 · 10 <sup>-7</sup> ... 2 · 10 <sup>-8</sup>
<b>Frostempfindlichkeitsklasse</b>	F 3	F 3
<b>Verdichtbarkeitsklasse</b>	V 2, V 3	V 2
<b>Zuordnung nach LAGA 2004</b>	Z 1, Z 2	Z 0 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> nach organoleptischem Befund

## 11 Hinweise für die Bauausführung

Die für die Baudurchführung erforderlichen Baugruben können entsprechend DIN 4124 seitlich geböscht oder verbaut werden. Gleichzeitig sind die Ausführungshinweise in DIN 4123 zu beachten.

Bei seitlich geböschten Baugruben sind folgende Böschungswinkel einzuhalten:

- Auffüllungen 45°
- Geschiebelehm, -mergel 60°



Falls ein Baugrubenverbau ausgeführt wird, kommt hierfür vor allem ein Trägerbohlverbau in Betracht.

Für die Bemessung der Verbauwände können die in Tabelle 2 angegebenen Bodenkennwerte zugrunde gelegt werden. Dabei ist im Allgemeinen der aktive Erddruck anzusetzen, sofern nicht eine weitgehende Unverschieblichkeit des Verbaus gefordert wird.

Für die Verfüllung der Arbeitsräume können grundsätzlich die ausgehobenen bindigen Böden 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 Dränggräben und Pumpensümpfe (offene Wasserhaltung) abgeleitet werden.

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.

## 12 Hinweise für die Verwertung von Aushub

Die mit den Einbauklassen 1 und 2 (LAGA Z1 und Z2) deklarierten Auffüllungen können nach den Technischen Regeln der LAGA 20, Teil II, Ziffer 1.2.3.2 und 1.2.3.3 mit Einschränkungen (LAGA Z1), zusätzlich mit technischen Sicherungsmaßnahmen (LAGA Z2) verwertet oder mit der AVV 170504 auf einer dafür geeigneten Deponie entsorgt werden.



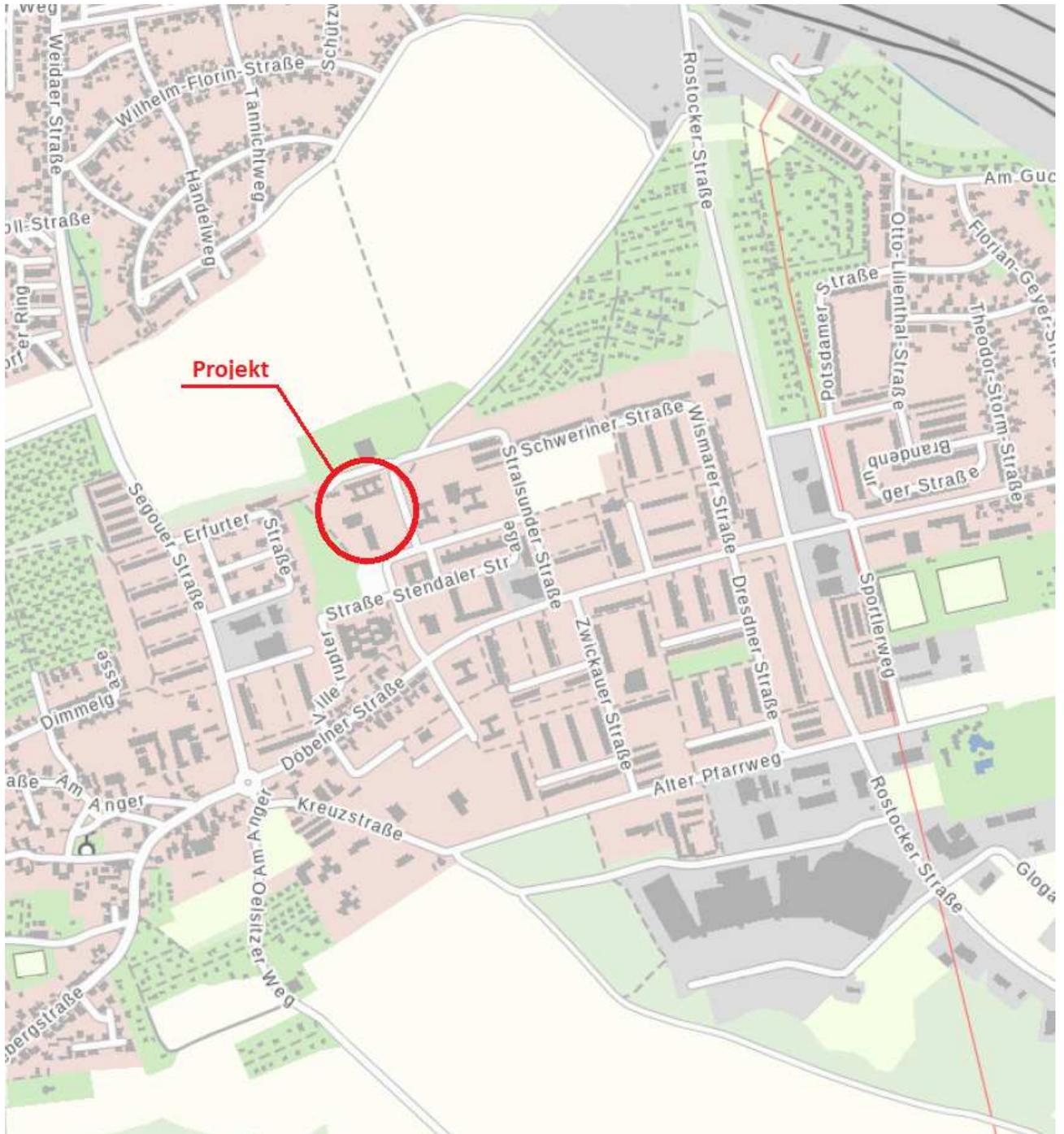
### 13 Schlussbemerkungen

Sollten im weiteren Verlauf der planerischen Bearbeitung des Projektes bzw. der Baudurchführung noch Fragen bodenmechanischer oder gründungstechnischer Art auftreten, bitten wir, unser Ingenieurbüro zur Beratung einzuschalten.

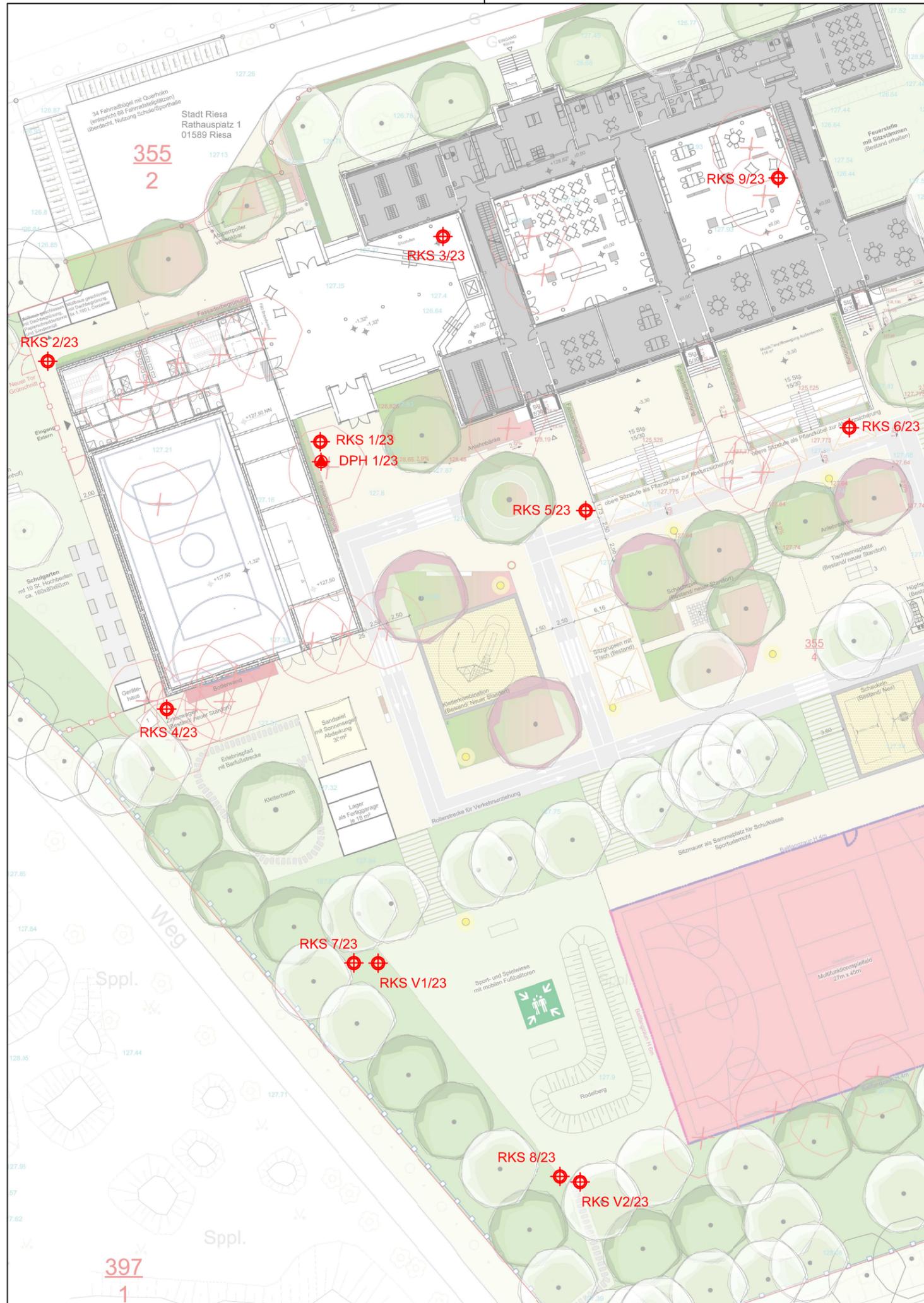
Dies gilt insbesondere, wenn Abweichungen gegenüber den erwähnten Annahmen bzw. der Baugrundbeschreibung vorliegen.

Oschatz, 22.03.2023

Dipl.-Ing. Bernd Reichert



 <b>Reichert GmbH</b> Ingenieurbüro für Geotechnik	Proj.-Nr.: <b>22151</b>	Anlage: <b>1.1</b>
	Projekt: <b>Sanierung Grundschule und Neubau Sporthalle, Magdeburger Str. 5, 01587 Riesa</b>	
<b>Übersichtsplan</b>	Maßstab: <b>ohne</b>	Datum: <b>23.03.2023</b>
	gez.: <b>Rei</b>	gepr.: <b>Rei</b>
Salbitzer Str. 8 • 04758 Oschatz, ST Zöschau • Tel.: 03435 / 9357 - 0 • Fax: 03435 / 9357 - 20		



**Plangrundlage:**

Eingabeplan erhalten von IPRO Consult GmbH Riesa  
per E - Mail als pdf - Datei am 21.03.2023

**Legende:**

-  RKS 1 - 9/23 und V1 + V2/23 Rammkernsondierungen ausgeführt im Zeitraum 16.01. - 18.01.2023
-  DPH 1/23 Rammkernsondierung ausgeführt am 18.01.2023

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

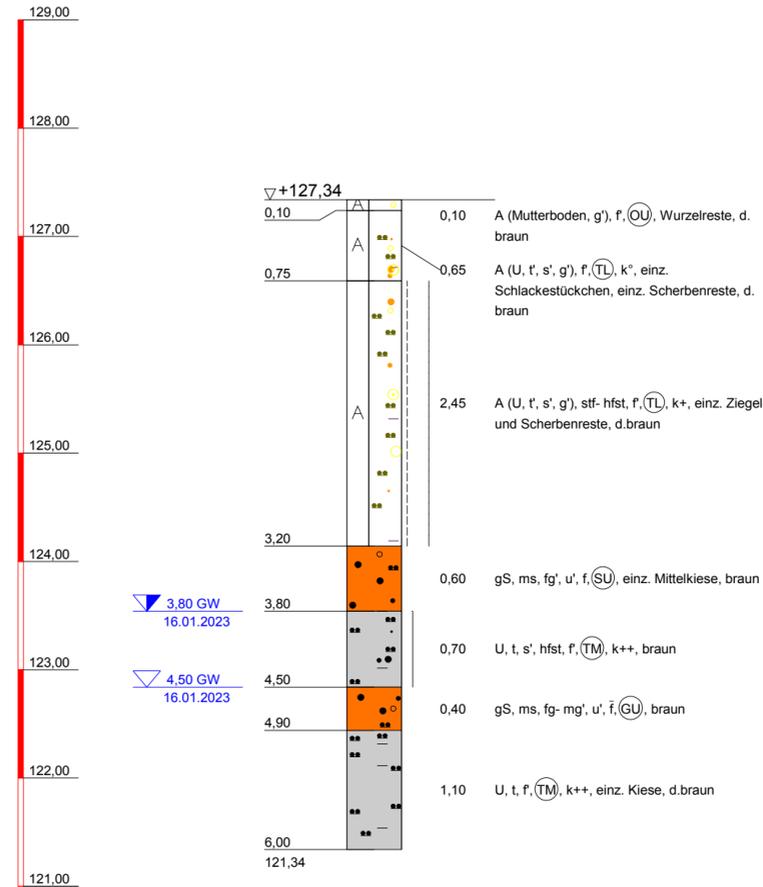
Projekt

Sanierung Grundschule und Neubau Sporthalle  
Magdeburger Straße 5, 01587 Riesa

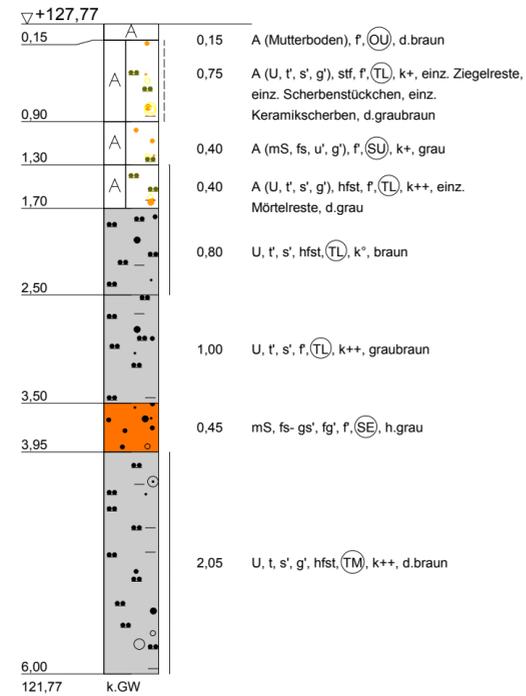
	Datum	Name	Unterschrift	Anlagenbezeichnung
Gezei.	---	---		Lage- und Aufschlussplan
Bearb.	22.03.2023	Reichert		
Gepr.	22.03.2023	Reichert		
Projekt-Nr.:	22151	Anlage-Nr.:	1.2	Maßstab ca. 1 : 500

m DHHN 2016

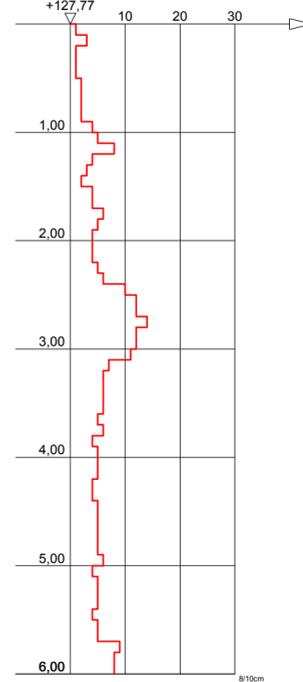
### RKS 2/23 Rammkernsondierung



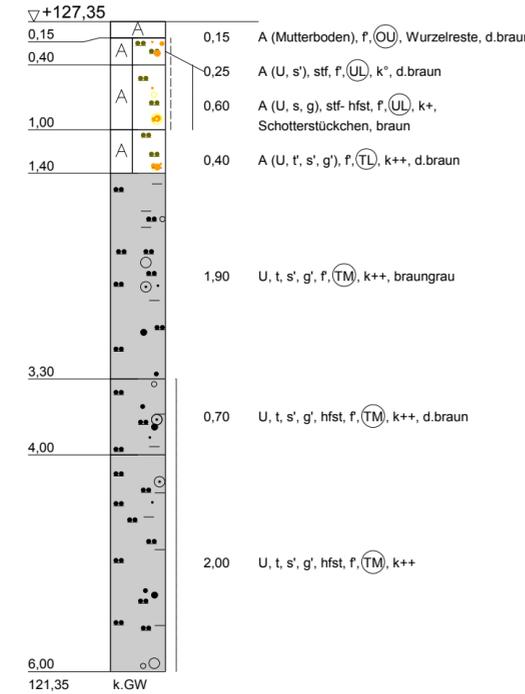
### RKS 1/23 Rammkernsondierung



### DPH 1/23 Rammsondierung



### RKS 4/23 Rammkernsondierung



m DHHN 2016

## ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

RKS Rammkernsondierung

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER  
 Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1  
 Grundwasser angebohrt  
 Grundwasser nach Bohrende  
 k.GW kein Grundwasser

### BODENARTEN

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

### KORNGRÖßENBEREICH

f	fein
m	mittel
g	groß

### NEBENANTEILE

·	schwach (< 15 %)
—	stark (ca. 30-40 %)
"	sehr schwach; " sehr stark

### KALKGEGHALT

k°	kalkfrei
k+	kalkhaltig
k++	stark kalkhaltig
stf	stif

### FEUCHTIGKEIT

f°	schwach feucht
f	feucht
f̄	stark feucht
lzb	leicht zu bohren
szb	schwer zu bohren
mzb	m.schwer

### KONSISTENZ

stf	stif	hfst	halbfest
-----	------	------	----------

### BOHRVORGANG

### BODENGRUPPE

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

### RAMMSONDIERUNG NACH EN ISO 22476-2

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

### BOHRLOCHRAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094-2

Tiefe (m)	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

	Auffüllungen
	Schmelzwassersand
	Geschiebelehm/Geschiebemergel

### Bauvorhaben:

Sanierung Grundschule und Neubau Sporthalle  
Magdeburger Str. 5, 01587 Riesa

### Planbezeichnung:

Darstellung der Rammkernsondierungen  
RKS 2/23, RKS 1/23, RKS 4/23  
und der Rammsondierung DPH 1/23

Anlage: 2.1

Maßstab: 1 : 50



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

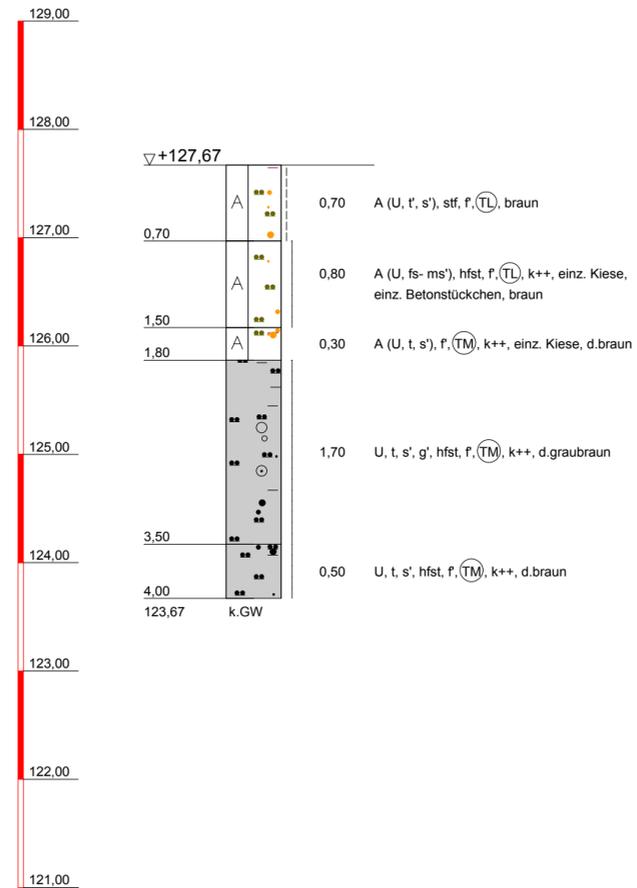
Bearbeiter: Reichert Datum: 15.03.2023  
Gezeichnet: Reichert

Geändert:   
Gesehen: Reichert

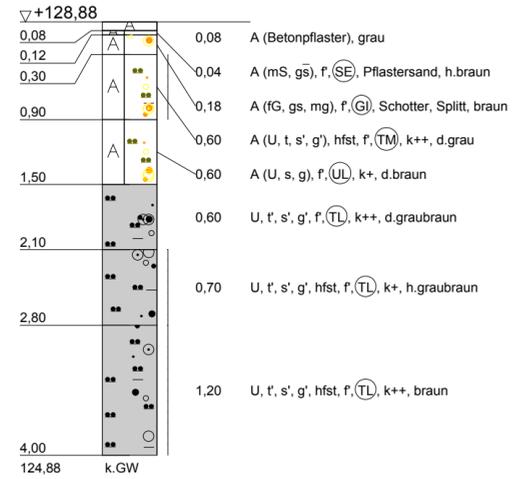
Projekt-Nr: 22151

m DHHN 2016

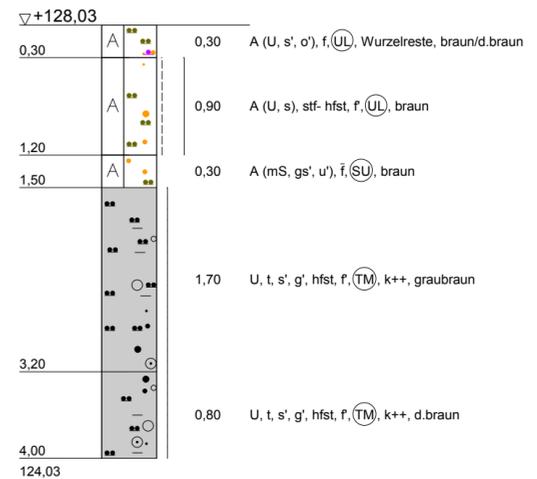
### RKS 3/23 Rammkernsondierung



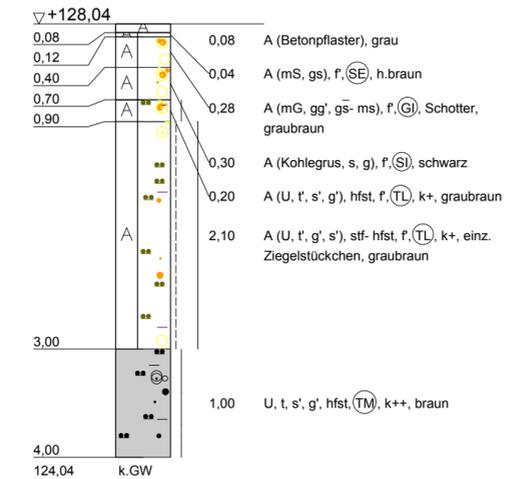
### RKS 5/23 Rammkernsondierung



### RKS 9/23 Rammkernsondierung



### RKS 6/23 Rammkernsondierung



m DHHN 2016

## ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

RKS Rammkernsondierung

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER  
 Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab. 1  
 Grundwasser angebohrt  
 k.GW kein Grundwasser

#### BODENARTEN

Auffüllung		A	
Kies	kiesig	G	g
Mudde	organisch	F	o
Sand	sandig	S	s
Schluff	schluffig	U	u
Ton	tonig	T	t

#### KORNGRÖßENBEREICH

f	fein
m	mittel
g	grob

#### NEBENANTEILE

—	schwach (< 15 %)
—	stark (ca. 30-40 %)
—	sehr schwach; — sehr stark

#### KALKGEHALT

k+	kalkhaltig
k++	stark kalkhaltig

#### FEUCHTIGKEIT

f	schwach feucht
f	feucht
f̄	stark feucht

#### KONSISTENZ

stf	steif	hfst	halbfest
-----	-------	------	----------

#### BODENGRUPPE

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

#### BOHRVORGANG

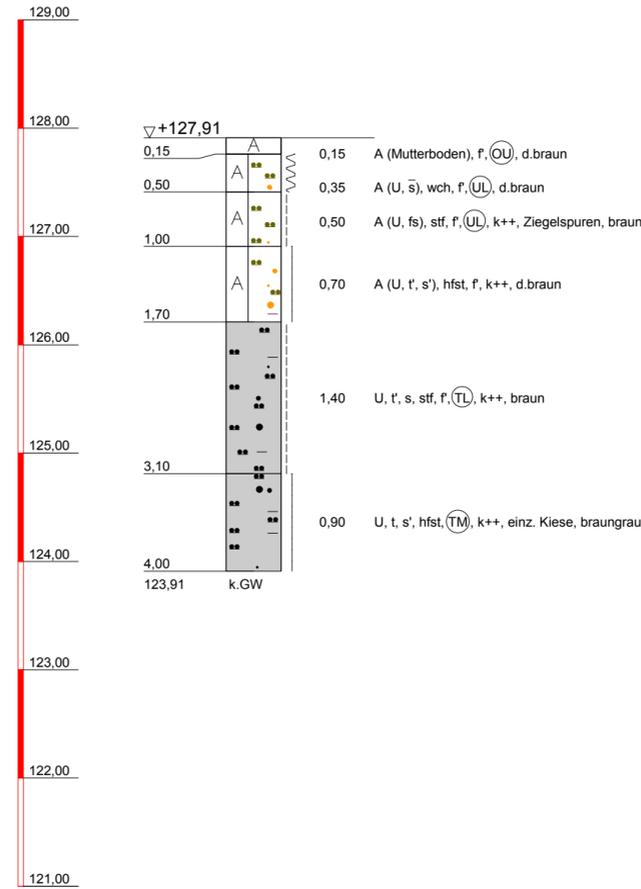
lzb	leicht zu bohren
szb	schwer zu bohren
mzb	m.schwer

#### Legende Geologie

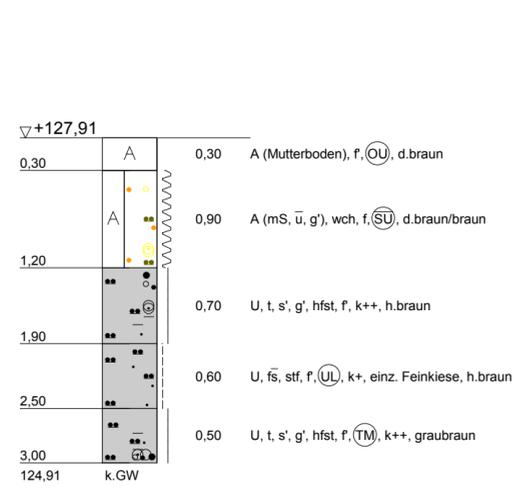
	Auffüllungen
	Geschleibemergel

Bauvorhaben: Sanierung Grundschule und Neubau Sporthalle Magdeburger Str. 5, 01587 Riesa		
Planbezeichnung: Darstellung der Rammkernsondierungen RKS 3/23, RKS 5/23, RKS 9/23 und RKS 6/23		
Anlage:	2.2	Maßstab: 1 : 50
 ST Zöschau Salbitzer Straße 8 04758 Oschatz Tel.: 03435 / 9357-0 Fax: 03435 / 9357-20 e-mail: info@reichert-geotechnik.de	Bearbeiter: Reichert	Datum: 15.03.2023
	Gezeichnet: Reichert	
	Geändert:	
	Gesehen: Reichert	
	Projekt-Nr: 22151	

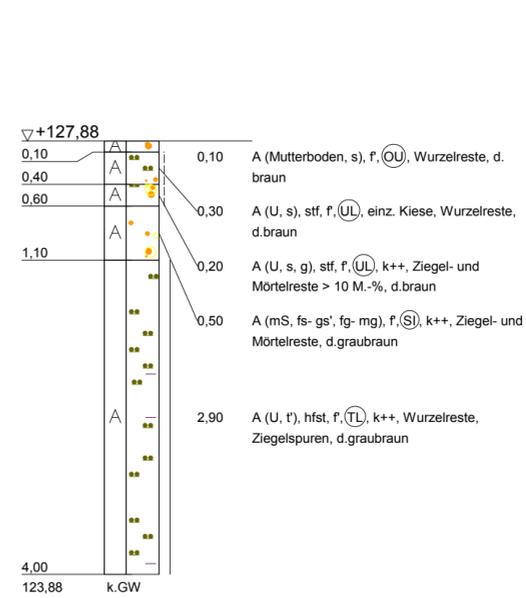
### RKS 7/23 Rammkernsondierung



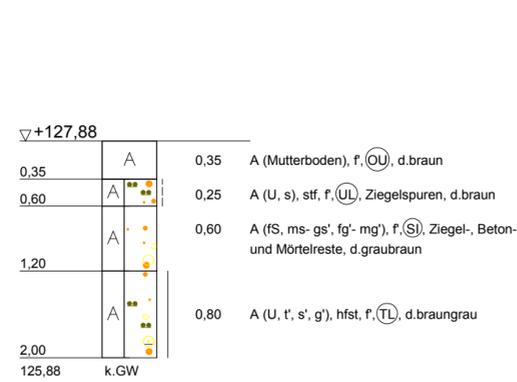
### RKS V1/23 Rammkernsondierung



### RKS 8/23 Rammkernsondierung



### RKS V2/23 Rammkernsondierung



## ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER  
Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1  
k.GW kein Grundwasser

RKS Rammkernsondierung

BODENARTEN

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

KORNGRÖßENBEREICH

f fein  
m mittel  
g grob

NEBENANTEILE

' schwach (< 15 %)  
" stark (ca. 30-40 %)  
" sehr schwach; " sehr stark

KALKGEHALT

k+ kalkhaltig  
k++ stark kalkhaltig

FEUCHTIGKEIT

f schwach feucht  
f feucht

KONSISTENZ

wch weich  
hfst halbfest  
stf | steif

BOHRVORGANG

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

BODENGRUPPE

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

#### Legende Geologie

	Auffüllungen
	Geschiebemergel

Bauvorhaben:

Sanierung Grundschule und Neubau Sporthalle  
Magdeburger Str. 5, 01587 Riesa

Planbezeichnung:

Darstellung der Rammkernsondierungen  
RKS 7/23, RKS V1/23, RKS 8/23 und RKS V2/23

Anlage: 2.3

Maßstab: 1 : 50



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

Bearbeiter: Reichert Datum: 15.03.2023  
Gezeichnet: Reichert

Geändert: \_\_\_\_\_  
Gesehen: Reichert

Projekt-Nr: 22151



## Schichtenverzeichnisse

Anlage : 3.1  
Projekt-Nr.: 22151

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: RKS 2/23 / Blatt 0

Karte i.M. 1: Nr:

Name des Kartenblattes:

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Hoch:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: Riesa, Magdeburger Str. 5

Kreis:

Zweck der Bohrung: Baugrunderkundung

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes zu m DHHN 2016 127,34

(Ansatzpunkt 0,00 m über Gelände)

Auftraggeber: Stadtverwaltung Riesa

Objekt: Sanierung Grundschule und Neubau Sporthalle

Bohrunternehmer: Reichert GmbH Ingenieurbüro für Geotechnik

Geräteleiter: Lehmann

Geböhrt am 16.01.2023 bis 16.01.2023

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

Bohrverfahren bis 6,00 m Rammkernsondierung

---

Unterschrift des Geräteleiters  
gez. Lehmann

---

Fachtechnisch bearbeitet von Reichert

am 23.3.2023

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei Reichert GmbH

Anzahl: 10

unter Nr.:

---

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

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

		<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben				Anlage: 3.1 Bericht: AZ: 22151	
Bauvorhaben: Sanierung Grundschule und Neubau Sporthalle Riesa							
Bohrung Nr.: RKS 2/23 / Blatt 1					Datum: 23.3.2023		
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		
0,10	a) Auffüllung (Mutterboden, schwach kiesig)			schwach feucht	Dose	1	0,10
	b) Wurzelreste						
	c)	d) leicht zu bohren	e) d.braun				
	f)	g) Auffüllungen	h) OU				
0,75	a) Auffüllung (Schluff, schwach tonig, schwach sandig, schwach kiesig)			schwach feucht	Dose Dose	2 3	0,60 0,75
	b) einz. Schlackestückchen, einz. Scherbenreste						
	c)	d) m.schwer	e) d.braun				
	f)	g) Auffüllungen	h) TL		i) o		
3,20	a) Auffüllung (Schluff, schwach tonig, schwach sandig, schwach kiesig)			schwach feucht	Dose Dose Dose	4 5 6	0,95 2,00 3,20
	b) einz. Ziegel- und Scherbenreste						
	c) steif bis halbfest	d) m.schwer	e) d.braun				
	f)	g) Auffüllungen	h) TL		i) +		
3,80	a) Grobsand, mittelsandig, schwach feinkiesig, schwach schluffig			feucht	Dose	7	3,80
	b) einz. Mittelkiese						
	c)	d) m.schwer	e) braun				
	f)	g) Schmelzwassersand	h) SU				
4,50	a) Schluff, tonig, schwach sandig			schwach feucht	Dose	8	4,50
	b)						
	c) halbfest	d) m.schwer	e) braun				
	f)	g) Geschiebemergel	h) TM				
4,90	a) Grobsand, mittelsandig, feinkiesig bis schwach mittelkiesig, schwach schluffig			stark feucht	Dose	9	4,90
	b)						
	c)	d) m.schwer, schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g) Schmelzwassersand	h) GU				

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

		<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: 3.1 Bericht: AZ: 22151			
Bauvorhaben: Sanierung Grundschule und Neubau Sporthalle Riesa								
Bohrung Nr.: RKS 2/23 / Blatt 2					Datum: 23.3.2023			
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		
6,00	a) Schluff, tonig			schwach feucht		Dose	10	6,00
b) einz. Kiese								
c)	d) m.schwer, schwer zu bohren	e) d.braun						
f)	g) Geschiebemergel	h) TM	i) ++					
<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor								

Anlage : 3.2

Projekt-Nr.: 22151

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: RKS 1/23 / Blatt 0

Karte i.M. 1:

Nr:

Name des Kartenblattes:

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Hoch:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: Riesa, Magdeburger Str. 5

Kreis:

Zweck der Bohrung: Baugrunderkundung

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes zu m DHHN 2016 127,77

(Ansatzpunkt 0,00 m über Gelände)

Auftraggeber: Stadtverwaltung Riesa

Objekt: Sanierung Grundschule und Neubau Sporthalle

Bohrunternehmer: Reichert GmbH Ingenieurbüro für Geotechnik

Geräteleiter: Lehmann

Geböhrt am 16.01.2023 bis 16.01.2023

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

Bohrverfahren bis 6,00 m Rammkernsondierung

---

Unterschrift des Geräteführers

gez. Lehmann

---

Fachtechnisch bearbeitet von Reichert

am 23.3.2023

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei Reichert GmbH

Anzahl: 11

unter Nr.:

---

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

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

		<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben				Anlage: 3.2 Bericht: AZ: 22151	
Bauvorhaben: Sanierung Grundschule und Neubau Sporthalle Riesa							
Bohrung Nr.: RKS 1/23 / Blatt 1					Datum: 23.3.2023		
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		
0,15	a) Auffüllung (Mutterboden)			schwach feucht	Dose	1	0,15
	b)						
	c)	d) leicht zu bohren, m.schwer	e) d.braun				
	f)	g) Auffüllungen	h) OU				
0,90	a) Auffüllung (Schluff, schwach tonig, schwach sandig, schwach kiesig)			schwach feucht	Dose Dose	2 3	0,75 0,90
	b) einz. Ziegelreste, einz. Scherbenstückchen, einz. Keramikscherben						
	c) steif	d) m.schwer, schwer zu bohren	e) d.graubraun				
	f)	g) Auffüllungen	h) TL				
1,30	a) Auffüllung (Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig, schwach kiesig)			schwach feucht	Dose	4	1,30
	b)						
	c)	d) m.schwer, schwer zu bohren	e) grau				
	f)	g) Auffüllungen	h) SU				
1,70	a) Auffüllung (Schluff, schwach tonig, schwach sandig, schwach kiesig)			schwach feucht	Dose Dose	5 6	1,60 1,70
	b) einz. Mörtelreste						
	c) halbfest	d) m.schwer, schwer zu bohren	e) d.grau				
	f)	g) Auffüllungen	h) TL				
2,50	a) Schluff, schwach tonig, schwach sandig			schwach feucht	Dose	7	2,50
	b)						
	c) halbfest	d) m.schwer, schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g) Geschiebelehm	h) TL				
3,50	a) Schluff, schwach tonig, schwach sandig			schwach feucht	Dose	8	3,50
	b)						
	c)	d) m.schwer, schwer zu bohren	e) graubraun				
	f)	g) Geschiebemergel	h) TL				

\*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3.2 Bericht: AZ: 22151			
Bauvorhaben: Sanierung Grundschule und Neubau Sporthalle Riesa									
Bohrung Nr.: RKS 1/23 / Blatt 2					Datum: 23.3.2023				
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			
3,95	a) Mittelsand, feinsandig bis schwach grobsandig, schwach feinkiesig			schwach feucht		Dose	9	3,95	
	b)								
	c)	d) m.schwer, schwer zu bohren	e) h.grau						
	f)	g) Schmelzwassersand	h) SE						i)
6,00	a) Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig					Dose Dose	10 11	5,00 6,00	
	b)								
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) d.braun						
	f)	g) Geschiebemergel	h) TM			i) ++			
*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor									

Anlage : 3.3  
Projekt-Nr.: 22151

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: RKS 4/23 / Blatt 0

Karte i.M. 1: Nr:

Name des Kartenblattes:

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Hoch:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: Riesa, Magdeburger Str. 5

Kreis:

Zweck der Bohrung: Baugrunderkundung

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes zu m DHHN 2016 127,35

(Ansatzpunkt 0,00 m über Gelände)

Auftraggeber: Stadtverwaltung Riesa

Objekt: Sanierung Grundschule und Neubau Sporthalle

Bohrunternehmer: Reichert GmbH Ingenieurbüro für Geotechnik

Geräteleiter: Lehmann

Geböhrt am 16.01.2023 bis 16.01.2023

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

Bohrverfahren bis 6,00 m Rammkernsondierung

---

Unterschrift des Geräteleiters  
gez. Lehmann

---

Fachtechnisch bearbeitet von Reichert

am 23.3.2023

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei Reichert GmbH

Anzahl: 9

unter Nr.:

---

<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: 3.3 Bericht: AZ: 22151	
Bauvorhaben: Sanierung Grundschule und Neubau Sporthalle Riesa							
Bohrung Nr.: RKS 4/23 / Blatt 1					Datum: 23.3.2023		
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		
0,15	a) Auffüllung (Mutterboden)			schwach feucht	Dose	1	0,15
	b) Wurzelreste						
	c)	d) leicht zu bohren	e) d.braun				
	f)	g) Auffüllungen	h) OU				
0,40	a) Auffüllung (Schluff, schwach sandig)			schwach feucht	Dose	2	0,40
	b)						
	c) steif	d) leicht zu bohren, m.schwer	e) d.braun				
	f)	g) Auffüllungen	h) UL				
1,00	a) Auffüllung (Schluff, sandig, kiesig)			schwach feucht	Dose	3	1,00
	b) Schotterstückchen						
	c) steif bis halbfest	d) m.schwer	e) braun				
	f)	g) Auffüllungen	h) UL				
1,40	a) Auffüllung (Schluff, schwach tonig, schwach sandig, schwach kiesig)			schwach feucht	Dose	4	1,40
	b)						
	c)	d) m.schwer	e) d.braun				
	f)	g) Auffüllungen	h) TL				
3,30	a) Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig			schwach feucht	Dose Dose	5 6	2,00 3,30
	b)						
	c)	d) m.schwer, schwer zu bohren	e) braungrau				
	f)	g) Geschiebemergel	h) TM		i) ++		
4,00	a) Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig			schwach feucht	Dose	7	4,00
	b)						
	c) halbfest	d) m.schwer, schwer zu bohren	e) d.braun				
	f)	g) Geschiebemergel	h) TM				

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

		<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: 3.3 Bericht: AZ: 22151			
Bauvorhaben: Sanierung Grundschule und Neubau Sporthalle Riesa								
Bohrung Nr.: RKS 4/23 / Blatt 2					Datum: 23.3.2023			
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		
6,00	a) Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig			schwach feucht		Dose	8	4,80
	b)					Dose	9	6,00
	c) halbfest	d) m.schwer, schwer zu bohren	e)					
	f)	g) Geschiebemergel	h) TM	i) ++				
<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor								

Anlage : 3.4  
Projekt-Nr.: 22151

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: RKS 3/23 / Blatt 0

Karte i.M. 1: Nr:

Name des Kartenblattes:

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Hoch:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: Riesa, Magdeburger Str. 5

Kreis:

Zweck der Bohrung: Baugrunderkundung

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes zu m DHHN 2016 127,67

(Ansatzpunkt 0,00 m über Gelände)

Auftraggeber: Stadtverwaltung Riesa

Objekt: Sanierung Grundschule und Neubau Sporthalle

Bohrunternehmer: Reichert GmbH Ingenieurbüro für Geotechnik

Geräteleiter: Lehmann

Geböhrt am 16.01.2023 bis 16.01.2023

Endteufe: 4,00 m unter Ansatzpunkt <sup>1)</sup>)

Bohrverfahren bis 4,00 m Rammkernsondierung

---

Unterschrift des Geräteführers  
gez. Lehmann

---

Fachtechnisch bearbeitet von Reichert

am 23.3.2023

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei Reichert GmbH

Anzahl: 7

unter Nr.:

---

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

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

		<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben				Anlage: 3.4 Bericht: AZ: 22151	
Bauvorhaben: Sanierung Grundschule und Neubau Sporthalle Riesa							
Bohrung Nr.: RKS 3/23 / Blatt 1					Datum: 23.3.2023		
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) Kalkgehalt		
0,70	a) Auffüllung (Schluff, schwach tonig, schwach sandig)			schwach feucht	Dose	1	0,70
	b)						
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) braun				
	f)	g) Auffüllungen	h) TL				
1,50	a) Auffüllung (Schluff, feinsandig bis schwach mittelsandig)			schwach feucht	Dose Dose	2 3	0,95 1,50
	b) einz. Kiese, einz. Betonstückchen						
	c) halbfest	d) m.schwer	e) braun				
	f)	g) Auffüllungen	h) TL				
1,80	a) Auffüllung (Schluff, tonig, schwach sandig)			schwach feucht	Dose	4	1,80
	b) einz. Kiese						
	c)	d) m.schwer	e) d.braun				
	f)	g) Auffüllungen	h) TM				
3,50	a) Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig			schwach feucht	Dose Dose	5 6	2,50 3,50
	b)						
	c) halbfest	d) m.schwer, schwer zu bohren	e) d.graubraun				
	f)	g) Geschiebemergel	h) TM				
4,00	a) Schluff, tonig, schwach sandig			schwach feucht	Dose	7	4,00
	b)						
	c) halbfest	d) m.schwer, schwer zu bohren	e) d.braun				
	f)	g) Geschiebemergel	h) TM				

\*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Anlage : 3.5  
Projekt-Nr.: 22151

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: RKS 5/23 / Blatt 0

Karte i.M. 1: Nr:

Name des Kartenblattes:

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Hoch:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: Riesa, Magdeburger Str. 5

Kreis:

Zweck der Bohrung: Baugrunderkundung

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes zu m DHHN 2016 128,88

(Ansatzpunkt 0,00 m über Gelände)

Auftraggeber: Stadtverwaltung Riesa

Objekt: Sanierung Grundschule und Neubau Sporthalle

Bohrunternehmer: Reichert GmbH Ingenieurbüro für Geotechnik

Geräteleiter: Lehmann

Geböhrt am 17.01.2023 bis 17.01.2023

Endteufe: 4,00 m unter Ansatzpunkt <sup>1)</sup>)

Bohrverfahren bis 4,00 m Rammkernsondierung

---

Unterschrift des Geräteführers  
gez. Lehmann

---

Fachtechnisch bearbeitet von Reichert

am 23.3.2023

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei Reichert GmbH

Anzahl: 7

unter Nr.:

---

<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: 22151	
Bauvorhaben: Sanierung Grundschule und Neubau Sporthalle Riesa							
Bohrung Nr.: RKS 5/23 / Blatt 1					Datum: 23.3.2023		
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		
0,08	a) Auffüllung (Betonpflaster)						
	b)						
	c)	d)	e) grau				
	f)	g) Auffüllungen	h) i)				
0,12	a) Auffüllung (Mittelsand, stark grobsandig)			schwach feucht	Dose	1	0,12
	b) Pflastersand						
	c)	d) m.schwer	e) h.braun				
	f)	g) Auffüllungen	h) SE i)				
0,30	a) Auffüllung (Feinkies, grobsandig, mittelkiesig)			schwach feucht	Dose	2	0,30
	b) Schotter, Splitt						
	c)	d) m.schwer	e) braun				
	f)	g) Auffüllungen	h) GI i)				
0,90	a) Auffüllung (Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig)			schwach feucht	Dose	3	0,90
	b)						
	c) halbfest	d) m.schwer	e) d.grau				
	f)	g) Auffüllungen	h) TM i) ++				
1,50	a) Auffüllung (Schluff, sandig, kiesig)			schwach feucht	Dose	4	1,50
	b)						
	c)	d) m.schwer	e) d.braun				
	f)	g) Auffüllungen	h) UL i) +				
2,10	a) Schluff, schwach tonig, schwach sandig, schwach kiesig			schwach feucht	Dose	5	2,10
	b)						
	c)	d) m.schwer	e) d.graubraun				
	f)	g) Geschiebemergel	h) TL i) ++				

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

		<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3.5 Bericht: AZ: 22151	
Bauvorhaben: Sanierung Grundschule und Neubau Sporthalle Riesa							
Bohrung Nr.: RKS 5/23 / Blatt 2					Datum: 23.3.2023		
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		
2,80	a) Schluff, schwach tonig, schwach sandig, schwach kiesig			schwach feucht	Dose	6	2,80
	b)						
	c) halbfest	d) m.schwer	e) h.graubraun				
	f)	g) Geschiebemergel	h) TL				
4,00	a) Schluff, schwach tonig, schwach sandig, schwach kiesig			schwach feucht	Dose	7	4,00
	b)						
	c) halbfest	d) m.schwer	e) braun				
	f)	g) Geschiebemergel	h) TL				
<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor							

Anlage : 3.6  
Projekt-Nr.: 22151

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: RKS 9/23 / Blatt 0

Karte i.M. 1: Nr:

Name des Kartenblattes:

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Hoch:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: Riesa, Magdeburger Str. 5

Kreis:

Zweck der Bohrung: Baugrunderkundung

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes zu m DHHN 2016 128,03

(Ansatzpunkt 0,00 m über Gelände)

Auftraggeber: Stadtverwaltung Riesa

Objekt: Sanierung Grundschule und Neubau Sporthalle

Bohrunternehmer: Reichert GmbH Ingenieurbüro für Geotechnik

Geräteleiter: Lehmann

Geböhrt am 18.01.2023 bis 18.01.2023

Endteufe: 4,00 m unter Ansatzpunkt <sup>1)</sup>)

Bohrverfahren bis 4,00 m Rammkernsondierung

---

Unterschrift des Geräteleiters  
gez. Lehmann

---

Fachtechnisch bearbeitet von Reichert

am 23.3.2023

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei Reichert GmbH

Anzahl: 6

unter Nr.:

---

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

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

		<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben				Anlage: 3.6 Bericht: AZ: 22151	
Bauvorhaben: Sanierung Grundschule und Neubau Sporthalle Riesa							
Bohrung Nr.: RKS 9/23 / Blatt 1					Datum: 23.3.2023		
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		
0,30	a) Auffüllung (Schluff, schwach sandig, schwach organisch)			feucht	Dose	1	0,30
	b) Wurzelreste						
	c)	d) leicht zu bohren	e) braun/d.braun				
	f)	g) Auffüllungen	h) UL    i)				
1,20	a) Auffüllung (Schluff, sandig)			schwach feucht	Dose	2	1,20
	b)						
	c) steif bis halbfest	d) leicht zu bohren	e) braun				
	f)	g) Auffüllungen	h) UL    i)				
1,50	a) Auffüllung (Mittelsand, schwach grobsandig, schwach schluffig)			stark feucht	Dose	3	1,50
	b)						
	c)	d) leicht zu bohren, m.schwer	e) braun				
	f)	g) Auffüllungen	h) SU    i)				
3,20	a) Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig			schwach feucht	Dose Dose	4 5	2,50 3,20
	b)						
	c) halbfest	d) m.schwer	e) graubraun				
	f)	g) Geschiebemergel	h) TM    i) ++				
4,00	a) Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig			schwach feucht	Dose	6	4,00
	b)						
	c) halbfest	d) m.schwer, schwer zu bohren	e) d.braun				
	f)	g) Geschiebemergel	h) TM    i) ++				

\*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Anlage : 3.7  
Projekt-Nr.: 22151

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: RKS 6/23 / Blatt 0

Karte i.M. 1: Nr:

Name des Kartenblattes:

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Hoch:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: Riesa, Magdeburger Str. 5

Kreis:

Zweck der Bohrung: Baugrunderkundung

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes zu m DHHN 2016 128,04

(Ansatzpunkt 0,00 m über Gelände)

Auftraggeber: Stadtverwaltung Riesa

Objekt: Sanierung Grundschule und Neubau Sporthalle

Bohrunternehmer: Reichert GmbH Ingenieurbüro für Geotechnik

Geräteleiter: Lehmann

Geböhrt am 17.01.2023 bis 17.01.2023

Endteufe: 4,00 m unter Ansatzpunkt <sup>1)</sup>)

Bohrverfahren bis 4,00 m Rammkernsondierung

---

Unterschrift des Geräteleiters  
gez. Lehmann

---

Fachtechnisch bearbeitet von Reichert

am 23.3.2023

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei Reichert GmbH

Anzahl: 8

unter Nr.:

---

<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: 3.7 Bericht: AZ: 22151	
Bauvorhaben: Sanierung Grundschule und Neubau Sporthalle Riesa							
Bohrung Nr.: RKS 6/23 / Blatt 1					Datum: 23.3.2023		
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		
0,08	a) Auffüllung (Betonpflaster)						
	b)						
	c)	d)	e) grau				
	f)	g) Auffüllungen	h) i)				
0,12	a) Auffüllung (Mittelsand, grobsandig)			schwach feucht	Dose	1	0,12
	b)						
	c)	d) m.schwer	e) h.braun				
	f)	g) Auffüllungen	h) SE i)				
0,40	a) Auffüllung (Mittelkies, schwach grobkiesig, stark grobsandig bis mittelsandig)			schwach feucht	Dose Dose	2 3	0,20 0,40
	b) Schotter						
	c)	d) m.schwer, schwer zu bohren	e) graubraun				
	f)	g) Auffüllungen	h) GI i)				
0,70	a) Auffüllung (Kohlegrus, sandig, kiesig)			schwach feucht	Dose	4	0,70
	b)						
	c)	d) m.schwer	e) schwarz				
	f)	g) Auffüllungen	h) SI i)				
0,90	a) Auffüllung (Schluff, schwach tonig, schwach sandig, schwach kiesig)			schwach feucht	Dose	5	0,90
	b)						
	c) halbfest	d) m.schwer	e) graubraun				
	f)	g) Auffüllungen	h) TL i) +				
3,00	a) Auffüllung (Schluff, schwach tonig, schwach kiesig, schwach sandig)			schwach feucht	Dose Dose	6 7	1,50 3,00
	b) einz. Ziegelstückchen						
	c) steif bis halbfest	d) m.schwer	e) graubraun				
	f)	g) Auffüllungen	h) TL i) +				

\*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: 3.7 Bericht: AZ: 22151			
Bauvorhaben: Sanierung Grundschule und Neubau Sporthalle Riesa								
Bohrung Nr.: RKS 6/23 / Blatt 2					Datum: 23.3.2023			
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		
4,00	a) Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig					Dose	8	4,00
b)								
c) halbfest	d) m.schwer, schwer zu bohren	e) braun						
f)	g) Geschiebemergel	h) TM	i) ++					
<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor								

Anlage : 3.8  
Projekt-Nr.: 22151

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: RKS 7/23 / Blatt 0

Karte i.M. 1: Nr:

Name des Kartenblattes:

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Hoch:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: Riesa, Magdeburger Str. 5

Kreis:

Zweck der Bohrung: Baugrunderkundung

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes zu m DHHN 2016 127,91

(Ansatzpunkt 0,00 m über Gelände)

Auftraggeber: Stadtverwaltung Riesa

Objekt: Sanierung Grundschule und Neubau Sporthalle

Bohrunternehmer: Reichert GmbH Ingenieurbüro für Geotechnik

Geräteleiter: Lehmann

Geböhrt am 17.01.2023 bis 17.01.2023

Endteufe: 4,00 m unter Ansatzpunkt <sup>1)</sup>)

Bohrverfahren bis 4,00 m Rammkernsondierung

---

Unterschrift des Geräteführers  
gez. Lehmann

---

Fachtechnisch bearbeitet von Reichert

am 23.3.2023

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei Reichert GmbH

Anzahl: 10

unter Nr.:

---

<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: 3.8 Bericht: AZ: 22151	
Bauvorhaben: Sanierung Grundschule und Neubau Sporthalle Riesa							
Bohrung Nr.: RKS 7/23 / Blatt 1					Datum: 23.3.2023		
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		
0,15	a) Auffüllung (Mutterboden)			schwach feucht	Dose	1	0,15
	b)						
	c)	d) leicht zu bohren, m.schwer	e) d.braun				
	f)	g) Auffüllungen	h) OU				
0,50	a) Auffüllung (Schluff, stark sandig)			schwach feucht	Dose	2	0,50
	b)						
	c) weich	d) leicht zu bohren, m.schwer	e) d.braun				
	f)	g) Auffüllungen	h) UL				
1,00	a) Auffüllung (Schluff, feinsandig)			schwach feucht	Dose Dose	3 4	0,75 1,00
	b) Ziegelspuren						
	c) steif	d) leicht zu bohren, m.schwer	e) braun				
	f)	g) Auffüllungen	h) UL				
1,70	a) Auffüllung (Schluff, schwach tonig, schwach sandig)			schwach feucht	Dose Dose	5 6	1,50 1,70
	b)						
	c) halbfest	d) m.schwer	e) d.braun				
	f)	g) Auffüllungen	h)				
3,10	a) Schluff, schwach tonig, sandig			schwach feucht	Dose Dose	7 8	2,40 3,10
	b)						
	c) steif	d) m.schwer	e) braun				
	f)	g) Geschiebemergel	h) TL				
4,00	a) Schluff, tonig, schwach sandig				Dose Dose	9 10	3,50 4,00
	b) einz. Kiese						
	c) halbfest	d) m.schwer, schwer zu bohren	e) braungrau				
	f)	g) Geschiebemergel	h) TM				

\*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Anlage : 3.9  
Projekt-Nr.: 22151

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: RKS 8/23 / Blatt 0

Karte i.M. 1: Nr:

Name des Kartenblattes:

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Hoch:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: Riesa, Magdeburger Str. 5

Kreis:

Zweck der Bohrung: Baugrunderkundung

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes zu m DHHN 2016 127,88

(Ansatzpunkt 0,00 m über Gelände)

Auftraggeber: Stadtverwaltung Riesa

Objekt: Sanierung Grundschule und Neubau Sporthalle

Bohrunternehmer: Reichert GmbH Ingenieurbüro für Geotechnik

Geräteleiter: Lehmann

Geböhrt am 18.01.2023 bis 18.01.2023

Endteufe: 4,00 m unter Ansatzpunkt <sup>1)</sup>)

Bohrverfahren bis 4,00 m Rammkernsondierung

---

Unterschrift des Geräteführers  
gez. Lehmann

---

Fachtechnisch bearbeitet von Reichert

am 23.3.2023

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei Reichert GmbH

Anzahl: 6

unter Nr.:

---

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

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

		<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben				Anlage: 3.9 Bericht: AZ: 22151	
Bauvorhaben: Sanierung Grundschule und Neubau Sporthalle Riesa							
Bohrung Nr.: RKS 8/23 / Blatt 1					Datum: 23.3.2023		
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, sandig)			schwach feucht	Dose	1	0,10
	b) Wurzelreste						
	c)	d) leicht zu bohren, m.schwer	e) d.braun				
	f)	g) Auffüllungen	h) OU				
0,40	a) Auffüllung (Schluff, sandig)			schwach feucht	Dose	2	0,40
	b) einz. Kiese, Wurzelreste						
	c) steif	d) m.schwer	e) d.braun				
	f)	g) Auffüllungen	h) UL				
0,60	a) Auffüllung (Schluff, sandig, kiesig)			schwach feucht	Dose	3	0,60
	b) Ziegel- und Mörtelreste > 10 M.-%						
	c) steif	d) m.schwer	e) d.braun				
	f)	g) Auffüllungen	h) UL				
1,10	a) Auffüllung (Mittelsand, feinsandig bis schwach grobsandig, feinkiesig bis mittelkiesig)			schwach feucht	Dose	4	1,10
	b) Ziegel- und Mörtelreste						
	c)	d) schwer zu bohren	e) d.graubraun				
	f)	g) Auffüllungen	h) SI				
4,00	a) Auffüllung (Schluff, schwach tonig)			schwach feucht	Dose Dose	5 6	2,60 4,00
	b) Wurzelreste, Ziegelspuren						
	c) halbfest	d) m.schwer, schwer zu bohren	e) d.graubraun				
	f)	g) Auffüllungen	h) TL		i) ++		
*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor							

Anlage : 3.10  
Projekt-Nr.: 22151

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: RKS V1/23 / Blatt 0

Karte i.M. 1: Nr:

Name des Kartenblattes:

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Hoch:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: Riesa, Magdeburger Str. 5

Kreis:

Zweck der Bohrung: Baugrunderkundung

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes zu m DHHN 2016 127,91

(Ansatzpunkt 0,00 m über Gelände)

Auftraggeber: Stadtverwaltung Riesa

Objekt: Sanierung Grundschule und Neubau Sporthalle

Bohrunternehmer: Reichert GmbH Ingenieurbüro für Geotechnik

Geräteleiter: Lehmann

Geböhrt am 18.01.2023 bis 18.01.2023

Endteufe: 3,00 m unter Ansatzpunkt <sup>1)</sup>

Bohrverfahren bis 3,00 m Rammkernsondierung

---

Unterschrift des Geräteführers  
gez. Lehmann

---

Fachtechnisch bearbeitet von Reichert

am 23.3.2023

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei Reichert GmbH

Anzahl: 7

unter Nr.:

---

<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: 3.10 Bericht: AZ: 22151	
Bauvorhaben: Sanierung Grundschule und Neubau Sporthalle Riesa							
Bohrung Nr.: RKS V1/23 / Blatt 1					Datum: 23.3.2023		
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		
0,30	a) Auffüllung (Mutterboden)			schwach feucht	Dose	1	0,30
	b)						
	c)	d) leicht zu bohren	e) d.braun				
	f)	g) Auffüllungen	h) OU i)				
1,20	a) Auffüllung (Mittelsand, stark schluffig, schwach kiesig)			feucht	Dose Dose	2 3	0,50 1,20
	b)						
	c) weich	d) leicht zu bohren, m.schwer	e) d.braun/braun				
	f)	g) Auffüllungen	h) SU <sup>-</sup> i)				
1,90	a) Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig			schwach feucht	Dose	4	1,90
	b)						
	c) halbfest	d) m.schwer	e) h.braun				
	f)	g) Geschiebemergel	h) i) ++				
2,50	a) Schluff, stark feinsandig			schwach feucht	Dose	5	2,50
	b) einz. Feinkiese						
	c) steif	d) m.schwer	e) h.braun				
	f)	g) Geschiebemergel	h) UL i) +				
3,00	a) Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig			schwach feucht	Dose Dose	6 7	2,80 3,00
	b)						
	c) halbfest	d) m.schwer, schwer zu bohren	e) graubraun				
	f)	g) Geschiebemergel	h) TM i) ++				

\*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Anlage : 3.11  
Projekt-Nr.: 22151

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: RKS V2/23 / Blatt 0

Karte i.M. 1: Nr:

Name des Kartenblattes:

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Hoch:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: Riesa, Magdeburger Str. 5

Kreis:

Zweck der Bohrung: Baugrunderkundung

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes zu m DHHN 2016 127,88

(Ansatzpunkt 0,00 m über Gelände)

Auftraggeber: Stadtverwaltung Riesa

Objekt: Sanierung Grundschule und Neubau Sporthalle

Bohrunternehmer: Reichert GmbH Ingenieurbüro für Geotechnik

Geräteleiter: Lehmann

Geböhrt am 18.01.2023 bis 18.01.2023

Endteufe: 2,00 m unter Ansatzpunkt <sup>1)</sup>

Bohrverfahren bis 2,00 m Rammkernsondierung

---

Unterschrift des Geräteführers  
gez. Lehmann

---

Fachtechnisch bearbeitet von Reichert

am 23.3.2023

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei Reichert GmbH

Anzahl: 4

unter Nr.:

---

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

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

		<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Anlage: 3.11 Bericht: AZ: 22151	
Bauvorhaben: Sanierung Grundschule und Neubau Sporthalle Riesa							
Bohrung Nr.: RKS V2/23 / Blatt 1					Datum: 23.3.2023		
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		
0,35	a) Auffüllung (Mutterboden)			schwach feucht	Dose	1	0,35
	b)						
	c)	d) leicht zu bohren	e) d.braun				
	f)	g) Auffüllungen	h) OU i)				
0,60	a) Auffüllung (Schluff, sandig)			schwach feucht	Dose	2	0,60
	b) Ziegelspuren						
	c) steif	d) m.schwer	e) d.braun				
	f)	g) Auffüllungen	h) UL i)				
1,20	a) Auffüllung (Feinsand, mittelsandig bis schwach grobsandig, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig)			schwach feucht	Dose	3	1,20
	b) Ziegel-, Beton- und Mörtelreste						
	c)	d) schwer zu bohren	e) d.graubraun				
	f)	g) Auffüllungen	h) SI i)				
2,00	a) Auffüllung (Schluff, schwach tonig, schwach sandig, schwach kiesig)			schwach feucht	Dose	4	2,00
	b)						
	c) halbfest	d) m.schwer, schwer zu bohren	e) d.braungrau				
	f)	g) Auffüllungen	h) TL i)				
*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor							



## **Wasseranalyse Beton- und Stahlaggressivität**



**Beurteilung der Betonaggressivität von Wasser**

Wasseranalyse			Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030:2008			
Probeneingang	Prüfergebnis	Dimension	Methode DIN 4030:2008	schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend
Aussehen	hellgrau			-	-	-
Geruch (unveränderte Probe)	geruchlos		Abs. 5.2.1	-	-	-
Geruch (angesäuerte Probe)	geruchlos		Abs. 5.2.1	-	-	-
pH-Wert (bei 22,3 °C)	7,7		Abs. 5.2.2	6,5 – 5,5	< 5,5 – 4,5	< 4,5
Kaliumpermanganat	KMnO <sub>4</sub>	mg/l	Abs. 5.2.3	-	-	-
Härte	340	mg/l	Abs. 5.2.4	-	-	-
Härtehydrogencarbonat	320	mg/l	Abs. 5.2.4	-	-	-
Nichtcarbonathärte	13	mg/l	Abs. 5.2.4	-	-	-
Magnesium	Mg <sup>2+</sup>	mg/l	Abs. 5.2.5	300 - 1000	> 1000 - 3000	> 3000 mg/l
Ammonium	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	Abs. 5.2.6	15 - 30	> 30 - 60	> 60 mg/l
Sulfat	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	Abs. 5.2.7	200 - 600	> 600 - 3000	> 3000 mg/l
Chlorid	Cl <sup>-</sup>	mg/l	Abs. 5.2.8	-	-	-
CO <sub>2</sub> (kalklösend)	< 0,010	mg/l	Abs. 5.2.9	15 - 40	> 40 - 100	> 100 mg/l
Sulfid	S <sup>2-</sup>	mg/l	Abs. 5.2.10	-	-	-

Die Bestimmungen erfolgten nach den Vorschriften der DIN/DEV.

**Prüfergebnis:** - Das Wasser ist nicht betonangreifend. -

**Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit in Wässern nach DIN 50929:2017 gegenüber Stahl**

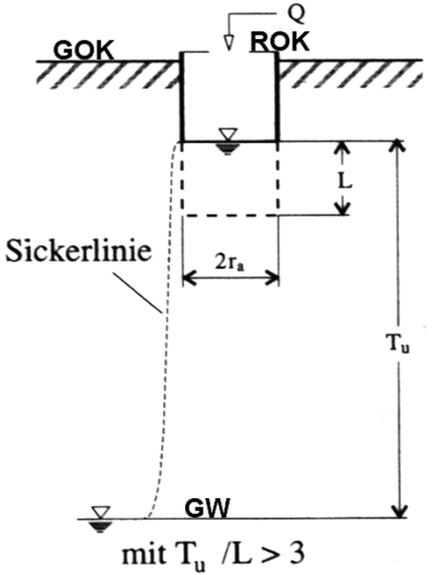
Die Auswertung erfolgt nach Formel 7 und 8 der DIN 50929:2017 sowie unter Anwendung von Tabelle 7

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 stehende Gewässer Küste von Binnenseen anaerob. Moor, Meeresküste			0 - 1 - 3 - 5	- 2 + 1 - 3 - 5
<b>2</b>	<b>Lage des Objektes</b>			N <sub>2</sub>	M <sub>2</sub>
	Unterwasserbereich Wasser-/Luftbereich Spritzwasserbereich			0 1 0,3	0 - 6 - 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 > 1 bis 5 > 5 bis 25 > 25 bis 100 > 100 bis 300 > 300	1,78		0 - 2 - 4 - 6 - 7 - 8	0 0 - 1 - 2 - 3 - 4
<b>4</b>	<b>Säurekapazität b. pH 4,3 (Alkalität Ks 4,3)</b>		mol/m <sup>3</sup>	N <sub>4</sub>	M <sub>4</sub>
	< 1 1 bis 2 > 2 bis 4 > 4 bis 6 > 6	11,5		1 2 3 4 5	- 1 + 1 + 1 0 - 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 0,5 bis 2 > 2 bis 8 > 8	3,25		- 1 0 + 1 + 2	0 + 2 + 3 + 4
<b>6</b>	<b>pH-Wert</b>			N <sub>6</sub>	M <sub>6</sub>
	< 5,5 5,5 bis 6,5 > 6,5 bis 7,0 > 7,0 bis 7,5 > 7,5	7,7		- 3 - 2 - 1 0 + 1	- 6 - 4 - 1 + 1 + 1
Probenahme und analytische Bestimmung nach DIN 50930:2017					



## **Ergebnisprotokolle Infiltrationsversuche**

Versuchsdaten	Mess-Zeit		Wasserspiegel h		Mess-Strecke [m]	Durchlässigkeitsbeiwert $k_{f,u}$ [m/sec]	
	$\Sigma t$ [sec]	$\Delta t$ [sec]	m u. ROK	m ü. GW			
<i>Aufschlussdaten Versickerungssondierung:</i>	0	0	1,05	14,45	1,50	---	
Aufschluss-Nr.: <b>RKS V1/23</b>	90	90	1,06	14,44	1,50	1,66E-08	
Aufschlussstiefe: t = 3,00 m	180	90	1,07	14,43	1,50	1,67E-08	
<i>Grundwasser vor Versuchsbeginn:</i>	210	30	1,08	14,42	1,50	5,00E-08	
Grundwasser bei: $H_1 = 15,00$ m u GOK	360	150	1,09	14,41	1,50	1,00E-08	
Grundwasser bei: $H_2 = 15,50$ m u ROK	420	60	1,10	14,40	1,50	2,50E-08	
<i>Ausbaudaten Versuchseinrichtung:</i>	540	120	1,11	14,39	1,50	1,25E-08	
Durchmesser: $2r_a = 0,060$ m	600	60	1,12	14,38	1,50	2,51E-08	
Mess-Strecke: L = 1,50 m	900	300	1,17	14,33	1,50	2,51E-08	
Verrohrungslänge: c = 1,50 m	1200	300	1,21	14,29	1,50	2,02E-08	
Überstand: d = 0,50 m	1500	300	1,25	14,25	1,50	2,02E-08	
<i>Auswertung nach:</i>	1800	300	1,28	14,22	1,50	1,52E-08	
<p>Sickerlinie</p> <p>GOK</p> <p>ROK</p> <p>GW</p> <p>mit <math>T_u / L &gt; 3</math></p>	2100	300	1,32	14,18	1,50	2,03E-08	
	2700	600	1,38	14,12	1,50	1,53E-08	
<b>gemittelter Durchlässigkeitsbeiwert <math>k_{f,u} = 2,1E-08</math> m/sec</b>							
<p>Reichert GmbH</p> <p>Ingenieurbüro für Geotechnik</p>	Projektnummer: 22151		Anlage: 5.1				
	Projekt: Sanierung Grundschule Magdeburger Str. 5, Riesa						
Ergebnisprotokoll Infiltrationsversuch		Versuchsdatum: 23.01.2023		gepr.: Lehmann			
Salbitzer Str. 8, ST Zöschau 04758 Oschatz Tel.: 03435 / 9357-0 Fax: 03435 / 9357-20							

Versuchsdaten	Mess-Zeit		Wasserspiegel h		Mess-Strecke [m]	Durchlässigkeitsbeiwert $k_{f,u}$ [m/sec]
	$\Sigma t$ [sec]	$\Delta t$ [sec]	m u. ROK	m ü. GW		
<i>Aufschlussdaten Versickerungssondierung:</i>	0	0	1,49	14,31	0,80	---
Aufschluss-Nr.: <b>RKS V2/23</b>	15	15	1,52	14,28	0,80	4,69E-07
Aufschluss-tiefe: t = 2,00 m	30	15	1,54	14,26	0,80	3,13E-07
<i>Grundwasser vor Versuchsbeginn:</i>	45	15	1,56	14,24	0,80	3,13E-07
Grundwasser bei: $H_1 = 15,00$ m u GOK	60	15	1,57	14,23	0,80	1,57E-07
Grundwasser bei: $H_2 = 15,80$ m u ROK	75	15	1,59	14,21	0,80	3,14E-07
<i>Ausbaudaten Versuchseinrichtung:</i>	90	15	1,60	14,20	0,80	1,57E-07
Durchmesser: $2r_a = 0,060$ m	105	15	1,61	14,19	0,80	1,57E-07
Mess-Strecke: L = 0,80 m	120	15	1,63	14,17	0,80	3,15E-07
Verrohrungslänge: c = 1,20 m	150	30	1,65	14,15	0,80	1,58E-07
Überstand: d = 0,80 m	180	30	1,67	14,13	0,80	1,58E-07
<i>Auswertung nach:</i>	210	30	1,69	14,11	0,80	1,58E-07
 <p>instationär</p> $k_f = \frac{r_a^2}{2 \cdot L \cdot \Delta t} \cdot \left( \arcsin h \left( \frac{L}{r_a} \right) - 1 \right) \cdot \ln \frac{h_1}{h_2}$	240	30	1,70	14,10	0,80	7,91E-08
	270	30	1,72	14,08	0,80	1,58E-07
	300	30	1,73	14,07	0,80	7,93E-08
	360	60	1,75	14,05	0,80	7,94E-08
	420	60	1,77	14,03	0,80	7,95E-08
	480	60	1,79	14,01	0,80	7,96E-08
	540	60	1,80	14,00	0,80	3,99E-08
	600	60	1,81	13,99	0,80	3,99E-08
	900	300	1,84	13,96	0,80	2,40E-08
	1200	300	1,86	13,94	0,80	1,60E-08
	1500	300	1,88	13,92	0,80	1,60E-08
	1800	300	1,90	13,90	0,80	1,61E-08
	2100	300	1,91	13,89	0,80	8,03E-09
	2700	600	1,93	13,87	0,80	8,04E-09
	<b>gemittelter Durchlässigkeitsbeiwert <math>k_{f,u} = 1,4E-07</math> m/sec</b>					
 <b>Reichert GmbH</b> Ingenieurbüro für Geotechnik	Projektnummer: 22151		Anlage: 5.2			
	Projekt: Sanierung Grundschule Magdeburger Str. 5, Riesa					
Ergebnisprotokoll Infiltrationsversuch	Versuchsdatum: 23.01.2023		gepr.: Lehmann			
Salbitzer Str. 8, ST Zöschau 04758 Oschatz Tel.: 03435 / 9357-0 Fax: 03435 / 9357-20						



## Probenahmeprotokolle



## Probenahmeprotokoll

<b>Projekt:</b>	Sanierung Grundschule Magdeburger Straße 5, Riesa		
<b>Kennzeichnung:</b>	MP 1 aus 13 Einzelproben Auffüllungen		
<b>Anlass:</b>	Deklarationsanalyse n. LAGA 2004		
<b>Entnahmestelle:</b>	RKS 1/23	RKS 2/23	RKS 4/23
<b>Homogenisierung:</b>	manuell		
<b>Probenvorbereitung:</b>	Homogenisierung		
<b>Probengefäß:</b>	0,5 l Glas		
<b>Entnahmetiefe (m):</b>	0,75 1,60 0,90 1,70 1,30	0,60 2,0 0,75 3,20 0,95	0,40 1,0 1,40
<b>Farbe:</b>	d.braun		
<b>Geruch:</b>	unauffällig		
<b>Beurteilung:</b>	Einbauklasse 2 (LAGA Z 2)		
<b>Probenehmer:</b>	Lehmann		
<b>Datum:</b>	16.01. – 23.01.2023		
<b>Untersuchungslabor:</b>	Petrolab GmbH, 01612 Glaubitz		
<b>Bemerkungen:</b>	Abfallschlüssel-Nr.: 17 05 04		



## Probenahmeprotokoll

<b>Projekt:</b>	Sanierung Grundschule Magdeburger Straße 5, Riesa				
<b>Kennzeichnung:</b>	MP 2 aus 15 Einzelproben Auffüllungen				
<b>Anlass:</b>	Deklarationsanalyse n. LAGA 2004				
<b>Entnahmestelle:</b>	RKS 3/23	RKS 5/23	RKS 6/23	RKS 9/23	
<b>Homogenisierung:</b>	manuell				
<b>Probenvorbereitung:</b>	Homogenisierung				
<b>Probengefäß:</b>	0,5 l Glas				
<b>Entnahmetiefe (m):</b>	0,95 1,50 1,80	0,30 0,90 1,50	0,20 0,40 0,70	0,90 1,50 3,0	0,30 1,20 1,50
<b>Farbe:</b>	d.braun				
<b>Geruch:</b>	unauffällig				
<b>Beurteilung:</b>	Einbauklasse 1 (LAGA Z 1)				
<b>Probenehmer:</b>	Lehmann				
<b>Datum:</b>	16.01. – 23.01.2023				
<b>Untersuchungslabor:</b>	Petrolab GmbH, 01612 Glaubitz				
<b>Bemerkungen:</b>	Abfallschlüssel-Nr.: 17 05 04				



## Probenahmeprotokoll

<b>Projekt:</b>	Sanierung Grundschule Magdeburger Straße 5, Riesa					
<b>Kennzeichnung:</b>	MP 3 aus 15 Einzelproben Auffüllungen					
<b>Anlass:</b>	Deklarationsanalyse n. LAGA 2004					
<b>Entnahmestelle:</b>	RKS 7/23	RKS V1/23	RKS 8/23	RKS V2/23		
<b>Homogenisierung:</b>	manuell					
<b>Probenvorbereitung:</b>	Homogenisierung					
<b>Probengefäß:</b>	0,5 l Glas					
<b>Entnahmetiefe (m):</b>	0,50 0,75 1,0	1,50 1,70	0,50 1,20	0,40 0,60 1,10	0,60 2,60 4,0	0,60 1,20 2,0
<b>Farbe:</b>	d.braun					
<b>Geruch:</b>	unauffällig					
<b>Beurteilung:</b>	Einbauklasse 1 (LAGA Z 1)					
<b>Probenehmer:</b>	Lehmann					
<b>Datum:</b>	16.01. – 23.01.2023					
<b>Untersuchungslabor:</b>	Petrolab GmbH, 01612 Glaubitz					
<b>Bemerkungen:</b>	Abfallschlüssel-Nr.: 17 05 04					



## **Analysezertifikat umwelttechnisches Labor**

Ingenieurbüro für Geotechnik  
Reichert GmbH  
Salbitzer Straße 8  
04758 Oschatz

Glaubitz, 17.03.2023 / Ze  
Seite 1 von 4

### Analysenzertifikat

Auftraggeber: Ingenieurbüro für Geotechnik Reichert GmbH  
Salbitzer Straße 8, 04758 Oschatz  
Ansprechpartner: Herr Dipl.-Ing. Bernd Reichert  
E-Mail: b.reichert@reichert-geotechnik.de  
Ihr Auftrag vom: 07.03.2023, schriftlich  
Projekt-Nr.: **22151**  
Produkt: Boden  
Probenbezeichnung: **Sanierung Grundschule Magdeburger Straße 5, Riesa  
MP 1 und MP 2**  
Probenmenge: je ca. 0,5 kg im Glasgefäß  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Auftragsgrund: **Analytik nach LAGA Boden Mindestuntersuchung (MUP)**  
Probeneingang: 07.03.2023  
PL-Nummer: **38.693 – 3/221 und 3/222** bearbeitet vom 07.03.2023 bis 17.03.2023

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

Zusammenfassung: **3/221 – MP 1 - Feststoff: Z 2, Eluat: Z 0, Einbauklasse 0**  
**3/222 – MP 2 - Feststoff: Z 1, Eluat: Z 0, Einbauklasse 0**

**Die Analyseergebnisse entnehmen Sie bitte den Anlagen 1 bis 3 (Seite 2 bis Seite 4).**

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

Mit freundlichen Grüßen

PETROLAB GmbH  
Niederlassung Sachsen

Dieter Mehlis  
Geschäftsführer

  
Linda Groll  
Niederlassungsleitung

Anlage 1 (Seite 2) des Analysezertifikates vom 17.03.2023, PL-Nr.: 38.693 – 3/221 und 3/222

**Feststoffanalyse**

Parameter	Probenbezeichnung			MP 1 3/221	MP 2 3/222	Zuordnungswerte (LAGA)		
	Methode	Dimension	PL-Nr.			Z 0	Z 1	Z 2
Aussehen	visuell			braunes Bodenmaterial mit Natursteinen, schwarzen Stückchen und Wurzelanteilen	Ergebnis			
Geruch	organoleptisch			ohne Fremdgeruch	Ergebnis			
Trockenrückstand		105 °C	DIN EN 15934:1996	89,8	Ergebnis			
gesamt organ. Kohlenstoff		TOC	DIN EN 13137:2001	< 0,50	Ergebnis	0,5 (1)	1,5	5
Extrahierb. organ. geb. Halogene		EOX	DIN 38414-17:2017	< 1,0	Ergebnis	1	3	10
Mineralölkohlenwasserstoffe		MKW	DIN ISO 16703:2011		Ergebnis			
Kohlenwasserstoffe C 10 - C 22				< 50	Ergebnis	100	300	1000
Kohlenwasserstoffe C 10 - C 40				< 50	Ergebnis	100	600	2000
niedrigsiedende Kohlenwasserstoffe				nicht vorhanden	Ergebnis			
hochsiedende Kohlenwasserstoffe				nicht vorhanden	Ergebnis			
Königswasseraufschluss					Ergebnis			
Arsen		As	DIN EN 13346:2001	7,9	Ergebnis	15	45	150
Blei		Pb	DIN EN ISO 11969:1996	52	Ergebnis	70	210	700
Cadmium		Cd	DIN EN ISO 11885:2009	< 0,50	Ergebnis	1	3	10
Chrom gesamt		Cr	DIN EN ISO 11885:2009	120	Ergebnis	60	180	600
Kupfer		Cu	DIN EN ISO 11885:2009	43	Ergebnis	40	120	400
Nickel		Ni	DIN EN ISO 11885:2009	30	Ergebnis	50	150	500
Quecksilber		Hg	DIN EN 1483:2007	< 0,20	Ergebnis	0,5	1,5	5
Zink		Zn	DIN EN ISO 11885:2009	330	Ergebnis	150	450	1500

Anlage 2 (Seite 3) des Analysenzertifikates vom 17.03.2023, PL-Nr.: 38.693 – 3/221 und 3/222

Parameter	Probenbezeichnung		MP 1 3/221	MP 2 3/222	Zuordnungswerte (LAGA)		
	Methode	Dimension			Z 0	Z 1	Z 2
polycycl. arom. Kohlenwasserstoffe	PAK	DIN ISO 13877 (2001-01)					
Naphthalin			< 0,020	< 0,020			
Acenaphthylen			0,037	< 0,020			
Acenaphthen			0,10	< 0,020			
Fluoren			0,028	< 0,020			
Phenanthren			1,1	0,027			
Anthracen			0,63	< 0,020			
Fluoranthen			1,9	0,20			
Pyren			1,8	0,25			
Benzo(a)anthracen			0,63	0,16			
Chrysen			0,66	0,18			
Benzo(b)fluoranthen			0,55	0,17			
Benzo(k)fluoranthen			0,45	0,091			
Benzo(a)pyren			1,1	0,38	0,3	0,9	3
Dibenzo(a,h)anthracen			0,055	< 0,020			
Benzo(g,h,i)perylen			0,74	0,10			
Indeno(1,2,3-cd)pyren			0,67	0,18			
Summe PAK			10	1,7	3	3 (9)	30
<b>Zuordnung nach LAGA Boden</b>			<b>Z 2</b>	<b>Z 1</b>			

es folgt Seite 4

Anlage 3 (Seite 4) des Analysenzertifikates vom 17.03.2023, PL-Nr.: 38.693 – 3/221 und 3/222

### Eluatanalyse

Parameter	Probenbezeichnung			MP 1	MP 2	Zuordnungswerte (LAGA)			
	Methode	Dimension	PL-Nr.			Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Aussehen	visuell			3/221 Ergebnis	3/222 Ergebnis				
Geruch	organoleptisch			farblos, klar geruchlos	schwach gelb, klar geruchlos				
Eluaterstellung	DIN EN 12457-4:2003								
pH-Wert	DIN EN ISO 10523:2012			8,1	8,3	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Messtemperatur		°C		23,4	21,6				
elektr. Leitfähigkeit (kompensiert auf 25,0 °C)	DIN EN 27888:1993	µS/cm		141,7	108,1	250	250	1500	2000
Messtemperatur		°C		23,4	21,6				
Chrom gesamt	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	Cr	11	15	12,5	12,5	25	60
Kupfer	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	Cu	< 10	/	20	20	60	100
Zink	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	Zn	< 10	/	150	150	200	600

### Kommentar:

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

### PL-Nr.: 3/221 – MP 1

Anhand der ermittelten Gehalte der geprüften **Feststoffparameter** ist eine Zuordnung nach LAGA Z 2 möglich.

Bei der Einstufung der enthaltenen **Eluatwerte** ist eine Zuordnung nach LAGA Z 0 möglich.

Daraus folgt, dass das Material in der **Einbauklasse 2** (eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen, nicht oder nur teilweise wasserdurchlässige Bauweise) eingesetzt werden kann.

### PL-Nr.: 3/22 – MP 2

Anhand der ermittelten Gehalte der geprüften **Feststoffparameter** ist eine Zuordnung nach LAGA Z 1 möglich.

Bei der Einstufung der enthaltenen **Eluatwerte** ist eine Zuordnung nach LAGA Z 0 möglich.

Daraus folgt, dass das Material in der **Einbauklasse 1** (eingeschränkter offener Einbau, wasserdurchlässige Bauweise) eingesetzt werden kann.

## Niederlassung Sachsen

Industriestraße E 6      01612 Glaubitz  
Tel. 03525 7610-56      Fax. 03525 7610-58  
E-Mail: [pl-riesa@petrolab.de](mailto: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](mailto:info@petrolab.de)

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

Ingenieurbüro für Geotechnik  
Reichert GmbH  
Salbitzer Straße 8  
04758 Oschatz

Glaubitz, 17.03.2023 / Ze  
Seite 1 von 2

### Analysezertifikat

Auftraggeber:	Ingenieurbüro für Geotechnik Reichert GmbH Salbitzer Straße 8, 04758 Oschatz
Ansprechpartner:	Herr Dipl.-Ing. Bernd Reichert
E-Mail:	<a href="mailto:b.reichert@reichert-geotechnik.de">b.reichert@reichert-geotechnik.de</a>
Ihr Auftrag vom:	07.03.2023, schriftlich
Projekt-Nr.:	<b>22151</b>
Produkt:	Boden
Probenbezeichnung:	<b>Sanierung Grundschule Magdeburger Straße 5, Riesa MP 3</b>
Probenmenge:	ca. 0,5 kg im Glasgefäß
Probenahme durch:	Auftraggeber
Auftragsgrund:	<b>Analytik nach LAGA Boden Mindestuntersuchung (MUP)</b>
Probeneingang:	07.03.2023
PL-Nummer:	<b>38.693 – 3/223</b> <span style="float: right;">bearbeitet vom 07.03.2023 bis 17.03.2023</span>

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

#### Feststoffanalyse

**Aussehen:** brauner, sandiger Boden mit Natursteinen und rotem Ziegelbruch  
**Geruch:** ohne Fremdgeruch

Parameter	Methode	Dimension	Ergebnis	Zuordnungswert (LAGA)			
				Z 0	Z 1		Z 2
Trockenrückstand	105°C	DIN EN 15934:2012	% (m/m)	90,0			
gesamt. organ. Kohlenstoff	TOC	DIN EN 13137:2001	% (m/m)	<b>0,96</b>	0,5	1,5	5
extrahierb. organ. geb. Halogene	EOX	DIN 38414-17:2017	mg/kg TR	< 1,0	1	3	10
Mineralölkohlenwasserstoffe	MKW	DIN ISO 16703:2011					
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				n. v.			
hochsiedende Kohlenwasserstoffe				n. v.			
Weiterhin werden mit dem Verfahren keine BTX-Aromaten erfasst.							
Königswasseraufschluss	DIN EN 13346:2001						
Arsen	As	DIN EN ISO 11969:1996	mg/kg TR	11	15	45	150
Blei	Pb	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg TR	<b>170</b>	70	210	700
Cadmium	Cd	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg TR	<b>1,6</b>	1	3	10
Chrom gesamt	Cr	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg TR	<b>160</b>	60	180	600
Kupfer	Cu	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg TR	<b>43</b>	40	120	400
Nickel	Ni	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg TR	37	50	150	500
Quecksilber	Hg	DIN EN 1483:2007	mg/kg TR	< 0,20	0,5	1,5	5
Zink	Zn	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg TR	<b>370</b>	150	450	1500

n. v. - nicht vorhanden

Parameter	Methode	Dimension	Ergebnis	Zuordnungswert (LAGA)			
				Z 0	Z 1	Z 2	Z 3
polycycl. aromat. Kohlenwasserstoffe	PAK	DIN ISO 13877 (2001-01)					
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				
Fluoranthen		mg/kg TR	0,081				
Pyren		mg/kg TR	0,10				
Benzo(a)anthracen		mg/kg TR	0,022				
Chrysen		mg/kg TR	0,033				
Benzo(b)fluoranthen		mg/kg TR	< 0,020				
Benzo(k)fluoranthen		mg/kg TR	< 0,020				
Benzo(a)pyren		mg/kg TR	0,043	0,3	0,9		3
Dibenzo(a,h)anthracen		mg/kg TR	< 0,020				
Benzo(g,h,i)perylen		mg/kg TR	0,075				
Indeno(1,2,3-cd)pyren		mg/kg TR	0,034				
Summe PAK		mg/kg TR	0,39	3	3 (9)*		30

### Eluatanalyse

**Aussehen:** schwach gelb, klar  
**Geruch:** geruchlos

Parameter	Methode	Dimension	Ergebnis	Zuordnungswert (LAGA)				
				Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	
Eluaterstellung	DIN EN 12457-4:2003							
pH-Wert (bei 21,6 °C)	DIN EN ISO 10523:2012		8,0	6,5–9,5	6,5–9,5	6–12	5,5–12	
elektr. Leitfähigkeit (kompensiert auf 25,0 °C)	DIN EN 27888:1993	µS/cm	131,6	250	250	1500	2000	
Messtemperatur: 21,6 °C								
Blei	Pb	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	< 20	40	40	80	200
Cadmium	Cd	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	< 1,5	1,5	1,5	3	6
Chrom gesamt	Cr	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	12	12,5	12,5	25	60
Kupfer	Cu	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	< 10	20	20	60	100
Zink	Zn	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	< 10	150	150	200	600

### Kommentar:

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

Anhand der ermittelten Gehalte der geprüften Feststoffparameter ist eine Zuordnung in **LAGA Z 1** möglich.

Bei der Einstufung der erhaltenen Eluatwerte ist eine Zuordnung in **LAGA Z 0** möglich.

Daraus folgt, dass das Material in der **Einbauklasse 1** (eingeschränkter offener Einbau, wasserdurchlässige Bauweise) eingesetzt werden kann.

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

Mit freundlichen Grüßen

PETROLAB GmbH  
Niederlassung Sachsen

Dieter Mehlis  
Geschäftsführer

  
Linda Groll  
Niederlassungsleitung