



## Gutachten

**Projekt-Nr.:** 25011

**Projekt:** B-Plan „Schwarzer Weg“  
**Ort:** 04687 Trebsen

**Auftraggeber:** SW Trebsen GmbH  
Am Wachtelberg 18  
04808 Wurzen OT Dehnitz

**Planung:** Planungsbüro Hanke GmbH  
Polenzer Straße 6b  
04827 Machern

**Auftrag:**

- Baugrund- und Versickerungsuntersuchung
- Geotechnische und hydrologische Beratung

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

**Ort und Datum:** Oschatz, 24.06.2025

**Aushändigung:** 1. + 2. Fertigung, 2 x digital: Auftraggeber  
per E-Mail: Planung



---

|      |   |    |
|------|---|----|
| I    | Inhaltsverzeichnis .....  | 2  |
| 1    | Veranlassung, Auftrag.....  | 4  |
| 2    | Bauvorhaben, Lage, Gelände .....                                    | 4  |
| 3    | Geologische und hydrogeologische Verhältnisse nach Unterlagen ..... | 5  |
| 4    | Durchgeführte Untersuchungen, Ergebnisdarstellung .....             | 5  |
| 5    | Untersuchungsergebnisse .....                                       | 6  |
| 5.1  | Baugrundverhältnisse, Baugrundkennwerte .....                       | 6  |
| 5.2  | Hydrologische Verhältnisse.....                                     | 8  |
| 5.3  | Ergebnisse umwelttechnische Untersuchungen .....                    | 8  |
| 5.4  | Ergebnisse Tragfähigkeitsuntersuchungen.....                        | 9  |
| 6    | Allgemeine gründungstechnische Folgerungen.....                     | 10 |
| 7    | Bauwerksschutz gegen Durchfeuchtung .....                           | 11 |
| 8    | Folgerungen für die Erschließung des Standortes.....                | 11 |
| 8.1  | Erschließung Medien .....   | 11 |
| 8.2  | Straßenbau.....   | 11 |
| 9    | Standorteignung für die Versickerung von Niederschlagswasser .....  | 12 |
| 10   | Allgemeine Hinweise für die Bauausführung .....                     | 13 |
| 10.1 | Homogenbereiche .....   | 13 |
| 10.2 | Erdarbeiten, Wasserhaltung.....                                     | 13 |
| 11   | Verwertung Aushub.....  | 14 |
| 12   | Schlussbemerkungen.....   | 14 |
| II   | Verzeichnis der Unterlagen .....                                    | 3  |
| III  | Verzeichnis der Anlagen.....  | 3  |



## II Verzeichnis der Unterlagen

### Von Planungsbüro Hanke GmbH, Machern, E-Mail vom 20.06.2025

[U 1] Entwurf, M 1 : 1.000, Stand: Mai 2025

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

[U 2] Geologische Karte; M.: 1 : 50.000; Wurzen (2566), Stand: 1995

[U 3] Lithofazieskarten Quartär; M.: 1 : 50.000; Blatt 2566, Wurzen; Stand: 1972

[U 4] Hydrogeologische Karten; M.: 1 : 50.000; Blatt 1207 – 1/2, Grimma/Nerchau; Stand: 1983

### weitere Unterlagen

[U 5] Interaktive Karten, Geoportal Sachsenatlas

## III Verzeichnis der Anlagen

- 1.1 Übersichtsplan
- 1.2 Lage- und Aufschlussplan
- 2.1 Darstellung der Rammkernsondierungen und Handschachtungen  
SCH/RKS 1 + 2/25, SCH V1/25 und RKS V1/25
- 2.2 Darstellung der Rammkernsondierungen und Handschachtungen  
SCH/RKS 3 + 4/25, SCH V2/25 und SCH V3/25
- 3 Schichtenverzeichnisse
- 4 Probenahmeprotokolle
- 5 Analysezertifikate
- 6 Ergebnisprotokolle Infiltrationsversuche
- 7 Ergebnisprotokoll dyn. PDV



## 1 Veranlassung, Auftrag

Für die Erschließung eines Wohngebietes in Trebsen hat die SW Trebsen GmbH, Dehnitz die Reichert GmbH Ingenieurbüro für Geotechnik, Oschatz mit einer Baugrund- und Versickerungsuntersuchung sowie der geotechnischen und hydrologischen Beratung beauftragt.

## 2 Bauvorhaben, Lage, Gelände

Geplant ist die Erschließung des Wohngebietes „Schwarzer Weg“ in Trebsen. Auf dem Gelände sollen Zufahrtsstraßen und öffentliche Verkehrsflächen entstehen. Die zukünftige Bebauung des etwa 4 ha großen Areals soll sich aus Einzel- und Doppelhäusern zusammensetzen. Das anfallende Niederschlagswasser soll auf den Grundstücken verbleiben und versickert werden.

Die für das Bebauungsgebiet im wesentlichen beanspruchten Flurstücke 533/4 und 225/15 liegen im Nordwesten von Trebsen, nördlich und südlich des Schwarzen Weges (Anlage 1.1). Das Flurstück 533/4 und der nordwestliche Teil des Flurstückes 225/15 sind mit landwirtschaftlich genutzten Gebäuden bebaut (Ställe, Anlagen, Silos, Becken) und teilweise befestigt (Beton). Der unbebaute Teil des Flurstückes 225/15 besteht aus bewachsenen, z.T. bewaldeten Grün- und Brachflächen. Die Bebauung östlich des Standortes besteht aus Wohngebäuden. Unmittelbar nordöstlich befindet sich der Schießstand Trebsen. Im Osten und Norden des Standortes werden die Flächen landwirtschaftlich genutzt. Südlich des Standortes befinden sich Grünflächen. Südwestlich grenzt der Große Gabelteich an das Bebauungsgebiet.

Das Gelände im Untersuchungsgebiet unterliegt Höhenunterschieden zwischen 137 und 134 m DHHN 2016 und fällt großräumig in südliche Richtung gleichmäßig ab.

Das Untersuchungsgebiet liegt nach [U 5] außerhalb von Trinkwasser- und Naturschutzgebieten sowie außerhalb von Überschwemmungsgebieten (bei  $HQ_{100}$ ) und außerhalb von Verdachtsgebieten mit unterirdischen Hohlräumen (gemäß § 8 SächsHohlrVO).



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

Nach den Kartenunterlagen [U 2] und [U 3] liegt das Untersuchungsgebiet außerhalb der Mulde-Aue und außerhalb der Aue des Großen Gabelteiches und dessen Zu- bzw. Ablaufes Trebsener Wasser.

Im Bereich der bebauten Flächen ist zuoberst mit anthropogenen Schichten durch die entsprechende vormalige Nutzung und Bautätigkeit und in Form von Geländeangleichungsmaßnahmen zu rechnen.

Außerhalb und unterhalb der bebauten Flächen stehen verbreitet, in Wechsellagerung auftretende eiszeitliche Sand-, Kies- und Schluffschichten in Form von Schmelzwassersand/-kies und Geschiebelehm/-mergel an. Im Liegenden folgt Granitporphyr, der in südöstliche Richtung ausstreicht und im nordwestlichen Teil des Bebauungsgebietes bis OK Gelände anzutreffen ist.

Nach den hydrogeologischen Kartenunterlagen [U 4] und den Hydroisohypsen aus [U 5] ist mit großflächig zusammenhängendem Grundwasser ab etwa 10 m Tiefe bzw. zwischen 123 bis 126 m DHHN 2016 zu rechnen.

### **4 Durchgeführte Untersuchungen, Ergebnisdarstellung**

Für die Baugrund- und Versickerungsuntersuchung sind im Untersuchungsgebiet im Mai 2025 Handschachtungen (SCH) und Rammkernsondierungen (RKS) bis maximal 6 m Tiefe niedergebracht und lage- und höhenmäßig eingemessen worden. Zum Teil mussten die Aufschlussarbeiten wegen schwer zu durchbohrenden Schichten (SCH/RKS 1/25) oder Hindernissen (SCH/RKS 2/25) vorzeitig abgebrochen werden.

Die Lage der Baugrundaufschlüsse kann dem Lage- und Aufschlussplan (Anlage 1.2) entnommen werden.

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 den festgestellten Oberbodenschichten (MP 1), den Auffüllungen mit Fremdbestandteilen < 50 % (MP 2) und den Auffüllungen mit Fremdbestandteilen > 50 % (MP 3) wurden Mischproben zusammengestellt und zur Deklarationsanalyse nach BBodSchV, Tab. 1 und 2, nach EBV, Anlage 1, Tab. 1, Materialwerte RC1-RC3 und Tab. 3, Bodenmaterial BM-0\* sowie nach LAGA Boden bzw. Bauschutt in das umwelttechnische Labor der Petrolab GmbH, NL Glaubitz geliefert. Die Probenahmeprotokolle sind in Anlage 4, die Analysezertifikate in Anlage 5 enthalten.



Zur Bestimmung der Durchlässigkeit der anstehenden Bodenschichten ( $k_f$  – Wert – Bestimmung) wurden in den Aufschlüssen SCH V1 – V3/25 und RKS V1/25 Schurf- bzw. Bohrlochversickerungsversuche durchgeführt. Die Ergebnisse der Infiltrationsversuche sind in Anlage 6 enthalten.

Zur Bestimmung der Tragfähigkeit in Bezug auf den Bau von Verkehrsflächen wurden in den Aufschlüssen SCH/RKS 1 – 4/25 jeweils ein Versuch mit dem Leichten Fallgewicht in 0,60 m Tiefe durchgeführt. Das Ergebnisprotokoll der dynamischen Plattendruckversuche ist in Anlage 7 enthalten.

## 5 Untersuchungsergebnisse

### 5.1 Baugrundverhältnisse, Baugrundkennwerte

Im Bereich der Bestandsgebäude ist außerhalb der Befestigungen zuoberst mit aufgefülltem Mutterboden mit Mächtigkeiten von 0,15 m bis 0,40 m zu rechnen. Darunter folgen aufgefüllte Schluff- und Kiesschichten mit eingelagerten Schotter-, Ziegel- und Betonstückchen bis 0,40 m und 0,80 m Tiefe. Im Aufschluss SCH/RKS 2/25 wurde in 0,40 m Tiefe Bauschutt festgestellt, der bis 1,50 m Tiefe nicht durchbohrt werden konnte. Im unbebauten südlichen Teil des Untersuchungsgebietes steht zuoberst aufgefüllter Mutterboden mit einer Mächtigkeit von 0,60 m an.

Unter den Auffüllungen folgt verbreitet Geschiebelehm mit regellos eingelagertem Schmelzwassersand in unterschiedlicher Mächtigkeit bis 3,40 m Tiefe im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes und bis mind. 6 m Tiefe unter OK Gelände im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes.

Im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes (SCH/RKS 1/25) wurde unter dem Geschiebelehm Zersatz festgestellt, der ab 4,30 m Tiefe unter OK Gelände nicht durchbohrt werden konnte.

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

In Tabelle 2 werden für die in Tabelle 2 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                   | <u>Mutterboden</u><br>organisch, humos;<br>sandig;<br>kiesig;<br>durchwurzelt<br><br><u>Schluff</u><br>schwach tonig;<br>sandig<br><br><u>Kies/Schotter</u><br>schwach schluffig;<br>sandig | [OU]<br><br>UL, TL]<br><br>[GU, GI] | locker bis mitteldicht gelagert bzw. steife Konsistenz<br><br>mäßig tragfähig<br><br>setzungsempfindlich<br><br><u>Fremdbestandteile</u><br>Bauschutt, Ziegel-, Betonstückchen, Schotter | F 1, F 2, F 3<br><br>durchlässig bis schwach durchlässig<br><br>V 2, V 3                       |
| Geschiebelehm                  | <u>Schluff</u><br>tonig und schwach tonig;<br>schwach bis stark sandig;<br>einz. Kiese  | TL, TM                              | steife, halbfeste und halbfeste bis feste Konsistenz<br><br>gut tragfähig<br><br>mäßig<br>setzungsempfindlich  | F 3<br><br>schwach bis sehr schwach durchlässig<br><br>V 3                                     |
| Schmelzwassersand              | <u>Sand</u><br>schluffig;<br>kiesig;<br>einz. Gesteinsbruchstückchen  | SE, SI, SÜ                          | mitteldicht gelagert<br><br>gut tragfähig<br><br>gering<br>setzungsempfindlich   | F 1, F 2, F 3<br><br>durchlässig und schwach durchlässig<br><br>V 1, V 2                       |
| Zersatz                        | <u>Sand</u><br>Gesteinsbruchstückchen   | SE                                  | dicht gelagert<br><br>gut tragfähig<br><br>gering<br>setzungsempfindlich   | F 1<br><br>durchlässig<br><br>V 1  |

<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 | Wichte des Bodens unter Auftrieb | Innerer Reibungswinkel     | Kohäsion               | Steifemodul              |
|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|----------------------------|------------------------|--------------------------|
|                                     | $\gamma_K / \text{kN/m}^3$ | $\gamma'_K / \text{kN/m}^3$      | $\varphi'_K / \text{Grad}$ | $c'_K / \text{kN/m}^2$ | $E_{sK} / \text{MN/m}^2$ |
| Auffüllungen<br>(außer Mutterboden) | 19                         | 10                               | 27 – 33*)                  | -                      | 8 – 12                   |
| Geschiebelehm                       | 20                         | 10                               | 27                         | 2 – 5                  | 15 – 20                  |
| Schmelzwassersand                   | 18 – 19                    | 9 – 10                           | 32                         | 0 – 2                  | 40 – 50                  |
| Zersatz                             | 23                         | 13                               | 33                         | 0                      | 50 – 60                  |

\*) Ersatzreibungswinkel

## 5.2 Hydrologische Verhältnisse

Während der Aufschlussarbeiten im Mai 2025 wurde Wasser im Aufschluss SCH/RKS 3/25 in 4,50 m Tiefe bzw. bei 130,5 m DHHN 2016 festgestellt. Bis zum Ende der Bohrarbeiten ist der Wasserstand im Bohrloch um 1,80 m auf 132,3 m DHHN 2016 gestiegen.

Die anderen Aufschlüsse blieben bis in die jeweiligen maximalen Aufschlusstiefen ohne Wasserzutritt.

Bei dem im Aufschluss SCH/RKS 3/25 festgestellten Wasser handelt es sich um Schichtenwasser, was sich jahreszeitlich bedingt und in Abhängigkeit von Niederschlagsereignissen im Schmelzwassersand und in sandigen Passagen im Geschiebelehm ausbilden kann.

Über das Schwankungsverhalten des Schichtenwassers liegen keine langfristigen Beobachtungen vor.

Großflächig zusammenhängendes Grundwasser hat auf das Bauvorhaben keinen Einfluss (vgl. Kap. 3).

## 5.3 Ergebnisse umwelttechnische Untersuchungen

Die organischen Oberbodenschichten (MP 1) halten die Vorsorgewerte nach der BBodSchV, Tab. 1 und 2 ein. Nach der EBV erfolgte eine Zuordnung in die Materialklasse BM-0\* und nach LAGA 2004 eine Zuordnung in die Einbauklasse 2 (LAGA Z 2) aufgrund des pH-Wertes im Eluat.



Die untersuchten aufgefüllten Schichten mit einem Anteil an Fremdbestandteilen  $< 50\%$  (MP 2) wurden nach der EBV aufgrund des Gehalts an PAK im Eluat der Materialklasse BM-F3 und nach LAGA 2004 aufgrund des Gehalts an TOC im Feststoff der Einbauklasse 1 (LAGA Z 1.1) zugeordnet.

Der untersuchte Bauschutt (MP 3) wurde nach EBV als Recyclingbaustoff der Klasse RC-1 eingestuft und nach LAGA Bauschutt aufgrund des Gehalts an MKW in Feststoff und Sulfat im Eluat der Einbauklasse 1 (LAGA Z 1) zugeordnet.

#### **5.4 Ergebnisse Tragfähigkeitsuntersuchungen**

Die in 0,60 m Tiefe durchgeführten Versuche mit dem Leichten Fallgewicht haben Werte für den dynamischen Verformungsmodul  $E_{vd} = 23,34 \text{ MN/m}^2$  bis  $29,30 \text{ MN/m}^2$  ergeben. Die Werte entsprechen im Mittel einem Wert für den statischen Verformungsmodul  $E_{v2} \approx 45 \text{ MN/m}^2$ .



## 6 Allgemeine gründungstechnische Folgerungen

Planungsziel ist die Errichtung eines Wohngebietes mit Einfamilienhäusern. Aufgrund der Schichtenverhältnisse mit einer Wechsellagerung von Geschiebelehm und Schmelzwassersand, deren Schichtdicken erfahrungsgemäß innerhalb der Grundstücke stark variieren können und der zum Teil stark anthropogen mit mächtigen Auffüllungen und Bauschutt geprägten Abschnitte des Untersuchungsgebietes, gelten die gründungstechnischen Folgerungen allgemein für den gesamten Standort.

Im Ergebnis der Baugrunderkundung steht unter den Auffüllungen verbreitet Geschiebelehm an, in dem die Einfamilienhäuser flach gegründet werden können.

Unter dieser Voraussetzung kann für die Vorbemessung von Einzel- und Streifenfundamenten der Bemessungswert für den zulässigen Sohlwiderstand mit  $\sigma_{R,d} = 250 \text{ kN/m}^2$  angesetzt werden.

Bei einer Gründung auf bewehrten Ortbetonbodenplatten, die nach dem Bettungsmodulverfahren berechnet werden, kann unter der Voraussetzung, dass die Auffüllungen unter den Bodenplatten vollständig durch verdichtungsfähigen, grobkörnigen Boden ersetzt werden, mit  $k_s = 10 \text{ MN/m}^3$  angesetzt werden.

Als Austauschboden ist Kies oder Mineralgemisch mit den Bodengruppen GW, GI und GU geeignet.

Der Einbau hat lagenweise verdichtet mit einem Verdichtungsgrad  $D_{pr} \geq 0,98$  zu erfolgen.

Die Frostsicherheit der Bodenplatte kann durch ein umlaufendes Streifenfundament am Plattenrand mit einer frostsicheren Gründungstiefe von 1 m unter Gelände gewährleistet werden.

Bei Einhaltung der für die Vorbemessung der Fundamente und der Bodenplatte angegebenen Werte können sich Setzungen in einer Größenordnung von 0,5 – 1,0 cm einstellen.

Bei einer Unterkellerung der Gebäude kann bei der festgestellten Schichtenfolge davon ausgegangen werden, dass in den Bauwerkssohlen Schmelzwassersand und Geschiebelehm anstehen.

Unter diesen Voraussetzungen können die Gebäude flach auf Einzel- und Streifenfundamente oder bewehrten Ortbetonbodenplatten gegründet werden.

Sollten im Bereich der Altbebauung Auffüllungen mit Mächtigkeiten  $> 1 \text{ m}$  anstehen, sind in Absprache mit einem geotechnischen Sachverständigen und in Abhängigkeit der geplanten Bebauung Anpassungen bzgl. der Mächtigkeit des Austauschbodens zu treffen.

Generell wird empfohlen, die Gründungssohle von einem geotechnischen Sachverständigen abnehmen zu lassen.



## 7 Bauwerksschutz gegen Durchfeuchtung

Für Bauwerke ohne Unterkellerung mit Gründung in Höhe des bestehenden Geländes wird eine Bauwerksabdichtung nach DIN 18533-1 gegen aufsteigende Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser mit Dränung (Wassereinwirkungsklasse W1.2-E) empfohlen.

Für Bauwerke mit Unterkellerung wird in Abhängigkeit der Einbindetiefe der erdberührenden Bauteile eine Abdichtung gemäß Wassereinwirkungsklasse W 2.1 – E oder W 2.2 – E nach DIN 18533 – 1 empfohlen.

Alternativ können die unter Gelände einbindenden Bauwerksteile als sogenannte „Weiße Wanne“ in wasserundurchlässigem Beton ausgeführt werden.

## 8 Folgerungen für die Erschließung des Standortes

### 8.1 Erschließung Medien

Für die Verlegung von Ver- und Entsorgungsleitungen sind die festgestellten Böden im Allgemeinen ohne zusätzliche Maßnahmen geeignet.

Entwässerungsleitungen können nach DIN EN 1610 und DWA – A 139 in der Regelausführung (Bettung Typ 1) verlegt werden.

Für die Gründung von Schachtbauwerken kann für die Vorbemessung der Bemessungswert für den zulässigen Sohlerstand mit  $\sigma_{R,d} = 250 \text{ kN/m}^2$  angesetzt werden.

### 8.2 Straßenbau

Für den frostsicheren Aufbau der Verkehrsflächen wird nach der RStO 12, Tabellen 6 und 7 von folgenden Voraussetzungen ausgegangen:

- Frostepfindlichkeitsklasse Planum F 3
- Frosteinwirkung Zone II
- keine besonderen Klimaeinflüsse
- Grund- u. Schichtenwasser bis in eine Tiefe von 1,50 m u. Planum möglich
- Entwässerung über Mulden und Gräben



Bei einer angenommenen Einordnung der Verkehrsflächen in die Belastungsklasse Bk 0,3 ist danach eine Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus von 0,60 m einzuhalten.

Die in 0,60 m Tiefe anstehenden Böden (Auffüllungen, Geschiebelehm) besitzen in Auswertung der Versuche mit dem Leichten Fallgewicht eine ausreichende Tragfähigkeit, um den in der RStO 12 im Planum geforderten Verformungsmodul  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$  zu erfüllen, so dass keine Bodenverbesserungsmaßnahmen notwendig sind.

## 9 Standorteignung für die Versickerung von Niederschlagswasser

Für eine Versickerung von Niederschlagswasser müssen nach dem Arbeitsblatt DWA – A 138 – 1 die folgenden Standortvoraussetzungen aus Sicht des Grundwasserschutzes vorliegen.

Der entwässerungstechnisch relevante Versickerungsbereich muss einen Durchlässigkeitsbeiwert  $k_f \geq 1 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$  aufweisen. Die Mächtigkeit des Sickerbereiches sollte, bezogen auf den Abstand zwischen Unterkante der Versickerungsanlage und dem mittleren höchsten Grundwasserstand mindestens 1 m betragen.

Zur Bestimmung der Durchlässigkeit der anstehenden Bodenschichten wurden ein Bohrlochversickerungsversuch und drei Schurfversickerungsversuche durchgeführt. Im Ergebnis dieser Versuche ist eine oberflächennahe Versickerung (z.B. Versickerungsmulde) mit einem gemittelten (Anlagen 6.2 – 6.4) und nach der DWA – A 138 – 1 korrigierten Durchlässigkeitsbeiwert  $k_f = 2 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$  für die zuoberst anstehenden Böden möglich. In tieferliegenden Bodenzonen ist eine allgemeine Aussage zur Versickerungsfähigkeit (z.B. in einer Versickerungsrigole) aufgrund der Wechsellagerung von schwach durchlässigem Geschiebelehm und durchlässigem Schmelzwassersand nicht möglich. Der Geschiebelehm ist für die Versickerung von Niederschlagswasser nicht geeignet ( $k_f \ll 1 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$ , Anlage 6.1).

Allgemein ist das Untersuchungsgebiet für die Versickerung von Niederschlagswasser geeignet. Es wird empfohlen, bei einer zentralen Versickerung die Grundstücke separat in Abhängigkeit der Bebauung und der zur Verfügung stehenden Fläche hydrogeologisch zu untersuchen.

Für die Versickerung von Niederschlagswasser ist eine wasserrechtliche Genehmigung erforderlich.



## 10 Allgemeine Hinweise für die Bauausführung

### 10.1 Homogenbereiche

Gemäß DIN 18300 werden die festgestellten Bodenschichten in die Homogenbereiche HB 1a (aufgefüllter Mutterboden), HB 1b (Auffüllungen), HB 1c (Bauschutt), HB 2 (Geschiebelehm) und HB 3 (Schmelzwassersand, Zersatz) mit den Merkmalen nach den Tabellen 1 und 2 eingestuft.

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.

### 10.2 Erdarbeiten, Wasserhaltung

Für die Durchführung der Bauarbeiten ist der Aushub von Baugruben und Gräben erforderlich, die nach DIN 4124 bis max. 1,25 m Tiefe seitlich senkrecht geböscht werden können. Bei tieferreichenden Aufgrabungen ist ein Böschungswinkel von 45° (Auffüllungen, Schmelzwassersand) bzw. 60° (Geschiebelehm) einzuhalten. Sollten es die Platzverhältnisse nicht zulassen, die Baugruben und Gräben seitlich zu böschen, ist ein Verbau erforderlich.

Als Arbeitsraumhinterfüllung ist der Aushub nur bedingt geeignet. Bindiger Aushub muss dabei eine mindestens halbfeste Konsistenz aufweisen. Mutterboden kommt für diese Verwendung nicht in Betracht.

Bindige Böden in den Aushubsohlen 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 Aushubsohlen vermieden werden.

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

Wasserhaltungsmaßnahmen sind bei den hydrologischen Verhältnisse wie zum Zeitpunkt der Baugrunderkundung festgestellt, nicht erforderlich.



Der beim Einbau des Gründungspolsters geforderte Verdichtungsgrades kann mit dynamischen und statischen Plattendruckversuchen nachgewiesen werden. Zum Nachweis des geforderten Verdichtungsgrad  $D_{pr} \geq 0,98$  sind folgende Werte für den Verformungsmodul einzuhalten:

$E_{vd} \geq 40 \text{ MN/m}^2$  beim Nachweis mit dem Leichten Fallgewicht nach TB BF – StB Teil 8.3 bzw.

$E_{v2} \geq 80 \text{ MN/m}^2$  beim Nachweis mit der statischen Lastplatte nach DIN 18134.

## 11 Verwertung Aushub

Der aufgefüllte Mutterboden kann nach der BBodSchV als Oberboden wiederverwendet werden.

Die Auffüllungen können nach EBV, Anlage 2, Tab. 8 als Bodenmaterial der Klasse F3 wiederverwendet oder alternativ auf einer geeigneten Deponie mit der Abfallschlüssel-Nr. 17 05 04 entsorgt werden.

Bauschutt kann nach EBV, Anlage 2, Tab. 1 als Recycling-Baustoff der Klasse 1 wiederverwendet oder alternativ auf einer geeigneten Deponie mit der Abfallschlüssel-Nr. 17 01 07 entsorgt werden.

## 12 Schlussbemerkungen

Das vorliegende Gutachten beschreibt die durch die Bodenaufschlüsse festgestellten Baugrundverhältnisse in geologischer, bodenmechanischer und hydrologischer Hinsicht.

Die bautechnischen Aussagen beziehen sich auf den uns zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens bekannten Planungsstand. Sollten sich im Zuge der weiteren Planung oder bei der Ausführung noch Fragen in bodenmechanischer oder gründungstechnischer Hinsicht ergeben, bitten wir, unser Ingenieurbüro zur weiteren Beratung heranzuziehen. Dies gilt insbesondere, wenn Abweichungen gegenüber den erwähnten Annahmen bzw. der Baugrundbeschreibung vorliegen.

Oschatz, 24.06.2025

Dipl.-Ing. Stefan Reichert