



Unteg GmbH
Ingenieurgesellschaft
für Untersuchungen
im Erd- und Grundbau
Böttcherweg 6a
38300 Wolfenbüttel
Tel.: 05331-9086800
Fax: 05331-9086802
info@unteg.de
Baugrunduntersuchungen
Gründungsberatung
Altlasten und Abfall
Bauüberwachung
Vermessungsarbeiten

UNTEG GmbH • Böttcherweg 6a • 38300 Wolfenbüttel

Stadt Königslutter am Elm
Fachbereich 4 Bauwesen
Niedernhof 7

38154 Königslutter

Per Email über: Ingenieurbüro Kuhn und Partner mbB, Herr K. Möller
k.moeller@kuhn-partner.de

11.10.2022

Erschließungsmaßnahme „B-Plan Rieseberg Nr. 4“
- Feuerwehrrätehaus Scheppau -
- Orientierendes Baugrundgutachten -

Berichtsnummer: WF-6260

Verteiler: Stadt Königslutter am Elm (FB 4 Bauwesen) 1-fach
Herr K. Möller (Kuhn und Partner mbB) per E-Mail

Inhalt: (siehe Verzeichnis Seite 2)

Ausfertigung:**1**.....

Der vorliegende Bericht darf ohne Zustimmung der UNTEG GmbH und des o. g. Adressaten nicht veröffentlicht werden. Eine Weitergabe an Dritte hat als vollständige Ausfertigung zu erfolgen.

Steuernummer
51/204/03316
Ust.-IdNr.
DE316692284
Handelsregister
HRB 206843
Bankverbindung
IBAN DE92 2505 0000 0000 3035 03
BIC NOLADE2HXXX
Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Ralph Bosse

Inhaltsverzeichnis:	Seite
1. Vorbemerkung	3
2. Untersuchungen	3
2.1 Geländemorphologie	3
2.2 Geologische Verhältnisse	4
2.3 Erkundung	4
2.4 Untergrund	4
2.5 Kennwerte	5
2.6 Tragfähigkeit	7
3. Grundbautechnische Bewertung	8
3.1 Gründung des Bauwerkes ohne Unterkellerung	8
3.2 Gründung des Bauwerkes mit Unterkellerung	10
3.3 Aufnehmbarer Sohldruck $\sigma_{zul.}$ gemäß DIN 1054	13
3.3.1 Bindiger Baugrund	13
3.3.2 Nichtbindiger Baugrund	14
3.4 Regenwasserversickerung	14
3.5 Kanalbaumaßnahmen	14
3.6 Straßenbaumaßnahmen	15
4. Zusammenfassung	16
5. Anlagen	
Anlage 1	Lageplan Kleinrammbohrungen KRB 1 bis KRB 5
Anlage 2	Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse (KRB 1 bis KRB 5)

1. Vorbemerkung

In Scheppau ist die Erschließungsmaßnahme „B-Plan Rieseberg Nr. 4“ Feuerwehrgerätehaus Scheppau“ vorgesehen. Die vorgesehene Bebauung wird ggfs. mit Unterkellerung ausgeführt. Zur Klärung und Feststellung der grundsätzlichen Bebaubarkeit und zur Erstellung der Infrastruktur sind grundsätzliche Angaben zu den Untergrundverhältnissen erforderlich und ein orientierendes Baugrundgutachten zu erstellen.

Die UNTEG GmbH wurde mit der Durchführung einer orientierenden Baugrunderkundung und der Erarbeitung von Gründungsempfehlungen für die geplante Bebauung sowie für die vorgesehene Infrastruktur beauftragt. Hierzu wurden am 06.10.2022 Felderkundungen durchgeführt. Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der Untersuchungen zusammengestellt und bewertet. Die Baugrundverhältnisse werden beurteilt, es werden Kennwerte angegeben und Hinweise zur Gründung des Gebäudes mitgeteilt. Für die Bearbeitung standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- [U1] Geologische Übersichtskarte von Niedersachsen und Bremen, Maßstab 1:25.000 Detailkartierung
- [U2] „B-Plan Rieseberg Nr. 4“ Feuerwehrgerätehaus Scheppau“ Ingenieurbüro Kuhn und Partner mbB mit Stand 21.10.2021, Maßstab 1:500
- [U3] Auszug aus der Liegenschaftskarte ohne Stand/Maßstab
- [U4] Angaben zum Bauvorhaben durch das Ingenieurbüro Kuhn und Partner mbB

2. Untersuchungen

2.1 Geländemorphologie

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im südöstlichen Randgebiet der Ortschaft Scheppau und wurde bisher als landwirtschaftliches Ackerland genutzt. Das Gelände ist relativ eben ausgebildet und fällt von Südost in nordöstlicher Richtung mit einer Höhendifferenz von ca. 1,0 bis 1,5 m ab.

2.2 Geologische Verhältnisse

Die geologische Karte weist im Untersuchungsbereich Mergelstein aus. Gesicherte Angaben zu den hydrogeologischen Verhältnissen gehen aus dem Kartenwerk nicht hervor.

2.3 Erkundung

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse wurden am 06.10.2022 insgesamt 5 Kleinrammbohrungen (KRB 1 bis KRB 5 nach DIN EN ISO 22475-1) mit Teufen von maximal 2,90 m uGOK niedergebracht. Ein tiefergehender Aufschluss war aufgrund der angetroffenen Lagerungsverhältnisse gerätespezifisch nicht möglich. Die erkundeten Bodenschichten wurden vor Ort angesprochen.

Die Kleinrammbohrungen wurden nach ihrer lokalen Lage eingemessen und sind im Lageplan (Anlage 1) dargestellt. Als Höhenbezug ist die aktuell vorhandene Geländeoberfläche (=GOK) anzunehmen. Die Ergebnisse der Felduntersuchungen sind in den Bodenprofilen und Schichtenverzeichnissen (Anlage 2) enthalten.

2.4 Untergrund

Oberflächennah wurde in allen Kleinrammbohrungen

Mutterboden (Schicht 1)

*mit feinsandigen, schluffigen Bestandteilen
und humosen Beimengungen (Wurzeln)
in mitteldichter Lagerung*

erkundet, der dunkelbraun gefärbt ist. Dieser wurde minimal in der KRB 1 bis 0,30 m uGOK und maximal in der KRB 2 bis KRB 5 bis 0,35 m uGOK angetroffen.

Dem Mutterboden folgt jeweils

Feinsand (Schicht 2)

*mit schwach mittelsandigen und schluffigen Bestandteilen
in dichter Lagerung,*

der hellbraun und gelb gefärbt ist. Dieser erstreckt sich minimal bis zu einer Tiefe von 0,55 m uGOK (KRB 1) und maximal bis 0,80 m uGOK (KRB 4).

Bis zur jeweiligen Endteufe wurde abschließend

Mergelstein (Schicht 3)

in fester Konsistenz

angetroffen, der hellgrau gefärbt ist. Dieser wurde nicht durchfahren.

Grund-/Schichtenwasser wurde im Rahmen der Erkundungen nicht angetroffen. Bei Starkregenereignissen oder langanhaltenden Regenperioden ist generell mit aufstauendem Oberflächen-/Sickerwasser sowie abfließendem Oberflächenwasser aus südöstlicher Richtung zu rechnen.

Der Grundwasserwasserstand unterliegt jahreszeitlich und klimatisch bedingten Schwankungen. In Zeiten, in denen der Niederschlag die Verdunstung übersteigt (Winter und Frühjahr), ist mit einem höheren Grund-/Schichtenwasserstand zu rechnen.

2.5 Kennwerte

Die erschlossenen Böden werden nach der

DIN 10 55	Lastannahmen, Bodenkennwerte
DIN 18 196	Erdbau, Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke
DIN 18 300 (2012-09)	Erdarbeiten
DIN 18300 (2015-08)	Erdarbeiten (Ergänzungsband)
EAU 1996	Empfehlungen des Arbeitskreises Ufereinfassungen
ZTVE-StB 09	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau

sowie den durchgeführten Untersuchungen wie folgt klassifiziert:

Schicht 1

Bodengruppe nach DIN 18 196

Bodenklasse

bei ($I_c < 0,5$)

Homogenbereich

Frostempfindlichkeit

Wichte

Reibungswinkel

Kohäsion

Steifemodul

Durchlässigkeit

Mutterboden

OH (organischer, humoser Sand)

1/4 (Oberboden/mittelschwer lösbar)

2 (fließende Bodenarten)

1 (Oberboden)

F2 (gering bis mittel frostempfindlich)

cal γ = 17,0/7,0 kN/m³cal φ = 15,0-27,5°cal c = 0 kN/m²cal E_s = 4,0 - 12,0 MN/m²k $\approx 10^{-4}$ bis 10^{-6} m/s**Schicht 2**

Bodengruppe nach DIN 18 196

Bodenklasse

Homogenbereich

Frostempfindlichkeit

Wichte

Reibungswinkel

Kohäsion

Steifemodul

Durchlässigkeit

Feinsand

SU (schluffiger Sand)

3 (leicht lösbar)

2 (Feinsand)

F2 (gering bis mittel frostempfindlich)

cal γ = 19,0/9,0 kN/m³cal φ = 30,0-32,5°cal c = 0 kN/m²cal E_s = 20,0 - 40,0 MN/m²k $\approx 10^{-4}$ bis 10^{-6} m/s**Schicht 3**

Bodengruppe nach DIN 18 196

Bodenklasse

tiefer gehend

bei ($I_c < 0,5$)

Homogenbereich

Frostempfindlichkeit

Wichte

Reibungswinkel

Kohäsion

Steifemodul

Durchlässigkeit

Mergelstein

Zv (Mergelstein (-zersatz))

5 (schwer lösbar)

6/7 (leicht bis schwer lösbarer Fels)

2 (fließende Bodenarten)

3 (Mergelstein)

F3 (sehr frostempfindlich)

cal γ = 20,0/10,0 kN/m³cal φ = 30,0-35,0°cal c = 2-5 kN/m²cal E_s = 40,0 - 60,0 MN/m²k $\approx 10^{-6}$ bis 10^{-8} m/s

2.6 Tragfähigkeit

Gemäß Erdbebenzonenkarte der Bundesrepublik Deutschland (DIN 4149:2005-04) ist das Untersuchungsgebiet keiner Erdbebenzone zugeordnet.

Generell steht im Untersuchungsbereich gemäß [U1] setzungs- und hebungs-empfindlicher Baugrund an. Dies betrifft den wasserempfindlichen Mergelstein (Schicht 3), der eine geringe bis mittlere Setzungs-/Hebungsempfindlichkeit durch Schrumpfen/Quellen (Wassergehaltsänderungen) aufweist. Hebungen durch Kristallisationsdruck infolge von Pyritverwitterung/Gipsbildung können nicht ausgeschlossen werden. Entsprechende Gründungsmaßnahmen sind unter „3. Grundbautechnische Bewertung“ angeführt.

Der oberflächennah anstehende, humose Mutterboden (Schicht 1) ist generell nicht zur Lastabtragung geeignet und somit im Bereich vorgesehener Gründungskörper zu durchfahren bzw. auszutauschen. Als Bodenaustausch bzw. Gründungspolster eignen sich z. B. weitgestufte Kies-/Sandgemische, die die folgenden Kriterien erfüllen:

Bodenaustausch/Gründungspolstermaterial:

Bodengruppe nach DIN 18 196	GW/SW (weitgestufte Kiese/Sande)
Frostempfindlichkeit	F1 (nicht frostempfindlich)
Wichte	cal γ = 21,0/11,0 kN/m ³
Reibungswinkel	cal φ = 32,5-37,5°
Kohäsion	cal c = 0 kN/m ²
Steifemodul	cal E_s = 80,0 - 150,0 MN/m ²

Das Austauschmaterial kann unter Berücksichtigung der o. g. Kennwerte gleichzeitig die Funktion der kapillarbrechenden Schicht übernehmen, die unterhalb der Bodenplatte anzuordnen ist.

Der angetroffene Feinsand (Schicht 2) stellt nur in min. mitteldichter Lagerung einen guten Baugrund dar, welcher die flächige und punktuelle Abtragung von auch höheren Bauwerkslasten relativ setzungsarm zulässt. Hierbei auftretende Setzungen werden noch während der Bauphase als „Primärsetzungen“ abklingen.

Der erkundete Mergelstein (Schicht 3) weist in nur min. halbfester Konsistenz einen brauchbaren bis guten Baugrund auf, der die flächige Abtragung von Bauwerkslasten relativ setzungsarm zulässt. Hierbei auftretende Setzungen werden als „Sekundärsetzungen“ langfristig wirksam sein.

3. Grundbautechnische Bewertung

3.1 Gründung des Bauwerkes ohne Unterkellerung

Für die Gründung des Bauwerkes ohne Unterkellerung wird eine lastverteilende Platte mit umlaufenden Streifenfundamenten (Frostschürzen) und Fundamentbalken unter tragenden Innenwänden empfohlen. Alternativ ist die Gründung auf einer Bodenplatte mit $d = 20$ cm sowie einer oben und unten in Längs- und Querrichtung durchgehenden Bewehrung BSt. 500 S (IV S) $2\text{cm}^2/\text{m}$ denkbar.

Der oberflächennah anstehende, humose Mutterboden (Schicht 1) ist im Bereich der Gründungskörper vollflächig abzutragen und in Abhängigkeit der Gründungstiefe bzw. -höhe gegen ein Gründungspolster (Bodenaustausch) zu ersetzen, welches gleichzeitig die Funktion der kapillarbrechenden Schicht übernimmt. Das Gründungspolster ist unter Berücksichtigung eines Lastausbreitungswinkels von 45° in entsprechender Ausdehnung umlaufend auszubilden. Ggfs. zusätzlich erforderliche Gründungsmaßnahmen sind nach Vorlage der Ausführungsplanung festzulegen.

Es wird grundsätzlich empfohlen, die Bodenplatte (OK) ca. 0,10 m über der Endausbauhöhe der Zuwegung anzuordnen.

Die umlaufenden Streifenfundamente (Frostschürzen) sind unter Berücksichtigung des Standortes und der angetroffenen Bodenverhältnisse frostsicher bei $\geq 1,0$ m uGOK abzusetzen.

Das Aushubmaterial (Schicht 1 bis 3) kann, sofern geeignet, vor Ort zwischengelagert und anschließend zur Geländegestaltung verwendet werden. Überschüssiges Aushubmaterial muss abtransportiert werden.

Bei Abfuhr ist im Vorfeld eine Deklarationsanalyse gemäß LAGA TR Boden 2004 durchzuführen und im Ergebnis der Verwertungs-/Entsorgungsweg festzulegen. Das Erfordernis ist mit dem zuständigen Erdbauunternehmen abzustimmen.

Maßnahmen:

Aushubbedingte Auflockerungen und Aufweichungen in der Baugrubensohle sind zu beseitigen. Werden in der jeweiligen Gründungsebene während der Gründungsarbeiten Auflockerungen oder Vernässungen festgestellt, ist die Aushubebene nachzuverdichten oder ein tiefergehender Bodenaustausch gegen standsicheres Material vorzunehmen.

Der Aushub der Baugrube ist Zug um Zug von außerhalb der Baugrube vorzunehmen und die Aushubsohle grundsätzlich während der Baumaßnahme vor überhöhter Feuchtigkeit (Starkregenereignisse) zu schützen. Maßnahmen zur Baugrubensicherung sind grundsätzlich ab einer Absturzkante > 1,25 m vorzusehen und hier vorerst nicht erforderlich.

Die Aushub- und Gründungsarbeiten sind durch den Baugrundgutachter zu begleiten und die Aushubsohlen (Bodenplatte und Streifenfundamente) abzunehmen.

Auf **OK Aushubebene** ist mittels Plattendruckversuch nach DIN 18 134 eine ausreichende Tragfähigkeit mit einem E-Modul von

$$E_{V2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$$

nachweisen und dokumentieren zu lassen. Alternativ können dynamische Plattendruckversuche nach TP BF-StB. Teil 8.3 durchgeführt werden.

Auf **OK Polster** ist mittels Plattendruckversuch nach DIN 18 134 eine ausreichende Tragfähigkeit mit einem E-Modul von

$$E_{V2} \geq 60 \text{ MN/m}^2$$

nachweisen und dokumentieren zu lassen. Alternativ können dynamische Plattendruckversuche nach TP BF-StB. Teil 8.3 durchgeführt werden.

Zum Schutz des Bauwerkes gegen Feuchtigkeit sind vorerst unter Annahme einer Anordnung der Oberkante Bodenplatte oberhalb des endgültigen Geländes und bei Ausschluss einer hydrostatischen Belastung der Bodenplatte gemäß DIN 18 533 2017-07 „Abdichtung von erdberührten Bauteilen“ grundsätzlich folgende Wassereinwirkungsklassen anzusetzen:

- Bodenplatte W 1.1-E
- Wandsockelbereich W 4-E (Übergang Bodenplatte/Mauerwerk)

Hieraus leiten sich folgende „Rissüberbrückungsklassen“ ab:

- Bodenplatte min. RÜ1-E
- Wandsockelbereich min. RÜ1-E

Die Raumnutzungsklassen „RN“ und Rissklassen „R“ sind mit den Projektbeteiligten abzustimmen und hieraus folgend die Abdichtungsbauart festzulegen.

Voraussetzung ist grundsätzlich die Verfüllung der Baugrube mit durchlässigem Material (Durchlässigkeit $k \approx 10^{-2}$ bis 10^{-4} m/s) sowie die Anordnung der Oberkante Bodenplatte (OK) min. 0,10 m über der Endausbauhöhe der angrenzenden Zuwegung.

Hinweis:

Bei abweichender Höhenanordnung der Bodenplatte oder Geländeneigungen bzw. Hanglagen ist das erforderliche Abdichtungssystem gemäß DIN 18 533 2017-07 seitens des Baugrundgutachters nach Vorlage der Ausführungsplanung neu zu bewerten und festzulegen.

3.2 Gründung des Bauwerkes mit Unterkellerung

Bei Unterkellerung des Bauwerkes ist davon auszugehen, dass die Gründungsebene im Bereich des anstehenden Mergelsteins (Schicht 3) bei ca. 2,50 m uGOK_{vorhanden} liegt. Die vorgesehene Höhenlage der Gründungsebene ist im Einzelfall noch festzulegen.

Unterhalb der Bodenplatte ist ein Gründungspolster als „kapillarbrechende Schicht“ mit min. $d \geq 0,30$ m anzuordnen. Für das Polstermaterial eignen sich grobe, weit gestufte Kies-/Sandgemische der Körnung 0/32 oder 0/45 mm. Für die Berechnungen wird vorerst von folgenden Materialeigenschaften ausgegangen:

Polstermaterial:

Bodengruppe nach DIN 18 196	GW/SW (weitgestufte Kiese/Sande)
Frostempfindlichkeit	F1 (nicht frostempfindlich)
Wichte	cal γ = 21,0/11,0 kN/m ³
Reibungswinkel	cal φ = 32,5-37,5°
Kohäsion	cal c = 0 kN/m ²
Steifemodul	cal E_s = 80,0 - 150,0 MN/m ²

Zwischen dem anstehenden Mergelstein (Schicht 3) und dem Gründungspolster ist hinsichtlich Filterstabilität und Suffosionssicherheit ein Trennvlies mit einem Flächen-gewicht von ≥ 200 g/m² anzuordnen.

Das anfallende Aushubmaterial kann, sofern geeignet, vor Ort zwischengelagert und anschließend zur Geländegestaltung verwendet werden. Überschüssiges Aushubmaterial muss abtransportiert werden. Bei Abfuhr ist im Vorfeld eine Deklarationsanalyse gemäß LAGA TR Boden 2004 durchzuführen und im Ergebnis der Verwertungs-/Entsorgungsweg festzulegen. Das Erfordernis ist mit dem zuständigen Erdbauunternehmen abzustimmen.

Das Aushubmaterial der Schichten 1 bis 3 ist als Verfüllmaterial der Baugrube nicht geeignet. Als Liefer-/Verfüllmaterial ist ein verdichtungsfähiges, steinfreies Material (Kies-/Sandgemisch) vorzusehen.

Hinweis:

Bei Herstellung und Betrieb der Baugruben sind ggfs. bei Zulauf von Oberflächen-/Schichtwasser Wasserhaltungsmaßnahmen in offener Bauweise erforderlich. Entsprechende Gerätschaften (Pumpen, Schläuche) sind vorzuhalten.

Die Baugrube kann in den erkundeten Böden der Schicht 1 und 2 mit Böschungen im Winkel von maximal 45° ohne weitere Maßnahmen gesichert werden. Im Bereich der Schicht 3 sind steilere Winkel bis 80° möglich.

Maßnahmen zur Baugrubensicherung sind ab einer Absturzkante >1,25 m vorzusehen und hier erforderlich.

Maßnahmen:

Aushubbedingte Auflockerungen und Aufweichungen in der Baugrubensohle sind zu beseitigen. Werden in der jeweiligen Gründungsebene während der Gründungsarbeiten Auflockerungen oder Vernässungen festgestellt, ist die Aushubebene nachzuverdichten oder ein tiefergehender Bodenaustausch gegen standsicheres Material vorzunehmen.

Die Aushubsohle ist grundsätzlich während der Baumaßnahme vor überhöhter Feuchtigkeit (Starkregenereignisse) zu schützen. Der Aushub der Baugrube ist Zug um Zug von außerhalb der Baugrube vorzunehmen. Dazu ist der Einsatz von Baggern mit glatter Schaufel sinnvoll.

Die Aushub- und Gründungsarbeiten sind durch den Baugrundgutachter zu begleiten und die Aushubsohle (Bodenplatte) abzunehmen.

Auf **OK Aushubebene** ist mittels Plattendruckversuch nach DIN 18 134 eine ausreichende Tragfähigkeit mit einem E-Modul von

$$E_{V2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$$

nachweisen und dokumentieren zu lassen. Alternativ können dynamische Plattendruckversuche nach TP BF-StB. Teil 8.3 durchgeführt werden.

Auf **OK Polster** ist mittels Plattendruckversuch nach DIN 18 134 eine ausreichende Tragfähigkeit mit einem E-Modul von

$$E_{V2} \geq 80 \text{ MN/m}^2$$

nachweisen und dokumentieren zu lassen. Alternativ können dynamische Plattendruckversuche nach TP BF-StB. Teil 8.3 durchgeführt werden.

Zum Schutz des Bauwerkes gegen Feuchtigkeit sind unter Berücksichtigung der erkundeten Schichtenfolge grundsätzlich folgende „Wassereinwirkungsklassen“ gemäß DIN 18 533 2017-07 „Abdichtung von erdberührten Bauteilen“ anzusetzen:

- Bodenplatte und Wände KG W 2.1-E
- Wandsockelbereich EG W 4-E (Übergang Bodenplatte/Mauerwerk)

Hieraus leiten sich folgende „Rissüberbrückungsklassen“ ab:

- Bodenplatte und Wände KG min. RÜ3-E
- Wandsockelbereich EG min. RÜ1-E

Die Raumnutzungsklassen „RN“ und Rissklassen „R“ sind mit den Projektbeteiligten abzustimmen und hieraus folgend die Abdichtungsbauart festzulegen.

Wir empfehlen die Ausführung in wasserundurchlässiger Betonbauweise (wu-Beton / Beanspruchungsklasse 1 (BKL-1)).

3.3 Aufnehmbarer Sohldruck $\sigma_{zul.}$ gemäß DIN 1054

3.3.1 Bindiger Baugrund

Der vorläufig zulässige Sohldruck kann für die ermittelten Untergrundverhältnisse in Anlehnung an die DIN 1054, Tafel 6.2 (Tabelle 5) wie folgt angegeben werden:

Bereich Mergelstein (Schicht 3):

Kleinste Einbindetiefe	Bodengruppe/Konsistenz
	Zv / fest
0,5	280 kN/m ²
1	320 kN/m ²
1,5	360 kN/m ²
2	400 kN/m ²

Die zu erwartenden Setzungen liegen zwischen 1,0 und 2,0 cm.

Die angegebenen Werte sind lediglich als Richtwerte anzusehen. Unter Berücksichtigung der ermittelten Bodenschichtung sind bauwerksbezogene Grundbruch- und Setzungsberechnungen in Anlehnung an den Eurocode 7 (EC 7) durchzuführen und der Sohlwiderstand $\sigma_{R, d.}$ zu bestimmen. Dies kann nach Vorlage der Ausführungsplanung kurzfristig erfolgen.

3.3.2 Nichtbindiger Baugrund

Der vorläufig zulässige Sohldruck kann für die ermittelten Untergrundverhältnisse in Anlehnung an die DIN 1054, Tafel 6.1 (Tabelle 2) wie folgt angegeben werden:

Bereich Feinsand (Schicht 2):

Kleinste Einbindetiefe	Streifenfundamentbreite			
	0,5 m	1,0 m	1,5 m	2 m
0,5	200 kN/m ²	300 kN/m ²	400 kN/m ²	500 kN/m ²
1	270 kN/m ²	370 kN/m ²	470 kN/m ²	570 kN/m ²
1,5	340 kN/m ²	440 kN/m ²	540 kN/m ²	640 kN/m ²
2	400 kN/m ²	500 kN/m ²	600 kN/m ²	700 kN/m ²

Die zu erwartenden Setzungen liegen zwischen 0,5 und 1,5 cm.

Die angegebenen Werte sind lediglich als Richtwerte anzusehen. Unter Berücksichtigung der ermittelten Bodenschichtung sind bauwerksbezogene Grundbruch- und Setzungsberechnungen in Anlehnung an den Eurocode 7 (EC 7) durchzuführen und der Sohlwiderstand $\sigma_{R, d}$ zu bestimmen. Dies kann nach Vorlage der Ausführungsplanung kurzfristig erfolgen.

3.4 Regenwasserversickerung

Die erkundeten Untergrundverhältnisse lassen im Bereich der Kleinrammbohrungen KRB 1 bis 5 eine dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser nicht zu.

3.5 Kanalbaumaßnahmen

Maßgeblich für die Planung und Ausführung der vorgesehenen Arbeiten sind unter anderem die ATV A 127 sowie die DIN 4033, die zu beachten sind.

Wasserhaltung

Die Kanalbaumaßnahme kann vorbehaltlich der noch zu erstellenden Kanalplanunterlagen voraussichtlich in offener Bauweise erfolgen.

Grundsätzlich ist hierbei mit einer temporären, offenen Grundwasserhaltung bei Zulauf von Oberflächen-/ Schichtwasser zu rechnen. Diese Maßnahme ist planerseite zu berücksichtigen. Genauere Angaben zum Erfordernis und Umfang können nach Vorlage der Ausführungsplanung erfolgen.

Baugruben

Für die Rohrgräben bzw. Grabensicherung ist ein Verbau mittels Tafeln vorzusehen.

Auflagerung

Die zukünftigen Rohr- bzw. Schachtsohlen liegen voraussichtlich im Bereich des Mergelsteins (Schicht 3). Der Mergelstein ist als gut bis sehr gut tragfähig einzustufen. Zusätzliche, tragfähigkeitserhöhende Maßnahmen bzw. entsprechende Bettungszonen sind ggfs. abschnittsweise notwendig. Dies ist in der Planung zu berücksichtigen.

Verfüllung

Als Verfüllmaterial ist ein verdichtungsfähiges, steinfreies Material (Kies-/Sandgemisch) vorzusehen. In der Grabenverfüllung sind bis 0,50 m bzw. 1,0 m Tiefe in Abhängigkeit vom Verfüllmaterial Verdichtungsgrade von $D_{PR} \geq 100 \%$ nachzuweisen. In der Leitungszone sind Verdichtungsgrade von $D_{RP} \geq 97 \%$ ausreichend. Aufbau und Verdichtung der Grabenverfüllung sind auf den nachfolgenden Deckenschluss abzustimmen.

3.6 Straßenbaumaßnahmen

Für die Straßenführung/Zuwegung sind in Anlehnung an die Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 12) planerseite Belastungsklassen zuzuordnen. Unter Berücksichtigung der vorhandenen Frostempfindlichkeitsklasse F3 des anstehenden Untergrundes (Schicht 3) ist eine zusätzliche Frostschutzschicht im Straßensystemaufbau erforderlich.

In Abhängigkeit der Oberflächengestaltung ist eine ausreichend dimensionierte Trag-schicht anzuordnen. Der Deckenabschluss ist planerseite festzulegen.

4. Zusammenfassung

Durch die UNTEG GmbH wurde für die vorgesehene Erschließungsmaßnahme „B-Plan Rieseberg Nr. 4“ Feuerwehrgerätehaus Scheppau“ eine orientierende Baugrunduntersuchung durchgeführt. Die anstehenden Böden wurden durch insgesamt 5 Kleinrammbohrungen gemäß DIN EN ISO 22475-1 bis max. 2,90 m uGOK erkundet.

Demnach steht im Untersuchungsbereich unter 0,30 bis 0,35 m mächtigem Mutterboden bis max. 0,80 m uGOK schwach mittelsandiger, schluffiger Feinsand in mitteldichter Lagerung an. Bis zur jeweiligen Endteufe wurde Mergelstein in fester Konsistenz nachgewiesen. Dieser wurde nicht durchfahren.

Grund-/Schichtenwasser wurde im Rahmen der Erkundungen nicht angetroffen. Bei Starkregenereignissen oder langanhaltenden Regenperioden ist mit aufstauendem Sicker-/Oberflächenwasser sowie abfließendem Oberflächenwasser aus südöstlicher Richtung zu rechnen.

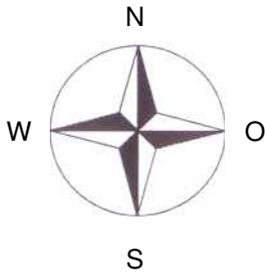
Die anstehenden Böden wurden hinsichtlich ihrer Eignung für die Baumaßnahme orientierend beurteilt. Ergänzend wurden Hinweise für die weiteren Planungen sowie für die Bauausführung der Kanal- und Straßenbaumaßnahmen erarbeitet.

Die orientierende Erkundung der Boden- und Wasserverhältnisse durch Kleinrammbohrungen hat ergeben, dass das Planungsgebiet grundsätzlich für die vorgesehene Bebauung geeignet ist.

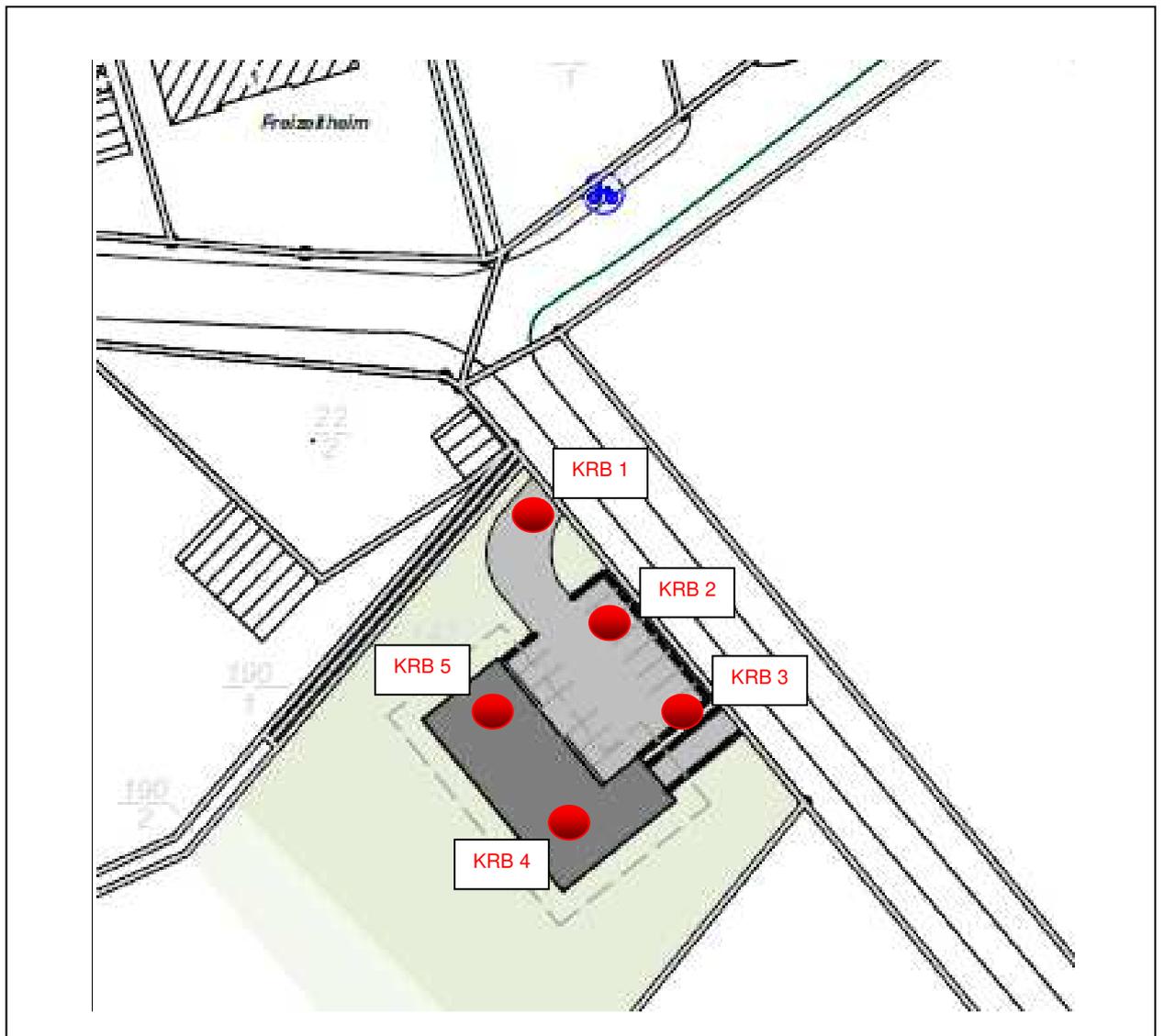
Die Erschließungs- und Gründungsarbeiten sind aus fachlicher Sicht durch den Baugrundgutachter zu begleiten.



(Dipl.-Ing. R. Bosse)



Lageplan



Kleinrammbohrung

Ohne Maßstab

UNTEG GmbH
Böttcherweg 6a
38300 Wolfenbüttel

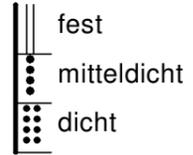
Orientierendes Baugrundgutachten
BV Erschließungsmaßnahme „B-Plan Rieseberg Nr. 4“
Feuerwehrgerätehaus Scheppau

Anlagen-Nr.

2

Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse
KRB 1 bis KRB 5

Legende



UNTEG GmbH
 Böttcherweg 6a
 38300 Wolfenbüttel
 Tel.: 05331 / 9086800

Orientierendes Baugrundgutachten
 BV Erschließungsmaßnahme "B-Plan Rieseberg Nr. 4"
 Feuerwehrgerätehaus Scheppau

Bericht Nr. WF-6260
 Anlage Nr. 2.1

Bohrprofile

Maßstab d. H. 1 : 50

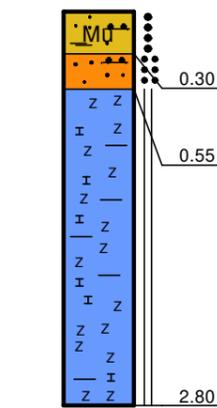
KRB = Kleinrammbohrung (KRB gemäß DIN EN ISO 22475-1)
 Höhenbezugspunkt (HBP) = OK Schachtdeckel (s. Anlage 1)

Grund-/Schichtenwasser wurde am Untersuchungstag nicht angetroffen.

KRB 1

0,00 m

HB = GOK

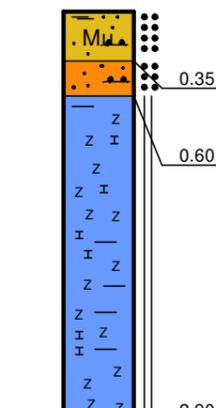


Kein Bohrfortschritt

Mutterboden, dunkelbraun (feinsandig, schluffig, humos) (OH)
 Feinsand, hellbraun, gelb (schwach mittelsandig, schluffig) (SU)
 Mergelstein, hellgrau (ZV)

KRB 2

0,00 m

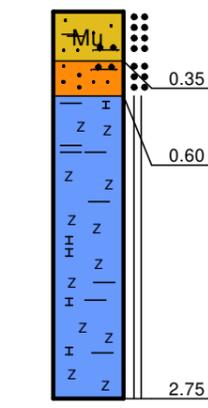


Kein Bohrfortschritt

Mutterboden, dunkelbraun (feinsandig, schluffig, humos) (OH)
 Feinsand, hellbraun, gelb (schwach mittelsandig, schluffig) (SU)
 Mergelstein, hellgrau (ZV)

KRB 3

0,00 m



Kein Bohrfortschritt

Mutterboden, dunkelbraun (feinsandig, schluffig, humos) (OH)
 Feinsand, hellbraun, gelb (schwach mittelsandig, schluffig) (SU)
 Mergelstein, hellgrau (ZV)

Legende

- fest
- mitteldicht
- dicht

UNTEG GmbH
Böttcherweg 6a
38300 Wolfenbüttel
Tel.: 05331 / 9086800

Orientierendes Baugrundgutachten
BV Erschließungsmaßnahme "B-Plan Rieseberg Nr. 4"
Feuerwehrgerätehaus Scheppau

Bericht Nr. WF-6260
Anlage Nr. 2.2

Bohrprofile

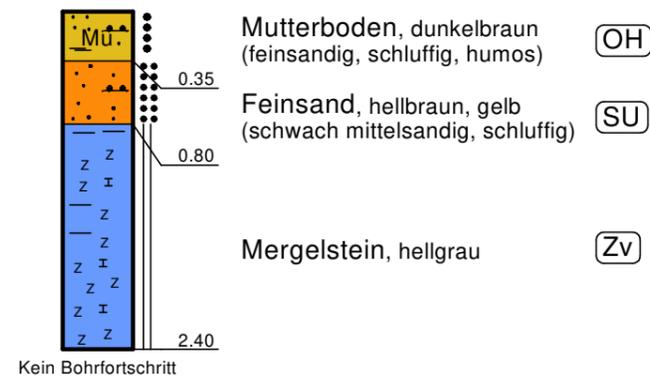
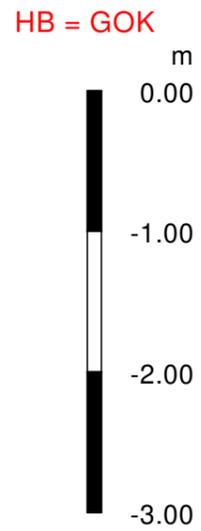
Maßstab d. H. 1 : 50

KRB = Kleinrammbohrung (KRB gemäß DIN EN ISO 22475-1)
Höhenbezugspunkt (HBP) = OK Schachtdeckel (s. Anlage 1)

Grund-/Schichtenwasser wurde am Untersuchungstag nicht angetroffen.

KRB 4

0,00 m



KRB 5

0,00 m

