

## **GUTACHTEN ÜBER DIE BAUGRUND- UND GRÜNDUNGSVERHÄLTNISSE**

Bauvorhaben: Wohnbebauung Grabostraße  
Grabowstraße 4  
17291 Prenzlau

Bauherr: Wohnbau GmbH Prenzlau  
Friedrichstraße 41  
17291 Prenzlau



Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Thomas Weidemann  
Prenzlau 22.02. 2018

## Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung:.....	3
2. Grundlagen:.....	3
3. Untersuchungskonzept:.....	3
4. Geplantes Bauvorhaben:.....	3
4.1 Beschreibung der geplanten Bebauung:.....	3
4.2 Standortbeschreibung:.....	3
.....	3
5. Ergebnisse der Felderkundung:.....	4
5.1 Baugrundsichtung:.....	4
5.2 Hydrologische Verhältnisse / Gebäudeabdichtung:.....	4
6. Gründungstechnische Schlussfolgerungen:.....	4
6.1 Eignung des Baugrundes für bautechnische Zwecke:.....	4
6.2 Ausführung des Gründungspolsters:.....	5
6.3 Gründungstiefe:.....	5
6.4 Bemessungswert des Sohlwiderstandes:.....	5
6.5 Bodenmechanische Kennwerte:.....	6
6.6 Setzung und Schiefstellung:.....	6
7. Allgemeine Hinweise und Empfehlungen:.....	7

## **1. Aufgabenstellung:**

Im Zuge der Bauvorbereitung / Planung / Baugenehmigung zum o. g. Vorhaben wurde das Büro Werner und Sy mit der Erstellung eines Gutachtens über die Baugrund- und Gründungsverhältnisse in Verbindung mit einer Gründungsberatung beauftragt.

## **2. Grundlagen:**

- Auftrag des Bauherrn
- Baustellenbesichtigung am 02.02. 2018
- 6 Rammkernsondierungen
- Angaben zur geplanten Bauausführung

## **3. Untersuchungskonzept:**

Zur Feststellung der örtlichen Gegebenheiten wurde am 02.02. 2018 eine Baustellenbesichtigung durchgeführt. Zur Erkundung des Baugrundes und der hydrologischen Verhältnisse wurden auf dem Baufeld 6 Rammkernsonden, Ø 40 mm bis zu einer Tiefe von 8,00 m unter OKG (Oberkante Gelände) abgeteuft.

Zur Benennung, Beschreibung und Beurteilung des anstehenden Baugrundes wurden die durch die Sondierung gewonnenen Bodenproben vor Ort spezifiziert.

Die Sondierpunkte wurden höhenmäßig eingemessen. Als Referenz für die Einmessung diente ein Schachtdeckel, mit bekannter Höhenordinate von 37,60 m.

## **4. Geplantes Bauvorhaben:**

### **4.1 Beschreibung der geplanten Bebauung:**

Geplant sind die Errichtungen von insgesamt sechs einzeln stehenden, zwei- bis viergeschossigen Wohnhäusern. Vier der Wohnhäuser sind baulich durch eine großflächige Tiefgarage miteinander verbunden. Die beiden anderen Gebäude sind nicht unterkellert.

Für die Gründungskonstruktionen sind vorzugsweise Flachgründungen in Form Streifen- und Einzelfundamenten bzw. Fundamentplatten aus Stahlbeton vorzusehen.

### **4.2 Standortbeschreibung:**

Das Grundstück für die geplante Bebauung befindet sich in Prenzlau, an der Grabowstraße. Das Gelände ist nahezu eben, mit einem leichten Gefälle in westlicher Richtung. Die ehemalige Bebauung, die Gaststätte „Schützenhaus“ wurde einschließlich aller Nebenanlagen abgerissen. Auf die Fläche wurde nach dem Abriss des Altbestandes humoser, unverdichteter Füllboden aufgetragen.

## **5. Ergebnisse der Felderkundung:**

### **5.1 Baugrundsichtung:**

Bei allen Sondierungen ist ein ähnlicher Schichtenaufbau festgestellt worden. Unter der an der Oberfläche anstehenden, etwa 0,80 m bis 2,50 m dicken, sandigen, humosen Auffüllung mit vereinzelt Bauschuttresten folgen bis zur Endteufe von 8,0 unter OKG, stark schluffige Feinsande (Geschiebemergel). Die Konsistenz des Geschiebemergels ändert sich mit zunehmender Tiefe von „steif“ über „steif bis halbfest“ zu „halbfest“.

### **5.2 Hydrologische Verhältnisse / Gebäudeabdichtung:**

Am Tage der Baugrunderkundung wurde bei allen Sondierungen kein Grund- oder Schichtenwasser angetroffen.

Aufgrund der geringen Durchlässigkeit ( $k < 10^{-4}$  m/s) des anstehenden Baugrundes ist grundsätzlich mit temporär aufstauendem Sickerwasser zu rechnen.

Für die Bodenplatte des unterkellerten Bereichs und die Erd-berührten Kellerwände ist eine Abdichtung gemäß DIN 18195-6, Abschnitt 9 zu planen.

Für die Bodenplatte der nicht unterkellerten Gebäude ist eine Abdichtungen gemäß DIN 18195-6, Abschnitt 9 vorzusehen. Bei Anordnung einer Dränung nach DIN 4095 genügt hier auch eine Abdichtung gemäß DIN 18195-4.

Das ggf. während der Bauarbeiten auf der Gründungssohle auftretende Wasser ist über übliche Bauhilfsmaßnahmen in Form von Pumpensämpfen zu fassen und abzuführen. Erforderlichenfalls ist zusätzlich ein umlaufender Drainingraben (außerhalb des Gebäudegrundrisses) vorzusehen.

Aufgeweichte bindige Bodenschichten sind vor Herstellung der Gründungskonstruktionen auszuheben und durch mechanisch verdichteten, rolligen Boden zu ersetzen.

## **6. Gründungstechnische Schlussfolgerungen:**

### **6.1 Eignung des Baugrundes für bautechnische Zwecke:**

Der ausgewiesene Standort ist für eine Bebauung mit dem geplanten Gebäude grundsätzlich geeignet.

Im Einzelnen wird die Eignung der einzelnen Bodenschichten wie folgt beurteilt:

#### **Auffüllung:**

Die an der Oberfläche anstehende, humose und mit Bauschuttresten durchsetzte Auffüllung ist für eine Bebauung nicht geeignet.

Der Boden ist in den Bereichen der geplanten Bebauung abzutragen und erforderlichenfalls durch ein Gründungspolster gemäß 6.2 zu ersetzen.

#### **stark schluffige Feinsande (Geschiebemergel):**

Der zum Zeitpunkt der Sondierung in steifer Konsistenz anstehende bindige Erdstoff ist für die geplante Bebauung grundsätzlich als ausreichend tragfähig einzuschätzen.

Durch Aufnahme von Wasser und durch mechanische Einwirkungen (z.B. Befahren durch Fahrzeuge und Vibrations-Verdichtung) kann sich die Zustandsform in eine weiche oder breiige Konsistenz ändern. Aufgeweichte bindige Böden sind nicht tragfähig. Diese Schichten sind auszuheben und durch ein Gründungspolster gemäß 6.2 zu ersetzen.

Bedingt durch die strukturelle Zusammensetzung, ist der gemischtkörnige Boden frostveränderlich bzw. frostempfindlich (F3). Der bindige Erdstoff darf nicht als Auffüllung unterhalb von Gründungen verwendet werden.

### 6.2 Ausführung des Gründungspolsters:

Nach dem Aushub der Baugrube ist zwischen Baugrubensohle und Bodenplatte ggf. ein Gründungspolster unter Beachtung nachstehender Hinweise auszuführen. Die Polsterdicke entspricht dem erforderlichen Höhenausgleich zwischen Baugrubensohle und Fundament, nach Abtrag der Auffüllung (siehe 6.1).

Es ist eine waagerechte Baugrubensohle herzustellen. Als Material für das Gründungspolster ist verdichtungswilliger Kiessand mit einer Ungleichförmigkeit von  $U > 5$  zu verwenden oder nachweislich für diesen Verwendungszweck zugelassenes Beton-Recycling zu verwenden. Das Schüttgut ist lagenweise einzubauen und zu verdichten, dabei ist nachweislich ein Verdichtungsgrad von  $D_{pr} \Rightarrow 98\%$  über die gesamte Polsterdicke zu erreichen.

### 6.3 Gründungstiefe:

Zur Sicherung der Fundamente vor Frosteinwirkung ist eine Erdüberdeckung der Außenwand-Fundamente von OK-Gelände bis zur Gründungstiefe von  $> 0,90$  m erforderlich.

Bei Ausführung einer elastisch gebetteten Gründungsplatte aus Stahlbeton sind Frostschürzen anzuordnen, die die gleiche Erddeckung erhalten müssen.

### 6.4 Bemessungswert des Sohlwiderstandes:

Für den Nachweis der Gründungskörper nach dem vereinfachten Verfahren mit Sohlwiderständen können die in der nachfolgenden Tabelle festgelegten Werte Verwendung finden.

Sohlwiderstand  $\sigma_{R,d}$  kN/m<sup>2</sup>

Einbindetiefe d in [m]	Fundamentbreite b' in [m]		
	0,5	1	1,5
<b>0,5</b>	210	210	210
<b>1</b>	250	250	250

Zwischenwerte können linear interpoliert werden.

### 6.5 Bodenmechanische Kennwerte:

Für die Durchführung erdstatischer Berechnungen werden folgende Erdstoffkennwerte auf der Grundlage von Analogiebetrachtungen eingeschätzt und festgelegt:

Bezeichnung:		stark schluffiger Feinsand SU*
Wichte $\gamma$	[kN/m <sup>3</sup> ]	19
Wichte unter Auftrieb $\gamma'$	[kN/m <sup>3</sup> ]	10
Reibungswinkel $\phi$	[°]	28
Kohesion $c'$	[kN/m <sup>2</sup> ]	15
Steifemodul $E_s$	[MN/m <sup>2</sup> ]	25
Lagerungsdichte $S$	-	-
Konsistenzzahl $I_c$	-	0,6
Durchlässigkeit $k_f$	[m/s]	$2 \cdot 10^{-6} - 10^{-9}$

Sollte eine Gründungsvariante mit einer Stahlbetonbodenplatte gewählt werden, so kann die Berechnung nach dem Bettungsmodulverfahren mit einem Bettungsmodul  $k_s = 20 \text{ MN/m}^3$  erfolgen.

### 6.6 Setzung und Schiefstellung:

Bei ordnungsgemäßer Ausführung der Gründungsarbeiten und Einhaltung der genannten Bedingungen und bei Beachtung der gegebenen Hinweise, werden sich die für das Bauvorhaben auftretenden Setzungen und Setzungsunterschiede in den zulässigen Grenzen bewegen und unbedeutend sein. Es ist mit Setzungen in einer Größenordnung von ca. 1 bis 2 cm zu rechnen. Setzungsdifferenzen werden sich bei der fast gleichmäßigen Bodenschichtung kaum einstellen. Setzungsunterschiede in den genannten Größenordnungen sind nur bei sehr großen Lastkonzentrationen zu erwarten, die jedoch durch die Wahl von geeigneten lastverteilenden Konstruktionen vermieden werden können.

## **7. Allgemeine Hinweise und Empfehlungen:**

Die Gründung der Fundamente hat auf dem tragfähigen Baugrund zu erfolgen. Sollten zwischen den Aufschlusspunkten nichttragfähige Bodenschichten bis in größere Tiefen anstehen, so sind diese auszuheben und durch ein Gründungspolster gemäß 6.2 zu ersetzen.

Wenn auf eine Schalung bei bewehrten Fundamente verzichtet wird (Erdschalung), sind die Fundamente 5 cm breiter als rechnerisch notwendig auszuführen. Die Ränder der Baugrube bzw. der Fundamentgräben müssen bei der Ausführung der Fundamente in Erdschalung absolut lastfrei gehalten werden.

Die Gründungsflächen sind stets waagrecht anzulegen. Unterschiedliche, technologisch erforderliche, Gründungsebenen sind unter Einhaltung eines Abtreppungswinkels von 30° auszuführen.

Aufgelockerter nichtbindiger Erdstoff auf den Gründungssohlen ist einzuplanieren und ausreichend mechanisch zu verdichten.

Unter allen bewehrten Gründungskörpern ist eine mindestens 5 cm dicke Magerbetonschicht C8/10 oder eine gleichwertige Sauberkeitsschicht einzubauen.

Für die Ausführung von Erdarbeiten ist mit folgenden Bodenklassen zu rechnen:

Auffüllung / Mutterboden	Bodenklasse 1-3
stark schluffige Feinsande	Bodenklasse 4

Sonstige Hindernisse, wie Feldsteine oder Findlinge, sind gesondert zu betrachten.

### **Erklärung:**

Die durchgeführten Geländeuntersuchungen stellen naturgemäß nur punktförmige Aufschlüsse dar, wobei Abweichungen nicht ausgeschlossen werden können. Der Unterzeichner ist zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern, wenn sich Fragen ergeben, die im vorliegenden Gutachten abweichend behandelt wurden.

Bei der Ausführung der Gründungsarbeiten sind die Fragen der Arbeitssicherheit zu beachten und unbedingt einzuhalten.

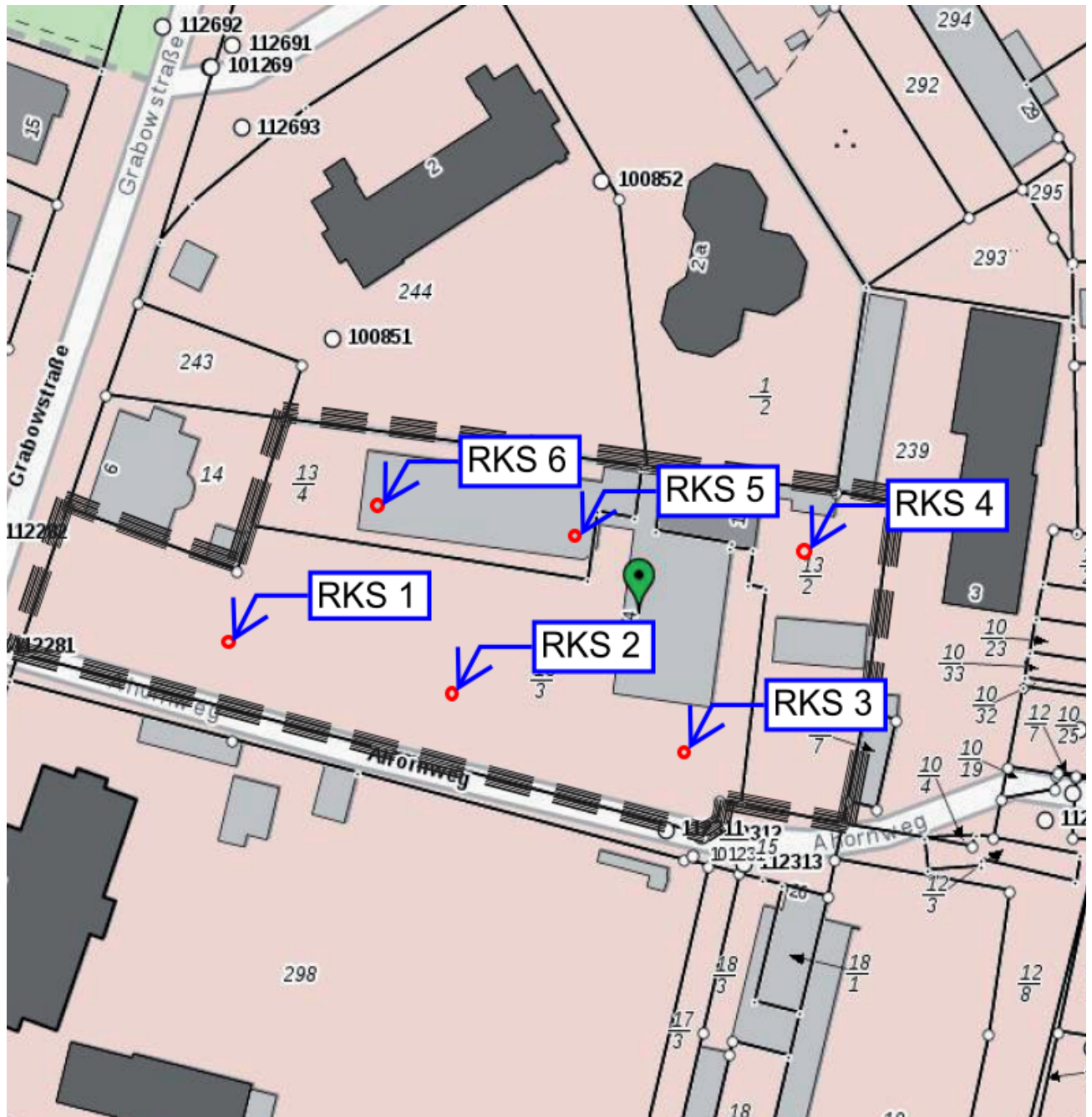
Das vorliegende Baugrundgutachten wurde standortgebunden erarbeitet. Das Gutachten ist nur entsprechend den Vertragsbedingungen zu verwenden. Eine Vervielfältigung darf nur in vollständiger Form mit Zustimmung des Verfassers erfolgen. Für dieses Gutachten wird Urheberrecht in Anspruch genommen.

### **Anlagen:**

- **Aufschlusslageplan**
- **Bodenprofile**



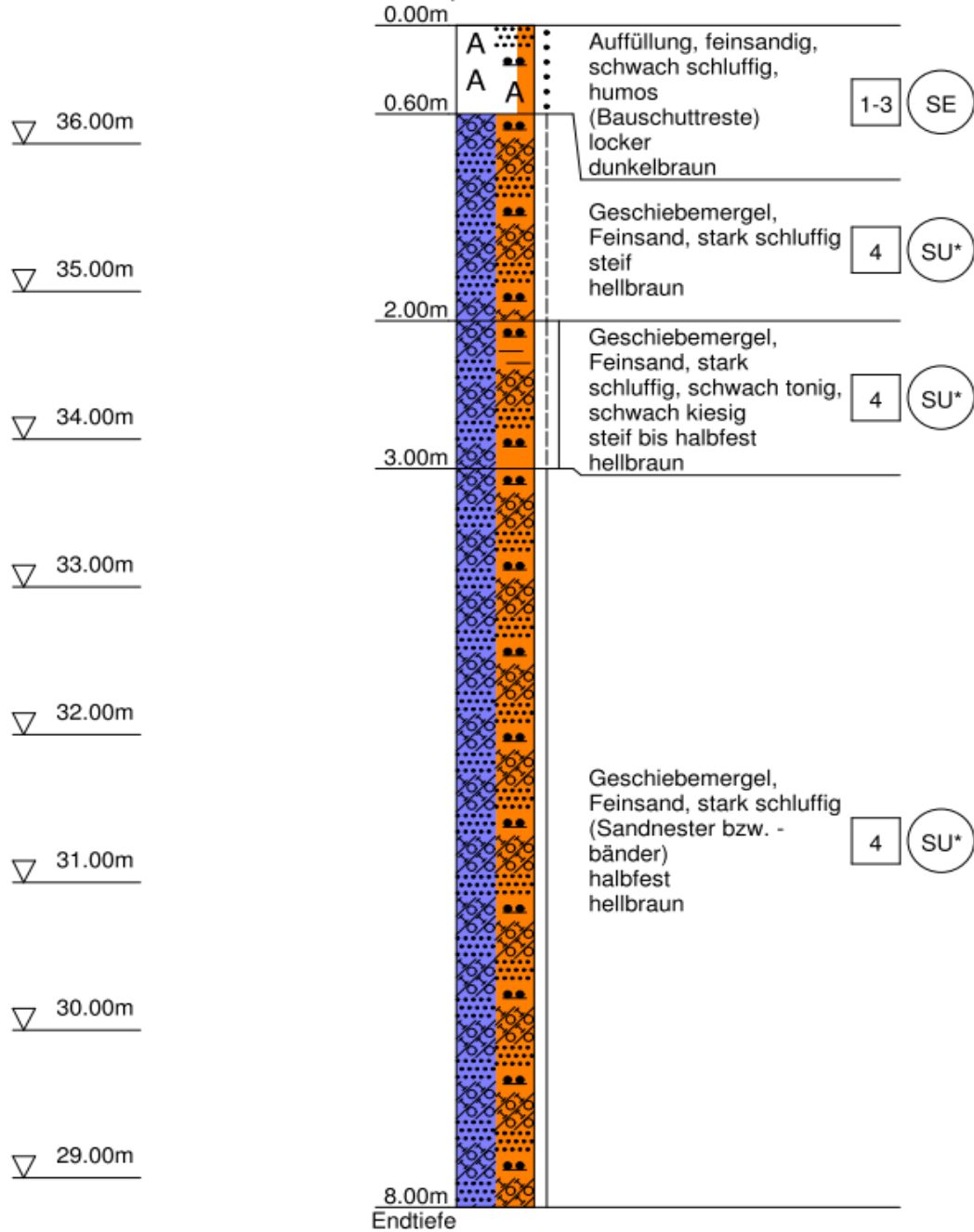
**AUFSCHLUSSLAGEPLAN:**





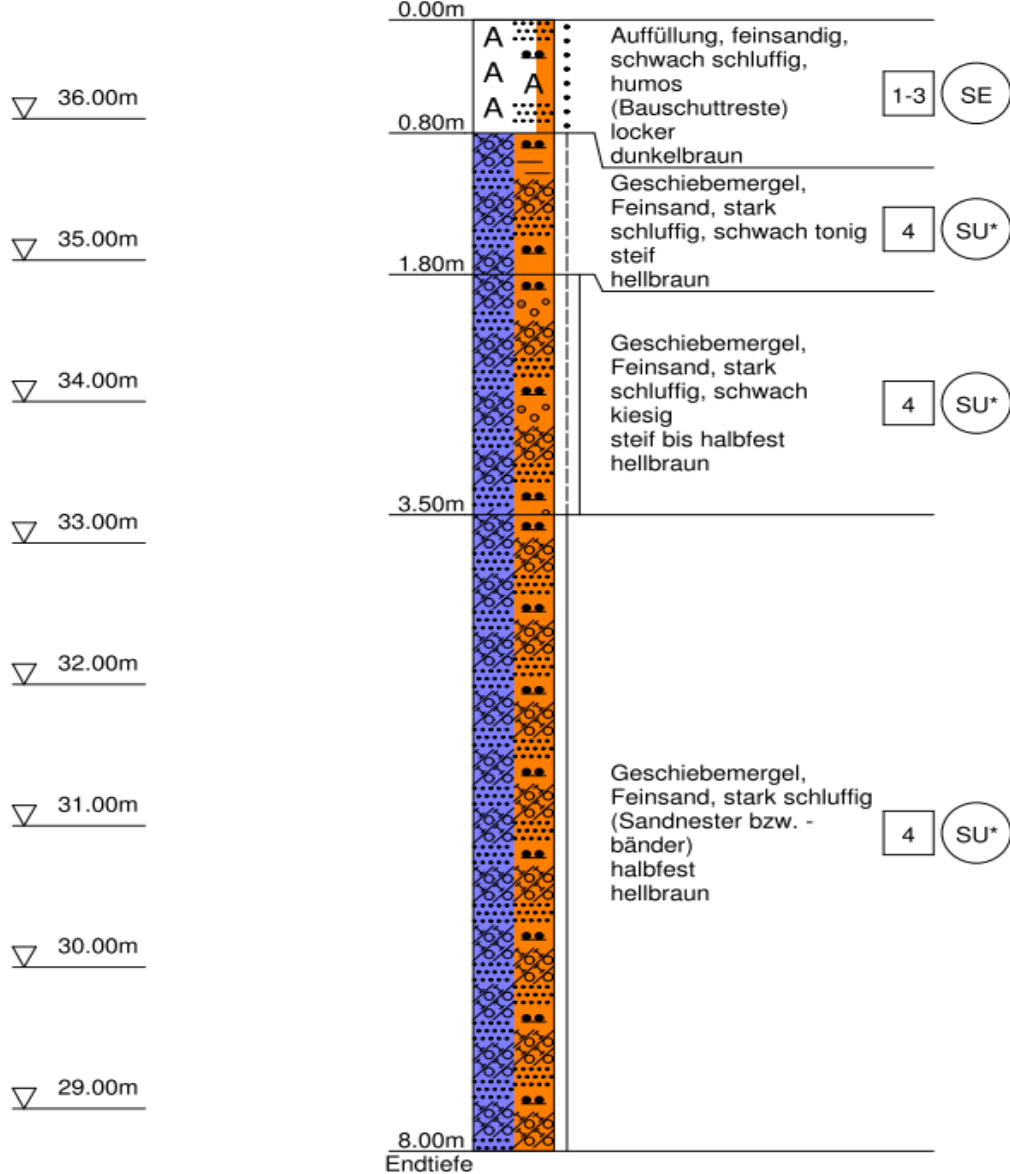
## RKS 1

Ansatzpunkt: 36.80 m



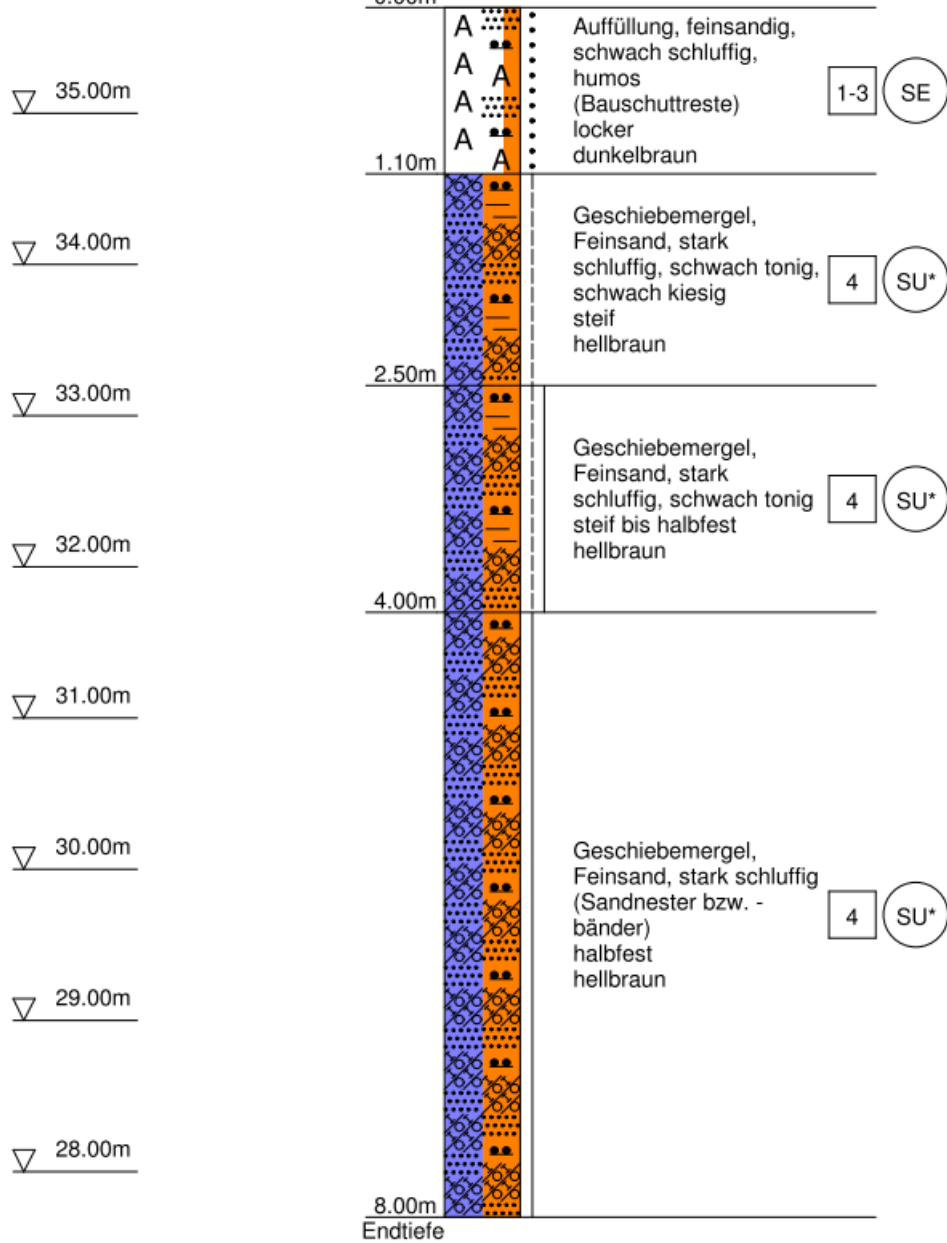
## RKS 2

Ansatzpunkt: 36.70 m



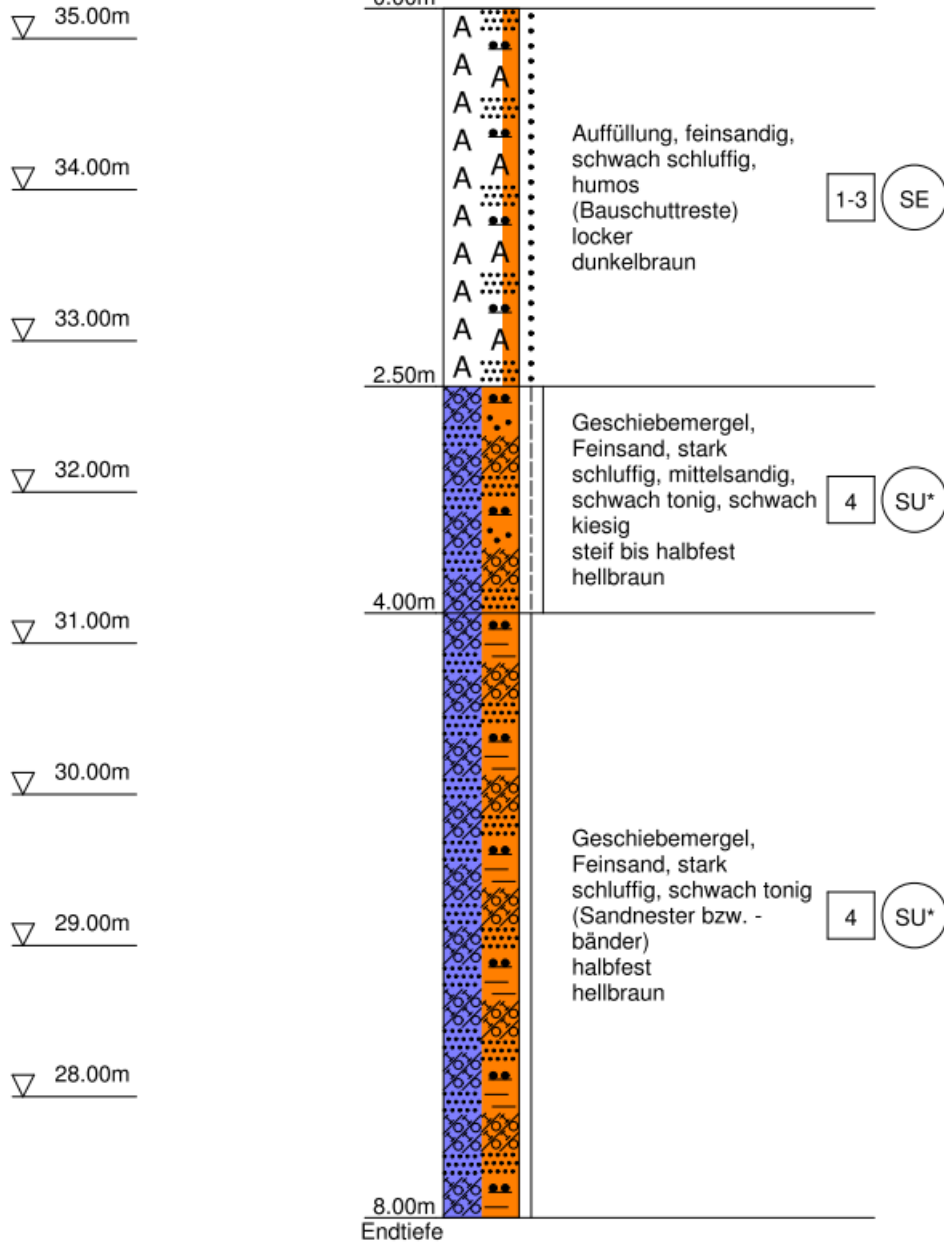
## RKS 3

Ansatzpunkt: 35.70 m  
0.00m



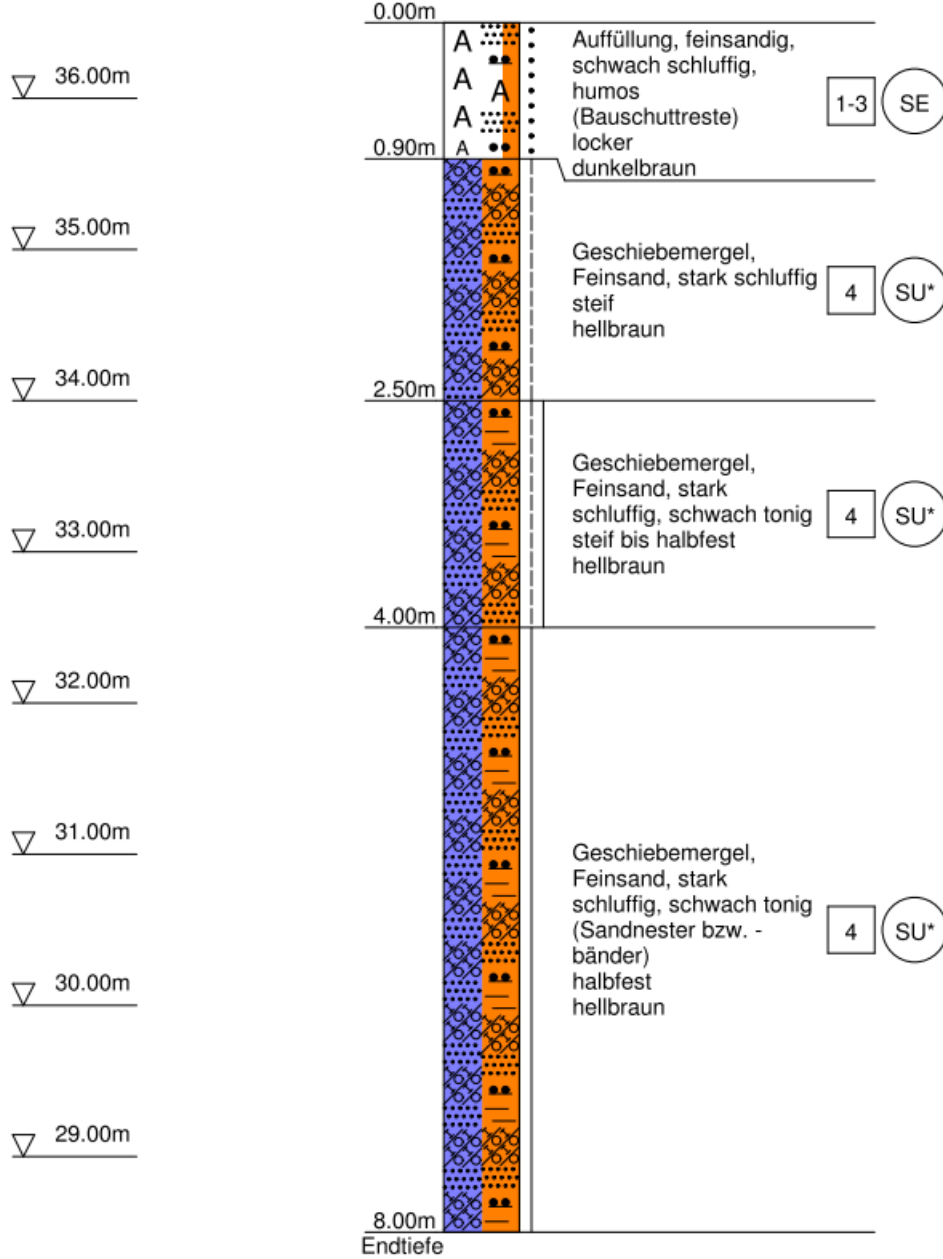
## RKS 4

Ansatzpunkt: 35.20 m  
0.00m



## RKS 5

Ansatzpunkt: 36.50 m



## RKS 6

Ansatzpunkt: 36.40 m  
0.00m

