



Gesellschaft für Grundbau  
und Umwelttechnik mbH

GGU mbH • Am Hafen 22 • 38112 Braunschweig

Gemeindeverwaltung Parsau  
Hauptstraße 21

38470 Parsau

**Braunschweig**  
Telefon +49 (0)531/312895  
Telefax +49 (0)531/313074  
www.ggu.de  
post-bs@ggu.de

Baugrund  
Grundwasser  
Umwelttechnik / Altlasten  
Damm- und Deichbau  
Straßen- und Erdbau  
Spezialtiefbau  
Deponiebau  
Kunststofftechnik  
Software-Entwicklung

**Parsau, Baugebiet "Kälberanger IV"**  
Baugrund- und Versickerungsgutachten

06.08.2020 Baugrunderkundung  
Feldmesstechnik  
Prüflabore für Boden  
Prüflabor für Kunststoff  
Inspektionsstelle

Braunschweig  
Magdeburg  
Öhringen  
Schwerin

**Bericht:** 11334/2020

**Verteiler:** Gemeindeverwaltung Parsau  
gemeinde.parsau@t-online.de  
  
Amtshof Eicklingen  
Planungsgesellschaft mbH & Co. KG  
Mühlenweg 60  
29358 Eicklingen  
l.bulat@amtshof-eicklingen.de

2-fach  
pdf

1-fach

pdf

**Bearbeiter:** M.Sc. H. Timm

Beratende Ingenieure VBI,  
BDB, DWA, DGGT, ITVA, BWK  
Sachverständige für  
Erd- und Grundbau  
Vereidigte Sachverständige  
  
Amtsgericht Braunschweig  
HRB 9354  
Geschäftsführer:  
Prof. Dr.-Ing. Johann Buß,  
Dr.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.  
Peter Grubert, M.Sc.,  
Dr.-Ing. Carl Stoewahse  
Dipl.-Ing. Birk Kröber  
Dipl.-Ing. Axel Seilkopf

## Inhalt

|     |   |   |
|-----|---|---|
| 1   | Einleitung .....                          | 4 |
| 2   | Unterlagen .....                          | 4 |
| 3   | Bauvorhaben.....                          | 4 |
| 4   | Untersuchungen.....                       | 6 |
| 5   | Baugrund .....                            | 6 |
| 5.1 | Bodenaufbau.....                          | 6 |
| 5.2 | Bodenklassen .....                        | 7 |
| 5.3 | Grundwasser.....                          | 8 |
| 6   | Versickerung von Niederschlagswasser..... | 8 |
| 7   | Zusammenfassung.....                      | 9 |

## **Abbildungen**

|             |   |   |
|-------------|---|---|
| Abbildung 1 | Nordfläche (Blickrichtung Südosten) ..... | 5 |
| Abbildung 2 | Westfläche (Blickrichtung Nordosten)..... | 5 |

## **Tabellen**

|           |                           |   |
|-----------|---------------------------|---|
| Tabelle 1 | Bodenklassifikation ..... | 7 |
|-----------|---------------------------|---|

## **Anlagen**

|            |                              |
|------------|------------------------------|
| Anlage 1   | Lageplan                     |
| Anlage 2   | Bodenprofile                 |
| Anlage 2.1 | Bodenprofil I - Nordfläche   |
| Anlage 2.2 | Bodenprofil II - Nordfläche  |
| Anlage 2.3 | Bodenprofil III - Westfläche |

## **1 Einleitung**

In Parsau ist die Erschließung des Neubaugebiets "Kälberanger IV" geplant. Die Gemeinde Parsau plant dazu die Umnutzung zweier landwirtschaftlich genutzter Flächen für Wohnbauungen. Die GGU wurde beauftragt, den Baugrund in den beiden Flächen zu erkunden und die Versickerungsfähigkeit zu beurteilen.

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Ergebnisse der Felduntersuchungen, beschreibt die Untergrundverhältnisse und beurteilt die Versickerungsfähigkeit der anstehenden Böden.

## **2 Unterlagen**

Zur Bearbeitung standen nachfolgende Unterlagen zur Verfügung:

- [1] Lageplan Erschließungsgebiet, E-Mail am 18.05.2020
- [2] Luftbild Parsau, E-Mail am 18.05.20
- [3] NIBIS Kartenserver beim LBEG

## **3 Bauvorhaben**

Das geplante Neubaugebiet liegt auf zwei landwirtschaftlich genutzten Flächen am Nordrand von Parsau. Die nördliche Fläche grenzt an der Südseite an vorhandene Bebauungen. Die westliche Fläche grenzt im Osten und im Süden an bebaute Grundstücke. Im Westen wird die Fläche durch eine Gleisstrecke begrenzt.

Die Gesamtfläche beider Gebiete beträgt rd. 2,9 ha (s. Anlage 1, schwarz umrandet). In den Abbildungen 1 und 2 sind die Flächen zum Zeitpunkt der Felderkundung am 22.07.2020 dargestellt.

Das Gelände auf der Nordfläche hat ein leichtes Gefälle in östliche Richtung. Das Gelände der Westfläche ist relativ eben. Nur im westlichen Bereich dieser Fläche verläuft ein rd. 2 m hoher Damm (s. Abb. 2). Folgende Höhenkoten wurden im Rahmen der Felduntersuchungen mithilfe eines GPS-Stabs eingemessen:

|  |                      |
|--|----------------------|
| Geländehöhe bei KRB 1 bis KRB 4 (Nordfläche) | 64,57 bis 65,38 mNHN |
| Geländehöhe bei KRB 5 bis KRB 7 (Westfläche) | 65,56 bis 65,73 mNHN |



Abbildung 1 Nordfläche (Blickrichtung Südosten)



Abbildung 2 Westfläche (Blickrichtung Nordosten)

## **4 Untersuchungen**

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden am 22.07.2020

- 7 Kleinrammbohrungen (KRB nach DIN EN ISO 22475-1) bis 3,0 m Tiefe ausgeführt.

Vier Kleinrammbohrungen wurden in der Nordfläche und drei Kleinrammbohrungen in der Westfläche niedergebracht. Die Lage der Bohrpunkte ist im Lageplan (Anlage 1) dargestellt.

Die angetroffenen Bodenarten wurden vor Ort durch Fingerprobe angesprochen und in ein Schichtenverzeichnis eingetragen. Die Bohrlöcher wurden verrohrt und zum Abschluss der Feldarbeiten die Grundwasserstände mit dem Lichtlot gemessen.

## **5 Baugrund**

### **5.1 Bodenaufbau**

Nach der geologischen Karte (1: 25 000) steht im Untersuchungsgebiet Geschiebedecksand über Geschiebelehm aus der Saale-Kaltzeit an [3]. Folgende Untergrundverhältnisse wurden im Detail angetroffen:

Die untersuchten Flächen sind mit 0,3 m bis 0,6 m dickem

#### **Mutterboden**

bedeckt, der aus humosem, schwach schluffigem und zum Teil schwach kiesigem Sand gebildet wird. Unterhalb des Mutterbodens folgt bis zur Erkundungstiefe von 3,0 m

#### **Geschiebelehm und Geschiebemergel**

aus Schluff mit sandigen, schwach tonigen und schwach kiesigen Anteilen. Der Geschiebelehm und der Geschiebemergel besitzen eine mindestens steife Konsistenz.

In einigen Bohrungen (KRB 3, KRB 5, KRB 6 und KRB 7) folgt unterhalb des Mutterbodens und überhalb des Geschiebelehms eine 0,1 m bis 1,1 m mächtige Schicht aus schwach schluffigem bis schluffigem und kiesigem

#### **Sand**

Der Sand ist teilweise verlehmt. In den Bohrungen KRB 1, KRB 4 und KRB 6 ist im Geschiebelehm/-mergel eine Schicht aus schluffigem Sand in unterschiedlichen Tiefen und Mächtigkeiten zwischengeschaltet.

## 5.2 Bodenklassen

Die angetroffenen Böden werden nach

- DIN 18 196 Erdbau, Bodenklassifizierung für bautechnische Zwecke
- DIN 18 300 Erdarbeiten, Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (VOB 2012, Teil C)
- ZTVE-StB 17 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau

wie folgt klassifiziert:

Tabelle 1 Bodenklassifikation

| Bodenart                              | Bodengruppe nach DIN 18196 | Bodenklasse nach DIN 18300 | Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 17 |
|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| Mutterboden                           | OH                         | 1                          | F 2                                   |
| Geschiebelehm / Geschiebemergel       | SU*, UL, UM                | 4 (2)                      | F 3                                   |
| Sand, schwach schluffig bis schluffig | SU, SU*                    | 3, 4 (2)                   | F2 - F 3                              |

Böden der Bodengruppen SU\*, UL und UM sind wasser- und strukturempfindlich und gehen bei Wasserzutritt und dynamischer Beanspruchung in den breiigen Zustand über (Bodenklasse 2). Der Geschiebelehm und der Geschiebemergel können aufgrund ihrer Entstehung auch Steine und Findlinge enthalten.

### Erläuterung der Bodengruppen nach DIN 18196

- OH grob- bis gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art
- SU Sand-Schluff-Gemische mit 5 bis 15 Gew.-%  $\leq 0,06$  mm
- SU\* Sand-Schluff-Gemische mit 15 bis 40 Gew.-%  $\leq 0,06$  mm
- UL leicht plastischer Schluff
- UM mittelplastischer Schluff

### **Erläuterung der Bodenklassen nach DIN 18300**

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1 | Oberboden                       |
| 2 | fließende Bodenarten            |
| 3 | leicht lösbare Bodenarten       |
| 4 | mittelschwer lösbare Bodenarten |

### **Klassifikation der Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 09**

- |     |                                    |
|-----|------------------------------------|
| F 2 | leicht bis mittel frostempfindlich |
| F 3 | sehr frostempfindlich              |

## **5.3 Grundwasser**

Nach Beendigung der Bohrarbeiten wurden am 22.07.2020 in den Bohrlöchern die Grundwasserstände eingemessen. Nur in den Bohrungen KRB 3 und KRB 4 wurden Wasserstände zwischen rd. 1,7 und 2,7 m unter Gelände in der Geschiebelehmschicht gemessen. Bei diesen Wasserständen handelt es sich um Stau- und Schichtenwasserstände. In den übrigen Bohrungen wurde kein Wasser angetroffen. In den Bodenprofilen der Anlagen 2 sind die Wasserstände vermerkt.

Die Grundwasserverhältnisse auf der Baufläche werden geprägt von Stau- und Schichtwasserständen, die sich oberhalb des schwach durchlässigen Geschiebelehms und in sandigen Zwischenlagen einstellen können. Dabei hängt die Wasserführung und -menge insbesondere von den vorherrschenden Witterungsbedingungen, aber auch von der Klima- und Vegetationsperiode ab. So ist es in Zeiten langanhaltender Trockenheit möglich, dass kein Grundwasser vorliegt, während es in Zeiten intensiver Niederschlagsereignisse zu einer Durchnässung der geländenahe Schichten kommen kann. In niederschlagsreichen Zeiten sind **geländenahe Stauwasserstände und Vernässungen der Oberfläche** möglich.

## **6 Versickerung von Niederschlagswasser**

Voraussetzung für die Versickerung von Niederschlagswasser ist die Durchlässigkeit (hydraulische Leitfähigkeit) der oberflächennah anstehenden Lockergesteine sowie ein ausreichender Abstand von der Grundwasseroberfläche (Grundwasserflurabstand).

Für Versickerungsanlagen kommen nach der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA), Arbeitsblatt DWA-A 138 Lockergesteine in Frage, die eine Durchlässigkeit im Bereich von  $k = 1 \cdot 10^{-3}$  bis  $1 \cdot 10^{-6}$  m/s besitzen. Die Mächtigkeit des Si-



ckerraums sollte, bezogen auf den mittleren höchsten Grundwasserstand, grundsätzlich mindestens 1 m betragen, um eine ausreichende Sickerstrecke für eingeleitete Niederschlagsabflüsse zu gewährleisten.


Der Geschiebelehm und der Geschiebemergel sind schwach wasserdurchlässig. Erfahrungsgemäß sind die  $k_f$ -Werte bei solchen Böden  $< 1,0 \cdot 10^{-6}$  m/s und weisen damit Durchlässigkeiten auf, die nicht im zulässigen Bereich nach DWA-A 138 liegen. Durch geländenahe Stauwasserstände, die auf der Fläche entstehen können, ist die erforderliche Sickerraumstrecke von 1 m nicht gegeben. **Nach den Ergebnissen der Felderkundungen ist eine planmäßige Versickerung auf der Fläche nicht möglich.**

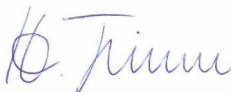
## 7 Zusammenfassung

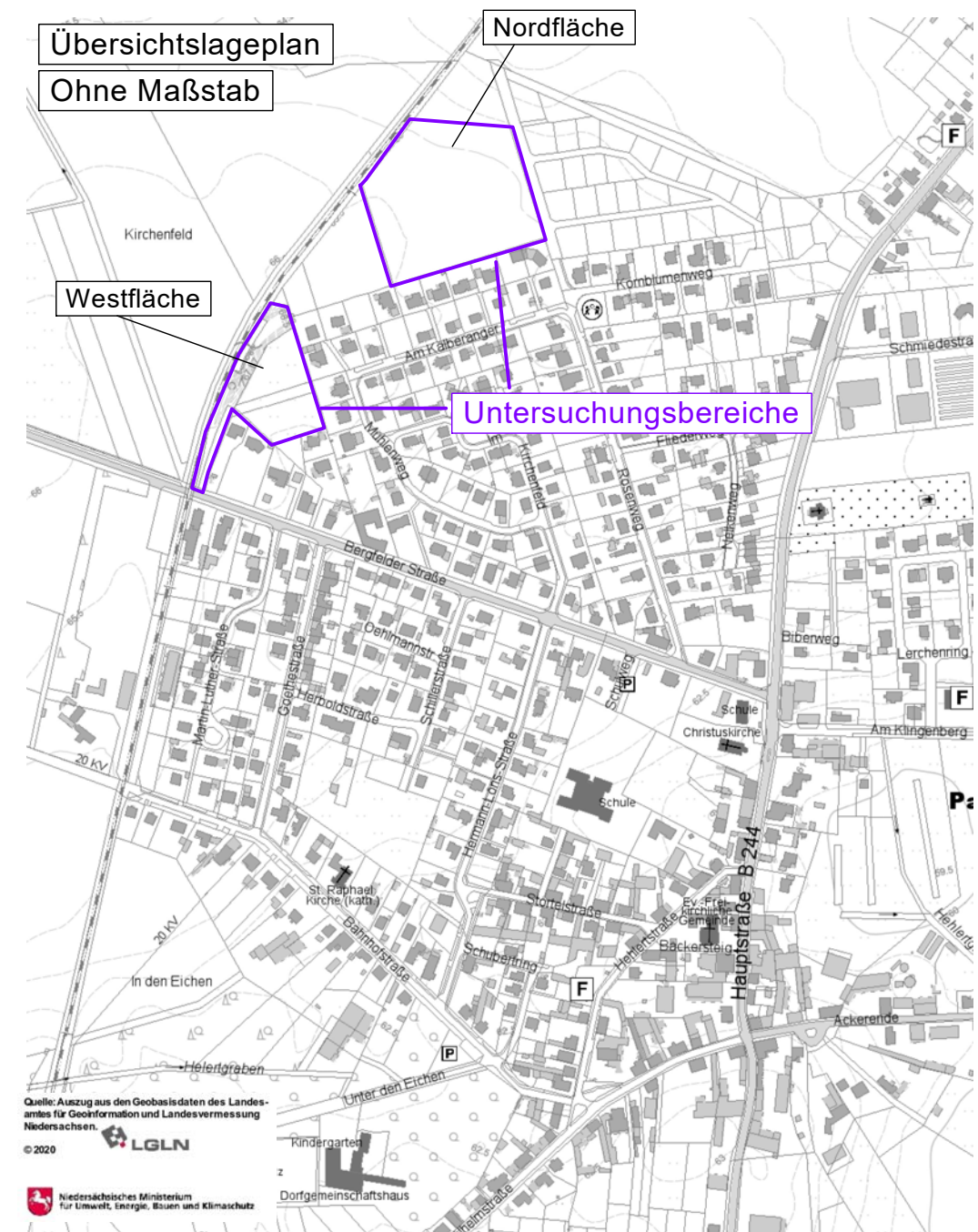
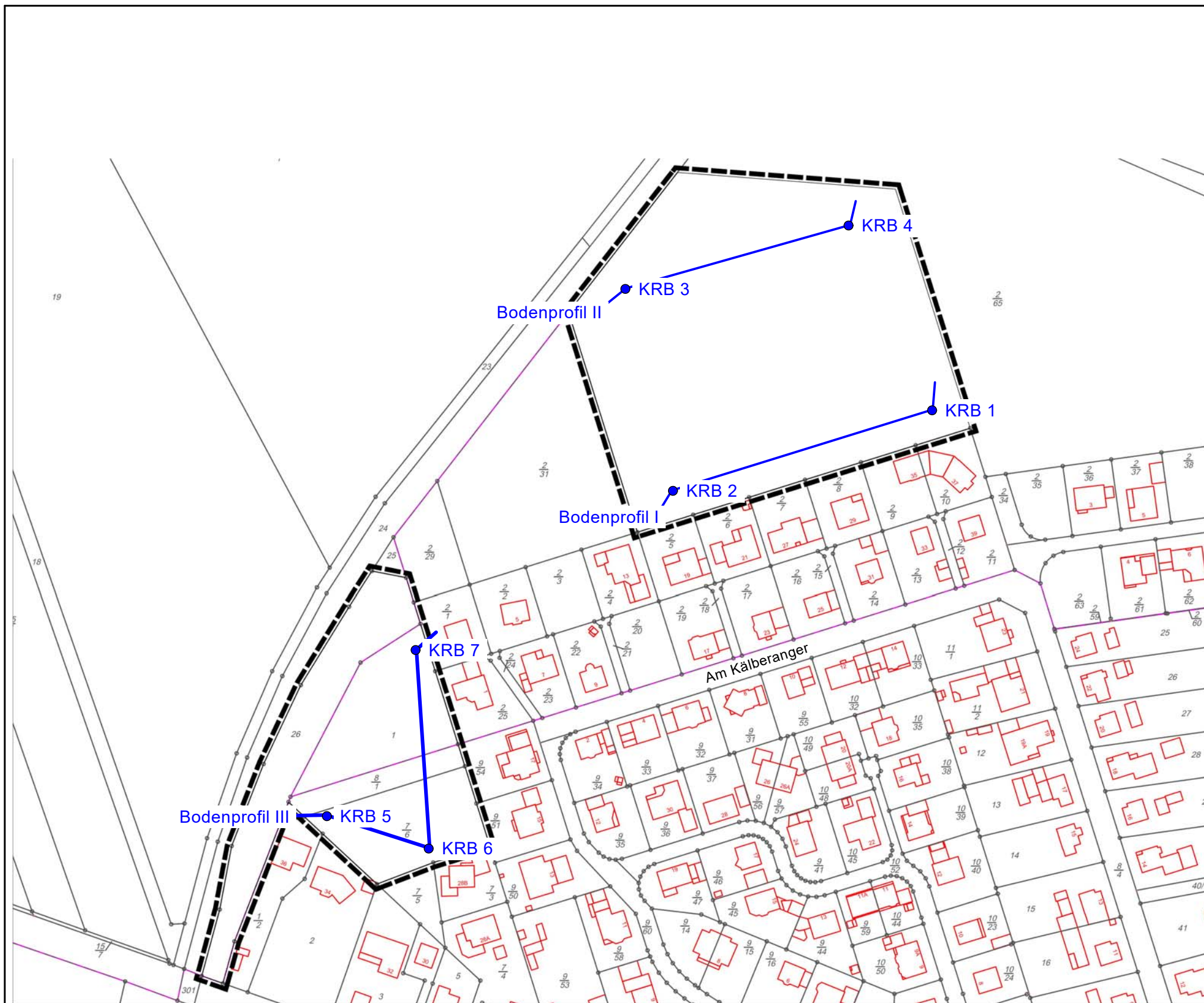
Im geplanten Neubaugebiet „Kälberanger IV“ in Parsau wurden die anstehenden Boden- und Grundwasserverhältnisse hinsichtlich der Versickerungsfähigkeit beurteilt.

Die untersuchte Fläche wird von Mutterboden über Geschiebelehm- und Geschiebemergel geprägt. Zum Teil wird der Geschiebelehm von schwach schluffigen bis schluffigen Sandschichten überdeckt. Der Baugrund ist als schwach wasserdurchlässig einzustufen. In Zeiten hoher Niederschläge kann es zu oberflächennahen Stauwasserständen kommen.

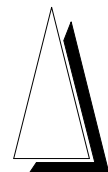
Im Untersuchungsgebiet ist eine planmäßige Versickerung von Niederschlagswasser nicht möglich.

  
Dr.-Ing. C. Stoewahse  
  
Ing. Carl Stoewahse  
Vor der Ingenieurkammer  
Niedersachsen  
anerkannter Sachverständiger  
für Erd- und Grundbau  
Braunschweig

  
M.Sc. H. Timm



● KRB = Kleinrammbohrung (KRB 36/60 nach DIN EN ISO 22475-1)



|   |            |  |            |
|---|------------|--|------------|
| Gesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH<br>Am Hafen 22<br>38112 Braunschweig<br>Tel.: 0531 / 312895 |            | <b>Parsau</b><br><b>Erschließung Kälberanger IV</b><br><b>Baugrund- und Versickerung</b> |            |
| Gezeichnet:   | Th         | <b>Lageplan</b>  |            |
| Bearbeiter:   | Ti         |  |            |
| Maßstab:  | 1 : 2000   |  |            |
| Datum:  | 23.07.2020 | Bericht Nr.:   | 11334/2020 |
|   |            | Anlage Nr.:  | 1          |

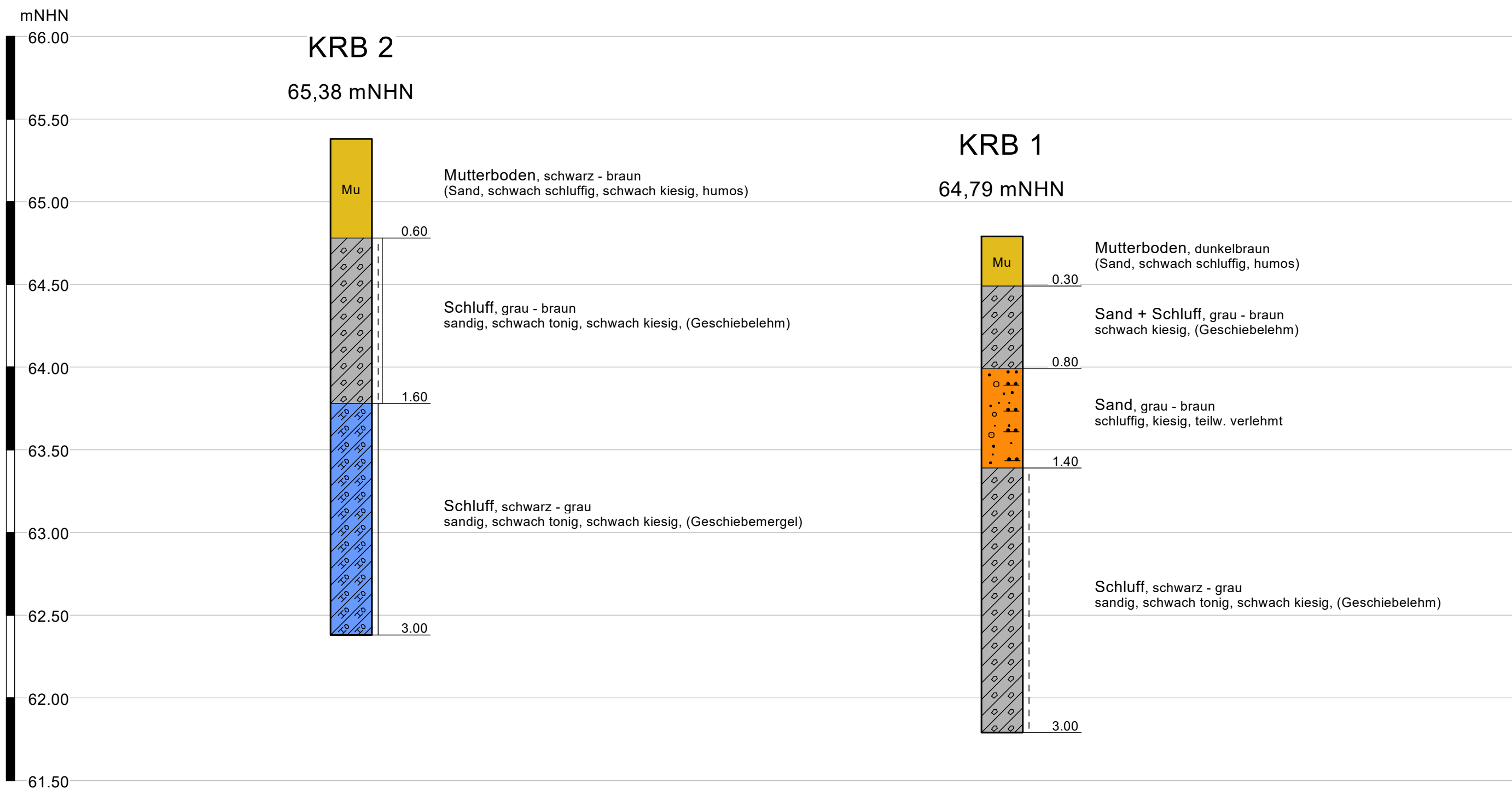
**Konsistenzen:**

- halbfest
- steif - halbfest
- steif

**Bodenprofil I - Nordfläche**

Maßstab d. H. 1 : 25

KRB = Kleinrammbohrung (KRB 36/60 nach DIN EN ISO 22475-1)



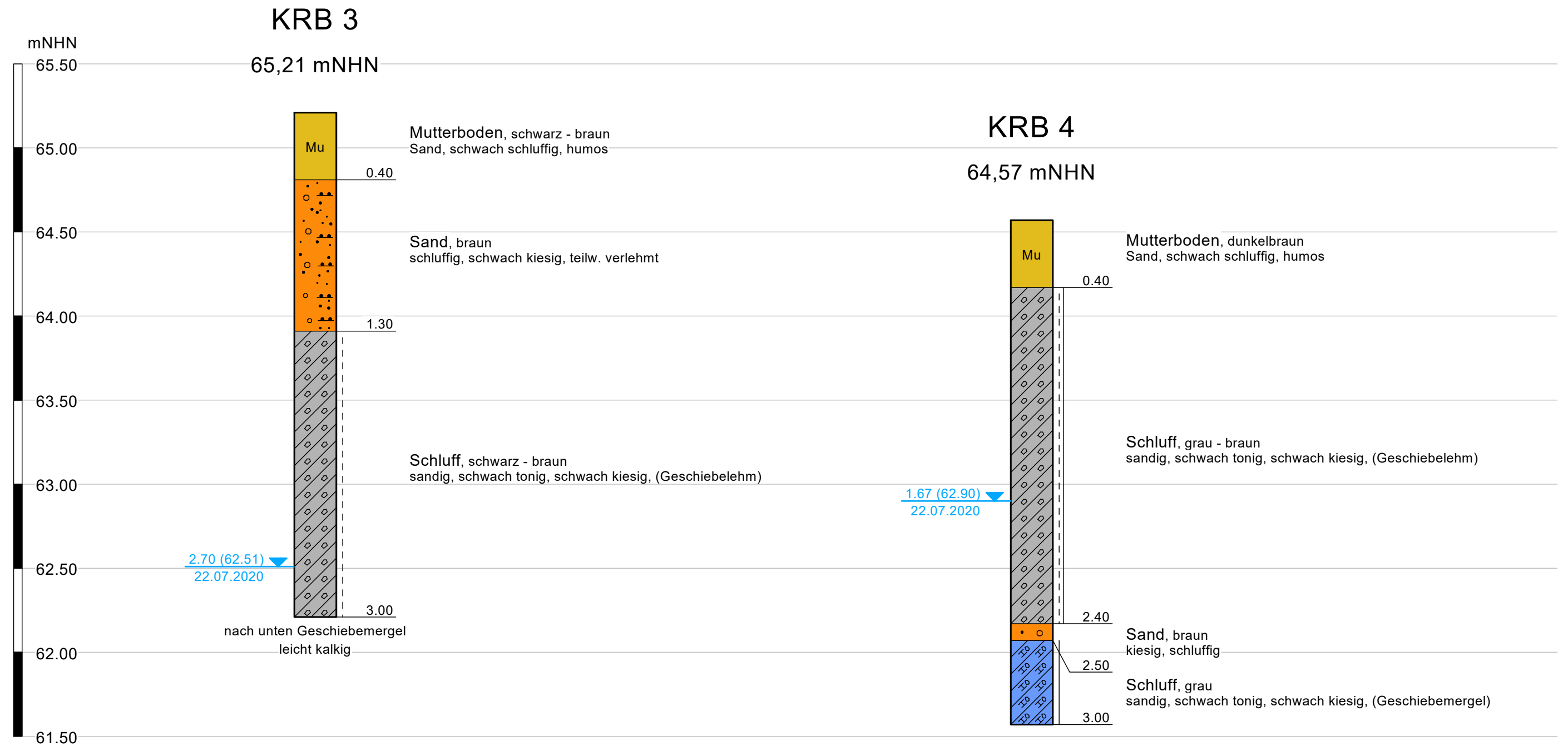
**Konsistenzen:**

- halbfest
- steif - halbfest
- steif

**Bodenprofil II - Nordfläche**

Maßstab d. H. 1 : 25

KRB = Kleinrammbohrung (KRB 36/60 nach DIN EN ISO 22475-1)



Konsistenzen:

 halbfest  
 steif

**Bodenprofil III - Westfläche**

Maßstab d. H. 1 : 25

KRB = Kleinrammbohrung (KRB 36/60 nach DIN EN ISO 22475-1)

