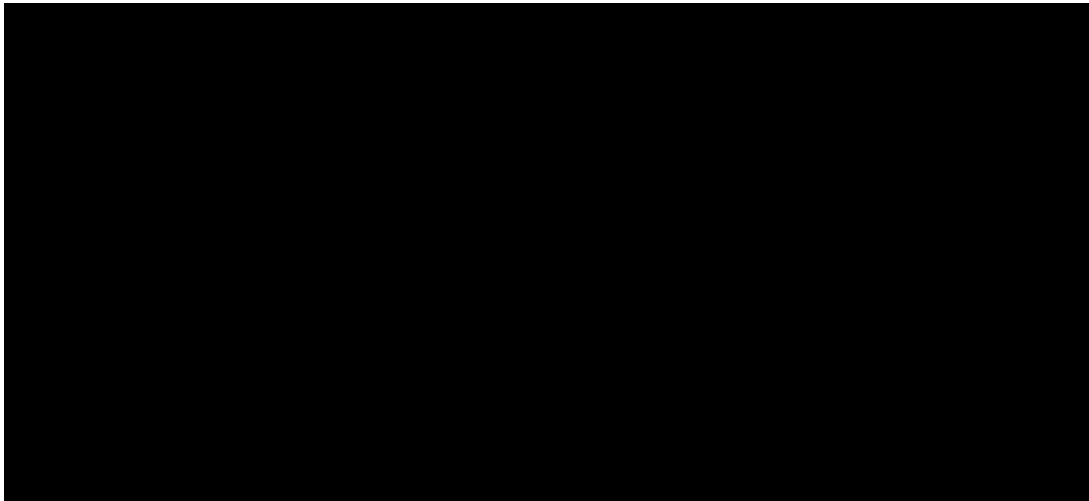




[Redacted]

*Datum:* 01.10.2024

***BV: Neubau einer Kita, Moerser Straße in Duisburg  
- Baugrunduntersuchung / Gründungsgutachten-***

**1.0 Bauvorhaben**

Die [Redacted] plant auf dem Gelände an der Moerser Straße / Ecke Kreuzacker in Duisburg-Bergheim die Errichtung einer 6-zügigen Kindertagesstätte.

Die amtlichen Bezeichnungen des Grundstücks sind:

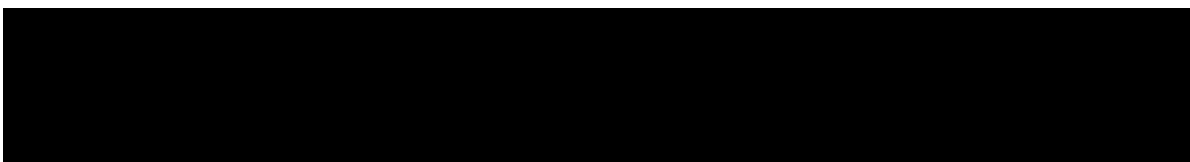
Gemarkung: Rheinhausen

Flur: 19

Flurstück: 77

Bei dem etwa 2855 m<sup>2</sup> großen Grundstück handelt es sich momentan größtenteils um eine gepflegte Grünfläche mit vereinzeltem Baumbestand. Das Grundstück wird im Norden von der Moerser Straße und im Südosten von der Straße Kreuzacker eingegrenzt.

Das neue Kita-Gebäude ist etwa mittig auf dem Grundstück mit Ausmaßen von ca. 39,2 x 17,5 m geplant. Das Dach soll extensiv begrünt werden. Auf der Fläche nördlich des Kita-Gebäudes sind Stellplätze vorgesehen, die Zufahrt soll über den Kreuzacker erfolgen. Die südliche Grundstücksfläche ist auf 1270 m<sup>2</sup> als Außen-spielfläche vorgesehen.



Das [REDACTED] wurde beauftragt Baugrunduntersuchungen durchzuführen und ein Gründungsgutachten für das Bauvorhaben zu erarbeiten.

Des Weiteren wird in einem gesonderten altlasttechnischen Untersuchungsbericht die Wiederverwertbarkeit bzw. der Entsorgungsweg des Aushubbodens analysiert, sowie in einem hydrogeologischen Gutachten die Versickerungsfähigkeit des Untergrunds untersucht.

Als Unterlage stand ein Lageplan im Maßstab 1:200 zur Verfügung.

## 2.0 Baugrund

### 2.1 Felduntersuchungen

Vom [REDACTED] wurden am 18.09.2024 für den Aufschluss der Bodenschichten im Bereich des geplanten Kita-Gebäudes insgesamt zwei Rammkernbohrungen (RKB 1 - 2, Ø50 - 36 mm) bis in 3,0 m Tiefe ausgeführt. Eine weitere Rammkernbohrungen (RKB 3, Ø 50 - 36 mm) wurde südlich im Bereich einer möglichen Versickerungsanlage ebenfalls bis in 3,0 m Tiefe ausgeführt.

Um die Lagerungsdichte bzw. Konsistenz der Bodenschichten zu ermitteln, wurden neben den Rammkernbohrungen RKB 1 & 2 zusätzlich zwei Rammsondierungen mit der mittelschweren Rammsonde (MRS / DPM nach DIN EN ISO 22476-2) bis in selbige Tiefe ausgeführt.

Aus den Rohrschappen wurden darüber hinaus gestörte Bodenproben für die Bodenansprache im Erdbaulabor und für chemische Analysen entnommen.

Die Ansatzpunkte der Bohrungen und Sondierungen wurden im Gelände lagen- und höhenmäßig eingemessen. Als Höhenbezugspunkt diente OK Kanaldeckelauf der Straße „Im Ährenfeld“ (OK KD =  $\pm 0,0$  m).

Die Lage der Bohrungen und Sondierungen sind in dem Lageplan der **Anlage 1** eingetragen.

**Anlage 2** enthält die Bodenschichten und Sondierergebnisse in Form von Bodenprofilen, Schichtenverzeichnissen und Rammdiagrammen.

## 2.2 Bodenschichtung

Zunächst wurden flächendeckend eine 0,3 m bis 0,4 m dicke Schicht aus **angeschüttetem Oberboden** angetroffen. Darunter folgt zunächst in allen Bohrungen **Lehm**, welcher teilweise angeschüttet / umgelagert wurde. In RKB 1 reicht die Lehmschicht bis in eine Tiefe von 1,1 m, in RKB 2 und 3 wurde der Lehm bis in eine Tiefe von 2,1/2,2 m angetroffen. In allen Bohrungen folgt unter dem Lehm dann bis zur Endteufe von 3,0 m **Sand**.

## 2.3 Beschreibung der Bodenarten, Bodenkennwerte

### 2.3.1 Angeschütteter Oberboden

In allen Bohrungen wurden zunächst angeschütteter Oberboden bis in 0,3/0,4 m Tiefe erörtert.

Unterhalb der flächendeckend vorhandenen Grasnarbe setzt sich der angeschüttete Oberboden körnungsmäßig aus einem schwach tonigem bis tonigem, schwach humosem Schluff zusammen. Außerdem sind Fremdbestandteile wie Ziegel- und Betonbruch enthalten.

Die mittelschweren Rammsondierungen erbrachten Eindringwiderstände von  $n_{10} = 1$  bis 4. Der Oberboden besitzt demnach eine breiige bis weiche Konsistenz.

### 2.3.2 Lehm

Unter dem Oberboden wurde in allen Bohrungen zunächst Lehm angetroffen. In RKB 1 und 2 handelt es sich bei dem Lehm bis in eine Tiefe von 1,1/1,0 m um einen angeschütteten / umgelagerten, tonigen bis stark tonigen Schluff. Darunter folgt in RKB 2 ein gewachsener, feinsandiger Schluff bis in 2,1 m Tiefe. Bei dem in

RKB 3 bis in eine Tiefe von 2,2 m erörterten Lehm handelt es sich körnungsmäßig um einen schwach feinsandigen Schluff, welcher außerdem durchwurzelt ist.

Die Rammsondierungen mit der mittelschweren Rammsonde ergaben in den Lehmschichten Eindringwiderstände von  $n_{10} = 2$  bis 4, was einer weichen Konsistenz entspricht.

| <b>Bodenkennwerte<br/>(cal-Werte)</b> | <b>Dimension</b>  | <b>Schluff, tonig bis<br/>stark tonig</b> | <b>Schluff, schwach feinsandig<br/>bis feinsandig</b> |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Feuchtwichte $\gamma$                 | $[\text{kN/m}^3]$ | 18 - 19                                   | 19                                                    |
| Wichte unter Auftrieb $\gamma'$       | $[\text{kN/m}^3]$ | 8 - 9                                     | 9                                                     |
| Reibungswinkel $\varphi'$             | $[\text{°}]$      | 24- 26                                    | 26 - 28                                               |
| Kohäsion $c'$                         | $[\text{kN/m}^2]$ | 8 - 12                                    | 6 - 10                                                |
| Steifemodul $E_s$                     | $[\text{MN/m}^2]$ | 5 - 10                                    | 5 - 10                                                |

*Hinweis:* Lehmschichten weichen aufgrund ihrer Fein- und Gleichkörnigkeit bei Wasseranreicherung und / oder dynamischer Beanspruchung umgehend auf und verhalten sich dann plastisch.

Aufgeweichte Lehmschichten sind als Baugrund nicht geeignet und müssen ersetzt werden.

### 2.3.3 Sand

Unterhalb des Lehms wurden dann in allen Bohrungen bis zur jeweiligen Endteufe von 3,0 m Sandschichten erörtert. Körnungsmäßig handelt es sich um einen Feinsand, welcher in RKB 1 und 2 außerdem schwach schluffig und schwach mittelsandig ausgeprägt ist.

Die Eindringwiderstände mit der mittelschweren Rammsonde erbrachten in RKB 1 Werte von  $n_{10} = 2$  bis 8. Dies entspricht einer lockeren bis mitteldichten Lagerung der Sandschichten in diesem Bereich. In RKB 2 wurden Eindringwiderstände von  $n_{10} = 2$  bis 4 gemessen, hier ist der Sand demnach nur locker gelagert.

| <b>Bodenkennwerte<br/>(cal-Werte)</b> | <b>Dimension</b>  | <b>Feinsand, schwach mittelsandig,<br/>schwach schluffig</b> | <b>Feinsand</b> |
|---------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------|
| Feuchtwichte $\gamma$                 | $[\text{kN/m}^3]$ | 19 - 20                                                      | 19              |
| Wichte unter Auftrieb $\gamma'$       | $[\text{kN/m}^3]$ | 9 - 10                                                       | 9               |
| Reibungswinkel $\varphi'$             | $[\text{°}]$      | 29 - 31                                                      | 30 - 32         |
| Kohäsion $c'$                         | $[\text{kN/m}^2]$ | 0 - 2                                                        | 0               |
| Steifemodul $E_s$                     | $[\text{MN/m}^2]$ | 10 - 25                                                      | 10 - 20         |

## 2.4 Bodenklassen nach DIN 18.300

| <b>Beschreibung der Bodenarten</b>                                                                                                                           | <b>Bodenklasse</b> | <b>Beschreibung der Bodenklasse</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|
| Anschüttung: Grasnarbe, Oberboden,<br>Schluff, schwach tonig bis tonig, sehr<br>schwach humos, Ziegel-, Betonbruch                                           | 1                  | Oberboden                           |
| Schluff, schwach feinsandig bis fein-<br>sandig bzw.<br>Schluff, tonig bis stark tonig,<br>jedoch aufgeweicht, breiige bis weiche<br>Konsistenz, $I_c < 0,5$ | 2                  | Fließende Bodenarten                |
| Feinsand                                                                                                                                                     | 3                  | Leicht lösbare Bodenarten           |
| Feinsand, schwach mittelsandig, sehr<br>schwach schluffig                                                                                                    |                    |                                     |
| Schluff, schwach feinsandig bis fein-<br>sandig                                                                                                              | 4                  | Mittelschwer lösbare Bodenarten     |
| Schluff, tonig bis stark tonig                                                                                                                               |                    |                                     |

## 2.5 Homogenbereiche nach ATV DIN 18.300

In Homogenbereiche nach ATV DIN 18.300 werden Boden- und Felsschichten zusammengefasst, die im Rahmen einer Baumaßnahme für einsetzbare Baugeräte vergleichbare Eigenschaften besitzen.

Jeder Homogenbereich ist, je nach geotechnischer Kategorie (GK1 - GK3), durch verschiedene Bodenkennwerte zu charakterisieren, wobei der Zustand vor dem Lösen maßgebend ist.

Die vorliegenden Homogenbereiche wurden auf Grundlage der durchgeführten Baugrunduntersuchungen für die Erdbauklasse GK1 festgelegt. Die Angaben stellen erfahrungsgestützte Werte ohne zusätzliche Feld- oder Laboruntersuchungen dar.

Demnach ergeben sich drei Homogenbereiche, die in der folgenden Tabelle mit den entsprechenden Kennwerten beschrieben werden.

| Homogenbereiche                         | 1                                                                                                            | 2                                                                          | 3                                                                |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>Bodenschicht</b>                     | Anschüttung: Grasnarbe, Oberboden, Schluff, schwach tonig bis tonig, sehr schwach humos, Ziegel-, Betonbruch | Schluff, schwach feinsandig bis feinsandig; Schluff, tonig bis stark tonig | Feinsand, schwach mittelsandig, sehr schwach schluffig; Feinsand |
| <b>Bodenart</b>                         | A [Oberboden, U, t - $\bar{t}$ , h <sup>u</sup> , Beton-, Ziegelbruch]                                       | U, fs' - fs;<br>U, t - $\bar{t}$                                           | fS, ms', u <sup>u</sup> ;<br>fS                                  |
| <b>Massenanteil Steine / Blöcke [%]</b> | < 5 / 0                                                                                                      | 0 / 0                                                                      | 0 / 0                                                            |
| <b>Kohäsion</b>                         | 2 - 6                                                                                                        | 6 - 12                                                                     | 0 - 2                                                            |
| <b>Konsistenz</b>                       | breiig bis weich                                                                                             | weich                                                                      | -                                                                |
| <b>Plastizität</b>                      | leichtplastisch                                                                                              | leicht- bis mittelplastisch                                                | -                                                                |
| <b>Lagerungsdichte D DIN 18.126</b>     | -                                                                                                            | -                                                                          | 0,2 - 0,3                                                        |
| <b>Bodengruppe DIN 18.196</b>           | A [OU]                                                                                                       | UL, UM                                                                     | SE, SU                                                           |

## 2.6 Grundwasser

In den Bohrungen wurde bis zur Endteufe von maximal 3,0 m kein Grundwasser festgestellt.

In unmittelbarer Umgebung des Grundstücks finden sich keine aktiven, öffentlich einsehbaren Grundwassermessstellen.

Die ca. 770 m östlich gelegene Grundwassermessstelle *DU RHEINH. P35 (042023130)* weist im Messzeitraum von 1952 bis 1983 am 06.06.1983 einen *geringsten* Flurabstand von 3,82 m auf, dies entspricht einem *höchsten* Grundwasserstand von 22,76 m NHN.

Sollten genaue Angaben zu dem Grundwasserstand gewünscht sein, so kann dieser für das Grundstück bei der LINEG gegen Entgelt angefragt werden.

Solange die KITA nicht unterkellert wird, muss Grundwasser für die Baumaßnahmen allerdings voraussichtlich nicht berücksichtigt werden. Eventuell auftretendes Stau- oder Schichtwasser kann über eine offene Wasserhaltung aus der Baugrube abgeführt werden.

Das Grundstück liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten.

## 2.7 Erdbeben

Das Bauvorhaben befindet sich nach der Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen der Bundesrepublik Deutschland, Bundesland Nordrhein-Westfalen 1: 350.000, in der Erdbebenzone 0, der ein Intensitätsintervall von 6,0 bis < 6,5 zugeordnet ist.

Ferner liegt das Grundstück im Bereich der Untergrundklasse T für Gebiete relativ flachgründiger Sedimentbecken.

### 3.0 Gründungsempfehlung

Genaue Gründungshöhen lagen zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Gutachtens noch nicht vor. Es wird davon ausgegangen, dass die Erdgeschossfußbodenhöhe der Kita in etwa auf jetzigem Straßenniveau liegen wird, welches sich ca. 0,2 bis 0,5 m oberhalb des jetzigen Geländeniveaus befindet, da die Grünfläche eine leichte Senke in der Mitte aufweist.

Bei frostfreier Gründungstiefe der Fundamente von  $\geq 0,8$  m liegt die Gründungssohle somit in den weichen Lehmschichten.

Diese sind als tragfähiger Baugrund nicht geeignet. Das [REDACTED] empfiehlt daher einen Bodenaustausch mit dem Einbau einer **Tragschicht  $\geq 0,6$  m** unterhalb der **Fundamente / Bodenplatte** des Kita-Gebäudes.

Die Tragschicht ist jeweils auf 100 % der Proctordichte zu verdichten.

Zur Bemessung der Fundamente bei Gründung auf der verdichteten Tragschicht können in Abhängigkeit von der kleineren Fundamentbreite  $b$  folgende **Bemessungswerte des Sohlwiderstandes**  $\sigma_{R,d}$  zugelassen werden:

Bemessungswerte des Sohlwiderstandes (EC 7).

mit den jeweils zugehörigen Setzungen

| <b>kleinere Fundamentbreite <math>b</math> [m]</b>                                       | 0,5  | 1,0  | $\geq 1,5$ |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------------|
| <b>Bemessungswerte des Sohlwiderstandes <math>\sigma_{R,d}</math> [kN/m<sup>2</sup>]</b> | 180  | 260  | 360        |
| <b>Setzung <math>s</math> [cm]</b>                                                       | 0,33 | 0,81 | 1,5        |

Zwischenwerte können linear interpoliert werden. Die Einbindetiefe der Fundamente  $t$  sollte  $\geq 0,5$  m betragen.

### Setzungen

Die Setzungsunterschiede bleiben gering und können ohne Schäden von der Konstruktion aufgenommen werden.

Die Setzungen werden im ersten halben Jahr nach Rohbaufertigstellung bis zu 60 - 70 % eingetreten sein; die restlichen Setzungen klingen im darauffolgenden Jahr allmählich aus.

### Bettungsmodul

Zur Bemessung auf elastische Bettung auf der verdichteten Tragschicht kann für Gründungsplatten ein Bettungsmodul von  $k_s = 10 \text{ MN/m}^3$  angesetzt werden.

## **4.0 Hinweise zur Bauausführung**

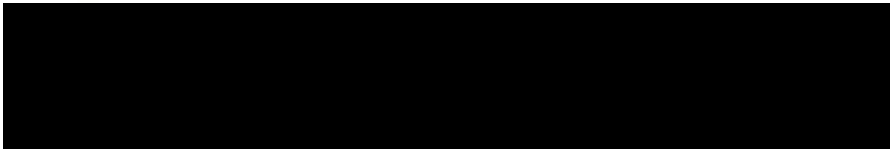
Zunächst ist der angeschüttete Oberboden im Baufeldbereich flächendeckend abzutragen. Das anfallende Material ist von der Baustelle abzufahren, oder seitlich in Bodenmieten zu lagern.

Die Baugrube ist dann im Bereich der Fundamente bis 0,6 m unter UK Fundamente auszuschachten. Im Bereich der Bodenplatte ist ebenfalls bis 0,6 m unter UK Bodenplatte auszuschachten.

Sollte beim Herstellen der Ausschachtungssohlen aufgeweichter Lehm angetroffen werden, ist dieser auszuheben und durch geeignetes Austauschmaterial zu ersetzen.

Für die Aushubarbeiten ist ein Baggerlöffel mit glatter Schneide zu verwenden, um Auflockerungen in den Lehmschichten zu vermeiden. Es ist darauf zu achten, dass lehmige Ausschachtungssohlen nicht nachverdichtet werden.

Nach dem Herstellen eines ebenen Planums kann die Tragschicht unterhalb der Fundamente / Bodenplatte in einer Stärke von  $\geq 0,6 \text{ m}$  eingebaut werden. Hierfür



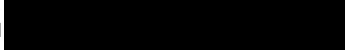
eignet sich kornabgestuftes Material, welches je Lage  $\leq 0,3$  m auf  $D_{pr} \geq 100$  % zu verdichten ist.

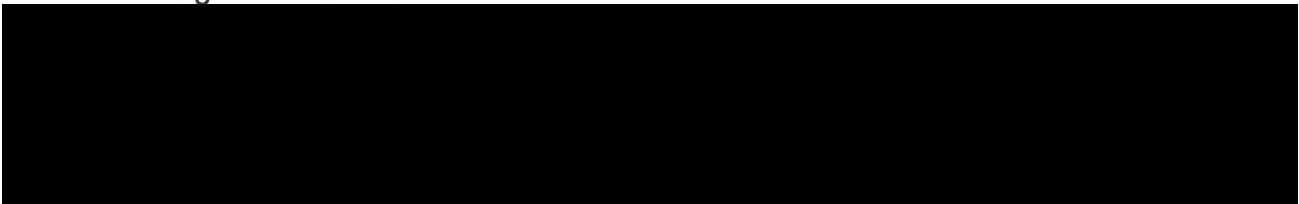
Vor dem Einbau der Tragschicht wird empfohlen den Lehm mit einem Trennvlies abzudecken, um ein Einpressen der Tragschicht in den Lehm zu verhindern.

Aufgrund der Spannungsausbreitung ist die Tragschicht allseitig um den Betrag der Einbaudicke um die Außenkanten der Bodenplatte/Fundamente hinauszuführen. Alternativ kann Magerbeton in den Fundamentabmessungen hergestellt werden.

Als Materialien für die Tragschichten kann zum Beispiel Natursteinschotter 0/45 oder gütegeprüftes Recyclingmaterial 0/45 eingesetzt werden.

Der erzielte Verdichtungsgrad der Tragschichten ist anhand von Plattendruckversuchen nachzuweisen. Dabei ist auf OK Tragschicht / UK Bodenplatte / UK Fundamente ein Verformungsmodul von  $E_{v2} \geq 80 \text{ MN/m}^2$  nachzuweisen.

Vom  wird empfohlen, die Erdarbeiten fachgutachterlich zu begleiten und die Gründungssohle und Tragschichten vom Bodengutachter abnehmen zu lassen, um eine ordnungsgemäße und fachgerechte Ausführung der Arbeiten zu gewährleisten.

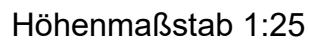


## 2 Anlagen

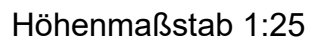


***Bohrprofile,  
Rammdiagramme  
und  
Schichtenverzeichnisse***

## Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 / Rammdiagramm nach DIN EN ISO 22476-2

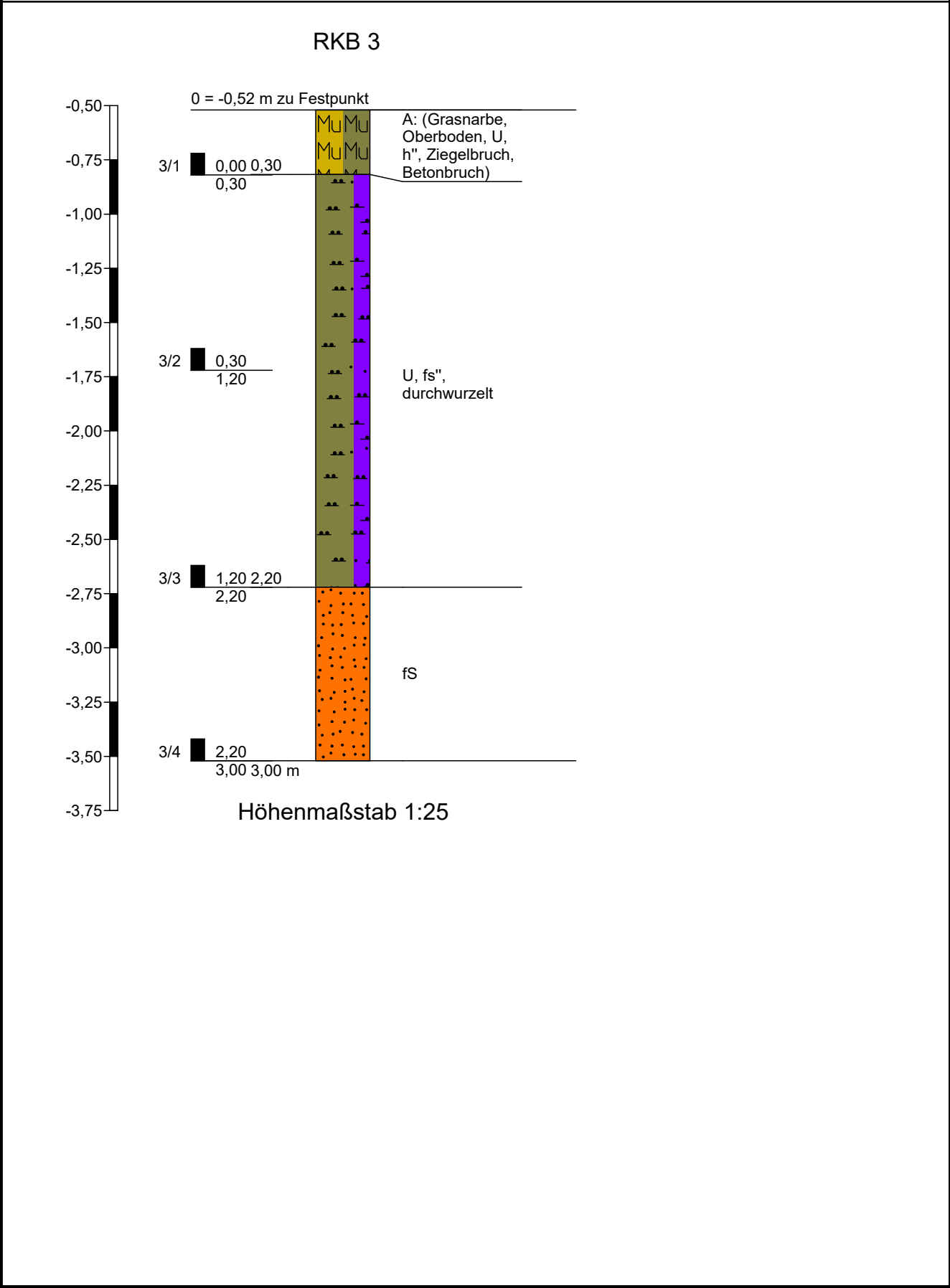


## Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 / Rammdiagramm nach DIN EN ISO 22476-2



|  |                                         |                   |
|--|-----------------------------------------|-------------------|
|  | Projekt: KITA Moerserstraße in Duisburg | Anlage: 2         |
|  |                                         | Datum: 18.09.2024 |
|  | Auftraggeber:                           | Bearb.            |
|  |                                         |                   |

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 / Rammdiagramm nach DIN EN ISO 22476-2



|  |                                         |                   |
|--|-----------------------------------------|-------------------|
|  | Projekt: KITA Moerserstraße in Duisburg | Anlage: 2         |
|  |                                         | Datum: 18.09.2024 |
|  | Auftraggeber:                           | Bearb.:           |

**Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023**

Boden- und Felsarten



Mudde, F, organische Beimengungen, o



Mutterboden, Mu



Mittelsand, mS, mittelsandig, ms



Feinsand, fS, feinsandig, fs



Schluff, U, schluffig, u



Ton, T, tonig, t

Signaturen der Umweltgeologie (nicht DIN-gemäß)



Betonbruch, Bt, mit Betonbruch, bt



Ziegelbruch, Zb, mit Ziegelbruchstücken, zb

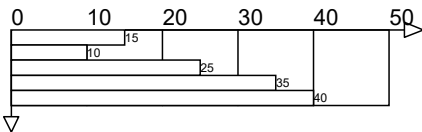
Korngrößenbereich

f - fein  
m - mittel  
g - grob

Nebenanteile

' - schwach (<15%)  
- - stark (30-40%)

Rammdiagramm



Proben

A1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe

B1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe

C1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe

W1 1,00 Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

|                                                                |                                                     |                                        |                         |                    |                                                                                              |                   |            |                                    |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|------------------------------------|
|                                                                | Schichtenverzeichnis                                |                                        |                         |                    |                                                                                              | Anlage            |            |                                    |
| für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben |                                                     |                                        |                         |                    | Bericht:                                                                                     |                   |            |                                    |
| Bauvorhaben: KITA Moerserstraße in Duisburg                    |                                                     |                                        |                         |                    |                                                                                              |                   |            |                                    |
| Bohrung Nr RKB 1 / MRS 1 /Blatt 1                              |                                                     |                                        |                         |                    | Datum: 18.09.2024                                                                            |                   |            |                                    |
| 1                                                              | 2                                                   |                                        |                         |                    | 3                                                                                            | 4                 | 5          | 6                                  |
| Bis<br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt                      | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen          |                                        |                         |                    | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene Proben |            |                                    |
|                                                                | b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>             |                                        |                         |                    |                                                                                              | Art               | Nr.        | Tiefe<br>in m<br>(Unter-<br>kante) |
|                                                                | c) Beschaffenheit nach Bohrgut                      | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang     | e) Farbe                |                    |                                                                                              |                   |            |                                    |
|                                                                | f) Übliche Benennung                                | g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung | h) <sup>1)</sup> Gruppe | i) Kalk-<br>gehalt |                                                                                              |                   |            |                                    |
| 0,30                                                           | a) A: (Grasnarbe, Oberboden, U, t, h", Ziegelbruch) |                                        |                         |                    | erdfeucht                                                                                    | A                 | 1/1        | 0,30                               |
|                                                                | b)                                                  |                                        |                         |                    |                                                                                              |                   |            |                                    |
|                                                                | c) weich                                            | d) leicht zu bohren                    | e) dunkelbraun          |                    |                                                                                              |                   |            |                                    |
|                                                                | f)                                                  | g)                                     | h)                      | i)                 |                                                                                              |                   |            |                                    |
| 1,10                                                           | a) A: (U, t̄)                                       |                                        |                         |                    | erdfeucht                                                                                    | A                 | 1/2        | 1,10                               |
|                                                                | b)                                                  |                                        |                         |                    |                                                                                              |                   |            |                                    |
|                                                                | c) weich bis steif                                  | d) leicht bis mittelschwer zu          | e) braun                |                    |                                                                                              |                   |            |                                    |
|                                                                | f)                                                  | g)                                     | h)                      | i)                 |                                                                                              |                   |            |                                    |
| 3,00                                                           | a) fS, ms', u"                                      |                                        |                         |                    | erdfeucht                                                                                    | A<br>A            | 1/3<br>1/4 | 2,00<br>3,00                       |
|                                                                | b)                                                  |                                        |                         |                    |                                                                                              |                   |            |                                    |
|                                                                | c) locker                                           | d) mittelschwer zu bohren              | e) braun                |                    |                                                                                              |                   |            |                                    |
|                                                                | f)                                                  | g)                                     | h)                      | i)                 |                                                                                              |                   |            |                                    |
|                                                                | a)                                                  |                                        |                         |                    |                                                                                              |                   |            |                                    |
|                                                                | b)                                                  |                                        |                         |                    |                                                                                              |                   |            |                                    |
|                                                                | c)                                                  | d)                                     | e)                      |                    |                                                                                              |                   |            |                                    |
|                                                                | f)                                                  | g)                                     | h)                      | i)                 |                                                                                              |                   |            |                                    |
|                                                                | a)                                                  |                                        |                         |                    |                                                                                              |                   |            |                                    |
|                                                                | b)                                                  |                                        |                         |                    |                                                                                              |                   |            |                                    |
|                                                                | c)                                                  | d)                                     | e)                      |                    |                                                                                              |                   |            |                                    |
|                                                                | f)                                                  | g)                                     | h)                      | i)                 |                                                                                              |                   |            |                                    |
| 1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.      |                                                     |                                        |                         |                    |                                                                                              |                   |            |                                    |

|                                             |                                                                  | Schichtenverzeichnis                                           |                         |                    |                                                                                              | Anlage            |     |                              |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|------------------------------|
|                                             |                                                                  | für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben |                         |                    |                                                                                              | Bericht:          |     |                              |
| Bauvorhaben: KITA Moerserstraße in Duisburg |                                                                  |                                                                |                         |                    |                                                                                              |                   |     |                              |
| Bohrung Nr RKB 2 / MRS 2 /Blatt 1           |                                                                  |                                                                |                         |                    |                                                                                              | Datum: 18.09.2024 |     |                              |
| 1                                           | 2                                                                |                                                                |                         |                    | 3                                                                                            | 4                 | 5   | 6                            |
| Bis<br>.....m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt  | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen                       |                                                                |                         |                    | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene Proben |     |                              |
|                                             | b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>                          |                                                                |                         |                    |                                                                                              | Art               | Nr. | Tiefe in m (Unter-<br>kante) |
|                                             | c) Beschaffenheit nach Bohrgut                                   | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang                             | e) Farbe                |                    |                                                                                              |                   |     |                              |
|                                             | f) Übliche Benennung                                             | g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung                         | h) <sup>1)</sup> Gruppe | i) Kalk-<br>gehalt |                                                                                              |                   |     |                              |
| 0,40                                        | a) A: (Grasnarbe, Oberboden, U, t', h", Ziegelbruch, Betonbruch) |                                                                |                         |                    | erdfeucht                                                                                    | A                 | 2/1 | 0,40                         |
|                                             | b)                                                               |                                                                |                         |                    |                                                                                              |                   |     |                              |
|                                             | c) weich                                                         | d) leicht zu bohren                                            | e) dunkelbraun          |                    |                                                                                              |                   |     |                              |
|                                             | f)                                                               | g)                                                             | h)                      | i)                 |                                                                                              |                   |     |                              |
| 1,00                                        | a) A: (U, t)                                                     |                                                                |                         |                    | erdfeucht                                                                                    | A                 | 2/2 | 1,00                         |
|                                             | b)                                                               |                                                                |                         |                    |                                                                                              |                   |     |                              |
|                                             | c) weich bis steif                                               | d) leicht bis mittelschwer zu                                  | e) braun                |                    |                                                                                              |                   |     |                              |
|                                             | f)                                                               | g)                                                             | h)                      | i)                 |                                                                                              |                   |     |                              |
| 2,10                                        | a) U, fs                                                         |                                                                |                         |                    | erdfeucht                                                                                    | A                 | 2/3 | 2,10                         |
|                                             | b)                                                               |                                                                |                         |                    |                                                                                              |                   |     |                              |
|                                             | c) weich                                                         | d) leicht zu bohren                                            | e) braun                |                    |                                                                                              |                   |     |                              |
|                                             | f)                                                               | g)                                                             | h)                      | i)                 |                                                                                              |                   |     |                              |
| 3,00                                        | a) fS, ms', u"                                                   |                                                                |                         |                    | erdfeucht                                                                                    | A                 | 2/4 | 3,00                         |
|                                             | b)                                                               |                                                                |                         |                    |                                                                                              |                   |     |                              |
|                                             | c) locker                                                        | d) leicht zu bohren                                            | e) braun                |                    |                                                                                              |                   |     |                              |
|                                             | f)                                                               | g)                                                             | h)                      | i)                 |                                                                                              |                   |     |                              |
|                                             | a)                                                               |                                                                |                         |                    |                                                                                              |                   |     |                              |
|                                             | b)                                                               |                                                                |                         |                    |                                                                                              |                   |     |                              |
|                                             | c)                                                               | d)                                                             | e)                      |                    |                                                                                              |                   |     |                              |
|                                             | f)                                                               | g)                                                             | h)                      | i)                 |                                                                                              |                   |     |                              |

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

|                                                           |                                                              |                                                                                                           |                         |                    |                                                                                              |                                       |            |                                    |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------|------------------------------------|
|                                                           |                                                              | <div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div> |                         |                    |                                                                                              | <div>Anlage</div> <div>Bericht:</div> |            |                                    |
| Bauvorhaben: KITA Moerserstraße in Duisburg               |                                                              |                                                                                                           |                         |                    |                                                                                              |                                       |            |                                    |
| Bohrung    Nr    RKB 3    /Blatt 1                        |                                                              |                                                                                                           |                         |                    |                                                                                              | Datum:<br>18.09.2024                  |            |                                    |
| 1                                                         | 2                                                            |                                                                                                           |                         |                    | 3                                                                                            | 4                                     | 5          | 6                                  |
| Bis<br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt                 | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen                   |                                                                                                           |                         |                    | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene Proben                     |            |                                    |
|                                                           | b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>                      |                                                                                                           |                         |                    |                                                                                              | Art                                   | Nr.        | Tiefe<br>in m<br>(Unter-<br>kante) |
|                                                           | c) Beschaffenheit nach Bohrgut                               | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang                                                                        | e) Farbe                |                    |                                                                                              |                                       |            |                                    |
|                                                           | f) Übliche Benennung                                         | g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung                                                                    | h) <sup>1)</sup> Gruppe | i) Kalk-<br>gehalt |                                                                                              |                                       |            |                                    |
| 0,30                                                      | a) A: (Grasnarbe, Oberboden, U, h", Ziegelbruch, Betonbruch) |                                                                                                           |                         |                    | erdfeucht                                                                                    | A                                     | 3/1        | 0,30                               |
|                                                           | b)                                                           |                                                                                                           |                         |                    |                                                                                              |                                       |            |                                    |
|                                                           | c) weich                                                     | d) leicht zu bohren                                                                                       | e) dunkelbraun          |                    |                                                                                              |                                       |            |                                    |
|                                                           | f)                                                           | g)                                                                                                        | h)                      | i)                 |                                                                                              |                                       |            |                                    |
| 2,20                                                      | a) U, fs", durchwurzelt                                      |                                                                                                           |                         |                    | erdfeucht                                                                                    | A<br>A                                | 3/2<br>3/3 | 1,20<br>2,20                       |
|                                                           | b)                                                           |                                                                                                           |                         |                    |                                                                                              |                                       |            |                                    |
|                                                           | c) steif                                                     | d) mittelschwer zu bohren                                                                                 | e) braun                |                    |                                                                                              |                                       |            |                                    |
|                                                           | f)                                                           | g)                                                                                                        | h)                      | i)                 |                                                                                              |                                       |            |                                    |
| 3,00                                                      | a) fS                                                        |                                                                                                           |                         |                    | erdfeucht                                                                                    | A                                     | 3/4        | 3,00                               |
|                                                           | b)                                                           |                                                                                                           |                         |                    |                                                                                              |                                       |            |                                    |
|                                                           | c) locker bis mitteldicht                                    | d) mittelschwer zu bohren                                                                                 | e) braun                |                    |                                                                                              |                                       |            |                                    |
|                                                           | f)                                                           | g)                                                                                                        | h)                      | i)                 |                                                                                              |                                       |            |                                    |
|                                                           | a)                                                           |                                                                                                           |                         |                    |                                                                                              |                                       |            |                                    |
|                                                           | b)                                                           |                                                                                                           |                         |                    |                                                                                              |                                       |            |                                    |
|                                                           | c)                                                           | d)                                                                                                        | e)                      |                    |                                                                                              |                                       |            |                                    |
|                                                           | f)                                                           | g)                                                                                                        | h)                      | i)                 |                                                                                              |                                       |            |                                    |
|                                                           | a)                                                           |                                                                                                           |                         |                    |                                                                                              |                                       |            |                                    |
|                                                           | b)                                                           |                                                                                                           |                         |                    |                                                                                              |                                       |            |                                    |
|                                                           | c)                                                           | d)                                                                                                        | e)                      |                    |                                                                                              |                                       |            |                                    |
|                                                           | f)                                                           | g)                                                                                                        | h)                      | i)                 |                                                                                              |                                       |            |                                    |
| 1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor. |                                                              |                                                                                                           |                         |                    |                                                                                              |                                       |            |                                    |