

Gemeinde Neetze
Am Katzenberg 16

Lüneburg, 28.05.2025

21398 Neetze

Baugrunderkundung im B-Plangebiet Nr. 15 „Am Sportplatz“ in Neetze

Mai 2025

BAUGRUND • ALTLASTEN • QUALITÄTSNACHWEISE

Inhaltsverzeichnis

1. **Vorgang**
2. **Planunterlagen**
3. **Durchgeführte Untersuchungen**
4. **Baugrundaufbau**
 - 4.1 Geländebeschreibung
 - 4.2 Erkundeter Baugrundaufbau
5. **Beurteilung des vorhandenen Baugrundes**
 - 5.1 Bebaubarkeit
 - 5.2 Hinweise zum frostsicheren Fahrbahnoberbaus
 - 5.3 Versickerungsfähigkeit der anstehenden Böden
 - 5.4 Chemische Untersuchungsergebnisse
6. **Homogenbereiche**

Anlagen

1. Lageplan
2. Bohrprofile
3. Schichtenverzeichnisse
4. Ergebnisse Bohrlochtests / Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte (kf)
5. Ergebnisse Naßsiebungen / Körnungslinien
6. AGROLAB-Prüfbericht 2468513 (LAGA)
7. Probenahmeprotokoll

1. Vorgang

Die Gemeinde Neetze plant die Ausweisung des B-Plangebiets Nr. 15 „Am Sportplatz“ in 21398 Neetze.

Unser Büro wurde mit Bodenuntersuchungen im Plangebiet beauftragt. In einer gutachterlichen Stellungnahme sollen die Ergebnisse hinsichtlich Bebaubarkeit, Versickerungsfähigkeit und Entsorgung bzw. Wiederverwertbarkeit der anstehenden Böden beurteilt werden.

Die Ergebnisse werden mit diesem Bericht vorgelegt.

2. Planunterlagen

Für die Durchführung der Untersuchungen hat uns das Büro Mehring - Stadt- und Landschaftsplanung einen Lageplan mit eingetragenem Plangebiet zur Verfügung gestellt.

3. Durchgeführte Untersuchungen

Am 08.05.2025 hat unser Unternehmen im B-Plangebiet insgesamt 8 Rammkernsondierungen (BS 1 bis BS 8) nach DIN EN ISO 22475 im Durchmesser von 36-60 mm zur Erkundung des Baugrundes niedergebracht. Die Sondiertiefe betrug 5,0 m.

Das Bohrgut wurde im Gelände durch Feldansprache hinsichtlich Bodenart und Zustand klassifiziert.

Die Höhen der Ansatzpunkte wurden eingemessen. Als Höhenbezugspunkt diente die Oberkante eines Schachtdeckels mit bekannter NHN-Höhe im Seitenraum. Die NHN-Höhen sind vor Ort zu prüfen!

Die Lage der Bohransatzpunkte sowie des Höhenbezugspunktes kann dem Lageplan in der Anlage 1 entnommen werden. Die Ergebnisse der Sondierbohrungen wurden in Form von Schichtenverzeichnissen gemäß DIN 4022 festgehalten (Anlage 3) und sind in Anlage 2 graphisch als Bohrprofile dargestellt.

Darüber hinaus ist an zwei Bohrpunkten (BS 2 und BS 8) die Wasserdurchlässigkeit des anstehenden Bodens im Bohrlochverfahren bestimmt worden. Die Ergebnisse liegen in Anlage 4 vor.

In unserem bodenmechanischen Labor wurden an zwei gestörten Proben der Sande oberhalb des Grundwassers (BS 2 und BS 8) die Körnungslinien mittels Naßsiegung nach DIN ISO/TS 17892-4 bestimmt. Die Ergebnisse der Naßsiegungen sind in Anlage 5 verzeichnet.

Das Bohrgut wurde bis ca. 5,0 m Tiefe beprobt und zu den Mischprobe (MP) MP „Mutterboden“ und MP „Sand und Lehm bis ca. 5 m“ zusammengeführt. Die Mischproben wurden der AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH in Kiel zur Untersuchung nach den folgenden Untersuchungsumfängen übergeben.

MP „Mutterboden“: Vorsorgewerte der BBodSchV

MP „Sand und Lehm bis ca. 5 m“: LAGA TR Boden

Das Ergebnis der chemischen Untersuchungen liegt in Form des AGROLAB-Prüfberichtes 2468513 (BBodSchV + LAGA) als Anlage 6 vor. Das zugehörige Probenahmeprotokoll liegt als Anlage 7 vor.

4. Baugrundaufbau

4.1 Geländebeschreibung

Das Bebauungsplangebiet besteht derzeit aus Wiesenfläche im Süden und Westen und einer Ackerfläche im restlichen Teil des Gebietes. Das Plangebiet weist deutliche Höhenunterschiede auf.

4.2 Erkundeter Baugrundaufbau

An der Geländeoberfläche steht Mutterboden überwiegend bis in eine Tiefe von ca. 0,25-0,45 m an. Darunter folgen vorwiegend Geschiebesand und Geschiebelehm bzw. -mergel, welche tw. von Schmelzwassersand durchzogen werden.

Die **Lagerungsdichte** der Sande wurde über den Bohrfortschritt als mitteldicht und mitteldicht bis dicht abgeschätzt.

Die **Konsistenz** des Geschiebelehms wurde überwiegend als steif und steif bis halbfest sowie tw. weich, weich bis steif und halbfest angesprochen.

Das **Grundwasser** wurde zum Erkundungszeitpunkt nach Abschluss der Bohrarbeiten in Tiefen zwischen 2,0 m und 3,8 m unter der aktuellen Geländeoberfläche bzw. ab einer Höhe von 27,12 m ü. NHN in Form von Stau- und Schichtenwasser angetroffen.

In noch niederschlagsreicheren Perioden ist ein weiterer Grundwasseranstieg bzw. eine weitere Schichten- und Stauwasserbildung oberhalb der Lehmböden bzw. in den Sanden zwischen dem Lehm möglich.

Wir empfehlen für die Abdichtung folgende **Bemessungswasserstände** anzunehmen:

- Bei BS 1, BS 2 und BS 8 kann der Bemessungswasserstand bei ca. 1 m oberhalb des Wasserstauers (Lehm oder stark schluffiger Sand) und bei 1 m oberhalb des gemessenen Grundwassers angenommen werden.
- Bei BS 3 bis BS 7 ist der Bemessungswasserstand der aktuellen Geländeoberfläche gleichzusetzen.

Bei den Angaben zum Bemessungswasserstand handelt es sich um eine Schätzung auf Grundlage der vorgefundenen Bodenverhältnisse, der Topographie und der gemessenen Grund- bzw. Schichtwasserstände zum Zeitpunkt der Baugrunderkundung. Um empirisch gesicherte Werte ableiten zu können wären mehrjährige Messreihen der Grundwasserstände über einen Messpegel am zu beurteilenden Ort erforderlich.

5. Beurteilung des vorhandenen Baugrundes

5.1 Bebaubarkeit

Die nachfolgenden Aussagen können nur allgemeinen Charakter haben, da die Bauwerkslasten, die Gründungsarten und -tiefen und letztlich der genaue Baugrundaufbau unter den einzelnen Gebäuden nicht bekannt sind. Eine Überprüfung des Baugrundes für jedes Bauvorhaben wird vorausgesetzt.

Die Geschiebe- und Schmelzwassersande können als gut tragfähig gelten.

Der Geschiebelehm und -mergel in mindestens steifer Konsistenz ist ausreichend bis gut tragfähig. Der Lehm in weicher und weicher bis steifer Konsistenz ist setzungsempfindlicher.

Gründungen auf Streifenfundamenten ohne besondere Maßnahmen sollten möglich sein. In Bereichen, wo der weiche Lehm ansteht, ist ggf. der Bemessungswert des Sohlwiderstandes entsprechend zu begrenzen oder eine Gründung auf einer biegesteifen Sohlplatte erforderlich.

Durch den hohen Bemessungswasserstand werden besondere Maßnahmen zur Abdichtung der Gebäude oder eine Anhebung der Sandbettung erforderlich, um einen Mindestabstand der unteren Abdichtungsebene zum Bemessungswasserstand von 0,5 m einzuhalten.

Bei unterkellerten Gebäuden wären, Wasserhaltungs- bzw. Grundwasserabsenkungsmaßnahmen, ggf. eine Auftriebssicherung und ein höherer Aufwand zur Abdichtung erforderlich.

5.2 Hinweise zum frostsicheren Fahrbahnoberbaus

Nach den erfolgten Kornverteilungsbestimmungen (Anlage 5) ergeben sich folgende Frostempfindlichkeitsklassen:

- BS 2 0,65-1,4 m (Schmelzwassersand/ Bodengruppe SU) F1
- BS 8 0,4-1,5 m (Schmelzwassersand/ Bodengruppe SE) F1

Für die Planung empfehlen wir die erkundeten Sande der Bodengruppe SE und SU der Frostempfindlichkeitsklasse F1 zuzuordnen. Die Sande der Bodengruppe SU* und der Lehm können der Frostempfindlichkeitsklasse F3 zugeordnet werden, welche überwiegend im Plangebiet anstehen.

Wir empfehlen den frostsicheren Oberbau für einen F3-Boden zu planen.

Standardaufbauten des Straßenoberbaus können der RStO 12/24 entnommen werden.

In wenigen Bereichen (BS 1, BS 7 und BS 8) ist der frostsichere Aufbau für einen F1-Boden möglich.

Bei einer Planung dieser Bereiche für F1-Böden ist die Ausbreitung dieser Böden vorher zwingend zu prüfen!

Weiterhin ist zu prüfen, ob der Schmelzwassersand (F1-Boden) in Abhängigkeit der gewählten Belastungsklasse (Bk) einen Verformungsmodul von $E_{V2} < 100$ MPA (Bk0,3) oder $E_{V2} < 120$ MPA (Bk1,0) erreicht und eine dickere Tragschicht oder eine zusätzliche Verfestigung durch Bindemittel nicht erforderlich wird.

Dann kann der Oberbau, ab OK-Frostschutzschicht, direkt auf den F1-Boden gebaut werden.

Sollte der F1-Boden die Anforderung an den Verformungsmodul nicht einhalten wird eine Verfestigung mit hydraulischem Bindemittel gem. ZTV Beton-StB oder eine Tragschicht ohne Bindemittel der Dicke nach RStO 12/24 Tafel 15 erforderlich.

Standardaufbauten des Straßenoberbaus können der RStO 12/24 entnommen werden.

5.3 Versickerungsfähigkeit der anstehenden Böden

Im Bohrlochverfahren sind folgende kf-Werte ermittelt worden:

| Lage | Bodengruppe nach Ansprache | kf-Wert |
|------|----------------------------|--------------------------|
| BS 2 | Sand, SU (Tiefe 1,0 m) | $1,4 \times 10^{-5}$ m/s |
| BS 8 | Sand, SE (Tiefe 1,0 m) | $3,0 \times 10^{-5}$ m/s |

Mit Korrekturfaktor von 0,8 gem. DWA-A 138-1, Tab. 11:

| | | |
|------|------------------------|----------------------------------|
| BS 2 | Sand, SU (Tiefe 1,0 m) | $1,1 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ |
| BS 8 | Sand, SE (Tiefe 1,0 m) | $2,4 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ |

Im bodenmechanischen Labor sind folgende kf-Werte mittels Naßsiebung/Sieblinie ermittelt worden:

| Lage | Bodengruppe nach Ansprache | kf-Wert |
|------|-------------------------------|---|
| BS 2 | Sand, SU (0,65 - 1,4 m Tiefe) | $4,9 \times 10^{-6} \text{ m/s}$ (inkl. Korrekturfaktor 0,1) |
| BS 8 | Sand, SE (0,4 - 1,5 m Tiefe) | $2,0 \times 10^{-6} \text{ m/s}$ (inkl. Korrekturfaktor 0,1) |

Gemäß ATV-Arbeitsblatt A 138 sind Böden mit Wasserdurchlässigkeiten zwischen $1 \times 10^{-6} \text{ m/s}$ und $1 \times 10^{-3} \text{ m/s}$ zur Versickerung von Niederschlagswasser geeignet.

Eine Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers ist in den untersuchten schlufffreien Sanden der Bodengruppe SE und den schwach schluffigen Sanden der Bodengruppe SU damit grundsätzlich möglich.

Diese Böden sind jedoch nur in wenigen Bereichen in ausreichender Schichtdicke vorhanden (BS 2 und BS 8).

Im restlichen Bereich ist mit Untergrundverhältnissen zu planen, welche als gering bis nicht versickerungsfähig zu bezeichnen sind.

Wir empfehlen für die Planung der Versickerungsanlagen einen **mittleren höchsten Grundwasserstand (MHGW)** von ca. 0,5 m über den gemessenen Grundwasserständen anzunehmen.

Es ist mit aufsteigendem Stauwasser oberhalb des Lehms zu rechnen, welches nicht ohne Weiteres abzuschätzen ist. Es ist ein Anstieg von Stauwasser über dem Lehm von mind. 0,3 m bis ca. 1 m möglich, was von der Topografie des Geländes und der Tiefenlage des Lehms abhängig ist.

5.4 Chemische Untersuchungsergebnisse

Nach dem Agrolab-Prüfbericht Nr.: 2468513 **hält** die untersuchte Mischprobe MP „Mutterboden“ **die Vorsorgewerte der Bundes-Bodenschutz-Verordnung (BBodSchV) ein.**

Nach dem Agrolab-Prüfbericht Nr.: 2468513 ist die Mischprobe (MP) MP „Sand und Lehm bis ca. 5 m“ in den **LAGA-Zuordnungswert Z 0** einzustufen.

6. Homogenbereiche

Für die Ausschreibung wird die Ausweisung folgender Homogenbereiche empfohlen:

A) Mutterboden

| | | |
|-------------------------------|-------------|---------------------|
| Benennung | (DIN 4022) | Sand, schwach humos |
| Bodengruppe | (DIN 18196) | OH |
| Bodenklasse | (DIN 18300) | 1 |
| Anteil an Steinen und Blöcken | | <5% |
| Vorsorgewerte BBodSchV | | eingehalten! |

B) Schmelzwasser- und Geschiebesande der Bodengruppe SE und SU

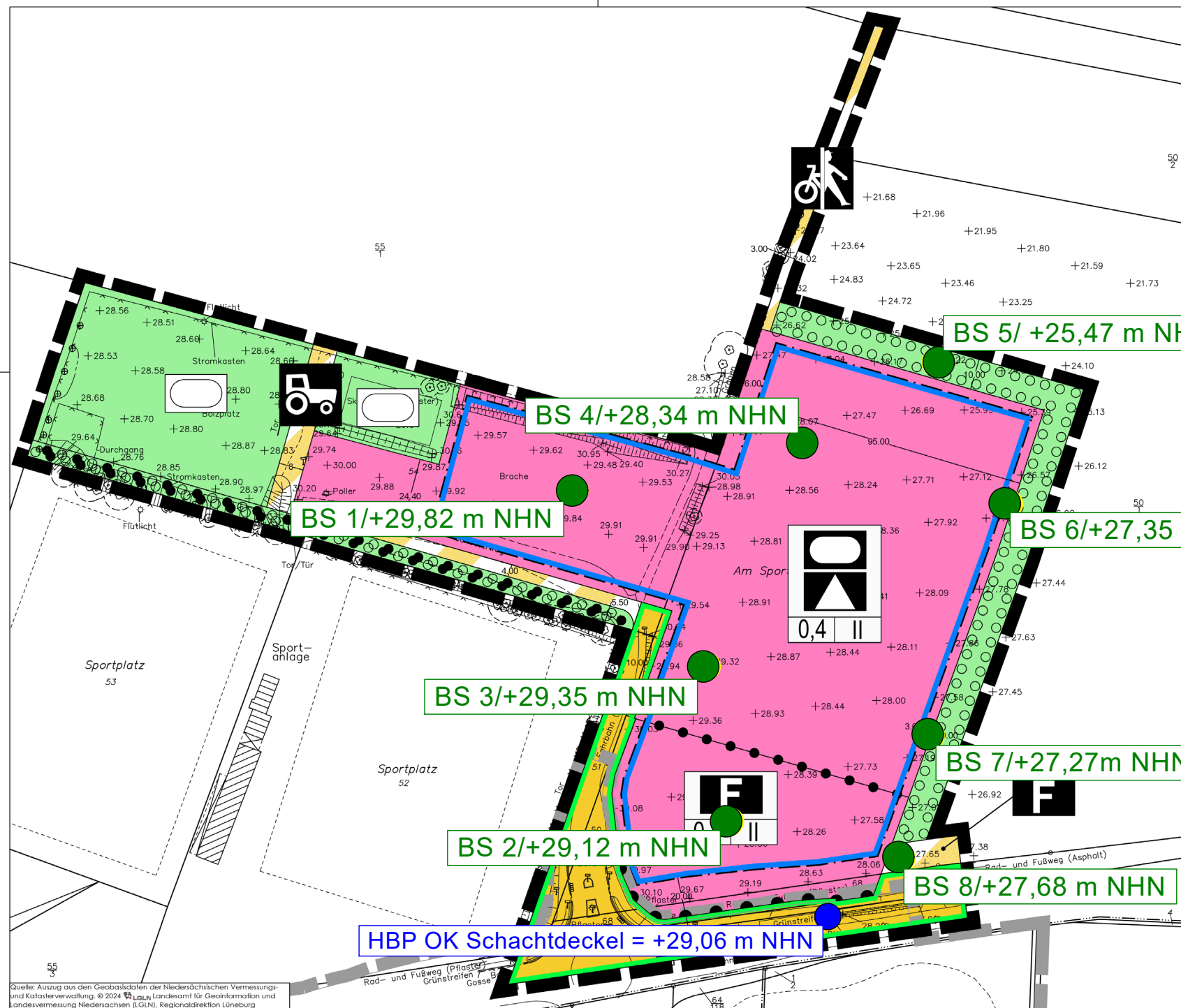
| | | |
|------------------------------------|------------------|---|
| Benennung | (DIN 4022) | Sande, tw. schwach schluffig, schwach kiesig |
| Bodengruppe | (DIN 18196) | SE/SU |
| Bodenklasse | (DIN 18300) | 3 |
| Anteil an Steinen und Blöcken | | <5% |
| Frostempfindlichkeitsklasse | | F1 |
| Wasserdurchlässigkeitsbeiwert (kf) | | $1,1 \times 10^{-5}$ bis $2,4 \times 10^{-5}$ m/s |
| Wichte, erdfeucht | cal γ = | 18-19,0 kN/m ³ |
| Wichte unter Auftrieb | cal γ' = | 10-11,0 kN/m ³ |
| Reibungswinkel | cal φ' = | 33-34° |
| Kohäsion | cal c' = | 0,0 kN/m ² |
| Steifemodul | cal E_s = | 60,0-100,0 MN/m ² |
| Lagerungsdichte | | mitteldicht, mitteldicht bis dicht |
| LAGA-Zuordnungswert | | Z 0 |

C) Geschiebesande der Bodengruppe SU*

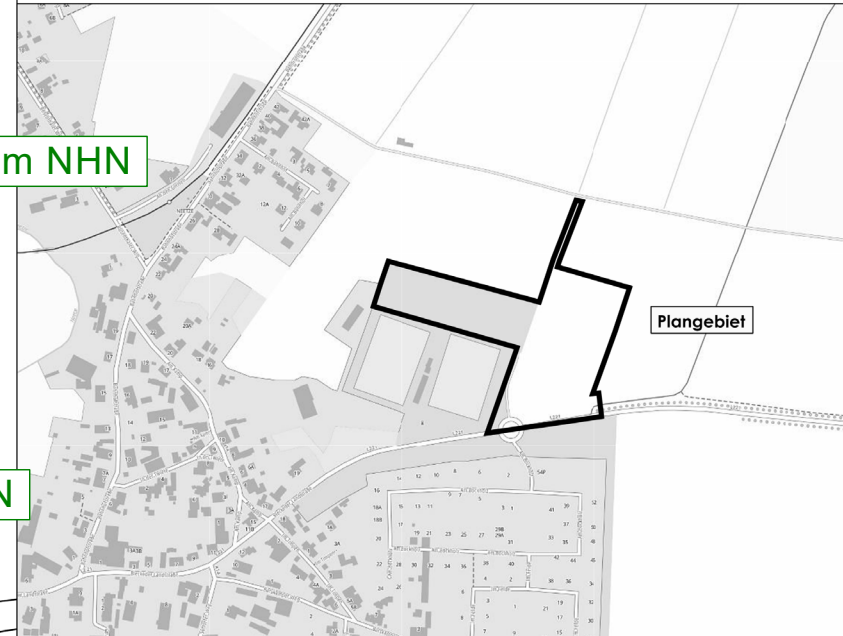
| | | |
|------------------------------------|------------------|---|
| Benennung | (DIN 4022) | Sande, schluffig |
| Bodengruppe | (DIN 18196) | SU* |
| Bodenklasse | (DIN 18300) | 4 |
| Anteil an Steinen und Blöcken | | <5% |
| Frostempfindlichkeitsklasse | | F3 |
| Wasserdurchlässigkeitsbeiwert (kf) | | $1,0 \times 10^{-6}$ bis $1,0 \times 10^{-7}$ m/s |
| Wichte, erdfeucht | cal γ = | 18-19,0 kN/m ³ |
| Wichte unter Auftrieb | cal γ' = | 10-11,0 kN/m ³ |
| Reibungswinkel | cal φ' = | 33-34° |
| Kohäsion | cal c' = | 0,0 kN/m ² |
| Steifemodul | cal E_S = | 60,0-70,0 MN/m ² |
| Lagerungsdichte | | mitteldicht, mitteldicht bis dicht |
| LAGA-Zuordnungswert | | Z 0 |

D) Geschiebelehm und -mergel

| | | |
|------------------------------------|------------------|--|
| Benennung | (DIN 4022) | Schluff, sandig bis stark sandig, schwach kiesig |
| Bodengruppe | (DIN 18196) | UL |
| Bodenklasse | (DIN 18300) | 4 |
| Wasserdurchlässigkeitsbeiwert (kf) | | $4,0 \times 10^{-7}$ bis $1,0 \times 10^{-8}$ m/s |
| Wichte, erdfeucht | cal γ = | 20,0-21,0 kN/m ³ |
| Wichte unter Auftrieb | cal γ' = | 10,0-11,0 kN/m ³ |
| Reibungswinkel | cal φ' = | 26,5-28,0° |
| Kohäsion | cal c' = | 0-12 kN/m ² |
| Steifemodul | cal E_S = | 6-28 MN/m ² |
| Konsistenz | | weich, weich bis steif, steif, steif bis halbfest, halbfest |
| LAGA-Zuordnungswert | | Z 0 |



13. Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 9 Abs.1 Nr.20, 25 und Abs.6 BauGB)
- 13.2.1. Umgrenzung von Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs.1 Nr.25a und Abs.6 BauGB)
 - 13.2.1. Umgrenzung von Flächen für die Erhaltung und das Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern (§ 9 Abs.1 Nr.25a, Nr.25b und Abs.6 BauGB)
15. Sonstige Planzeichen
- 15.13. Grenze des räumlichen Geltungsbereiches (§ 9 Abs.7 BauGB)
 - 15.14. Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung, z.B. von Baugebieten, oder Abgrenzung des Maßes der Nutzung innerhalb eines Baugebietes (§ 1 Abs.4, § 16 Abs.5 BauNVO)
- Stellungen ohne Normencharakter
- Geltungsbereich des Bebauungsplanes "Barskamper Weg"



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2024 Lantia, Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN), Regionaldirektion Lüneburg

Gemeinde Neetze
 Bebauungsplan Nr. 15
 "Am Sportplatz" mit 1. Änderung
 Bebauungsplan "Barskamper Weg"
 Vorentwurf

| | | |
|--------------------|-------------|----------------|
| Bearbeitet: | Datum: | M 1 : 1.000 |
| Wübbenhorst, Speck | 19.11.2024 | |
| Gezeichnet: | Planformat: | |
| Speck | DIN A2 | |

BÜRO MEHRING
 Inh. Dipl. Ing. Silke Wübbenhorst
 Stadtkoppel 34 · 21337 Lüneburg
 Tel.: 04131 400 488-0 · mehring@siplanung.de
 www.stadt-und-landschaftsplanung.de

STADT + LANDSCHAFTSPLANUNG

Planzeichenerklärung
 (Planzeichenverordnung - PlanzV)
 2. Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs.1 Nr.1 BauGB, § 16 BauNVO)

0,4 2.5. Grundflächenzahl

II 2.7. Zahl der Vollgeschosse, als Höchstmaß

3. Bauweise, Baulinien, Baugrenzen (§ 9 Abs.1 Nr.2 BauGB, § 22 und 23 BauNVO)

3.5. Baugrenze

4. Einrichtungen und Anlagen zur Versorgung mit Gütern und Dienstleistungen des öffentlichen und privaten Bereichs, Flächen für den Gemeinbedarf, Flächen für Sport- und Spielanlagen (§ 9 Abs.1 Nr.5 und Abs.6 BauGB)

4.1. Flächen für den Gemeinbedarf

Schule

Sportlichen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen

Feuerwehr

6. Verkehrsflächen (§ 9 Abs.1 Nr.11 und Abs.6 BauGB)

6.1. Straßenverkehrsflächen

6.2. Straßenbegrenzungslinie

6.3. Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung

Rad- und Gehweg

Landwirtschaftlicher Verkehr

Feuerwehrausfahrt

6.4. Bereich ohne Ein- und Ausfahrt

9. Grünflächen (§ 9 Abs.1 Nr.15 und Abs.6 BauGB)

9. Öffentliche Grünflächen

Sportplatz

Legende

| | | |
|---|--|---------------------|
| halbfest steif - halbfest steif weich - steif weich | Geschiebemergel Geschiebelehm Schluff, stark sandig, schw. kiesig, tw. Sandlagen | Mutterboden Sand |
|---|--|---------------------|

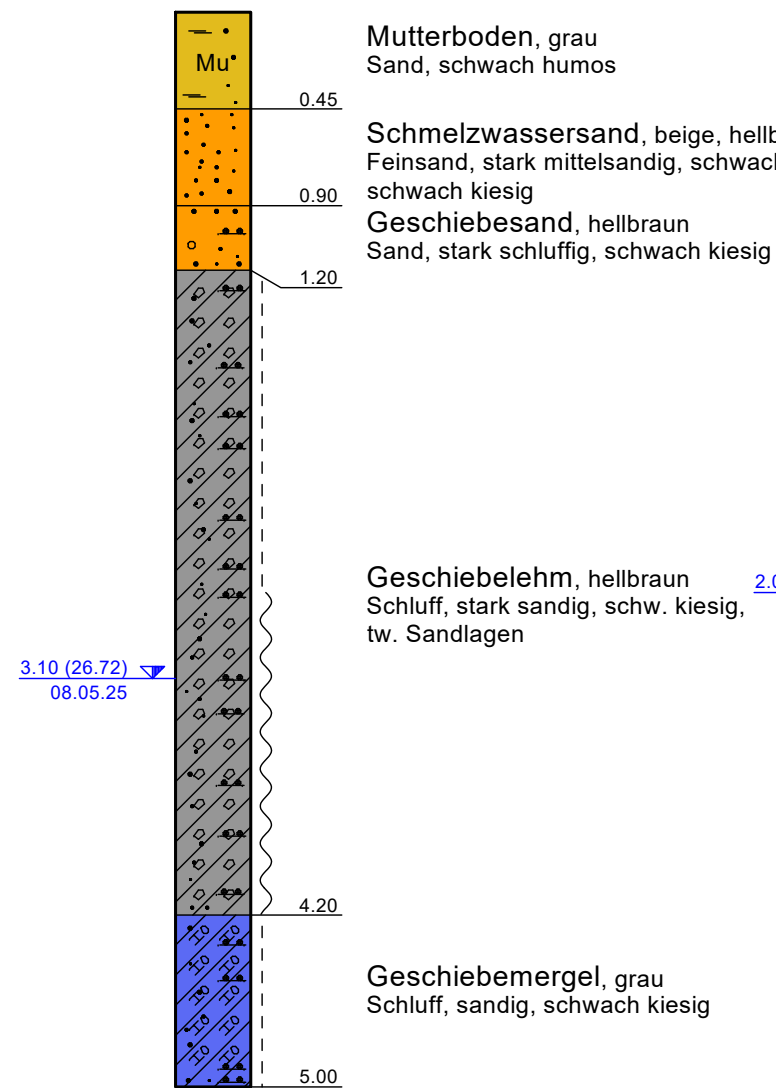
Büro für Bodenprüfung
GmbH
Saatkamp 21
21335 Lüneburg

Baugrunderkundung im
B-Plan Nr. 15 "Am Sportplatz" in Neetze
Profile

Maßstab: ohne
Anlage Nr. 2.1
Ausführungsdatum: 08.05.2025

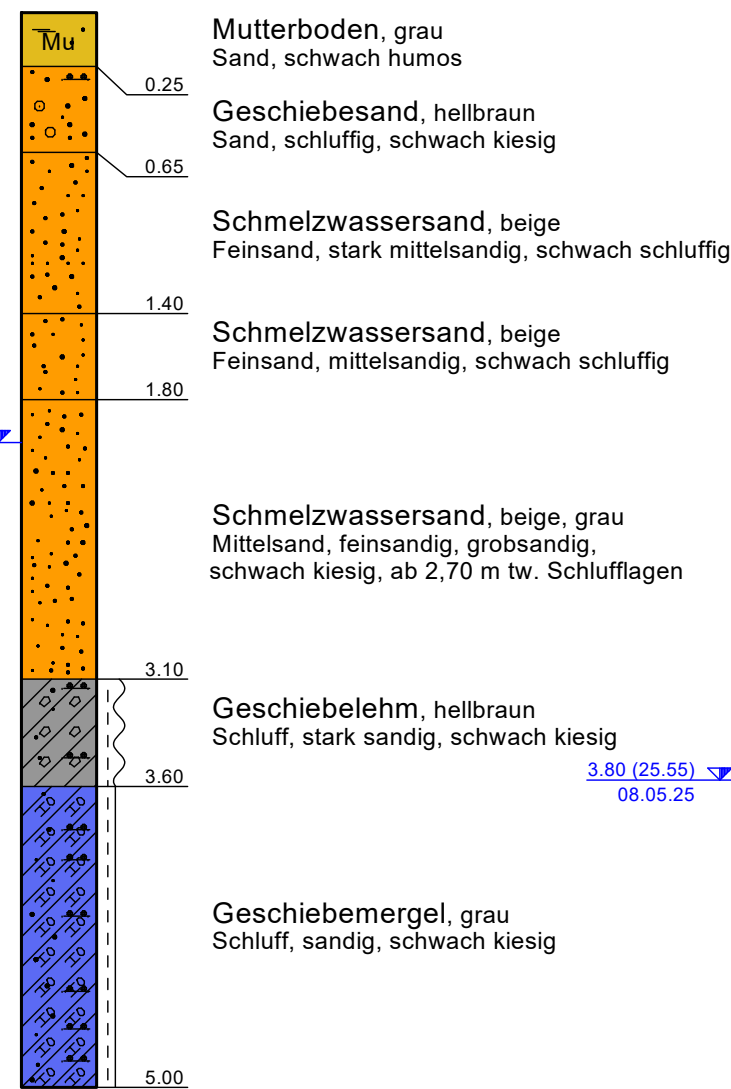
BS 1

+29,82 m NHN



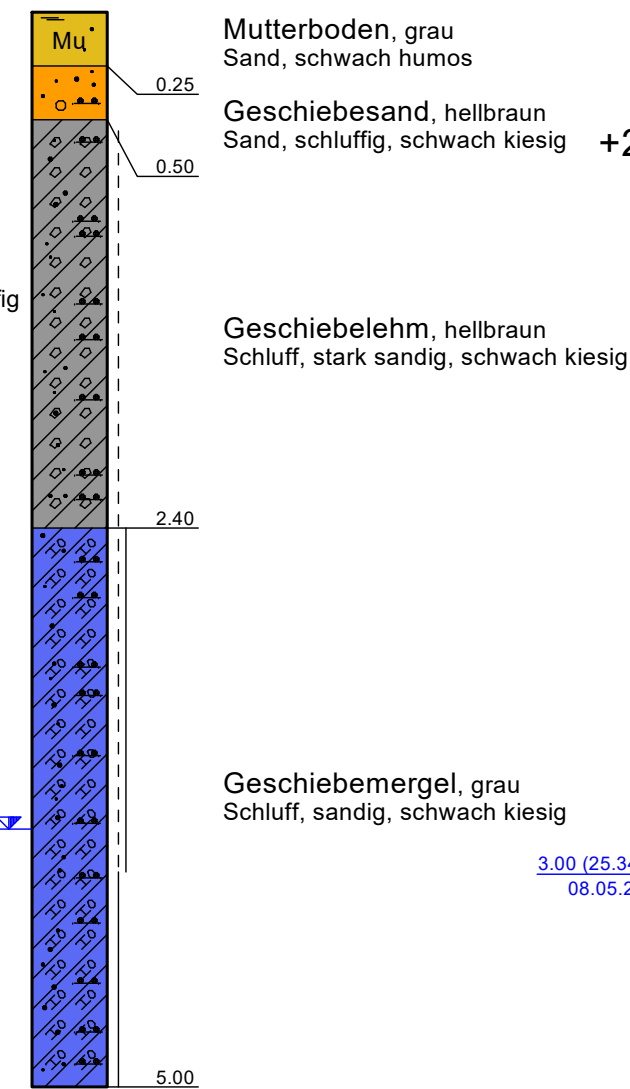
BS 2

+29,12 m NHN



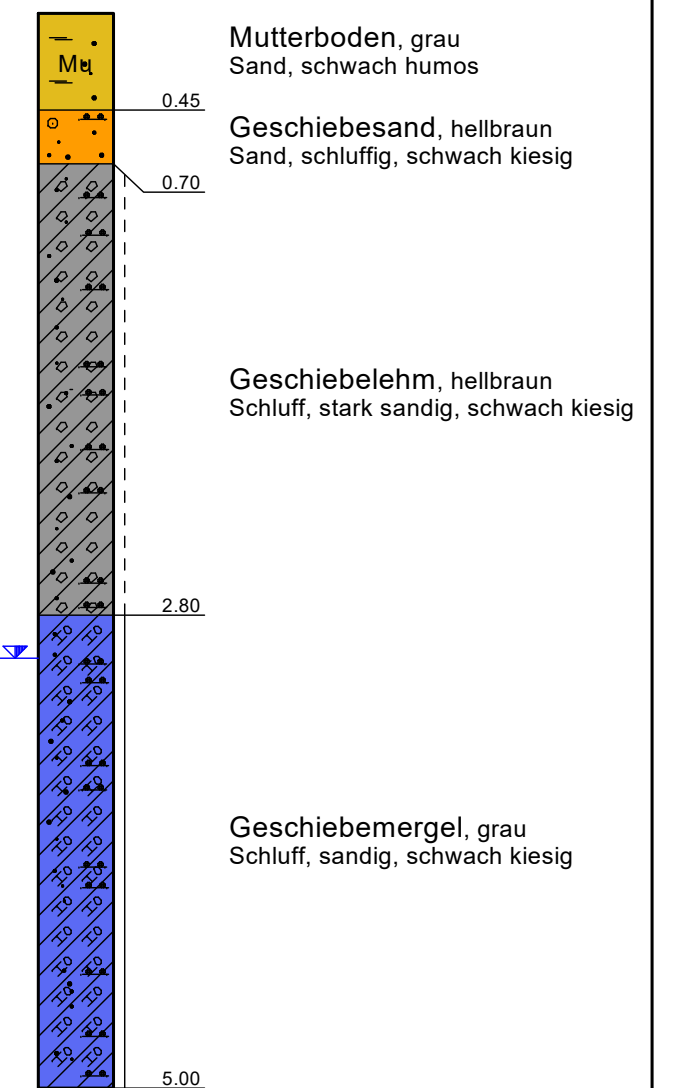
BS 3

+29,35 m NHN



BS 4

+28,34 m NHN



Legende

| | | | | | |
|--|------------------|--|-----------------|--|-------------|
| | halbfest | | Geschiebemergel | | Mutterboden |
| | steif - halbfest | | Geschiebelehm | | Sand |
| | steif | | | | |
| | weich | | | | |

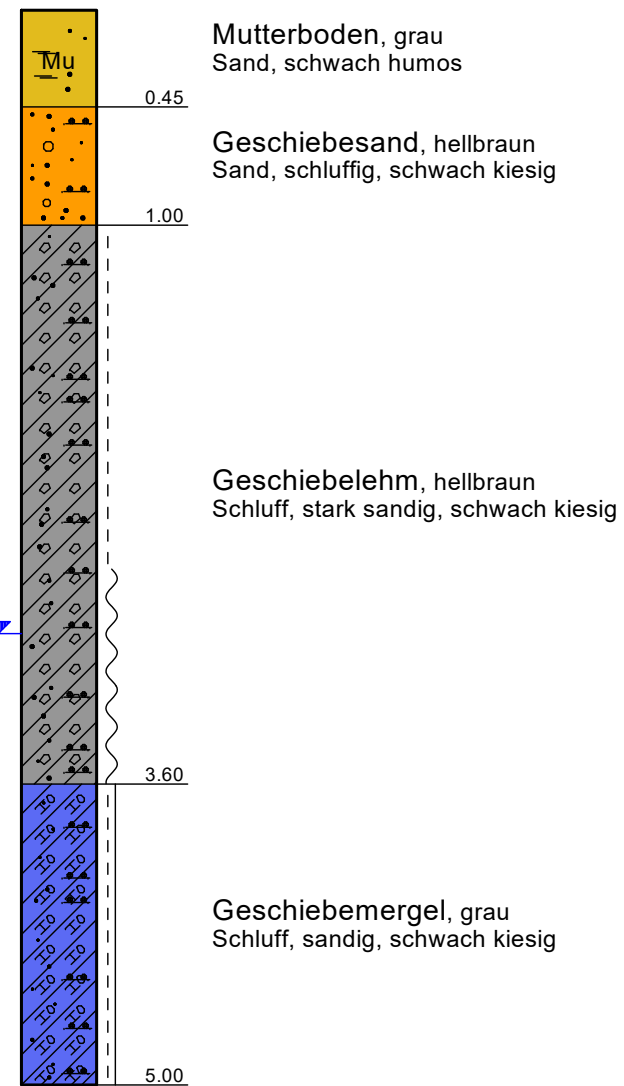
Büro für Bodenprüfung
GmbH
Saatkamp 21
21335 Lüneburg

Baugrunderkundung im
B-Plan Nr. 15 "Am Sportplatz" in Neetze
Profile

Maßstab: ohne
Anlage Nr. 2.2
Ausführungsdatum: 08.05.2025

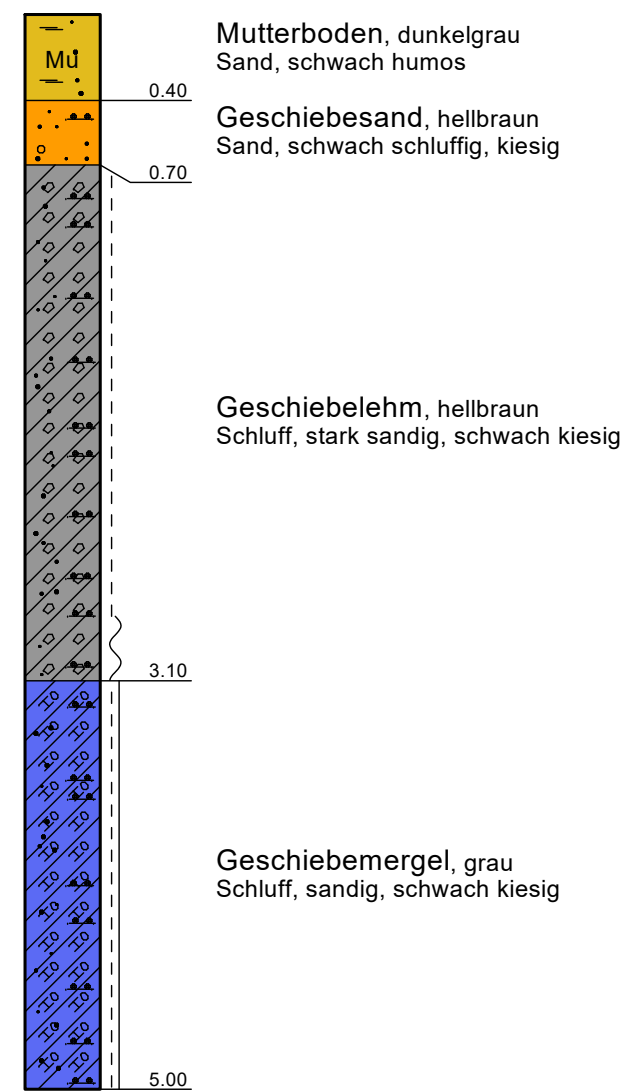
BS 6

+27,35 m NHN



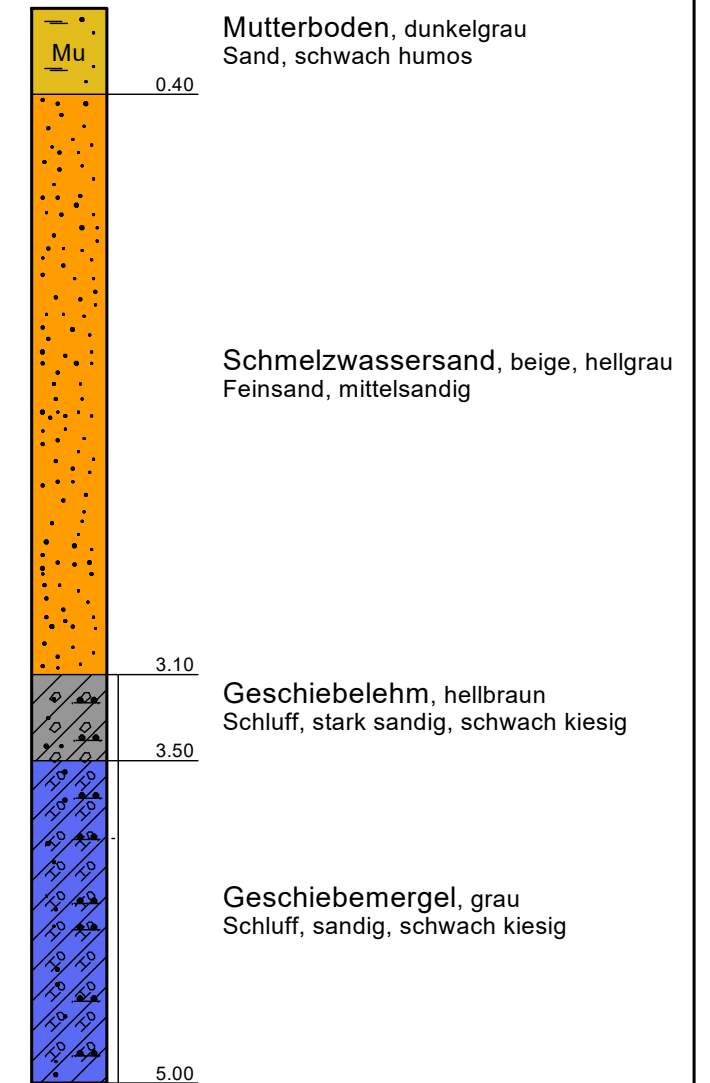
BS 7

+27,27 m NHN



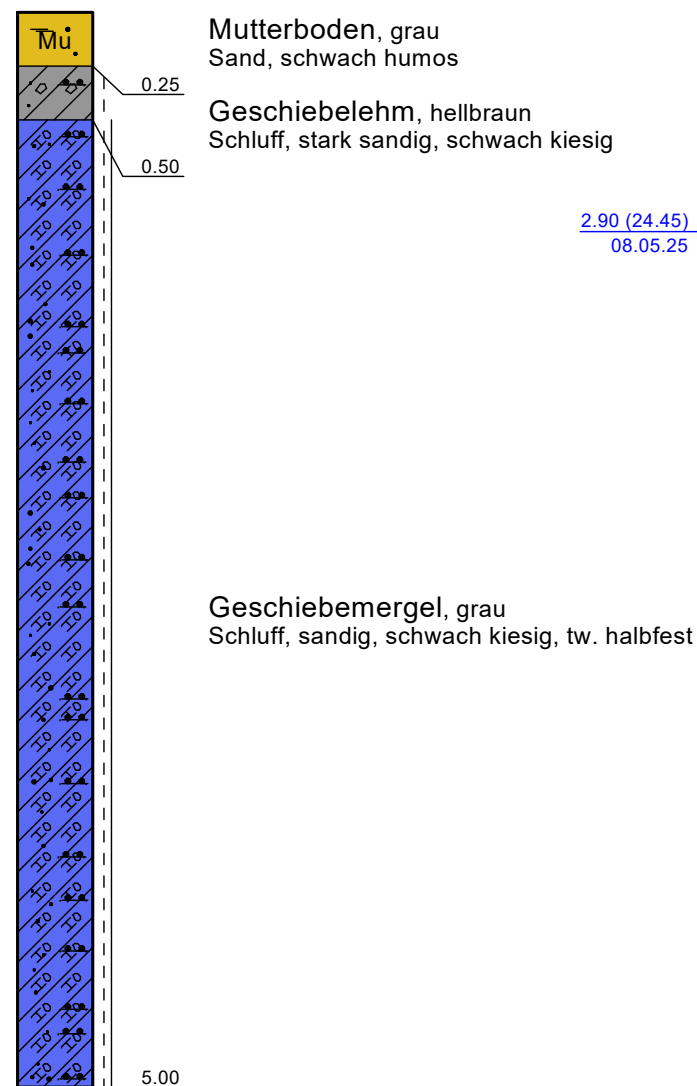
BS 8

+27,68 m NHN



BS 5

+25,47 m NHN



| | | |
|---|---|----------------|
| Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311 | <h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p> | Anlage: 3.1 |
|---|---|----------------|

Vorhaben: Baugrunderkundung im B-Plan Nr. 15 "Am Sportplatz" in Neetze

| | | |
|--------------------------------|--------------------|----------------------|
| Bohrung BS 1 / Blatt: 1 | Höhe: +29,82 m NHN | Datum: 08.05.2025 |
|--------------------------------|--------------------|----------------------|

| 1 | 2 | | | | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|--|--|-------------------------|---------------|--|-------------------|----|------------------------------------|
| Bis ... m unter Ansatz- punkt | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen | | | | Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | Entnommene Proben | | |
| | b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾ | | | | | Art | Nr | Tiefe in m (Unter- kante) |
| | c) Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | | | | |
| | f) Übliche Benennung | g) Geologische Benennung ¹⁾ | h) ¹⁾ Gruppe | i) Kalkgehalt | | | | |
| 0.45 | a) Sand, schwach humos | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | |
| | c) | d) mittelschwer-schwer | e) grau | | | | | |
| | f) Mutterboden | g) Mutterboden | h) OH | i) | | | | |
| 0.90 | a) Feinsand, stark mittelsandig, schwach schluffig | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | |
| | c) | d) mittelschwer-schwer | e) beige hellbraun | | | | | |
| | f) Sand | g) Schmelzwassersand | h) SU | i) | | | | |
| 1.20 | a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | |
| | c) | d) mittelschwer-schwer | e) hellbraun | | | | | |
| | f) Sand | g) Geschiebesand | h) SU* | i) | | | | |
| 4.20 | a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig | | | | | | | |
| | b) tw. Sandlagen Grundwasser ab 3.10 m | | | | | | | |
| | c) steif, weich | d) mittelschwer, leicht-mittelschw. | e) hellbraun | | | | | |
| | f) Lehm | g) Geschiebelehm | h) UL | i) | | | | |
| 5.00 | a) Schluff, sandig, schwach kiesig | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | |
| | c) steif | d) mittelschwer-schwer | e) grau | | | | | |
| | f) Geschiebemergel | g) Geschiebemergel | h) UL | i) + | | | | |

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

| | | |
|---|---|----------------|
| Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311 | <h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p> | Anlage: 3.2 |
|---|---|----------------|

Vorhaben: Baugrunderkundung im B-Plan Nr. 15 "Am Sportplatz" in Neetze

| | |
|--------------------------------|----------------------|
| Bohrung BS 2 / Blatt: 1 | Datum: 08.05.2025 |
|--------------------------------|----------------------|

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | |
|---|---|--|--|---|---|-------------------------|--------------------|----|------------------------------|
| Bis ... m unter Ansatz- punkt | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen | | Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | | | | | | |
| | b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾ | | | | | Entnommene Proben | | | |
| | c) Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | | | | e) Farbe | Art | Nr | Tiefe in m (Unter- kante) |
| | f) Übliche Benennung | g) Geologische Benennung ¹⁾ | | | | h) ¹⁾ Gruppe | i) Kalk- gehalt | | |
| 0.25 | a) Sand, schwach humos | | | | | | | | |
| b) | | | | | | | | | |
| c) | d) mittelschwer- schwer | e) grau | | | | | | | |
| f) Mutterboden | g) Mutterboden | h) OH | | | | i) | | | |
| 0.65 | a) Sand, schluffig, schwach kiesig | | | | | | | | |
| b) | | | | | | | | | |
| c) | d) mittelschwer | e) hellbraun | | | | | | | |
| f) Sand | g) Geschiebesand | h) SU* | | | | i) | | | |
| 1.40 | a) Feinsand, stark mittelsandig, schwach schluffig | | | | | | | | |
| b) | | | | | | | | | |
| c) | d) mittelschwer- schwer | e) beige | | | | | | | |
| f) Sand | g) Schmelzwassersand | h) SU | | | | i) | | | |
| 1.80 | a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig | | | | | | | | |
| b) | | | | | | | | | |
| c) | d) mittelschwer | e) beige | | | | | | | |
| f) Sand | g) Schmelzwassersand | h) SU | | | | i) | | | |
| 3.10 | a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach kiesig | | | | | | | | |
| b) ab 2.70 m tw. Schlufflagen Grundwasser ab 2.00 m | | | | | | | | | |
| c) | d) mittelschwer | e) beige, grau | | | | | | | |
| f) Sand | g) Schmelzwassersand | h) SE | | | | i) | | | |

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

| | | |
|---|---|----------------|
| Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311 | <h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p> | Anlage: 3.3 |
|---|---|----------------|

Vorhaben: Baugrunderkundung im B-Plan Nr. 15 "Am Sportplatz" in Neetze

| | |
|--------------------------------|---|
| Bohrung BS 2 / Blatt: 2 | Höhe: +29,12 m NHN Datum: 08.05.2025 |
|--------------------------------|---|

| 1 | 2 | | | | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|--|--|-------------------------|--------------------|--|-------------------|----|------------------------------------|
| Bis ... m unter Ansatz- punkt | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen | | | | Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | Entnommene Proben | | |
| | b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾ | | | | | Art | Nr | Tiefe in m (Unter- kante) |
| | c) Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | | | | |
| | f) Übliche Benennung | g) Geologische Benennung ¹⁾ | h) ¹⁾ Gruppe | i) Kalk- gehalt | | | | |
| 3.60 | a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig | | | | | | | |
| b) | | | | | | | | |
| c) weich-steif | d) mittelschwer | e) hellbraun | | | | | | |
| f) Lehm | g) Geschiebelehm | h) UL | i) | | | | | |
| 5.00 | a) Schluff, sandig, schwach kiesig | | | | | | | |
| b) | | | | | | | | |
| c) steif-halbfest | d) mittelschwer-schwer | e) grau | | | | | | |
| f) Geschiebemergel | g) Geschiebemergel | h) UL | i) + | | | | | |
| | a) | | | | | | | |
| b) | | | | | | | | |
| c) | d) | e) | | | | | | |
| 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

| | | |
|---|---|----------------|
| Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311 | <h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p> | Anlage: 3.4 |
|---|---|----------------|

Vorhaben: Baugrunderkundung im B-Plan Nr. 15 "Am Sportplatz" in Neetze

| | |
|--------------------------------|---|
| Bohrung BS 3 / Blatt: 1 | Höhe: +29,35 m NHN Datum: 08.05.2025 |
|--------------------------------|---|

| 1 | 2 | | | | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|--|--|-------------------------|---------------|--|-------------------|----|------------------------------------|
| Bis ... m unter Ansatz- punkt | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen | | | | Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | Entnommene Proben | | |
| | b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾ | | | | | Art | Nr | Tiefe in m (Unter- kante) |
| | c) Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | | | | |
| | f) Übliche Benennung | g) Geologische Benennung ¹⁾ | h) ¹⁾ Gruppe | i) Kalkgehalt | | | | |
| 0.25 | a) Sand, schwach humos | | | | | | | |
| b) | | | | | | | | |
| c) | d) mittelschwer-schwer | e) grau | | | | | | |
| f) Mutterboden | g) Mutterboden | h) OH | i) | | | | | |
| 0.50 | a) Sand, schluffig, schwach kiesig | | | | | | | |
| b) | | | | | | | | |
| c) | d) mittelschwer | e) hellbraun | | | | | | |
| f) Sand | g) Geschiebesand | h) SU* | i) | | | | | |
| 2.40 | a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig | | | | | | | |
| b) | | | | | | | | |
| c) steif | d) mittelschwer | e) hellbraun | | | | | | |
| f) Lehm | g) Geschiebelehm | h) UL | i) | | | | | |
| 5.00 | a) Schluff, sandig, schwach kiesig | | | | | | | |
| b) Grundwasser ab 3.80 m | | | | | | | | |
| c) steif-halbfest, halbfest | d) mittelschwer-schwer, schwer | e) grau | | | | | | |
| f) Geschiebemergel | g) Geschiebemergel | h) UL | i) + | | | | | |
| | a) | | | | | | | |
| b) | | | | | | | | |
| c) | d) | e) | | | | | | |
| f) | g) | h) | i) | | | | | |

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

| | | |
|---|---|----------------|
| Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311 | <h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p> | Anlage: 3.5 |
|---|---|----------------|

Vorhaben: Baugrunderkundung im B-Plan Nr. 15 "Am Sportplatz" in Neetze

| | |
|--------------------------------|---|
| Bohrung BS 4 / Blatt: 1 | Höhe: +28,34 m NHN Datum: 08.05.2025 |
|--------------------------------|---|

| 1 | 2 | | | | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|--|--|-------------------------|--------------------|--|-------------------|----|------------------------------------|
| Bis ... m unter Ansatz- punkt | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen | | | | Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | Entnommene Proben | | |
| | b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾ | | | | | Art | Nr | Tiefe in m (Unter- kante) |
| | c) Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | | | | |
| | f) Übliche Benennung | g) Geologische Benennung ¹⁾ | h) ¹⁾ Gruppe | i) Kalk- gehalt | | | | |
| 0.45 | a) Sand, schwach humos | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | |
| | c) | d) mittelschwer- schwer | e) grau | | | | | |
| | f) Mutterboden | g) Mutterboden | h) OH | i) | | | | |
| 0.70 | a) Sand, schluffig, schwach kiesig | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | |
| | c) | d) mittelschwer | e) hellbraun | | | | | |
| | f) Sand | g) Geschiebesand | h) SU* | i) | | | | |
| 2.80 | a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | |
| | c) steif | d) mittelschwer | e) hellbraun | | | | | |
| | f) Lehm | g) Geschiebelehm | h) UL | i) | | | | |
| 5.00 | a) Schluff, sandig, schwach kiesig | | | | | | | |
| | b) Grundwasser ab 3.00 m | | | | | | | |
| | c) halbfest | d) schwer | e) grau | | | | | |
| | f) Geschiebemergel | g) Geschiebemergel | h) UL | i) + | | | | |
| | a) | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | |
| | c) | d) | e) | | | | | |
| | f) | g) | h) | i) | | | | |

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

| | | |
|---|---|----------------|
| Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311 | <h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p> | Anlage: 3.6 |
|---|---|----------------|

Vorhaben: Baugrunderkundung im B-Plan Nr. 15 "Am Sportplatz" in Neetze

| | |
|--------------------------------|----------------------|
| Bohrung BS 5 / Blatt: 1 | Datum: 08.05.2025 |
|--------------------------------|----------------------|

| 1 | 2 | | | | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|--|--|-------------------------|--------------------|--|-------------------|----|------------------------------------|
| Bis ... m unter Ansatz- punkt | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen | | | | Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | Entnommene Proben | | |
| | b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾ | | | | | Art | Nr | Tiefe in m (Unter- kante) |
| | c) Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | | | | |
| | f) Übliche Benennung | g) Geologische Benennung ¹⁾ | h) ¹⁾ Gruppe | i) Kalk- gehalt | | | | |
| 0.25 | a) Sand, schwach humos | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | |
| | c) | d) mittelschwer- schwer | e) grau | | | | | |
| | f) Mutterboden | g) Mutterboden | h) OH | i) | | | | |
| 0.50 | a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | |
| | c) steif | d) mittelschwer | e) hellbraun | | | | | |
| | f) Lehm | g) Geschiebelehm | h) UL | i) | | | | |
| 5.00 | a) Schluff, sandig, schwach kiesig | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | |
| | c) steif-halbfest, tw. halbfest | d) mittelschwer- schwer, schwer | e) grau | | | | | |
| | f) Geschiebemergel | g) Geschiebemergel | h) UL | 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

| | | |
|---|---|----------------|
| Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311 | <h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p> | Anlage: 3.7 |
|---|---|----------------|

Vorhaben: Baugrunderkundung im B-Plan Nr. 15 "Am Sportplatz" in Neetze

| | |
|--------------------------------|----------------------|
| Bohrung BS 6 / Blatt: 1 | Datum: 08.05.2025 |
|--------------------------------|----------------------|

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | |
|---|--|--|--|---|---|-------------------------|--------------------|----|------------------------------|
| Bis ... m unter Ansatz- punkt | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen | | Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | | | | | | |
| | b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾ | | | | | Entnommene Proben | | | |
| | c) Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | | | | e) Farbe | Art | Nr | Tiefe in m (Unter- kante) |
| | f) Übliche Benennung | g) Geologische Benennung ¹⁾ | | | | h) ¹⁾ Gruppe | i) Kalk- gehalt | | |
| 0.45 | a) Sand, schwach humos | | | | | | | | |
| b) | | | | | | | | | |
| c) | d) mittelschwer- schwer | e) grau | | | | | | | |
| f) Mutterboden | g) Mutterboden | h) OH | | | | i) | | | |
| 1.00 | a) Sand, schluffig, schwach kiesig | | | | | | | | |
| b) | | | | | | | | | |
| c) | d) mittelschwer | e) hellbraun | | | | | | | |
| f) Sand | g) Geschiebesand | h) SU* | | | | i) | | | |
| 3.60 | a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig | | | | | | | | |
| b) Grundwasser ab 2.90 m | | | | | | | | | |
| c) steif, weich | d) mittelschwer | e) hellbraun | | | | | | | |
| f) Lehm | g) Geschiebelehm | h) UL | | | | i) | | | |
| 5.00 | a) Schluff, sandig, schwach kiesig | | | | | | | | |
| b) | | | | | | | | | |
| c) steif-halbfest | d) mittelschwer- schwer | e) grau | | | | | | | |
| f) Geschiebemergel | g) Geschiebemergel | h) UL | | | | i) + | | | |
| | a) | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | |
| | c) | d) | | | | e) | | | |
| | f) | g) | | | | h) | i) | | |

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

| | | |
|---|---|----------------|
| Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311 | <h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p> | Anlage: 3.8 |
|---|---|----------------|

Vorhaben: Baugrunderkundung im B-Plan Nr. 15 "Am Sportplatz" in Neetze

| | | |
|--------------------------------|--------------------|----------------------|
| Bohrung BS 7 / Blatt: 1 | Höhe: +27,27 m NHN | Datum: 08.05.2025 |
|--------------------------------|--------------------|----------------------|

| 1 | 2 | | | | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|--|--|-------------------------|--------------------|--|-------------------|----|------------------------------------|
| Bis ... m unter Ansatz- punkt | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen | | | | Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | Entnommene Proben | | |
| | b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾ | | | | | Art | Nr | Tiefe in m (Unter- kante) |
| | c) Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | | | | |
| | f) Übliche Benennung | g) Geologische Benennung ¹⁾ | h) ¹⁾ Gruppe | i) Kalk- gehalt | | | | |
| 0.40 | a) Sand, schwach humos | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | |
| | c) | d) mittelschwer-schwer | e) dunkelgrau | | | | | |
| | f) Mutterboden | g) Mutterboden | h) OH | i) | | | | |
| 0.70 | a) Sand, schwach schluffig, kiesig | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | |
| | c) | d) mittelschwer | e) hellbraun | | | | | |
| | f) Sand | g) Geschiebesand | h) SU* | i) | | | | |
| 3.10 | a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | |
| | c) steif, weich | d) mittelschwer | e) hellbraun | | | | | |
| | f) Lehm | g) Geschiebelehm | h) UL | i) | | | | |
| 5.00 | a) Schluff, sandig, schwach kiesig | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | |
| | c) steif-halbfest | d) mittelschwer-schwer | e) grau | | | | | |
| | f) Geschiebemergel | g) Geschiebemergel | h) UL | i) + | | | | |
| | a) | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | |
| | c) | d) | e) | | | | | |
| | f) | g) | h) | i) | | | | |

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

| | | |
|---|---|----------------|
| Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311 | <h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p> | Anlage: 3.9 |
|---|---|----------------|

Vorhaben: Baugrunderkundung im B-Plan Nr. 15 "Am Sportplatz" in Neetze

| | |
|--------------------------------|----------------------|
| Bohrung BS 8 / Blatt: 1 | Datum: 08.05.2025 |
|--------------------------------|----------------------|

| 1 | 2 | | | | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|--|--|-------------------------|--------------------|--|-------------------|----|------------------------------------|
| Bis ... m unter Ansatz- punkt | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen | | | | Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | Entnommene Proben | | |
| | b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾ | | | | | Art | Nr | Tiefe in m (Unter- kante) |
| | c) Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | | | | |
| | f) Übliche Benennung | g) Geologische Benennung ¹⁾ | h) ¹⁾ Gruppe | i) Kalk- gehalt | | | | |
| 0.40 | a) Sand, schwach humos | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | |
| | c) | d) mittelschwer- schwer | e) dunkelgrau | | | | | |
| | f) Mutterboden | g) Mutterboden | h) OH | i) | | | | |
| 3.10 | a) Feinsand, mittelsandig | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | |
| | c) | d) mittelschwer- schwer | e) beige, hellgrau | | | | | |
| | f) Sand | g) Schmelzwassersand | h) SE | i) | | | | |
| 3.50 | a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | |
| | c) halbfest | d) schwer | e) hellbraun | | | | | |
| | f) Lehm | g) Geschiebelehm | h) UL | i) | | | | |
| 5.00 | a) Schluff, sandig, schwach kiesig | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | |
| | c) halbfest | d) schwer | e) grau | | | | | |
| | f) Geschiebemergel | g) Geschiebemergel | h) UL | i) + | | | | |
| | a) | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | |
| | c) | d) | e) | | | | | |
| | f) | g) | h) | i) | | | | |

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes (k_f -Wert)

nach der Methode

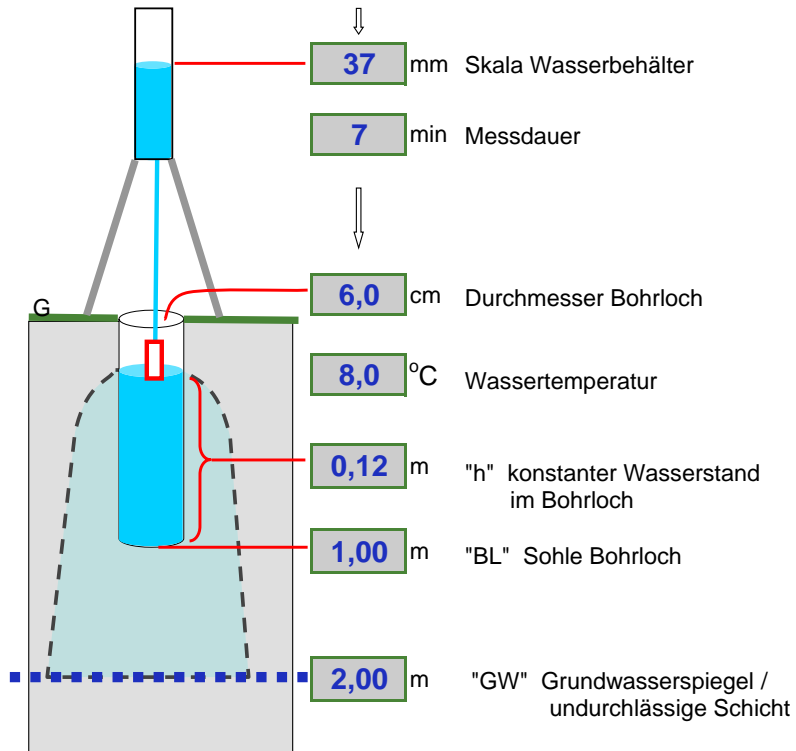
Versickerung im Bohrloch

WELL PERMEAMETER METHOD

Geländedaten

Projekt: **Versickerung B-Plan-"Am Sportplatz"**
 Sondierpunkt: **BS 2**
 Datum: **08.05.2025**

Eingabewerte



Kalkulation

Randbedingungen - Zwischenwerte :

| | | |
|-----------------------|----------|---|
| Versickerungsmenge | 377 ml | |
| Versickerungszeit | 420 sec | |
| Infiltrationsrate "Q" | 0,9 ml/s | $\Leftrightarrow 9,0E-7 \text{ m}^3/\text{s}$ |
| Radius-Bohrloch "r" | 0,03 m | |
| Wert "h" | 0,12 m | |
| Wert "H" | 1,12 m | H = Abstand GW - Wasserstand im Bohrloch |
| Wert "V" | 1,1 | V = Anpassungsfaktor Wasserviskosität an Wassertemperatur 10 °C |

für $H > 3h$ gilt I :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left[\frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r}\right)^2 + 1} \right] - \frac{\sqrt{1 + \left(\frac{h}{r}\right)^2}}{\frac{h}{r}} + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right\} \text{ [m/s]}$$

für $h \leq H \leq 3h$ gilt II :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[\frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\frac{1}{6} + \frac{1}{3}\left(\frac{h}{H}\right)^{-1}} \right] \text{ [m/s]}$$

für $H < h$ gilt III :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[\frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\left(\frac{h}{H}\right)^{-1} - \frac{1}{2}\left(\frac{h}{H}\right)^{-2}} \right] \text{ [m/s] } ^*)$$

berechneter k_f -Wert nach Formel I , da $H > 3h$:

$1,4 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$

entspricht 49,7 mm/h

entspricht 119,4 cm/d

Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes (k_f -Wert)

nach der Methode

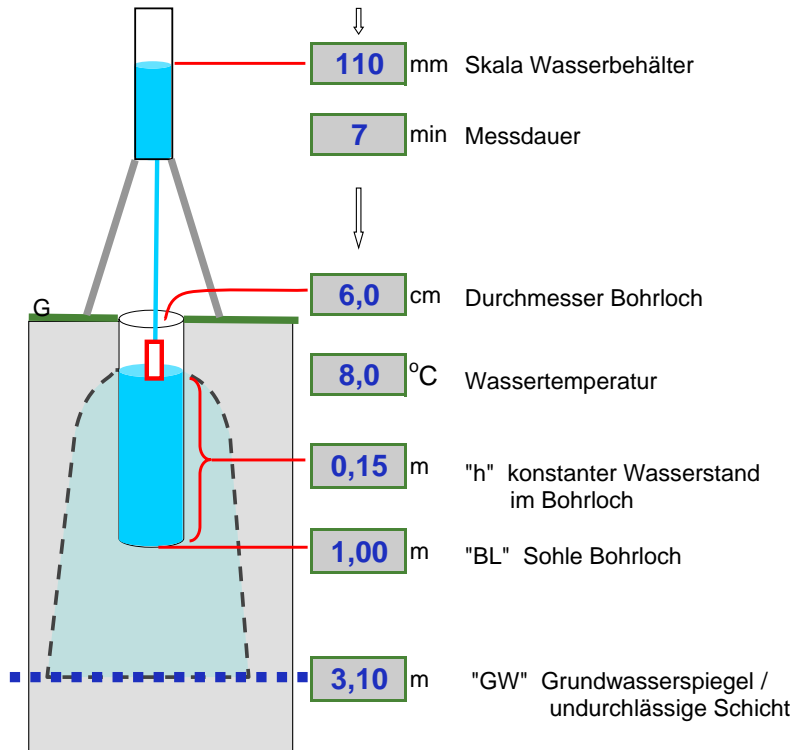
Versickerung im Bohrloch

WELL PERMEAMETER METHOD

Geländedaten

Projekt: **Versickerung B-Plan-"Am Sportplatz"**
 Sondierpunkt: **BS 8**
 Datum: **08.05.2025**

Eingabewerte



Kalkulation

Randbedingungen - Zwischenwerte :

| | | |
|-----------------------|----------|---|
| Versickerungsmenge | 1122 ml | |
| Versickerungszeit | 420 sec | |
| Infiltrationsrate "Q" | 2,7 ml/s | $\Leftrightarrow 2,7E-6 \text{ m}^3/\text{s}$ |
| Radius-Bohrloch "r" | 0,03 m | |
| Wert "h" | 0,15 m | |
| Wert "H" | 2,25 m | H = Abstand GW - Wasserstand im Bohrloch |
| Wert "V" | 1,1 | V = Anpassungsfaktor Wasserviskosität an Wassertemperatur 10 °C |

für $H > 3h$ gilt I :
$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left[\frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r}\right)^2 + 1} \right] - \frac{\sqrt{1 + \left(\frac{h}{r}\right)^2}}{\frac{h}{r}} + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right\} \text{ [m/s]}$$

für $h \leq H \leq 3h$ gilt II :
$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[\frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\frac{1}{6} + \frac{1}{3}\left(\frac{h}{H}\right)^{-1}} \right] \text{ [m/s]}$$

für $H < h$ gilt III :
$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[\frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\left(\frac{h}{H}\right)^{-1} - \frac{1}{2}\left(\frac{h}{H}\right)^{-2}} \right] \text{ [m/s]} \quad *)$$

berechneter k_f -Wert nach Formel I , da $H > 3h$:

$3,0 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$

entspricht 107,5 mm/h

entspricht 258,0 cm/d

*) EARTH MANUAL: U.S.Department of the Interior. Part 2, Third Edition, P.1234-5. Denver, Colorado 1990.

Büro für Bodenprüfung GmbH
 Saatkamp 21, 21335 Lüneburg
 Tel.: 04131/935311

Körnungslinien

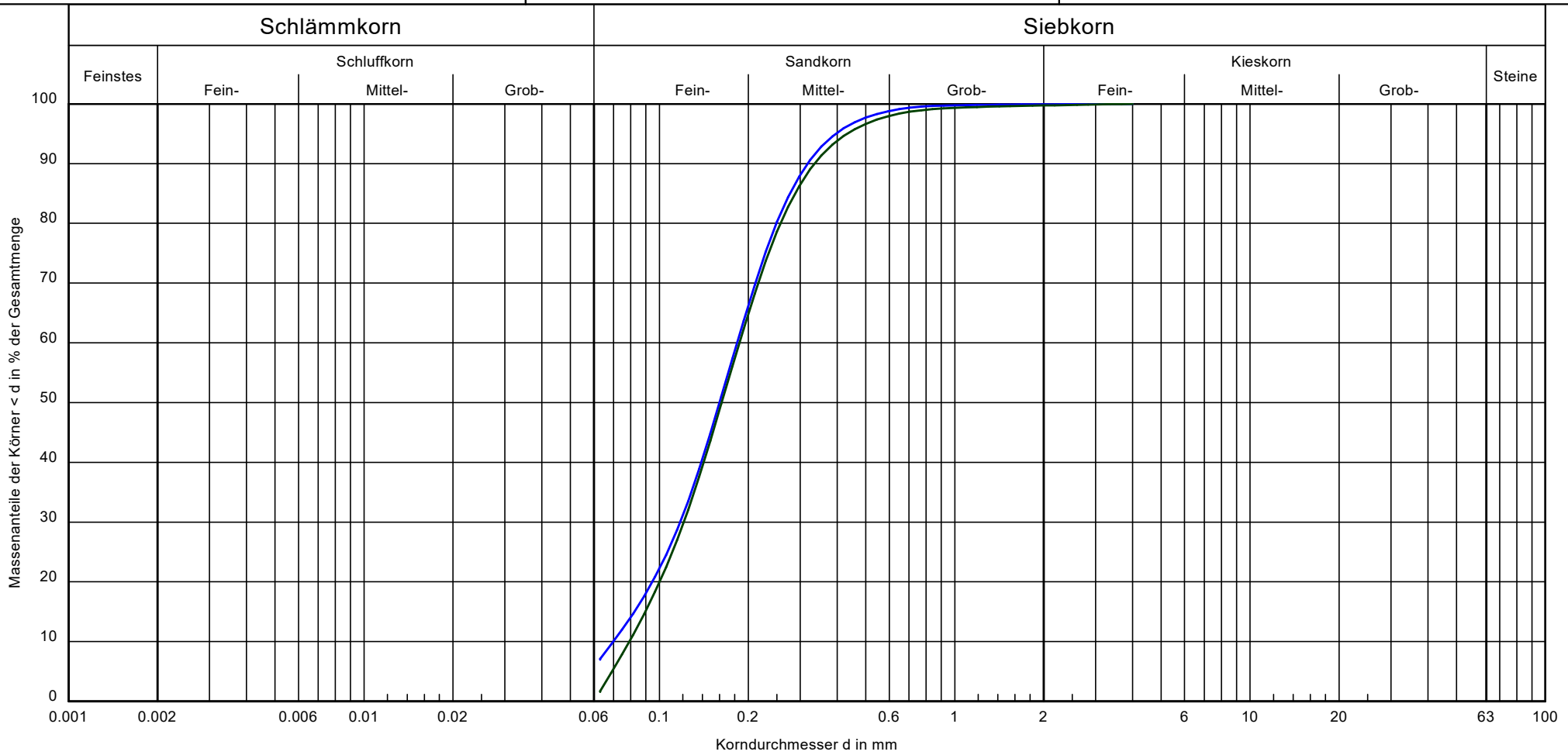
Baugrunderkundung

B-Plan Nr. 15 "Am Sportplatz" in Neetze

Auftraggeber: Gemeinde Neetze
 Probe entnommen am: 08.05.2025
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: Naßsiebung DIN ISO/TS 17892-4

Bearbeiter: her/bo

Datum: 19.05.25



| | | | | | |
|-----------------------------|----------------------|---------------------|--------------|--------------|----------|
| Bezeichnung/Entnahmestelle: | BS 2 | BS 8 | Bemerkungen: | Anlage: 5 | Bericht: |
| Tiefe: | 0,65 - 1,4 m | 0,4 - 1,5 m | | | |
| Bodenart: | fS, m \bar{s} , u' | fS, m \bar{s} | | | |
| kf-Wert (Beyer) | $4.9 \cdot 10^{-5}$ | $6.3 \cdot 10^{-5}$ | | | |
| Frostempfindlichkeit: | F1 | F1 | | | |

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
 Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
 eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BFB Büro für Bodenprüfung GmbH
 Saatkamp 21
 21335 Lüneburg

Datum 22.05.2025
 Kundennr. 20131225

PRÜFBERICHT

Auftrag
 Analysennr.
 Probeneingang
 Probenahme
 Probenehmer
 Kunden-Probenbezeichnung

2468513 BV: B-Plan "Am Sportplatz"
731729 Mineralisch/Anorganisches Material
14.05.2025
keine Angabe
Auftraggeber
MP "Mutterboden"

| | | | | | | | |
|---------|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|--|
| | | | BBodSchV | | | | |
| | | | Anl. 1 Tab. | | | | |
| | | BBodSchV | 1 | BBodSchV | BBodSchV | | |
| | | Anl. 1 Tab. | Lehm/Schlu | Anl. 1 Tab. | Anl. 1 Tab. | | |
| Einheit | Ergebnis | 1 Sand | ff | 1 Ton | 2 TOC<4% | Best.-Gr. | |

Feststoff

| | | | | | | | | |
|--------------------------------|-------|---|------------------------|-----|-----|-----|-----|-------|
| Masse Laborprobe | kg | ° | 1,07 | | | | | 0,02 |
| pH-Wert (CaCl2) | | | 5,6 | | | | | 2 |
| Fraktion < 2 mm (Wägung) | % | | 97,2 | | | | | 0 |
| Fraktion > 2 mm | % | | 2,8 | | | | | 0,1 |
| Trockensubstanz | % | ° | 96,7 | | | | | 0,1 |
| Analyse in der Fraktion < 2mm | | | | | | | | |
| Kohlenstoff(C) organisch (TOC) | % | | 0,61 | | | | | 0,1 |
| Königswasseraufschluß | | | | | | | | |
| Arsen (As) | mg/kg | | 1,25 | 10 | 20 | 20 | | 1 |
| Blei (Pb) | mg/kg | | 10,8 | 40 | 70 | 100 | | 5 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg | | 0,09 | 0,4 | 1 | 1,5 | | 0,06 |
| Chrom (Cr) | mg/kg | | 5,23 | 30 | 60 | 100 | | 1 |
| Kupfer (Cu) | mg/kg | | 7,34 | 20 | 40 | 60 | | 2 |
| Nickel (Ni) | mg/kg | | <2,00 | 15 | 50 | 70 | | 2 |
| Quecksilber (Hg) | mg/kg | | <0,066 | 0,2 | 0,3 | 0,3 | | 0,066 |
| Thallium (Tl) | mg/kg | | <0,1 | 0,5 | 1 | 1 | | 0,1 |
| Zink (Zn) | mg/kg | | 13,5 | 60 | 150 | 200 | | 6 |
| Naphthalin | mg/kg | | <0,010 (NWG) | | | | | 0,05 |
| Acenaphthylen | mg/kg | | <0,010 (NWG) | | | | | 0,05 |
| Acenaphthen | mg/kg | | <0,010 (NWG) | | | | | 0,05 |
| Fluoren | mg/kg | | <0,010 (NWG) | | | | | 0,05 |
| Phenanthren | mg/kg | | <0,010 (NWG) | | | | | 0,05 |
| Anthracen | mg/kg | | <0,010 (NWG) | | | | | 0,05 |
| Fluoranthren | mg/kg | | <0,050 (+) | | | | | 0,05 |
| Pyren | mg/kg | | <0,050 (+) | | | | | 0,05 |
| Benzo(a)anthracen | mg/kg | | <0,010 (NWG) | | | | | 0,05 |
| Chrysen | mg/kg | | <0,010 (NWG) | | | | | 0,05 |
| Benzo(b)fluoranthren | mg/kg | | <0,050 (+) | | | | | 0,05 |
| Benzo(k)fluoranthren | mg/kg | | <0,010 (NWG) | | | | | 0,05 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg | | <0,010 (NWG) | | | | 0,3 | 0,05 |
| Dibenzo(ah)anthracen | mg/kg | | <0,010 (NWG) | | | | | 0,05 |
| Benzo(ghi)perylene | mg/kg | | <0,010 (NWG) | | | | | 0,05 |

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
 Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
 eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 22.05.2025
 Kundennr. 20131225

PRÜFBERICHT

Auftrag **2468513 BV: B-Plan "Am Sportplatz"**
 Analysennr. **731729 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP "Mutterboden"**

| | Einheit | Ergebnis | BBodSchV | | BBodSchV | | Best.-Gr. |
|---|---------|----------------------|--------------------|---|-------------------|----------------------|-----------|
| | | | Anl. 1 Tab. 1 Sand | 1 | Anl. 1 Tab. 1 Ton | Anl. 1 Tab. 2 TOC<4% | |
| <i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i> | mg/kg | <0,010 (NWG) | | | | | 0,05 |
| PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021 | mg/kg | <1,0 ^{x)} | | | | 3 | 1 |
| <i>PCB (28)</i> | mg/kg | <0,0010 (NWG) | | | | | 0,005 |
| <i>PCB (52)</i> | mg/kg | <0,0010 (NWG) | | | | | 0,005 |
| <i>PCB (101)</i> | mg/kg | <0,0010 (NWG) | | | | | 0,005 |
| <i>PCB (138)</i> | mg/kg | <0,0010 (NWG) | | | | | 0,005 |
| <i>PCB (118)</i> | mg/kg | <0,0010 (NWG) | | | | | 0,005 |
| <i>PCB (153)</i> | mg/kg | <0,0010 (NWG) | | | | | 0,005 |
| <i>PCB (180)</i> | mg/kg | <0,0010 (NWG) | | | | | 0,005 |
| PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021 | mg/kg | <0,010 ^{x)} | | | | 0,05 | 0,01 |

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

| Messunsicherheit | Abweichende Bestimmungsmethode | Parameter |
|------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 2mg/kg | | Arsen (As) |
| 15mg/kg | | Blei (Pb) |
| 0,18mg/kg | | Cadmium (Cd) |
| 3,5mg/kg | | Chrom (Cr) |
| 0,25% | | Kohlenstoff(C) organisch (TOC) |
| 6mg/kg | | Kupfer (Cu),Zink (Zn) |
| 5% | | pH-Wert (CaCl2) |
| 6% | | Trockensubstanz |

Beginn der Prüfungen: 19.05.2025

Ende der Prüfungen: 22.05.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

AGROLAB Umwelt Frau Lara Hammerich, Tel. 0431/22138-583

AG Kiel
 HRB 26025
 USt-IdNr./VAT-ID No.:
 DE 363 687 673

Geschäftsführer
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Stephanie Nagorny
 Dr. Torsten Zurmühl



AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 22.05.2025
Kundennr. 20131225

PRÜFBERICHT

Auftrag **2468513** BV: B-Plan "Am Sportplatz"
Analysennr. **731729** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP "Mutterboden"**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15933 : 2012-11 : pH-Wert (CaCl₂)

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 16171 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1) : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren
Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren
Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19747 : 2009-07 : Masse Laborprobe Fraktion < 2 mm (Wägung) Fraktion > 2 mm Analyse in der Fraktion < 2mm

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
 Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
 eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BFB Büro für Bodenprüfung GmbH
 Saatkamp 21
 21335 Lüneburg

Datum 22.05.2025
 Kundennr. 20131225

PRÜFBERICHT

Auftrag
 Analysenr.
 Probeneingang
 Probenahme
 Probenehmer
 Kunden-Probenbezeichnung

2468513 BV: B-Plan "Am Sportplatz"
731732 Mineralisch/Anorganisches Material
14.05.2025
keine Angabe
Auftraggeber
MP "Sand und Lehm bis 5m"

LAGA 2004
 II.1.2-2,3 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
 Z0 (Lehm/ II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5

Einheit Ergebnis Schluff Z1.1 Z1.2 Z2 Best.-Gr.

Feststoff

| Einheit | Ergebnis | Schluff | Z1.1 | Z1.2 | Z2 | Best.-Gr. | | |
|--------------------------------------|----------|---------|------------------|-------------------|-----|-----------|------|-------|
| Analyse in der Gesamtfraktion | | | | | | | | |
| Trockensubstanz | % | ° | 86,9 | | | 0,1 | | |
| Kohlenstoff(C) organisch (TOC) | % | | <0,10 | 0,5 ⁴⁾ | 1,5 | 1,5 | 5 | 0,1 |
| Cyanide ges. | mg/kg | | <0,30 | | 3 | 3 | 10 | 0,3 |
| EOX | mg/kg | | <1,0 | 1 | 3 | 3 | 10 | 1 |
| Königswasseraufschluß | | | | | | | | |
| Arsen (As) | mg/kg | | 4,04 | 15 | 45 | 45 | 150 | 1 |
| Blei (Pb) | mg/kg | | 7,31 | 70 | 210 | 210 | 700 | 5 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg | | 0,07 | 1 | 3 | 3 | 10 | 0,06 |
| Chrom (Cr) | mg/kg | | 16,7 | 60 | 180 | 180 | 600 | 1 |
| Kupfer (Cu) | mg/kg | | 7,41 | 40 | 120 | 120 | 400 | 2 |
| Nickel (Ni) | mg/kg | | 12,0 | 50 | 150 | 150 | 500 | 2 |
| Quecksilber (Hg) | mg/kg | | <0,066 | 0,5 | 1,5 | 1,5 | 5 | 0,066 |
| Thallium (Tl) | mg/kg | | 0,2 | 0,7 | 2,1 | 2,1 | 7 | 0,1 |
| Zink (Zn) | mg/kg | | 27,3 | 150 | 450 | 450 | 1500 | 6 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) | mg/kg | | <50 | 100 | 300 | 300 | 1000 | 50 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) | mg/kg | | <50 | | 600 | 600 | 2000 | 50 |
| <i>Naphthalin</i> | mg/kg | | <0,050 | | | | | 0,05 |
| <i>Acenaphthylen</i> | mg/kg | | <0,050 | | | | | 0,05 |
| <i>Acenaphthen</i> | mg/kg | | <0,050 | | | | | 0,05 |
| <i>Fluoren</i> | mg/kg | | <0,050 | | | | | 0,05 |
| <i>Phenanthren</i> | mg/kg | | <0,050 | | | | | 0,05 |
| <i>Anthracen</i> | mg/kg | | <0,050 | | | | | 0,05 |
| <i>Fluoranthren</i> | mg/kg | | <0,050 | | | | | 0,05 |
| <i>Pyren</i> | mg/kg | | <0,050 | | | | | 0,05 |
| <i>Benzo(a)anthracen</i> | mg/kg | | <0,050 | | | | | 0,05 |
| <i>Chrysen</i> | mg/kg | | <0,050 | | | | | 0,05 |
| <i>Benzo(b)fluoranthren</i> | mg/kg | | <0,050 | | | | | 0,05 |
| <i>Benzo(k)fluoranthren</i> | mg/kg | | <0,050 | | | | | 0,05 |
| <i>Benzo(a)pyren</i> | mg/kg | | <0,050 | 0,3 | 0,9 | 0,9 | 3 | 0,05 |
| <i>Dibenz(ah)anthracen</i> | mg/kg | | <0,050 | | | | | 0,05 |
| <i>Benzo(ghi)perylen</i> | mg/kg | | <0,050 | | | | | 0,05 |
| <i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i> | mg/kg | | <0,050 | | | | | 0,05 |

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 22.05.2025
Kundennr. 20131225

PRÜFBERICHT

Auftrag **2468513 BV: B-Plan "Am Sportplatz"**
Analysennr. **731732 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **MP "Sand und Lehm bis 5m"**

LAGA 2004
II.1.2-2,3 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
Z0 (Lehm/ II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5

| Einheit | Ergebnis | Schluff) | Z1.1 | Z1.2 | Z2 | Best.-Gr. |
|--------------------------------|----------|-------------|------|-----------------|-----------------|-----------|
| PAK-Summe (nach EPA) | mg/kg | n.b. | 3 | 3 ⁵⁾ | 3 ⁵⁾ | 30 |
| Dichlormethan | mg/kg | <0,10 | | | | 0,1 |
| cis-Dichlorethen | mg/kg | <0,10 | | | | 0,1 |
| trans-Dichlorethen | mg/kg | <0,10 | | | | 0,1 |
| Trichlormethan | mg/kg | <0,10 | | | | 0,1 |
| 1,1,1-Trichlorethan | mg/kg | <0,10 | | | | 0,1 |
| Trichlorethen | mg/kg | <0,10 | | | | 0,1 |
| Tetrachlormethan | mg/kg | <0,10 | | | | 0,1 |
| Tetrachlorethen | mg/kg | <0,10 | | | | 0,1 |
| LHKW - Summe | mg/kg | n.b. | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Benzol | mg/kg | <0,050 | | | | 0,05 |
| Toluol | mg/kg | <0,050 | | | | 0,05 |
| Ethylbenzol | mg/kg | <0,050 | | | | 0,05 |
| m,p-Xylol | mg/kg | <0,050 | | | | 0,05 |
| o-Xylol | mg/kg | <0,050 | | | | 0,05 |
| Cumol | mg/kg | <0,10 | | | | 0,1 |
| Styrol | mg/kg | <0,10 | | | | 0,1 |
| BTX - Summe | mg/kg | n.b. | 1 | 1 | 1 | 1 |
| PCB (28) | mg/kg | <0,010 | | | | 0,01 |
| PCB (52) | mg/kg | <0,010 | | | | 0,01 |
| PCB (101) | mg/kg | <0,010 | | | | 0,01 |
| PCB (138) | mg/kg | <0,010 | | | | 0,01 |
| PCB (118) | mg/kg | <0,010 | | | | 0,01 |
| PCB (153) | mg/kg | <0,010 | | | | 0,01 |
| PCB (180) | mg/kg | <0,010 | | | | 0,01 |
| PCB-Summe (6 Kongenere) | mg/kg | n.b. | 0,05 | 0,15 | 0,15 | 0,5 |
| PCB-Summe | mg/kg | n.b. | | | | |

Eluat

| | | | | | | | |
|---------------------------|-------|-----------------------|---------|---------|-------|--------|---------|
| Eluaterstellung | | | | | | | |
| Temperatur Eluat | °C | 22,5 | | | | 0 | |
| pH-Wert | | 9,4 | 6,5-9,5 | 6,5-9,5 | 6-12 | 5,5-12 | 2 |
| elektrische Leitfähigkeit | µS/cm | 14,2 | 250 | 250 | 1500 | 2000 | 10 |
| Chlorid (Cl) | mg/l | <1,00 (NWG) | 30 | 30 | 50 | 100 | 5 |
| Sulfat (SO4) | mg/l | <5,00 (+) | 20 | 20 | 50 | 200 | 5 |
| Cyanide ges. | mg/l | <0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,01 | 0,02 | 0,005 |
| Phenolindex | mg/l | <0,010 | 0,02 | 0,02 | 0,04 | 0,1 | 0,01 |
| Arsen (As) | mg/l | <0,001 | 0,014 | 0,014 | 0,02 | 0,06 | 0,001 |
| Blei (Pb) | mg/l | <0,001 | 0,04 | 0,04 | 0,08 | 0,2 | 0,001 |
| Cadmium (Cd) | mg/l | <0,0003 | 0,0015 | 0,0015 | 0,003 | 0,006 | 0,0003 |
| Chrom (Cr) | mg/l | <0,001 | 0,0125 | 0,0125 | 0,025 | 0,06 | 0,0014 |
| Kupfer (Cu) | mg/l | <0,005 | 0,02 | 0,02 | 0,06 | 0,1 | 0,005 |
| Nickel (Ni) | mg/l | <0,007 | 0,015 | 0,015 | 0,02 | 0,07 | 0,007 |
| Quecksilber (Hg) | mg/l | <0,00003 | 0,0005 | 0,0005 | 0,001 | 0,002 | 0,00003 |
| Zink (Zn) | mg/l | <0,03 | 0,15 | 0,15 | 0,2 | 0,6 | 0,03 |

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 22.05.2025
Kundennr. 20131225

PRÜFBERICHT

Auftrag **2468513 BV: B-Plan "Am Sportplatz"**
Analysennr. **731732 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **MP "Sand und Lehm bis 5m"**

- 4) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
5) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

| Messunsicherheit | Abweichende Bestimmungsmethode | Parameter |
|------------------|--------------------------------|---------------------------|
| 2mg/kg | | Arsen (As) |
| 15mg/kg | | Blei (Pb) |
| 0,18mg/kg | | Cadmium (Cd) |
| 35% | | Chrom (Cr) |
| 8% | | elektrische Leitfähigkeit |
| 6mg/kg | | Kupfer (Cu),Nickel (Ni) |
| 5% | | pH-Wert |
| 1°C | | Temperatur Eluat |
| 0,25mg/kg | | Thallium (Tl) |
| 6% | | Trockensubstanz |
| 30% | | Zink (Zn) |

Beginn der Prüfungen: 19.05.2025
Ende der Prüfungen: 22.05.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

AGROLAB Umwelt Frau Lara Hammerich, Tel. 0431/22138-583

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 22.05.2025
Kundennr. 20131225

PRÜFBERICHT

Auftrag **2468513 BV: B-Plan "Am Sportplatz"**
Analysenr. **731732 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **MP "Sand und Lehm bis 5m"**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe BTX - Summe
PCB-Summe (6 Kongenere) PCB-Summe

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 : Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen
Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.) : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren
Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren
Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.) : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 : Cyanide ges.

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 15923-1 : 2014-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Probenahmeprotokoll

A. Allgemeine Angaben

Anschriften

1 Veranlasser / Auftraggeber:

Gemeinde Neetze

Betreiber / Betrieb:

wier vor.

2 Landkreis / Ort / Straße:

21398 Neetze

Objekt / Lage:

Am Katzenberg 16

Nördlich des Kreis (L221) Richtung
Blechede, Neben dem Jahnstadion

3 Grund der

Probenahme:

Entsorgung von Erdansatz

4 Probenahmetag / Uhrzeit:

08.05.25 8⁰⁰ - 17⁰⁰

5 Probenehmer / Dienststelle / Firma:

J. Bollen, Büro für Bodenprüfung GmbH

6 Anwesende Personen:

7 Herkunft des Abfalls (Anschrift):

unbekannt / "Gewächser Boden"

8 Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen:

Keine

9 Untersuchungsstelle:

Agrolab Level

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10 Abfallart / Allgemeine Beschreibung:

Mutterboden = schwach humose Sande
Sand + Lehmböden bis 5m Tiefe

11 Gesamtvolumen / Form der Lagerung:

12 Lagerungsdauer:

13 Einflüsse auf das Abfallmaterial (z.B. Witterung, Niederschläge):

Ja

- 14 Probenahmegerät und -material: *Rammkernsonde (Stahl)*
- 15 Probenahmeverfahren: *Rammkernsondierung*
- 16 Anzahl der Einzelproben: *40* Mischproben: *2* Sammelproben: *1*
- Sonderproben (Beschreibung): *1*
- 17 Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: *8 x Mutterboden / 32 x Sand + Lehm*
- 18 Probenvorbereitungsschritte: *Durchwischen*
- 19 Probentransport und -lagerung: *DHL*
- Kühlung (evtl. Kühltemperatur): *1*
- 20 Vor-Ort-Untersuchung: *1*
- 21 Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen: *1*
-
- 22 Topographische Karte als Anhang? ja nein Hochwert: Rechtswert:
- 23 Lageskizze (Lage der Haufwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u.s.w.):

Siehe Lageplan + Profile im Bodengedächtnis

24 Ort: *Neetze* Unterschrift(en): Probenehmer: *[Signature]*

Datum: *08.05.25* Anwesende / Zeugen: *1*