



STANDORTGUTACHTEN

BERGFLAGGE IN DÜLMEN

Geotechnische Untersuchungen

Auftraggeber:

IBF – Ingenieurbüro Felling
Plusch 25
48249 Dülmen

Bearbeitung:

Peter Quensel
P15-57
15. Juli 2015

Büro für Angewandte Geowissenschaften GbR

Diplom - Geologe Peter Quensel

Diplom - Ingenieur Dirk Quensel

Erkundung • Bewertung • Planung • Beratung • Ausführung

Eislebener Straße 11

44892 Bochum

Tel 0234/8937045

Fax 0234/8937044



| Inhaltsverzeichnis | | Seite |
|---------------------------|---|--------------|
| 1. | Vorbemerkungen | 3 |
| 1.1 | Aufgabenstellung | 3 |
| 1.2 | Untersuchungsgebiet | 3 |
| 1.3 | Untersuchungsumfang | 4 |
| 2 | Standortverhältnisse | 5 |
| 2.1 | Topographie | 5 |
| 2.2 | Geologie und Hydrographie | 5 |
| 3 | Untergrundverhältnisse | 5 |
| 3.1 | Boden | 5 |
| 3.2 | Straßenaufbau | 6 |
| 3.3 | Wasserdurchlässigkeit | 6 |
| 4 | Einstufung der Bodenverhältnisse | 6 |
| 5 | Zusammenfassung | 6 |

- Anlagen:**
- (1.1) Lageplan
 - (1.2) Schichtenverzeichnis
 - (1.3) Rammprotokoll
 - (1.4) Versickerungsprotokolle

STANDORTGUTACHTEN

BERGFLAGGE IN DÜLMEN

Geotechnische Untersuchungen

1 Vorbemerkungen

1.1 Aufgabenstellung

Das Büro für Angewandte Geowissenschaften (BAG) wurde Ingenieurbüro Felling (IBF/Dülmen) beauftragt, für das B-Plan-Gebiet Bergflagge in Dülmen hydrogeologische Grundlagendaten für weitere Planungen und Festsetzungen zu erheben.

1.2 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet liegt im südwestlich der Dülmener Innenstadt südlich des Ortsteiles Hausdülmen (s. Abb. 1) zwischen *Friedensallee* im Westen, *Immenheide* im Süden und *Borkenbergstraße* (K17) im Osten.

Topographische Daten

| | |
|----------------------|-----------|
| Nord-Süd Erstreckung | 750 m |
| West-Ost Erstreckung | 360 m |
| Fläche | 16 ha |
| Seehöhe: | 47 m ü.NN |

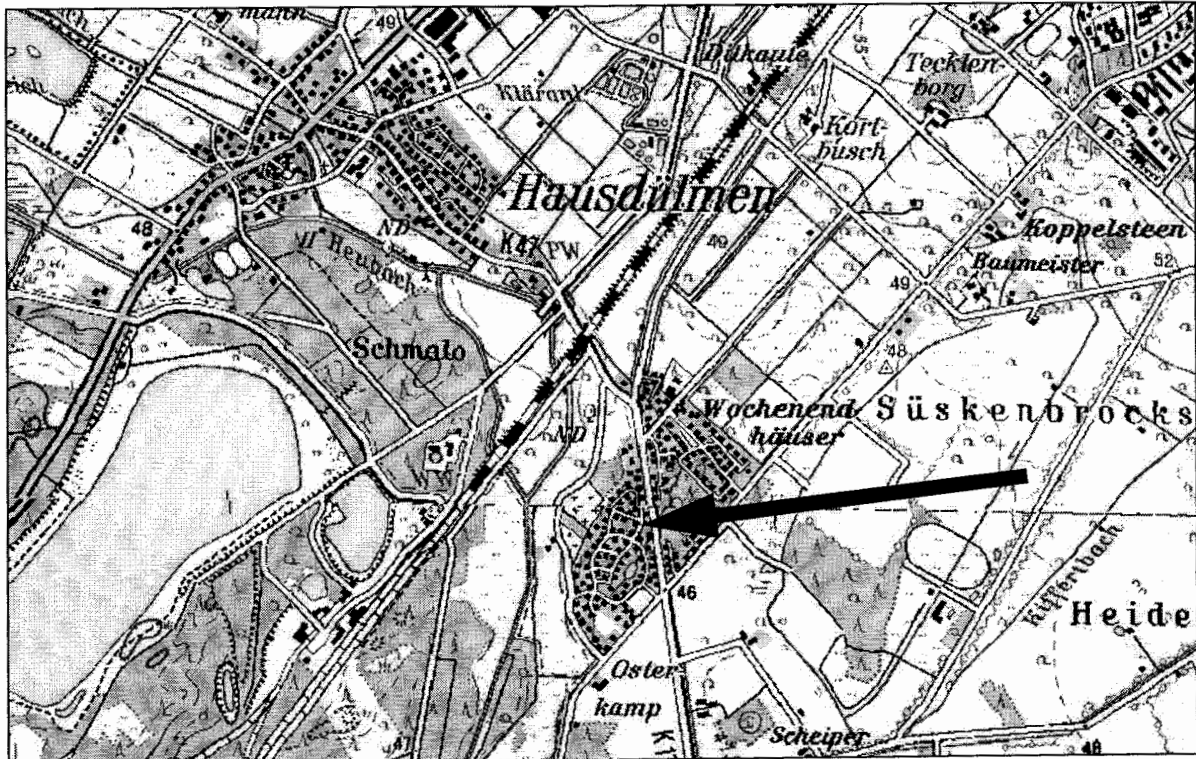


Abbildung 1: ← Lage des Untersuchungsgebietes

1.3 Untersuchungsumfang

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse wurde im Untersuchungsgebiet (s. Anlage 1.1) drei Rammkernsondierung (BS1 bis BS3) n. DIN 4021 bis in die Tiefe von 1 m niedergebracht. Die Lagerungsdichte des Straßenoberbaues sollte über Rammsondierungen (DPL) erfasst werden.

Begleitend dazu wurde die Wasserdurchlässigkeit des Oberbodens mittels Versickerungsversuchen festgestellt.

Die Bohransatzpunkte wurden zur Erfassung des Straßenoberbaues und des natürlichen Bodenprofiles im Bereich von Verkehrsflächen und Grünflächen gesetzt.

Die Außenarbeiten fanden am 18.06.2015 statt.

Die hier erhobenen und vorgestellten Daten sind nicht auf andere Objekte übertragbar.

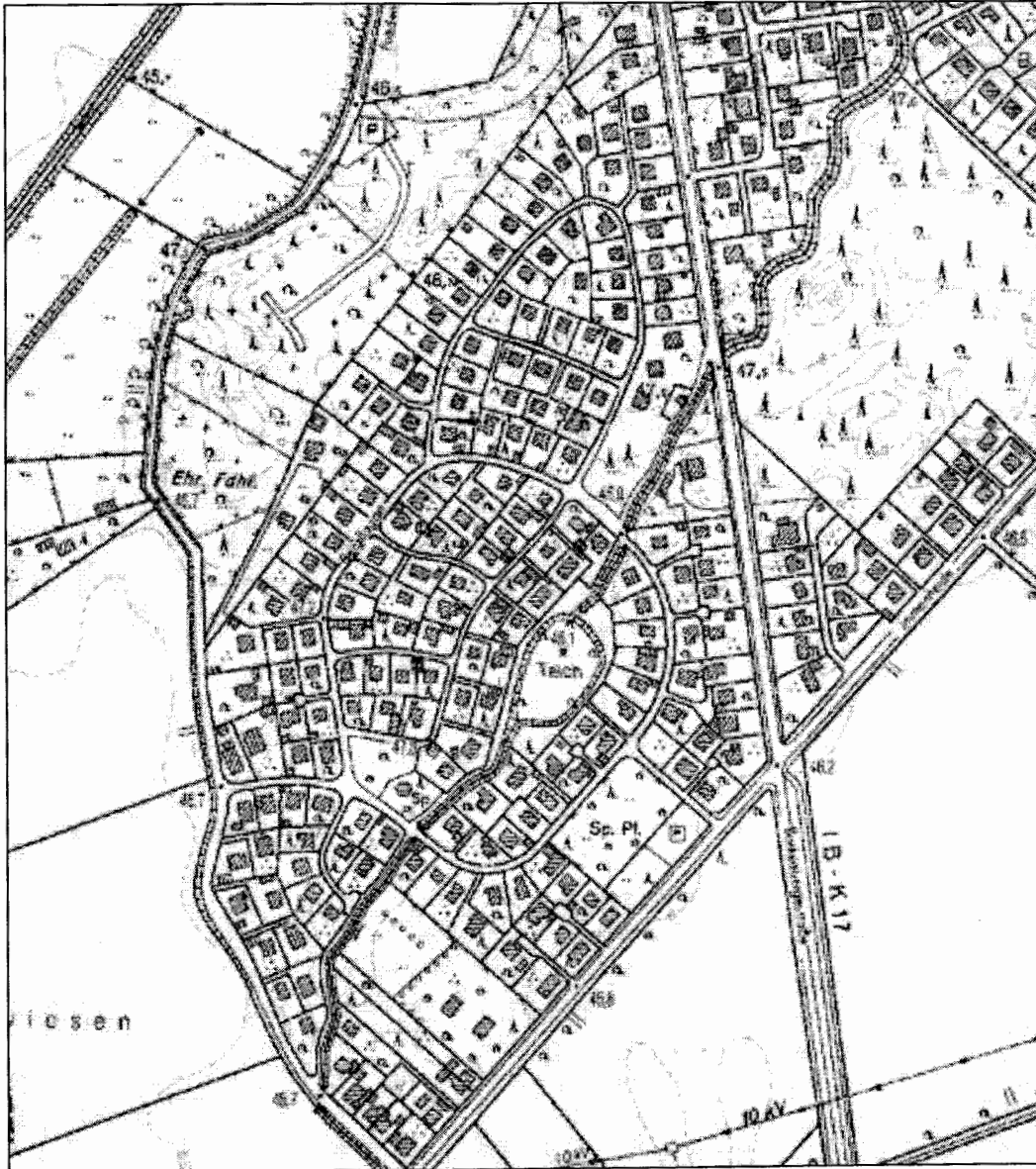


Abbildung 2: Übersichtsplan Wochenendhausgebiet „Bergflagge“

2 Standortverhältnisse

2.1 Topographie

Das Untersuchungsgebiet leicht reliefiert und fällt insgesamt nahezu unmerklich nach Südwesten hin ab. Die untersuchte Fläche liegt auf eine Höhe von rd. 47 m ü. NN.

Dieses Wochenendhausgebiet wird von einem temporären Bach durchflossen, der in der Mitte zu einem Teich ausgeweitet ist (s. Abb. 2).

Für das Untersuchungsgebiet ist eine Altablagerung im Altlastenkataster des Kreises Coesfeld unter der Nummer *Dü 24* eingetragen. Untersuchungen zu den Kontaminationsverhältnissen liegen hier nicht vor.

2.2 Geologie und Hydrographie

In den geologischen Karten von Nordrhein-Westfalen Blatt C4306 Recklinghausen sind für Untersuchungsgebiet quartäre Dünensande (d) über der Niederterrasse (N) verzeichnet. Im tieferen Untergrund folgen die Halterner sande (k caH) der Kreide.

Im Bereich der Erdoberfläche ist auf den verschiedenen Substraten allgemein ein Mutterbodenhorizont (Mu) ausgebildet.

Die Grundwassergleichenkarte NRW weist für die Umgebung des Untersuchungsgebietes Wasserspiegellagen zwischen 44 und 45 m ü.NN aus.

Der das Untersuchungsgebiet durchfließende Bach mündet im Heubach der in die Lippe führt.

Insgesamt entwässert das Untersuchungsgebiet an der Oberfläche und im Untergrund in die Lippe.

Tabelle 1 Standortgesteinsprofil mit den aufgeschlossenen Gesteinseinheiten

| Kürzel | Geologische Einheiten | | Tiefenlage m | | Mächt. m | DIN 4022 | DIN 18300* | DIN 18196 |
|--------|-----------------------|-----------------|--------------|-------|----------|--------------|------------|-----------|
| | | | OK | UK | | | | |
| Mu | Quartär | Mutterboden | 0,0 | 0,6 | 0,5 | mS, fs, u, h | 1 | OH |
| d | | Dünensand | 0,6 | > 1 | > 0,4 | mS | 3 | SE |
| N | | Niederterrasse | 0,6 | > 1,1 | > 0,5 | mS, gs | 3 | SE |
| kcaH | Kreide | Halterner Sande | > 1,1 | k.A. | >1,8 | mS, fs | 3 - 5 | SE |

* bindige Bodenschichten (mit U, T, u, t) können bei Durchnässung und mechanischer Störung in die Bodenklasse 2 übergehen.

3 Untergrundverhältnisse

3.1 Boden

Unterhalb eines sandigen, humosen Mutterbodens (Mu), der bis in ca. 0,6 m u. GOK reicht, stehen im Osten (BS 3, BS 4) gleichkörnige, gut sortierte Dünensande (ds) des Quartärs an, die bis in etwa 0,9 m u. GOK reichen. Im Westteil (BS 1, BS 2) folgen unterhalb des Oberbodens (Mu) etwas gröbere, schlechter sortierte Mittelsande der Niederterrasse.

3.2 Straßenaufbau

In beiden Bohrungen (BS1 und BS4), die im Straßenkörper niedergebracht wurden zeigt sich ein vergleichbarer Aufbau. Unter einer 10 cm starken Deckschicht aus Asphalt (A_{DS}) ist eine grobkörnig Tragschicht (A_{TS}) aus Schotter eingebaut, die bis in eine Tiefe von 0,4 m reicht. Darunter konnte in Bohrung BS 4 noch ein Unterbau (A_{UB}) aus Bauschutt (Ziegel) angetroffen werden. Zur Tiefe hin folgen mehr oder weniger gleichkörnige Mittelsande.

Die neben der Bohrung BS niedergebrachte Rammsondierung zeigte eine sehr hohe Lagerungsdichte des Oberbaues.

3.3 Wasserdurchlässigkeit

Die an Bohrung BS 2 und BS3 durchgeführten Versickerungsversuche (Bohrlochmethode n. DIN 19682 Bl.8) ergaben hohe Durchlässigkeiten im humosen Oberboden von 1,1 bis $1,5 \times 10^{-3}$ m/s (s. Anl. 1.4).

4 Einstufung der Bodenverhältnisse

Die auf dem untersuchten Grundstück angetroffenen Untergrundverhältnisse lassen hinsichtlich des Umganges mit Niederschlagswasser viele Gestaltungsmöglichkeiten offen. Die Wasserdurchlässigkeit des Bodens ist so hoch, dass Versickerungsanlagen als kleine, flache Mulden oder in Form von Flächenversickerungen geplant werden können.

Der im Bereich Straßen festgestellte Aufbau zeigt ein Oberbauprofil aus nicht frostempfindlichen Mineralstoffen (F1 nach ZTVE), die dicht bis sehr dicht gelagert sind. Auch die darunter anstehenden quartären Sande (Tab. 1: d, N) können als nicht frostempfindlich eingestuft werden.

5 Zusammenfassung

Die auf dem untersuchten Grundstück *Bergflagge* in Dülmen festgestellten Bodenverhältnisse sind hinsichtlich einer Regenwasserbewirtschaftung als gut geeignet einzuordnen. Die vorhandenen, asphaltierten Verkehrswege erscheinen mit Sicht auf die Tragfähigkeit für den hier aufkommenden Verkehr (Bk 0,3 n. RStO 12) deutlich ausreichend.

BAG - Büro für Angewandte
Geowissenschaften GbR

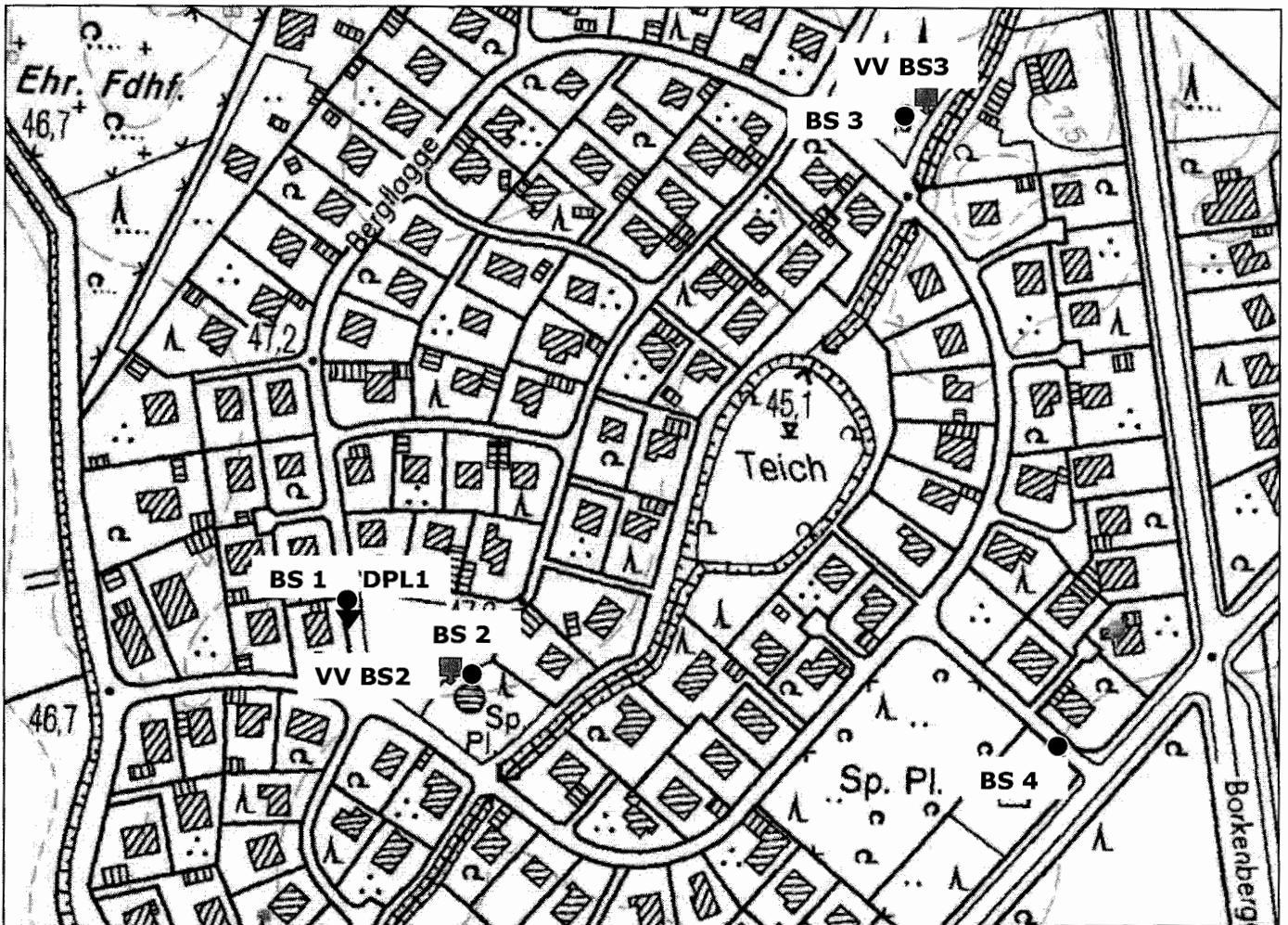


Dipl.-Geol. Peter Quensel

Anlagen: (1.1) Lageplan
(1.2) Schichtenverzeichnis
(1.3) Rammprotokoll
(1.4) Versickerungsprotokolle

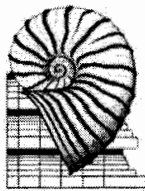
Anlage 1.1

Bohrplan - Bergflagge in Dülmen



Zeichenerklärung

| | |
|---------|--|
| ● BS 1 | Lage u. Bezeichnung der Bohrsondierungen |
| ▼ DPL 1 | Lage u. Bezeichnung der Rammsondierung |
| ■ VV 1 | Lage des Versickerungsversuches |

| | | |
|---------------------------------|---|---|
| BAG | Büro für Angewandte Geowissenschaften GbR |  |
| | Eislebener Straße 11 - 44892 Bochum Tel. 0234/8937045 Fax 0234/8937044 | |
| Auftraggeber: IBF | | |
| Bauvorhaben: Dülmen, Bergflagge | | |
| Auftrags-Nr.: P15-57 | Darstellung: - | Datum: 15.07.2015 |

Bergflagge / Dülmen

Geotechnische Untersuchungen, 18.06.2015

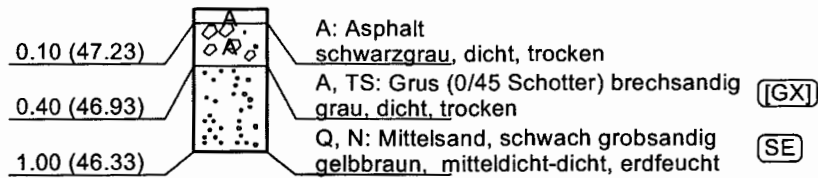
BAG

Eislebener Straße 11
44892 Bochum
Tel.: 0234/8937045

Anlage Nr. 1.2

BS 1

GOF +47,33



Höhenmaßstab 1:50

Legende

| | |
|--|------------|
| | Mittelsand |
| | Steine |
| | Auffüllung |

Bergflagge / Dülmen

Geotechnische Untersuchungen, 18.06.2015

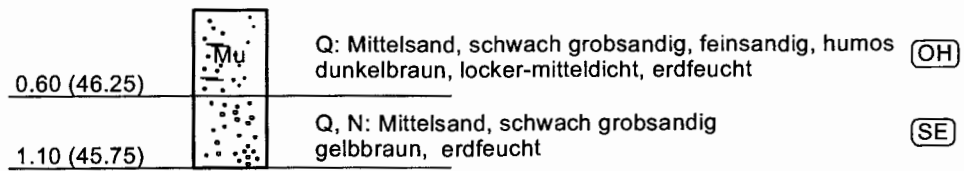
BAG

Eislebener Straße 11
44892 Bochum
Tel.: 0234/8937045

Anlage Nr. 1.2

BS 2

GOF +46.85



Höhenmaßstab 1:50

Legende



Mittelsand



Grobsand



Mutterboden

Bergflagge / Dülmen

Geotechnische Untersuchungen, 18.06.2015

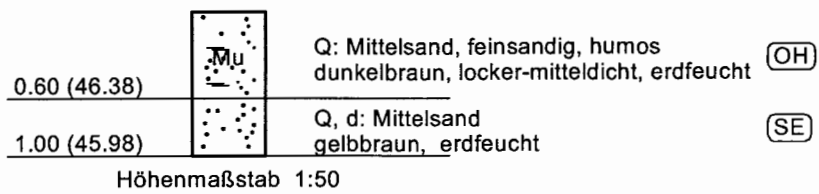
BAG

Eislebener Straße 11
44892 Bochum
Tel.: 0234/8937045

Anlage Nr. 1.2

BS 3

GOF +46.98



Legende



Mittelsand



Mutterboden

Bergflage / Dülmen

Geotechnische Untersuchungen, 18.06.2015

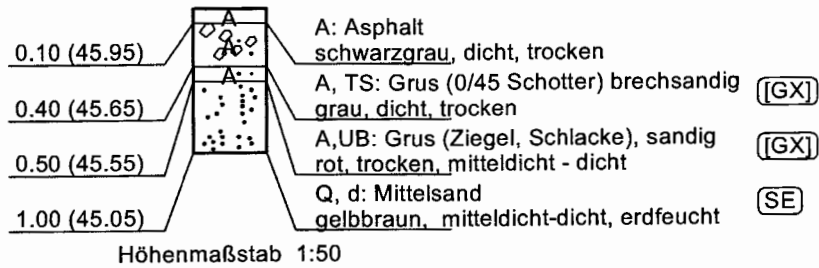
BAG

Eislebener Straße 11
44892 Bochum
Tel.: 0234/8937045

Anlage Nr. 1.2

BS 4

GOF +46,05



Legende



Mittelsand



Steine



Auffüllung

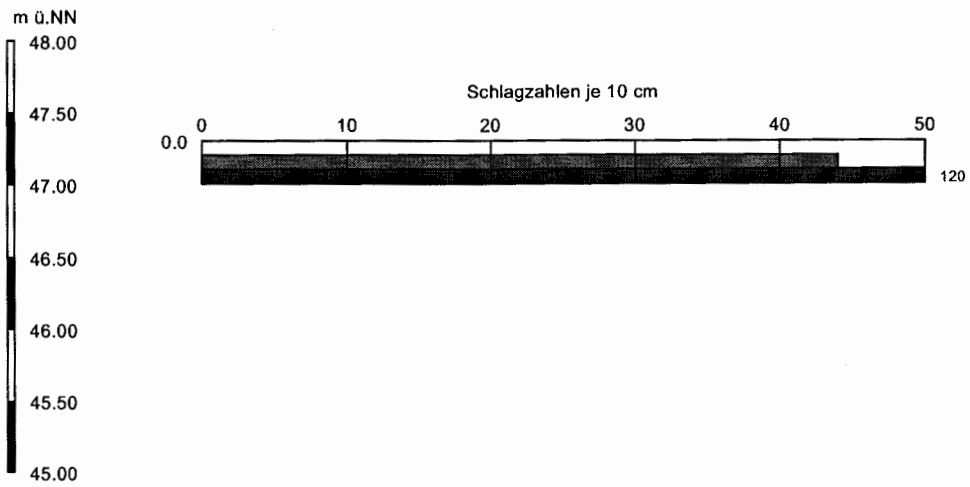
Dülmen / Bergflagge

Geotechnische Untersuchungen, 18.06.2015






Terra Consulting

Generationenweg 4
44225 Dortmund
Tel.: 0231/28667-200

Anlage Nr. 1.2



DPL

- | | |
|---|-----------------------|
|  | sehr locker / breelig |
|  | locker / weich |
|  | mitteldicht / steif |
|  | dicht / halbfest |
|  | sehr dicht / fest |

| | | | | | | |
|---|---|--------------------------------|-------------------|---|--|---------------------|
| BAG | Büro für Angewandte Geowissenschaften GbR Eislebener Straße 11 44892 Bochum Tel. 0234/8937045 Fax. 0234/8937044 | | | Messprotokoll Bohrlochversickerung | | Protokoll-Nr.: 1 |
| | | | | | | Blatt-Nr.: 1 |
| Projekt: Bergflagge | | Gemeinde: Dülmen | | Wochentag Donnerstag | | Datum 18.06.15 |
| Auftraggeber: IBF | | Bearbeiter: Quensel | | Messpunkt BS 2 | | |
| Wetter | Bodenfeuchte | Radius Bohrloch | Tiefe Bohrloch t | h Stauhöhe m ü t | | |
| sonnig | feucht | 0,03 m | 0,5 m | 0,2 | | |
| GW-Flurabstand | > 2 m | | | | | |
| Bodenprofil: Versickerungsbereich <u>unterstreichen</u> | Wassermenge l | Uhr - Messzeit h:min 'sec'' | Messzeit sec'' | Intervall sec'' | | |
| 0,6 mS, +h | 1 | 0:00'00'' | Start | 0 | | |
| 1,0 mS | 1 | 0:00'26'' | 26 | 26 | | |
| | 1 | 0:00'53'' | 53 | 27 | | |
| | 1 | 0:01'19'' | 79 | 26 | | |
| | 1 | 0:01'46'' | 106 | 27 | | |
| | 1 | 0:02'14'' | 134 | 28 | | |
| | 1 | 0:2'39'' | 159 | 25 | | |
| | 1 | 0:3'05'' | 185 | 26 | | |
| | 1 | 0:3'32'' | 212 | 27 | | |
| | 1 | 0:04'00'' | 240 | 28 | | |
| Bemerkungen: k_f - Wert $1,49 \times 10^{-3}$ | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|--------------------------------|-------------------|---|--|---------------------|
| BAG | Büro für Angewandte Geowissenschaften GbR Eislebener Straße 11 44892 Bochum Tel. 0234/8937045 Fax. 0234/8937044 | | | Messprotokoll Bohrlochversickerung | | Protokoll-Nr.: 1 |
| | | | | | | Blatt-Nr.: 1 |
| Projekt: Bergflagge | | Gemeinde: Dülmen | | Wochentag Donnerstag | | Datum 18.06.15 |
| Auftraggeber: IBF | | Bearbeiter: Quensel | | Messpunkt BS 3 | | |
| Wetter | Bodenfeuchte | Radius Bohrloch | Tiefe Bohrloch t | h Stauhöhe m ü t | | |
| sonnig | feucht | 0,03 m | 0,5 m | 0,2 | | |
| GW-Flurabstand | > 2 m | | | | | |
| Bodenprofil: Versickerungsbereich <u>unterstreichen</u> | Wassermenge l | Uhr - Messzeit h:min 'sec'' | Messzeit sec'' | Intervall sec'' | | |
| 0,6 mS, +h | 1 | 0:00'00'' | Start | 0 | | |
| 1,0 mS | 1 | 0:00'26'' | 31 | 31 | | |
| | 1 | 0:01'05'' | 65 | 34 | | |
| | 1 | 0:01'40'' | 100 | 35 | | |
| | 1 | 0:02'14'' | 134 | 34 | | |
| | 1 | 0:02'50'' | 170 | 36 | | |
| | 1 | 0:03'24'' | 204 | 34 | | |
| | 1 | 0:03'59'' | 239 | 35 | | |
| | 1 | 0:04'36'' | 276 | 37 | | |
| | 1 | 0:05'12'' | 312 | 36 | | |
| Bemerkungen: k_f - Wert $1,11 \times 10^{-3}$ | | | | | | |