



**B 178n - Verlegung A4 bis BG D/PL und D/CZ,  
BA 1, Teil 1, AS A4 (Weißenberg) bis S112 (Nostitz)  
VKE 321.1**

**Versickerungsbecken 1**

**Baugrundgutachten**

IFG-Projekt-Nr.: I-070-05-19 / VSB 1

Auftraggeber: DEGES Deutsche Einheit  
Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH  
Zimmerstraße 54  
10117 Berlin  
Telefon: 030 / 20243-0  
Fax: 030 / 20243-291

Entwurfsplanung: EIBS Entwurfs- und Ingenieurbüro für  
Straßenwesen GmbH  
Bernhardstraße 92  
01187 Dresden  
Telefon: 0351 / 4661-0  
Fax: 0351 / 4661-3000

Verfasser: IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH  
Purschwitzer Straße 13  
02625 Bautzen  
Telefon: 03591 / 6771-30  
Fax: 03591 / 6771-40

Bautzen, 07.03.2022

.....  
Dipl.-Ing. Arnd Böhmer  
Baugrundgutachter / Geschäftsführer



**IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH**

**Sitz: Bautzen**  
02625 Bautzen  
Purschwitzer Str. 13  
Tel.: 03591 / 677130  
Fax: 03591 / 677140

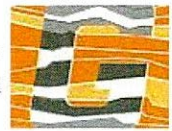
**Büro Stolpen**  
01833 Stolpen  
Bischofswerdaer Str. 14a  
Tel.: 035973 / 29621  
Fax: 035973 / 29626

**Büro Freiberg**  
09627 Hilbersdorf  
Bahnhofstr. 2  
Tel.: 03731 / 68542  
Fax: 03731 / 68544

Handelsregister Dresden  
HRB 10480

Geschäftsführer:  
Dipl.-Ing. Arnd Böhmer  
Dipl.-Ing. Stefan Thiem

| Inhaltsverzeichnis   | Seite |
|--|-------|
| 1. Veranlassung, Unterlagen, Bauvorhaben.....              | 4     |
| 1.1 Veranlassung .....                                     | 4     |
| 1.2 Unterlagen.....  | 4     |
| 1.3 Das Bauvorhaben.....                                   | 5     |
| 2. Der Baugrund .....                                      | 6     |
| 2.1 Geologische Verhältnisse .....                         | 6     |
| 2.2 Erkundungsergebnisse .....                             | 6     |
| 2.2.1 Untersuchungsumfang.....                             | 6     |
| 2.2.2 Baugrundverhältnisse.....                            | 7     |
| 2.2.3 Grundwasserverhältnisse .....                        | 8     |
| 2.3 Labor- und Felduntersuchungen zur Durchlässigkeit..... | 8     |
| 2.4 Schadstoffuntersuchungen .....                         | 9     |
| 3. Bodenmechanische Kennwerte und Bodenklassen.....        | 9     |
| 3.1 Bodenmechanische Kennwerte .....                       | 9     |
| 3.2 Homogenbereiche .....                                  | 10    |
| 4. Gründungsberatung .....                                 | 11    |
| 4.1 Beckenplanung.....                                     | 11    |
| 4.2 Hinweise zum Erd- und Tiefbau.....                     | 11    |
| 5. Sonstige Hinweise .....                                 | 11    |



## Tabellenverzeichnis

|           | Seite  |
|-----------|--|
| Tabelle 1 | Aufschlüsse Baugrunderkundung .....6               |
| Tabelle 2 | Erkundete Baugrundsichten .....7                   |
| Tabelle 3 | Charakteristische bodenmechanische Kennwerte.....9 |
| Tabelle 4 | Kennwertspannen für die Homogenbereiche .....10    |

## Anlagenverzeichnis

|          | Blattanzahl  |
|----------|--|
| Anlage 1 | Übersichtskarte (M 1:20.000) ..... 1                           |
| Anlage 2 | Lageplan mit Aufschlusspunkten (M 1:2.000 / M 1:1.000) ..... 2 |
| Anlage 3 | Fotodokumentation Bauwerksstandort und Schürfe ..... 3         |
| Anlage 4 | Schichtenverzeichnisse..... 4                                  |
| Anlage 5 | Bohrprofile..... 4   |
| Anlage 6 | Baugrundprofilschnitt..... 1                                   |
| Anlage 7 | Felduntersuchungen – Versickerungsversuche..... 3              |
| Anlage 8 | Laboruntersuchungen – Korngrößenverteilung ..... 6             |



## 1. Veranlassung, Unterlagen, Bauvorhaben

### 1.1 Veranlassung

Die Bundesstraße B 178n soll im Bauabschnitt 1.1 zwischen der Bundesautobahn A 4 bei Weißenberg und Nostitz (S 112) neu gebaut werden. Die Entwurfsplanung dieser Maßnahme wird durch die DEGES GmbH derzeit erstellt.

Bestandteil dieser Maßnahme ist die Errichtung des Versickerungsbeckens 1 (VSB 1), welches sich ursprünglich bei Station 2+900 links der Trasse befinden sollte. Im Ergebnis der an diesem Standort im März 2021 durchgeführten Baugrundaufschlüsse stellte sich der Standort als ungeeignet für ein Versickerungsbecken heraus. In Abstimmung mit dem Planungsbüro wurde der Standort daraufhin verlegt und bei 2+500...2+550 rechts der Trasse angeordnet.

Zur weiteren Planung des VSB 1 ist eine standortspezifische Baugrunduntersuchung am geplanten Beckenstandort erforderlich. IFG wurde als Baugrundsachverständiger damit beauftragt, diese Untersuchungen durchzuführen.

Zur Erkundung der geotechnischen Verhältnisse erfolgten drei Baugrundaufschlüsse am Beckenstandort sowie bodenmechanische Feld- und Laboruntersuchungen zur Bestimmung der Durchlässigkeit des Baugrunds.

### 1.2 Unterlagen

Folgende Unterlagen standen bei der Bearbeitung zur Verfügung:

#### **Karten und Literatur**

- /1/ Topographische Karte, M 1:10.000, Blatt 4853 NO (Weißenberg) sowie Blatt 4854-NW (Vierkirchen), Landesvermessungsamt Sachsen, 1998.
- /2/ Geologische Karte der eiszeitlich bedeckten Gebiete, M 1:50.000, Blatt Görlitz, Landesamt für Umwelt und Geologie Sachsen, 1998/99.
- /3/ Lithofazieskarte Quartär M 1:50.000, Blatt Görlitz, Zentrales Geologisches Institut Berlin, 1983/85.
- /4/ Hydrogeologische Karte, Blatt 1211-1/2 Weißenberg / Niesky, Zentrales Geologisches Institut Berlin, 1984.
- /5/ Digitales Umweltdatenportal iDA, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, letzter Zugriff am 29.10.2019.
- /6/ DWA-Regelwerk Arbeitsblatt DWA-A 138, Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, 2005.
- /7/ Geologie von Sachsen, Kurt Pietzsch, Deutscher Verlag der Wissenschaften Berlin 1962.



### **Vorhandene Baugrundgutachten**

- /8/ B 178n Bauabschnitt 1/1 Verlegung A 4 bis S 112 (Nostitz), inkl. RRB 1, RRB 1a, RRB2 und Stützwand an der S 111 sowie Vorerkundung Brückenbauwerke – Geotechnischer Bericht Nr. 3-017/07, GBA Potsdam, August 2007.
- /9/ B 178n – BA 1.1 – Ergänzende Baugrunderkundung und -untersuchung für den Vorentwurf der Verkehrsanlage, IFG Bautzen, 17.01.2020.
- /10/ B 178n Bauabschnitt 1/1 Verlegung A 4 bis S 112 (Nostitz), Bauwerk 3 (Talbrücke), IFG Bautzen, 19.03.2010.
- /11/ B 178n Bauabschnitt 1/1 Verlegung A 4 bis S 112 (Nostitz), Bauwerk 4-Ü, IFG Bautzen, 04.11.2011.
- /12/ B 178n Bauabschnitt 1/1 Verlegung A 4 bis S 112 (Nostitz), Geotechnische Beurteilung von drei geplanten Versickerungsstandorten, IFG Bautzen, 30.01.2020.

### **Unterlagen zum Projekt**

- /13/ B 178n BA1/1 - Verlegung A 4 bis S 112, Vorentwurf zur Planänderung, Lagepläne 4 und 7 (M 1:1.000) mit Lage de VSB, EIBS Dresden 11/2020.
- /14/ B 178n BA1/1 - Verlegung A 4 bis S 112, Vorentwurf zur Planänderung, Übersichtslageplan Entwässerung (M 1:5.000) mit Lage de VSB, EIBS Dresden 11/2020.
- /15/ B 178 BA 1/1 – Vorabzug Feststellungsentwurf VSB 1, Lageplan und Längsschnitt, EIBS Dresden, Planungsstand 03.03.2022.

### **Sonstige Unterlagen**

- /16/ Aufgabenstellung Baugrunduntersuchung, EIBS Dresden, 17.12.2020.

## **1.3 Das Bauvorhaben**

Im Rahmen von Voruntersuchungen des Baugrunds zur Erkundung von Versickerungsmöglichkeiten im Trassenbereich /12/ erfolgten bei Station 2+900 bis 3+000 links der Trasse bereits 5 orientierende Baugrundaufschlüsse (BP 1028 bis 1032). In Auswertung der dabei gewonnenen Baugrunddaten konnte bei ca. 2+900 links der Trasse die Errichtung eines Versickerungsbeckens empfohlen werden.

Im Ergebnis der bei 2+900 links der Trasse durchgeführten Aufschlüsse BP 1100 bis BP 1103 zeigte sich, dass für einen hinreichenden Abstand zum Grundwasserspiegel eine Anhebung der Beckensohle auf ca. 184,3 m NHN erforderlich wäre. Bei einer derart hohen Beckensohle könnte der Zulaufkanal jedoch nicht mehr unter der S 112 hindurchgeführt werden. Aus diesem Grunde wurde der Standort bei 2+900 links der Trasse verworfen.

In Auswertung der aus /8/ bis /12/ vorliegenden Baugrunddaten konnte bei 2+550 rechts der Trasse ein geeigneter Alternativstandort identifiziert werden. Das VSB 1 wurde in Abstimmung mit dem Planungsbüro entsprechend verschoben.

Das VSB 1 soll eine annähernd quadratische Grundfläche von 31x30 m aufweisen. Die Beckensohle wird sich bei ca. 188,7 m NHN befinden. Das VSB 1 ist als Erdbecken ohne separates Absetzbecken geplant.

## 2. Der Baugrund

### 2.1 Geologische Verhältnisse

Am Standort von VSB 1 stehen gemäß geologischer Karte /2/, /3/ oberflächennah Gehänge- und Lösslehm über Geschiebelehm an. Darunter folgen fluviatile Kiese und Sande der Saalekaltzeit sowie fluviatile und glazifluviatile Kiese und Sande der Elsterkaltzeit.

Die Quartärbasis wird am Standort von VSB 1 durch Biotitgranodiorit gebildet. Die elster- und saalekaltzeitlichen Kiese und Sande bilden die Grundwasserleiter 3 und 4 /4/.

Gemäß digitalem Umweltportal iDA /5/ ist im Bereich des VSB 1 ab 185 bis 180 m NHN mit Grundwasser zu rechnen. Dies entspricht Grundwasserflurabständen von 5...10 m.

### 2.2 Erkundungsergebnisse

#### 2.2.1 Untersuchungsumfang

Zur Untersuchung des Baugrunds am Standort von VSB 1 erfolgten im Zeitraum 15.02.2022 bis 24.02.2022 folgende Aufschlüsse:

*Tabelle 1 Aufschlüsse Baugrunderkundung*

| BP      | RW         | HW         | Höhe [m NHN] | ET [m] | Feldversuche |
|---------|------------|------------|--------------|--------|--------------|
| BP 1123 | 5476941,33 | 5672132,53 | 191,48       | 6,7    | -            |
| BP 1124 | 5476966,53 | 5672166,41 | 190,69       | 7,0    | DRI          |
| BP 1125 | 5476973,20 | 5672111,18 | 189,66       | 7,0    | -            |
| BP 1126 | 5476996,31 | 5672145,55 | 189,19       | 6,3    | -            |

Legende:

BP ... Bohrpunkt      RW/HW ... Rechtswert/Hochwert GK/RD 83  
ET ... Endteufe      DRI ... Doppelringinfiltrrometer



## 2.2.2 Baugrundverhältnisse

Folgende Bodenschichten wurden im Untersuchungsgebiet angetroffen. Die angegebenen Schichtnummern entsprechen der Gliederung der Geotechnischen Berichte für die Verkehrsanlage /8/, /9/ um eine einheitliche Beschreibung für die Gesamtmaßnahme zu gewährleisten.

Tabelle 2 *Erkundete Baugrundsichten*

| Schicht   | Baugrundsicht   |
|-----------|---|
| Schicht 1 | Oberboden (OU, OH)  |
| Schicht 5 | Sand, stark schluffig (SU*),<br>schwach bindig, verbacken, locker bis mitteldicht gelagert                                |
| Schicht 6 | Sand, teilweise stark kiesig, schwach schluffig (SE, GE, SW, GW, SU)<br>mitteldicht bis dicht gelagert, stark durchlässig |

An der Geländeoberfläche lagert eine im Mittel 35 cm dicke Oberbodenschicht (**Schicht 1**).

Als charakteristischer Baugrundhorizont für den Standort von VSB 1 gelten die teilweise kiesigen Sande (**Schicht 6**), welche unterhalb des Oberbodens anstehen. Diese Böden entsprechen den Bodengruppen SU, SE, SW, GE und GW gemäß DIN 18196 und sind für Versickerungszwecke gut geeignet. Meist sind Mittel- und Feinsand die dominierenden Kornfraktionen. Die stärker kiesigen Lagen treten oft als ausgeprägte Kiesbänder innerhalb des Sandes auf.

Schicht 6 reicht in allen Aufschlüssen bis in die jeweiligen Endteufen zwischen 6,0...7,0 m unter GOK.

Etwas abweichende Verhältnisse liegen an BP 1125 vor. Hier wurden unterhalb des Oberbodens verbreitet stärker schluffige Sande (**Schicht 5**) festgestellt. In Schicht 5 enthalten die sandigen Böden 15...30 M-% bindige Beimengungen und zeigen dadurch eine verbackene Struktur. Diese Böden entsprechen Bodengruppe SU\* gemäß DIN 18196 und gelten als schwach bis mäßig durchlässig.

Die beschriebenen Aufschlussresultate sind im Baugrundprofilschnitt (Anlage 6) graphisch dokumentiert. Die detaillierten Bohrerergebnisse sind Anlage 4 (Schichtenverzeichnisse) und Anlage 5 (Bohrprofile und Sondierdiagramme) zu entnehmen.



### 2.2.3 Grundwasserverhältnisse

In den beiden tieferliegenden Aufschlüssen BP 1125 und 1126 wurde Grundwasser angeschnitten. Der Grundwasseranschnitt lag dabei bei 5,8...6,7 m unter GOK. Dies entspricht einem Niveau von 183,0...183,4 m NHN (s.a. Anlage 6). Die Aufschlüsse BP 1123 und 1124 endeten bereits oberhalb dieses Niveaus und blieben dadurch trocken.

Während der Baugrunderkundungsarbeiten war keine nennenswerte Veränderung der Grundwasserstände zu verzeichnen, d.h. die nach Bohrende gemessenen Grundwasser-ruhestände entsprechen weitgehend den Grundwasseranschnitten. Es kann somit von einem freien Grundwasserspiegel ausgegangen werden.

Der für die Versickerungsanlage maßgebende mittlere höchste Grundwasserstand (**MHWG**) für den Standort von VSB 1 wird in Auswertung aller vorliegenden Daten und unter Berücksichtigung jahreszeitlich bedingter Schwankungen auf **184,00 m NHN** festgelegt.

Der zur Beurteilung der Auftriebssicherheit maßgebende höchste Grundwasserstand (HGW) ist bei 184,50 m NHN anzusetzen.

### 2.3 Labor- und Felduntersuchungen zur Durchlässigkeit

An ausgewählten Bodenproben wurden die Körnungslinien bestimmt und daraus der Durchlässigkeitsbeiwert nach BEYER bzw. BIALAS mit folgenden Ergebnissen abgeleitet:

|                                 |                                |           |
|---------------------------------|--------------------------------|-----------|
| BP 1123 - P 1 (t = 1,0...3,0 m) | $k_f = 2,2 \times 10^{-4}$ m/s | Schicht 6 |
| BP 1123 - P 2 (t = 3,0...5,0 m) | $k_f = 8,6 \times 10^{-5}$ m/s | Schicht 6 |
| BP 1124 - P 1 (t = 0,5...0,9 m) | $k_f = 2,0 \times 10^{-4}$ m/s | Schicht 6 |
| BP 1124 - P 2 (t = 2,3...2,9 m) | $k_f = 3,1 \times 10^{-4}$ m/s | Schicht 6 |
| BP 1125 - P 2 (t = 1,6...2,9 m) | $k_f = 2,8 \times 10^{-6}$ m/s | Schicht 5 |
| BP 1126 - P 2 (t = 1,7...2,5 m) | $k_f = 1,1 \times 10^{-4}$ m/s | Schicht 6 |

Aus den vorliegenden Körnungslinien ergibt sich damit ein mittlerer Durchlässigkeitsbeiwert von  $k_f = 1,8 \times 10^{-4}$  m/s für Schicht 6.

Unter Beachtung des für Sieblinienauswertungen anzusetzenden Korrekturfaktors von 0,2 gemäß ATV-Arbeitsblatt A 138 /6/ reduziert sich dieser Wert auf  $k_f = 3,7 \times 10^{-5}$  m/s.

Am BP 1124 wurde die Durchlässigkeit des Baugrunds im Feldversuch mittels Doppelring-infiltrimeter gemäß DIN 19682-7 ermittelt (s.a. Anlage 7). Aus drei durchgeführten Versuchsreihen ergab sich dabei ein Durchlässigkeitsbeiwert von  $k_f = 2,0 \times 10^{-4}$  m/s. Bei diesem Versuch ist keine Korrektur gemäß ATV A 138 nötig.

Damit wurde im Feldversuch eine höhere Durchlässigkeit als im Laborversuch ermittelt. Insgesamt ergibt sich für Schicht 6 aber ein recht homogenes Gesamtbild. Die Schwankungen innerhalb des Horizonts sind als eher gering zu werten.

Der Durchlässigkeitsbeiwert für Schicht 6, welcher für die Bemessung des VSB 1 maßgebend ist, wird unter Beachtung aller vorliegenden Daten auf  $k_f = 7,0 \times 10^{-5} \text{ m/s}$  festgelegt.

## 2.4 Schadstoffuntersuchungen

Das VSB 1 befindet sich auf einer bisher ausschließlich landwirtschaftlich genutzten Fläche. Bei der Baugrunderkundung waren alle aufgeschlossenen Böden organoleptisch unauffällig. Es gibt somit keinerlei Hinweise auf Schadstoffe im Baugrund. Auf spezielle chemische Untersuchungen wurde unter diesen Bedingungen verzichtet.

## 3. Bodenmechanische Kennwerte und Bodenklassen

### 3.1 Bodenmechanische Kennwerte

Zur Durchführung von erdstatischen Berechnungen werden folgende bodenmechanische Kennwerte angegeben, welche in Auswertung der ingenieurgeologischen Feldansprache, der durchgeführten Laboruntersuchungen sowie mit Hilfe tabellierter und regionaler Erfahrungswerte nach EAU und DIN 1055 festgelegt wurden. Die verwendete Gliederung (Schicht-Nr.) ist mit den im Baugrundprofilschnitt (siehe Anlage 6) enthaltenen Angaben identisch.

Tabelle 3 Charakteristische bodenmechanische Kennwerte

| Nr. | Bodenart              | Kurzzeichen           | cal. $\gamma$ | cal. $\gamma'$ | cal. $\phi'$ | cal. $c'$ | cal. $E_s$ | cal. $k_f$           |
|-----|-----------------------|-----------------------|---------------|----------------|--------------|-----------|------------|----------------------|
| 1   | Oberboden             | OU, OH                | 17            | 7              | -            | -         | -          | $1,0 \times 10^{-8}$ |
| 5   | Sand, stark schluffig | SU*                   | 20            | 11             | 31           | 5         | 25         | $1,0 \times 10^{-6}$ |
| 6   | Sande, kiesig         | SE, GE, SW,<br>GW, SU | 19            | 11             | 34           | 1         | 50         | $7,0 \times 10^{-5}$ |

Legende:

cal.  $\gamma$  cal. Bodendichte, erdfeucht [ $\text{kN/m}^3$ ]  
cal.  $\phi'$  cal. Reibungswinkel [ $^\circ$ ]  
cal.  $E_s$  cal. Steifemodul [ $\text{MN/m}^2$ ]

cal.  $\gamma'$  cal. Bodendichte unter Auftrieb [ $\text{kN/m}^3$ ]  
cal.  $c'$  cal. Kohäsion [ $\text{kN/m}^2$ ]  
(...)\* mit Vorbelastung aus Bestand



### 3.2 Homogenbereiche

Gemäß der seit September 2015 geltenden VOB/C-Norm DIN 18300 (Erdarbeiten) ist zur Ausschreibung von Tiefbauleistungen der Baugrund am Untersuchungsstandort in Homogenbereiche einzuteilen.

Die geotechnische Kategorie 2 ist dabei für die Bauaufgabe maßgebend.

Am Standort von VSB 1 kann der Baugrund in einem Homogenbereich E1 zusammengefasst werden, da sich alle Böden beim Lösen ähnlich verhalten. In Tabelle 4 sind die dafür maßgebenden Kennwertspannen angegeben.

*Tabelle 4 Kennwertspannen für die Homogenbereiche*

| Homogenbereich  | HB E1                              |
|---|------------------------------------|
| dazugehörige Schichten                                  | Schicht 5 (<10%), Schicht 6 (>90%) |
| Bodengruppen DIN 18196                                  | SU, GU, SW, GW, SE, SU*            |
| ortsübliche Bezeichnung                                 | Sand und Kies                      |
| Massenanteil Ton [%]                                    | 1...5                              |
| Massenanteil Schluff [%]                                | 5...15                             |
| Massenanteil Sand [%]                                   | 50...95                            |
| Massenanteil Kies [%]                                   | 5 ... 20                           |
| Massenanteil Steine [%]                                 | 0 ... 5                            |
| Massenanteil Blöcke [%]                                 | 0 ... 1                            |
| Dichte [g/cm <sup>3</sup> ]                             | 1,8 ... 2,1                        |
| undrainierte Scherfestigkeit $c_u$ [kN/m <sup>2</sup> ] | 0 ... 5                            |
| Kohäsion $c'$ [kN/m <sup>2</sup> ]                      | 0 ... 5                            |
| Wassergehalt [%]  | 2 ... 10                           |
| Konsistenz  | -                                  |
| Konsistenzzahl $I_c$                                    | -                                  |
| Plastizitätszahl $I_p$ [%]                              | -                                  |
| Lagerung  | locker bis dicht                   |
| Lagerungsdichte $D$                                     | 0,25 ... 0,85                      |
| organischer Anteil [%]                                  | 0 ... 1                            |
| Umwelttechnische Verwertbarkeit                         | Z 0 gemäß LAGA                     |

Außer Erdarbeiten sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine speziellen Tiefbauarbeiten (Bohrarbeiten, Rohrvortriebsarbeiten, Rammarbeiten) erforderlich.



## **4. Gründungsberatung**

### **4.1 Beckenplanung**

Der geplante Standort ist zur Errichtung eines Versickerungsbeckens gut geeignet. Es liegt hinreichend durchlässiger Baugrund vor und ein hinreichend großer Grundwasserflurabstand ist ebenfalls gegeben.

Die Versickerung muss in Schicht 6 erfolgen. Alle anderen Horizonte sind hierfür ungeeignet.

Die Beckensohle soll bei ca. 188,7 m NHN und damit vollflächig in Schicht 6 angeordnet werden. Infolge der in BP 1125 festgestellten, weniger durchlässigen Böden (Schicht 5) ist es möglich, dass in Teilen der Aushubsohle noch Schicht 5 vorliegt. Schicht 5 ist ggf. bis max. 1,0 m unter Aushubsohle auszuräumen und mit Aushubmassen aus Schicht 6 zu ersetzen.

Zur Bemessung des Versickerungsbeckens ist ein charakteristischer Durchlässigkeitsbeiwert von  $k_f = 7,0 \times 10^{-5}$  m/s anzusetzen.

### **4.2 Hinweise zum Erd- und Tiefbau**

Der beim Aushub zu lösende Erdstoff entspricht Bodenklasse 3-5 gemäß DIN 18300 (alt) und ist ohne besonderen Aufwand mittels Bagger lösbar.

Die Baugruben sind im anstehenden Baugrund mit einer Neigung von 1:1 (45°) abzuböschten.

Ein Anschnitt von Grundwasser kann ausgeschlossen werden. Wasserhaltungsmaßnahmen sind nur zur Ableitung von witterungsbedingtem Niederschlags-, Sicker- bzw. Oberflächenwasser erforderlich.

Die anfallenden Aushubmassen bestehen überwiegend aus sandig-kiesigen Böden der Schicht 6 und können ohne Zusatzmaßnahmen im Erdbau verwendet werden.

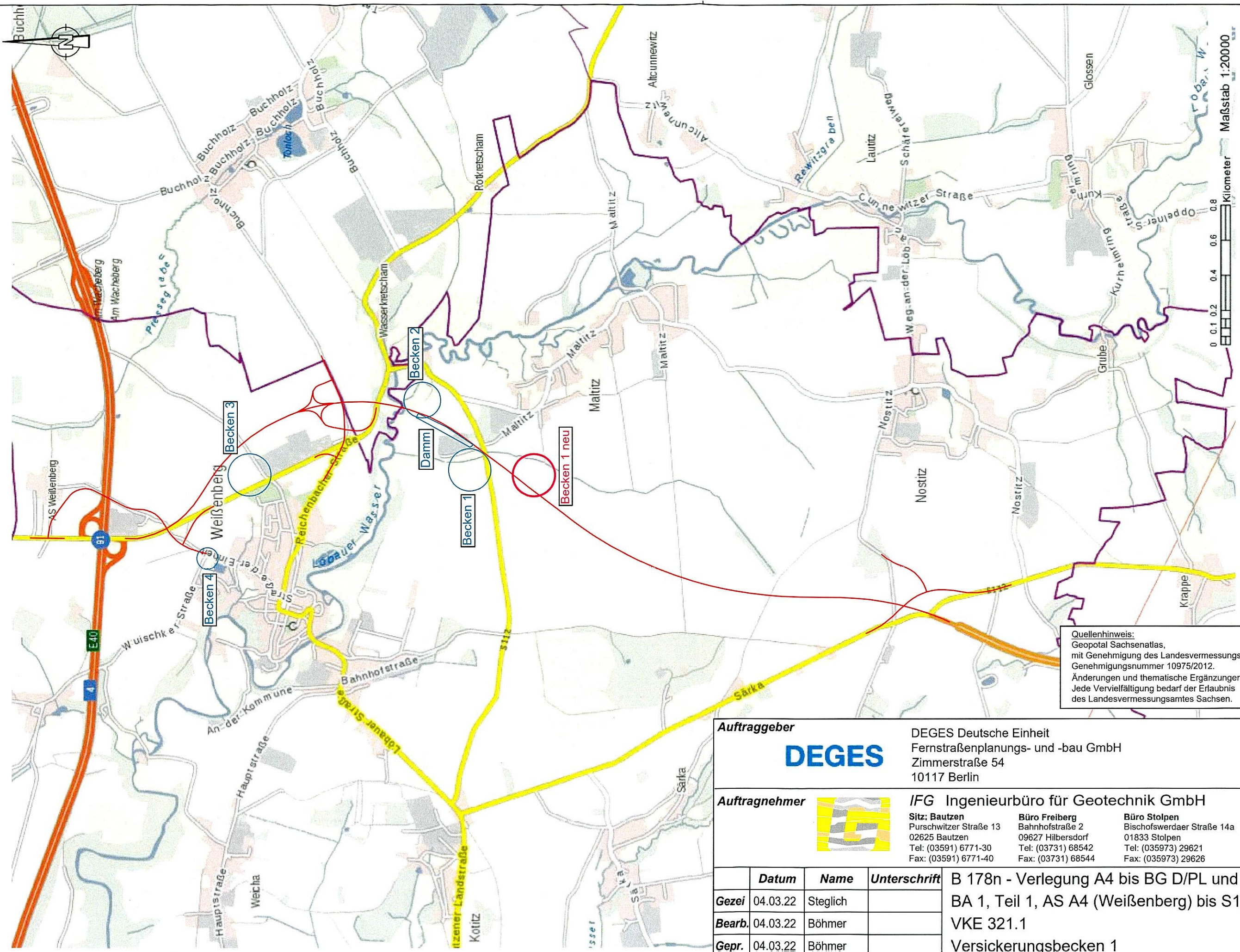
## **5. Sonstige Hinweise**

Der Baugrund wurde punktuell untersucht und die Bodenschichten dazwischen interpoliert.

Sollten während der Bauarbeiten gegenüber dem Gutachten abweichende Baugrundverhältnisse vorgefunden werden, oder ergeben sich während der Planung bzw. Bauausführung Veränderungen, welche die Grundlagen für diese Baugrundbeurteilung beeinflussen oder ändern, so ist das unterzeichnende Ingenieurbüro darüber zu informieren und beratend hinzuzuziehen. In Auswertung dieser Informationen können die Aussagen dieses Gutachtens präzisiert und der neuen Situation angeglichen werden.

Dieses Baugrundgutachten kann nur in seiner Gesamtheit die Baugrundsituation darstellen. Für Schäden, die auf auszugsweiser Weiterverbreitung bzw. Veränderungen dieses Berichtes eventuell entstehen, wird seitens des Verfassers jede Haftung abgelehnt.





Quellenhinweis:  
 Geopotal Sachsenatlas,  
 mit Genehmigung des Landesvermessungsamtes Sachsen;  
 Genehmigungsnummer 10975/2012.  
 Änderungen und thematische Ergänzungen durch den Herausgeber.  
 Jede Vervielfältigung bedarf der Erlaubnis  
 des Landesvermessungsamtes Sachsen.

**Auftraggeber**  
**DEGES**  
 DEGES Deutsche Einheit  
 Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH  
 Zimmerstraße 54  
 10117 Berlin

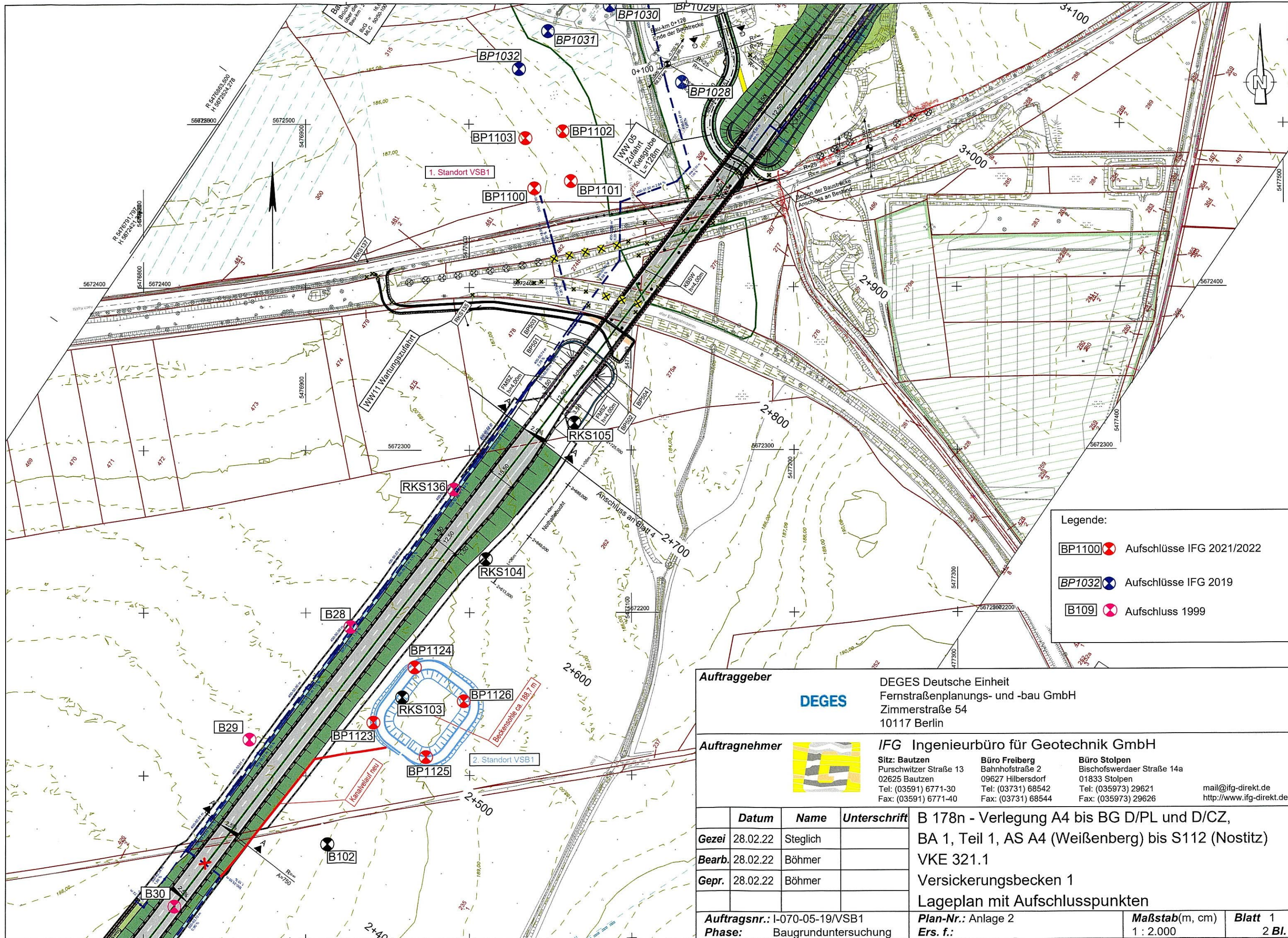
**Auftragnehmer**  
**IFG** Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH  
 Sitz: Bautzen  
 Purschwitzstraße 13  
 02625 Bautzen  
 Tel: (03591) 6771-30  
 Fax: (03591) 6771-40  
 Büro Freiberg  
 Bahnhofstraße 2  
 09627 Hilbersdorf  
 Tel: (03731) 68542  
 Fax: (03731) 68544  
 Büro Stolpen  
 Bischofswerdaer Straße 14a  
 01833 Stolpen  
 Tel: (035973) 29621  
 Fax: (035973) 29626  
 mail@ifg-direkt.de  
 http://www.ifg-direkt.de

|        | Datum    | Name     | Unterschrift |
|--------|----------|----------|--------------|
| Gezei  | 04.03.22 | Steglich |              |
| Bearb. | 04.03.22 | Böhmer   |              |
| Gepr.  | 04.03.22 | Böhmer   |              |

B 178n - Verlegung A4 bis BG D/PL und D/CZ,  
 BA 1, Teil 1, AS A4 (Weissenberg) bis S112 (Nostitz)  
 VKE 321.1  
 Versickerungsbecken 1  
 Übersichtskarte

**Auftragsnr.:** I-070-05-19  
**Phase:** Baugrunduntersuchung  
**Plan-Nr.:** Anlage 1  
**Ers. f.:**  
**Maßstab(m, cm)** 1 : 20.000  
**Blatt** 1  
 1 Bl.





**Legende:**

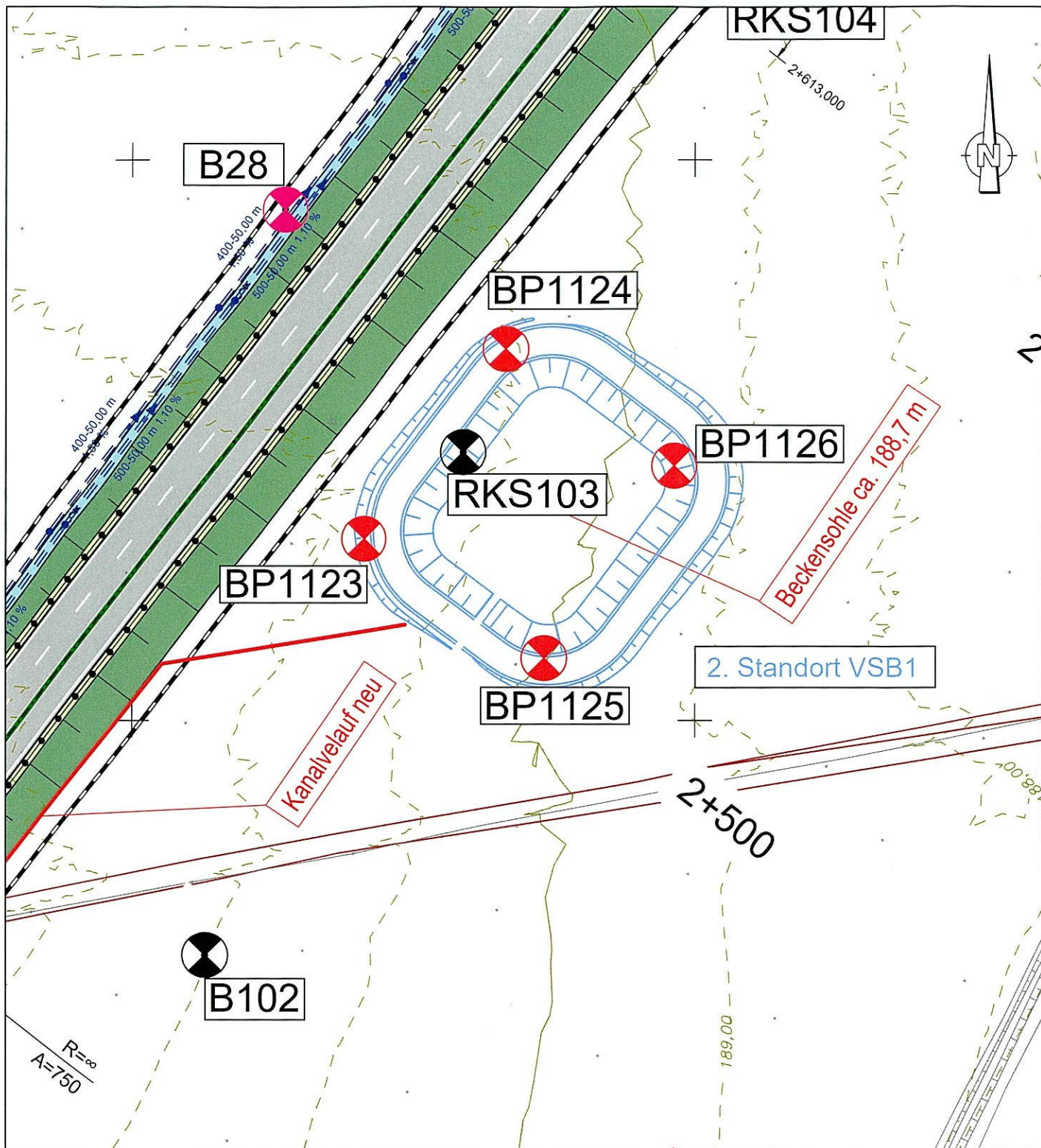
- BP1100 Aufschlüsse IFG 2021/2022
- BP1032 Aufschlüsse IFG 2019
- B109 Aufschluss 1999

**Auftraggeber** **DEGES**  
 DEGES Deutsche Einheit  
 Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH  
 Zimmerstraße 54  
 10117 Berlin

**Auftragnehmer** **IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH**  
**Sitz: Bautzen** Purschitzer Straße 13  
 02625 Bautzen  
 Tel: (03591) 6771-30  
 Fax: (03591) 6771-40  
**Büro Freiberg** Bahnhofstraße 2  
 09627 Hilbersdorf  
 Tel: (03731) 68542  
 Fax: (03731) 68544  
**Büro Stolpen** Bischofswerdaer Straße 14a  
 01833 Stolpen  
 Tel: (035973) 29621  
 Fax: (035973) 29626  
 mail@ifg-direkt.de  
 http://www.ifg-direkt.de

|                     | Datum                | Name     | Unterschrift | B 178n - Verlegung A4 bis BG D/PL und D/CZ,<br>BA 1, Teil 1, AS A4 (Weißenberg) bis S112 (Nostitz)<br>VKE 321.1<br>Versickerungsbecken 1<br>Lageplan mit Aufschlusspunkten |
|---------------------|----------------------|----------|--------------|--|
| Gezei               | 28.02.22             | Steglich |              |  |
| Bearb.              | 28.02.22             | Böhmer   |              |  |
| Gep.                | 28.02.22             | Böhmer   |              |  |
| <b>Auftragsnr.:</b> | I-070-05-19/VSB1     |          |              | <b>Plan-Nr.:</b> Anlage 2<br><b>Ers. f.:</b>   |
| <b>Phase:</b>       | Baugrunduntersuchung |          |              |  |
|                     |                      |          |              | <b>Maßstab(m, cm)</b><br>1 : 2.000   |
|                     |                      |          |              | <b>Blatt</b> 1<br>2 Bl.  |





**Auftraggeber**



DEGES Deutsche Einheit  
Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH  
Zimmerstraße 54  
10117 Berlin

**Auftragnehmer**



**IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH**

**Sitz: Bautzen**  
Purschitzer Straße 13  
02625 Bautzen  
Tel: (03591) 6771-30  
Fax: (03591) 6771-40

**Büro Freiberg**  
Bahnhofstraße 2  
09627 Hilbersdorf  
Tel: (03731) 68542  
Fax: (03731) 68544

**Büro Stolpen**  
Bischofswerdaer Straße 14a  
01833 Stolpen  
Tel: (035973) 29621  
Fax: (035973) 29626

[mail@ifg-direkt.de](mailto:mail@ifg-direkt.de)  
<http://www.ifg-direkt.de>

|        | Datum    | Name     | Unterschrift |
|--------|----------|----------|--------------|
| Gezei  | 28.02.22 | Steglich |              |
| Bearb. | 28.02.22 | Böhmer   |              |
| Gepr.  | 28.02.22 | Böhmer   |              |
|        |          |          |              |

B 178n - Verlegung A4 bis BG D/PL und D/CZ,  
BA 1, Teil 1, AS A4 (Weißenberg) bis S112 (Nostitz)  
VKE 321.1  
Versickerungsbecken 1  
Lageplan mit Aufschlusspunkten

**Auftragsnr.:** I-070-05-19/VSB1

**Phase:** Baugrunduntersuchung

**Plan-Nr.:** Anlage 2

**Ers. f.:**

**Maßstab(m, cm)**

1 : 1.000

**Blatt 2**

**2 Bl.**





Foto 1: Übersicht Standort VB1 von NE.

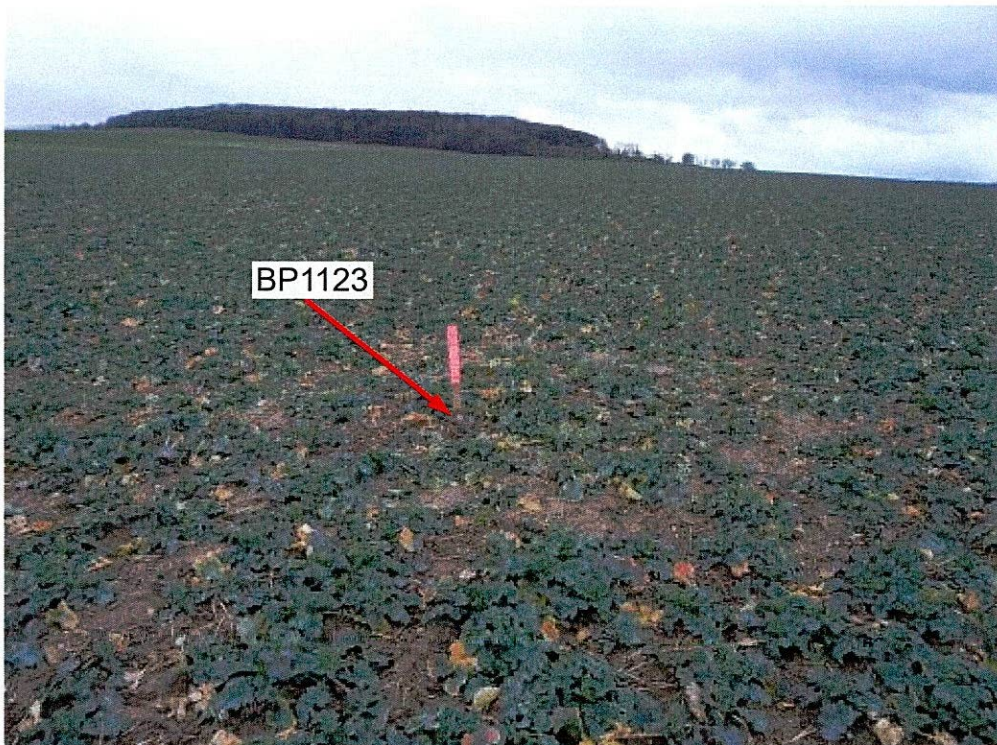


Foto 2: Übersicht Lage BP 1123.



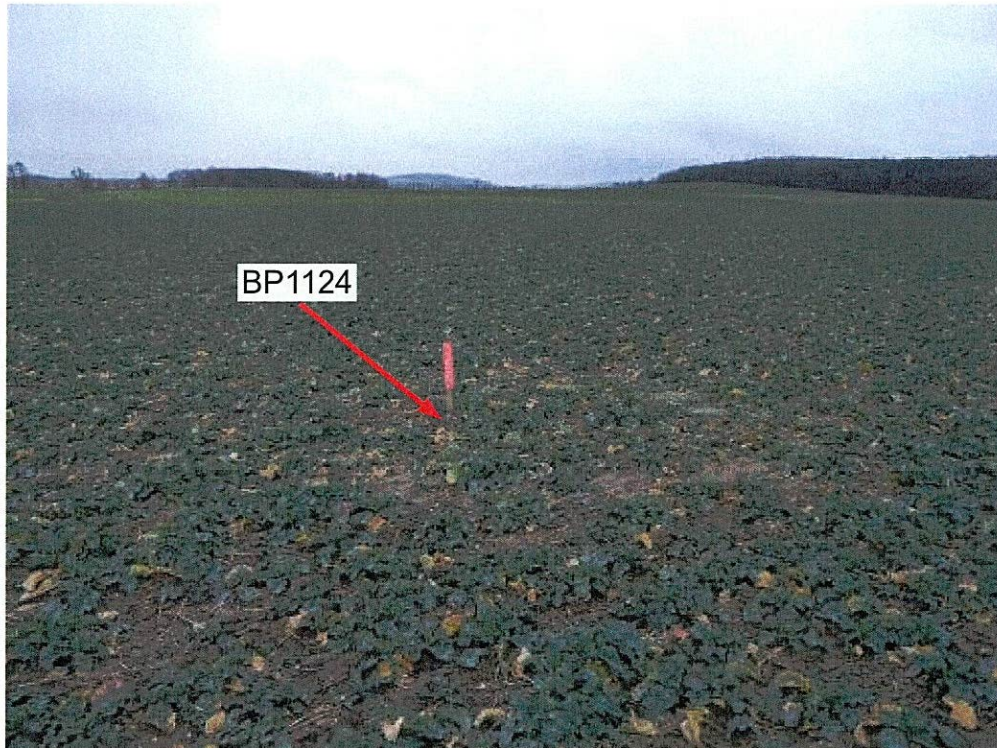


Foto 3: Übersicht Lage BP 1124.

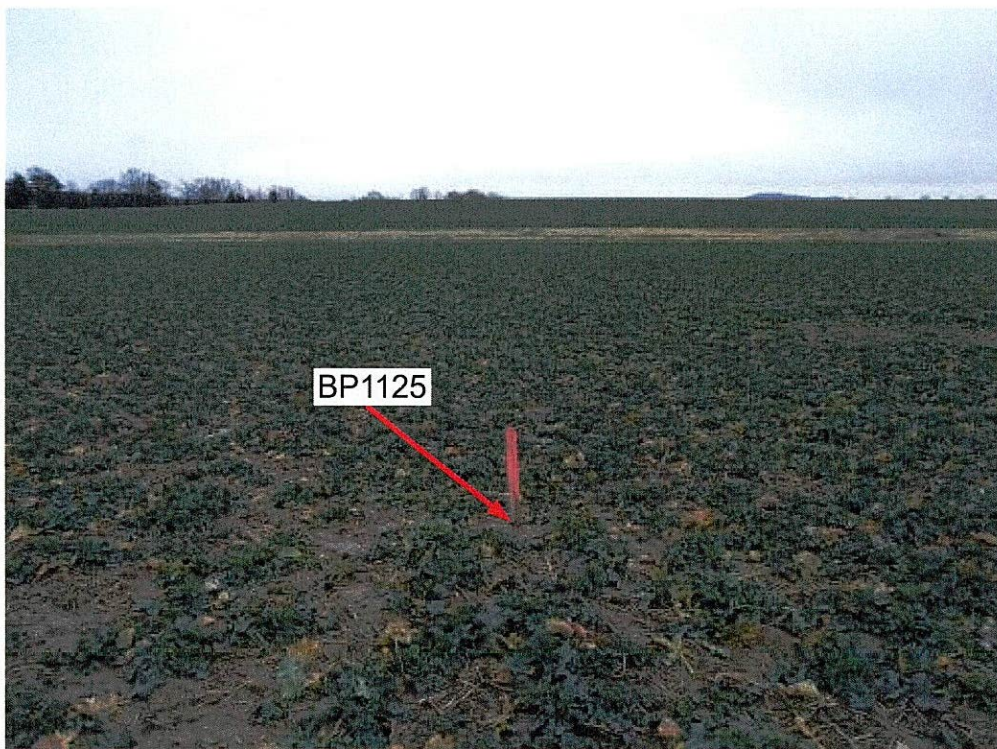


Foto 4: Übersicht Lage BP 1125.



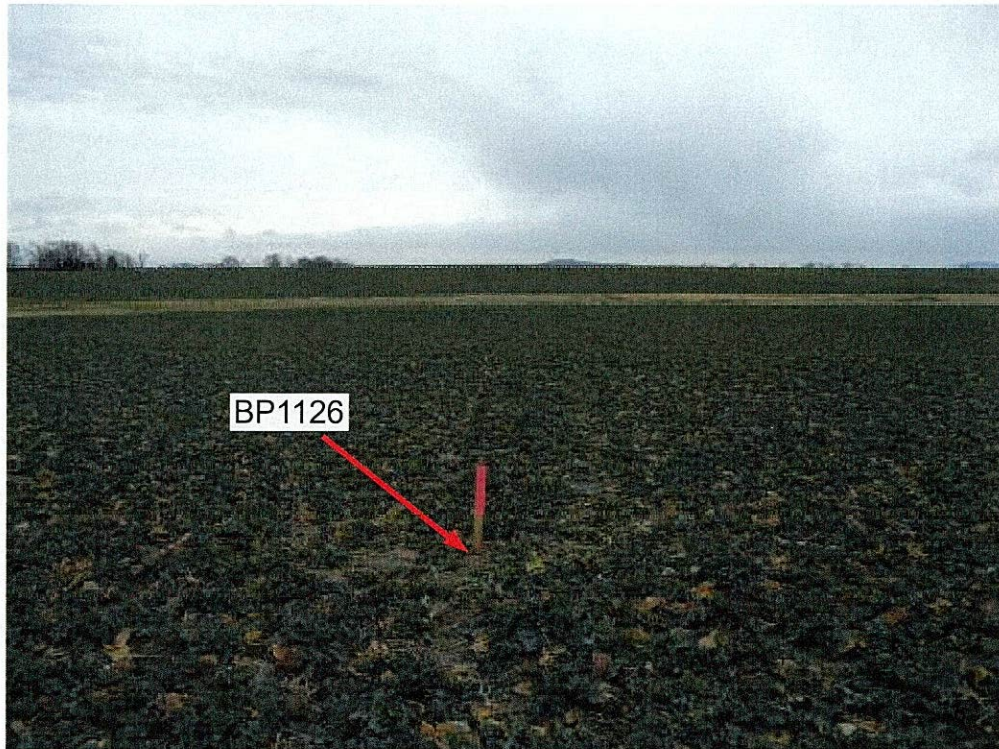
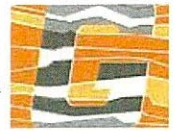


Foto 5: Übersicht Lage BP 1126.



**Bohrfirma:** IFG Bautzen GmbH  
**Auftraggeber:** DEGES GmbH Berlin  
**Projekt:** B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten

**Aufschluss-Nr.:** **BP1123**  
**Datum:** 15.02.2022  
**Projekt-Nr.:** I-070-05-19

Bohrverfahren: Kleinrammbohrung  
Durchmesser: 60 mm

Rechtswert: 5476941,3  
Hochwert: 5672132,5

Höhe: 191,48 NHN  
Neigung:

**Bearbeiter:** Böhmer  
**Techniker:** Seifert

| 1              | 2   | 3                            | 4   | 5   | 6  | 7   |
|----------------|---|------------------------------|---|---|--|---|
| Tiefe bis<br>m | Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart<br><br>Ergänzende Bemerkungen   | Farbe<br><br>Kalk-<br>gehalt | Beschreibung d. Probe<br><br>leicht feucht        | Beschreibung des Bohrfortschritts<br><br>- Bohrbarkeit/Kernform<br>- Meißeleinsatz<br>- Beobachtungen usw.<br><br>- Bodengruppe | Proben Versuche<br><br>- Typ<br>- Nr.<br>- Tiefe | Bemerkungen:<br><br>- Wasserführung<br>- Bohrwerkzeuge/<br>Verrohrung<br>- Kernverlust<br>- Kernlänge |
| 0,40           | Mutterboden   | dunkelbraun                  | feucht  | leicht zu bohren  |  | Schicht 1   |
| 1,00           | Kernverlust   |                              |   |   |  |   |
| 3,00           | Mittelsand, feinsandig<br><br>- glazifluviatil<br>- Elster-Kaltzeit | hellbraun                    | mitteldicht gelagert,<br>schwach feucht           | mäßig schwer zu bohren<br><br>SE (Sand,<br>enggestuft)  | P1<br>(1,00-3,00)                                | Schicht 6   |
| 6,00           | Feinsand, mittelsandig<br><br>- glazifluviatil<br>- Elster-Kaltzeit | hellbraun                    | locker gelagert, feucht                           | mäßig schwer zu bohren<br><br>SE (Sand,<br>enggestuft)  | P2<br>(3,00-5,00)                                | Schicht 6   |
| 6,70           | Sand, kiesig<br><br>- glazifluviatil<br>- Elster-Kaltzeit           | braun                        | dicht gelagert bis sehr<br>dicht gelagert, feucht | schwer zu bohren<br><br>SE (Sand,<br>enggestuft)  |  | Schicht 6   |



**Bohrfirma:** IFG Bautzen GmbH  
**Auftraggeber:** DEGES GmbH Berlin  
**Projekt:** B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten

**Aufschluss-Nr.:** **BP1124**  
**Datum:** 15.02.2022  
**Projekt-Nr.:** I-070-05-19

|   |  |                              |  |
|---|--|------------------------------|--|
| Bohrverfahren: Kleinrammbohrung<br>Durchmesser: 60 mm | Rechtswert: 5476966,5<br>Hochwert: 5672166,4 | Höhe: 190,69 NHN<br>Neigung: | Bearbeiter: Böhmer<br>Techniker: Seifert |
|---|--|------------------------------|--|

| 1              | 2   | 3                            | 4  | 5   | 6  | 7   |
|----------------|---|------------------------------|--|---|--|---|
| Tiefe bis<br>m | Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart<br><br>Ergänzende Bemerkungen   | Farbe<br><br>Kalk-<br>gehalt | Beschreibung d. Probe<br><br>leicht feucht                   | Beschreibung des Bohrfortschritts<br><br>- Bohrbarkeit/Kernform<br>- Meißeleinsatz<br>- Beobachtungen usw.<br><br>- Bodengruppe | Proben Versuche<br><br>- Typ<br>- Nr.<br>- Tiefe | Bemerkungen:<br><br>- Wasserführung<br>- Bohrwerkzeuge/<br>Verrohrung<br>- Kernverlust<br>- Kernlänge |
| 0,30           | Mutterboden   | dunkelbraun                  | feucht   | leicht zu bohren  |  | Schicht 1   |
| 2,20           | Mittelsand, feinsandig<br><br>- glazifluviatil<br>- Elster-Kaltzeit | hellgrau,<br>braun           | mitteldicht gelagert,<br>schwach feucht                      | mäßig schwer zu bohren<br><br>SE (Sand,<br>enggestuft)  | P1<br>(0,50-0,90)                                | Schicht 6   |
| 3,40           | Grobsand, mittelsandig<br><br>- glazifluviatil<br>- Elster-Kaltzeit | hellgelb                     | dicht gelagert, trocken                                      | mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren<br><br>SE (Sand,<br>enggestuft)   | P2<br>(2,30-2,90)                                | Schicht 6   |
| 6,10           | Feinsand, mittelsandig<br><br>- glazifluviatil<br>- Elster-Kaltzeit | hellgelb                     | dicht gelagert, trocken                                      | schwer zu bohren<br><br>SE (Sand,<br>enggestuft)  | P3<br>(3,50-4,90)                                | Schicht 6   |
| 7,00           | Feinkies, sandig<br><br>- glazifluviatil<br>- Elster-Kaltzeit       | braun                        | dicht gelagert bis sehr dicht gelagert, sehr feucht bis nass | schwer zu bohren<br><br>GE (Kies,<br>enggestuft)  |  | Schicht 6   |





**Bohrfirma:** IFG Bautzen GmbH

**Auftraggeber:** DEGES GmbH Berlin

**Projekt:** B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten

**Aufschluss-Nr.:** **BP1125**

Datum: 15.02.2022

Projekt-Nr.: I-070-05-19

Bohrverfahren: Kleinrammbohrung

Rechtswert: 5476973,2

Höhe: 189,66 NHN

Bearbeiter: Böhmer

Durchmesser: 60 mm

Hochwert: 5672111,2

Neigung:

Techniker: Seifert

| 1              | 2  | 3                            | 4   | 5   | 6  | 7   |
|----------------|--|------------------------------|---|---|--|---|
| Tiefe bis<br>m | Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart<br><br>Ergänzende Bemerkungen                                      | Farbe<br><br>Kalk-<br>gehalt | Beschreibung d. Probe<br><br>leicht feucht            | Beschreibung des Bohrfortschritts<br><br>- Bohrbarkeit/Kernform<br>- Meißeleinsatz<br>- Beobachtungen usw.<br><br>- Bodengruppe | Proben Versuche<br><br>- Typ<br>- Nr.<br>- Tiefe | Bemerkungen:<br><br>- Wasserführung<br>- Bohrwerkzeuge/<br>Verrohrung<br>- Kernverlust<br>- Kernlänge |
| 0,30           | Mutterboden  | dunkelbraun                  | feucht  | leicht zu bohren  |  | Schicht 1   |
| 1,50           | Sand, vereinzelt, Kies, stark schluffig-sehr stark schluffig<br><br>- Grundmoräne<br>- Elster-Kaltzeit | braun                        | locker gelagert bis mitteldicht gelagert, sehr feucht | leicht zu bohren<br><br>SU* (Sand, stark schluffig)   | P1<br>(0,40-0,90)                                | Schicht 5   |
| 3,10           | Feinsand, mittelsandig, stark schluffig<br><br>- Grundmoräne<br>- Elster-Kaltzeit                      | hellgelb                     | mitteldicht gelagert, schwach feucht                  | mäßig schwer zu bohren<br><br>SU* (Sand, stark schluffig)   | P2<br>(1,60-2,90)                                | Schicht 5   |
| 4,30           | Feinsand, Grobschluff<br><br>- Grundmoräne<br>- Elster-Kaltzeit  | hellbraun                    | sehr locker gelagert bis locker gelagert, feucht      | leicht zu bohren<br><br>SU* (Sand, stark schluffig), UL (Schluff, leicht plastisch)   | P3<br>(3,20-4,00)                                | Schicht 5   |
| 4,50           | Feinsand, mittelsandig Redoxhorizonte<br>- Grundmoräne<br>- Elster-Kaltzeit                            | ocker                        | mitteldicht gelagert, feucht                          | mäßig schwer zu bohren<br><br>SE (Sand, enggestuft)   |  | Schicht 6   |
| 4,90           | Sand, feinkiesig-mittelkiesig<br><br>- Grundmoräne<br>- Elster-Kaltzeit                                | hellbraun                    | mitteldicht gelagert, schwach feucht                  | mäßig schwer zu bohren<br><br>SE (Sand, enggestuft)   |  | Schicht 6   |
| 6,70           | Feinsand, schluffig-stark schluffig<br><br>- Grundmoräne<br>- Elster-Kaltzeit                          | hellgrau                     | mitteldicht gelagert, sehr feucht                     | mäßig schwer zu bohren<br><br>SU* (Sand, stark schluffig)   | P4<br>(5,00-6,00)                                | Schicht 5   |
| 7,00           | Sand<br><br>- glazifluviatil<br>- Elster-Kaltzeit  | gelb bis braun               | mitteldicht gelagert, nass                            | mäßig schwer zu bohren<br>GWA bei 6,70m<br>SE (Sand, enggestuft)  |  | Schicht 6   |



**Bohrfirma:** IFG Bautzen GmbH

**Auftraggeber:** DEGES GmbH Berlin

**Projekt:** B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten

**Aufschluss-Nr.:** **BP1126**

**Datum:** 15.02.2022

**Projekt-Nr.:** I-070-05-19

Bohrverfahren: Kleinrammbohrung

Rechtswert: 5476996,3

Höhe: 189,19 NHN

**Bearbeiter:** Böhmer

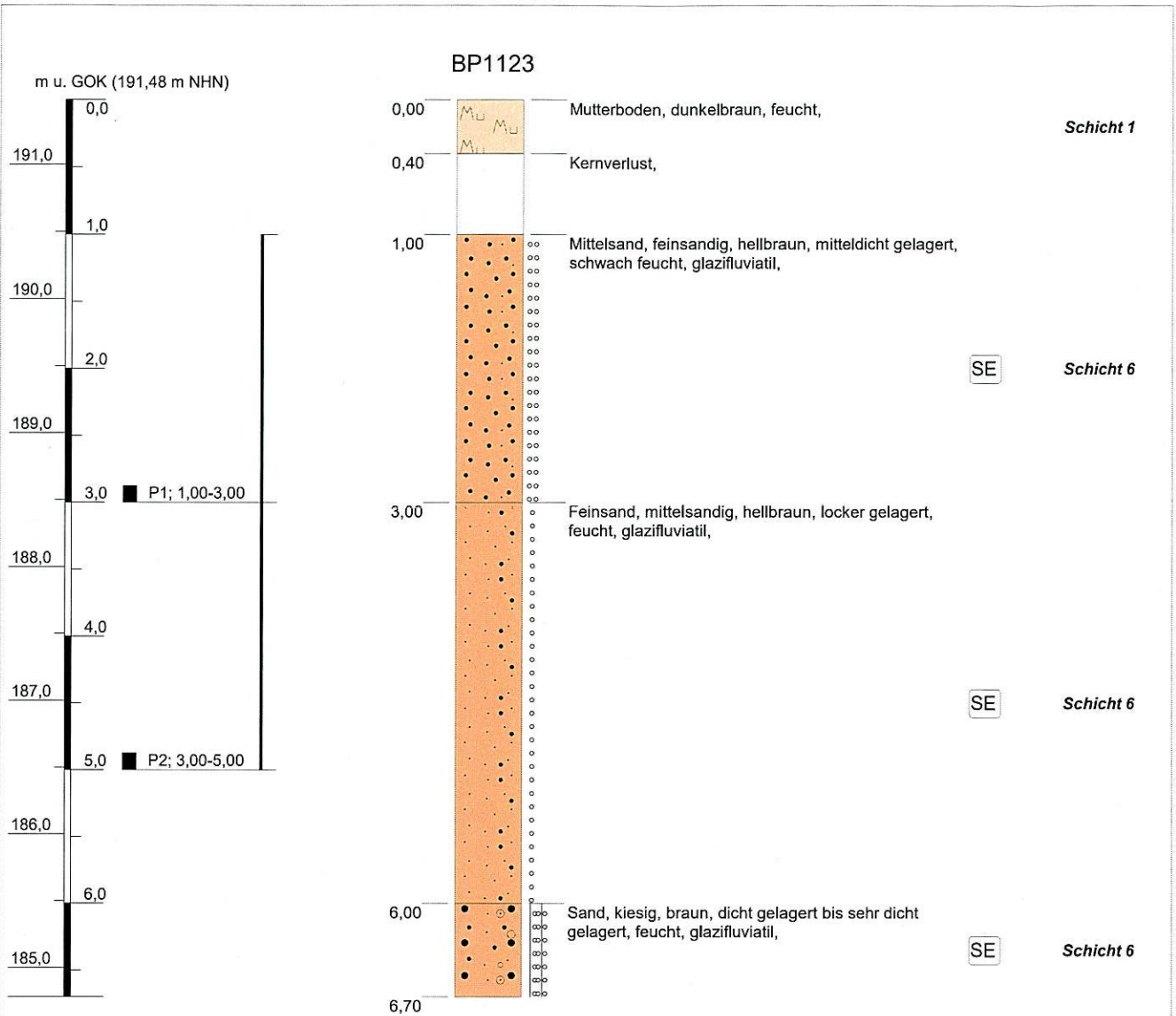
Durchmesser: 60 mm

Hochwert: 5672145,5

Neigung:

**Techniker:** Seifert

| 1              | 2   | 3                            | 4  | 5   | 6  | 7   |
|----------------|---|------------------------------|--|---|--|---|
| Tiefe bis<br>m | Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart<br><br>Ergänzende Bemerkungen                               | Farbe<br><br>Kalk-<br>gehalt | Beschreibung d. Probe<br><br>leicht feucht | Beschreibung des Bohrfortschritts<br><br>- Bohrbarkeit/Kernform<br>- Meißeleinsatz<br>- Beobachtungen usw.<br><br>- Bodengruppe | Proben Versuche<br><br>- Typ<br>- Nr.<br>- Tiefe | Bemerkungen:<br><br>- Wasserführung<br>- Bohrwerkzeuge/<br>Verrohrung<br>- Kernverlust<br>- Kernlänge |
| 0,40           | Mutterboden   | dunkelbraun                  | feucht                                     | leicht zu bohren  |  | Schicht 1   |
| 1,60           | Kies, sandig<br>- glazifluviatil<br>- Elster-Kaltzeit   | hellbraun                    | dicht gelagert, schwach feucht             | schwer zu bohren<br><br>GE (Kies, enggestuft), GW (Kies, weitgestuft)   | P1<br>(0,50-1,50)                                | Schicht 6   |
| 2,60           | Feinsand, Mittelsand<br>- glazifluviatil<br>- Elster-Kaltzeit                                   | hellgelb                     | dicht gelagert, trocken                    | schwer zu bohren<br><br>SE (Sand, enggestuft)   | P2<br>(1,70-2,50)                                | Schicht 6   |
| 5,30           | Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig, feinkiesig<br>- glazifluviatil<br>- Elster-Kaltzeit | hellgelb                     | dicht gelagert, trocken                    | schwer zu bohren<br><br>SE (Sand, enggestuft)   | P3<br>(2,70-3,00);<br>P4<br>(3,00-4,00)          | Schicht 6   |
| 5,80           | Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig, feinkiesig<br>- glazifluviatil<br>- Elster-Kaltzeit | dunkelbraun                  | sehr feucht, dicht gelagert                | schwer zu bohren<br><br>SE (Sand, enggestuft)   |  | Schicht 6   |
| 6,30           | Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig, feinkiesig<br>- glazifluviatil<br>- Elster-Kaltzeit | dunkelbraun                  | nass, dicht gelagert                       | schwer zu bohren<br><br>SE (Sand, enggestuft)   |  | Schicht 6   |



Höhenmaßstab: 1:50

**Projekt: B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten**

**Bohrung: BP1123**

**Ort d. Bohrung: Versickerungsbecken 1**

Auftraggeber: DEGES GmbH Berlin

Rechtswert: 5476941,3

Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH

Hochwert: 5672132,5

Bearbeiter: Böhmer

Ansatzhöhe: 191,48 m NHN

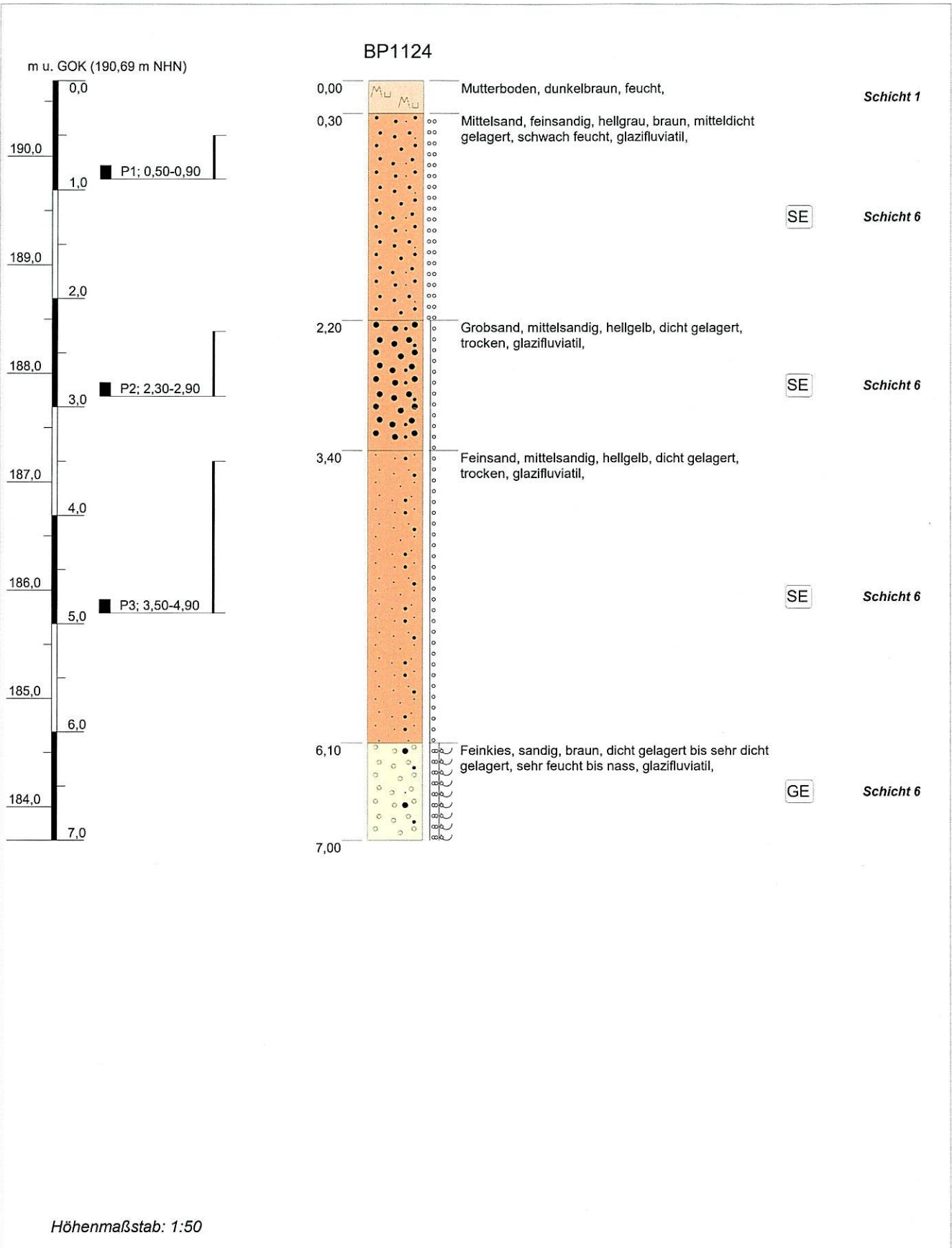
Datum: 28.02.2022

Endtiefe: 6,70m



Purschwitzer Straße 13  
02625 Bautzen  
Tel: 03591/6771-30  
Fax: 03591/6771-40





**Projekt: B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten**

**Bohrung: BP1124 Ort d. Bohrung: Versickerungsbecken 1**

Auftraggeber: DEGES GmbH Berlin

Rechtswert: 5476966,5

Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH

Hochwert: 5672166,4

Bearbeiter: Böhmer

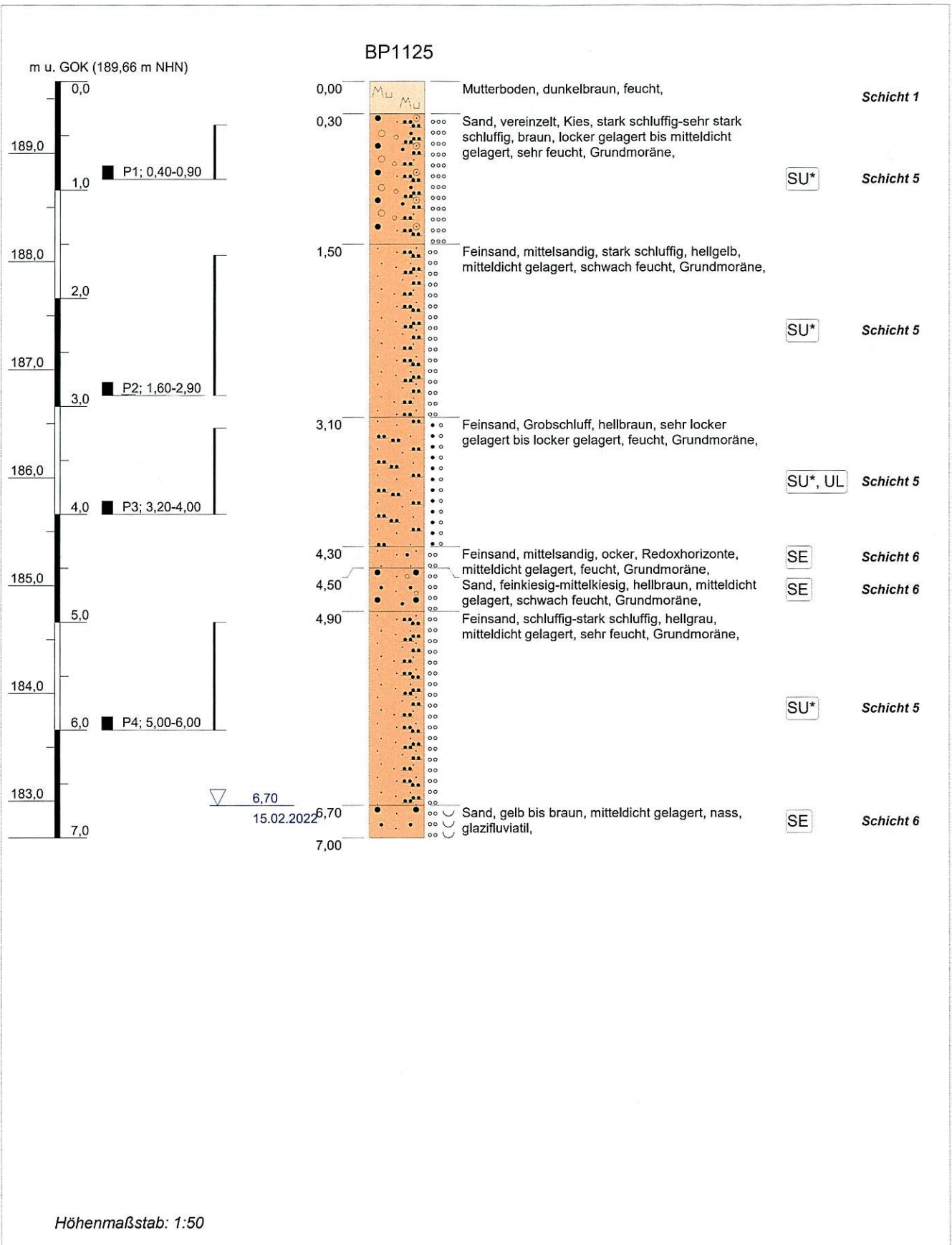
Ansatzhöhe: 190,69 m NHN

Datum: 28.02.2022

Endtiefe: 7,00m

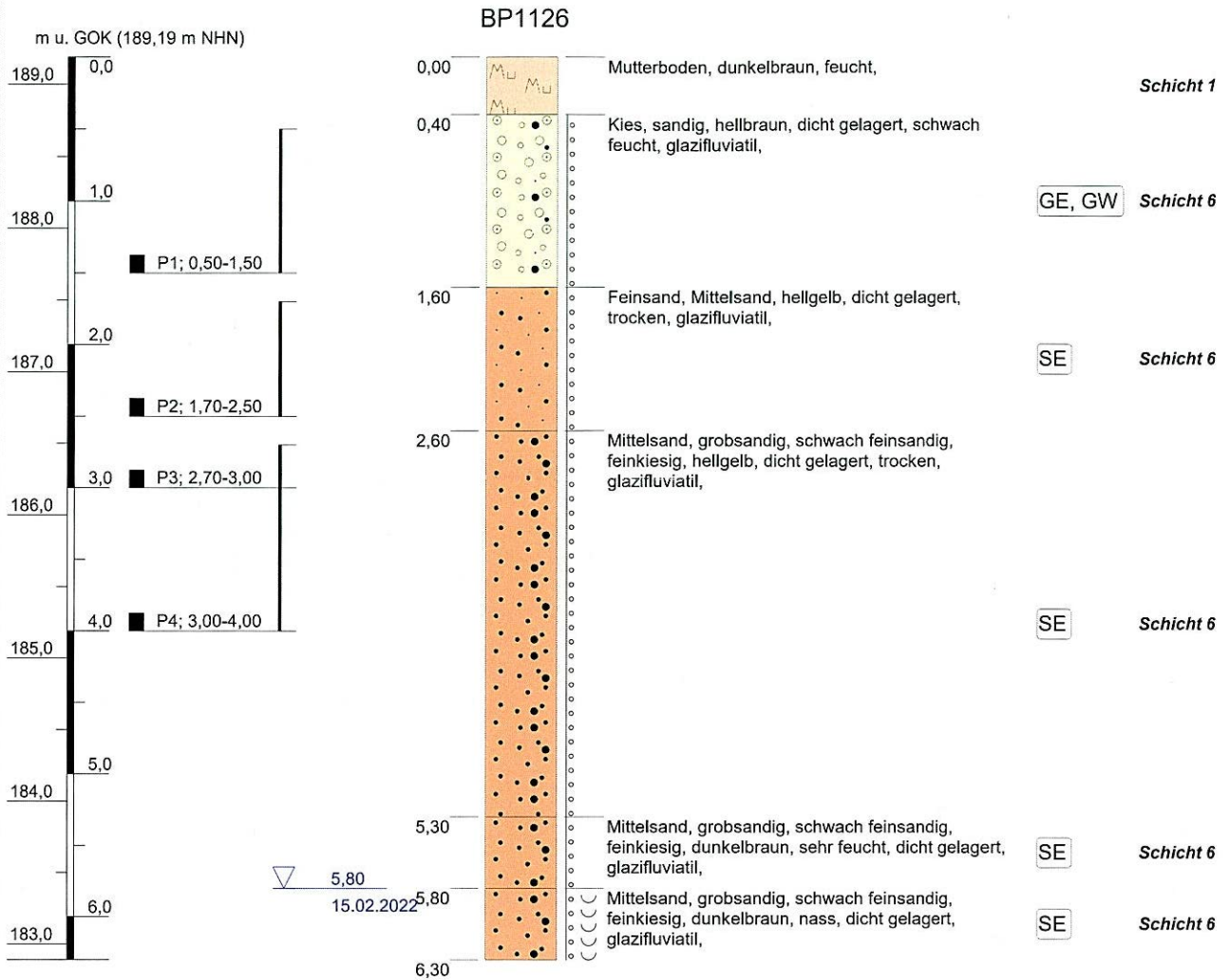


Purschwitzer Straße 13  
02625 Bautzen  
Tel: 03591/6771-30  
Fax: 03591/6771-40



|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>Projekt: B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten</b> |  |  <b>IFG</b><br>Ingenieurbüro<br>für Geotechnik |
| <b>Bohrung: BP1125</b>   | <b>Ort d. Bohrung: Versickerungsbecken 1</b> |   |
| Auftraggeber: DEGES GmbH Berlin                                | Rechtswert: 5476973,2                        |   |
| Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH                                    | Hochwert: 5672111,2                          |   |
| Bearbeiter: Böhmer   | Ansatzhöhe: 189,66 m NHN                     |   |
| Datum: 28.02.2022  | Endtiefe: 7,00m                              | Purschwitzer Straße 13<br>02625 Bautzen<br>Tel: 03591/6771-30<br>Fax: 03591/6771-40   |





Höhenmaßstab: 1:50

|  |  |
|--|--|
| <b>Projekt: B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten</b> |  |
| <b>Bohrung: BP1126</b>   | <b>Ort d. Bohrung: Versickerungsbecken 1</b> |
| Auftraggeber: DEGES GmbH Berlin                                | Rechtswert: 5476996,3                        |
| Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH                                    | Hochwert: 5672145,5                          |
| Bearbeiter: Böhmer   | Ansatzhöhe: 189,19 m NHN                     |
| Datum: 28.02.2022  | Endtiefe: 6,30m                              |

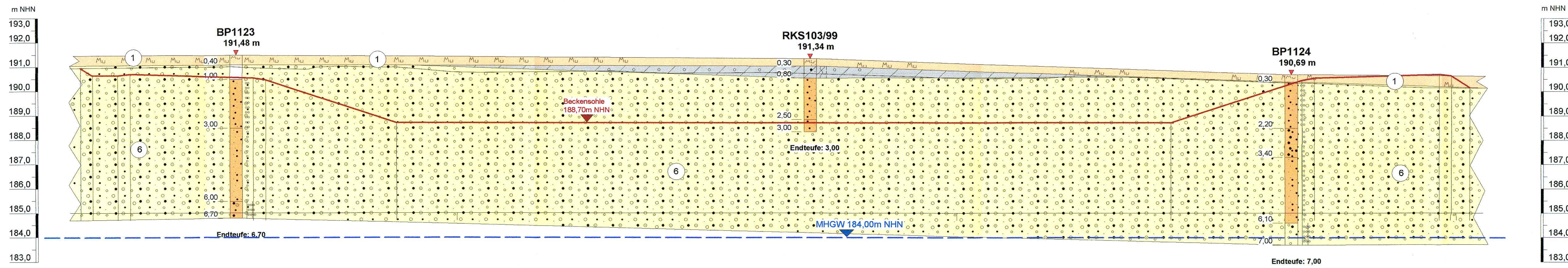


**IFG**  
Ingenieurbüro  
für Geotechnik

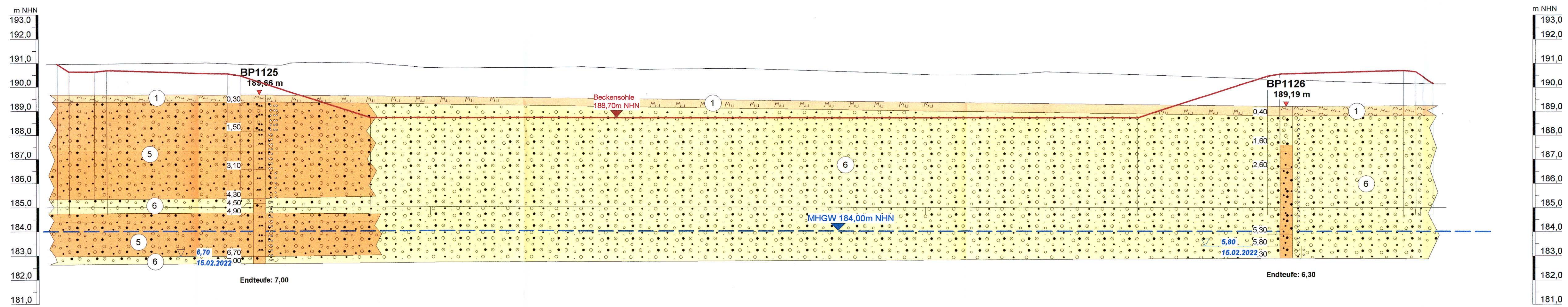
Purschwitzer Straße 13  
02625 Bautzen  
Tel: 03591/6771-30  
Fax: 03591/6771-40



### Baugrundschnitt

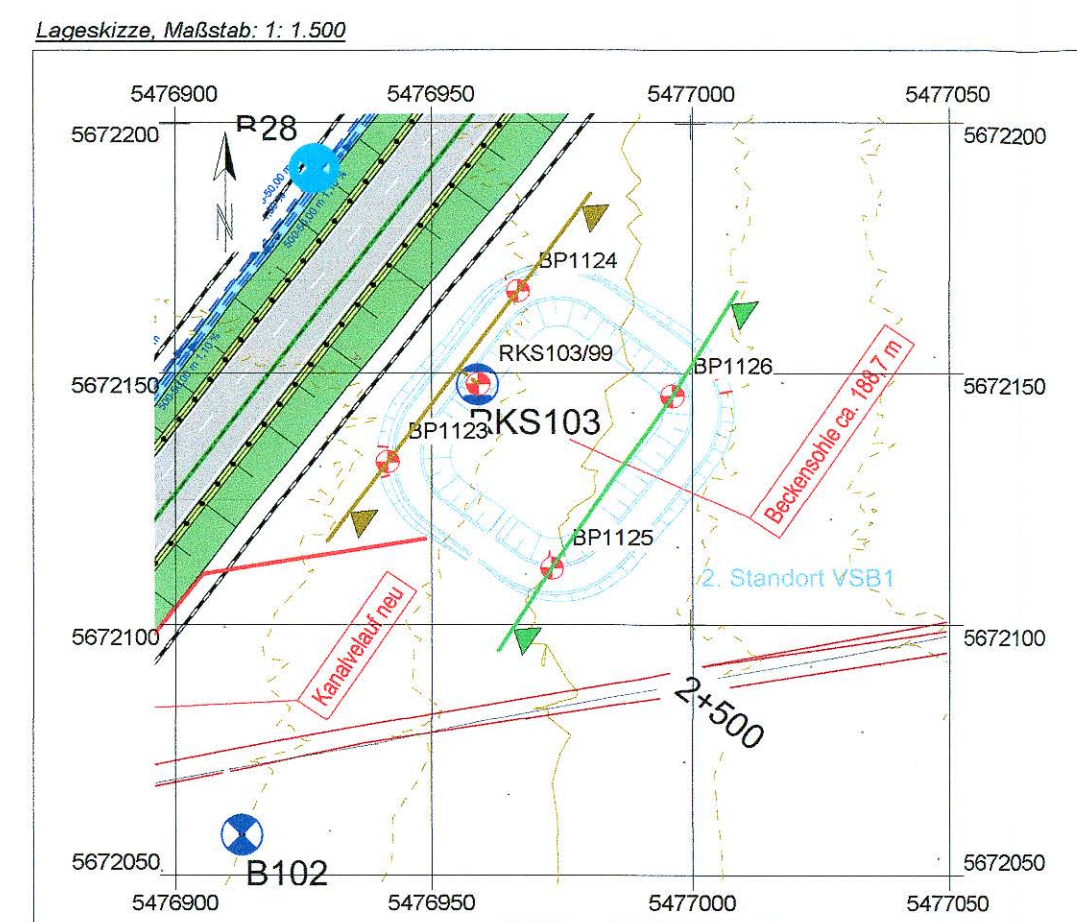


### Baugrundschnitt



#### Legende

- Oberboden  
Bodengruppe: (OU, OH)
- Sand, stark schluffig  
schwach bindig, verbacken  
locker bis mitteldicht gelagert  
Bodengruppe: (SU\*)
- Sand, teilweise stark kiesig, schwach schluffig  
mitteldicht bis dicht gelagert  
stark durchlässig  
Bodengruppe: (SE, GE, SW, GW, SU)
- MHGW  
mittlerer höchster Grundwasserstand



|  |            |   |          |
|--|------------|---|----------|
| Auftraggeber   |            | DEGES Deutsche Einheit<br>Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH<br>Zimmerstraße 54<br>10117 Berlin   |          |
| Verfasser  |            | IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH<br>Sitz: Bautzen<br>Puschwitzstraße 13<br>02625 Bautzen<br>Tel: 035918771-30<br>Fax: 035918771-40 |          |
|  |            | Büro Freiberg<br>Bahnhofstraße 2<br>09627 Hilbersdorf<br>Tel: (03731) 68542<br>Fax: (03731) 68544                                       |          |
|  |            | Büro Stolpen<br>Bischofswerdaer Straße 14a<br>01833 Stolpen<br>Tel: (035973) 29821<br>Fax: (035973) 29828                               |          |
|  |            | www.ifg-direkt.de<br>mail@ifg-direkt.de   |          |
| bearbeitet:  | 03.03.2022 | Zeichen   | Böhmer   |
| gezeichnet:  | 03.03.2022 | Zeichen   | Steglich |
| geprüft:   | 03.03.2022 | Zeichen   | Böhmer   |
| Projekt-Nr.: I-070-05-19   |            | Anlage: 6   |          |
|  |            | Blatt: 1 von 1  |          |
|  |            | Maßstab: H.: 1:100 / V.: 1:100  |          |
| <b>B 178n - Verlegung A4 bis BG D/PL und D/CZ, BA 1, Teil 1, AS A4 (Weißenberg) bis S112 (Nostitz) VKE 321.1</b><br><b>Versickerungsbecken 1 (2. Standort)</b><br><b>Baugrundschnitt</b> |            |   |          |



# Doppelring-Infiltrometer

Versickerungsrate  
 Dopplering-Infiltrometer  
 (DIN 19 682-7)

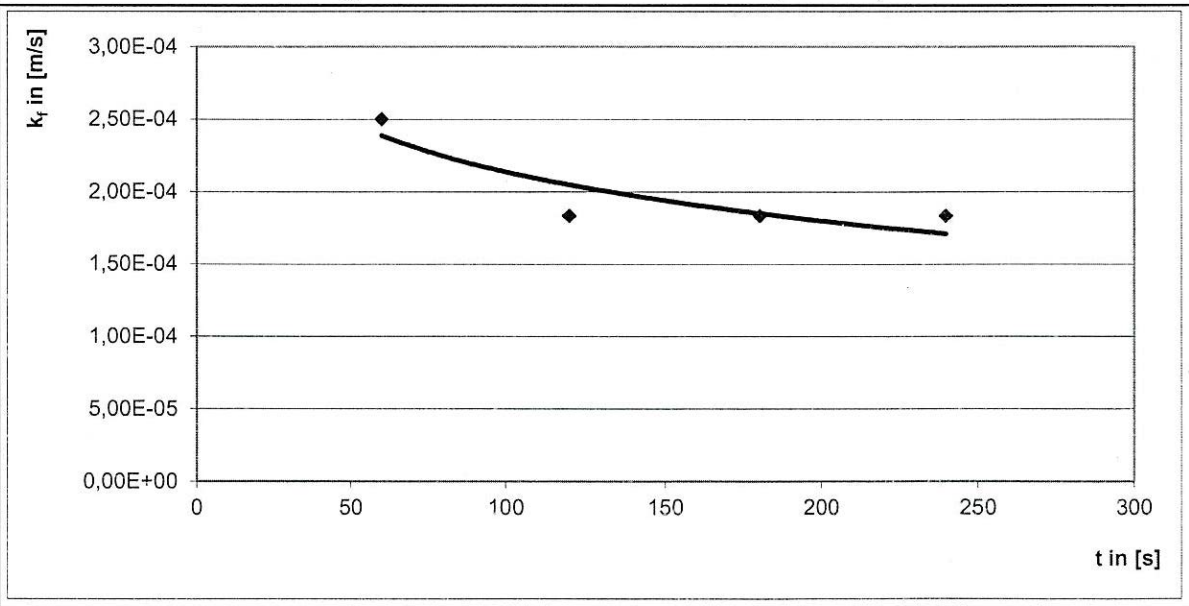
|                             |                               |                                  |             |
|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------|
| <b>Projekt:</b>             | B178n BA 1.1 Weißenb. - VSB 1 | <b>Projektnummer:</b>            | I-070-05-19 |
| <b>Meßstelle</b>            | BP 1123                       | <b>Datum:</b>                    | 24.02.2022  |
| <b>Lage Meßstelle u.GOK</b> | -0,40 m                       | <b>Bodenart auf Schurfsohle:</b> | Sand        |

Durchm. Innenring: [m] 0,15                      Versickerungsfläche:  $A_V =$                       0,0177                      m<sup>2</sup>

**Meßprotokoll**

| <b>Ableseintervall</b> | <b>Wasserstand</b> | <b>Wasserstandsänderung</b> | <b>Infiltrationsrate <math>\Delta x / \Delta t</math></b> |                               |                                      |               |
|------------------------|--------------------|-----------------------------|---|-------------------------------|--------------------------------------|---------------|
|                        |                    |                             | <i><math>\Delta t</math> in [s]</i>                       | <i><math>x</math> in [cm]</i> | <i><math>\Delta x</math> in [cm]</i> | <i>[cm/s]</i> |
|                        | 8,5                |                             |   |                               |                                      |               |
| 60                     | 10,0               | 1,5                         |   |                               | 2,50E-02                             | 2,50E-04      |
| 120                    | 11,1               | 1,1                         |   |                               | 1,83E-02                             | 1,83E-04      |
| 180                    | 12,2               | 1,1                         |   |                               | 1,83E-02                             | 1,83E-04      |
| 240                    | 13,3               | 1,1                         |   |                               | 1,83E-02                             | 1,83E-04      |
|                        |                    |                             |   |                               |                                      |               |
|                        |                    |                             |   |                               |                                      |               |
|                        |                    |                             |   |                               |                                      |               |
|                        |                    |                             |   |                               |                                      |               |
|                        |                    |                             |   |                               |                                      |               |
|                        |                    |                             |   |                               |                                      |               |
|                        |                    |                             |   |                               |                                      |               |
|                        |                    |                             |   |                               |                                      |               |
|                        |                    |                             |   |                               |                                      |               |
|                        |                    |                             |   |                               |                                      |               |
|                        |                    |                             |   |                               |                                      |               |
|                        |                    |                             |   |                               |                                      |               |
|                        |                    |                             |   |                               |                                      |               |
|                        |                    |                             |   |                               |                                      |               |
|                        |                    |                             |   |                               |                                      |               |
|                        |                    |                             |   |                               |                                      |               |

**Maßgebende Infiltrationsrate:**                       $k_f =$                       2,00E-04                      m/s



# Doppelring-Infiltrometer

Versickerungsrate  
 Dopplering-Infiltrometer  
 (DIN 19 682-7)

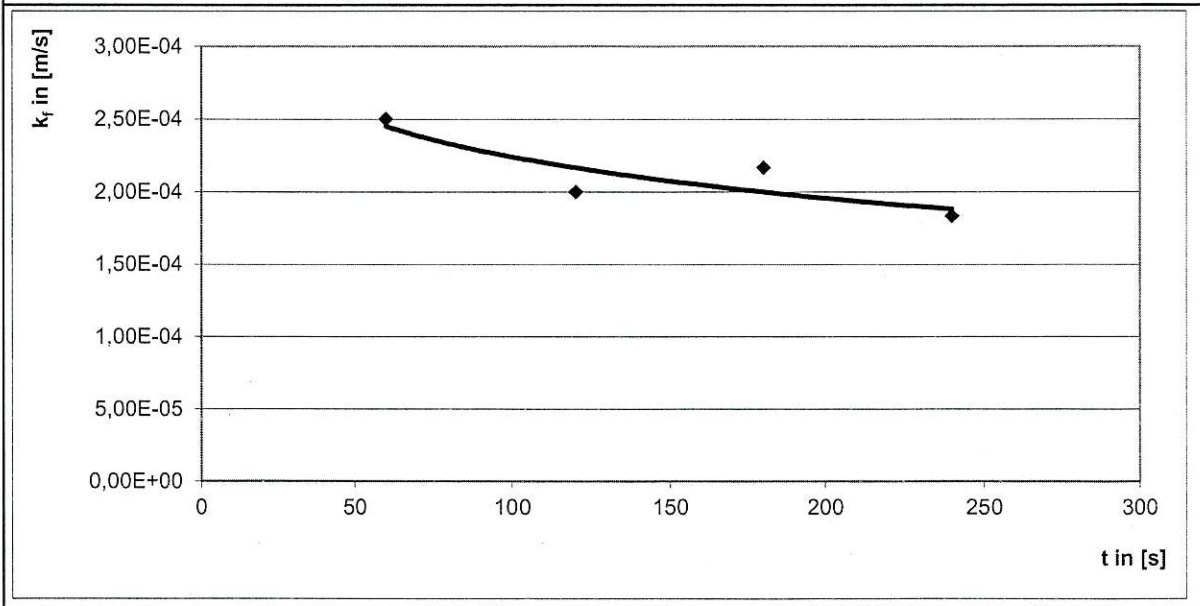
|                             |                               |                                  |             |
|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------|
| <b>Projekt:</b>             | B178n BA 1.1 Weißenb. - VSB 1 | <b>Projektnummer:</b>            | I-070-05-19 |
| <b>Meßstelle</b>            | BP 1123                       | <b>Datum:</b>                    | 24.02.2022  |
| <b>Lage Meßstelle u.GOK</b> | -0,40 m                       | <b>Bodenart auf Schurfsohle:</b> | Sand        |

Durchm. Innenring: [m] 0,15      Versickerungsfläche:  $A_V =$  0,0177 m<sup>2</sup>

## Meßprotokoll

| Ableseintervall<br>$\Delta t$ in [s] | Wasserstand<br>$x$ in [cm] | Wasserstandsänderung<br>$\Delta x$ in [cm] | Infiltrationsrate $\Delta x / \Delta t$ |          |
|--------------------------------------|----------------------------|--|---|----------|
|                                      |                            |  | [cm/s]                                  | [m/s]    |
|                                      | 8,4                        |  |   |          |
| 60                                   | 9,9                        | 1,5  | 2,50E-02                                | 2,50E-04 |
| 120                                  | 11,1                       | 1,2  | 2,00E-02                                | 2,00E-04 |
| 180                                  | 12,4                       | 1,3  | 2,17E-02                                | 2,17E-04 |
| 240                                  | 13,5                       | 1,1  | 1,83E-02                                | 1,83E-04 |
|                                      |                            |  |   |          |
|                                      |                            |  |   |          |
|                                      |                            |  |   |          |
|                                      |                            |  |   |          |
|                                      |                            |  |   |          |
|                                      |                            |  |   |          |
|                                      |                            |  |   |          |
|                                      |                            |  |   |          |
|                                      |                            |  |   |          |
|                                      |                            |  |   |          |
|                                      |                            |  |   |          |
|                                      |                            |  |   |          |
|                                      |                            |  |   |          |
|                                      |                            |  |   |          |
|                                      |                            |  |   |          |
|                                      |                            |  |   |          |
|                                      |                            |  |   |          |
|                                      |                            |  |   |          |

**Maßgebende Infiltrationsrate:**  $k_f =$  2,00E-04 m/s









**IFG**  
Ingenieurbüro für  
Geotechnik GmbH  
Bautzen - Freiberg - Stolpen  
Tel: 03591 / 6771-30  
mail@ifg.gmbh

# Korngrößenverteilung

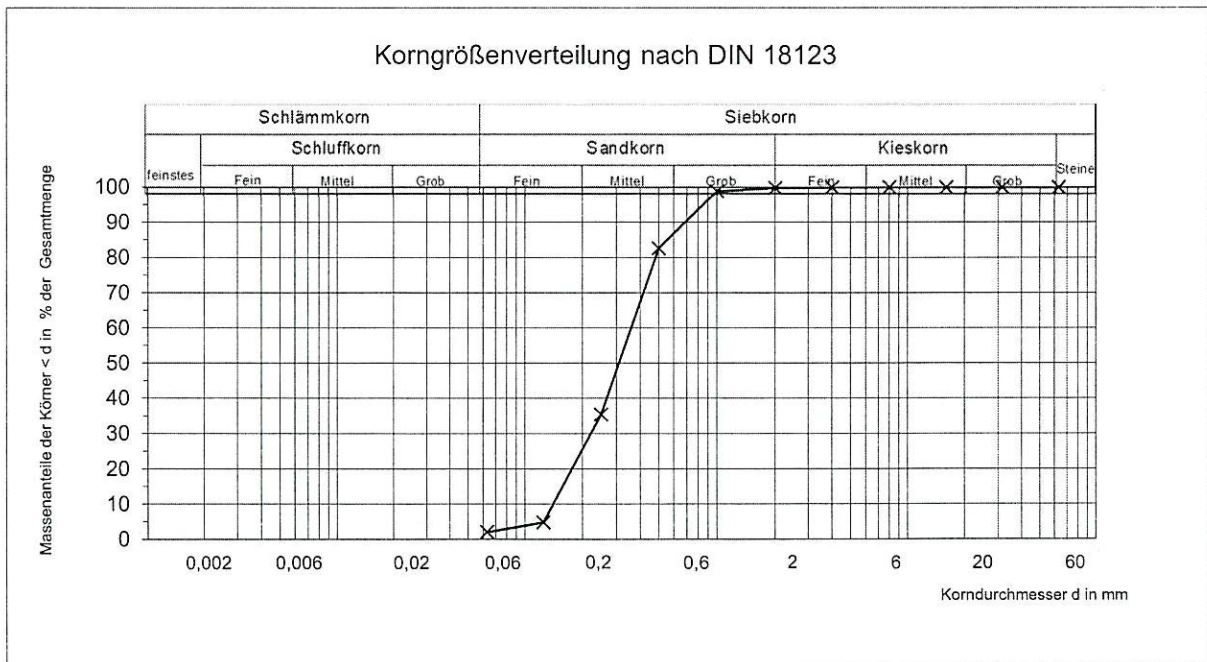
Bestimmung der  
Korngrößenverteilung  
(DIN 18123-5)

|   |  |                                  |             |
|---|--|----------------------------------|-------------|
| <b>Projekt:</b>                                     | B178 Weißenberg VSB 1 (neuer Standort) | <b>Projektnummer:</b>            | I-070-05-19 |
| <b>Probenehmer:</b>                                 | Genzel                                 | <b>Entnahmedatum:</b>            | 15.02.2022  |
| <b>Laborant:</b>                                    | Genzel / Meinert                       | <b>Bearbeitungsdatum:</b>        | 16.02.2022  |
| <b>Labornummer:</b>                                 | 118                                    | <b>Arbeitsweise:</b>             | Naßsiebung  |
| <b>Probenbezeichnung:</b>                           | BP 1123 / P 1                          | <b>Einwaage:</b>                 | 393,2 g     |
| <b>Entnahmetiefe:</b>                               | 1,0 - 3,0 m                            | <b>Bodengruppe (DIN 18 196):</b> | SE          |
| <b>Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.:</b> |  | Schicht 6                        |             |

| Korngröße [mm] | Rückstand [g] | Gewichtsanteil [%] | Summe [%] |
|----------------|---------------|--------------------|-----------|
| 63             |               |                    | 100,0     |
| 63             |               |                    | 100,0     |
| 31,5           |               |                    | 100,0     |
| 16             |               |                    | 100,0     |
| 8              |               |                    | 100,0     |
| 4              |               |                    | 100,0     |
| 2              | 0,7           | 0,2                | 99,8      |
| 1              | 4,0           | 1,0                | 98,8      |
| 0,5            | 63,8          | 16,2               | 82,6      |
| 0,25           | 185,5         | 47,2               | 35,4      |
| 0,125          | 120,7         | 30,7               | 4,7       |
| 0,063          | 10,6          | 2,7                | 2,0       |
| <0,063         | 7,9           | 2,0                |           |

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| Summe der Siebrückstände: | 393,2      |
| Siebverlust:              | 0 g = 0,0% |

|                         |   |
|-------------------------|---|
| d <sub>10</sub> = 0,147 | C <sub>c</sub> = 0,9                              |
| d <sub>20</sub> = 0,187 | C <sub>u</sub> = 2,6                              |
| d <sub>30</sub> = 0,23  | Durchlässigkeitsbeiwert<br>nach BEYER<br>2,15E-04 |
| d <sub>50</sub> = 0,33  |   |
| d <sub>60</sub> = 0,38  |   |



|                       |       |        |          |       |   |
|-----------------------|-------|--------|----------|-------|---|
| <b>Kornfraktionen</b> | Ton:  | 0,2 %  | Schluff: | 2 %   | <b>nat. Wassergehalt:</b><br>wn = 4,6 % |
|                       | Sand: | 97,8 % | Kies:    | 0,2 % |   |



# Korngrößenverteilung

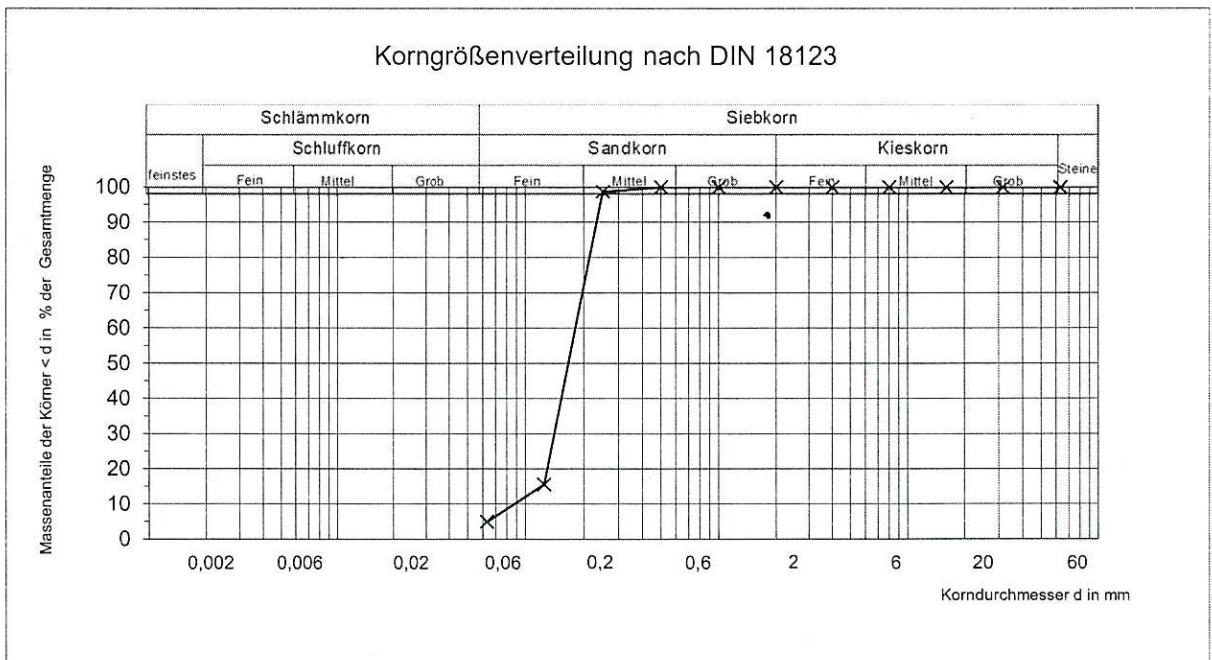
Bestimmung der  
 Korngrößenverteilung  
 (DIN 18123-5)

|   |  |                                  |             |
|---|--|----------------------------------|-------------|
| <b>Projekt:</b>                                     | B178 Weißenberg VSB 1 (neuer Standort) | <b>Projektnummer:</b>            | I-070-05-19 |
| <b>Probenehmer:</b>                                 | Genzel                                 | <b>Entnahmedatum:</b>            | 15.02.2022  |
| <b>Laborant:</b>                                    | Genzel / Meinert                       | <b>Bearbeitungsdatum:</b>        | 16.02.2022  |
| <b>Labornummer:</b>                                 | 119                                    | <b>Arbeitsweise:</b>             | Naßsiebung  |
| <b>Probenbezeichnung:</b>                           | BP 1123 / P 2                          | <b>Einwaage:</b>                 | 413,0 g     |
| <b>Entnahmetiefe:</b>                               | 3,0 - 5,0 m                            | <b>Bodengruppe (DIN 18 196):</b> | SE          |
| <b>Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.:</b> |  | Schicht 6                        |             |

| Korngröße [mm] | Rückstand [g] | Gewichtsanteil [%] | Summe [%] |
|----------------|---------------|--------------------|-----------|
| 63             |               |                    | 100,0     |
| 63             |               |                    | 100,0     |
| 31,5           |               |                    | 100,0     |
| 16             |               |                    | 100,0     |
| 8              |               |                    | 100,0     |
| 4              |               |                    | 100,0     |
| 2              |               |                    | 100,0     |
| 1              |               |                    | 100,0     |
| 0,5            | 0,1           | 0,0                | 100,0     |
| 0,25           | 5,4           | 1,3                | 98,7      |
| 0,125          | 343,3         | 83,1               | 15,5      |
| 0,063          | 43,8          | 10,6               | 4,9       |
| <0,063         | 20,4          | 4,9                |           |

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| Summe der Siebrückstände: | 413,0      |
| Siebverlust:              | 0 g = 0,0% |

|                  |                                    |
|------------------|------------------------------------|
| $d_{10} = 0,093$ | $C_C = 1,2$                        |
| $d_{20} = 0,132$ | $C_U = 2,1$                        |
| $d_{30} = 0,15$  | Durchlässigkeitsbeiwert nach BEYER |
| $d_{50} = 0,18$  |                                    |
| $d_{60} = 0,19$  |                                    |



|                       |              |                |                                       |
|-----------------------|--------------|----------------|---------------------------------------|
| <b>Kornfraktionen</b> | Ton: %       | Schluff: 4,9 % | <b>nat. Wassergehalt:</b><br>wn = 5 % |
|                       | Sand: 95,1 % | Kies: 0 %      |                                       |

# Korngrößenverteilung

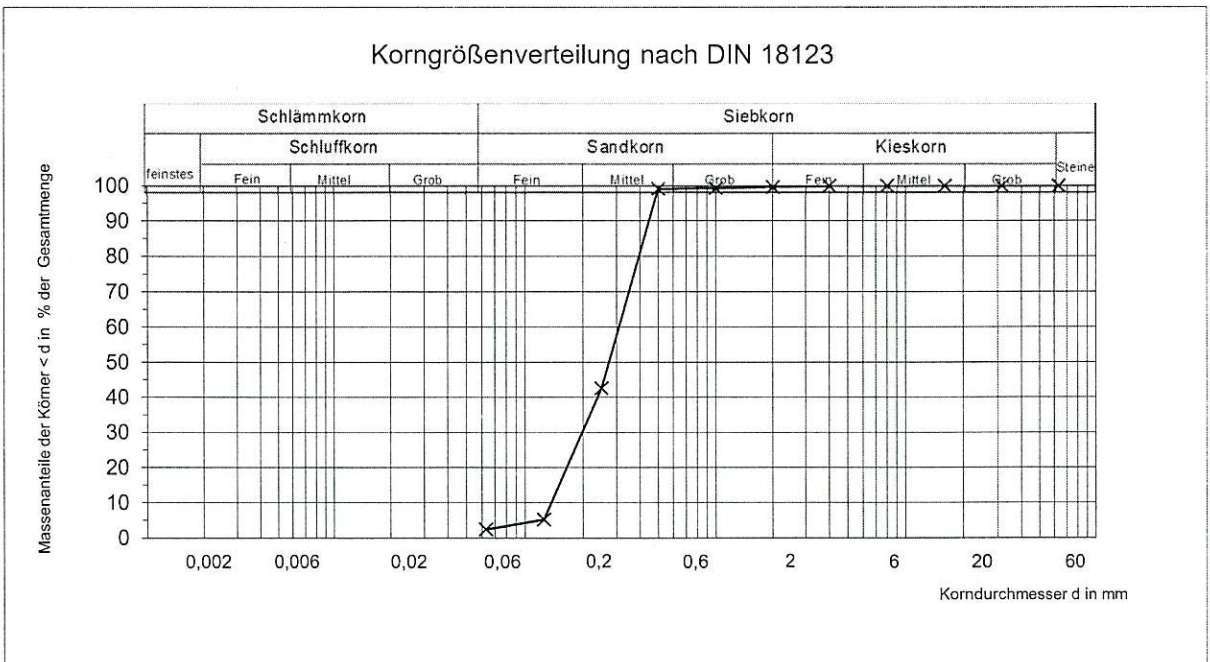
Bestimmung der  
 Korngrößenverteilung  
 (DIN 18123-5)

|   |  |                                  |             |
|---|--|----------------------------------|-------------|
| <b>Projekt:</b>                                     | B178 Weißenberg VSB 1 (neuer Standort) | <b>Projektnummer:</b>            | I-070-05-19 |
| <b>Probenehmer:</b>                                 | Genzel                                 | <b>Entnahmedatum:</b>            | 15.02.2022  |
| <b>Laborant:</b>                                    | Genzel / Meinert                       | <b>Bearbeitungsdatum:</b>        | 16.02.2022  |
| <b>Labornummer:</b>                                 | 120                                    | <b>Arbeitsweise:</b>             | Naßsiegung  |
| <b>Probenbezeichnung:</b>                           | BP 1124 / P 1                          | <b>Einwaage:</b>                 | 346,0 g     |
| <b>Entnahmetiefe:</b>                               | 0,5 - 0,9 m                            | <b>Bodengruppe (DIN 18 196):</b> | SE          |
| <b>Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.:</b> |  | Schicht 6                        |             |

| Korngröße [mm] | Rückstand [g] | Gewichtsanteil [%] | Summe [%] |
|----------------|---------------|--------------------|-----------|
| 63             |               |                    | 100,0     |
| 63             |               |                    | 100,0     |
| 31,5           |               |                    | 100,0     |
| 16             |               |                    | 100,0     |
| 8              |               |                    | 100,0     |
| 4              |               |                    | 100,0     |
| 2              | 1,2           | 0,3                | 99,7      |
| 1              | 0,8           | 0,2                | 99,4      |
| 0,5            | 0,8           | 0,2                | 99,2      |
| 0,25           | 196,4         | 56,6               | 42,6      |
| 0,125          | 129,7         | 37,4               | 5,2       |
| 0,063          | 9,6           | 2,8                | 2,4       |
| <0,063         | 8,3           | 2,4                |           |

|                           |                |
|---------------------------|----------------|
| Summe der Siebrückstände: | 346,8          |
| Siebverlust:              | -0,8 g = -0,2% |

|                         |   |
|-------------------------|---|
| d <sub>10</sub> = 0,141 | C <sub>C</sub> = 0,9                              |
| d <sub>20</sub> = 0,174 | C <sub>U</sub> = 2,3                              |
| d <sub>30</sub> = 0,21  | Durchlässigkeitsbeiwert<br>nach BEYER<br>1,99E-04 |
| d <sub>50</sub> = 0,28  |   |
| d <sub>60</sub> = 0,33  |   |



|                       |       |        |          |       |   |
|-----------------------|-------|--------|----------|-------|---|
| <b>Kornfraktionen</b> | Ton:  | %      | Schluff: | 2,4 % | <b>nat. Wassergehalt:</b><br>wn = 6,9 % |
|                       | Sand: | 97,3 % | Kies:    | 0,3 % |   |



# Korngrößenverteilung

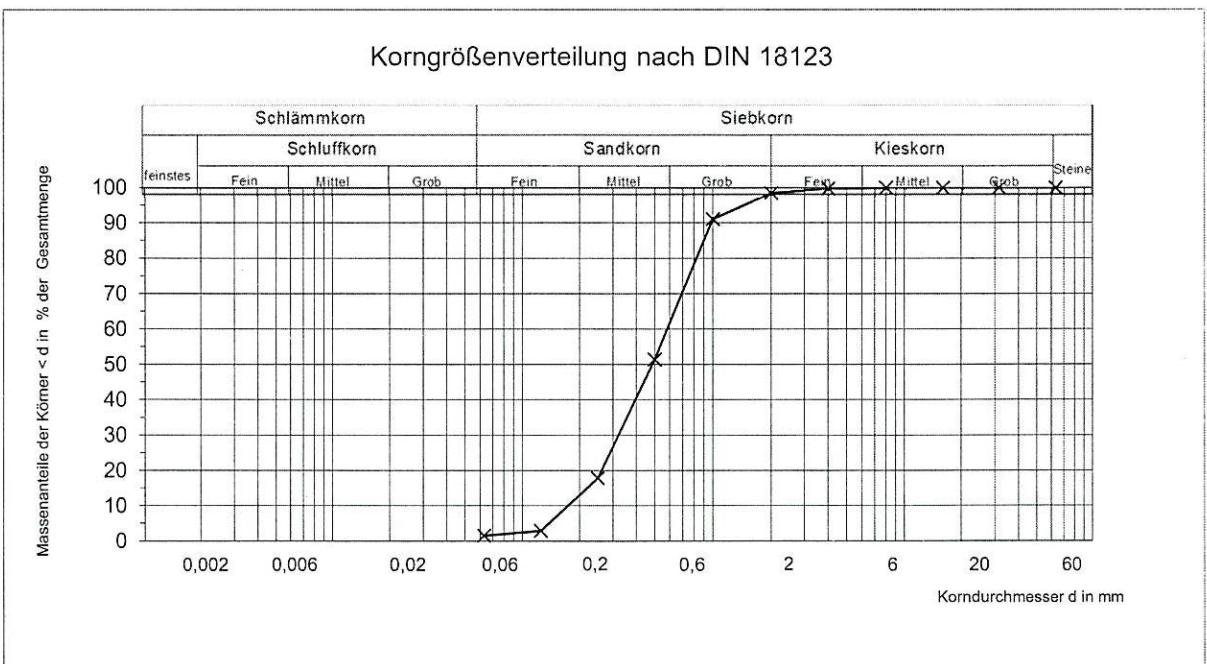
Bestimmung der  
 Korngrößenverteilung  
 (DIN 18123-5)

|   |  |                                  |             |
|---|--|----------------------------------|-------------|
| <b>Projekt:</b>                                     | B178 Weißenberg VSB 1 (neuer Standort) | <b>Projektnummer:</b>            | I-070-05-19 |
| <b>Probenehmer:</b>                                 | Genzel                                 | <b>Entnahmedatum:</b>            | 15.02.2022  |
| <b>Laborant:</b>                                    | Genzel / Meinert                       | <b>Bearbeitungsdatum:</b>        | 16.02.2022  |
| <b>Labornummer:</b>                                 | 121                                    | <b>Arbeitsweise:</b>             | Naßsiegung  |
| <b>Probenbezeichnung:</b>                           | BP 1124 / P 2                          | <b>Einwaage:</b>                 | 408,2 g     |
| <b>Entnahmetiefe:</b>                               | 2,3 - 2,9 m                            | <b>Bodengruppe (DIN 18 196):</b> | SE          |
| <b>Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.:</b> | Schicht 6                              |                                  |             |

| Korngröße [mm] | Rückstand [g] | Gewichtsanteil [%] | Summe [%] |
|----------------|---------------|--------------------|-----------|
| 63             |               |                    | 100,0     |
| 63             |               |                    | 100,0     |
| 31,5           |               |                    | 100,0     |
| 16             |               |                    | 100,0     |
| 8              |               |                    | 100,0     |
| 4              | 0,8           | 0,2                | 99,8      |
| 2              | 5,2           | 1,3                | 98,5      |
| 1              | 30,7          | 7,5                | 91,0      |
| 0,5            | 161,6         | 39,6               | 51,4      |
| 0,25           | 137,4         | 33,6               | 17,8      |
| 0,125          | 61,3          | 15,0               | 2,8       |
| 0,063          | 5,2           | 1,3                | 1,5       |
| <0,063         | 6,2           | 1,5                |           |

|                           |               |
|---------------------------|---------------|
| Summe der Siebrückstände: | 408,4         |
| Siebverlust:              | -0,2 g = 0,0% |

|                  |                                    |
|------------------|------------------------------------|
| $d_{10} = 0,185$ | $C_C = 1,0$                        |
| $d_{20} = 0,266$ | $C_U = 3,3$                        |
| $d_{30} = 0,34$  | Durchlässigkeitsbeiwert nach BEYER |
| $d_{50} = 0,49$  |                                    |
| $d_{60} = 0,61$  |                                    |



|                       |       |      |          |       |   |
|-----------------------|-------|------|----------|-------|---|
| <b>Kornfraktionen</b> | Ton:  | %    | Schluff: | 1,5 % | <b>nat. Wassergehalt:</b><br>wn = 2,4 % |
|                       | Sand: | 97 % | Kies:    | 1,5 % |   |



**IFG**  
Ingenieurbüro für  
Geotechnik GmbH  
Bautzen - Freiberg - Stolpen  
Tel: 03591 / 6771-30  
mail@ifg.gmbh

# Korngrößenverteilung

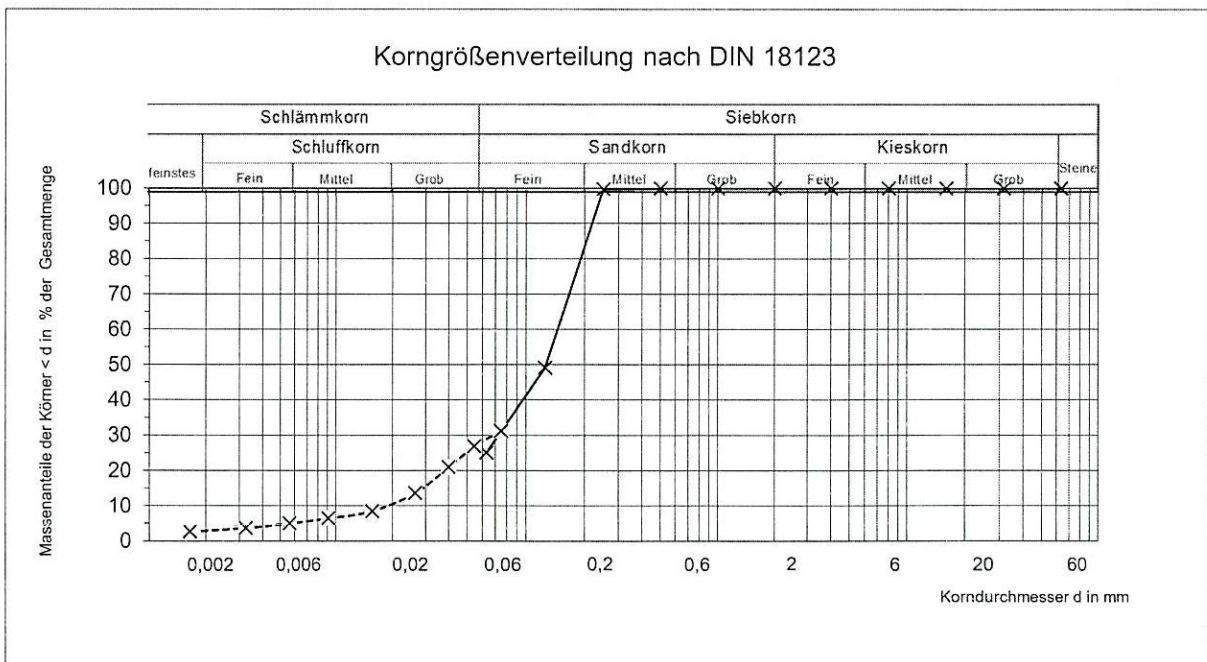
Bestimmung der  
Korngrößenverteilung  
(DIN 18123-6)

|   |  |                                  |                     |
|---|--|----------------------------------|---------------------|
| <b>Projekt:</b>                                     | B178 Weißenberg VSB 1 (neuer Standort) | <b>Projektnummer:</b>            | I-070-05-19         |
| <b>Probenehmer:</b>                                 | Genzel                                 | <b>Entnahmedatum:</b>            | 15.02.2022          |
| <b>Laborant:</b>                                    | Genzel / Meinert                       | <b>Bearbeitungsdatum:</b>        | 16.02.2022          |
| <b>Labornummer:</b>                                 | 122                                    | <b>Arbeitsweise:</b>             | Sieb-Schlämmanalyse |
| <b>Probenbezeichnung:</b>                           | BP 1125 / P 2                          | <b>Einwaage:</b>                 | 326,9 g             |
| <b>Entnahmetiefe:</b>                               | 1,6 - 2,9 m                            | <b>Bodengruppe (DIN 18 196):</b> | SU*                 |
| <b>Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.:</b> |  | Schicht 5                        |                     |

| Korngröße [mm] | Rückstand [g] | Gewichtsanteil [%] | Summe [%] |
|----------------|---------------|--------------------|-----------|
| 63             |               |                    | 100,0     |
| 63             |               |                    | 100,0     |
| 31,5           |               |                    | 100,0     |
| 16             |               |                    | 100,0     |
| 8              |               |                    | 100,0     |
| 4              |               |                    | 100,0     |
| 2              |               |                    | 100,0     |
| 1              |               |                    | 100,0     |
| 0,5            | 0,1           | 0,0                | 100,0     |
| 0,25           | 1,0           | 0,3                | 99,7      |
| 0,125          | 165,3         | 50,6               | 49,1      |
| 0,063          | 78,2          | 23,9               | 25,1      |
| <0,063         | 82,1          | 25,1               |           |

|                           |              |
|---------------------------|--------------|
| Summe der Siebrückstände: | 326,7        |
| Siebverlust:              | 0,2 g = 0,1% |

|                  |                                       |
|------------------|---------------------------------------|
| $d_{10} = 0,019$ | $C_C = 2,0$                           |
| $d_{20} = 0,038$ | $C_U = 8,1$                           |
| $d_{30} = 0,08$  | Durchlässigkeitsbeiwert<br>nach BEYER |
| $d_{50} = 0,13$  |                                       |
| $d_{60} = 0,15$  |                                       |



|                       |              |                 |   |
|-----------------------|--------------|-----------------|---|
| <b>Kornfraktionen</b> | Ton: 2,9 %   | Schluff: 22,2 % | <b>nat. Wassergehalt:</b><br>wn = 7,3 % |
|                       | Sand: 74,9 % | Kies: 0 %       |   |



# Korngrößenverteilung

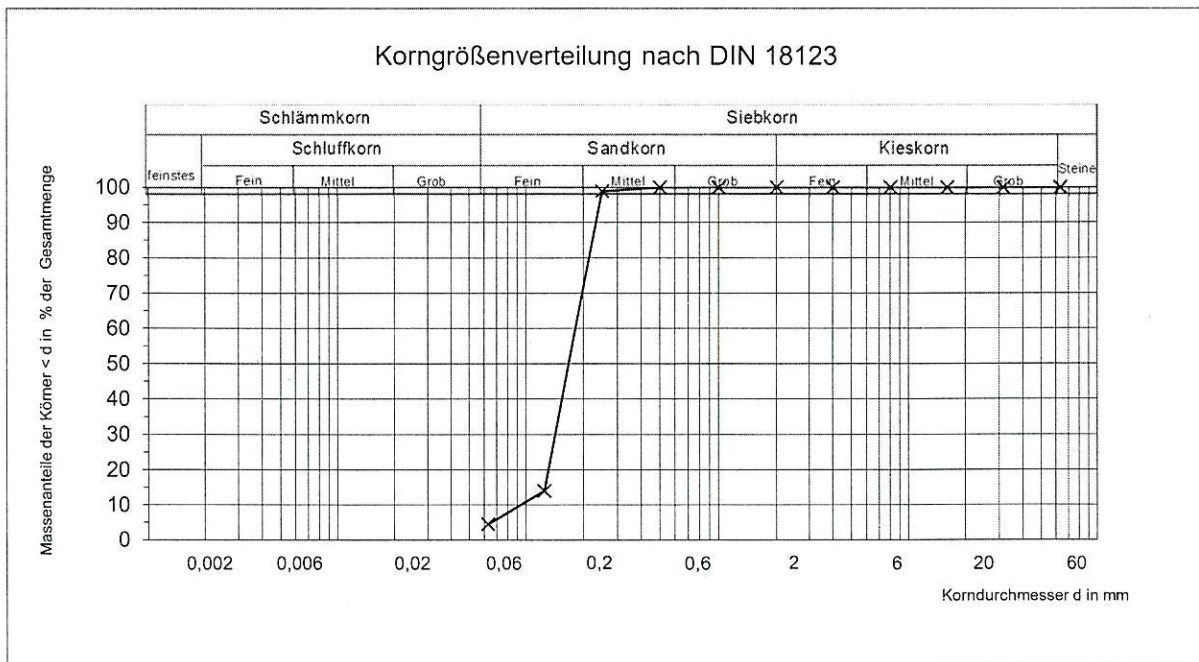
Bestimmung der  
 Korngrößenverteilung  
 (DIN 18123-5)

|   |  |                                  |             |
|---|--|----------------------------------|-------------|
| <b>Projekt:</b>                                     | B178 Weißenberg VSB 1 (neuer Standort) | <b>Projektnummer:</b>            | I-070-05-19 |
| <b>Probenehmer:</b>                                 | Genzel                                 | <b>Entnahmedatum:</b>            | 15.02.2022  |
| <b>Laborant:</b>                                    | Genzel / Meinert                       | <b>Bearbeitungsdatum:</b>        | 16.02.2022  |
| <b>Labornummer:</b>                                 | 123                                    | <b>Arbeitsweise:</b>             | Naßsiebung  |
| <b>Probenbezeichnung:</b>                           | BP 1126 / P 2                          | <b>Einwaage:</b>                 | 309,0 g     |
| <b>Entnahmetiefe:</b>                               | 1,7 - 2,5 m                            | <b>Bodengruppe (DIN 18 196):</b> | SE          |
| <b>Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.:</b> |  | Schicht 6                        |             |

| Korngröße [mm] | Rückstand [g] | Gewichtsanteil [%] | Summe [%] |
|----------------|---------------|--------------------|-----------|
| 63             |               |                    | 100,0     |
| 63             |               |                    | 100,0     |
| 31,5           |               |                    | 100,0     |
| 16             |               |                    | 100,0     |
| 8              |               |                    | 100,0     |
| 4              |               |                    | 100,0     |
| 2              |               |                    | 100,0     |
| 1              |               |                    | 100,0     |
| 0,5            | 0,1           | 0,0                | 100,0     |
| 0,25           | 3,3           | 1,1                | 98,9      |
| 0,125          | 262,2         | 84,9               | 14,0      |
| 0,063          | 29,6          | 9,6                | 4,5       |
| <0,063         | 13,8          | 4,5                |           |

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| Summe der Siebrückstände: | 309,0      |
| Siebverlust:              | 0 g = 0,0% |

|                  |                                    |
|------------------|------------------------------------|
| $d_{10} = 0,099$ | $C_C = 1,2$                        |
| $d_{20} = 0,134$ | $C_U = 1,9$                        |
| $d_{30} = 0,15$  | Durchlässigkeitsbeiwert nach BEYER |
| $d_{50} = 0,18$  |                                    |
| $d_{60} = 0,19$  |                                    |



|                       |       |        |          |       |   |
|-----------------------|-------|--------|----------|-------|---|
| <b>Kornfraktionen</b> | Ton:  | 0 %    | Schluff: | 4,5 % | <b>nat. Wassergehalt:</b><br>wn = 4,3 % |
|                       | Sand: | 95,5 % | Kies:    | 0 %   |   |