

**Bebauungsplan „Ehemalige Maschinenfabrik“  
2. Bauabschnitt  
01809 Heidenau  
Landkreis Sächsische Schweiz – Osterzgebirge**

**Baugrunduntersuchung**

IFG-Projekt-Nr.: I-066-04-21

Auftraggeber: BEST MARK Projektgesellschaft mbH Co. KG  
Robert-Koch-Straße 9  
15859 Storkow (Mark)

Planung: Peter Kulka Architektur  
Neusser Straße 27-29  
50670 Köln  
Telefon: 0221 / 973040-15

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

Bautzen, 09.08.2021

*K. Eisold*

.....  
Dipl.-Ing. Kathrin Eisold  
Bearbeiterin

*Stefan Thiem*

.....  
Dipl.-Ing. Stefan Thiem  
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

| <b>INHALTSVERZEICHNIS</b>  | Seite |
|--|-------|
| 1. Zielstellung .....  | 3     |
| 2. Verwendete Unterlagen .....   | 3     |
| 3. Baugrunderkundung .....   | 4     |
| 4. Baugrundbeschreibung.....   | 5     |
| 4.1 Allgemeine geologische und hydrogeologische Verhältnisse /8/ ..... | 5     |
| 4.2 Erkundeter Baugrundaufbau und Baugrundbeschreibung .....           | 6     |
| 5. Bodenmechanische Kennwerte und Baugrundklassifikation .....         | 9     |
| 5.1 Bodenmechanische Kennwerte .....                                   | 9     |
| 5.2 Bodenklassen nach VOB-C (2012) - veraltet .....                    | 10    |
| 6. Beurteilung der Baugrundverhältnisse .....                          | 10    |
| 6.1 Straßenbau .....   | 10    |
| 6.1.1 Frostschutz .....  | 10    |
| 6.1.2 Tragfähigkeit des Planums.....                                   | 10    |
| 6.1.3 Planumsentwässerung.....   | 11    |
| 6.2 Leitungsbau.....   | 12    |
| 6.2.1 Aushub.....  | 12    |
| 6.2.2 Rohraufleger .....   | 12    |
| 6.2.3 Grabenverfüllung .....   | 13    |
| 6.3 Hochbau.....   | 13    |
| 6.3.1 Tragfähigkeit des Baugrundes .....                               | 13    |
| 6.3.2 Feuchtigkeitsschutz von Gebäuden .....                           | 14    |
| 6.4 Versickerung .....   | 14    |
| 7. Schlussbemerkungen .....  | 17    |

| <b>TABELLENVERZEICHNIS</b>  | Seite |
|---|-------|
| Tabelle 1. Aufschlussprogramm .....   | 5     |
| Tabelle 2. Baugrundsichten im Untersuchungsgebiet .....                       | 6     |
| Tabelle 3. Bodenmechanische Kennwerte .....                                   | 9     |
| Tabelle 4. Bodenklassen nach VOB-C (2012) -alt und Frostempfindlichkeit ..... | 10    |

| <b>ANLAGENVERZEICHNIS</b>                                | Blattzahl |
|--|-----------|
| Anlage 1 Übersichtskarte, M 1:10.000.....                | 1         |
| Anlage 2 Lageplan mit Aufschlusspunkten, M 1:1.000 ..... | 1         |
| Anlage 3 Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile .....    | 20        |
| Anlage 4 Baugrundprofilschnitte.....                     | 1         |

## 1. Zielstellung

Das Gelände der ehemaligen Maschinenfabrik befindet sich im nordwestlichen Stadtgebiet von Heidenau (Anlage 1) zwischen der Bahnlinie Dresden-Schöna im Osten und der Heinrich-Heine-Straße im Westen. In Nord-Süd-Richtung wird die Fläche von der Thomas-Mann-Straße und der Mühlenstraße begrenzt. Die ca. 7 ha große Gesamtfläche ist relativ eben bei einem Höhenniveau von durchschnittlich ca. 120,50 m NHN. Gegenwärtig sind die Abbrucharbeiten des Gebäudebestandes im Gange bzw. bereits abgeschlossen, wobei Teile der früheren Bebauung erhalten werden sollen. Im Auftrag der Stadt Heidenau wird für das Areal ein Bebauungsplan erarbeitet. Am Standort soll ein Wohngebiet mit Schule und Kita sowie Gewerbe und Freizeiteinrichtungen entstehen. Für das als zweiten Bauabschnitt vorgesehene östliche Areal soll für die weiteren Planungen eine stichprobenartige Baugrunduntersuchung durchgeführt werden. Im Unterschied zur bereits erfolgten vertiefenden Baugrunduntersuchung für den 1. BA /8/ sind dem entsprechend ein gröberes Erkundungsraster und keine Laboruntersuchungen vorgesehen. Das Hauptaugenmerk liegt jedoch ebenfalls auf der Beurteilung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes für Niederschlagswasser sowie der generellen Bebaubarkeit.

Die IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH in Bautzen wurde am 01.04.2021 durch die BEST MARK Projektgesellschaft mbH & Co. KG mit der Durchführung einer Baugrunduntersuchung beauftragt /7/. Grundlage dazu bildet die Angebotsabfrage der BEST MARK vom 10.03.2021 /1/ sowie das Angebot des IFG vom 19.03.2021 /2/.

## 2. Verwendete Unterlagen

Folgende Unterlagen fanden bei der Bearbeitung Verwendung:

- /1/ Angebotsanfrage Baugrunduntersuchung zum B-Plan Heidenau, Bielenberg Architekten, Dresden, 10.03.2021.
- /2/ Angebot Nr. AN/2021/102-0: B-Plan MAFA Heidenau – Baugrunduntersuchung mit Versickerungsnachweis, IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH, Bautzen, 19.03.2021.
- /3/ Übersichtsplan Baugrunduntersuchung, MAFA Heidenau, 1:2.000, BEST MARK Projektgesellschaft GmbH & Co. KG, Storkow, 10.03.2021.
- /4/ Vorabzug Bebauungsplan M 13/1 „Ehemalige Maschinenfabrik“, Vorentwurf zur frühzeitigen Beteiligung, Stadt Heidenau / Bielenberg Architekten, Dresden.
- /5/ Städtebaulicher Entwurf, Masterplan, 1:500, MAFA Park Heidenau, BEST MARK Projektgesellschaft GmbH & Co. KG Storkow / Peter Kulka Architektur Köln, Stand 22.02.2021.
- /6/ 200520\_Lageplan.dxf und 200520\_Lageplan\_Bestand.pdf
- /7/ Auftrag zur Baugrunduntersuchung gemäß o. g. Angebot, BEST MARK Projektgesellschaft GmbH & Co. KG, Storkow, 01.04.2021.

- /8/ Bebauungsplan „Ehemalige Maschinenfabrik“, 1. Bauabschnitt, 01809 Heidenau, Baugrunduntersuchung, I-066-04-21, Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH, 25.06.2021.
- /9/ SALKA 87214019, Heidenauer Maschinenfabrik (MAFA), Übermittlung HE und OU auf Datenträger (CD), Schreiben des LRA Sächsische Schweiz-Osterzgebirge, Umweltamt, 10.05.2021.
- /10/ Bestandspläne der Medienträger, Stand 04/2021.
- /11/ Arbeitsblatt DWA – A 138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, April 2005.
- /12/ Arbeitsblatt DWA – A 139. Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und –kanälen, Dezember 2009.
- /13/ ZTV E-StB 17 - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, Ausgabe 2017, FGSV-Verlag.

### 3. Baugrunderkundung

Die Arbeiten zur Baugrunderkundung im 2. BA erfolgten am 26./27.07.2021. Dazu wurden insgesamt zehn rasterartig angeordnete Kleinrammbohrungen (KRB) abgeteuft. Einige Aufschlüsse mussten in ihrer Lage verändert werden, da der geplante Bohransatzpunkt nicht zugänglich war. Die Lage der durchgeführten Aufschlüsse kann Anlage 2 entnommen werden.

Die KRB wurden mit einem Raupenbohrgerät ausgeführt und konnten nicht bis in die geplante Tiefe von 5,0 m abgeteuft werden. Die Bohrungen wurden vorzeitig an der Grenze der Rammbarkeit des Baugrundes abgebrochen, da auf Grund der dichten Lagerung der anstehenden Bodenschichten kein Bohrfortschritt mehr zu verzeichnen war, wobei auch Bohrhindernisse (grobe Steine, Blöcke) möglich sind.

Aus den Bohrungen wurden Einzelproben (gestörte Bodenproben) aus dem anstehenden Baugrund entnommen, welche als Rückstellproben im IFG eingelagert werden. Die Bohrungen wurden nach Abschluss der Bohrarbeiten mit Bohrgut verfüllt und auf der Grundlage des Lageplanes /6/ höhenmäßig eingemessen.

Anlage 3 enthält die Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile, in Anlage 4 sind die Erkundungsergebnisse zusammengefasst in Baugrundprofilschnitten dargestellt.

Eine Übersicht über die abgeteuften Bohrungen bietet nachfolgende Tabelle.

**Tabelle 1. Aufschlussprogramm**

| Bohrung | Lagekoordinaten nach UTM-System |          | Ansatzhöhe*<br>[m] | geplante Endteufe<br>[m u. GOK] | erreichte Endteufe<br>[m u. GOK] | Hinweis   |
|---------|---------------------------------|----------|--------------------|---------------------------------|----------------------------------|---|
|         | Rechtswert                      | Hochwert |                    |                                 |                                  |   |
| BP 10   | 420264                          | 5647902  | 120,03             | 5,0                             | 2,30                             | Vorzeitiger Bohrabbruch, da Baugrund nicht mehr rammbar |
| BP 11   | 420368                          | 5647825  | 119,83             | 5,0                             | 3,50                             |   |
| BP 12   | 420448                          | 5647746  | 120,43             | 5,0                             | 4,70                             |   |
| BP 13   | 420217                          | 5647919  | 120,22             | 5,0                             | 3,80                             |   |
| BP 14   | 420305                          | 5647817  | 119,89             | 5,0                             | 2,10                             |   |
| BP 15   | 420365                          | 5647769  | 120,45             | 5,0                             | 3,60                             |   |
| BP 16   | 420432                          | 5647689  | 120,33             | 5,0                             | 4,60                             |   |
| BP 17   | 420244                          | 5647813  | 120,47             | 5,0                             | 2,60                             |   |
| BP 18   | 420306                          | 5647750  | 120,47             | 5,0                             | 4,10                             |   |
| BP 19   | 420370                          | 5647684  | 120,21             | 5,0                             | 4,20                             |   |

\*... Höhensystem des Höhenbezuges aus /6/ nicht bekannt

## 4. Baugrundbeschreibung

### 4.1 Allgemeine geologische und hydrogeologische Verhältnisse /8/

Nach der Geologischen Karte wird die Quartärbasis im Untersuchungsgebiet durch Sandstein, Plänersandstein und -mergel oder Konglomerate gebildet, welche in einem Niveau von ca. 100 m NN zu erwarten sind. Somit ist am Untersuchungsstandort mit einer quartären Lockergesteinsüberdeckung von ca. 20 m Mächtigkeit auszugehen. Diese besteht hauptsächlich aus während der Hochweichsel abgelagerten Flusssedimenten der Elbe und ihrer Nebenflüsse (Müglitz) in Form von Sanden und Kiesen. Als oberen Abschluss der geologischen Schichtenfolge wird Tallehm ausgewiesen.

Unabhängig davon ist in durch Besiedlung geprägten Gebieten mit an der Oberfläche lagernden anthropogen geprägten Auffüllmassen zu rechnen.

Nach Angaben des Hydrogeologischen Kartenwerkes stellt der GWL 1 ((S3), W2n-Ho) am Untersuchungsstandort einen großräumig ausgebildeten Lockergesteinsgrundwasserleiter dar. Seine Mächtigkeit wird mit > 10...20 m und seine Wasserdurchlässigkeit mit  $k_f > 1 \cdot 10^{-3}$  m/s angegeben. Die Karte der Hydroisohypsen weist den Grundwasserspiegel bei 113...115 m NN aus, der Grundwasserflurabstand soll entsprechend bei > 5...10 m liegen. Die Grundwasserfließrichtung ist nach NO ausgerichtet. Es ist mit ungespanntem Grundwasser und einem Anteil bindiger Bildungen in der Versickerungszone von < 20 % zu rechnen.

## 4.2 Erkundeter Baugrundaufbau und Baugrundbeschreibung

In den Bohrungen wurde im Untersuchungsgebiet folgende Baugrundsichtung festgestellt:

**Tabelle 2. Baugrundsichten im Untersuchungsgebiet**

| Schicht | Bezeichnung / Bodenart   | Kurzzeichen                                      |
|---------|--|--|
| 1       | <b>Oberboden</b><br>- humos, durchwurzelt, Laub, Äste<br>- dunkelbraun   | OH, [OH]]  |
| 2       | <b>Auffüllungen, inhomogene Zusammensetzung</b><br>- Kies und Sand, schwach schluffig-stark schluffig, teils steinig<br>- lokal Schluff, sandig, kiesig<br>- teils mit mineralischen Fremdbestandteilen (Anteil < 10 %)<br>- locker - mitteldicht gelagert / steif, feucht<br>- stark - schwach wasserdurchlässig<br>- braun, dunkelbraun, hellbraun, grau, graubraun, ocker, rotbraun | [SE], [SU], [SU*],<br>[GW], [GU], [GU*],<br>[UL] |
| 3       | <b>Tallehm</b><br>- Schluff, feinsandig / Feinsand-Schluff<br>- steif, halbfest, lokal weich, feucht<br>- sehr schwach – schwach wasserdurchlässig<br>- braun  | UL, UL-SU*                                       |
| 4       | <b>Flusskies</b> **)<br>- meist Kies, sandig - stark sandig, schwach schluffig - schluffig, teils steinig<br>- kann Blöcke enthalten<br>- stark wasserdurchlässig bis wasserdurchlässig<br>- mitteldicht bis sehr dicht gelagert   | GU, GW, SU                                       |

\*\*) Schicht wurde nicht durchteuft, da dies mit dem eingesetzten Bohrverfahren nicht möglich ist

- Baugrundbeschreibung

Am Standort wurde ein relativ homogener Baugrundaufbau festgestellt, welcher im Wesentlichen den Kartenangaben (Kap. 4.1) entspricht. Zu vorliegender Erkundung des 2. BA wurden auftragsgemäß keine bodenmechanischen Laboruntersuchungen zur konkreten Bestimmung der Korngrößenverteilungen sowie der Wasserdurchlässigkeit durchgeführt. Jedoch wurden im Wesentlichen die gleichen Baugrundsichten wie im BA 1 angetroffen, so dass die daraus vorliegenden Untersuchungsergebnisse /8/ teilweise als näherungsweise Orientierungswerte auf den BA 2 übertragen werden können. Die örtliche Verbreitung der angetroffenen Baugrundsichten ist in Anlage 4 (Baugrundprofilschnitte) dargestellt.

### ***Baugrundschrift 1: Oberboden***

Der Oberboden ist nur lokal an der Geländeoberfläche vorhanden. Schicht 1 (OH, [OH]) gilt als belebte Bodenzone. Ihre Dicke wurde nur an BP 11 mit  $d \sim 50$  cm erkundet. Die Schwarzfärbung der Schicht 1 an BP 11 ist möglicherweise auf Kohlebeimengungen zurückzuführen, da keine weiteren organoleptischen Auffälligkeiten festgestellt wurden.

### ***Baugrundschrift 2: Auffüllungen***

Auffüllungen wurden in allen Aufschlüssen erkundet. Sie bestehen im Bereich von Verkehrsflächen meist aus grobkörnigen Böden ([SE], [GW], [GU], [GE]), welche als Tragschichten eingebaut wurden. Ihre Dicke wurde mit  $d \sim 50 \dots 90$  cm (i. M.  $d \sim 75$  cm) erkundet. Die übrigen Auffüllungen wurden in wechselnden Mächtigkeiten mit  $d \sim 0,5 \dots 2,0$  m erbohrt, wobei sandig-kiesiges Material dominiert, bindige Auffüllmassen wurden nur untergeordnet angetroffen. Ihre Lagerungsdichte wurde mit locker-mitteldicht eingeschätzt. Teilweise sind mineralischen Fremdbestandteile (meist Beton- und Ziegelreste) enthalten. In BP 12 ist unklar, ob es sich bei dem unter der Oberflächenbefestigung erbohrten und bis 2 m Tiefe reichenden Sandboden um Auffüllmaterial handelt.

Nach organoleptischer Einschätzung des Bohrgutes wurde kein konkreter Kontaminationsverdacht festgestellt. In Auffüllungen mit mineralischen Fremdbestandteilen ist eine Versickerung unzulässig.

### ***Baugrundschrift 3: Tallehm***

Der Tallehm wurde in nahezu allen Aufschlüssen unterhalb der Auffüllungen angetroffen (außer BP 10, BP 12). Er wurde in recht unterschiedlichen Mächtigkeiten ( $d \sim 0,5 \dots 2,9$  m, d. i. M.  $\sim 1,2$  m) erbohrt, da er auf Grund seiner eingeschränkten Tragfähigkeit meist teilweise oder lokal auch vollständig ersetzt wurde. In BP 11 wurde Schicht 3 nicht durchteuft und steht bis mindestens 3,5 m Tiefe an.

Der Tallehm stellt einen feinkörnigen, natürlichen, durch fluviatile Prozesse abgelagerten Boden dar. Er steht meist in steifer, lokal auch weicher oder halbfester Konsistenz bzw. mitteldichter Lagerung an. Der Tallehm besteht aus feinsandigem Schluff (UL), örtlich auch aus Feinsand-Schluff (SU\*-UL). Schicht 3 besitzt gemäß DIN 18196 leichtplastische Eigenschaften, für welche eine starke Wasserempfindlichkeit kennzeichnend ist. Das heißt, dass derartige Böden bei Wasserzutritt (z. B. Niederschlag) und mechanischer Beanspruchung rasch aufweichen und für Bauzwecke unbrauchbar werden können. Der Tallehm gilt als schlecht verdichtbar, verformungsempfindlich und stark frostempfindlich. Er ist als schwach durchlässig (wasserstauend) und daher als ungeeignet für Versickerungszwecke zu bewerten.

#### ***Baugrundschrift 4: Flusskiese***

Typischerweise folgen am Standort unter dem Tallehm bis in die erreichten Endteufen die grobkörnigen Flusssedimente der Elbe und Müglitz in Form von stark sandigem, schwach schluffigem-schluffigem Kies (GU, GW, SU). Schicht 4 kann außerdem Steine und Blöcke enthalten. Die Lagerungsdichte der Schicht 4 wurde als mitteldicht – sehr dicht eingeschätzt. Die Grenze der Rammpbarkeit wurde in Tiefen von 2,1...4,7 m erreicht. Schicht 4 kommt auf Grund ihrer guten Durchlässigkeit für Versickerungszwecke gemäß ATV-A 138 /11/ in Frage.

Sie steht im BA 2 ab 1,0...2,7 m Tiefe an. Lediglich in der Bohrung BP 11 wurde Schicht 4 bis in 3,5 m Tiefe nicht angetroffen. Schicht 4 gilt außerdem als gut verdichtbar, gut tragfähig, wenig setzungsempfindlich sowie gering bis mittel wasser- und frostempfindlich.

Nach organoleptischer Einschätzung des erbohrten Bodens besteht kein konkreter Kontaminationsverdacht.

#### ***Grund- und Schichtwasserverhältnisse***

Zum Erkundungszeitpunkt wurde in keinem Aufschluss des BA 2 Grund- oder Schichtwasser angeschnitten, obwohl die Erkundung während einer recht niederschlagsreichen Zeit stattfand. Saisonbedingt ist das Auftreten von höher liegenden Sicker- oder Grundwasseranschnitten innerhalb der als potentieller Grundwasserleiter geltenden, durchlässigen Schicht 4 dennoch nicht auszuschließen.

## 5. Bodenmechanische Kennwerte und Baugrundklassifikation

### 5.1 Bodenmechanische Kennwerte

Die bodenmechanischen Kennwerte wurden aufgrund der ingenieurgeologischen Feldansprache, in Auswertung der Laborergebnisse sowie nach tabellierten und regionalen Erfahrungswerten festgelegt (DIN 1055, EAU).

**Tabelle 3. Bodenmechanische Kennwerte**

| Schicht / Bodenart  | Kurzzeichen  | cal. $\gamma$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] | cal. $\gamma'$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] | cal. $\phi'$<br>[Grad] | cal. $c'$<br>[kN/m <sup>2</sup> ] | cal. $k_f$<br>[m/s]                  | cal. $E_s$<br>[MN/m <sup>2</sup> ] |
|---|--|---------------------------------------|--|------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| <b>1 - Oberboden</b>  | OH,<br>[OH]  | 17                                    | 7                                      | -                      | -                                 | -                                    | -                                  |
| <b>2 - Auffüllungen, inhomogene Zusammensetzung</b><br>- Kies und Sand, schwach schluffig-stark schluffig, teils steinig<br>- lokal Schluff, sandig, kiesig<br>- locker - mitteldicht gelagert / steif<br>- stark - schwach wasserdurchlässig | [SE],<br>[SU],<br>[SU*],<br>[GW],<br>[GU],<br>[GU*],<br>[UL] | 19...21                               | 9...11                                 | 30...35                | 0...4                             | 10 <sup>-4</sup> ...10 <sup>-7</sup> | 3...20                             |
| <b>3 - Tallehm</b><br>- Schluff, feinsandig<br>- Feinsand-Schluff<br>- sehr schwach – schwach wasserdurchlässig   | UL,<br>UL-SU*  |                                       |  |                        |                                   |                                      |                                    |
| - steif, halbfest   |  | 19                                    | 9                                      | 27,5                   | 2                                 | 10 <sup>-7</sup> ...10 <sup>-8</sup> | 6                                  |
| - lokal weich   |  | 19                                    | 9                                      | 27,5                   | 0                                 | 10 <sup>-7</sup> ...10 <sup>-8</sup> | 3                                  |
| <b>4 - Flusskies</b><br>- meist Kies, sandig - stark sandig, schwach schluffig – schluffig, teils steinig, Blöcke mgl.<br>- stark wasserdurchlässig - wasser-durchlässig<br>- mitteldicht bis sehr dicht gelagert                             | GU,<br>GW, SU  | 20                                    | 11                                     | 35                     | 0                                 | 10 <sup>-4</sup> ...10 <sup>-5</sup> | 70                                 |

cal.  $\gamma$  cal. Bodenwichte, erdfeucht [kN/m<sup>3</sup>]

cal.  $\gamma'$  cal. Bodenwichte unter Auftrieb [kN/m<sup>3</sup>]

cal  $\phi'$  cal. Reibungswinkel [°]

cal.  $c'$  cal. Kohäsion [kN/m<sup>2</sup>]

cal.  $k_f$  cal. Durchlässigkeitsbeiwert [m/s]

cal.  $E_s$  cal. Steifemodul [MN/m<sup>2</sup>]

## 5.2 Bodenklassen nach VOB-C (2012) - veraltet

Für Erdarbeiten können nach o.g. Norm folgende Bodenklassen gem. DIN 18300 angesetzt werden. Diese Norm ist jedoch nicht mehr Stand der Technik, die Angaben erfolgen somit nur informativ.

**Tabelle 4. Bodenklassen nach VOB-C (2012) -alt und Frostempfindlichkeit**

| Bodenart   | Kurzzeichen                                      | BK<br>DIN 18300 | Frostempfind-<br>lichkeit /13/ |
|--|--|-----------------|--------------------------------|
| <b>1 - Oberboden</b>   | OH, [OH]   | 1               | F 3                            |
| <b>2 - Auffüllungen, inhomogene Zusammensetzung</b><br>- Kies und Sand, schwach schluffig-stark schluffig, teils steinig<br>- lokal Schluff, sandig, kiesig<br>- locker - mitteldicht gelagert / steif | [SE], [SU], [SU*],<br>[GW], [GU], [GU*],<br>[UL] | 3...5           | F 2 - F 3<br>F 3 maßgebend     |
| <b>3 - Tallehm</b><br>- Schluff, feinsandig / Feinsand-Schluff<br>- steif, halbfest, lokal weich   | UL, UL-SU*                                       | 4               | F 3                            |
| <b>4 - Flusskies</b><br>- meist Kies, sandig - stark sandig, schwach schluffig – schluffig, teils steinig, Blöcke mgl.<br>- mitteldicht bis sehr dicht gelagert  | GU, GW, SU                                       | 3 - 5           | F 2                            |

DIN 18300 (Erdarbeiten), Ausgabe 2012

## 6. Beurteilung der Baugrundverhältnisse

### 6.1 Straßenbau

#### 6.1.1 Frostschutz

Für die Ermittlung des frostsicheren Oberbaues gelten nach RStO 12:

- Frosteinwirkungszone II
- Frostempfindlichkeitsklasse: F 3 (Tallehm)
- günstige Grundwasserverhältnisse (kein Grundwasser).

#### 6.1.2 Tragfähigkeit des Planums

Bei einer annähernd geländegleichen Lage der neuen Straßen wird sich das Planum auf den stark frostempfindlichen Schichten 2 (Auffüllungen) und 3 (Tallehm) befinden. Das Erreichen der erforderlichen Planumtragfähigkeit ( $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ ) wird auf der feinkörnigen Schicht 3 sowie auf der inhomogenen und teils locker gelagerten Schicht 2 ohne Zusatzmaßnahmen nicht möglich sein, so dass eine Stabilisierung des Planums erforderlich wird, um die Solltragfähigkeit zu gewährleisten. Hierfür empfiehlt sich ein Bodenaustausch bis mindestens ~ 30 cm unter Planum mit grobkörnigen Lieferböden (z. B. Mineralgemisch o. Z. und/oder Beton-RC-Material).

Im nordöstlichen und südlichen Bereich (BP 10, BP 12) reichen die Auffüllungen teilweise bis in ~ 1,5...2 m Tiefe, so dass mit stärkeren und ungleichmäßigen Setzungen zu rechnen ist. In derartigen Bereichen wird ein schwimmender Straßenaufbau mit Geogitter-Bewehrung empfohlen. Dazu ist der anstehende Boden mindestens bis zum Planumsniveau abzutragen und nachzuverdichten, danach ist ein Geogitter-Kombiproduct auszulegen und die Frostschuttschicht einzubauen. Nach dem Einschlagen des Geogitters (mind. 2 m) kann die Schottertragschicht und der Asphalt eingebaut werden.

Abschnittsweise kann sich das Planum auf Schicht 4 (F 2) befinden. Hier wird das Erreichen der erforderlichen Planumstragfähigkeit ohne Zusatzmaßnahmen für möglich erachtet.

Bei einem Hocheinbau der neuen Verkehrswege würden die an der Oberfläche lagernden Auffüllungen sowie der wenig tragfähige Tallehm als Untergrund verbleiben. In diesem Fall empfiehlt sich der Einbau einer grobkörnigen, gut verdichtbaren Profilausgleichsschicht und die Anwendung des oben beschriebenen, mit Geogitter bewehrten Straßenaufbaus für alle Verkehrsflächen, insbesondere wenn diese über Gebäudeabbruchflächen mit dem zu erwartenden wechselhaften Untergrund verlaufen.

### **6.1.3 Planumsentwässerung**

Bei geländegleicher Lage verbleibt der wenig durchlässige Tallehm (Schicht 3) im Planum. Dadurch ist die natürliche Entwässerung des Planums durch Versickerung in den Untergrund nicht ausreichend gegeben, was zu einer Stauwasserbildung im Planumsbereich führen kann. Das Oberflächenwasser sollte deshalb über Oberflächeneinläufe abgeführt werden. Um seitlich eindringendes Stau- und Sickerwasser abzuführen, wird eine mindestens 0,30 m unter dem Planum zu verlegende Längssickerleitung empfohlen.

Da die im Planumsbereich anstehenden bindigen Böden gegen grobkörnige Austauschböden ersetzt werden, kann die Planumsquerneigung mit  $\geq 2,5 \%$  ausgebildet werden.

## 6.2 Leitungsbau

### 6.2.1 Aushub

Beim Grabenaushub sind Böden der Bodenklassen 3 bis 5 (leicht bis schwer lösbar Bodenarten gemäß veralteter Norm) zu lösen, welche mittels Bagger ohne besonderen Aufwand lösbar sind. Innerhalb der Schichten 2 und 4 ist ein erhöhter Stein- und Blockanteil zu erwarten.

Durch zeitweises Auftreten von Niederschlags-, Stau- und Schichtenwasser können Wasserhaltungsmaßnahmen zur Trockenhaltung der Grabensohle erforderlich werden. Oberhalb der Erkundungstiefen ist dazu das Vorhalten einer offenen Wasserhaltung ausreichend.

Zur Sicherung von Baugruben und Leitungsräben sind gemäß DIN 4124 folgende Böschungswinkel einzuhalten:

- bis 1,25 m Tiefe: senkrecht geschachtet
- 1,25 m bis 1,75 m: bis 1,25 m senkrecht und danach gebösch  
mit Böschungswinkel  $\beta \leq 45^\circ$  bei rolligen Böden (Schichten 2 und 4)  
sowie weichen bindigen Böden (Schicht 3) bzw.  
 $\beta \leq 60^\circ$  bei mindestens steifen bindigen Böden (Schicht 2, Schicht 3)
- ab 1,75 m – 5,0 m: gebösch bzw. verbaut auf kompletter Tiefe.

Übersteigt die Baugrubentiefe 3,0 m, so sind Bermen mit einer Mindestbreite von 1,5 m anzuordnen. Bei fehlender Baufreiheit ist die Baugrube nach DIN 4124 auszusteifen bzw. zu verbauen (z. B. Schleppverbau).

### 6.2.2 Rohraufleger

Entsprechend der durchgeführten Baugrunderkundung ist in den Rohrgrabensohlen ausreichend tragfähiger Untergrund für eine Kanalverlegung zu erwarten. Bei einer angenommenen Verlegtiefe von ca. 2 m wird die Verlegung der Rohrleitungen meist in Schicht 4 und teilweise in Schicht 3 erfolgen. Innerhalb von Schicht 3 können wenig tragfähige, weiche Areale auftreten, welche durch das statische Eindrücken von Grobschlag oder Bodenaustausch gegen gut verdichtbare Massen ( $d \geq 30$  cm) zu stabilisieren sind.

Die genannten Böden sind zur Rohrbettung i.d.R. nicht geeignet. Es empfiehlt sich eine Kiessandbettung (Liefermassen).

### **6.2.3 Grabenverfüllung**

Die beim Aushub anfallenden bindigen Massen der Schicht 3 sowie die gemischtkörnig-bindigen Massen der Schicht 2 gelten als schlecht - mäßig verdichtbar. Diese sollten nur außerhalb von Verkehrsflächen zur Grabenverfüllung verwendet werden. Innerhalb von Verkehrswegen sind diese Böden bei günstigen Witterungsbedingungen in nicht aufgeweichtem Zustand als Hauptverfüllung bis 0,5 m unter Planum einsetzbar.

Die Aushubmassen der Schicht 4 gelten als gut verdichtbar und können zur Grabenverfüllung verwendet werden. Grobe Steine und Blöcke (Kantenlängen > 20 cm) sind auszuhalten und zu entsorgen oder zu brechen.

Massenüberschuss sowie aufgeweichte Böden sind abzutransportieren.

## **6.3 Hochbau**

### **6.3.1 Tragfähigkeit des Baugrundes**

Der angetroffene Untergrund ist im gesamten Plangebiet für Gründungszwecke geeignet. Die Errichtung von Wohngebäuden ist möglich. Es können sowohl Einzel- bzw. Streifenfundamente als auch Plattengründungen empfohlen werden.

Die zulässigen Sohldrücke und zu erwartenden Setzungen können im Plangebiet standort-spezifisch und je nach Bauvorhaben variieren. Exakte Angaben dazu sind daher erst nach Kenntnis des konkreten Standortes sowie des geplanten Gründungsniveaus möglich. Es kann zunächst nur eine allgemeine Einschätzung der Tragfähigkeit des Baugrunds erfolgen.

Auffüllungen (Schicht 2) sind für Gründungszwecke unbrauchbar und müssen vollständig ausgetauscht werden.

Der Tallehm (Schicht 3) ist als Gründungssohle für geringe bis mittlere Lasten (<150...200 kN/m<sup>2</sup>) brauchbar. Dieses Material ist jedoch sehr witterungsempfindlich, so dass bei Niederschlags-einwirkung die Gefahr eines Aufweichens der Gründungssohle besteht. An Standorten, an welchen sich eine Verwendung dieses Horizontes als Gründungssohle erforderlich macht, ist durch entsprechende Maßnahmen (Abdecken der Aushubsohle, Bauzeitwahl) zu sichern, so dass die steife Konsistenz des Tallehms während der Bauausführung nicht umschlägt. Zudem sollte bei Gründung von Gebäuden auf dem Tallehm ein Gründungspolster aus mindestens 30 cm Mineralgemisch 0/45 (besonders unter Bodenplatten) vorgesehen werden. Lokal (BP 14 - BP16) steht der Tallehm in wenig tragfähiger weicher Konsistenz an. Unter diesen Bedingungen sind ggf. besondere Maßnahmen, wie schwimmende Polstergründungen bzw. ein tieferes Absetzen der Fundamente oder ein umfangreicherer Bodenaustausch erforderlich.

Die wenig verformungsempfindlichen Flusskiese (Schicht 4) sind zur Aufnahme von Gründungen mit durchschnittlicher Belastung (150...250 kN/m<sup>2</sup>) und hoher Belastung geeignet und als Gründungsschicht gegenüber dem Tallehm zu bevorzugen. Bei sehr stark verformungsempfindlichen Konstruktionen sind ggf. entsprechende Gründungspolster aus Mineralgemisch vorzusehen.

### **6.3.2 Feuchtigkeitsschutz von Gebäuden**

Grundwasser wurde bis in die ausgeführten Erkundungstiefen nicht angeschnitten. Da die anstehenden bindigen und gemischtkörnigen Böden (Schichten 2+3) im Sinne der DIN 18533-1 als wenig durchlässig ( $k_f \leq 10^{-4}$  m/s) gelten, ist nach längeren Niederschlagsperioden mit einem verstärkten Auftreten von Sicker- oder Staunässe zu rechnen. Daher werden zum Feuchtigkeitsschutz von erdberührenden Wänden und Bodenplatten gemäß o.g. Norm die folgenden Varianten einer Bauwerksabdichtung empfohlen:

- Wassereinwirkungsklasse W1.2-E – Abdichtung gegen Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührenden Wänden mit Dränung gem. DIN 4095 oder
- Wassereinwirkungsklasse W2.1-E – Abdichtung gegen mäßige Einwirkung von zeitweise drückendem Wasser (ohne Dränung) mit  $\leq 3$  m Eintauchtiefe

### **6.4 Versickerung**

Die Eignung des Untergrundes für die Errichtung von Anlagen zur Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser richtet sich nach den Bestimmungen des Arbeitsblattes DWA-A 138 (2005) /11/. Danach bestehen u.a. folgende Anforderungen an Standorte für Versickerungsanlagen:

1. Keine Verunreinigungen im hydraulischen Einflussbereich (z.B. Altlasten).
2. Keine Beeinträchtigung der Nachbarbebauung.
3. Mächtigkeit des Sickerraumes > 1 m.
4. Durchlässigkeitsbeiwert der wassergesättigten Bodenzone von  $k_f = 1 \cdot 10^{-6} - 1 \cdot 10^{-3}$  m/s.

**Zu 1. – Altlasten:**

Der Altstandort der Heidenauer Maschinenfabrik (MAFA) ist unter der Nummer 87214019 im Sächsischen Altlastenkataster registriert. Nach /9/ sind am Standort eine Historische und Orientierende Altlastenerkundung durchgeführt worden. Die Abbruch- und Entsorgungsarbeiten erfolgen unter ingenieurtechnischer Begleitung und sind noch nicht abgeschlossen.

Eine Versickerung innerhalb der Auffüllungen der Schicht 2 kann auf Grund der Inhomogenität der Massen sowie der teilweise enthaltenen Fremdbestandteile nicht empfohlen werden, zumal keine Untersuchungen hinsichtlich einer eventuellen Schadstoffbelastung vorliegen. Die Versickerung von Niederschlagswasser am Standort kann aus geotechnischer Sicht innerhalb des natürlich gewachsenen Bodens, der Schicht 4, erfolgen, in welcher während der Erkundungsarbeiten keine organoleptischen Auffälligkeiten hinsichtlich eines Kontaminationsverdacht fest festgestellt wurden. Einschränkungen hinsichtlich der Altlastensituation sind jedoch möglich und im Zuge der weiteren Planungen für die konkreten Standorte der Versickerungsanlagen zu beurteilen. Ggf. sind weitere standortgerechte Bodenerkundungen sowie umweltanalytische und bodenmechanische Laboruntersuchungen erforderlich.

**Zu 2. Nachbarbebauung:**

Ausreichende Abstände von Versickerungsanlagen zu Grenzen und Gebäuden, insbesondere unterkellerten Gebäuden, sind gemäß ATV-A 138 zu berücksichtigen. Die Versickerungsanlagen sind nicht in Hinterfüllbereichen von Gebäuden oder an Hanglagen anzuordnen.

**Zu 3. – Sickerraum:**

Für den Bau von Versickerungsanlagen ist aus Gründen des Grundwasserschutzes die Einhaltung eines Sickerraumes von  $> 1$  m erforderlich, welcher sich als Mindestabstand zwischen dem mittleren höchsten Grundwasserstand (MHW) und UK Versickerungsanlage bemisst.

Zum Erkundungszeitpunkt wurde im BA 2 bis in die Erkundungstiefen kein Grundwasser angeschnitten. Es wird eingeschätzt, dass zum Erkundungszeitpunkt etwa mittlere Grundwasserstände (MW) herrschten. Der MHW am Standort ist nicht bekannt. Im Rahmen der für den 1. BA durchgeführten Baugrunduntersuchung /8/ wurde eine maximale Tiefenlage von UK Versickerungsanlage von 116,65 m ( $\sim 3,6$  m u GOK) empfohlen. In Anbetracht der räumlichen Nähe kann dieser Wert bis zum eventuellen Vorliegen genauerer Daten für die weiteren Planungen auf den BA 2 übertragen werden.

**Zu 4. – Durchlässigkeitsbeiwert:**

Für die Versickerung von Niederschlagswasser kommt am Untersuchungsstandort nur die großflächig verbreitete, durchschnittlich ab ~ 1,7 m Tiefe anstehende Schicht 4 in Frage. Aktuell wurden keine Laboruntersuchungen zur Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit durchgeführt. Auf Grund der räumlichen Nähe und der bei der Baugrunduntersuchung im 1. BA /8/ analog angetroffenen Bodenschichten, können deren Ergebnisse ansatzweise auf den 2. BA übertragen werden. In /8/ wurde für Schicht 4 ein durchschnittlicher Wasserdurchlässigkeitsbeiwert von  $2,01 \cdot 10^{-4}$  m/s aus der Korngrößenverteilung ermittelt. Für Versickerungsanlagen nach ATV-A 138 /12/ ist der aus der Sieblinie errechnete  $k_f$ -Wert zur Einschätzung der Versickerungsfähigkeit um den Faktor 0,2 zu korrigieren. Demnach kann auch im BA 2 für eine Vorplanung ein Bemessungsdurchlässigkeitsbeiwert von  $k_f = 4,0 \cdot 10^{-5}$  m/s für Schicht 4 angesetzt werden, welcher für die Bemessungsformeln nach ATV-A 138 /11/ gilt.

Somit liegen am Standort gute geologische und hydrogeologische Bedingungen für eine Versickerung von Niederschlagswasser in Schicht 4 vor. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Wasserdurchlässigkeit der Schicht 4 innerhalb der als geeignet geltenden Spanne von  $k_f = 1 \cdot 10^{-3}$  bis  $1 \cdot 10^{-6}$  m/s liegt. Schicht 4 steht außerdem in ausreichender Mächtigkeit und räumlicher Verbreitung sowie meist in bautechnisch günstiger Tiefe an (OK Schicht 4 ~ 1,0...2,1 m u GOK). Bei den weiteren Planungen ist zu beachten, dass Schicht 4 lokal in BP 11 bis 3,5 m Tiefe nicht erkundet wurde. Außerdem können örtlich in Schicht 4 eingelagerte Schlufflagen (BP 12) zu einer Behinderung durch eine zu langsame Versickerung und die Gefahr des Wasseraufstauens führen. Daher wird für die Bemessung von Versickerungsanlagen eine genauere Untersuchung der Schicht 4 am konkreten Standort der Versickerungsanlage sowie die Durchführung eines Versickerungsversuches (Doppelringinfiltrometer nach DIN 19687-7 im Baggerschurf) im Zuge von genaueren Planungen empfohlen.

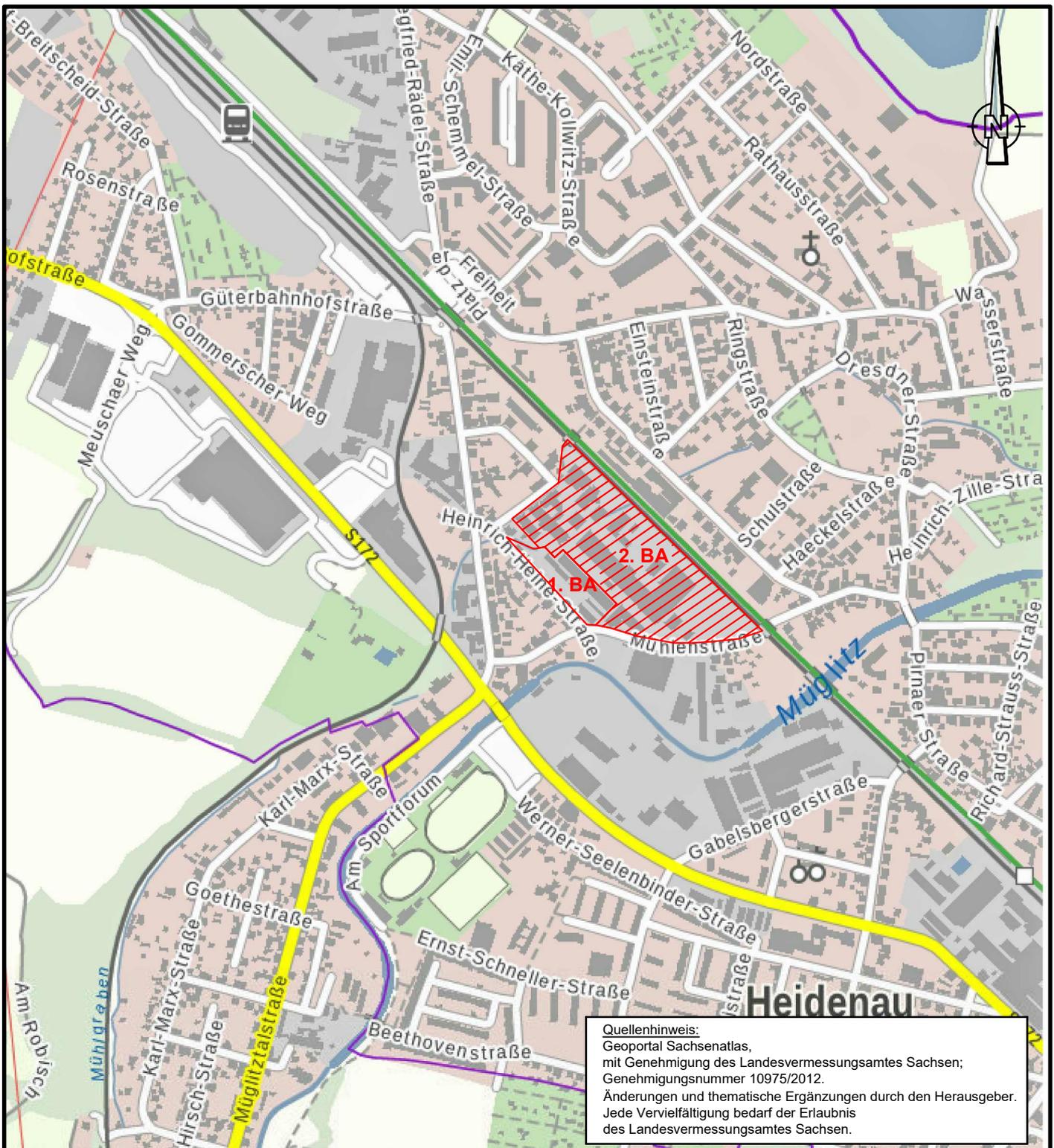
Zur Versickerung in Schicht 4 eignen sich aus gutachterlicher Sicht vor allem die Varianten Mulden- und Rigolenversickerung sowie Muldenrigolenelemente. Ebenfalls möglich wäre eine Schachtversickerung, wobei diese besonders in den Bereichen geeignet ist, in denen Schicht 4 erst in  $\geq 2$  m Tiefe anzutreffen ist (z. B. BP 11, BP 12).

## **7. Schlussbemerkungen**

Der Baugrund wurde punktuell untersucht und die Bodenschichten dazwischen interpoliert.

Ergeben sich während der Planung bzw. Bauausführung Abweichungen, welche die Grundlagen für diese Baugrundaussage beeinflussen oder ändern, so ist das unterzeichnende Ingenieurbüro darüber zu informieren. In Auswertung dieser Informationen können die Aussagen dieses Gutachtens präzisiert und der neuen Situation angeglichen werden.

Dieses Gutachten kann nur in seiner Gesamtheit die Situation darstellen. Für Schäden, die auf Grund auszugsweiser Weiterverbreitung bzw. Veränderung dieses Berichtes eventuell entstehen, wird seitens des Verfassers jede Haftung abgelehnt.



**Quellenhinweis:**  
 Geoportal 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**

BEST MARK Projektgesellschaft mbH & Co. KG  
 Robert-Koch-Straße 9  
 15859 Storkow (Mark)

**Auftragnehmer**



**IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH**

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

**Büro Freiberg**  
 Bahnhofstraße 2  
 09627 Hilbersdorf  
 Tel: (03731) 66542  
 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)  
[www.ifg-direkt.de](http://www.ifg-direkt.de)

|               | Datum    | Name   | Unterschrift |
|---------------|----------|--------|--------------|
| <b>Gezei</b>  | 05.08.21 | Johne  |              |
| <b>Bearb.</b> | 05.08.21 | Eisold |              |
| <b>Gepr.</b>  | 05.08.21 | Thiem  |              |

**Bebauungsplan „Ehemalige Maschinenfabrik“**  
**2. Bauabschnitt**  
 01809 Heidenau  
 Landkreis Sächsische Schweiz – Osterzgebirge  
 Übersichtskarte

**Auftragsnr.:** I-066-04-21  
**Phase:** Baugrunduntersuchung

**Plan-Nr.:** Anlage 1  
**Ers. f.:**

**Maßstab(m, cm)**  
 1 : 10.000

**Blatt** 1  
 1 **Bl.**

Bahnlinie Pirna - Coswig  
 Bahnlinie Schöna Grenze - Dresden-Neust.



**Legende**

- ⊗ BP Baugrundaufschlüsse 2. Bauabschnitt 2021
- ⊗ BP Baugrundaufschlüsse 1. Bauabschnitt 2021

|                                    |              |             |                     |  |  |
|------------------------------------|--------------|-------------|---------------------|--|--|
| <b>Auftraggeber</b>                |              |             |                     | BEST MARK Projektgesellschaft mbH & Co. KG<br>Robert-Koch-Straße 9<br>15859 Storkow (Mark)   |  |
| <b>Auftragnehmer</b>               |              |             |                     | <b>IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH</b><br>Sitz: Bautzen<br>Puschwitzer Straße 13<br>02625 Bautzen<br>Tel: (03591) 6771-30<br>Fax: (03591) 6771-40          |  |
|                                    |              |             |                     | Büro Freiberg<br>Bahnhofstraße 2<br>09627 Hilbersdorf<br>Tel: (03731) 66542<br>Fax: (03731) 68544  |  |
|                                    |              |             |                     | Büro Stolpen<br>Bischofswerdaer Straße 14a<br>01833 Stolpen<br>Tel: (035973) 29621<br>Fax: (035973) 29626  |  |
|                                    |              |             |                     | <a href="mailto:mail@ifg-direkt.de">mail@ifg-direkt.de</a><br><a href="http://www.ifg-direkt.de">www.ifg-direkt.de</a>   |  |
|                                    | <b>Datum</b> | <b>Name</b> | <b>Unterschrift</b> | Bebauungsplan „Ehemalige Maschinenfabrik“<br>2. Bauabschnitt<br>01809 Heidenau<br>Landkreis Sächsische Schweiz – Osterzgebirge<br>Lageplan mit Aufschlusspunkten |  |
| <b>Gezei</b>                       | 06.08.21     | Johne       |                     |  |  |
| <b>Bearb.</b>                      | 06.08.21     | Eisold      |                     |  |  |
| <b>Gepr.</b>                       | 06.08.21     | Böhmer      |                     |  |  |
| <b>Auftragsnr.:</b> I-066-04-21    |              |             |                     | <b>Plan-Nr.:</b> Anlage 2  |  |
| <b>Phase:</b> Baugrunduntersuchung |              |             |                     | <b>Ers. f.:</b>  |  |
|                                    |              |             |                     | <b>Maßstab(m, cm)</b> 1 : 1.000  |  |
|                                    |              |             |                     | <b>Blatt</b> 1<br>1 Bl.  |  |



**Bohrfirma:** IFG Bautzen GmbH  
**Auftraggeber:** BEST MARK Projektgesellschaft  
**Projekt:** B-Plan MAFA Heidenau

**Aufschluss-Nr.:** **BP10**  
**Datum:** 27.07.2021  
**Projekt-Nr.:** I-066-04-21

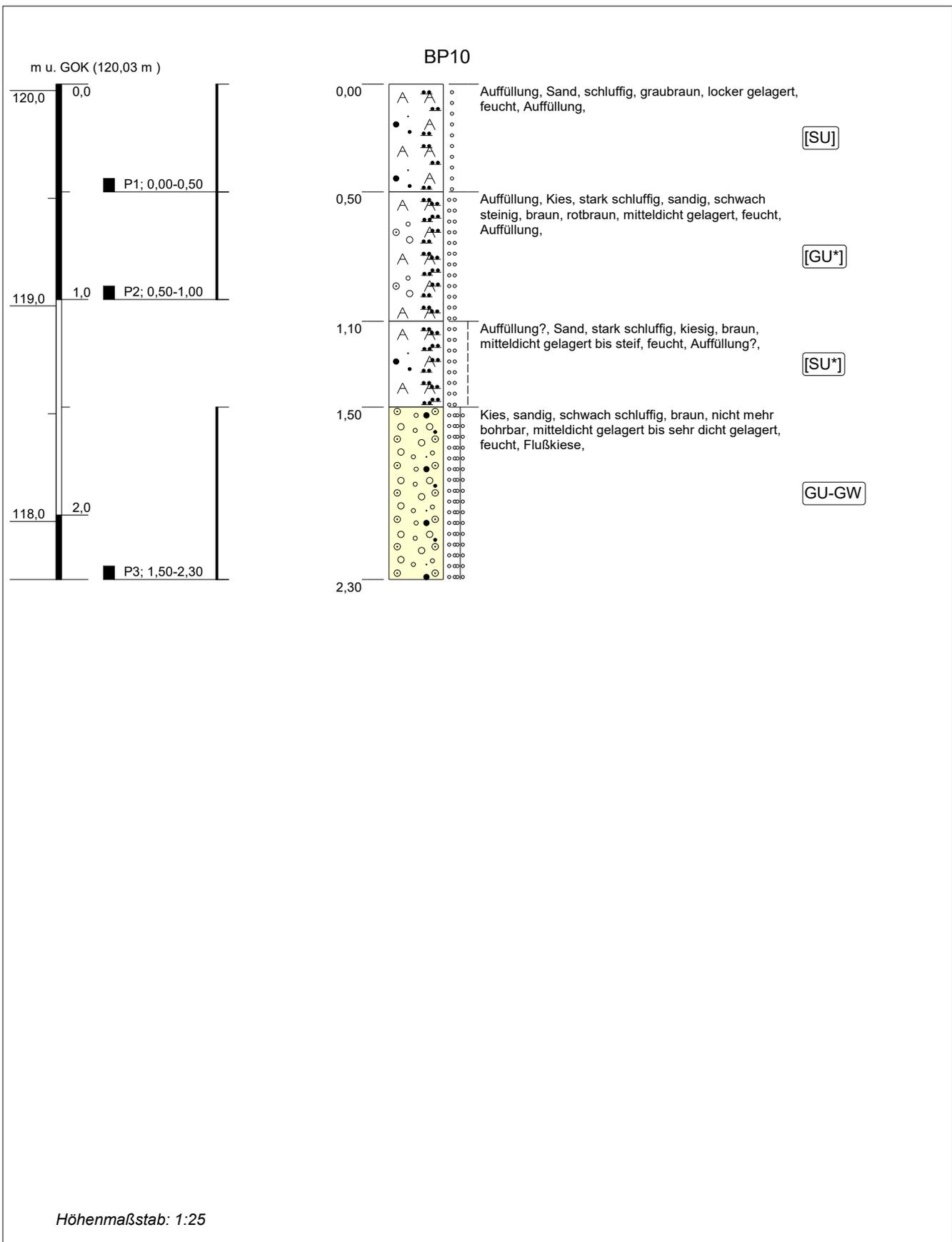
Bohrverfahren: Kleinrammbohrung  
Durchmesser: 60 mm

Rechtswert: 420264,0  
Hochwert: 5647902,0

Höhe: 120,03  
Neigung:

**Bearbeiter:** K. Eisold  
**Techniker:** A. Seifert

| 1                 | 2   | 3                            | 4   | 5  | 6   | 7   |
|-------------------|---|------------------------------|---|--|---|---|
| Tiefe<br>bis<br>m | Bezeichnung der Boden- bzw.<br>Felsart<br><br>Ergänzende Bemerkungen              | Farbe<br><br>Kalk-<br>gehalt | Beschreibung d. Probe<br><br>leicht feucht                              | Beschreibung des<br>Bohrfortschritts<br><br>- Bohrbarkeit/Kernform<br>- Meißeleinsatz<br>- Beobachtungen usw.<br><br>- Bodengruppe | Proben<br>Versuche<br><br>- Typ<br><br>- Nr.<br><br>- Tiefe | Bemerkungen:<br><br>- Wasserführung<br>- Bohrwerkzeuge/<br>Verrohrung<br>- Kernverlust<br>- Kernlänge |
| 0,50              | Auffüllung, Sand, schluffig<br><br>- Auffüllung                                   | graubraun                    | locker gelagert, feucht   | [SU]   | P1<br>(0,0-0,5)   |   |
| 1,10              | Auffüllung, Kies, stark schluffig,<br>sandig, schwach steinig<br><br>- Auffüllung | braun,<br>rotbraun           | mitteldicht gelagert,<br>feucht<br>Kornform:<br>kantengerundet, kantig, | [GU*]  | P2<br>(0,5-1,0)   |   |
| 1,50              | Auffüllung?, Sand, stark schluffig,<br>kiesig<br><br>- Auffüllung?                | braun                        | mitteldicht gelagert bis<br>steif, feucht                               | [SU*]  |   |   |
| 2,30              | Kies, sandig, schwach schluffig<br>nicht mehr bohrbar<br>- Flußkiese              | braun                        | mitteldicht gelagert bis<br>sehr dicht gelagert,<br>feucht              | bei 2,30 m<br>Bohrabbruch=>nicht<br>mehr bohrbar<br>GU (Kies,<br>schluffig) bis GW<br>(Kies, weitgestuft)                          | P3<br>(1,5-2,3)   |   |



Höhenmaßstab: 1:25

|   |  |  |
|---|--|--|
| <b>Projekt: B-Plan MAFA Heidenau</b>        |  |  <b>IFG</b><br>Ingenieurbüro<br>für Geotechnik<br>Purschwitzer Straße 13<br>02625 Bautzen<br>Tel: 03591/6771-30<br>Fax: 03591/6771-40 |
| <b>Bohrung: BP10</b>                        | <b>Ort d. Bohrung: 2. BA, siehe Lageplan</b> |  |
| Auftraggeber: BEST MARK Projektgesellschaft | Rechtswert: 420264,0                         |  |
| Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH                 | Hochwert: 5647902,0                          |  |
| Bearbeiter: K. Eisold                       | Ansatzhöhe: 120,03 m                         |  |
| Datum: 30.07.2021                           | Endtiefe: 2,30m                              |  |



**Bohrfirma:** IFG Bautzen GmbH  
**Auftraggeber:** BEST MARK Projektgesellschaft  
**Projekt:** B-Plan MAFA Heidenau

**Aufschluss-Nr.:** **BP11**  
**Datum:** 27.07.2021  
**Projekt-Nr.:** I-066-04-21

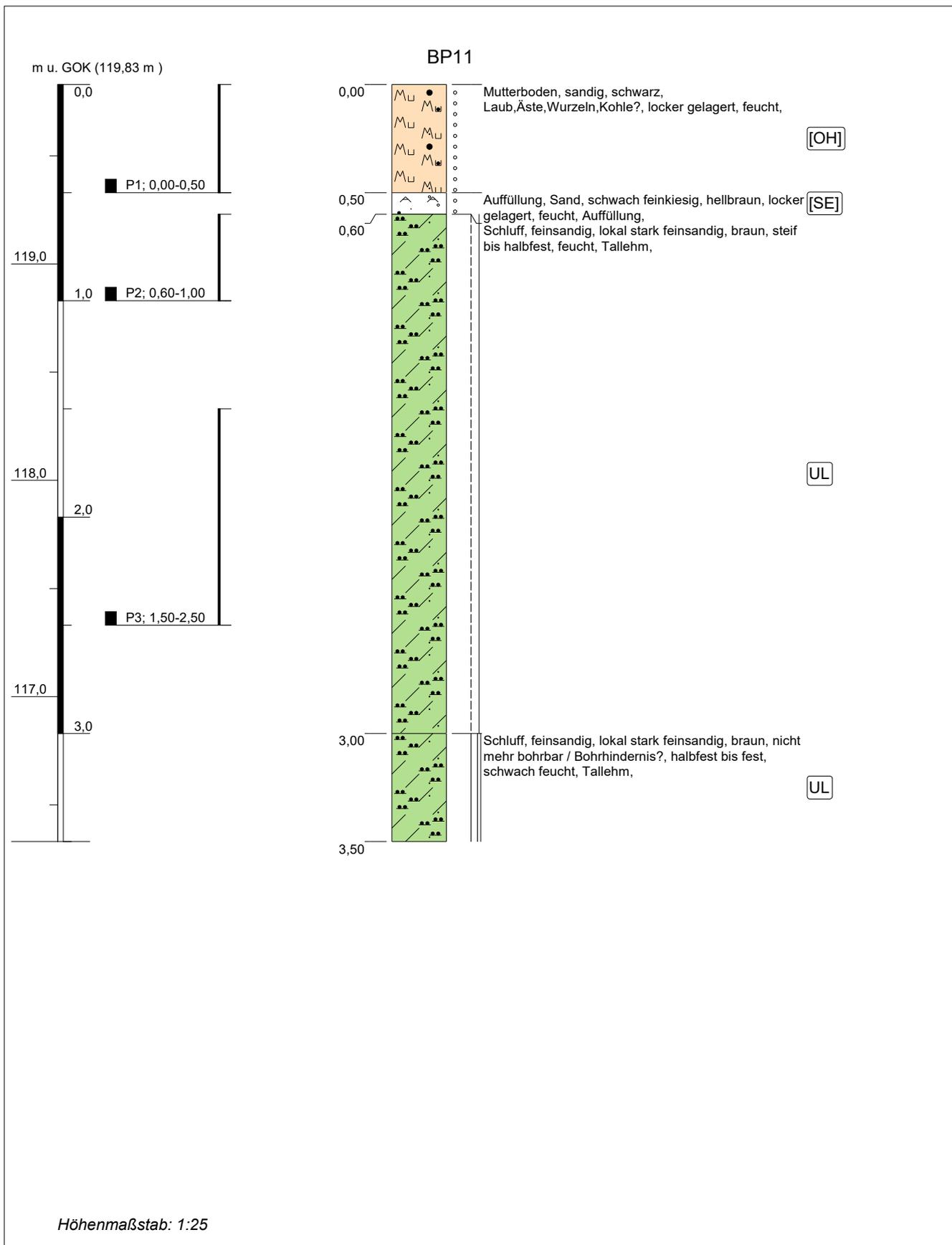
Bohrverfahren: Kleinrammbohrung  
Durchmesser: 60 mm

Rechtswert: 420368,0  
Hochwert: 5647825,0

Höhe: 119,83  
Neigung:

**Bearbeiter:** K. Eisold  
**Techniker:** A. Seifert

| 1                 | 2   | 3                            | 4  | 5  | 6   | 7   |
|-------------------|---|------------------------------|--|--|---|---|
| Tiefe<br>bis<br>m | Bezeichnung der Boden- bzw.<br>Felsart<br><br>Ergänzende Bemerkungen                                  | Farbe<br><br>Kalk-<br>gehalt | Beschreibung d. Probe<br><br>leicht feucht | Beschreibung des<br>Bohrfortschritts<br><br>- Bohrbarkeit/Kernform<br>- Meißeleinsatz<br>- Beobachtungen usw.<br><br>- Bodengruppe | Proben<br>Versuche<br><br>- Typ<br><br>- Nr.<br><br>- Tiefe | Bemerkungen:<br><br>- Wasserführung<br>- Bohrwerkzeuge/<br>Verrohrung<br>- Kernverlust<br>- Kernlänge |
| 0,50              | Mutterboden, sandig<br>Laub,Äste,Wurzeln,Kohle?   | schwarz                      | locker gelagert, feucht                    | [OH]   | P1<br>(0,0-0,5)   |   |
| 0,60              | Auffüllung, Sand, schwach<br>feinkiesig<br><br>- Auffüllung   | hellbraun                    | locker gelagert, feucht                    | [SE]   |   |   |
| 3,00              | Schluff, feinsandig, lokal stark<br>feinsandig<br><br>- Tallehm                                       | braun                        | steif bis halbfest, feucht                 | UL (Schluff, leicht<br>plastisch)  | P2<br>(0,6-1,0);<br>P3<br>(1,5-2,5)                         |   |
| 3,50              | Schluff, feinsandig, lokal stark<br>feinsandig<br>nicht mehr bohrbar /<br>Bohrhindernis?<br>- Tallehm | braun                        | halbfest bis fest,<br>schwach feucht       | bei 3,50 m<br>Bohrabbruch=>nicht<br>mehr bohrbar /<br>Bohrhindernis?<br>UL (Schluff, leicht<br>plastisch)                          |   |   |



|  |                      |   |
|--|----------------------|---|
| <b>Projekt: B-Plan MAFA Heidenau</b>         |                      |  <b>IFG</b><br>Ingenieurbüro<br>für Geotechnik<br>Purschwitzter Straße 13<br>02625 Bautzen<br>Tel: 03591/6771-30<br>Fax: 03591/6771-40 |
| <b>Bohrung: BP11</b>                         |                      |   |
| <b>Ort d. Bohrung: 2. BA, siehe Lageplan</b> |                      |   |
| Auftraggeber: BEST MARK Projektgesellschaft  | Rechtswert: 420368,0 |   |
| Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH                  | Hochwert: 5647825,0  |   |
| Bearbeiter: K. Eisold                        | Ansatzhöhe: 119,83 m |   |
| Datum: 30.07.2021                            | Endtiefe: 3,50m      |   |



**Bohrfirma:** IFG Bautzen GmbH  
**Auftraggeber:** BEST MARK Projektgesellschaft  
**Projekt:** B-Plan MAFA Heidenau

**Aufschluss-Nr.:** **BP12**  
**Datum:** 27.07.2021  
**Projekt-Nr.:** I-066-04-21

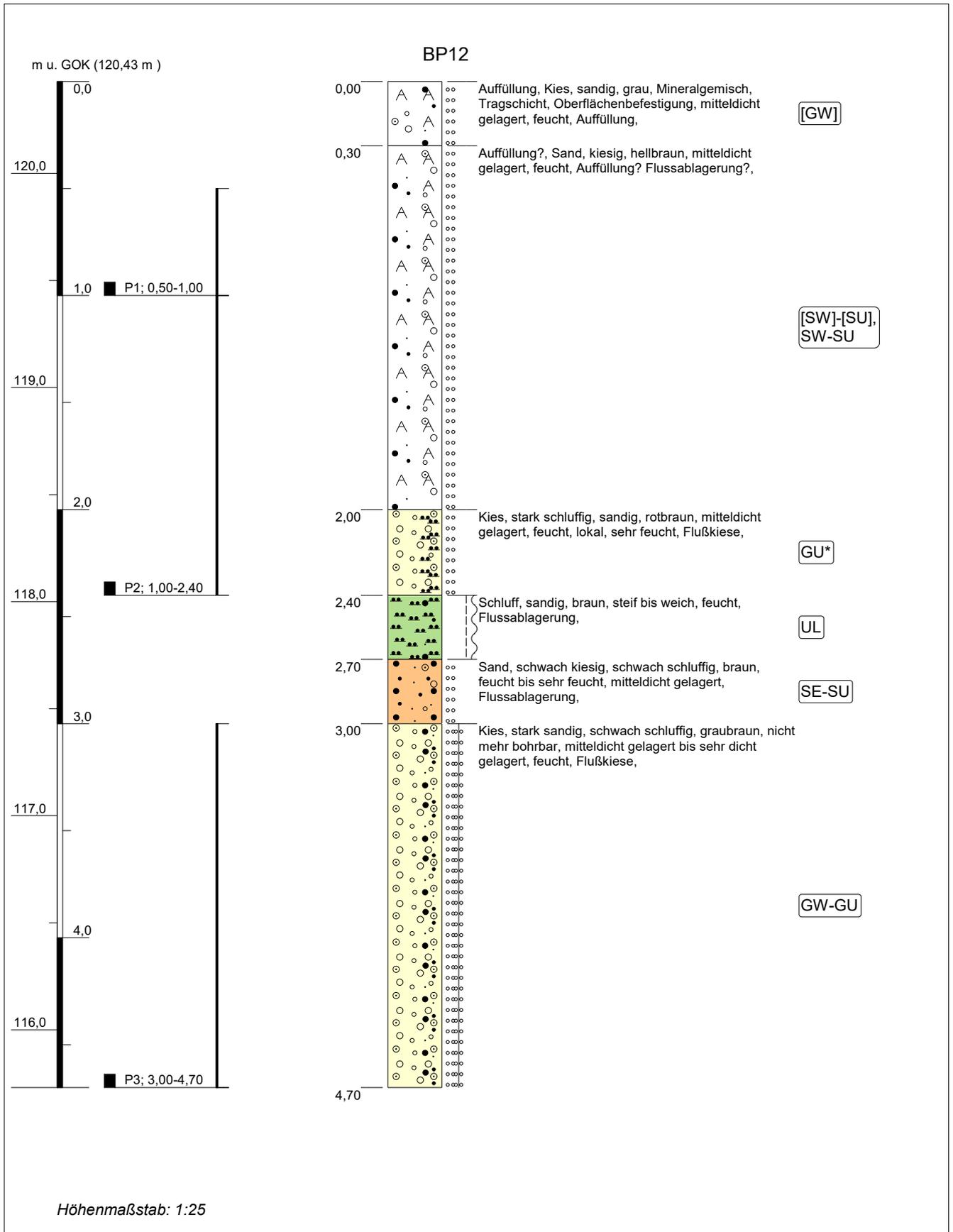
Bohrverfahren: Kleinrammbohrung  
Durchmesser: 60 mm

Rechtswert: 420448,0  
Hochwert: 5647746,0

Höhe: 120,43  
Neigung:

**Bearbeiter:** K. Eisold  
**Techniker:** A. Seifert

| 1           | 2  | 3                       | 4   | 5   | 6  | 7   |
|-------------|--|-------------------------|---|---|--|---|
| Tiefe bis m | Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart<br><br>Ergänzende Bemerkungen                                  | Farbe<br><br>Kalkgehalt | 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        | Auffüllung, Kies, sandig<br>Mineralgemisch, Tragschicht,<br>Oberflächenbefestigung<br>- Auffüllung | grau                    | mitteldicht gelagert,<br>feucht                                 | [GW]  |  |   |
| 2,00        | Auffüllung?, Sand, kiesig<br>- Auffüllung? Flussablagerung?  | hellbraun               | mitteldicht gelagert,<br>feucht<br>Kornform:<br>kantengerundet, | [SW] bis [SU], SW<br>(Sand, weitgestuft)<br>bis SU (Sand,<br>schluffig)   | P1<br>(0,5-1,0)                                  |   |
| 2,40        | Kies, stark schluffig, sandig<br>- Flußkiese   | rotbraun                | mitteldicht gelagert,<br>feucht, lokal, sehr<br>feucht          | GU* (Kies, stark<br>schluffig)  | P2<br>(1,0-2,4)                                  |   |
| 2,70        | Schluff, sandig<br>- Flussablagerung   | braun                   | steif bis weich, feucht   | UL (Schluff, leicht<br>plastisch)   |  |   |
| 3,00        | Sand, schwach kiesig, schwach<br>schluffig<br>- Flussablagerung                                    | braun                   | feucht bis sehr feucht,<br>mitteldicht gelagert                 | SE (Sand,<br>enggestuft) bis SU<br>(Sand, schluffig)  |  |   |
| 4,70        | Kies, stark sandig, schwach<br>schluffig<br>nicht mehr bohrbar<br>- Flußkiese                      | graubraun               | mitteldicht gelagert bis<br>sehr dicht gelagert,<br>feucht      | bei 4,70 m<br>Bohrabbruch=>nicht<br>mehr bohrbar<br>GW (Kies,<br>weitgestuft) bis GU<br>(Kies, schluffig)                       | P3<br>(3,0-4,7)                                  |   |



|  |                      |  |
|--|----------------------|--|
| <b>Projekt: B-Plan MAFA Heidenau</b>         |                      |  <b>IFG</b><br>Ingenieurbüro<br>für Geotechnik<br>Purschwitzer Straße 13<br>02625 Bautzen<br>Tel: 03591/6771-30<br>Fax: 03591/6771-40 |
| <b>Bohrung: BP12</b>                         |                      |  |
| <b>Ort d. Bohrung: 2. BA, siehe Lageplan</b> |                      |  |
| Auftraggeber: BEST MARK Projektgesellschaft  | Rechtswert: 420448,0 |  |
| Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH                  | Hochwert: 5647746,0  |  |
| Bearbeiter: K. Eisold                        | Ansatzhöhe: 120,43 m |  |
| Datum: 30.07.2021                            | Endtiefe: 4,70m      |  |



**Bohrfirma:** IFG Bautzen GmbH  
**Auftraggeber:** BEST MARK Projektgesellschaft  
**Projekt:** B-Plan MAFA Heidenau

**Aufschluss-Nr.:** **BP13**  
**Datum:** 27.07.2021  
**Projekt-Nr.:** I-066-04-21

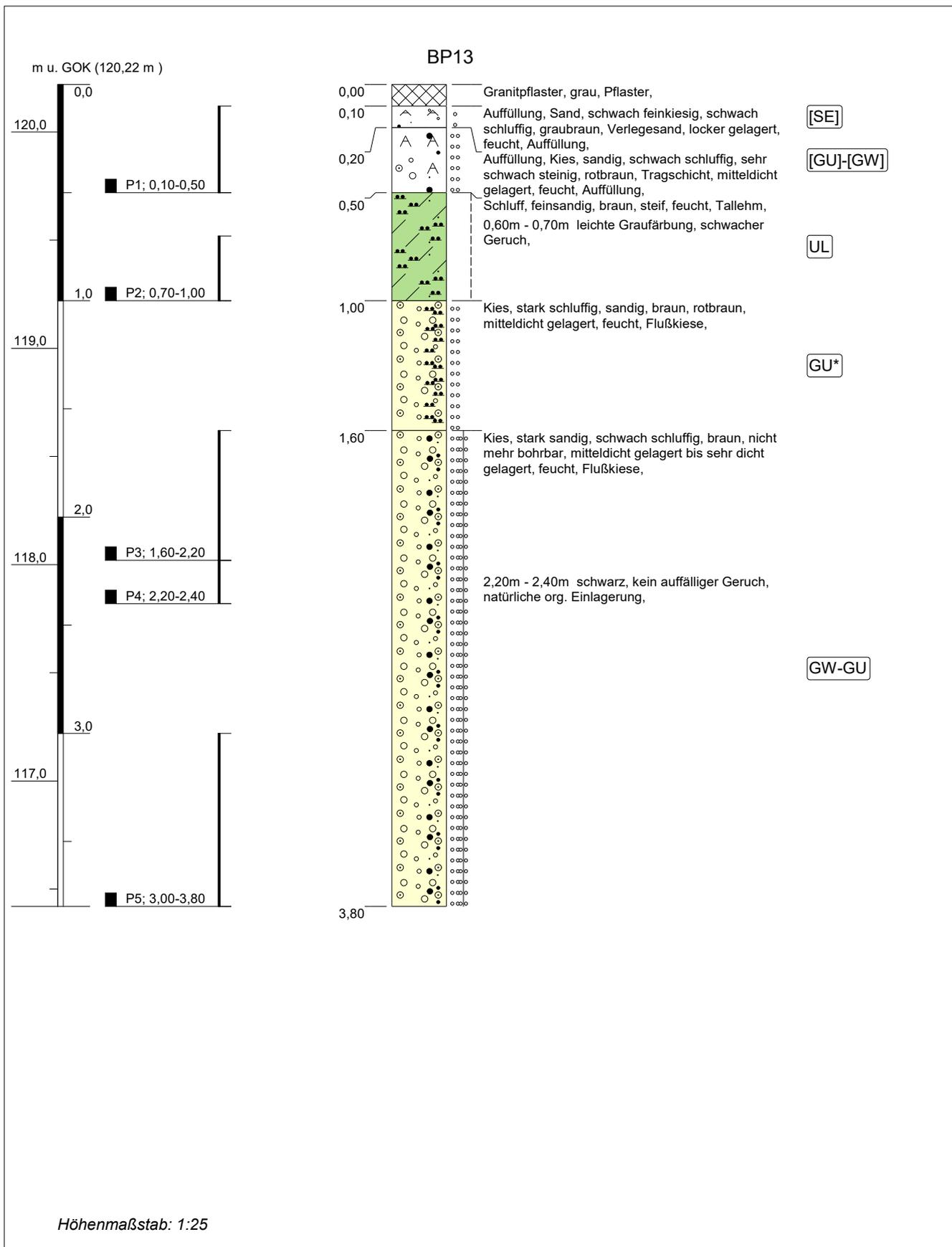
Bohrverfahren: Kleinrammbohrung  
Durchmesser: 60 mm

Rechtswert: 420217,0  
Hochwert: 5647919,0

Höhe: 120,22  
Neigung:

**Bearbeiter:** K. Eisold  
**Techniker:** A. Seifert

| 1           | 2   | 3                       | 4   | 5   | 6   | 7   |
|-------------|---|-------------------------|---|---|---|---|
| Tiefe bis m | Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart<br><br>Ergänzende Bemerkungen   | Farbe<br><br>Kalkgehalt | 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 |
| 0,10        | Granitpflaster<br><br>- Pflaster  | grau                    |   |   |   |   |
| 0,20        | Auffüllung, Sand, schwach feinkiesig, schwach schluffig<br>Verlegesand<br>- Auffüllung  | graubraun               | locker gelagert, feucht   | [SE]  |   |   |
| 0,50        | Auffüllung, Kies, sandig, schwach schluffig, sehr schwach steinig<br>Tragschicht<br>- Auffüllung  | rotbraun                | mitteldicht gelagert, feucht  | [GU] bis [GW]   | P1<br>(0,1-0,5)   |   |
| 1,00        | Schluff, feinsandig<br><br>- Tallehm<br><br>0,60m - 0,70m , leichte Graufärbung, schwacher Geruch   | braun                   | steif, feucht   | UL (Schluff, leicht plastisch)  | P2<br>(0,7-1,0)   |   |
| 1,60        | Kies, stark schluffig, sandig<br><br>- Flußkiese  | braun,<br>rotbraun      | mitteldicht gelagert, feucht<br>Kornform: kantig,                         | GU* (Kies, stark schluffig)   |   |   |
| 3,80        | Kies, stark sandig, schwach schluffig<br>nicht mehr bohrbar<br>- Flußkiese<br><br>2,20m - 2,40m , schwarz, kein auffälliger Geruch, natürliche org. Einlagerung | braun                   | mitteldicht gelagert bis sehr dicht gelagert, feucht<br>Kornform: kantig, | bei 3,80 m Bohrabbruch=>nicht mehr bohrbar<br>GW (Kies, weitgestuft) bis GU (Kies, schluffig)                                   | P3<br>(1,6-2,2);<br>P4<br>(2,2-2,4);<br>P5<br>(3,0-3,8) |   |



|   |  |  |
|---|--|--|
| <b>Projekt: B-Plan MAFA Heidenau</b>        |  |  <b>IFG</b><br>Ingenieurbüro<br>für Geotechnik<br>Purschwitzer Straße 13<br>02625 Bautzen<br>Tel: 03591/6771-30<br>Fax: 03591/6771-40 |
| <b>Bohrung: BP13</b>                        | <b>Ort d. Bohrung: 2. BA, siehe Lageplan</b> |  |
| Auftraggeber: BEST MARK Projektgesellschaft | Rechtswert: 420217,0                         |  |
| Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH                 | Hochwert: 5647919,0                          |  |
| Bearbeiter: K. Eisold                       | Ansatzhöhe: 120,22 m                         |  |
| Datum: 30.07.2021                           | Endtiefe: 3,80m                              |  |



**Bohrfirma:** IFG Bautzen GmbH  
**Auftraggeber:** BEST MARK Projektgesellschaft  
**Projekt:** B-Plan MAFA Heidenau

**Aufschluss-Nr.:** **BP14**  
**Datum:** 27.07.2021  
**Projekt-Nr.:** I-066-04-21

Bohrverfahren: Kleinrammbohrung  
Durchmesser: 60 mm

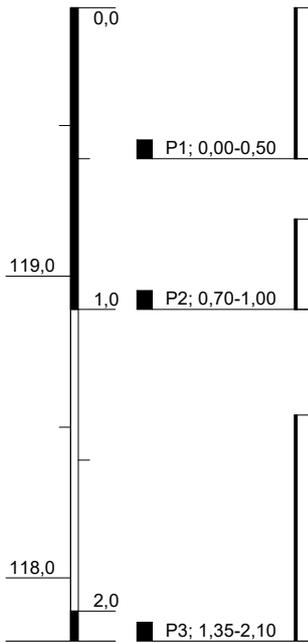
Rechtswert: 420305,0  
Hochwert: 5647817,0

Höhe: 119,89  
Neigung:

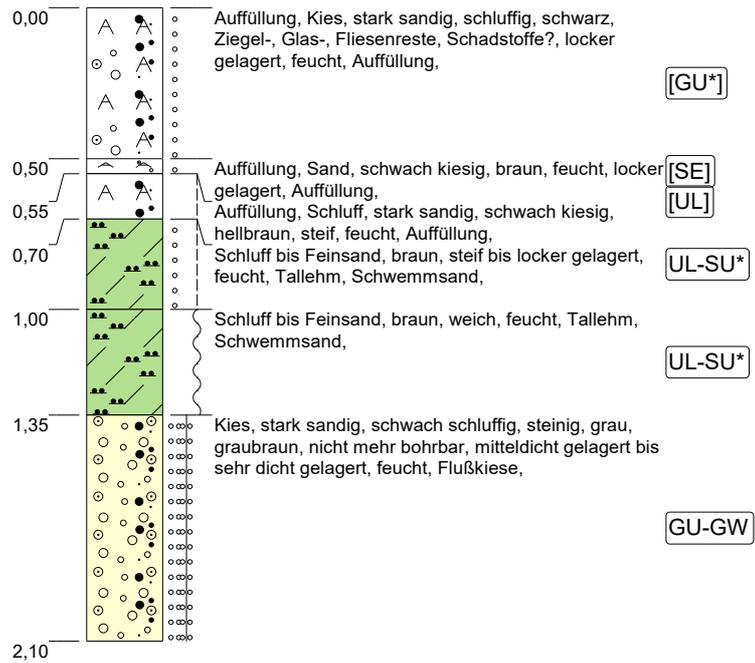
**Bearbeiter:** K. Eisold  
**Techniker:** A. Seifert

| 1           | 2   | 3                       | 4  | 5   | 6  | 7   |
|-------------|---|-------------------------|--|---|--|---|
| Tiefe bis m | Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart<br><br>Ergänzende Bemerkungen                                       | Farbe<br><br>Kalkgehalt | 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>- Bohrerwerkzeuge/<br>Verrohrung<br>- Kernverlust<br>- Kernlänge |
| 0,50        | Auffüllung, Kies, stark sandig, schluffig<br>Ziegel-, Glas-, Fliesenreste, Schadstoffe?<br>- Auffüllung | schwarz                 | locker gelagert, feucht                              | [GU*]   | P1<br>(0,0-0,5)                                  |   |
| 0,55        | Auffüllung, Sand, schwach kiesig<br>- Auffüllung  | braun                   | feucht, locker gelagert                              | [SE]  |  |   |
| 0,70        | Auffüllung, Schluff, stark sandig, schwach kiesig<br>- Auffüllung                                       | hellbraun               | steif, feucht  | [UL]  |  |   |
| 1,00        | Schluff bis Feinsand<br>- Tallehm, Schwemmsand  | braun                   | steif bis locker gelagert, feucht                    | UL (Schluff, leicht plastisch) bis SU*<br>(Sand, stark schluffig)   | P2<br>(0,7-1,0)                                  |   |
| 1,35        | Schluff bis Feinsand<br>- Tallehm, Schwemmsand  | braun                   | weich, feucht  | UL (Schluff, leicht plastisch) bis SU*<br>(Sand, stark schluffig)   | P2<br>(0,7-1,0)                                  |   |
| 2,10        | Kies, stark sandig, schwach schluffig, steinig<br>nicht mehr bohrbar<br>- Flußkiese                     | grau,<br>graubraun      | mitteldicht gelagert bis sehr dicht gelagert, feucht | bei 2,10 m<br>Bohrabbruch=>nicht mehr bohrbar<br>GU (Kies, schluffig) bis GW (Kies, weitgestuft)                                | P3<br>(1,35-2,10)                                |   |

m u. GOK (119,89 m)



### BP14



Höhenmaßstab: 1:25

|   |  |  |
|---|--|--|
| <b>Projekt: B-Plan MAFA Heidenau</b>        |  |  <b>IFG</b><br>Ingenieurbüro<br>für Geotechnik<br>Purschwitzer Straße 13<br>02625 Bautzen<br>Tel: 03591/6771-30<br>Fax: 03591/6771-40 |
| <b>Bohrung: BP14</b>                        | <b>Ort d. Bohrung: 2. BA, siehe Lageplan</b> |  |
| Auftraggeber: BEST MARK Projektgesellschaft | Rechtswert: 420305,0                         |  |
| Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH                 | Hochwert: 5647817,0                          |  |
| Bearbeiter: K. Eisold                       | Ansatzhöhe: 119,89 m                         |  |
| Datum: 30.07.2021                           | Endtiefe: 2,10m                              |  |



**Bohrfirma:** IFG Bautzen GmbH  
**Auftraggeber:** BEST MARK Projektgesellschaft  
**Projekt:** B-Plan MAFA Heidenau

**Aufschluss-Nr.:** **BP15**  
**Datum:** 27.07.2021  
**Projekt-Nr.:** I-066-04-21

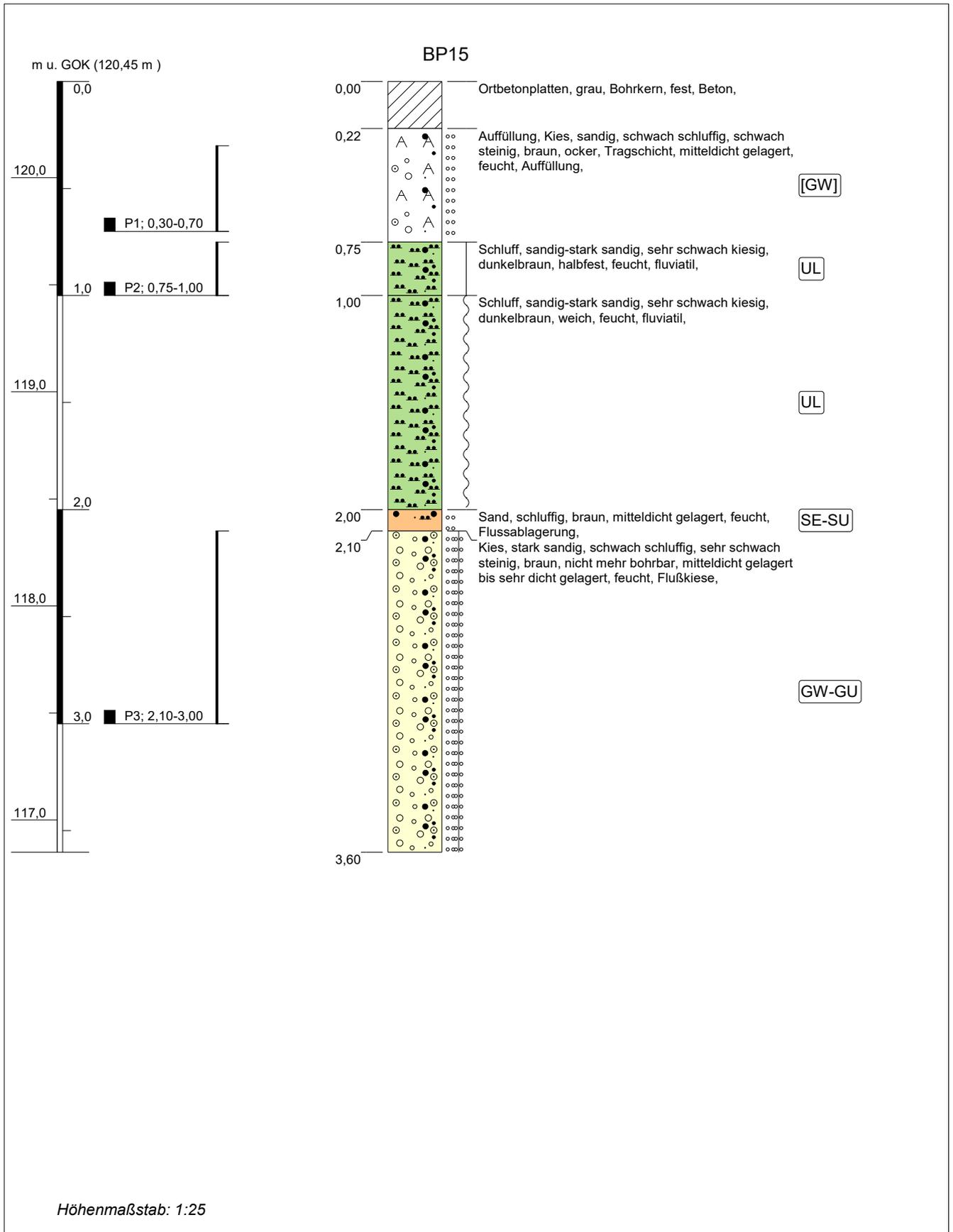
Bohrverfahren: Kleinrammbohrung  
Durchmesser: 60 mm

Rechtswert: 420365,0  
Hochwert: 5647769,0

Höhe: 120,45  
Neigung:

**Bearbeiter:** K. Eisold  
**Techniker:** A. Seifert

| 1           | 2  | 3                       | 4   | 5  | 6  | 7   |
|-------------|--|-------------------------|---|--|--|---|
| Tiefe bis m | Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart<br><br>Ergänzende Bemerkungen                                | Farbe<br><br>Kalkgehalt | Beschreibung d. Probe<br><br>leicht feucht              | Beschreibung des Bohrfortschritts<br><br>- Bohrbarkeit/Kernform<br>- Meißelersatz<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 |
| 0,22        | Ortbetonplatten<br>Bohrkern, fest<br>- Beton   | grau                    |   |  |  |   |
| 0,75        | Auffüllung, Kies, sandig, schwach schluffig, schwach steinig<br>Tragschicht<br>- Auffüllung      | braun,<br>ocker         | mitteldicht gelagert,<br>feucht                         | [GW]   | P1<br>(0,3-0,7)                                  |   |
| 1,00        | Schluff, sandig-stark sandig, sehr schwach kiesig<br><br>- fluviatil                             | dunkelbraun             | halbfest, feucht  | UL (Schluff, leicht plastisch)   | P2<br>(0,75-1,0)                                 |   |
| 2,00        | Schluff, sandig-stark sandig, sehr schwach kiesig<br><br>- fluviatil                             | dunkelbraun             | weich, feucht   | UL (Schluff, leicht plastisch)   |  |   |
| 2,10        | Sand, schluffig<br><br>- Flussablagerung   | braun                   | mitteldicht gelagert,<br>feucht                         | SE (Sand, enggestuft) bis SU (Sand, schluffig)   |  |   |
| 3,60        | Kies, stark sandig, schwach schluffig, sehr schwach steinig<br>nicht mehr bohrbar<br>- Flußkiese | braun                   | mitteldicht gelagert bis sehr dicht gelagert,<br>feucht | bei 3,60 m Bohrabbruch=>nicht mehr bohrbar<br>GW (Kies, weitgestuft) bis GU (Kies, schluffig)                                  | P3<br>(2,1-3,0)                                  |   |



|   |  |  |
|---|--|--|
| <b>Projekt: B-Plan MAFA Heidenau</b>        |  |  <b>IFG</b><br>Ingenieurbüro<br>für Geotechnik<br>Purschwitzer Straße 13<br>02625 Bautzen<br>Tel: 03591/6771-30<br>Fax: 03591/6771-40 |
| <b>Bohrung: BP15</b>                        | <b>Ort d. Bohrung: 2. BA, siehe Lageplan</b> |  |
| Auftraggeber: BEST MARK Projektgesellschaft | Rechtswert: 420365,0                         |  |
| Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH                 | Hochwert: 5647769,0                          |  |
| Bearbeiter: K. Eisold                       | Ansatzhöhe: 120,45 m                         |  |
| Datum: 30.07.2021                           | Endtiefe: 3,60m                              |  |



**Bohrfirma:** IFG Bautzen GmbH  
**Auftraggeber:** BEST MARK Projektgesellschaft  
**Projekt:** B-Plan MAFA Heidenau

**Aufschluss-Nr.:** **BP16**  
**Datum:** 27.07.2021  
**Projekt-Nr.:** I-066-04-21

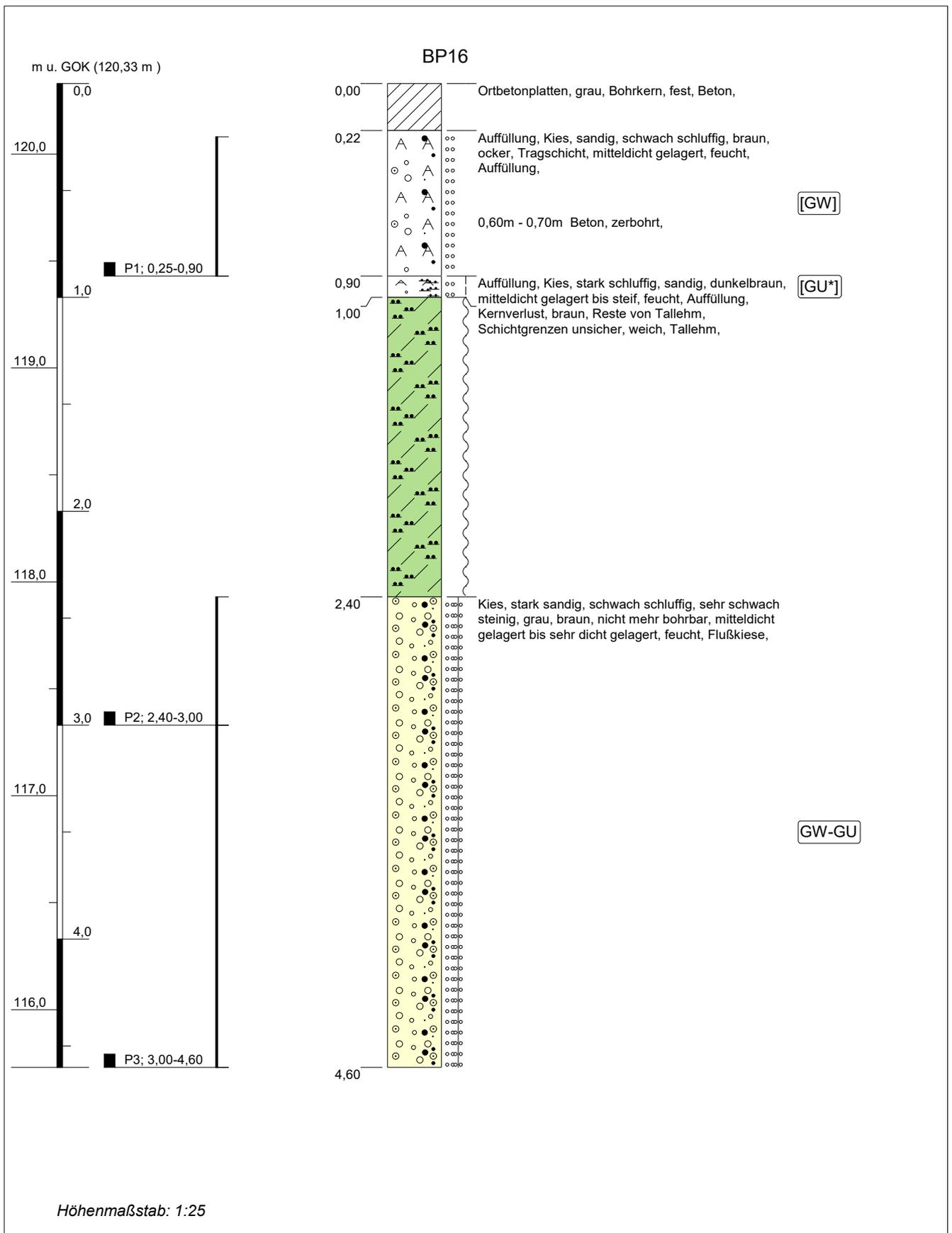
Bohrverfahren: Kleinrammbohrung  
Durchmesser: 60 mm

Rechtswert: 420432,0  
Hochwert: 5647689,0

Höhe: 120,33  
Neigung:

**Bearbeiter:** K. Eisold  
**Techniker:** A. Seifert

| 1           | 2   | 3                       | 4  | 5  | 6  | 7   |
|-------------|---|-------------------------|--|--|--|---|
| Tiefe bis m | Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart<br><br>Ergänzende Bemerkungen   | Farbe<br><br>Kalkgehalt | Beschreibung d. Probe<br><br>leicht feucht                 | Beschreibung des Bohrfortschritts<br><br>- Bohrbarkeit/Kernform<br>- Meißelersatz<br>- Beobachtungen usw.<br><br>- Bodengruppe | Proben Versuche<br><br>- Typ<br>- Nr.<br>- Tiefe | Bemerkungen:<br><br>- Wasserführung<br>- Bohrerwerkzeuge/<br>Verrohrung<br>- Kernverlust<br>- Kernlänge |
| 0,22        | Ortbetonplatten<br>Bohrkern, fest<br>- Beton  | grau                    |  |  |  |   |
| 0,90        | Auffüllung, Kies, sandig, schwach schluffig<br>Tragschicht<br>- Auffüllung<br><br>0,60m - 0,70m , Beton, zerbohrt | braun,<br>ocker         | mitteldicht gelagert,<br>feucht                            | [GW]   | P1<br>(0,25-0,9)                                 |   |
| 1,00        | Auffüllung, Kies, stark schluffig,<br>sandig<br>- Auffüllung  | dunkelbraun             | mitteldicht gelagert bis<br>steif, feucht                  | [GU*]  |  |   |
| 2,40        | Kernverlust<br>Reste von Tallehm,<br>Schichtgrenzen unsicher<br>- Tallehm   | braun                   | weich  | leicht zu bohren   |  |   |
| 4,60        | Kies, stark sandig, schwach schluffig, sehr schwach steinig<br>nicht mehr bohrbar<br>- Flußkiese                  | grau, braun             | mitteldicht gelagert bis<br>sehr dicht gelagert,<br>feucht | bei 4,60 m<br>Bohrabbruch=>nicht<br>mehr bohrbar<br>GW (Kies,<br>weitgestuft) bis GU<br>(Kies, schluffig)                      | P2<br>(2,4-3,0);<br>P3<br>(3,0-4,6)              |   |



Höhenmaßstab: 1:25

|  |                      |  |
|--|----------------------|--|
| <b>Projekt: B-Plan MAFA Heidenau</b>         |                      |  <b>IFG</b><br>Ingenieurbüro<br>für Geotechnik<br><hr/> Purschwitzer Straße 13<br>02625 Bautzen<br>Tel: 03591/6771-30<br>Fax: 03591/6771-40 |
| <b>Bohrung: BP16</b>                         |                      |  |
| <b>Ort d. Bohrung: 2. BA, siehe Lageplan</b> |                      |  |
| Auftraggeber: BEST MARK Projektgesellschaft  | Rechtswert: 420432,0 |  |
| Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH                  | Hochwert: 5647689,0  |  |
| Bearbeiter: K. Eisold                        | Ansatzhöhe: 120,33 m |  |
| Datum: 30.07.2021                            | Endtiefe: 4,60m      |  |



**Bohrfirma:** IFG Bautzen GmbH  
**Auftraggeber:** BEST MARK Projektgesellschaft  
**Projekt:** B-Plan MAFA Heidenau

**Aufschluss-Nr.:** **BP17**  
**Datum:** 27.07.2021  
**Projekt-Nr.:** I-066-04-21

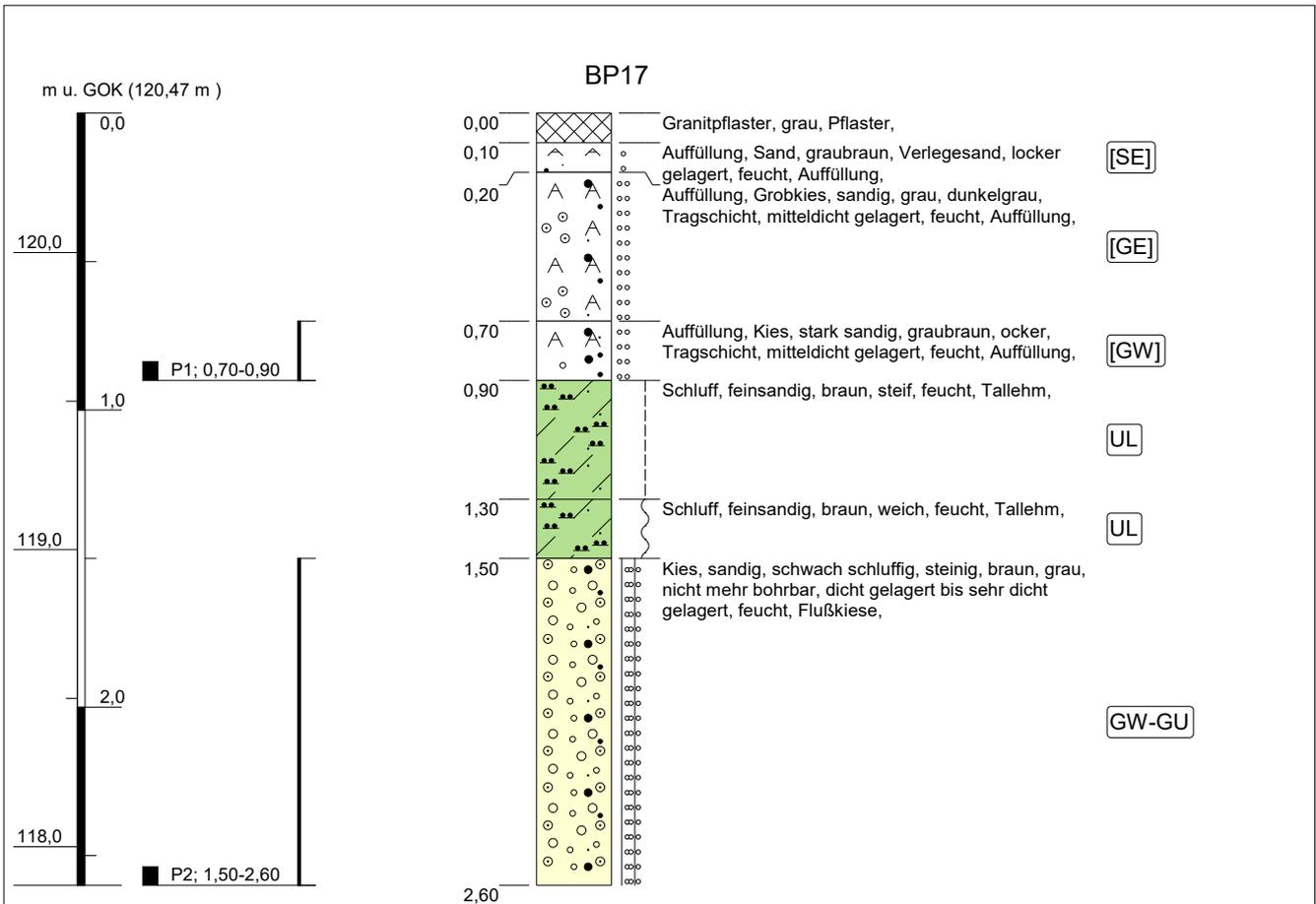
Bohrverfahren: Kleinrammbohrung  
Durchmesser: 60 mm

Rechtswert: 420244,0  
Hochwert: 5647813,0

Höhe: 120,47  
Neigung:

**Bearbeiter:** K. Eisold  
**Techniker:** A. Seifert

| 1           | 2  | 3                       | 4   | 5  | 6  | 7   |
|-------------|--|-------------------------|---|--|--|---|
| Tiefe bis m | Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart<br><br>Ergänzende Bemerkungen                | Farbe<br><br>Kalkgehalt | Beschreibung d. Probe<br><br>leicht feucht                              | Beschreibung des Bohrfortschritts<br><br>- Bohrbarkeit/Kernform<br>- Meißelinsatz<br>- Beobachtungen usw.<br><br>- Bodengruppe | Proben Versuche<br><br>- Typ<br>- Nr.<br>- Tiefe | Bemerkungen:<br><br>- Wasserführung<br>- Bohrerwerkzeuge/<br>Verrohrung<br>- Kernverlust<br>- Kernlänge |
| 0,10        | Granitpflaster<br><br>- Pflaster   | grau                    |   |  |  |   |
| 0,20        | Auffüllung, Sand<br>Verlegesand<br>- Auffüllung                                  | graubraun               | locker gelagert, feucht   | [SE]   |  |   |
| 0,70        | Auffüllung, Grobkies, sandig<br>Tragschicht<br>- Auffüllung                      | grau,<br>dunkelgrau     | mitteldicht gelagert,<br>feucht<br>Kornform: kantig,<br>kantengerundet, | [GE]   |  |   |
| 0,90        | Auffüllung, Kies, stark sandig<br>Tragschicht<br>- Auffüllung                    | graubraun,<br>ocker     | mitteldicht gelagert,<br>feucht<br>Kornform:<br>kantengerundet,         | [GW]   | P1<br>(0,7-0,9)                                  |   |
| 1,30        | Schluff, feinsandig<br><br>- Tallehm   | braun                   | steif, feucht   | UL (Schluff, leicht<br>plastisch)  |  |   |
| 1,50        | Schluff, feinsandig<br><br>- Tallehm   | braun                   | weich, feucht   | UL (Schluff, leicht<br>plastisch)  |  |   |
| 2,60        | Kies, sandig, schwach schluffig,<br>steinig<br>nicht mehr bohrbar<br>- Flußkiese | braun, grau             | dicht gelagert bis sehr<br>dicht gelagert, feucht                       | bei 2,60 m<br>Bohrabbruch=>nicht<br>mehr bohrbar<br>GW (Kies,<br>weitgestuft) bis GU<br>(Kies, schluffig)                      | P2<br>(1,5-2,6)                                  |   |



Höhenmaßstab: 1:25

|  |                      |  |
|--|----------------------|--|
| <b>Projekt: B-Plan MAFA Heidenau</b>         |                      |  <b>IFG</b><br>Ingenieurbüro<br>für Geotechnik<br>Purschwitzer Straße 13<br>02625 Bautzen<br>Tel: 03591/6771-30<br>Fax: 03591/6771-40 |
| <b>Bohrung: BP17</b>                         |                      |  |
| <b>Ort d. Bohrung: 2. BA, siehe Lageplan</b> |                      |  |
| Auftraggeber: BEST MARK Projektgesellschaft  | Rechtswert: 420244,0 |  |
| Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH                  | Hochwert: 5647813,0  |  |
| Bearbeiter: K. Eisold                        | Ansatzhöhe: 120,47 m |  |
| Datum: 30.07.2021                            | Endtiefe: 2,60m      |  |



**Bohrfirma:** IFG Bautzen GmbH  
**Auftraggeber:** BEST MARK Projektgesellschaft  
**Projekt:** B-Plan MAFA Heidenau

**Aufschluss-Nr.:** **BP18**  
**Datum:** 27.07.2021  
**Projekt-Nr.:** I-066-04-21

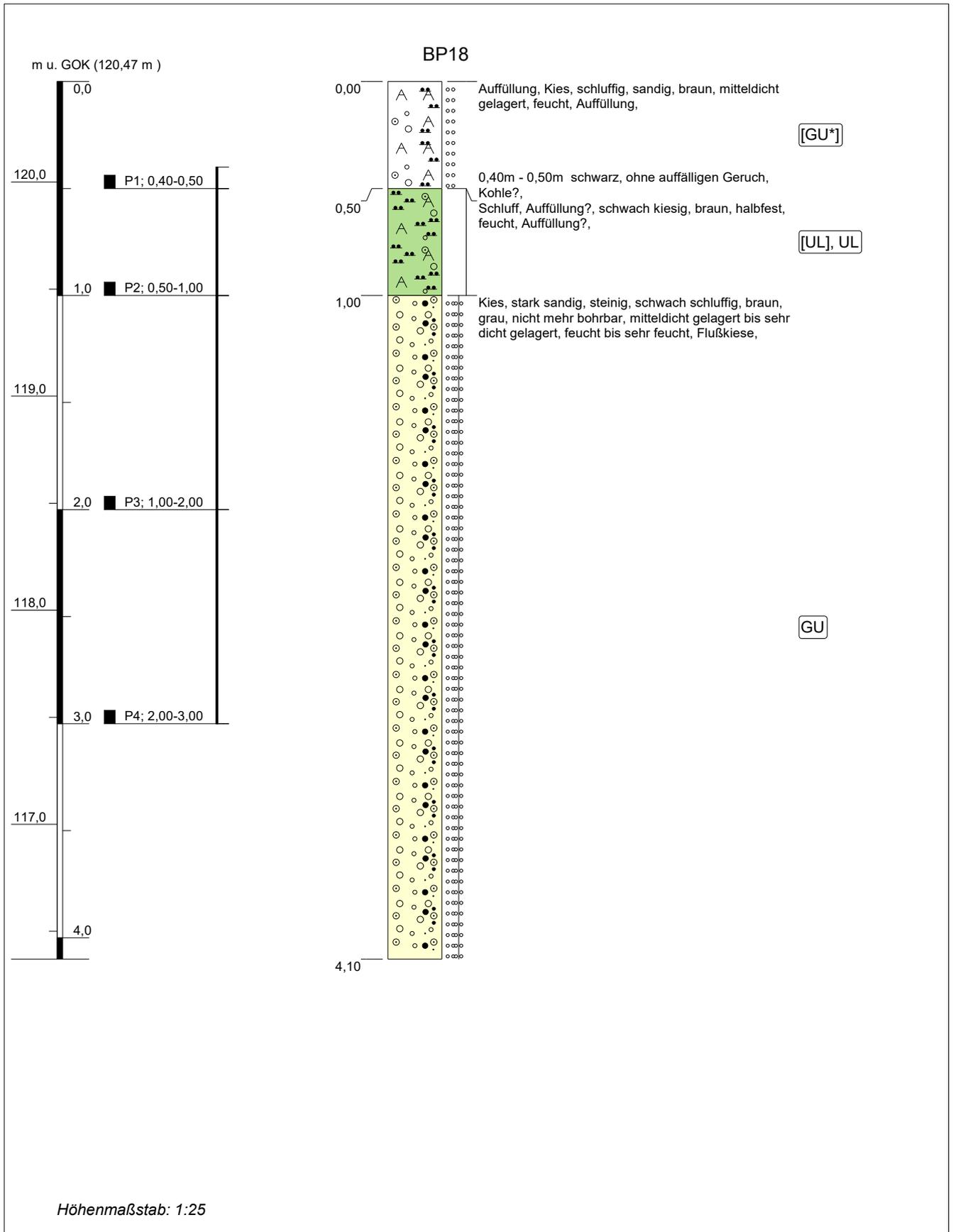
Bohrverfahren: Kleinrammbohrung  
Durchmesser: 60 mm

Rechtswert: 420306,0  
Hochwert: 5647750,0

Höhe: 120,47  
Neigung:

**Bearbeiter:** K. Eisold  
**Techniker:** A. Seifert

| 1           | 2   | 3                       | 4  | 5  | 6  | 7   |
|-------------|---|-------------------------|--|--|--|---|
| Tiefe bis m | Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart<br><br>Ergänzende Bemerkungen   | Farbe<br><br>Kalkgehalt | Beschreibung d. Probe<br><br>leicht feucht                           | Beschreibung des Bohrfortschritts<br><br>- Bohrbarkeit/Kernform<br>- Meißelersatz<br>- Beobachtungen usw.<br><br>- Bodengruppe | Proben Versuche<br><br>- Typ<br>- Nr.<br>- Tiefe | Bemerkungen:<br><br>- Wasserführung<br>- Bohrerwerkzeuge/<br>Verrohrung<br>- Kernverlust<br>- Kernlänge |
| 0,50        | Auffüllung, Kies, schluffig, sandig<br><br>- Auffüllung<br><br>0,40m - 0,50m , schwarz, ohne auffälligen Geruch, Kohle? | braun                   | mitteldicht gelagert, feucht   | [GU*]  | P1<br>(0,4-0,5)                                  |   |
| 1,00        | Schluff, Auffüllung?, schwach kiesig<br><br>- Auffüllung?   | braun                   | halbfest, feucht   | [UL], UL (Schluff, leicht plastisch)   | P2<br>(0,5-1,0)                                  |   |
| 4,10        | Kies, stark sandig, steinig, schwach schluffig nicht mehr bohrbar<br>- Flußkiese  | braun, grau             | mitteldicht gelagert bis sehr dicht gelagert, feucht bis sehr feucht | bei 4,10 m Bohrabbruch=>nicht mehr bohrbar<br>GU (Kies, schluffig)   | P3<br>(1,0-2,0);<br>P4<br>(2,0-3,0)              |   |



|   |  |  |
|---|--|--|
| <b>Projekt: B-Plan MAFA Heidenau</b>        |  |  <b>IFG</b><br>Ingenieurbüro<br>für Geotechnik<br>Purschwitzer Straße 13<br>02625 Bautzen<br>Tel: 03591/6771-30<br>Fax: 03591/6771-40 |
| <b>Bohrung: BP18</b>                        | <b>Ort d. Bohrung: 2. BA, siehe Lageplan</b> |  |
| Auftraggeber: BEST MARK Projektgesellschaft | Rechtswert: 420306,0                         |  |
| Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH                 | Hochwert: 5647750,0                          |  |
| Bearbeiter: K. Eisold                       | Ansatzhöhe: 120,47 m                         |  |
| Datum: 30.07.2021                           | Endtiefe: 4,10m                              |  |



**Bohrfirma:** IFG Bautzen GmbH  
**Auftraggeber:** BEST MARK Projektgesellschaft  
**Projekt:** B-Plan MAFA Heidenau

**Aufschluss-Nr.:** **BP19**  
**Datum:** 27.07.2021  
**Projekt-Nr.:** I-066-04-21

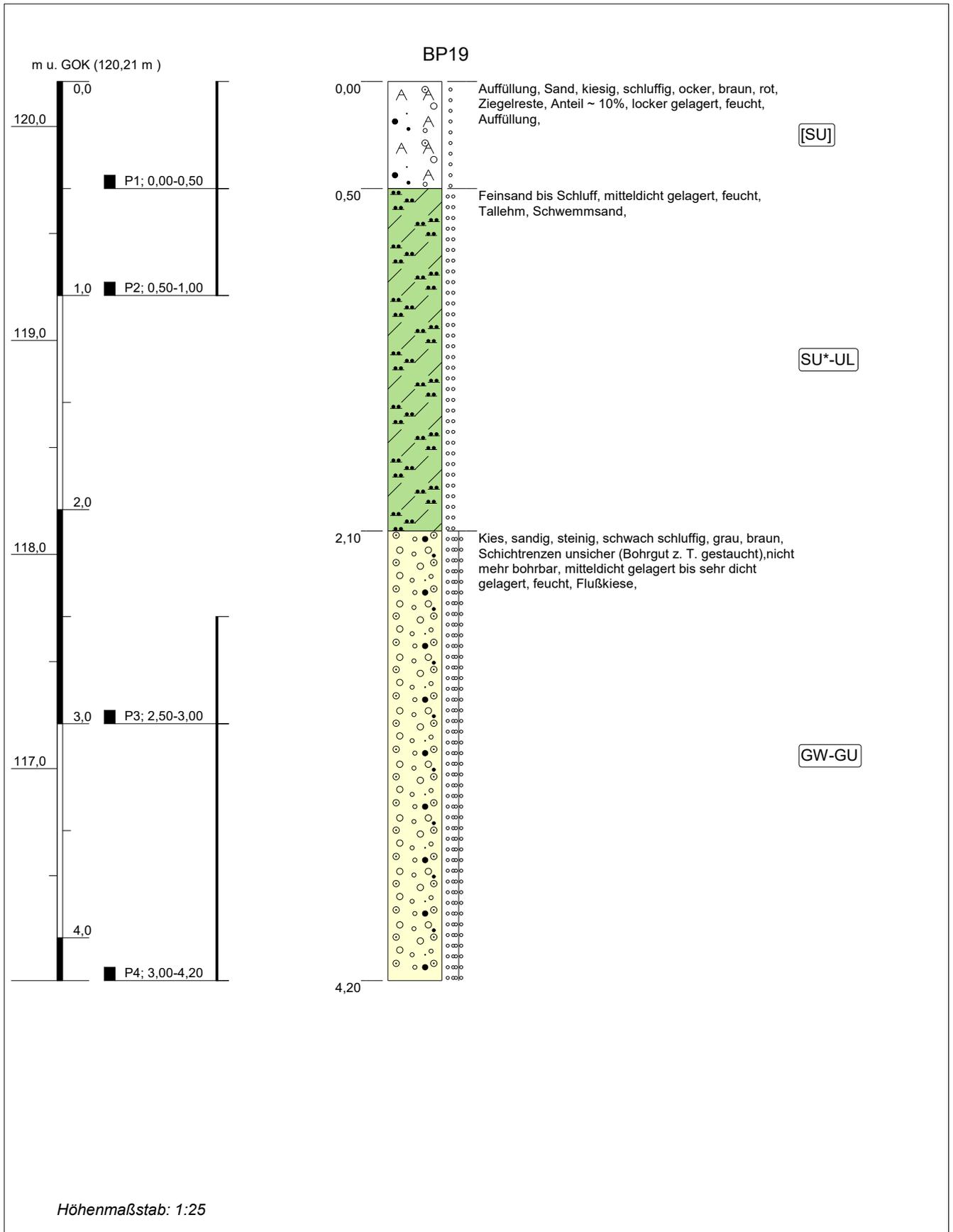
Bohrverfahren: Kleinrammbohrung  
Durchmesser: 60 mm

Rechtswert: 420370,0  
Hochwert: 5647684,0

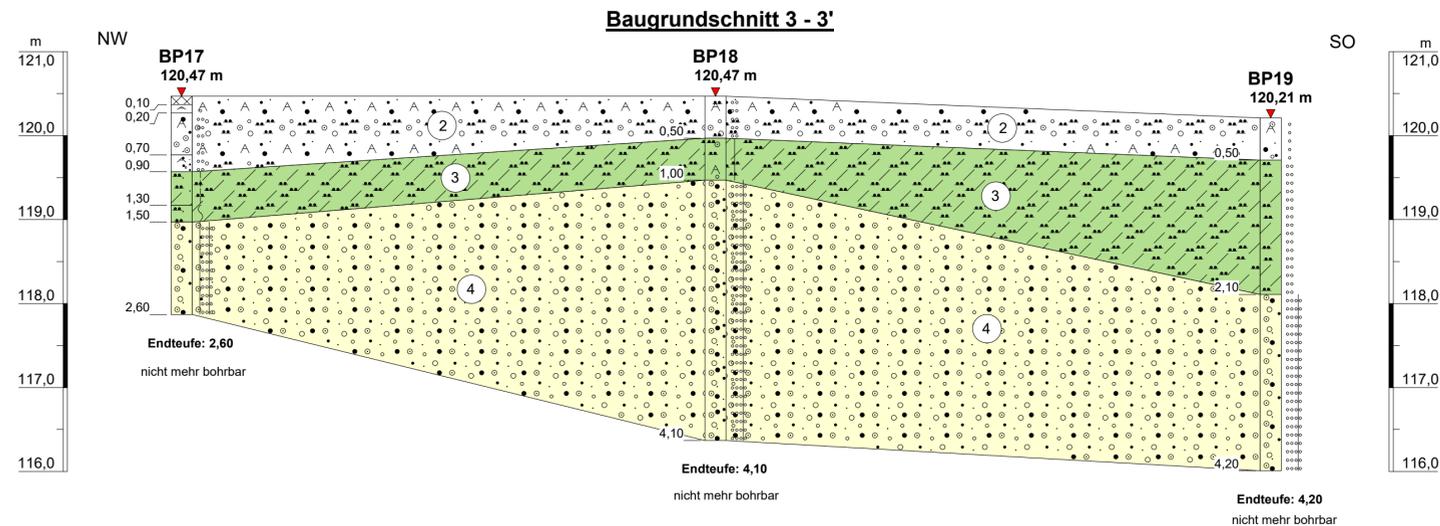
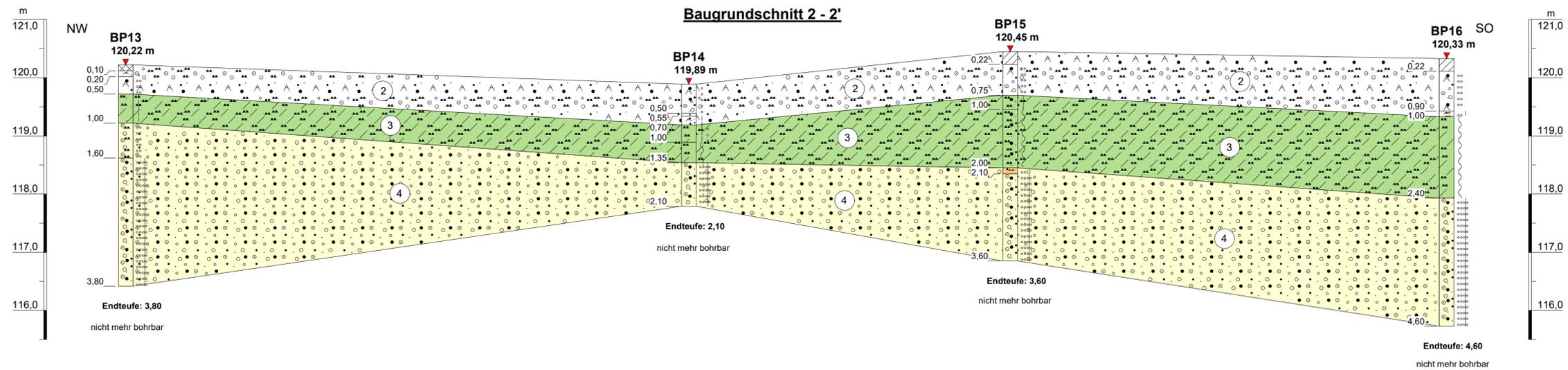
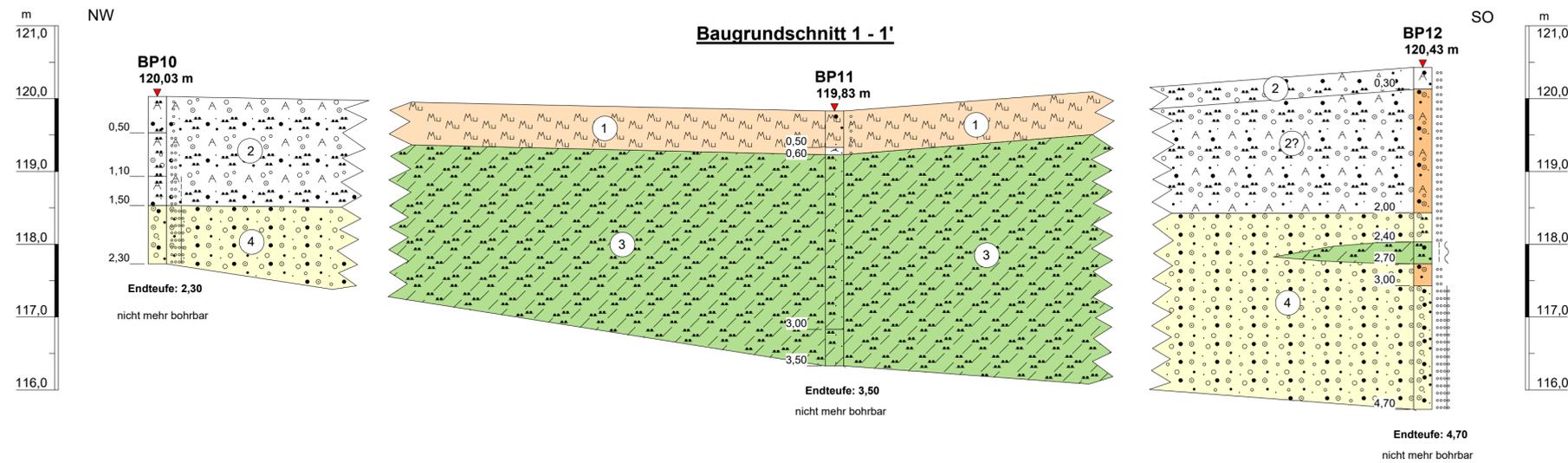
Höhe: 120,21  
Neigung:

**Bearbeiter:** K. Eisold  
**Techniker:** A. Seifert

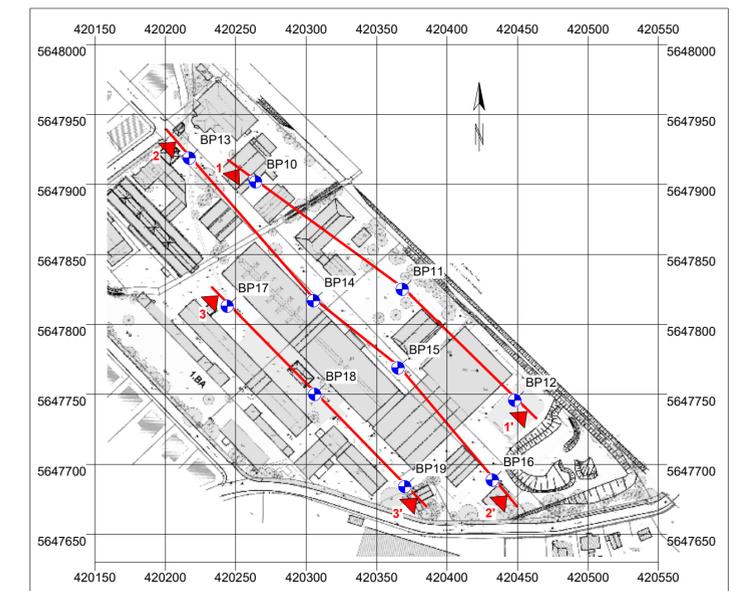
| 1                 | 2   | 3                            | 4  | 5  | 6   | 7   |
|-------------------|---|------------------------------|--|--|---|---|
| Tiefe<br>bis<br>m | Bezeichnung der Boden- bzw.<br>Felsart<br><br>Ergänzende Bemerkungen  | Farbe<br><br>Kalk-<br>gehalt | Beschreibung d. Probe<br><br>leicht feucht                 | Beschreibung des<br>Bohrfortschritts<br><br>- Bohrbarkeit/Kernform<br>- Meißeleinsatz<br>- Beobachtungen usw.<br><br>- Bodengruppe | Proben<br>Versuche<br><br>- Typ<br><br>- Nr.<br><br>- Tiefe | Bemerkungen:<br><br>- Wasserführung<br>- Bohrwerkzeuge/<br>Verrohrung<br>- Kernverlust<br>- Kernlänge |
| 0,50              | Auffüllung, Sand, kiesig, schluffig<br>Ziegelreste, Anteil ~ 10%<br>- Auffüllung  | ocker,<br>braun, rot         | locker gelagert, feucht                                    | [SU]   | P1<br>(0,0-0,5)   |   |
| 2,10              | Feinsand bis Schluff<br><br>- Tallehm, Schwemmsand  |                              | mitteldicht gelagert,<br>feucht                            | SU* (Sand, stark<br>schluffig) bis UL<br>(Schluff, leicht<br>plastisch)  | P2<br>(0,5-1,0)   |   |
| 4,20              | Kies, sandig, steinig, schwach<br>schluffig<br>Schichtgrenzen unsicher (Bohrgut<br>z. T. gestaucht), nicht mehr<br>bohrbar<br>- Flußkiese | grau, braun                  | mitteldicht gelagert bis<br>sehr dicht gelagert,<br>feucht | bei 4,20 m<br>Bohrabbruch=>nicht<br>mehr bohrbar<br>GW (Kies,<br>weitgestuft) bis GU<br>(Kies, schluffig)                          | P3<br>(2,5-3,0);<br>P4<br>(3,0-4,2)                         |   |



|   |  |  |
|---|--|--|
| <b>Projekt: B-Plan MAFA Heidenau</b>        |  |  <b>IFG</b><br>Ingenieurbüro<br>für Geotechnik<br>Purschwitzer Straße 13<br>02625 Bautzen<br>Tel: 03591/6771-30<br>Fax: 03591/6771-40 |
| <b>Bohrung: BP19</b>                        | <b>Ort d. Bohrung: 2. BA, siehe Lageplan</b> |  |
| Auftraggeber: BEST MARK Projektgesellschaft | Rechtswert: 420370,0                         |  |
| Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH                 | Hochwert: 5647684,0                          |  |
| Bearbeiter: K. Eisold                       | Ansatzhöhe: 120,21 m                         |  |
| Datum: 30.07.2021                           | Endtiefe: 4,20m                              |  |



Lageskizze, Maßstab 1:3.000



**Legende**

- Oberboden  
- humos, durchwurzelt, Äste  
Bodengruppe: OH, [OH]
- Auffüllungen, inhomogene Zusammensetzung  
- Kies und Sand, schwach schluffig-stark schluffig, teils steinig  
- lokal Schluff, sandig, kiesig  
- teils mit mineralischen Fremdbestandteilen (Anteil < 10 %)  
- locker - mitteldicht gelagert / steif, feucht  
- stark - schwach wasserdurchlässig  
Bodengruppe: [SE], [SU], [SU\*], [GW], [GU], [GU\*], [UL]
- Tallehm  
- Schluff, feinsandig / Feinsand-Schluff  
- steif, halbfest, lokal weich, feucht  
- sehr schwach - schwach wasserdurchlässig  
Bodengruppe: UL, UL-SU\*
- Flusskies  
- meist Kies, sandig - stark sandig, schwach schluffig - schluffig, teils steinig  
- kann Blöcke enthalten  
- stark wasserdurchlässig bis wasserdurchlässig  
- mitteldicht bis sehr dicht gelagert  
Bodengruppe: GU, GW, SU

Höhensystem unbekannt, Höhenbezug aus /6/

|              |  |                               |   |
|--------------|--|-------------------------------|---|
| Auftraggeber | BEST MARK Projektgesellschaft mbH Co. KG<br>Robert-Koch-Straße 9<br>15859 Storkow (Mark)   |                               |   |
| Verfasser    | <b>IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH</b><br>Sitz: Bautzen    Büro Freiberg    Büro Stolpen<br>Purnschwitzer Straße 13    Bahnhofstraße 2    Bischofswerdaer Straße 14a<br>02625 Bautzen    09627 Hildersdorf    01833 Stolpen<br>Tel.: 03591/6771-30    Tel.: (03731) 68542    Tel.: (035973) 29621<br>Fax: 03591/6771-40    Fax: (03731) 68544    Fax: (035973) 29626<br><a href="http://www.ifg-direkt.de">www.ifg-direkt.de</a><br><a href="mailto:mail@ifg-direkt.de">mail@ifg-direkt.de</a> |                               |   |
| bearbeitet:  | Datum  | Zeichen                       | <b>Bebauungsplan „Ehemalige Maschinenfabrik“</b><br><b>2. Bauabschnitt</b><br><b>01809 Heidenau</b><br><b>Landkreis Sächsische Schweiz – Osterzgebirge</b><br><br><b>Baugrundschnitte</b> |
| gezeichnet:  | 30.07.2021   | K. Eisold                     |   |
| geprüft:     | 30.07.2021   | E. Johne                      |   |
| geprüft:     | 30.07.2021   | St. Thiem                     |   |
| Projekt-Nr.: | I-066-04-21  | Anlage: 4                     | Blatt: 1  |
|              |  | Maßstab: H.: 1:500 / V.: 1:50 |   |