



**Bien-Ries AG  
Bruchköbeler Landstraße 87  
Hanau**

**Wohnbebauung Bautz-Areal  
Josef-Bautz-Straße  
Hanau/ Großauheim**

**1. Bericht:**

**Baugrunduntersuchung,  
geo- und abfalltechnisches Gutachten  
für die denkmalgeschützten Hallen I bis V**

**Projekt Nr. 18150301**

**erstellt von  
Dipl.-Ing. Michael Ruths**

**Oberursel, 31. Oktober 2019**



## **INHALTSVERZEICHNIS**

INHALTSVERZEICHNIS.....	2
ANLAGENVERZEICHNIS.....	4
TABELLENVERZEICHNIS.....	5
ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	5
1. VORBEMERKUNGEN .....	6
2. VERWENDETE UNTERLAGEN .....	7
3. BESCHREIBUNG DER BAUMASSNAHME .....	9
3.1    Lage und Nutzung des Grundstücks .....	9
3.2    Bestehende Hallen .....	12
4. DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN .....	15
4.1    Felduntersuchungen.....	15
4.2    Archivunterlagen .....	16
4.3    Chemisch-analytische Untersuchungen.....	16
4.4    Auswertung und Darstellung .....	17
5. UNTERGRUNDVERHÄLTNISSSE .....	18
5.1    Regionale geologische Situation .....	18
5.2    Örtliche geologische Situation/ Schichtenfolge .....	18
5.2.1    Allgemeines.....	18
5.2.2    Schicht 1: Fußbodenaufbauten und künstliche Auffüllungen .....	18
5.2.2.1    Fußbodenaufbauten .....	18
5.2.2.2    Künstliche Auffüllungen .....	19
5.2.3    Schicht 2: Terrassenablagerungen (Quartär).....	21
5.3    Baugrundbeurteilung .....	21
5.4    Bodenkenngößen/ Homogenbereiche.....	23
5.4.1    Bodenkenngößen.....	23
5.4.2    Eigenschaften und Kennwerte der Homogenbereiche .....	24
5.5    Erdbebenbemessung .....	26



6.	GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE .....	26
6.1	Allgemeines .....	26
6.2	Grundwasserstände .....	26
6.2.1	Örtliche Feststellungen und Grundwasserkarten .....	26
6.2.2	Hochwasserstände des Mains.....	27
6.2.3	Bemessungsgrundwasserstände .....	28
7.	ABFALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNGEN .....	28
7.1	Bewertungsgrundlagen.....	28
7.2	Laboruntersuchungen.....	30
7.3	Ergebnisse .....	32
7.4	Hinweise für die Planung und Ausschreibung .....	35
8.	BEWERTUNG DER TRAGFÄHIGKEIT DER IN DEN HALLEN I BIS V VORHANDENEN AUFBAUTEN .....	36
8.1	Baugrund/ Unterbau .....	36
8.2	Bodenplatten .....	38
8.3	Fazit.....	38
9.	SCHLUSSBEMERKUNG .....	40



## **ANLAGENVERZEICHNIS**

- |             |  |
|-------------|--|
| 1.1 - 1.7   | Lage der Bodenaufschlüsse  |
| 2.1 - 2.34  | Bohrprofile nach DIN 4023  |
| 2.35 - 2.37 | Rammdiagramme nach DIN EN ISO 22476-2  |
| 3.1 - 3.34  | Schichtenverzeichnisse nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1   |
| 4           | Prüfberichte der chemisch-analytischen Laboruntersuchungen nach Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“                           |
| 5           | Prüfberichte der chemisch-analytischen Ergänzungsuntersuchungen von Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ zur Deponieverordnung |
| 6           | Prüfbericht der chemisch-analytischen Laboruntersuchungen auf Mineralölkohlenwasserstoffe  |
| 7.1 - 7.7   | Räumliche Zuordnung der Einbauklassen nach Merkblatt bzw. Deponieverordnung  |



## **TABELLENVERZEICHNIS**

Tabelle 1:	Charakteristische Bodenkenngrößen.....	24
Tabelle 2:	Homogenbereiche für Erd- und Bohrarbeiten .....	25
Tabelle 3:	Zusammensetzung der Bodenmischproben MP 1 bis MP 10 und jeweiliger Analyseumfang .....	31
Tabelle 4:	Zusammensetzung der Bodenmischproben MP 11 bis MP 15 und jeweiliger Analyseumfang .....	32
Tabelle 5:	Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchungen (Mischproben MP 1 bis MP 13).....	33
Tabelle 6:	Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchungen (Mischproben MP 14 und MP 15) .....	34
Tabelle 7:	Erforderliche Verformungsmodule nach [11] .....	37

## **ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

Abbildung 1:	Großräumige Lage des Betrachtungsgebietes .....	9
Abbildung 2:	Luftbild des ehemaligen Bautz-Geländes sowie der angrenzenden Flächen mit dem vorhandenen Gebäudebestand.....	10
Abbildung 3:	Situation zum Zeitpunkt der Baugrunduntersuchung im September 2018 .....	11
Abbildung 4:	Lage der denkmalgeschützten Hallen I bis V [3.b].....	12
Abbildung 5:	Blick in die bestehenden Hallen.....	14
Abbildung 6:	Grundwassergleichenplan Oktober 1993 [4].....	27



## **1. VORBEMERKUNGEN**

Die Bien-Ries AG mit Sitz in Hanau hat den „Bautz Gewerbepark“ in Hanau/ Großauheim sowie benachbarte Gewerbeflächen eines Raiffeisenhandels und eines Palettenhandels erworben, um dort in den nächsten Jahren Wohnbebauung zu errichten.

Auf dem unmittelbar am Main gelegenen Areal des „Bautz Gewerbeparks“ wurden bis zum Jahr 1963 Traktoren der Marke „Bautz“ produziert. Seit dem Ende der Produktion dienen die Gebäude verschiedenen Unternehmen zur Produktion und Lagerung sowie als Standplatz für Wohnmobile, Oldtimer etc..

Die Dr. Hug Geoconsult GmbH wurde von der Bien-Ries AG mit der Durchführung der Baugrunduntersuchung sowie der Erstellung von geo- und abfalltechnischen Gutachten beauftragt.

Erste Ergebnisse der in diesem Zusammenhang auf dem Gesamtareal und teilweise auch in den bestehenden Hallen durchgeführten Bohrungen sowie die Ergebnisse der durchgeführten abfallcharakterisierenden Untersuchungen liegen mit [12.a] vor. Auf die Erstellung eines entsprechenden Gutachtens wurde aufgrund des noch nicht abschließend festgelegten Bebauungskonzeptes abstimmungsgemäß zunächst verzichtet.

Im Zusammenhang mit der geplanten Entwicklung des Gewerbestandortes zum neuen Wohnquartier müssen die ehemaligen, teilweise unter Denkmalschutz stehenden Produktionshallen der Fa. Bautz einer neuen Nutzung zugeführt werden. Hierzu waren detailliertere Informationen zum Untergrundaufbau unterhalb der bestehenden Bodenplatten erforderlich. Wir wurden von der Bien-Ries AG mit der Durchführung der dazu notwendigen Untersuchungen betraut.

Im vorliegenden Gutachten werden die Untergrund- und Grundwasserverhältnisse im Bereich der bestehenden Hallen auf Grundlage ergänzender Baugrundaufschlüsse sowie ergänzender abfalltechnischer Untersuchungen beschrieben und im Hinblick auf die geplante Umnutzung der Hallen bewertet. Es werden Empfehlungen und Hinweise zur Tragfähigkeit der vorhandenen Hallenböden sowie zur Verwertung von bei Umbaumaßnahmen ggf. anfallender Aushubböden gegeben.

Die Ergebnisse der auf dem Gesamtareal durchgeführten Baugrunduntersuchung werden zu gegebener Zeit in einem gesonderten Gutachten vorgelegt.



## **2. VERWENDETE UNTERLAGEN**

Zur Erstellung des vorliegenden Gutachtens (1. Bericht) wurden folgende Unterlagen verwendet:

- [1] **Vermessungsbüro Müller, Hanau:**
  - [1.a] Auszug aus der Liegenschaftskarte, Maßstab 1:500, 11. Mai 2018.
  - [1.b] Höhen und Bestandsplan (Aufmaß von Mai bis September 2018), Maßstab 1:500, 2. Oktober 2018.
  
- [2] **INRES Altbau- und Denkmalservice GbR, Fulda:** Digitale Bestandsaufnahme Hanau Groß-Auheim Bautz-Areal (Hallen 1 bis 5), Maßstab 1:50, 15. Juli 2019.
  
- [3] **Bien-Ries AG, Hanau:**
  - [3.a] Leitungspläne.
  - [3.b] Übersichtsplan mit Darstellung der denkmalgeschützten Hallen, ohne Maßstab, ohne Datum.
  
- [4] **Hessisches Landesamt für Bodenforschung, Wiesbaden:** Geologische Karte von Hessen, Blatt 5819 Hanau inkl. Beiblätter und Erläuterungen, Maßstab 1:25.000, 2. Auflage 1998.
  
- [5] **Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt- und Geologie, Wiesbaden:**
  - [5.a] Grundwasserkarten und Ganglinien Hessische Mainebene, Online-Datenbank.
  - [5.b] Auskunft aus dem Bohrarchiv, E-Mail vom 4. September 2019.
  - [5.c] Angaben zu den Hochwasserständen des Mains, E-Mail vom 6. März 2019.
  
- [6] **Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA):** Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln -, Fassungen von 1997, 2003 und 2004.
  
- [7] **Der Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit:** Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts – Deponieverordnung (DepV); Berlin, 27.04.2009, zuletzt geändert im September 2017.
  
- [8] **Regierungspräsidien Darmstadt, Gießen und Kassel, Abteilung Umwelt:** Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ (Baumerkblatt), Stand: 1. September 2018.
  
- [9] **Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Wiesbaden:** Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen; 17. Februar 2014.



- [10] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.:** Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau (ZTV E-StB), Ausgabe 2017.
- [11] **Gottfried Lohmeyer und Karsten Ebeling:** Betonböden für Produktions- und Lagerhallen, 2. überarbeitete Auflage 2008, Verlag Bau + Technik GmbH, Düsseldorf.
- [12] **Dr. Hug Geoconsult GmbH, Oberursel:**
  - [12.a] Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau; Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchungen, Projekt Nr. 18150301; E-Mail vom 14. März 2019.
  - [12.b] Archivunterlagen.



### **3. BESCHREIBUNG DER BAUMASSNAHME**

#### **3.1 Lage und Nutzung des Grundstücks**

Das rund 130.000 m<sup>2</sup> große Untersuchungs Gelände an der Josef-Bautz-Straße befindet sich im südöstlichen Stadtgebiet von Hanau zwischen der Bundesstraße B 43a im Nordwesten und der *Auheimer Brücke* im Osten in unmittelbarer Nachbarschaft zum Main. Es handelt sich dabei um die Flurstücke 1005/1, 1005/5, 662/11, 986/207, 334/6, 1778/690, 662/3, 686/5 und 686/6 auf Flur 82 in der Gemarkung Großauheim.

In der Abbildung 1 ist die großräumige Lage des Projektgebietes in der Übersicht dargestellt.

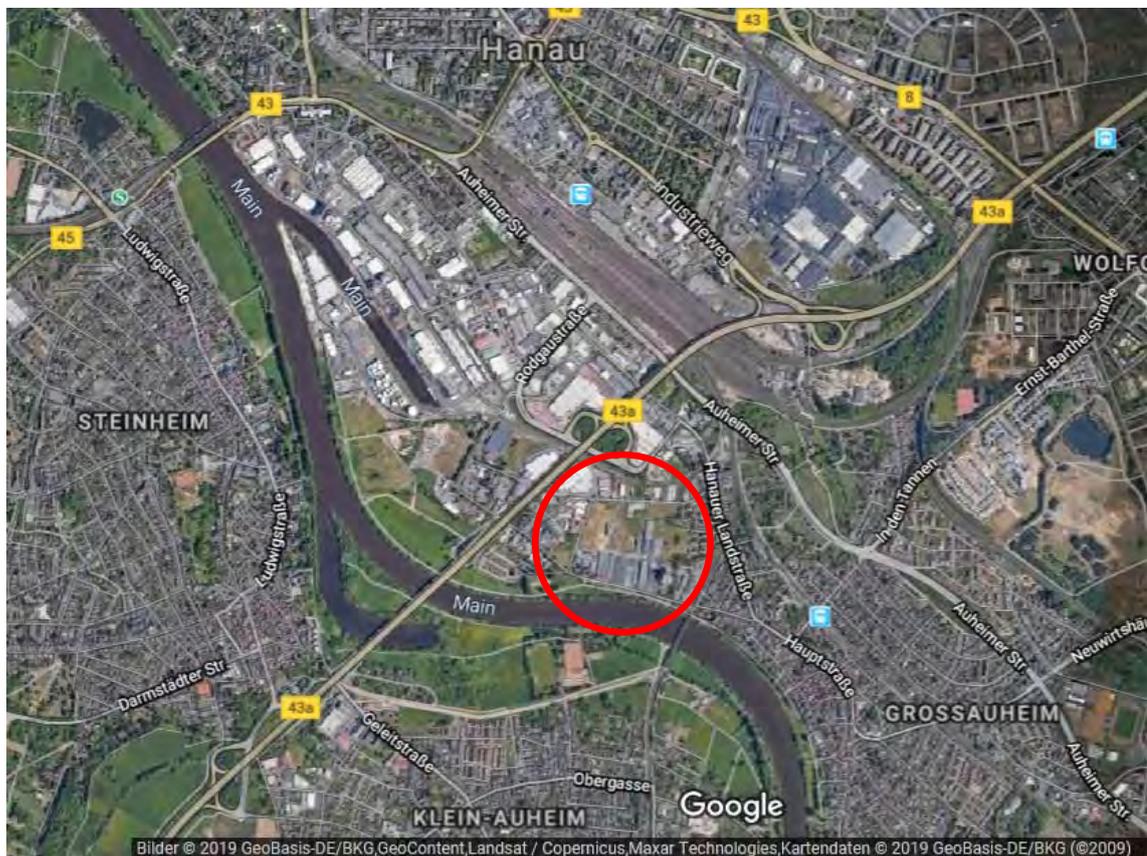


Abbildung 1: Großräumige Lage des Betrachtungsgebietes

Auf dem zur Bebauung vorgesehenen Areal des „Bautz Gewerbeparks“ wurden früher Traktoren und landwirtschaftliche Maschinen der Firma „Bautz“ produziert. Nach dem Ende der Produktion im Jahre 1963 wurden die im Norden des Areals vorhandenen



Produktionsgebäude teilweise zurückgebaut. Die im Süden bestehenden Hallen wurden zu einem Gewerbepark umgenutzt.

Die großräumigen Hallen dienen derzeit u. a. als Unterstellplatz für PKW, Oldtimer und Wohnmobile. Darüber hinaus sind verschiedene Gewerbebetriebe mit Produktions-, Werkstatt- und Lagerflächen angesiedelt. Es sind vereinzelt auch Büroflächen vorhanden.

Die östlich des ehemaligen Betriebsgeländes der Fa. Bautz an der Josef-Bautz-Straße gelegenen Flächen werden von einem Raiffeisenhandel sowie einer „Palettenfirma“ genutzt.

Das Luftbild der Abbildung 2 zeigt die Lage und Ausdehnung des Raiffeisenhandels, des Palettenhandels sowie des Bautz-Gewerbeparks.



Abbildung 2: Luftbild des ehemaligen Bautz-Geländes sowie der angrenzenden Flächen mit dem vorhandenen Gebäudebestand

Die nachfolgenden Abbildungen geben einen Eindruck der vorhandenen Situation im September 2018.



Abbildung 3: Situation zum Zeitpunkt der Baugrunduntersuchung im September 2018



Das Gelände ist relativ eben. Das Geländeniveau variiert zwischen ca. 106,3 mNN im Süden und 105,3 mNN im Norden.

Jenseits der im Süden gelegenen Josef-Bautz-Straße fällt das Gelände zum Main hin um rund 10 m ab.

### **3.2 Bestehende Hallen**

Im Süden des Bautz-Geländes befinden sich entlang der Josef-Bautz-Straße mehrere ein- bis zweigeschossige Hallen. Die nachfolgende Abbildung 4 zeigt den vorhandenen Gebäudebestand in der Übersicht.



Abbildung 4: Lage der denkmalgeschützten Hallen I bis V [3.b]

Die in Abbildung 4 hellrot eingezeichneten Hallen I bis V stehen als Ensemble unter Denkmalschutz. Die Halle III sowie der an der Josef-Bautz-Straße gelegene Teil der Halle I, der zu einer Gastronomie umgebaut werden soll (in Abbildung 4 dunkelrot dargestellt), stehen zusätzlich als Einzelkulturdenkmäler unter Schutz.

Die Hallen besitzen vermutlich unterschiedliche Baujahre und wurden vermutlich überwiegend in Ziegelbauweise mit unterschiedlichen Dachkonstruktionen errichtet.



Die Hallen I und IV sind nicht unterkellert.

Bei Halle II ist im nördlichen Gebäudeteil eine Unterkellerung vorhanden (siehe Anlage 1.3). Die Abmessungen des Kellergeschosses betragen etwa 25,5 m x 78,8 m. An diesen Keller schließt in Richtung Süden ein weiterer Kellerraum mit einer Grundfläche von etwa 15,0 m x 17,6 m an. Beide Kellerteile sind über einen etwa 4,6 m langen Gang miteinander verbunden.

In der Halle III befindet sich im südlichen Teil des Gebäudes ein Keller mit einer Größe von etwa 6 m x 17,4 m, der über eine Tür mit dem unter der Halle V vorhandenen Kellergeschoss verbunden ist (siehe Anlage 1.7). Das Kellergeschoss nimmt hier den kompletten westlichen Teil der Halle V ein. Die Größe des Kellers beträgt etwa 17,4 m x 28,0 m.

Die Keller sind derzeit überwiegend ungenutzt und stehen weitestgehend leer.

Im Keller der Halle V wird eine Neutralisationsanlage eines im Erdgeschoss angesiedelten, metallverarbeitenden Betriebs betrieben.

Die nachfolgenden Abbildungen vermitteln einen exemplarischen Eindruck der derzeitigen Nutzungen.

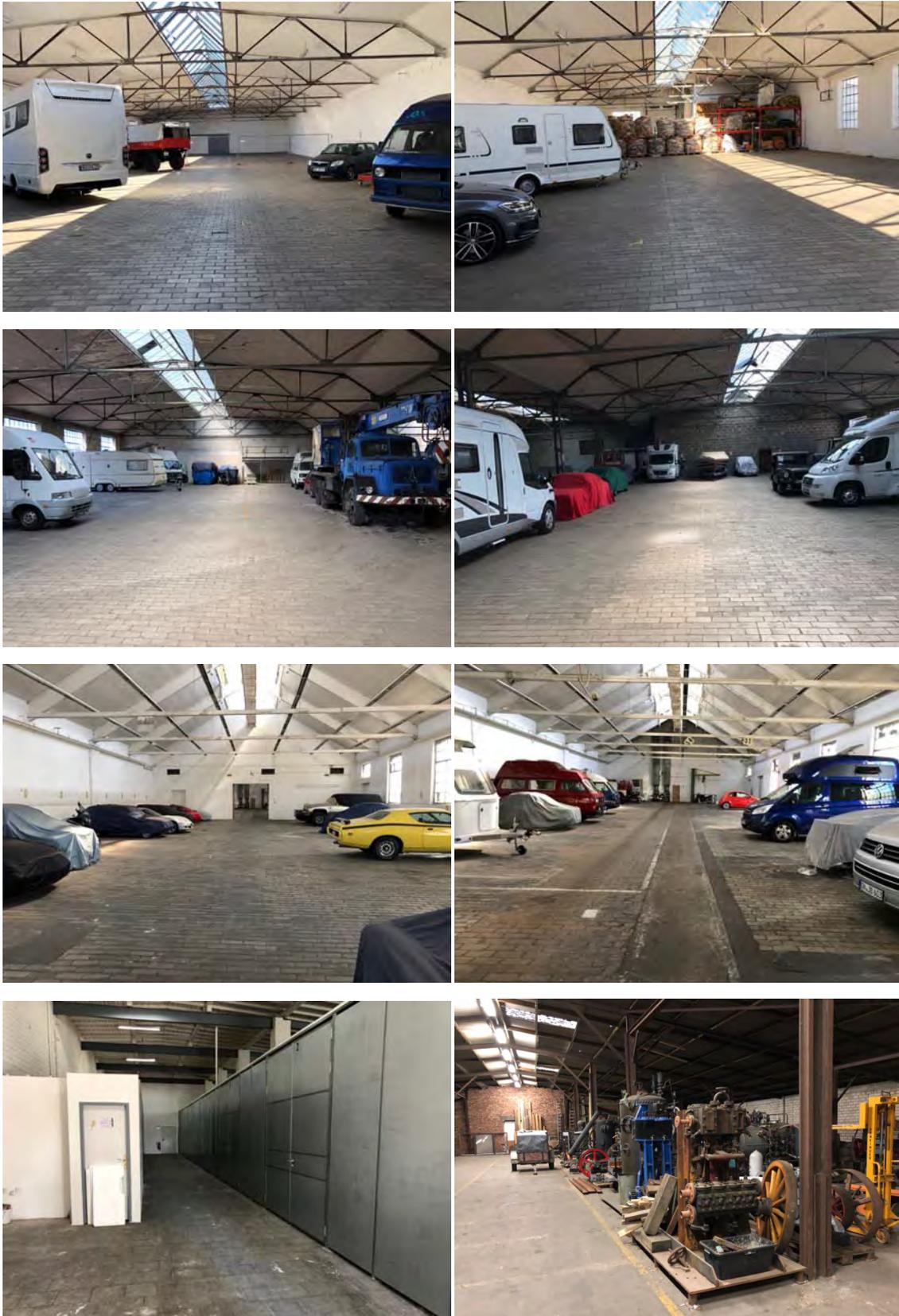


Abbildung 5: Blick in die bestehenden Hallen



## 4. DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN

### 4.1 Felduntersuchungen

Auf dem Gelände des **Bautz-Gewerbeparks** sowie des **Betriebsgeländes des Palettenhandels** wurden bereits im November und Dezember 2018 insgesamt 85 Bohrsondierungen mit der Rammkernsonde (BS 1 bis BS 85 nach DIN EN ISO 22475-1) und 13 Sondierungen mit der Schweren Rammsonde (DPH 1 bis DPH 13 nach DIN EN ISO 22476-2) ausgeführt.

Davon befinden sich die Ansatzpunkte BS 55, BS 56, BS 61 bis BS 63, BS 66 und BS 68 bis BS 70 innerhalb der bestehenden Hallen I, II und V. In den Hallen III und IV wurden seinerzeit keine Bohrungen platziert.

Jüngst fanden ergänzende Baugrunduntersuchungen auf dem Gelände des **Raiffeisenhandels** statt. Im Zuge dessen wurden Anfang Oktober 2019 fünf weitere Bohrsondierungen (BS 86 bis BS 91) und eine Rammsondierung (DPH 14) durchgeführt.

Zwecks Erkundung der im Bereich der hier gegenständlichen **Hallen I bis V** vorhandenen Untergrundsituation erfolgten in der Zeit vom 12. September bis 1. Oktober 2019 ergänzende Baugrunduntersuchungen. Auftragsgemäß haben wir in den bestehenden Hallen 33 Bohrsondierungen mit der Rammkernsonde (BS nach DIN EN ISO 22475-1) und drei Sondierungen mit der Schweren Rammsonde (DPH nach DIN EN ISO 22476-2) ausgeführt.

Die Bezeichnung der in den Hallen liegenden Bohrungen wurden so gewählt, dass sich hieraus der jeweilige Standort der Bohrung ableiten lässt. So handelt es sich bei der Bohrung BS H 1-EG 2 um die 2. Bohrung, die im Erdgeschoss (EG) der Halle (H) 1 angesetzt worden ist. Die in den Untergeschossen (UG) durchgeführten Bohrungen tragen die Bezeichnung UG (anstelle von EG).

Eine weitere Bohrsondierung (BS 92) wurde im Außenbereich in der an der westlichen Außenwand der Halle I vorhandenen Rampe abgeteuft.

Die planmäßigen Erkundungstiefen der Bohr- und Rammsondierungen betragen einheitlich ca. 2 unter Ansatzpunkt, wurden aber verfahrensbedingt aufgrund teilweise vorhandener Bohrhindernisse, der hohen Lagerungsdichte der anstehenden Böden sowie - in den Untergeschossebenen - nicht standfester Sondierlöcher nicht durchgängig erreicht. Dort, wo die Unterkante der Auffüllungen bis zur planmäßigen Bohrendteu-



fe nicht erreicht wurde, wurden die Bohrungen entsprechend vertieft (z. B. BS H 5-EG 1).

Aus dem mit den Bohrungen gewonnenen Bohrgut wurden aus jedem Bohrmeter bzw. bei jedem Schichtwechsel gestörte Bodenproben nach DIN EN ISO 22475-1 entnommen. Ein Teil der Proben wurde zur Durchführung chemisch-analytischer Untersuchungen in ein entsprechendes Fachlabor eingeliefert. Die restlichen Proben sind in unserem Erdbaulabor bis auf Weiteres eingelagert.

Da für das Baufeld ein Kampfmittelverdacht nicht ausgeschlossen werden konnte, wurden alle Bohransatzpunkte im Vorfeld - innerhalb der bestehenden Hallen teilweise auch bohrbegleitend - von der Fa. GEOZ, Weiterstadt, auf mögliche Kampfmittelrückstände untersucht und freigegeben.

#### **4.2 Archivunterlagen**

Über die in Kapitel 4.1 beschriebenen Baugrundaufschlüsse hinaus kann auf Archivunterlagen zurückgegriffen werden. Es finden sich in den Erläuterungen zur geologischen Karte [4] mehrere Schichtenverzeichnisse von Bohrungen, die im näheren Umfeld des Bautz-Geländes durchgeführt worden sind.

Darüber hinaus haben wir zur Verifizierung der Informationen zu den tieferen Untergrundverhältnissen eine Recherche im Bohrarchiv des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) durchgeführt. Dementsprechend liegen für das Gelände selbst sowie das nähere Umfeld des Betrachtungsgebietes aus vorangegangenen Baugrunduntersuchungen mehrere tieferreichende Bohrprofile vor [5.b].

Hierbei handelt es sich u. a. um eine Bohrung, die in den Jahren 1957 und 1958 jenseits der Rüsselsheimer Straße durchgeführt worden ist. Die Bohrung mit der Bezeichnung „2028 20. Bohrloch Straßengabelung“ befindet sich an der Straßengabelung westlich von Großauheim und weist eine Endteufe von etwa 31,5 m auf.

#### **4.3 Chemisch-analytische Untersuchungen**

Zur Klärung der Entsorgungs- bzw. Verwertungsmöglichkeiten der im Bereich der bestehenden Hallen vorhandenen künstlichen Auffüllungen haben wir aus den mit den Bohrungen gewonnenen Bodenproben horizontbezogen insgesamt 15 Mischproben zusammengestellt. Die Mischproben wurden im Prüflabor der chemlab GmbH, Bensheim, jeweils auf die Parameter gemäß Tabellen 1.1 bis 1.3 des Merkblatts „Entsorgung von Bauabfällen“ der hessischen Regierungspräsidien [8] analysiert.



Bei den chemisch-analytischen Untersuchungen wurden bei mehreren Mischproben Schadstoffgehalte der Einbauklasse  $\geq Z 2$  nach Merkblatt festgestellt. Zur abschließenden abfalltechnischen Deklaration wurden an den betreffenden Mischproben die Ergänzungsparameter der Deponieverordnung [7] nachuntersucht.

In der Bohrsondierung BS 92 wurde an der Basis der künstlichen Auffüllungen in einer Tiefe von etwa 1,0 m bis 1,5 m unter Bohransatzpunkt Mineralölgeruch festgestellt. Wir haben die aus diesem Tiefenbereich entnommene Probe G 3 der Bohrung BS 92 sowie die unmittelbar darunter entnommene Probe G 4 (Tiefenbereich von 1,5 m bis 1,7 m unter GOK) aus den natürlich anstehenden Sanden im Labor daher jeweils auf Mineralölkohlenwasserstoffe untersuchen lassen. Die Analysen erfolgten ebenfalls bei der chemlab GmbH.

#### **4.4 Auswertung und Darstellung**

Die Ansatzpunkte der Bodenaufschlüsse wurden von uns nach Lage und Höhe vermessen und lagerichtig in die Übersichtspläne der Anlagen 1.1 bis 1.7 übernommen. Hier sind auch die im gegenständlichen Zusammenhang relevanten Bohrungen aus der vorangegangenen Untersuchungskampagne [12.a] dargestellt.

Höhenbezug haben wir auf verschiedene, auf dem Gelände vorhandene Schachtdeckel hergestellt, deren Höhen aus dem vorliegenden Bestandsplan [1.b] entnommen wurden.

Die Ergebnisse der im Zuge der aktuellen Untersuchungskampagne innerhalb der Hallen sowie in der an der Halle I gelegenen Rampe abgeteufte Bohrungen sind als Bohrprofile nach DIN 4023 in Anlage 2 dem Gutachten beigelegt. Hier sind auch die Rammdiagramme der schweren Rammsondierungen abgelegt.

Die Schichtenverzeichnisse der Bohrungen sind in Anlage 3 enthalten.

In den Anlagen 4 (Untersuchung nach Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“), 5 (Ergänzungsuntersuchung nach Deponieverordnung) und 6 (Untersuchung auf Mineralölkohlenwasserstoffe) liegen die Laborberichte zu den durchgeführten chemisch-analytischen Untersuchungen bei.

Die Anlage 7 zeigt die räumliche Zuordnung der mit den abfalltechnischen Untersuchungen ermittelten Einbauklassen in der Übersicht.



## **5. UNTERGRUNDVERHÄLTNISSE**

### **5.1 Regionale geologische Situation**

Nach der geologischen Karte [4] befindet sich das Untersuchungs Gelände im Bereich quartärer Ablagerungen des Main-Gebietes, in dem oberflächennah ältere Hochflutlehme zu erwarten sind, die in unterschiedlichen Tiefenlagen durch Terrassensande und -kiese unterlagert werden. Die wasserführenden Terrassenablagerungen bestehen in der Regel aus einer Wechselfolge von schwach schluffigen Sanden und Kiessanden.

Unterlagert wird die Mainterrasse von tertiären Ablagerungen in Form von Tonen und Sanden (untergeordnet). Die pliozänen Böden stehen nach der durchgeführten Bohrrecherche [5.b] ab einer Tiefe von etwa 8 m bis 10 m unter Geländeniveau an.

### **5.2 Örtliche geologische Situation/ Schichtenfolge**

#### **5.2.1 Allgemeines**

Der mit den Bohrungen angetroffene Aufbau des Untergrundes entspricht den Erwartungen. Es können bis zu den jeweiligen Endteufen der Bohrungen folgende Schicht-einheiten im Untergrund festgelegt werden:

- **Schicht 1: Fußbodenaufbauten und künstliche Auffüllungen**
- **Schicht 2: Terrassenablagerungen (Quartär)**

In den nachfolgenden Kapiteln werden die aufgeschlossenen Bodenschichten beschrieben. Weitere Details zur Ausbildung und Beschaffenheit des Untergrundes können den Bohrprofilen der Anlage 2 und den Schichtenverzeichnissen der Anlage 3 entnommen werden.

#### **5.2.2 Schicht 1: Fußbodenaufbauten und künstliche Auffüllungen**

##### **5.2.2.1 Fußbodenaufbauten**

Die Bohrungen wurden mit Ausnahme der Bohrsondierung BS 92 sämtlichst innerhalb der bestehenden Hallen abgeteuft.

Die **Halle I** (BS H 1-EG 1 bis BS H 1-EG 5) ist gefliest. Der etwa 3 cm dicke Fliesenbe-lag wurde auf einem Betonestrich verlegt. Unter dem Estrich folgt im Regelfall eine Bodenplatte aus Beton, die teilweise durch Ziegel unterlagert wird. Zwischen dem Est- rich und der Bodenplatte ist am Bohrpunkt BS H 1-EG 2 ein Hohlraum vorhanden. Die



Gesamtstärke des Fußbodenaufbaus variiert an den Ansatzpunkten zwischen etwa 24 cm und maximal 43 cm.

Mit der an der Westseite der **Halle I** in der **bestehenden Rampe** abgeteufte Bohrung BS 92 wurde zunächst eine etwa 11 cm dicke Asphaltdecke durchörtert. Unter dem Asphalt folgt Beton. Die Stärke des Beton beträgt etwa 13 cm.

In der **Halle II** ist das Erdgeschoss (Bohrungen BS H 2-EG 1 bis BS H 2- EG 4 bzw. BS H 2- EG 4a) ebenfalls gefliest. Unter den 3 cm bis 4 cm dicken Fliesen folgt ein wenige Zentimeter dicker Magerbeton. Der Beton liegt einer etwa 6 cm bis 13 cm dicken Bodenplatte aus Beton auf. Stellenweise (BS H 2 -EG 3a) ist unter dem Magerbeton eine weitere Betonschicht sowie Betonestrich vorhanden. In der Bohrung BS H 2- EG 4 wurden die Fliesen offensichtlich direkt auf die Bodenplatte aufgebracht. Die Stärke des Fußbodengesamtaufbau variiert zwischen ca. 12 cm und 29 cm.

Im Untergeschoss der Halle II variiert die Stärke der dort vorhandenen Bodenplatten zwischen ca. 11 cm und 17 cm.

In der **Halle III** sind im Erdgeschoss (Bohrungen BS H 3-EG 1 bis BS H 3-EG 6 bzw. BS H 3-EG 6A) deutliche Unterschiede im Fußbodenaufbau zu attestieren. Es ist oberhalb der etwa 8 cm bis 15 cm dicken Bodenplatten an der Oberfläche ein Estrich aus Beton oder Bitumen vorhanden. Die Bohrpunkte BS H 3-EG 3 und BS H 3-EG 4 sind gefliest. An den Bohrpunkten BS H 3-EG 3A, BS H 3-EG 4, BS H 3-EG 6 und BS H 3-EG 6a ist lediglich eine Betonplatte (ohne Belag) vorhanden. In der Bohrung BS H 3-EG 6 liegt die Bodenplatte einer etwa 24 cm dicken Schicht aus Ziegeln auf.

Im Untergeschoss der Halle III beträgt die Bodenplattenstärke etwa 12 cm.

Die in den **Hallen IV und V** abgeteufte Bohrungen zeigen zuoberst (Ausnahme: BS H 4-EG 3 und BS H 5 -EG 2) einen etwa 3 cm bis 8 cm dicken Estrich. Unter dem Estrich sind maximal etwa 12 cm dicke Bodenplatten aus Beton vorhanden. An der Unterkante der Bodenplatte wurde in der Bohrung BS H 4-EG 1 (Halle 4) eine Bitumenschicht festgestellt.

#### 5.2.2.2 Künstliche Auffüllungen

Unter den beschriebenen Fußbodenaufbauten folgen im Regelfall künstliche Auffüllungen.



Die Auffüllungen bestehen vornehmlich aus Kies-Sand-Gemischen mit wechselnden sandigen und kiesigen Bestandteilen sowie variierenden Anteilen der Feinkornfraktionen. Sie wurden vermutlich als Tragschichten, zur Verfüllung unterirdischer Bauteile oder Fundamentgräben sowie zur Profilierung des Geländes eingebracht. Nach den Feststellungen beim Abteufen der Bohrsondierungen kann ihnen eine überwiegend mitteldichte bis dichte Lagerung attestiert werden.

Hinweise auf bindige Auffüllböden finden sich lediglich in der Bohrung BS H 1-EG 4 im Tiefenbereich von etwa 0,75 m bis 1,1 m unter Ansatzpunkt.

Die Auffüllböden sind verbreitet mit bodenatypischen Fremdbestandteilen durchsetzt. Hier sind insbesondere Beimengungen an Beton- und Ziegelbruch sowie Mörtel zu nennen. Verbreitet wurden aber auch Schlacken festgestellt. Mitunter treten Schwarzdeckenbruchstücke, Glasreste und Kohle auf. Der Anteil der Fremdbestandteile variiert dabei stark, ist im Regelfall aber gering (< 5 M.-%). Nach den Bohrergebnissen sind aber auch Horizonte aus reinem Bauschutt oder Ziegellagen (z. B. Bohrung BS H 3-EG 6) vorhanden.

In der Bohrung BS 92 wurde im Tiefenbereich von etwa 1,0 m bis 1,5 m unter Ansatzpunkt Mineralölgeruch festgestellt.

Entsprechend der unterschiedlichen Ausprägung und Herkunft variiert die Unterkante der künstlichen Auffüllungen im Regelfall in Tiefen zwischen etwa 0,5 m und 1 m unter Fußbodenniveau. Stellenweise reichen die Auffüllungen aber auch deutlich tiefer. Die größte Auffüllstärke liegt mit etwa 2,4 m im Bereich der Bohrung BS H 5-EG 1 vor.

Bei fehlenden Fremdbestandteilen war eine eindeutige Abgrenzung der künstlichen Auffüllungen von den unterlagernden Terrassensanden und -kiesen nicht immer möglich. Die betreffenden Horizonte sind in den Bohrprofilen der Anlage 2 und den Schichtenverzeichnissen der Anlage 3 mit „Auffüllung (?)“ gekennzeichnet.

Mit den in den Untergeschossen der Hallen II, III und V abgeteufen Bohrsondierungen wurden keine eindeutigen Hinweise auf vorhandene Auffüllböden festgestellt. Die Bodenplatten wurden hier seinerzeit offensichtlich direkt auf die natürlich anstehenden, teilweise ggf. auch umgelagerten, Terrassensande und -kiese aufgebracht.

Die erkundeten Auffüllböden sind nach der Ansprache im Feld - je nach Sand- bzw. Kiesanteil - in Anlehnung an DIN 18196 in die Bodengruppen [SW], [SU], [GW], [GU] und - bei höherem Feinkorngehalt [TL] - einzustufen.



### 5.2.3 Schicht 2: Terrassenablagerungen (Quartär)

Unter den Auffüllböden setzen generell die quartären Terrassenablagerungen des Mains ein.

Bei den erkundeten Terrassensedimenten handelt es sich nach der Bohrgutbeschreibung - analog zu den überlagernden Auffüllböden - in der Regel um Kies-Sand-Gemische mit wechselnden kiesigen und sandigen Kornfraktionen sowie unterschiedlichen Feinkorngehalten. Mit zunehmender Tiefe ist dabei eine Zunahme der kiesigen Bestandteile zu beobachten.

Die in der Regel mitteldicht bis dicht, mit zunehmender Tiefe auch dicht gelagerten Terrassensande/ -kiese sind überwiegend in die Bodengruppen SU, SW, GU und GW nach DIN 18196 zu stellen.

Innerhalb der Terrassensande und -kiese können erfahrungsgemäß größere Steine, Gerölle etc. mit Kantenlängen  $\geq 30$  cm eingelagert sein.

Aller Erfahrung nach - und durch eine Reihe von aktuellen Bohrungen (z. B. BS H1-EG 4, BS H3-EG 4 und BS H4-EG 4) belegt - können in den oberen Horizonten der Terrassenablagerungen auch stärker verlehmtete, also mit höheren Feinkornanteilen belegte, Zwischenschichten auftreten (Bodengruppen GT\*, SU\*, ST\* und UL der DIN 18196).

Die Basis der Terrassensedimente (Schichtgrenze Quartär/ Tertiär) wurde bis zur jeweiligen Endteufe der Bohrungen erwartungsgemäß nicht erreicht.

Nach den für das unmittelbare Umfeld des Projektgebietes vorliegenden Archivbohrungen ([4], [5.b]) ist die Unterkante der Sande und Kiese in einer Tiefe von rund 8 m bis 10 m unter Geländeniveau auf einer Kote von etwa 95 mNN bis 97 mNN anzunehmen.

## **5.3 Baugrundbeurteilung**

Zur Beurteilung der Lagerungsdichte bzw. der Konsistenz der anstehenden Böden werden vorrangig die Ergebnisse der in der Halle III durchgeführten Sondierungen mit der Schweren Rammsonde (DPH H 3-EG 1 bis DPH H 3 -EG 3) sowie die Sondierung DPH 10, die im November 2018 in der Halle II ausgeführt wurde, herangezogen.

Mit der Sondierung DPH H 3-EG 1 werden in den unterhalb der Bodenplatte vorhandenen Auffüllungen durchgängig Eindringwiderstände von  $N_{10} \geq 20$  Schläge je 10 cm



Eindringtiefe festgestellt, die auf eine dichte Lagerung der Auffüllböden schließen lassen.

Mit Erreichen der natürlich anstehenden Terrassensande und -kiese wurden Eindringwiderstände von  $N_{10} \approx 16$  bis 20 Schläge je 10 cm Eindringtiefe gemessen. Für die Sande und Kiese lassen sich damit mitteldichte bis dichte Lagerungen ableiten.

Anhand des Sondierergebnisses ist davon auszugehen, dass die Tragfähigkeit der Auffüllungen hier mit der der natürlichen Sande und Kiese vergleichbar ist.

Die Rammsondierungen DPH 10, DPH H 3-EG 2 und DPH H 3-EG 3 zeichnen ein hiervon abweichendes Bild. Hier wurden in den direkt unter dem Fußbodenaufbau vorhandenen Auffüllungen verbreitet lediglich Schlagzahlen von  $N_{10} \approx 1$  bis 3 festgestellt. Die Auffüllungen liegen damit in einer lediglich lockeren bis sehr lockeren (DPH H 3-EG 2 und DPH H 3-EG 3) bzw. gerade mitteldichten (DPH 10) Lagerung vor.

Mit Erreichen der Terrassensande und -kiese in einer Tiefe von etwa 1 m bis 1,5 m unter GOK ist in allen Rammdiagrammen ein deutlicher Anstieg der Schlagzahlen zu verzeichnen, der den Schluss auf mindestens mitteldichte Lagerung der Sande/ Kiese zulässt.

Zusammenfassend besitzen die natürlich anstehenden Terrassensande und -kiese (Schicht 2) aufgrund ihrer Kornzusammensetzung und Lagerungsform bodenmechanische Eigenschaften, die hinsichtlich der Abtragung konzentrierter Bauwerkslasten als gut (Sande) bis sehr gut (Kiese) zu bewerten sind.

Hinsichtlich der „Tragfähigkeit“ der direkt unterhalb der vorhandenen Hallenböden flächig mit unterschiedlicher Mächtigkeit und Herkunft vorhandenen künstlichen Auffüllungen (Schicht 1) ist festzustellen, dass diese nach den Sondierergebnissen grundsätzlich einen sehr inhomogenen und in der Gesamtheit nicht eindeutig zu beurteilenden Untergrund darstellen.

Es ist - ausgehend von den Ergebnissen der in den Hallen II und III durchgeführten Rammsondierungen - von über die Grundfläche der einzelnen Hallen stark unterschiedlichen Eigenschaften der künstlichen Auffüllungen auszugehen. Qualifiziert verdichtete Horizonte, wie sie aber nur in der Rammsondierung DPH H 3-EG 1 festgestellt wurden, weisen Baugrundeigenschaften auf, die mit denen der natürlich anstehenden Böden vergleichbar sind.



Die Ergebnisse der Sondierungen DPH 10, DPH H 3-EG 2 und DPH H 3-EG 3 lassen dagegen den Rückschluss zu, dass die Auffüllungen seinerzeit nicht durchgängig unter definierten Bedingungen lagenweise verdichtet eingebaut wurden. Derartige Horizonte sind nicht bzw. nur mäßig tragfähig und ihr Trag- und Verformungsverhalten im Zuge von Umbaumaßnahmen nicht eindeutig zu beurteilen. Für die Einleitung von Bauwerkslasten sind sie im Regelfall nicht geeignet.

Zudem muss in diesen Böden infolge dynamischer Einwirkungen bei benachbarten Bautätigkeiten (z. B. bei Erd- und Verdichtungsarbeiten im Zuge der bevorstehenden Erschließungsarbeiten) mit (lastunabhängigen) Nachsetzungen gerechnet werden, die ggf. auch mit Rissbildungen und Setzungen an den Bodenplatten einhergehen können.

## **5.4 Bodenkenngrößen/ Homogenbereiche**

### **5.4.1 Bodenkenngrößen**

Den vorbeschriebenen Schichten werden aufgrund der Bohrgutansprache, eigener Kenntnisse der regionalen Untergrundverhältnisse und in der Literatur verfügbarer Erfahrungswerte die in der nachfolgenden Tabelle 1 aufgeführten **charakteristischen Bodenkenngrößen** zugeordnet. Es handelt sich dabei um charakteristische Werte im Sinne der DIN 1054:2010-12, die für Bemessungszwecke mit den entsprechenden Teilsicherheitsbeiwerten zu beaufschlagen sind.

Der Tabelle 1 ist weiterhin eine Einstufung der angetroffenen Böden in die jeweiligen **Bodengruppen nach DIN 18196** zu entnehmen. Die Zuordnung der Auffüllböden zu den Bodengruppen erfolgt dabei ersatzweise. Die Nummerierung der Schichten orientiert sich an den Ausführungen in Kapitel 5.2.

Zusätzlich haben wir in der Tabelle 1 informativ auch die Bodenklassen (der nicht mehr gültigen) DIN 18300:2012 und DIN 18301:2012 aufgeführt.



Tabelle 1: Charakteristische Bodenkenngrößen

Schicht	Boden- gruppe DIN 18196	Boden- klasse DIN 18300: 2012	Wichte		Scherfestigkeit		Steifemodul $E_{s,k}$ [MN/m <sup>2</sup> ]	
			feucht $\gamma_k$ [kN/m <sup>3</sup> ]	unter Auftrieb $\gamma'_k$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Reibungs- winkel $\varphi'_k$ [°]	Kohäsion $c'_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]		
1a	künstliche Auffüllungen, sandig-kiesig	[GW], [GU], [SW], [SU]	3 <sup>2)</sup>	20	10	30 - 35 <sup>1)</sup>	0	-
1b	künstliche Auffüllungen, tonig	[TL]	4 <sup>2)</sup>	20	10	27,5	0	-
2a	Sande und Kiese (verlehmt), steif (Quartär)	GT*, SU*, ST*, UL	4	19 - 20	9 - 10	27,5 - 30 <sup>1)</sup>	0 - 2,5 <sup>1)</sup>	10 - 30 <sup>1)</sup>
2b	Sande/ Kiese, dicht bis sehr dicht (Quartär)	SU, SW, GU, GW	3	20	10	32,5 - 35 <sup>1)</sup>	0	80 - 120 <sup>1)</sup>
<sup>1)</sup> abhängig von der jeweiligen Zusammensetzung bzw. Lagerungsdichte/ Konsistenz								
<sup>2)</sup> Innerhalb der Auffüllungen können sich größere Einschlüsse von Bauschutt oder Betonresten befinden, die eine Zuordnung zur Bodenklasse 3 und 4 nach DIN 18300:2015 nicht rechtfertigen. Für solche Fälle sind in Ausschreibungen Eventualpositionen zur gesonderten Erfassung und Beseitigung von Hindernissen vorzusehen. Der Rückbau von Bauwerksresten und Oberflächenbefestigungen ist in jedem Falle gesondert auszu-schreiben.								

Für erdstatische Berechnungen und Vordimensionierungen sind die Ausführungen in Kapitel 3 der DIN 1054: 2010-12 zu berücksichtigen.

#### 5.4.2 Eigenschaften und Kennwerte der Homogenbereiche

Die Eigenschaften und Kennwerte der ausführungsrelevanten Schichten haben wir in Tabelle 2 gemäß DIN 18300:2015 (Erdarbeiten, E) zu Homogenbereichen, d. h. zu Böden mit für die Bauausführung jeweils vergleichbaren bodenmechanischen Eigenschaften, zusammengefasst.



Tabelle 2: Homogenbereiche für Erd- und Bohrarbeiten

Eigenschaft	Homogenbereich	
	E1 / B1	E2 / B2
Schicht Nr.	1b + 2a	1a + 2b
Ortsübliche Bezeichnung	Auffüllungen (tonig), verlehnte Sande und Kiese, Lehme	Auffüllungen (sandig-kiesig) und Terrassensande/ -kiese (Quartär)
Korngrößenverteilung	T,u'-u*,s'-s / S,u'-u* / G,u'-u*	S,u'-u,g'-g / G,s,u'-u,x
Stein- und Blockanteile [%]	n. b. (< 5)	n. b. (< 10)
Wichte [kN/m³]	19 - 20	19 - 20
undrainierte Scherfestigkeit [kN/m²]	n. b. (20 - 70)	-
Kohäsion [kN/m²]	n. b. (0 - 10)	0
Wassergehalt [%]	n. b. (< 30)	n. b. (< 10)
Plastizitätszahl [%]	n. b. (< 25)	-
Konsistenz	steif	-
Konsistenzzahl [-]	n. b. (0,5 - 1, 5)	-
Lagerungsdichte [-]	-	locker bis dicht
organischer Anteil [%]	n. b. (0)	n. b. (0)
Bodengruppe nach DIN 18196 [-]	[TL], GT*, SU*, ST*, UL	[GW], [GU], [SW], [SU], SU, SW, GU, GW
Durchlässigkeitsbeiwert [m/s]	10 <sup>-5</sup> bis 10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-3</sup> bis 10 <sup>-4</sup>
Umweltrelevante Inhaltsstoffe	siehe Kapitel 7	siehe Kapitel 7
n. b. = nicht bestimmt, n. e. = nicht erforderlich, ( ) = Erfahrungswerte		

Die Angabe der Spannbreiten für die Werte erfolgt anhand der Ansprache im Feld sowie unter Berücksichtigung von Erfahrungswerten und Literaturangaben.

Abweichungen des Baugrundes von den angegebenen Bandbreiten, insbesondere der abgeschätzten Werte aufgrund von Erfahrungen und Literaturangaben, sind nicht auszuschließen.

Die Angabe einzelner Parameter kann bei Bedarf evtl. baubegleitend präzisiert werden. Für detaillierte Angaben sind weitere Untersuchungen/ Laborversuche erforderlich.

Die Einteilung ist im Zuge der weiteren Planungen zu überprüfen und ggf. an die jeweils geplanten Bau- und Bauhilfsmaßnahmen anzupassen.



## **5.5 Erdbebenbemessung**

Im Hinblick auf die Erdbebenbemessung sind generell die Ausführungen der DIN EN 1998-1: 2010-12 zu beachten. Gemäß nationalem Anhang DIN EN 1998-1/NA: 2011-01 ist Hanau in die Erdbebenzone 0 einzustufen. Der Baugrund ist der Untergrundklasse T und der Baugrundklasse C zuzuordnen.

## **6. GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE**

### **6.1 Allgemeines**

Das Projektgebiet befindet sich außerhalb von Trinkwasserschutzzonen oder Heilquellenschutzgebieten.

Die generelle Hydrogeologie im Projektgebiet ist durch den oberflächennah anstehenden quartären Grundwasserleiter, der von den Sanden und Kiesen der Mainterrasse aufgebaut wird, und dem verdeckten - hier nicht erkundeten aber tiefenmäßig bekannten - Verlauf der Tertiäroberfläche, die im Allgemeinen über ein ausgeprägtes Paläorelief verfügt, gekennzeichnet.

Die grobkörnigen Terrassensedimente stellen den sogenannten oberen Porengrundwasserleiter dar, in dem generell mit erheblichen jahreszeitlichen und witterungsbedingten Schwankungen der Spiegellagen zu rechnen ist.

Von einem unmittelbaren hydraulischen Kontakt des Mains mit dem Grundwasser im Projektgebiet ist auszugehen. Ein generelles Fließgefälle in südliche Richtung zum nahegelegenen *Main* hin ist anzunehmen.

### **6.2 Grundwasserstände**

#### **6.2.1 Örtliche Feststellungen und Grundwasserkarten**

Mit den im September und Oktober 2019 innerhalb der bestehenden Hallen durchgeführten Bohrungen wurde Grundwasser bis zur jeweiligen Endteufe der Bohrungen erwartungsgemäß nicht erreicht.

Grundwasser ist nach unseren Bohrungen aus dem Jahr 2018 in Tiefen von etwa 5,5 m bis 6,5 m unter Gelände, entsprechend ca. 99,5 mNN bis 100,0 mNN, anzunehmen.



Im hydrogeologischen Beiblatt der geologischen Karte [4] ist für das Projektgebiet ein Grundwasserstand von etwa 99,2 mNN bis 99,8 mNN ausgewiesen (siehe Abbildung 6).

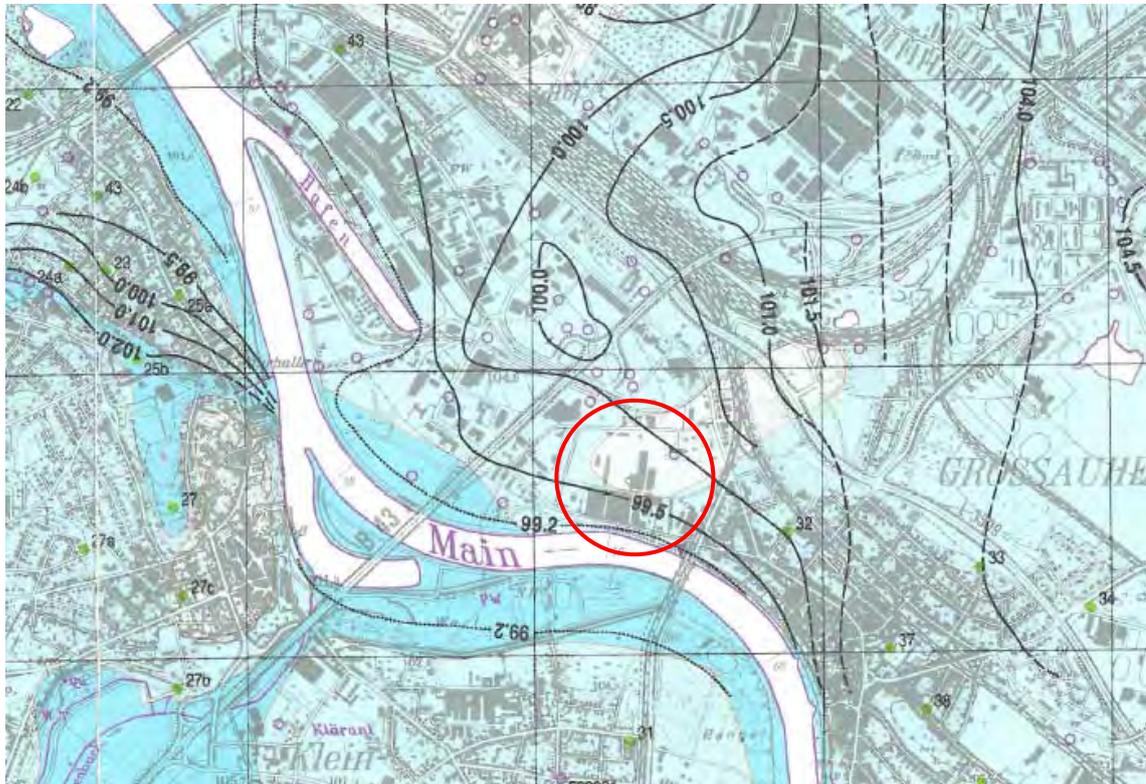


Abbildung 6: Grundwassergleichenplan Oktober 1993 [4]

### 6.2.2 Hochwasserstände des Mains

Aufgrund der geringen Entfernung zum Main sind die Wasserführungen des *Mains* zu beachten.

Das hundertjährige Hochwasser des *Mains* in Höhe des Projektgebietes liegt gemäß der Auskunft des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) bei  $HW_{100} \approx 103,9$  mNN [5.c]. Das Extrem-Hochwasser ( $HW_{200}$ ) ist demnach bei  $HW_{200} \approx 104,3$  mNN anzunehmen.

Im vorliegenden Fall (geringe Entfernung zum Main) orientiert sich der anzusetzende Höchstgrundwasserstand HGW an dem 100- bzw. 200-jährigen Hochwasser des *Mains*. Zwar existiert bei „normalen“ Grundwasserständen üblicherweise eine Fließrichtung des Grundwassers zum Vorfluter (hier: Main) hin, bei außergewöhnlichen (lang anhaltenden) Hochwasserereignissen aber kehren sich diese Verhältnisse um und es



entstehen sogenannte influente Abflussverhältnisse. Das Mainwasser (Flusswasser) fließt dann dem quartären, oberen Grundwasserleiter zu.

Erfahrungsgemäß folgt der Grundwasserspiegel dem Hochwasserspiegel jedoch mit zeitlicher Verzögerung und auch nicht im Verhältnis 1:1, sondern mit gedämpfter Amplitude.

### **6.2.3 Bemessungsgrundwasserstände**

Auf Grundlage des vorliegenden Datenmaterials kann für die weiteren Planungen vorläufig ein höchster Grundwasserstand (Bemessungsgrundwasserstand) von

$$\text{HGW} = 103,9 \text{ mNN}$$

angesetzt werden, der sich an dem 100-jährigen Hochwasserstand des Mains orientiert.

Ein Anstieg des Grundwassers bis in den bauwerksrelevanten Tiefenbereich ist damit nicht zu erwarten.

Niederschlagsabhängig können aber auch in den oberflächennahen Bodenschichten (Auffüllungen, Sande und Kiese) Schicht- und Sickerwasserführungen mit i. d. R. geringer Ergiebigkeit und Mächtigkeit auftreten.

## **7. ABFALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNGEN**

### **7.1 Bewertungsgrundlagen**

Zur abfalltechnischen Bewertung von Schadstoffgehalten im Boden und/ oder in einem Bauschutt werden im Hinblick auf eine offene Verwertung (d. h. außerhalb von Deponien und Tagebauen/ sonstigen Abgrabungen) des Materials - zumindest bislang - primär die Zuordnungswerte der LAGA „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/ Abfällen – Technische Regeln“ [6] herangezogen.

In der **LAGA-Richtlinie** sind für eine umfangreiche Parameterliste verschiedene Zuordnungswerte (Z 0 bis Z 2) angegeben, nach denen die „Einbauklassen (EK)“ u. a. für Aushubböden und Bauschutt festgelegt werden.



Die einzelnen Einbauklassen haben im Hinblick auf die Anforderungen an die Verwertung folgende Bedeutung:

- EK Z 0: Uneingeschränkter Einbau ist in der Regel möglich. Die bodenmechanischen Eigenschaften und die Zusammensetzung der betreffenden Materialien sind bei der Auswahl der Verwertungsstelle allerdings auch zu berücksichtigen.
- EK Z 1: In der Regel eingeschränkter offener Einbau (z. B. in hydrogeologisch günstigen, gegebenenfalls auch in hydrogeologisch ungünstigen Gebieten) möglich; es wird dabei noch in die Einbauklassen Z 1.1 und Z 1.2 unterschieden.
- EK Z 2: Eingeschränkter offener Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen (z. B. als Lärmschutzwand, Straßentragschicht in hydrogeologisch günstigen Gebieten) ist in Abstimmung mit der Abfallbehörde gegebenenfalls möglich; alternativ dazu erfolgt eine deponietechnische Verwertung.

Außerdem wird in Hessen bei der Einstufung eines Ausbaumaterials in zunehmenden Maße alternativ zur LAGA das **Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“** [8] der hessischen Regierungspräsidien verwendet bzw. dieses dient in der Entsorgungspraxis meist als Kriterium für die Verwertung. Die aktuelle Version des Merkblattes stammt vom 1. September 2018.

In dem Merkblatt sind für Bodenmaterial und für Bauschutt - analog zur LAGA - ebenfalls Zuordnungswerte Z 0 bis Z 2 zur Festlegung von Einbauklassen angegeben, die dem Grunde nach die gleiche Bedeutung haben, wie diese voranstehend schon zur LAGA erläutert wurde.

Die Zuordnungswerte für den Bodenfeststoff bezüglich der Einbauklasse Z 0 sind dabei bodenartenspezifisch. Es wird zwischen den Bodenarten Ton, Lehm/ Schluff und Sand unterschieden. Für Bodenmaterial, das nicht bodenartenspezifisch zugeordnet werden kann bzw. wenn es sich um ein Gemisch aus verschiedenen Bodenarten handelt, gelten generell die Zuordnungswerte Z 0 für Lehm/ Schluff.

Für die Verfüllung von Abgrabungen unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht und vorbehaltlich der Einhaltung von weiteren Randbedingungen sind für den Bodenfeststoff zudem noch bodenartenunabhängige Zuordnungswerte Z 0\* angegeben.

Für den eingeschränkten offenen Bodeneinbau sind für den Bodenfeststoff Zuordnungswerte Z 1 angegeben. Es wird dabei - anders als bei der LAGA 2003 - nicht zwischen Zuordnungswerten Z 1.1 und Z 1.2 unterschieden.



Soll das anfallende Ausbaumaterial dagegen im Bereich eines Tagebaus und oder einer sonstigen Abgrabung verwertet werden, gilt zu dessen Einstufung die „**Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen (sog. Verfüllrichtlinie)**“ [9].

Erfolgt eine **deponietechnische Verwertung**, ist zur Einstufung des Materials in die verschiedenen Deponieklassen die „Deponieverordnung (DepV)“ [7] heranzuziehen. Eine deponietechnische Verwertung wird in der Regel immer erforderlich, wenn die Zuordnungswerte der LAGA bzw. des genannten Merkblatts für Material der Einbauklasse Z 2 überschritten sind. In den meisten Fällen kann auch ein Material der Einbauklasse Z 2 ohne weitere Vorbehandlung keiner offenen Verwertung mehr zugeführt werden und ist dann ebenfalls unter Berücksichtigung der DepV einzustufen.

## **7.2 Laboruntersuchungen**

Im Hinblick auf eine orientierende abfallcharakterisierende Deklaration der bei potentiellen Erdarbeiten innerhalb der bestehenden Hallen ggf. anfallenden Aushubböden haben wir - ergänzend zu den mit [12.a] vorliegenden Analyseergebnisse - artgleiche Boden-Einzelproben aus den künstlichen Auffüllungen (Schicht 1) zu 15 repräsentativen Mischproben zusammengefügt.

Die Bodenmischproben wurden entsprechend der gegenwärtigen Entsorgungspraxis einer Komplettanalytik gemäß der Parameterlisten des Merkblattes „Entsorgung von Bauabfällen“ [8] unterzogen. Bei Schadstoffgehalten  $\geq$  Z 2 wurden zur vollständigen abfalltechnischen Deklaration die Ergänzungsparameter der Deponieverordnung nachuntersucht.

Zwei aus der Bohrung 92 entnommene, sensorisch auffällige Proben wurde auf den hier vermutlich spezifischen Einzelparameter Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) untersucht (siehe hierzu auch Kapitel 4.2).

Die zur Erstellung der Mischproben verwendeten Einzelproben sowie der daran jeweils ausgeführte Analysenumfang sind aus den Tabellen 3 und 4 ersichtlich.



Tabelle 3: Zusammensetzung der Bodenmischproben MP 1 bis MP 10 und jeweiliger Analyseumfang

Mischprobe	untersuchtes Material	verwendete Einzelproben			Untersuchungsumfang
		Bohrung	Probe Nr.	Tiefe [m unter GOK]	
MP 1	künstliche Auffüllung Halle 1	BS H1-EG1	G 2 - G 3	0,25 - 2,0	Merkblatt (Tab. 1.1 - 1.3)
		BS H1-EG2	G 2	0,43 - 1,1	
		BS H1-EG3	G 2	0,34 - 0,5	
MP 2	künstliche Auffüllung Halle 1	BS H1-EG4	G 2 - G 3	0,33 - 0,75	Merkblatt (Tab. 1.1 - 1.3)
		BS H1-EG5	G 2 - G 3	0,16 - 0,7	
MP 3	künstliche Auffüllung Halle 1	BS H1-EG4	G 4 - G 5	0,75 - 1,4	Merkblatt (Tab. 1.1 - 1.3), DepV
MP 4	künstliche Auffüllung Halle 2	BS H2-EG1	G 2 - G 4	0,18 - 0,7	Merkblatt (Tab. 1.1 - 1.3)
		BS H2-EG2	G 2 - G 3	0,16 - 1,1	
MP 5	künstliche Auffüllung Halle 2	BS H2-EG3	G 2	0,12 - 0,45	Merkblatt (Tab. 1.1 - 1.3), DepV
		BS H2-EG3a	G 2 - G 3	0,29 - 0,7	
		BS H2-EG4	G 2 - G 3	0,16 - 1,4	
		BS H2-EG4a	G 2	0,17 - 1,0	
MP 6	künstliche Auffüllung Halle 3	BS H3-EG1	G 2 - G 3	0,16 - 0,7	Merkblatt (Tab. 1.1 - 1.3)
		BS H3-EG2	G 2 - G 3	0,16 - 1,1	
MP 7	künstliche Auffüllung Halle 3	BS H3-EG3	G 2	0,14 - 0,7	Merkblatt (Tab. 1.1 - 1.3), DepV
		BS H3-EG3a	G 1	0,14 - 1,3	
		BS H3-EG4	G 2 - G 3	0,14 - 1,1	
MP 8	künstliche Auffüllung Halle 3	BS H3-EG5	G 1	0,17 - 0,55	Merkblatt (Tab. 1.1 - 1.3)
		BS H3-EG6	G 2 - G 3	0,18 - 1,1	
		BS H3-EG6a	G 2	0,35 - 1,3	
MP 9	künstliche Auffüllung Halle 4	BS H4-EG1	G 3 - G 4	0,21 - 1,25	Merkblatt (Tab. 1.1 - 1.3)
		BS H4-EG2	G 2 - G 3	0,2 - 1,2	
		BS H4-EG3	G 2 - G 3	0,12 - 1,3	
		BS H4-EG4	G 2 - G 3	0,14 - 1,5	
MP 10	künstliche Auffüllung Halle 5	BS H5-EG1	G 2	0,16 - 1,0	Merkblatt (Tab. 1.1 - 1.3)



Tabelle 4: Zusammensetzung der Bodenmischproben MP 11 bis MP 15 und jeweiliger Analyseumfang

Mischprobe	untersuchtes Material	verwendete Einzelproben			Untersuchungsumfang
		Bohrung	Probe Nr.	Tiefe [m unter GOK]	
MP 11	künstliche Auffüllung Halle 5	BS H5-EG2	G 2	0,17 - 0,6	Merkblatt (Tab. 1.1 - 1.3), DepV
MP12	künstliche Auffüllung Rampe Halle 1	BS 92	G 2	0,24 - 1,0	Merkblatt (Tab. 1.1 - 1.3), DepV
MP 13	künstliche Auffüllung Rampe Halle 1	BS 92	G 3	1,0 - 1,5	Mineralölkohlenwasserstoffe
MP 14	künstliche Auffüllung Rampe Halle 1	BS 92	G 4	1,5 - 1,7	Mineralölkohlenwasserstoffe
MP 15	künstliche Auffüllung Halle 1	BS H1-EG6	G 1 - G 3	0,25 - 0,7	Merkblatt (Tab. 1.1 - 1.3), DepV
		BS H1-EG7	G 1 - G 3	0,24 - 1,1	
		BS H1-EG8	G 1 - G 3	0,28 - 0,7	

Die chemischen Laboruntersuchungen wurden vom Prüflabor der chemlab GmbH in Bensheim ausgeführt.

Der Prüfbericht des Labors sind zusammen mit den jeweiligen Analyseverfahren als Anlage 4 bis 6 beigefügt.

### **7.3 Ergebnisse**

Den Tabellen 5 und 6 auf den nachfolgenden Seiten sind für die einzelnen Mischproben deren sich auf Grundlage der Analysenergebnisse ergebende Einstufung in die Einbauklassen gemäß Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ und in die Deponieklasse gemäß Deponieverordnung zugeordnet.



Tabelle 5: Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchungen (Mischproben MP 1 bis MP 13)

Mischprobe	Bohrungen	untersuchtes Material	Bodenart für abfallt. Einstufung	Zuordnungswert gemäß Merkblatt (Tab. 1.1-1.3)	bestimmende Parameter	Zuordnungswert DepV
MP 1	BS H1-EG1 BS H1-EG2 BS H1-EG3	künstliche Auffüllung Halle 1	Sand	Z 0	-	-
MP 2	BS H1-EG4 BS H1-EG5	künstliche Auffüllung Halle 1	Sand	Z 1.2	pH-Wert, Quecksilber	-
MP 3	BS H1-EG4	künstliche Auffüllung Halle 1	Sand	> Z 2	Sulfat	DK 0
MP 4	BS H2-EG1 BS H2-EG2	künstliche Auffüllung Halle 2	Sand	Z 0*	Kupfer	-
MP 5	BS H2-EG3 BS H2-EG3a BS H2-EG4 BS H2-EG4a	künstliche Auffüllung Halle 2	Sand	Z 2	PAK, Kupfer	DK 0
MP 6	BS H3-EG1 BS H3-EG2	künstliche Auffüllung Halle 3	Sand	Z 0*	Blei, Kupfer	-
MP 7	BS H3-EG3 BS H3-EG3a BS H3-EG4	künstliche Auffüllung Halle 3	Sand	> Z 2	PAK	DK 0
MP 8	BS H3-EG5 BS H3-EG6 BS H3-EG5a	künstliche Auffüllung Halle 4	Sand	Z 1.2	pH-Wert	-
MP 9	BS H4-EG1 BS H4-EG2 BS H4-EG3 BS H4-EG4	künstliche Auffüllung Halle 4	Sand	Z 0*	Blei	-
MP 10	BS H5-EG1	künstliche Auffüllung Halle 5	Sand	Z 1.2	pH-Wert	-
MP 11	BS H5-EG2	künstliche Auffüllung Halle 5	Sand	Z 2	PAK Blei	DK 0
MP 12	BS 92	künstliche Auffüllung Rampe Halle 1	Sand	Z 2	PAK	DK 0
MP 13	BS 92	künstliche Auffüllung Rampe Halle 1	Sand	Z 0	-	-



Tabelle 6: Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchungen (Mischproben MP 14 und MP 15)

Mischprobe	Bohrungen	untersuchtes Material	Bodenart für abfallt. Einstufung	Zuordnungswert gemäß Merkblatt (Tab. 1.1-1.3)	bestimmende Parameter	Zuordnungswert DepV
MP 14	BS 92	künstliche Auffüllung Rampe Halle 1	Sand	Z 0	-	-
MP 15	BS H1-EG6 BS H1-EG7 BS H1-EG8	künstliche Auffüllung Halle 1	Sand	Z 2	Kupfer	DK 0

Aus den Tabellen 5 und 6 geht hervor, dass die Auffüllmaterialien mehrheitlich in die Einbauklassen Z 1.2, Z 2 oder > Z 2 gemäß Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ zu stellen sind. In den betreffenden Proben sind in der Regel die PAK sowie die Schwermetalle Blei oder Kupfer die für die Einstufung relevante Parameter. Stellenweise wurden infolge der vorhandenen Bauschuttanteile auch erhöhte pH-Werte gemessen.

Die Auffüllungen der Mischproben MP 1, MP 4, MP 6 und MP 9 sind in die Einbauklassen Z 0 bzw. Z 0\* zu stellen.

In den restlichen Mischproben wurden ausnahmslos geringe Glühverlustanteile von < 3 % festgestellt, die damit im Bereich des Zuordnungswertes für die Deponieklasse DK 0 liegen. Deponien der Deponieklasse DK 0 dürfen allerdings ausschließlich Abfälle annehmen, die „inerte“ Eigenschaften aufweisen, worunter Bodenmaterial in der Regel nicht fällt bzw. von Deponien nicht als Solches anerkannt wird. Zudem gibt es in Hessen keine Deponie, die für Abfälle der Deponieklasse DK 0 zugelassen ist. Insofern würde das untersuchte Material bei einer deponietechnischen Entsorgung in Hessen gemäß Deponieklasse DK I zu entsorgen sein.

An den teilweise organoleptisch auffälligen Proben aus der **Bohrung BS 92** waren Mineralölkohlenwasserstoffe analytisch nicht nachweisbar. Die sensorisch auffälligen Horizonte können auf Basis der durchgeführten Analyse - bezogen auf den hier einzig untersuchten Parameter MKW - uneingeschränkt (Einbauklasse Z 0) verwertet werden. Für eine abschließende abfalltechnische Deklaration müsste eine vollständige Analyse nach dem Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ und ggf. der Deponieverordnung noch durchgeführt werden.



#### **7.4 Hinweise für die Planung und Ausschreibung**

An den natürlich anstehenden **Terrassensanden und -kiesen (Schicht 2)** wurden zunächst keine abfalltechnischen Untersuchungen durchgeführt. Aller Erfahrung nach sind die quartären Sedimente oft in die Einbauklasse Z 0 nach Merkblatt einzustufen.

Die im Hinblick auf Planungs- und Kostensicherheit orientierend durchgeführten abfalltechnischen Untersuchungen sind insofern nicht als vollständige Deklaration des gesamten späteren Aushubmaterials zu verstehen. Aus diesem Grund kann es bei der Umsetzung der Maßnahme zu Verschiebungen bezüglich der Zuordnung des Aushubmaterials in die Deponie- bzw. Einbauklassen kommen.

Wir raten daher an, bei der Ausschreibung der Erdbaumaßnahmen auch die Entsorgung von Aushubmaterial der Deponie-/ Einbauklassen, die mit den Untersuchungen nicht festgestellt wurden, in einem gewissen Umfang als Bedarfsposition mit Gesamtpreisberechnung zu berücksichtigen.

Des Weiteren sollten in den Vorbemerkungen zu den „Entsorgungspositionen“ die über die Merkblatt/ DepV hinaus bestehenden einstufrrelevanten Randbedingungen (z. B. Interpretation DepV und Abfallverzeichnisverordnung, landesspezifische Regelungen, Ausnahmebestimmungen, etc.) klar festgelegt werden. Insbesondere sollte - da die LAGA-Richtlinie und Merkblatt gleichberechtigt nebeneinander existieren - im Vorfeld die Bewertungsgrundlage (Vertragsgrundlage) geklärt und festgelegt werden. Im vorliegenden Fall sollte für das Aushubmaterial entsprechend der durchgeführten Analysen eine Verwertung gemäß Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ ausgeschrieben werden.

Dies ist maßgeblich für die spätere Abrechnung/ Vergütung, dem Grunde nach unabhängig davon, auf welcher Basis und Einstufung welcher Entsorgungsstelle das Material letztendlich angedient wird. Welche der Richtlinie (LAGA oder Merkblatt) bei der Andienung der Ausbaumaterialien zur Anwendung kommt, hängt letztendlich von den Annahmekriterien bzw. den entsprechenden Vorgaben der für die Entsorgung vorgesehenen Annahmestelle ab.

Ein Mehrvergütungsanspruch des Unternehmers kann dann daraus nicht abgeleitet werden, wenn die Abrechnungsgrundlage (LAGA oder Merkblatt, s. o.) vertraglich fixiert ist.



Es wird - je nach Verwertungsstelle - vermutlich nur mit ergänzenden abfalltechnischen Untersuchungen möglich sein, das Material den jeweiligen Annahmekriterien entsprechend zu deklarieren. Derartige Untersuchungen sollten in die Bauausführung verlagert werden (Rasterbeprobung im Zuge der Bauausführung). Auch kann es ggf. erforderlich sein, dem jeweiligen Betreiber der Verwertungsstelle weitere Angaben zum Aushubmaterial noch vorzulegen (Abfallcharakteristik, Probenahmeprotokoll in Anlehnung an LAGA PN 98).

Der entsprechende Aufwand (Baggerschürfe, Separierung) sowie die hieraus resultierenden Konsequenzen für den Bauablauf (Termine) sind im Leistungsverzeichnis zu berücksichtigen. Die fachtechnische Begleitung (Probenahme, Analytik, Erstellen des Aushubplanes, ggf. Überwachung der Aushubarbeiten) sollte bauseits erfolgen.

## **8. BEWERTUNG DER TRAGFÄHIGKEIT DER IN DEN HALLEN I BIS V VORHANDENEN AUFBAUTEN**

Die bestehenden Hallen sollen im Zuge der geplanten Entwicklung des Areals einer neuen Nutzung zugeführt werden. Die Tragfähigkeit der in den Hallen vorhandenen Fußbodenaufbauten muss daher im Hinblick auf eine mögliche Umnutzung der Hallen mit vermutlich veränderten Beanspruchungen aus Rad- oder Regallasten bewertet werden.

### **8.1 Baugrund/ Unterbau**

Bei der Bewertung haben wir uns an den üblichen Vorgaben, wie sie für industriell oder gewerblich genutzte Fußböden bestehen, orientiert.

Betonböden im Sinne von [11] bestehen im Wesentlichen aus drei Teilen (von oben nach unten):

- Betonplatte mit bearbeiteter Oberfläche
- Tragschicht aus Kies, Schotter oder Bodenverfestigung
- Untergrund – gleichmäßig und verdichtet

Unter dem Begriff „Betonboden“ wird die Einheit aus den drei vorgenannten Teilen betrachtet, wobei der Untergrund entscheidend zur Funktionsfähigkeit beiträgt.



An den unterhalb der Betonböden vorhandenen Baugrund sind grundsätzlich folgende Forderungen zu stellen:

- gleichmäßige Zusammensetzung über die gesamte Fläche
- gute Verdichtbarkeit
- ausreichende Tragfähigkeit

In Abhängigkeit der Belastung des Betonbodens (maßgebend sind Punktlasten) sind in der Regel bei Verdichtungsverhältnissen  $E_{V2}/E_{V1} \leq 2,5$  die in der Tabelle 7 aufgeführten Verformungsmodul  $E_{V2}$  auf OK Untergrund und OK Tragschicht für eine fachgerechte Auflagerung der Bodenplatte zu erbringen. Der Nachweis der Tragfähigkeit erfolgt mittels (statischer) Plattendruckversuche nach DIN 18134.

Tabelle 7: Erforderliche Verformungsmodul nach [11]

Belastung: Max. Einzellast $Q_d$ in [kN]	Verformungsmodul des Untergrundes in [MN/m <sup>2</sup> ]	Verformungsmodul der Tragschicht in [MN/m <sup>2</sup> ]
$\leq 40$	$\geq 40$	$\geq 80$
$\leq 80$	$\geq 50$	$\geq 100$
$\leq 100$	$\geq 60$	$\geq 120$
$\leq 140$	$\geq 80$	$\geq 150$

Mit  $Q_d$  = Bemessungslast. Die Bemessungslast ergibt sich durch Multiplikation von charakteristischen Lasten  $Q_k$  mit einem Teilsicherheitsbeiwert und einer Lastwechselzahl. Näheres hierzu in [11].

Angaben zu den zukünftigen Belastungen der bestehenden Hallenböden liegen entsprechend des derzeitigen Planungsstandes nicht vor.

Gemäß Tabelle 7 wird auf Oberkante Tragschicht - je nach maßgebender Einzellast - für die Herstellung von Industriefußböden, wie sie z. B. bei Lebensmittelmärkten o. dgl. zum Einsatz kommen, vermutlich ein Verformungsmodul von vermutlich  $E_{V2} \geq 80$  MN/m<sup>2</sup> bis  $E_{V2} \geq 100$  MN/m<sup>2</sup> auf dem Endplanum (OK Tragschicht) nachzuweisen sein.

Für den Untergrund werden Verformungsmoduli von  $E_{V2} \geq 50$  MN/m<sup>2</sup> bis  $E_{V2} \geq 60$  MN/m<sup>2</sup> als Sollwert der Verdichtung angegeben.

Nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen ist - zumindest für die Hallen II und III - davon auszugehen, dass im Erdgeschoss die im Erdplanum bzw. auf Oberkante der Tragschicht erforderlichen Tragfähigkeitswerte nach unseren Erfahrungen nicht durchgängig nachweisbar sein werden.



## **8.2 Bodenplatten**

Im Hinblick auf Nutzungsänderungen müssen neben dem Untergrund/ Unterbau auch die vorhandenen Bodenplatten u. a. hinsichtlich Dicke, Bewehrung, Betonqualität etc. bewertet werden. Anhand der bisherigen Untersuchungen ist „nur“ bekannt, dass die Bodenplatten höchst unterschiedliche Dicken aufweisen und gesicherte Erkenntnisse dazu nicht abgeleitet werden können.

## **8.3 Fazit**

Die weiteren Arbeiten und Untersuchungen sind maßgeblich abhängig von den späteren Nutzungsanforderungen und müssen einzelfallspezifisch betrachtet werden. Dazu sind ergänzende Untersuchungen des Betons in jedem Fall noch erforderlich.

Bei nur geringer Beanspruchung und verminderter Anforderung an die Gebrauchstauglichkeit ist denkbar, die vorhandenen Fußbodenaufbauten unverändert nutzen zu können.

Vermutlich aber wird in der Mehrzahl der Fälle der vorhandene Fußbodenaufbau inkl. Bodenplatte zurückzubauen und das Planum intensiv nachzuverdichten sein.

Auf dem nachverdichteten Planum sind statische Plattendruckversuche nach DIN 18134 zur Überprüfung der Tragfähigkeit des vorhandenen Tragschichtaufbaus durchzuführen.

Dort, wo nach erfolgter Nachverdichtung keine ausreichenden Tragfähigkeiten auf dem Erdplanum nachweisbar sind, müsste die Tragschicht teilweise ausgekoffert und - bevorzugt mit Liefermaterial - neu aufgebaut werden.

Es ist dabei zu beachten, dass bestehende Fundamente nicht ohne Weiteres abgegraben werden dürfen. Bei den Bodenaustauschmaßnahmen sind die Vorgaben der DIN 4123 entsprechend zu beachten. In Abhängigkeit der erforderlichen Austausch Tiefe und der vorhandenen Gründungstiefen der Fundamente, die durch Einsicht in Bestandspläne sowie Schürfen noch zu überprüfen sein werden, können Sicherungs- und Unterfangungsmaßnahmen an den Bestandsfundamenten erforderlich werden.

Für neue Tragschichten sollte ein gut abgestuftes Kies-Sand-Material (Bodengruppen GW/ GI/ SW nach DIN 18196) oder Mineralschotter (z. B. Körnung 0/32 oder 0/56) verwendet werden. Das Tragschichtmaterial ist lagenweise einzubauen und zu verdichten.



Für die endgültige und wirtschaftliche Festlegung der in Abhängigkeit der zu erwartenden Belastungen der Betonböden erforderlichen Tragschichtstärken empfehlen wir, zu Beginn der Erdarbeiten in der Örtlichkeit Probefelder anzulegen.



## **9. SCHLUSSBEMERKUNG**

Mit Hilfe von Kleinbohrungen nach DIN EN ISO 22475 und Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2 sowie auf Grundlage von Archivunterlagen werden die Untergrundverhältnisse unterhalb der auf dem Bautz-Gelände in Hanau/ Großauheim vorhandenen, denkmalgeschützten Hallen I bis V beschrieben, dargestellt und im Hinblick auf spätere Umnutzungen der Hallen bewertet.

Die abfalltechnische Situation wird beschrieben.

Auf der Basis der vorliegenden Untersuchungen und Empfehlungen sollten zunächst die weiteren Planungsarbeiten fortgesetzt werden. Soweit derzeit noch detailliertere Angaben aus geo- und/ oder abfalltechnischer Sicht erforderlich sind, bitten wir um Rücksprache.

Generell wird bereits an dieser Stelle empfohlen, die Untergrundverhältnisse im Zuge der Gründungsarbeiten in der Örtlichkeit durch den Gutachter überprüfen und die Erd- und Gründungsmaßnahmen fachtechnisch begleiten zu lassen.

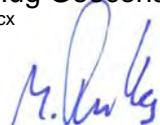
Da im Rahmen der Baugrunderkundung nur punktuelle Bodenaufschlüsse angelegt werden können, sind Abweichungen in Bezug auf Schichtmächtigkeit und Schichten- ausbildung zwischen den Aufschlusspunkten nicht auszuschließen.

Das vorliegende Gutachten besitzt nur für das beschriebene Bauvorhaben sowie in seiner Gesamtheit Gültigkeit. Gegenüber Dritten besteht Haftungsausschluss.

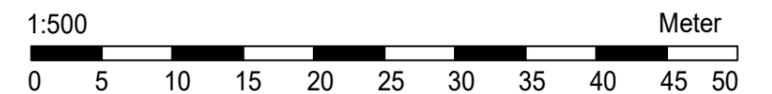
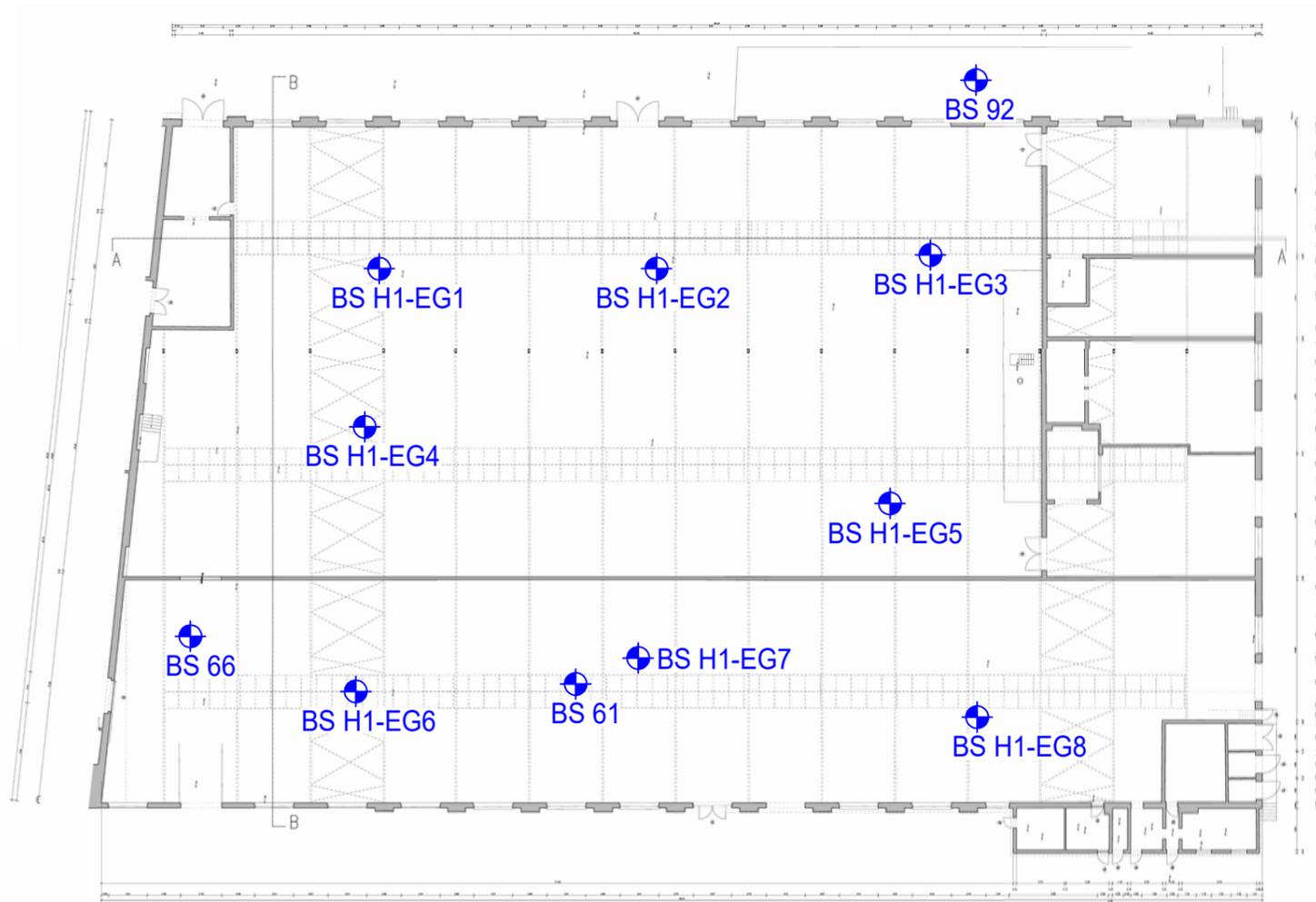
Oberursel, 31. Oktober 2019

Dr. Hug Geoconsult GmbH

T:\2c\_Projekte\2018\18150301\Gutachten\_Planung\Geotechnik\GA18150301\_B1.docx

  
(Dipl.-Ing. Ruths)

# **ANLAGE 1**



### Legende:

- BS** Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22475-1
- DPH** Schwere Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

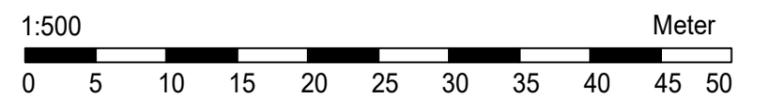
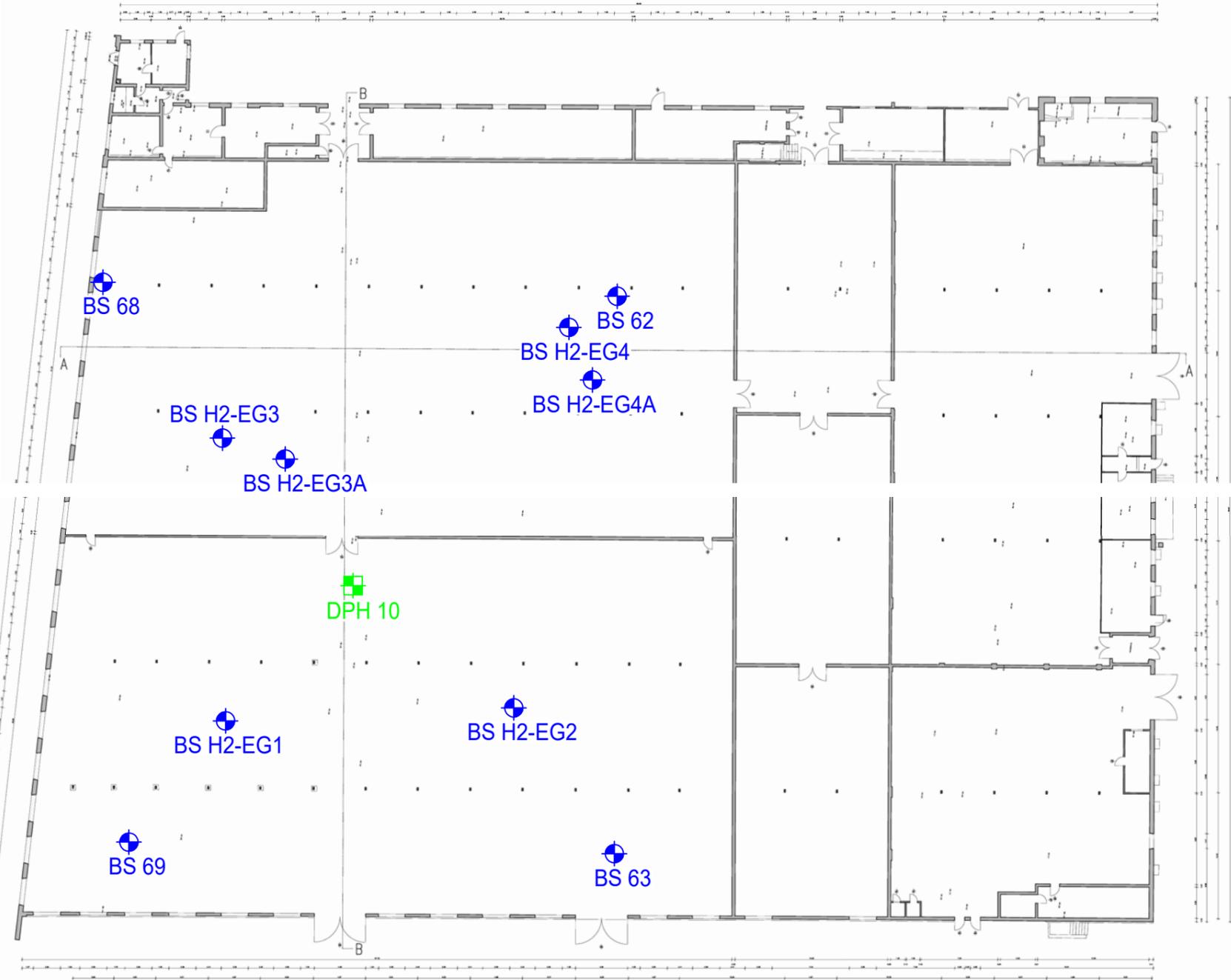
**Dr. Hug Geoconsult GmbH**

Geotechnik • Umweltschutz

In der Au 25, 61440 Oberursel, (06171) 70 40-0



Auftraggeber: Bien-Ries AG, Hanau		Projekt Nr.: 18150301	
		Bearb.:	Rm 10/19
		Gez.:	Wn 10/19
Projekt: Wohnbebauung Bautz-Areal, Josef-Bautz-Straße, Hanau/ Großbauheim		Gepr.:	Rm 10/19
		Maßstab:	1:500
Lage der Bodenaufschlüsse Grundriß Halle I, EG		Plan Nr.:	18150301_03a
		Anlage:	1.1



**Legende:**

-  **BS** Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22475-1
-  **DPH** Schwere Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

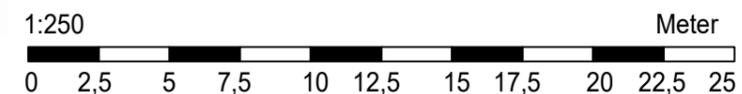
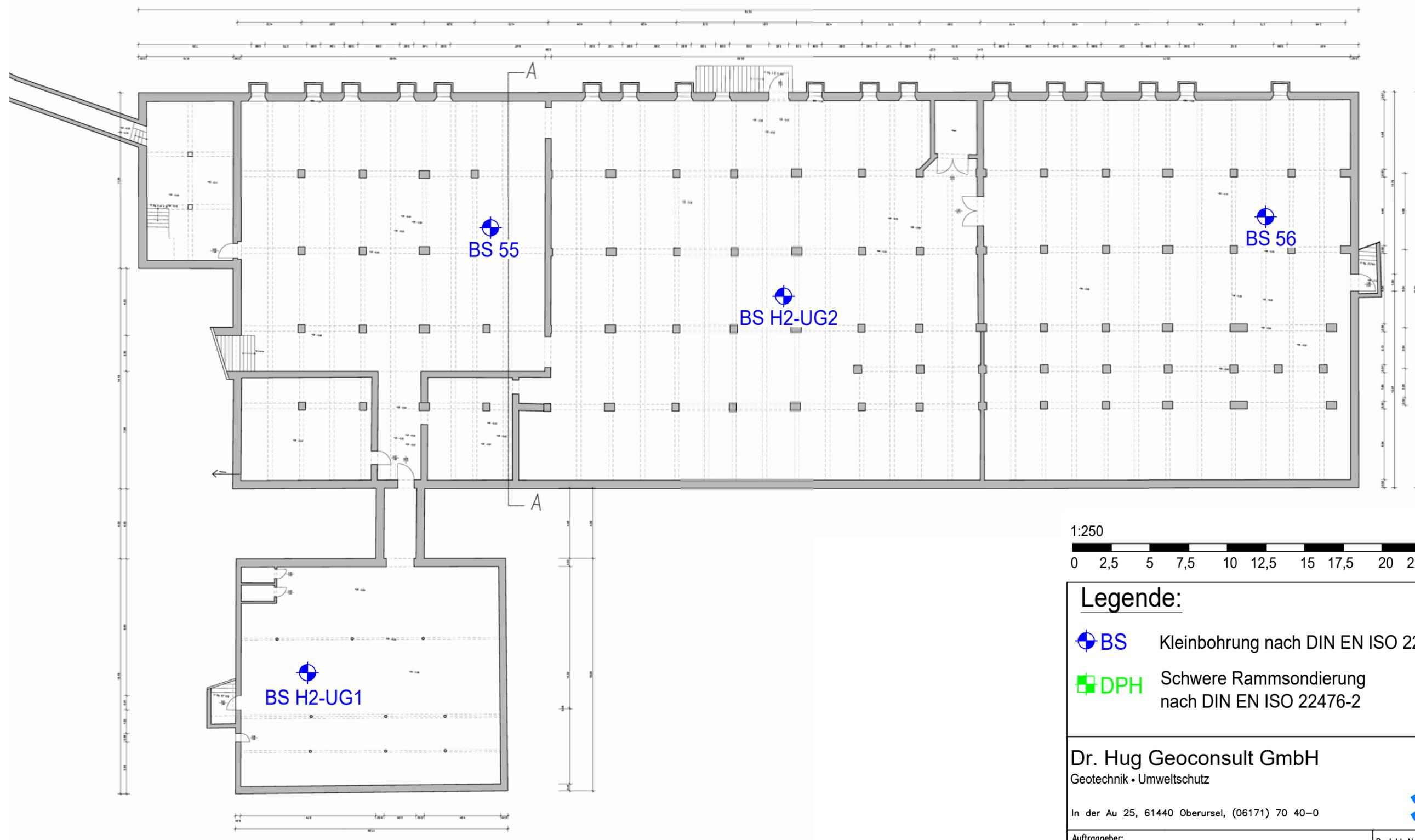
**Dr. Hug Geoconsult GmbH**  
 Geotechnik • Umweltschutz



In der Au 25, 61440 Oberursel, (06171) 70 40-0

Auftraggeber: Bien-Ries AG, Hanau	Projekt Nr.: 18150301
Projekt: Wohnbebauung Bautz-Areal, Josef-Bautz-Straße, Hanau/ Großbauheim	Bearb.: Rm 10/19 Gez.: Wn 10/19 Gepr.: Rm 10/19
Lage der Bodenaufschlüsse Grundriß Halle II, EG	Maßstab: 1:500 Plan Nr.: 18150301_03b Anlage: 1.2

Datei: T:\2c\_Projekte\2018\18150301\Planunterlagen\CAD\18150301\_03\_191023.dwg, Layout: 2



**Legende:**

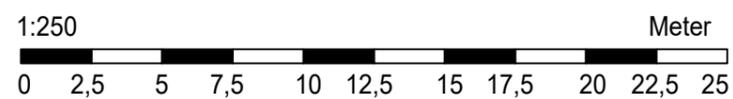
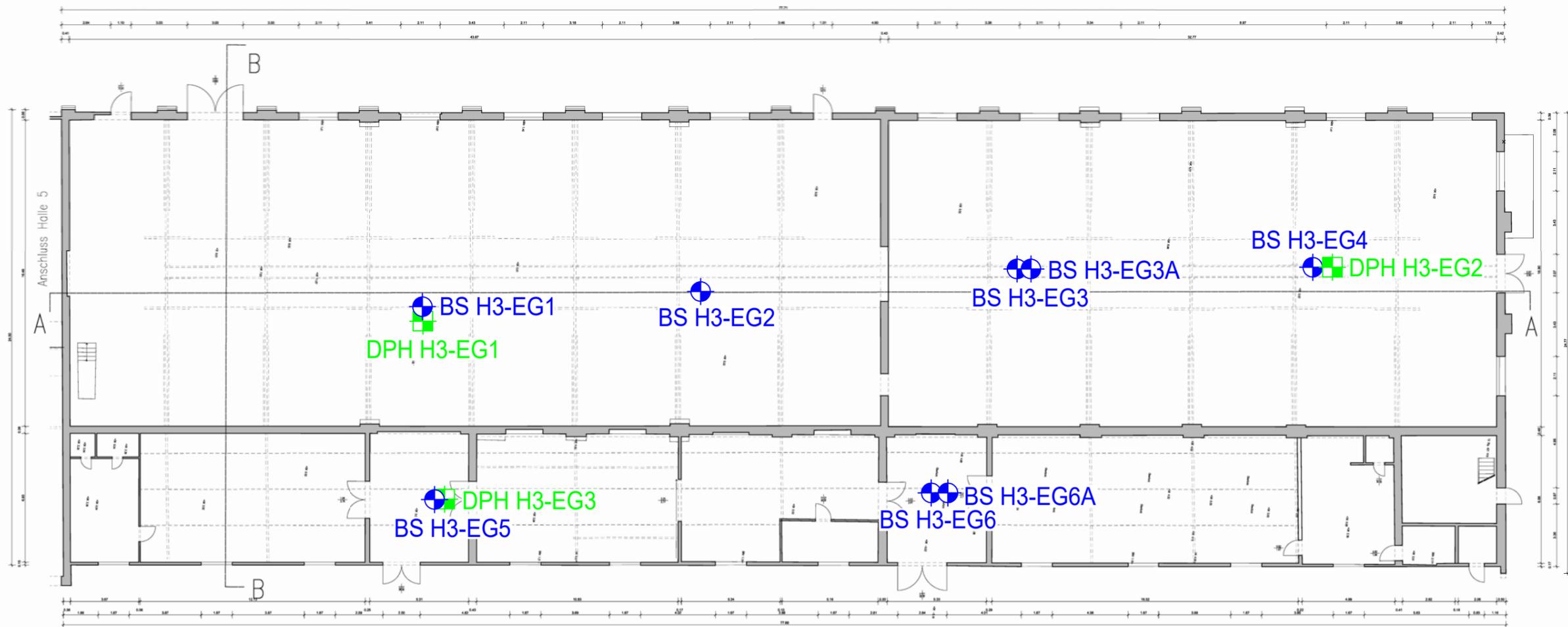
-  **BS** Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22475-1
-  **DPH** Schwere Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

**Dr. Hug Geoconsult GmbH**  
Geotechnik • Umweltschutz



In der Au 25, 61440 Oberursel, (06171) 70 40-0

Auftraggeber:	Bien-Ries AG, Hanau			Projekt Nr.:	18150301
Projekt:	Wohnbebauung Bautz-Areal, Josef-Bautz-Straße, Hanau/ Großbauheim			Bearb.:	Rm 10/19
Lage der Bodenaufschlüsse	Grundriß Halle II, UG			Gez.:	Wn 10/19
				Gepr.:	Rm 10/19
				Maßstab:	1:250
				Plan Nr.:	18150301_03c
				Anlage:	1.3



### Legende:

-  **BS** Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22475-1
-  **DPH** Schwere Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

### Dr. Hug Geoconsult GmbH

Geotechnik • Umweltschutz

In der Au 25, 61440 Oberursel, (06171) 70 40-0

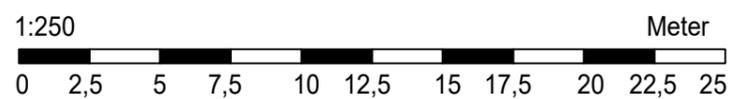
Auftraggeber:  
Bien-Ries AG,  
Hanau

Projekt:  
Wohnbebauung Bautz-Areal,  
Josef-Bautz-Straße, Hanau/ Großbauheim

Lage der Bodenaufschlüsse  
Grundriß Halle EG



Projekt Nr.:	18150301	
Bearb.:	Rm	10/19
Gez.:	Wn	10/19
Gepr.:	Rm	10/19
Maßstab:	1:250	
Plan Nr.:	18150301_03d	
Anlage:	1.4	



### Legende:

-  **BS** Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22475-1
-  **DPH** Schwere Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

### Dr. Hug Geoconsult GmbH

Geotechnik • Umweltschutz

In der Au 25, 61440 Oberursel, (06171) 70 40-0

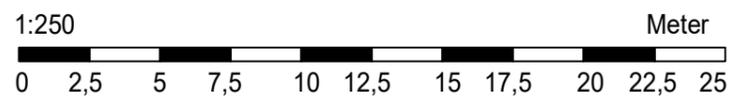
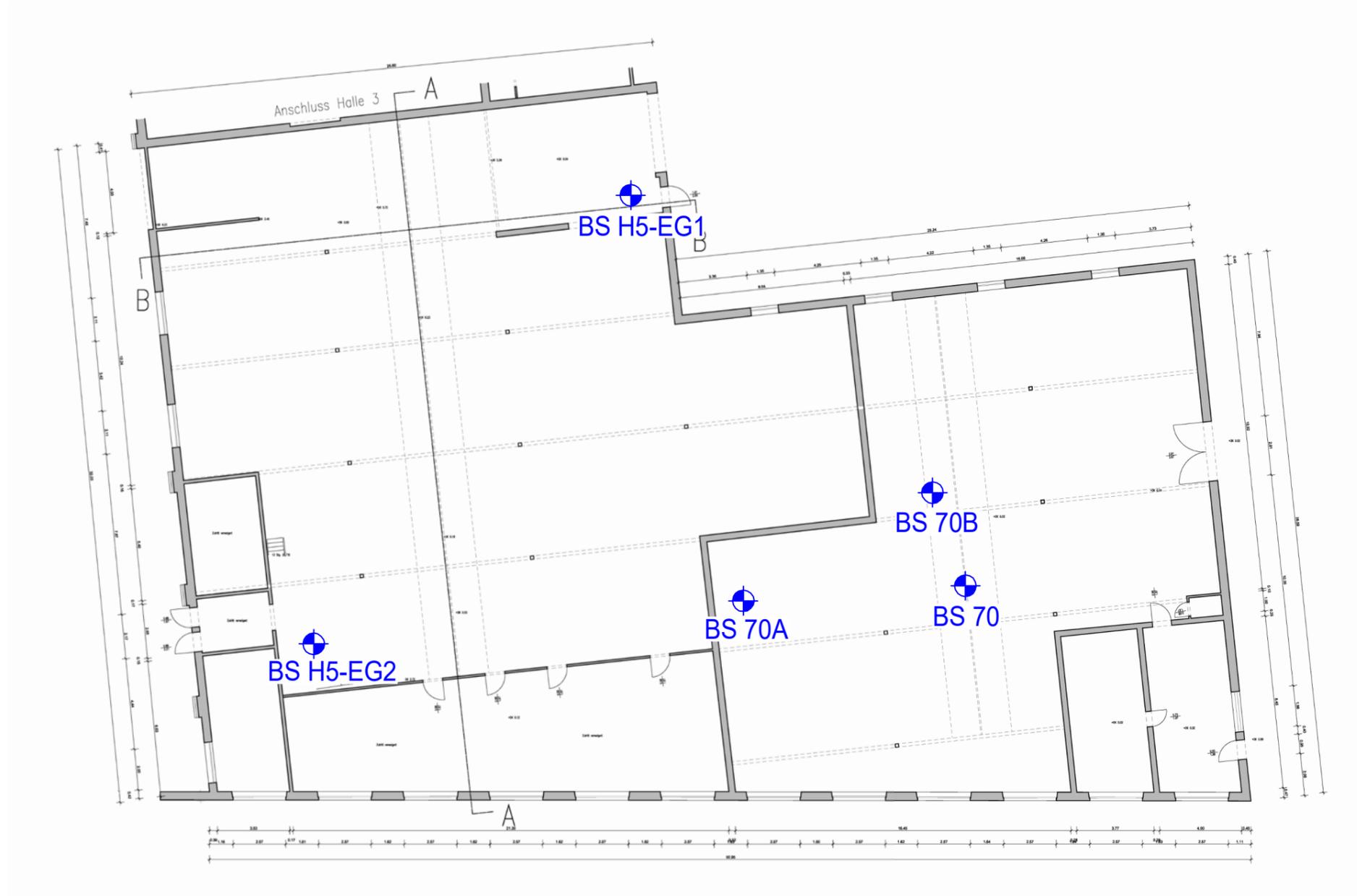
Auftraggeber:  
Bien-Ries AG,  
Hanau

Projekt:  
Wohnbebauung Bautz-Areal,  
Josef-Bautz-Straße, Hanau/ Großbauheim

Lage der Bodenaufschlüsse  
Grundriß Halle IV, EG



Projekt Nr.:	18150301	
Bearb.:	Rm	10/19
Gez.:	Wn	10/19
Gepr.:	Rm	10/19
Maßstab:	1:250	
Plan Nr.:	18150301_03e	
Anlage:	1.5	



**Legende:**

-  **BS** Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22475-1
-  **DPH** Schwere Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

**Dr. Hug Geoconsult GmbH**  
Geotechnik • Umweltschutz

In der Au 25, 61440 Oberursel, (06171) 70 40-0

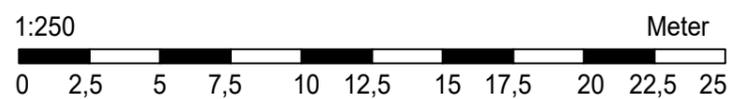
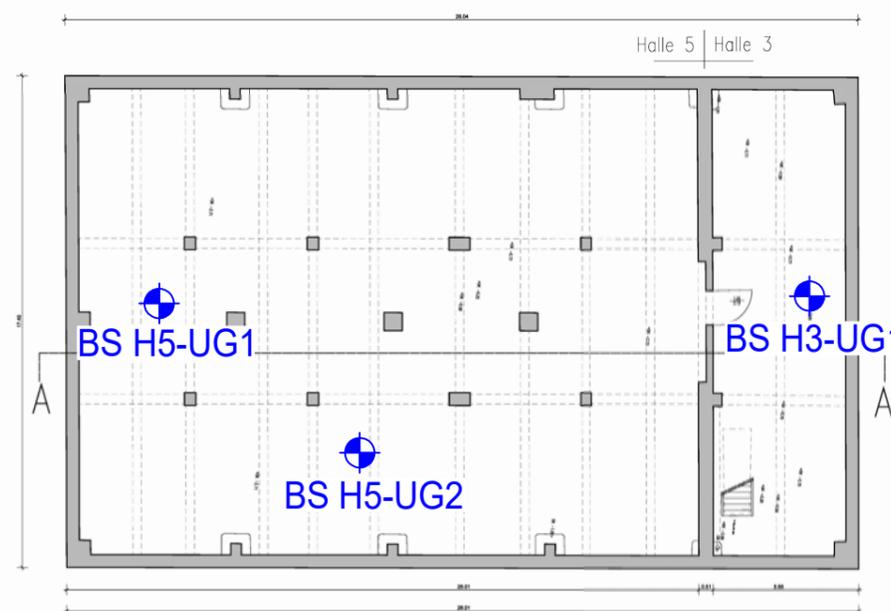
Auftraggeber:  
Bien-Ries AG,  
Hanau

Projekt:  
Wohnbebauung Bautz-Areal,  
Josef-Bautz-Straße, Hanau/ Großbauheim

Lage der Bodenaufschlüsse  
Grundriß Halle V, EG



Projekt Nr.:	18150301	
Bearb.:	Rm	10/19
Gez.:	Wn	10/19
Gepr.:	Rm	10/19
Maßstab:	1:250	
Plan Nr.:	18150301_03f	
Anlage:	1.6	



### Legende:

- BS** Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22475-1
- DPH** Schwere Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

**Dr. Hug Geoconsult GmbH**  
Geotechnik • Umweltschutz



In der Au 25, 61440 Oberursel, (06171) 70 40-0

Auftraggeber:  
Bien-Ries AG,  
Hanau

Projekt:  
Wohnbebauung Bautz-Areal,  
Josef-Bautz-Straße, Hanau/ Großauheim

Lage der Bodenaufschlüsse  
18150301\_04g

Projekt Nr.: 18150301		
Bearb.:	Rm	10/19
Gez.:	Wn	10/19
Gepr.:	Rm	10/19
Maßstab: 1:250		
Plan Nr.: 18150301_03g		
Anlage: 1.7		

# **ANLAGE 2**

# ZEICHENERKLÄRUNG (S. DIN 4023)

## UNTERSUCHUNGSSTELLEN

- SCH Schurf
- B Bohrung
- BK Bohrung mit durchgehender Kerngewinnung
- BP Bohrung mit Gewinnung nicht gekernter Proben
- BuP Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben
- DPL Rammsondierung leichte Sonde ISO 22476-2
- DPL Rammsondierung mittelSchwere Sonde ISO 22476-2
- DPL Rammsondierung Schwere Sonde ISO 22476-2
- BS Sondierbohrung
- CPT Drucksondierung nach DIN 4094-2
- RKS Rammkernsondierung
- GWM Grundwassermeßstelle

## PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN EN ISO 22475-1

- Grundwasser angebohrt
- Grundwasser nach Bohrende
- Ruhewasserstand
- Schichtwasser angebohrt
- Sonderprobe
- Bohrprobe (Eimer 5 l)
- Bohrprobe (Glas 0.7l)
- kein Grundwasser
- Verwachsene Bohrkernprobe

## BODENARTEN

Auffüllung		A	
Blöcke	mit Blöcken	Y y	
Geschiebemergel	mergelig	Mg me	
Kies	kiesig	G g	
Mudde	organisch	F o	
Sand	sandig	S s	
Schluff	schluffig	U u	
Steine	steinig	X x	
Ton	tonig	T t	
Torf	humos	H h	

## FELSARTEN

Fels	Z	
Fels,verwittert	Zv	
Granit	Gr	
Kalkstein	Kst	
Kongl.,Brekzie	Gst	
Mergelstein	Mst	
Sandstein	Sst	
Schluffstein	Ust	
Tonstein	Tst	

## KORNGRÖßENBEREICH

- f fein
- m mittel
- g grob

## NEBENANTEILE

- ' schwach (< 15 %)
- stark (ca. 30-40 %)
- " sehr schwach; = sehr stark

## KONSISTENZ

- brg breiig
- stf steif
- fst fest
- wch weich
- hfst halbfest

## FEUCHTIGKEIT

- ī naß

## KLÜFTUNG

- klü klüftig
- ktü stark klüftig

## RAMMSONDIERUNG NACH EN ISO 22476-2



## BOHRLOCHRAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094-2



**Planbezeichnung:**  
 Bohrprofile nach DIN 4023  
 Rammdiagramme nach DIN EN ISO 22476-2

**Projekt:**  
 Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße,  
 Hanau

Anlage-Nr: 2

Maßstab: 1:50

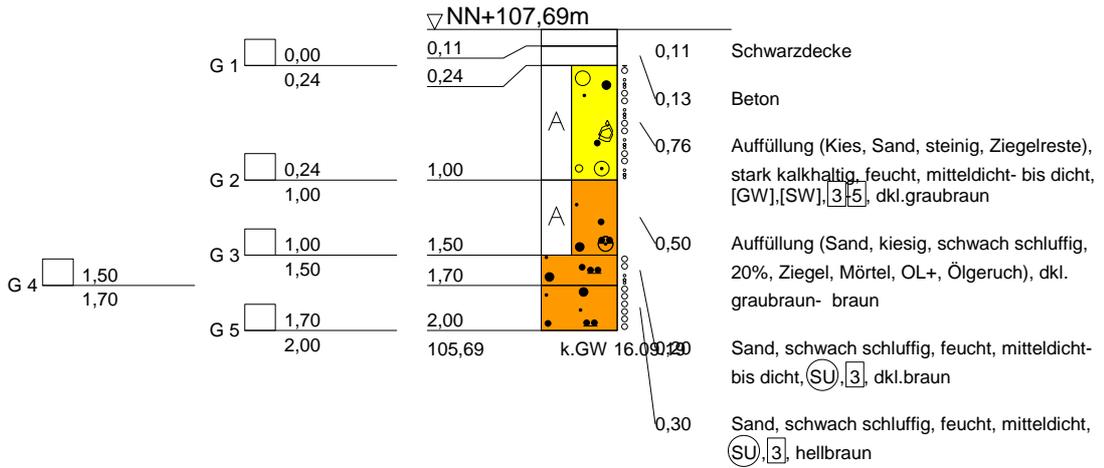
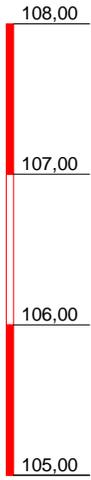
**Dr. Hug Geoconsult GmbH**

In der Au 25 61440 Oberursel  
 Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

Bearbeiter: rm	Datum:
Gebohrt: geoz	09.2019
Gezeichnet: ks	19.09.19
Gesehen:	
Projekt-Nr: 18150301	

NN+m

# BS 92



**Dr. Hug Geoconsult GmbH**



In der Au 25 61440 Oberursel  
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

**Planbezeichnung:**  
Bohrprofil nach DIN 4023

**Projekt:**  
Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße,  
Hanau

Anlage-Nr: 2.1

Projekt-Nr: 18150301

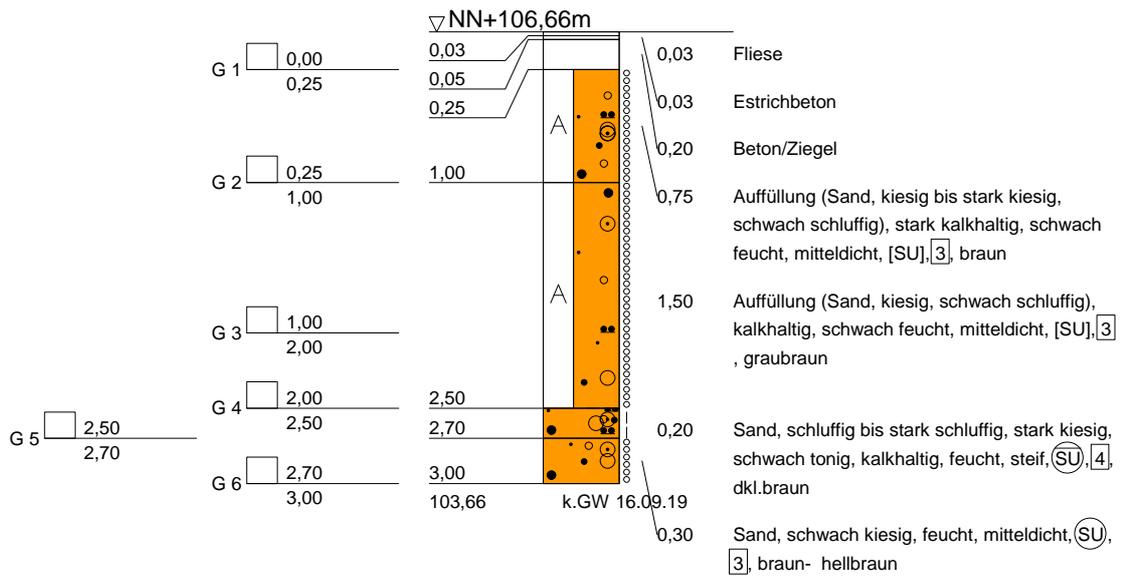
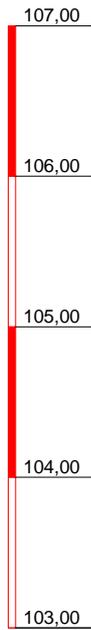
Datum: 09.2019

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: rm

NN+m

# BS H 1 - EG 1



**Dr. Hug Geoconsult GmbH**



In der Au 25 61440 Oberursel  
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

**Planbezeichnung:**  
Bohrprofile nach DIN 4023

**Projekt:**  
Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße,  
Hanau

Anlage-Nr: 2.2

Projekt-Nr: 18150301

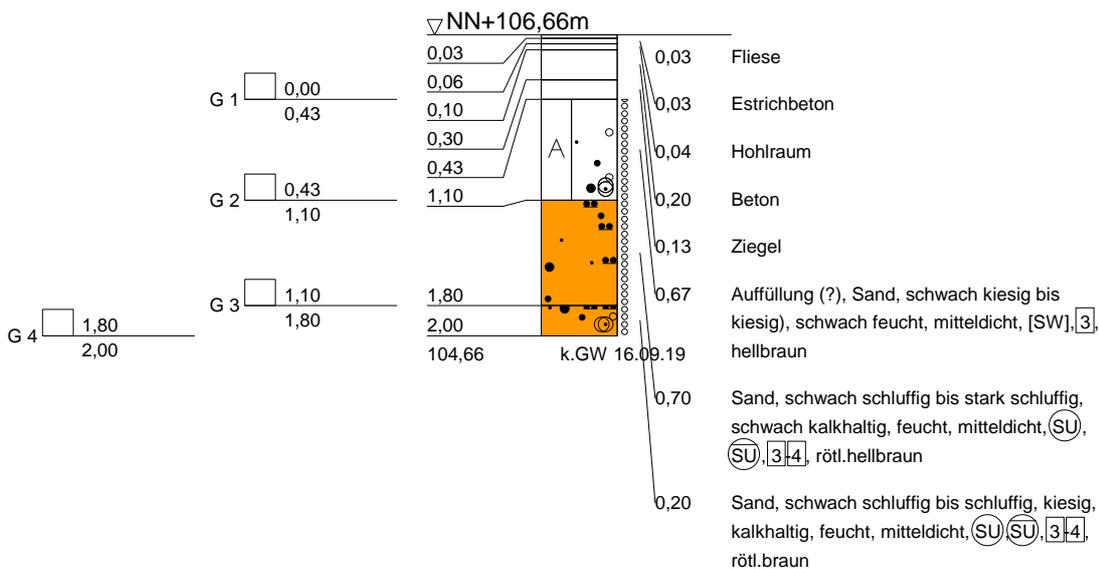
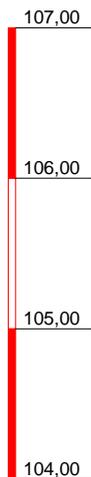
Datum: 09.2019

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: rm

NN+m

# BS H 1 - EG 2



**Dr. Hug Geoconsult GmbH**



In der Au 25 61440 Oberursel  
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

**Planbezeichnung:**  
Bohrprofile nach DIN 4023

**Projekt:**  
Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße,  
Hanau

Anlage-Nr: 2.3

Projekt-Nr: 18150301

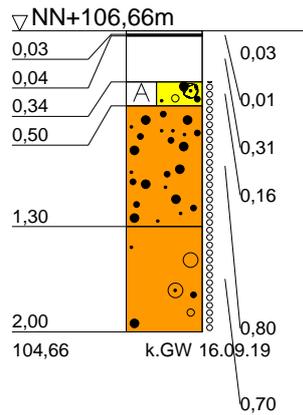
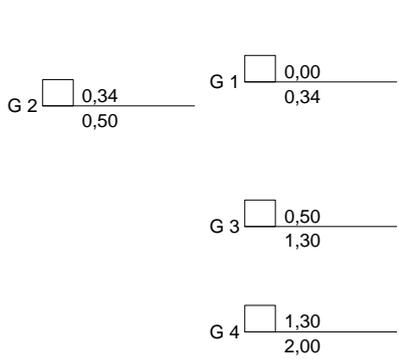
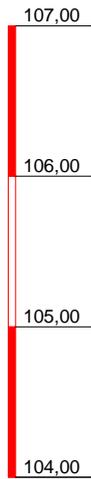
Datum: 09.2019

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: rm

NN+m

# BS H 1 - EG 3



- 0,03 Fliese
- 0,01 Estrichbeton
- 0,31 Beton, mit kleinerem Hohlraum
- 0,16 Auffüllung (Kies, Sand, schwach steinig, Ziegel, Mörtel), stark kalkhaltig, schwach feucht, mitteldicht, [GW],[SW],[3], röt. graubraun
- 0,80 Sand, schwach feucht, mitteldicht, (SW), [3], hellbraun
- 0,70 Sand, stark kiesig, schwach feucht, mitteldicht, (SW), [3], hellbraun

**Dr. Hug Geoconsult GmbH**



In der Au 25 61440 Oberursel  
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

**Planbezeichnung:**  
Bohrprofile nach DIN 4023

**Projekt:**  
Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße,  
Hanau

Anlage-Nr: 2.4

Projekt-Nr: 18150301

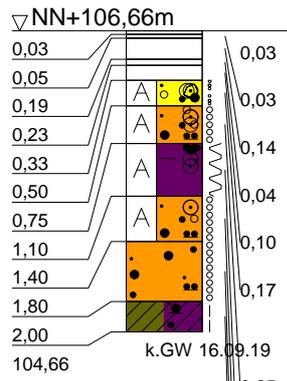
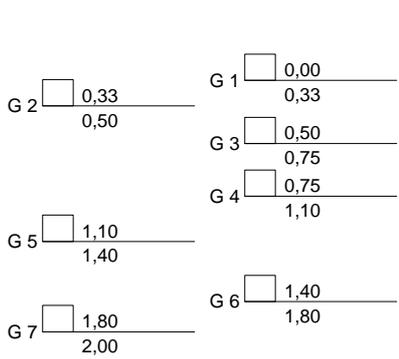
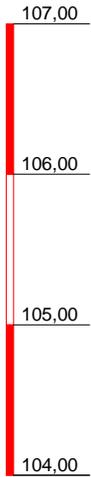
Datum: 09.2019

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: rm

NN+m

# BS H 1 - EG 4



- 0,03 Fliese
- 0,03 Estrichbeton
- 0,14 Beton
- 0,04 Hohlraum
- 0,10 Beton
- 0,17 Auffüllung (Kies, Sand, schwach steinig), stark kalkhaltig, schwach feucht, dicht, [GW], [SW], [3], hellbraun
- 0,25 Auffüllung (Sand, schwach kiesig bis kiesig, schwach schluffig, Ziegel, Schlacke), stark kalkhaltig, feucht, mitteldicht, [SU], [3], dkl. graubraun
- 0,35 Auffüllung (Ton, stark schluffig, sandig, schwach kiesig, Schlackereste), stark kalkhaltig, feucht, weich, [TL], [4], bunt
- 0,30 Auffüllung (Sand, schwach kiesig, schwach schluffig, Schlackereste, Ziegelreste), feucht, mitteldicht, [SU], [3], dkl. braun
- 0,40 Sand, schwach schluffig, feucht, mitteldicht, (SU), [3], hellbraun
- 0,20 Lehm, Ton, stark sandig, Sandlagen, feucht, steif, (UL), (ST), [4], dkl. rotbraun

**Dr. Hug Geoconsult GmbH**



In der Au 25 61440 Oberursel  
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

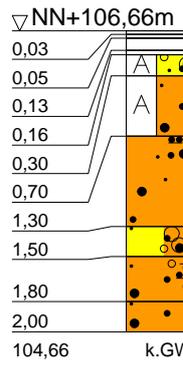
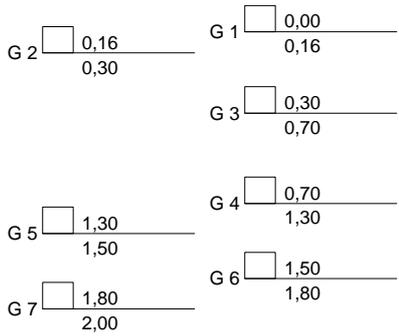
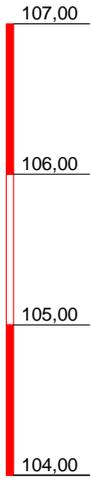
**Planbezeichnung:**  
Bohrprofile nach DIN 4023

**Projekt:**  
Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße,  
Hanau

Anlage-Nr:	2.5
Projekt-Nr:	18150301
Datum:	09.2019
Maßstab:	1:50
Bearbeiter:	rm

NN+m

# BS H 1 - EG 5



- 0,03 Fliese
- 0,03 Estrichbeton
- 0,08 Beton/Ziegel
- 0,03 Betonestrich
- 0,14 Auffüllung (Kies, Sand), stark kalkhaltig, feucht, mitteldicht, [GW],[SW],[3], hellbraun
- 0,40 Auffüllung (Sand, schwach schluffig), feucht, mitteldicht, [SU],[3], dkl.braun
- 0,60 Sand, schwach schluffig, feucht, mitteldicht, (SU),[3], hellbraun
- 0,20 Kies, Sand, schwach schluffig, kalkhaltig, feucht, mitteldicht, (GU)(SU),[3], röt.hellbraun
- 0,30 Sand, stark kiesig, schwach schluffig, tonig, feucht, steif, (ST),[4], dkl.rotbraun
- 0,20 Sand, schwach schluffig bis schluffig, schwach tonig, feucht, dicht, (SU)(SU),[3-4], rötl.braun

**Dr. Hug Geoconsult GmbH**



In der Au 25 61440 Oberursel  
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

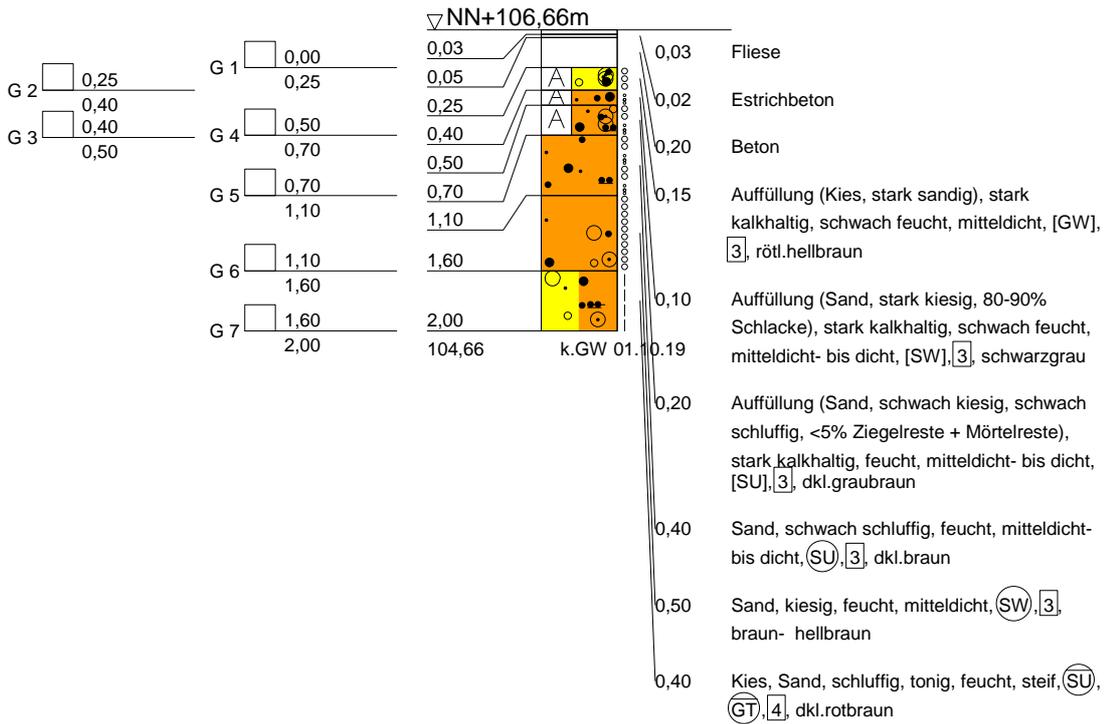
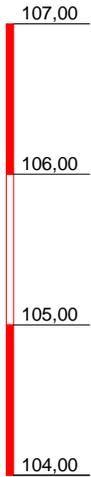
**Planbezeichnung:**  
Bohrprofile nach DIN 4023

**Projekt:**  
Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße,  
Hanau

Anlage-Nr:	2.6
Projekt-Nr:	18150301
Datum:	09.2019
Maßstab:	1:50
Bearbeiter:	rm

NN+m

# BS H 1 - EG 6



**Dr. Hug Geoconsult GmbH**



In der Au 25 61440 Oberursel  
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

**Planbezeichnung:**  
Bohrprofile nach DIN 4023

**Projekt:**  
Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße,  
Hanau

Anlage-Nr: 2.7

Projekt-Nr: 18150301

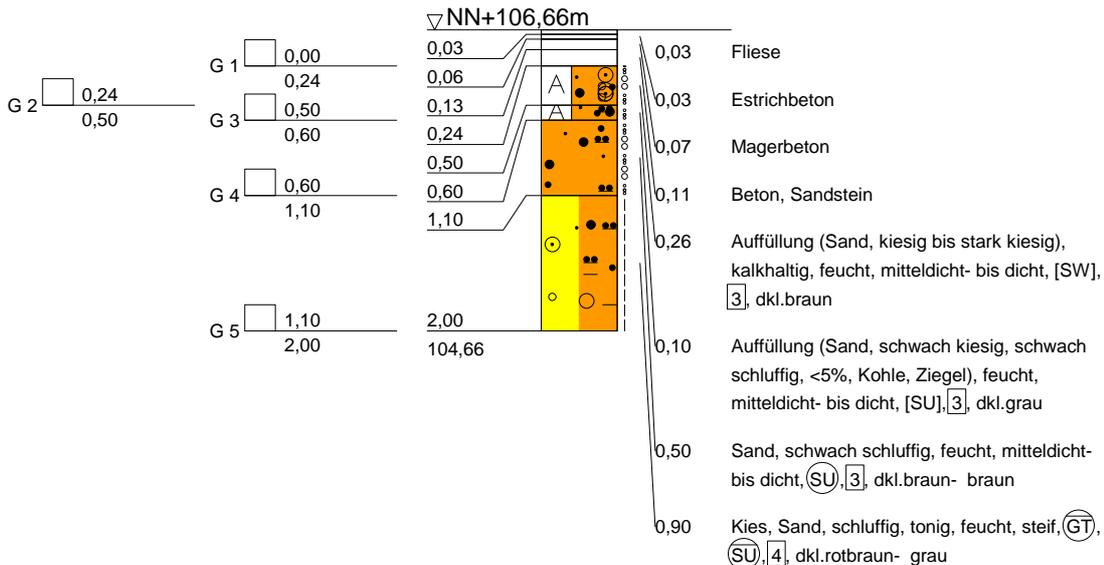
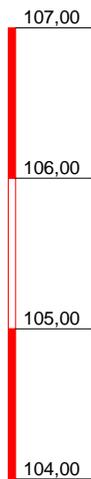
Datum: 09.2019

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: rm

NN+m

# BS H 1 - EG 7



Bohrloch nach Bohrende zugefallen bei 1,26 m/trocken

**Dr. Hug Geoconsult GmbH**



In der Au 25 61440 Oberursel  
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

**Planbezeichnung:**  
Bohrprofile nach DIN 4023

**Projekt:**  
Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße,  
Hanau

Anlage-Nr: 2.8

Projekt-Nr: 18150301

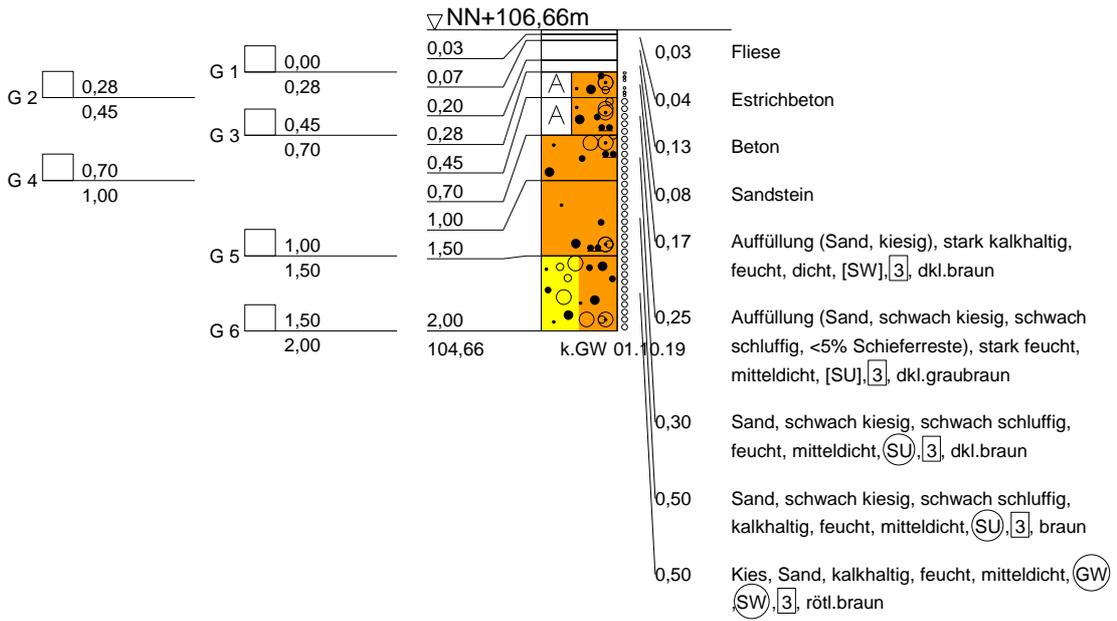
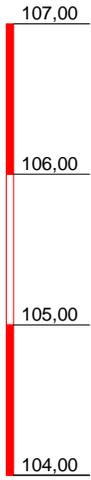
Datum: 09.2019

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: rm

NN+m

# BS H 1 - EG 8



**Dr. Hug Geoconsult GmbH**



In der Au 25 61440 Oberursel  
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

**Planbezeichnung:**  
Bohrprofile nach DIN 4023

**Projekt:**  
Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße,  
Hanau

Anlage-Nr: 2.9

Projekt-Nr: 18150301

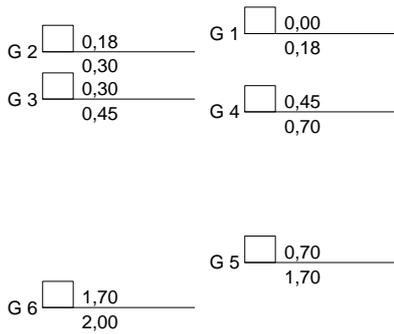
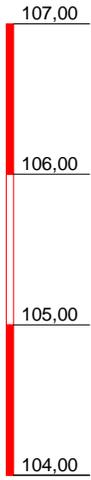
Datum: 09.2019

Maßstab: 1:50

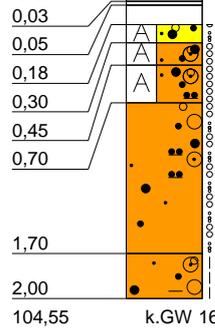
Bearbeiter: rm

NN+m

# BS H 2 - EG 1



▽ NN+106,55m



- 0,03 Fliese
- 0,03 Magerbeton
- 0,13 Beton
- 0,12 Auffüllung (Kies, Sand), stark kalkhaltig, feucht, mitteldicht- bis dicht, [GW],[SW],[3], graubraun
- 0,15 Auffüllung (Sand, schwach kiesig), feucht, mitteldicht, [SW],[3], braun- dkl.braun
- 0,25 Auffüllung (Sand, schwach kiesig, schwach schluffig, Schlackereste), feucht, mitteldicht, [SU],[3], dkl.braun
- 1,00 Sand, kiesig, schwach schluffig, feucht, mitteldicht- bis dicht, (SU), [3], braun- hellbraun
- 0,30 Sand, schwach kiesig, tonig, feucht, steif, (ST), [4], dkl.rotbraun

k.GW 16.09.19  
0,25  
1,00  
0,30

**Dr. Hug Geoconsult GmbH**



In der Au 25 61440 Oberursel  
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

**Planbezeichnung:**  
Bohrprofil nach DIN 4023

**Projekt:**  
Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße,  
Hanau

Anlage-Nr: 2.10

Projekt-Nr: 18150301

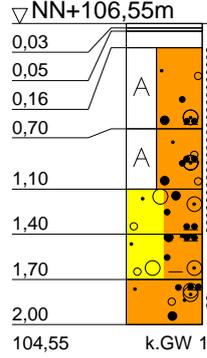
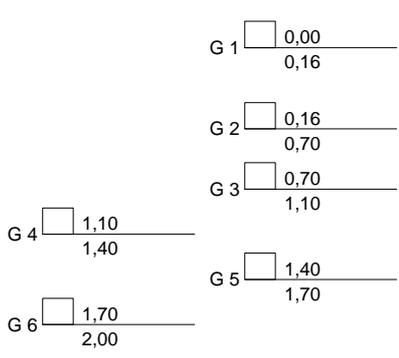
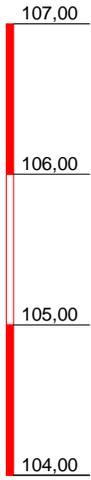
Datum: 09.2019

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: rm

NN+m

# BS H 2 - EG 2



- 0,03 Fliese
- 0,02 Estrich
- 0,11 Beton
- 0,54 Auffüllung (Sand, schwach kiesig, schwach schluffig), kalkhaltig, feucht, mitteldicht, [SU], [3], dkl.braun
- 0,40 Auffüllung (Sand, schwach kiesig bis kiesig, schwach schluffig), feucht, mitteldicht, [SU], [3], dkl.braun
- 0,30 Kies, Sand, schwach schluffig, stark feucht, mitteldicht, (GU)(SU), [3], braun- dkl.braun
- 0,30 Kies, Sand, schwach schluffig bis schluffig, tonig, stark feucht, steif, (GT)(ST), [4], braun
- 0,30 Feinsand, mittelsandig bis schwach grobsandig, schwach kiesig, schwach schluffig, stark feucht, mitteldicht- bis dicht, (SU), [3], dkl.rotbraun

**Dr. Hug Geoconsult GmbH**



In der Au 25 61440 Oberursel  
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

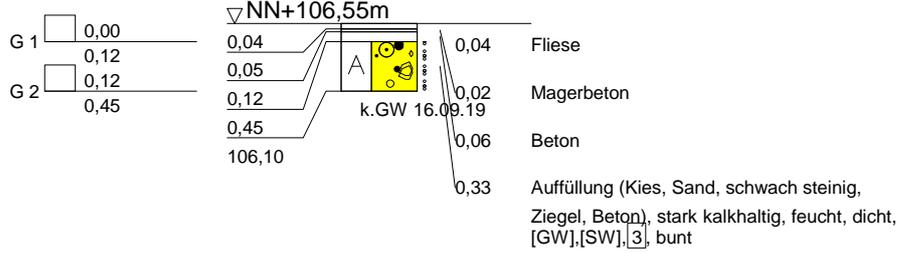
**Planbezeichnung:**  
Bohrprofil nach DIN 4023

**Projekt:**  
Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße,  
Hanau

Anlage-Nr:	2.11
Projekt-Nr:	18150301
Datum:	09.2019
Maßstab:	1:50
Bearbeiter:	rm

NN+m

# BS H 2 - EG 3



kein weiterer Bohrfortschritt möglich

**Dr. Hug Geoconsult GmbH**



In der Au 25 61440 Oberursel  
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

**Planbezeichnung:**  
Bohrprofil nach DIN 4023

**Projekt:**  
Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße,  
Hanau

Anlage-Nr: 2.12

Projekt-Nr: 18150301

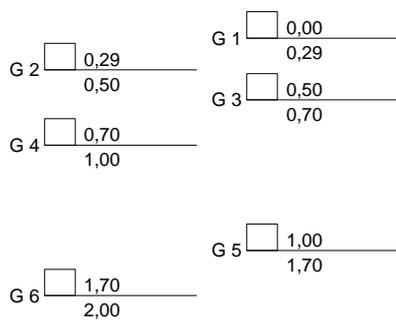
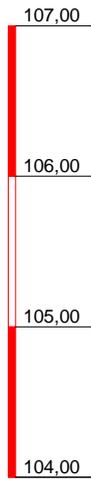
Datum: 09.2019

Maßstab: 1:50

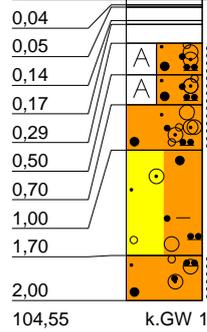
Bearbeiter: rm

NN+m

# BS H 2 - EG 3A



▽ NN+106,55m



- 0,04 Fliese
- 0,02 Magerbeton
- 0,09 Beton
- 0,03 Estrichbeton
- 0,12 Beton
- 0,21 Auffüllung (Sand, kiesig, schwach schluffig), stark kalkhaltig, feucht, mitteldicht, [SU], [3], rotbraun
- 0,20 Auffüllung (Sand, schwach kiesig, schwach schluffig), feucht, mitteldicht, [SU], [3], dkl. graubraun
- 0,30 Sand, schwach schluffig, schwach kiesig bis kiesig, feucht, mitteldicht, (SU), [3], dkl. braun
- 0,70 Kies, Sand, schluffig, tonig, feucht, steif, (GU), (SU), [4], rotbraun
- 0,30 Sand, schwach kiesig, schwach schluffig, feucht, mitteldicht, (SU), [3], rotbraun

k.GW 16.09.19

**Dr. Hug Geoconsult GmbH**



In der Au 25 61440 Oberursel  
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

**Planbezeichnung:**  
Bohrprofil nach DIN 4023

**Projekt:**  
Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße,  
Hanau

Anlage-Nr: 2.13

Projekt-Nr: 18150301

Datum: 09.2019

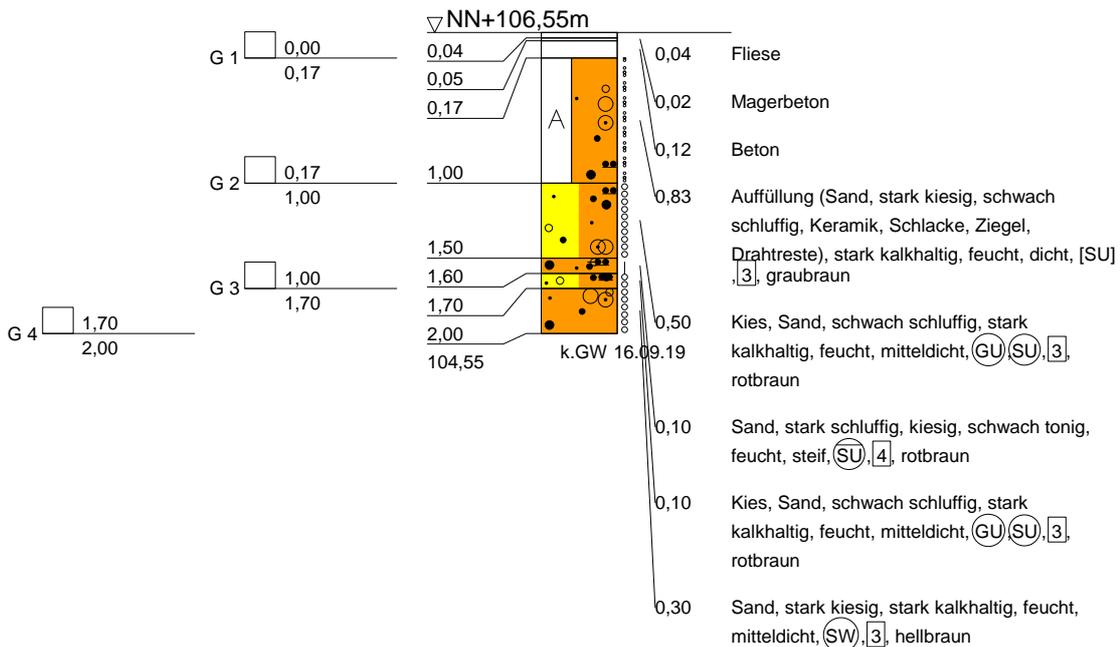
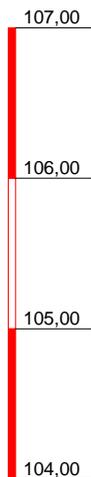
Maßstab: 1:50

Bearbeiter: rm



NN+m

# BS H 2 - EG 4A



**Dr. Hug Geoconsult GmbH**



In der Au 25 61440 Oberursel  
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

**Planbezeichnung:**  
Bohrprofil nach DIN 4023

**Projekt:**  
Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße,  
Hanau

Anlage-Nr: 2.15

Projekt-Nr: 18150301

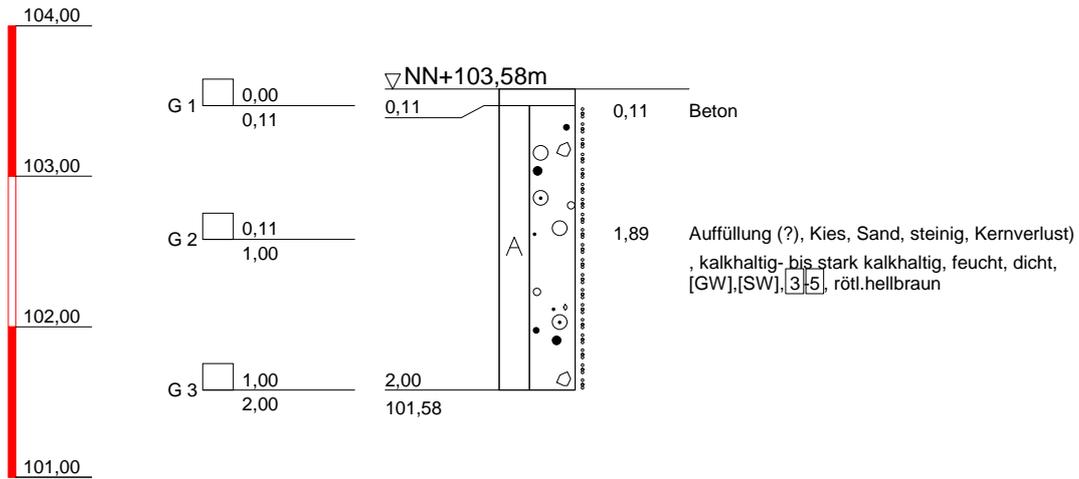
Datum: 09.2019

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: rm

NN+m

# BS H 2 - UG 1



Bohrloch nach Bohrende zugefallen bei 0,84 m/trocken

**Dr. Hug Geoconsult GmbH**



In der Au 25 61440 Oberursel  
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

**Planbezeichnung:**  
Bohrprofil nach DIN 4023

**Projekt:**  
Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße,  
Hanau

Anlage-Nr: 2.16

Projekt-Nr: 18150301

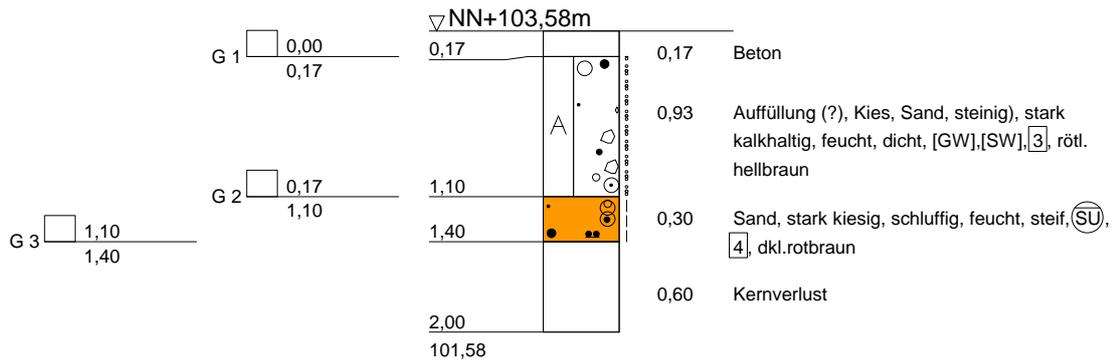
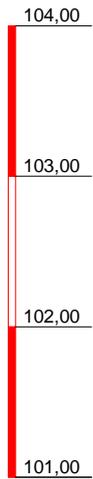
Datum: 09.2019

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: rm

NN+m

# BS H 2 - UG 2



Bohrloch nach Bohrende zugefallen bei 0,74 m/trocken

Dr. Hug Geoconsult GmbH



In der Au 25 61440 Oberursel  
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

Planbezeichnung:  
Bohrprofil nach DIN 4023

Projekt:  
Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße,  
Hanau

Anlage-Nr: 2.17

Projekt-Nr: 18150301

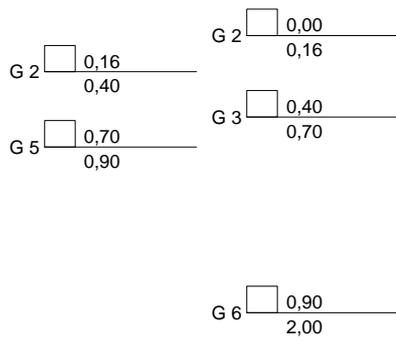
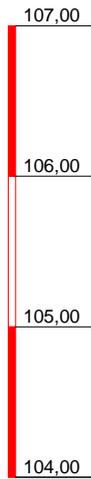
Datum: 09.2019

Maßstab: 1:50

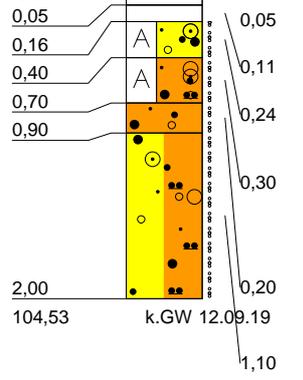
Bearbeiter: rm

NN+m

# BS H 3 - EG 1



▽ NN+106,53m



- 0,05 Estrichbeton
- 0,11 Beton
- 0,24 Auffüllung (Kies, Sand), feucht, dicht, [GW], [SW], 3, röt.l.braun
- 0,30 Auffüllung (Sand, schwach kiesig, schwach schluffig, 3-5% Ziegel), kalkhaltig, feucht, dicht, [SU], 3, dkl.graubraun
- 0,20 Sand, feinkiesig, schwach schluffig, feucht, dicht, (SU), 3, braun
- 1,10 Kies, Sand, schwach schluffig bis schluffig, feucht, dicht, (GU)(SU), 3, 4, röt.l.braun

**Dr. Hug Geoconsult GmbH**



In der Au 25 61440 Oberursel  
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

**Planbezeichnung:**  
Bohrprofil nach DIN 4023

**Projekt:**  
Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße,  
Hanau

Anlage-Nr: 2.18

Projekt-Nr: 18150301

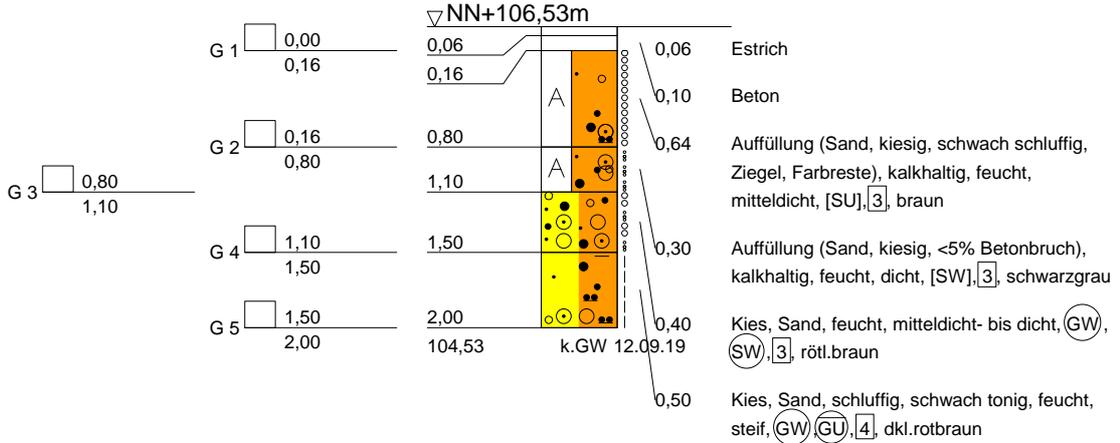
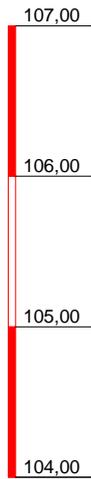
Datum: 09.2019

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: rm

NN+m

# BS H 3 - EG 2



**Dr. Hug Geoconsult GmbH**



In der Au 25 61440 Oberursel  
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

**Planbezeichnung:**  
Bohrprofil nach DIN 4023

**Projekt:**  
Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße,  
Hanau

Anlage-Nr: 2.19

Projekt-Nr: 18150301

Datum: 09.2019

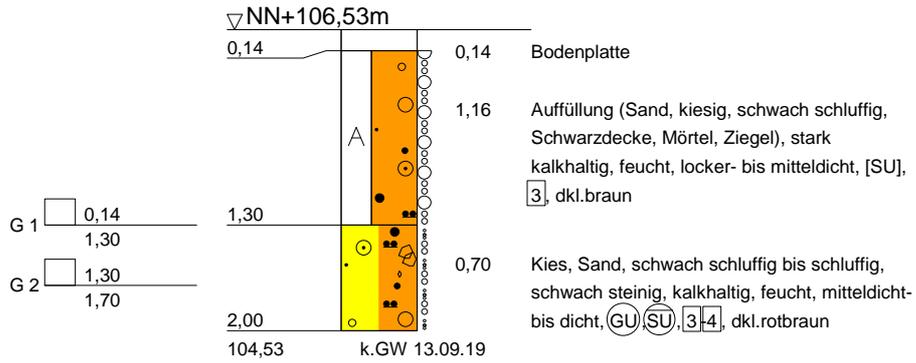
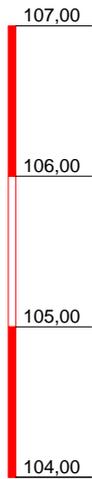
Maßstab: 1:50

Bearbeiter: rm



NN+m

# BS H 3 - EG 3A



**Dr. Hug Geoconsult GmbH**



In der Au 25 61440 Oberursel  
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

**Planbezeichnung:**  
Bohrprofil nach DIN 4023

**Projekt:**  
Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße,  
Hanau

Anlage-Nr: 2.21

Projekt-Nr: 18150301

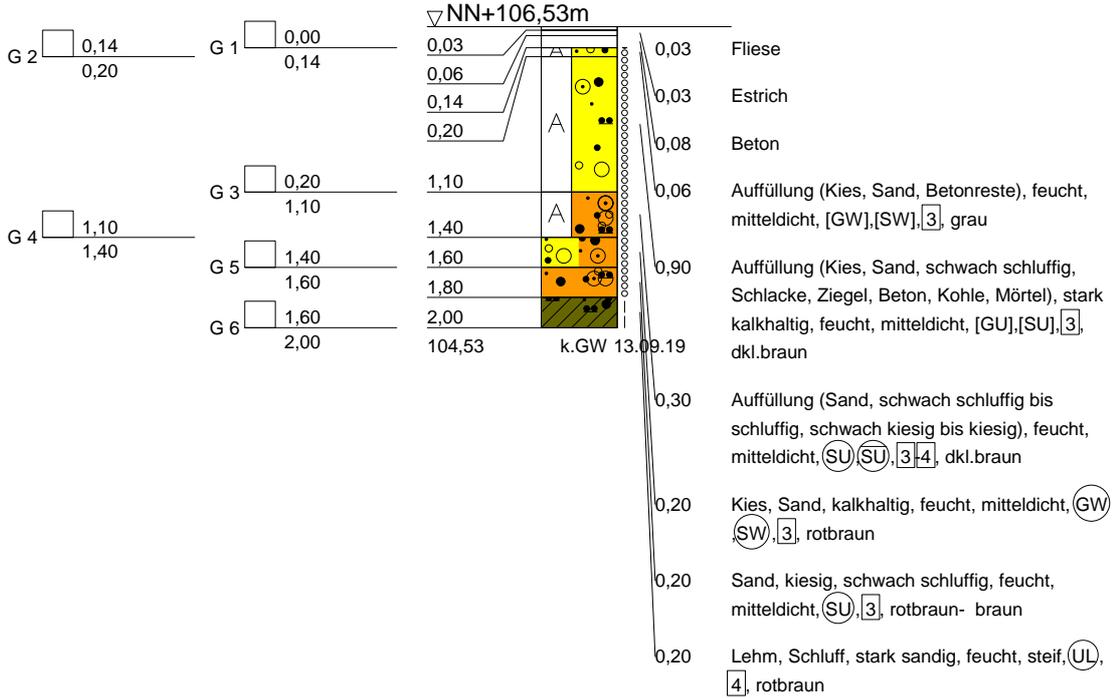
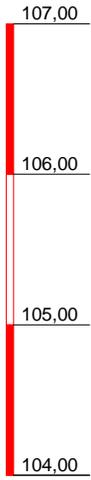
Datum: 09.2019

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: rm

NN+m

# BS H 3 - EG 4



**Dr. Hug Geoconsult GmbH**



In der Au 25 61440 Oberursel  
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

**Planbezeichnung:**  
Bohrprofil nach DIN 4023

**Projekt:**  
Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße,  
Hanau

Anlage-Nr: 2.22

Projekt-Nr: 18150301

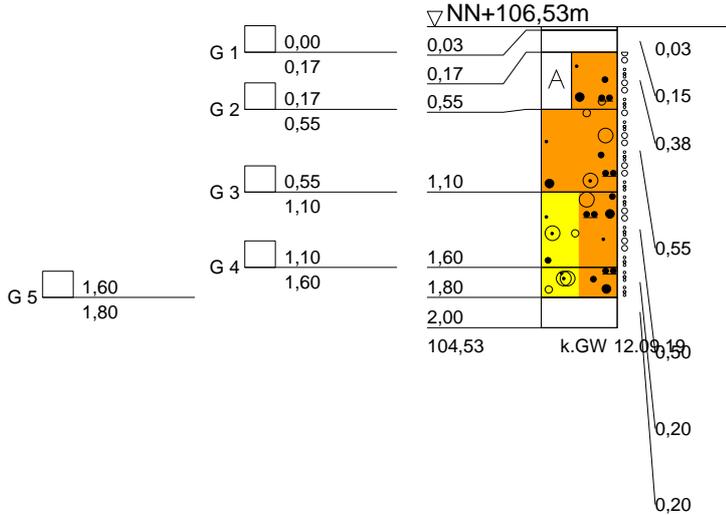
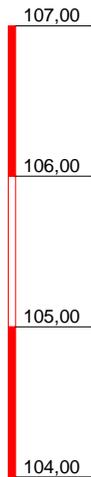
Datum: 09.2019

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: rm

NN+m

# BS H 3 - EG 5



**Dr. Hug Geoconsult GmbH**



In der Au 25 61440 Oberursel  
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

**Planbezeichnung:**  
Bohrprofil nach DIN 4023

**Projekt:**  
Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße,  
Hanau

Anlage-Nr: 2.23

Projekt-Nr: 18150301

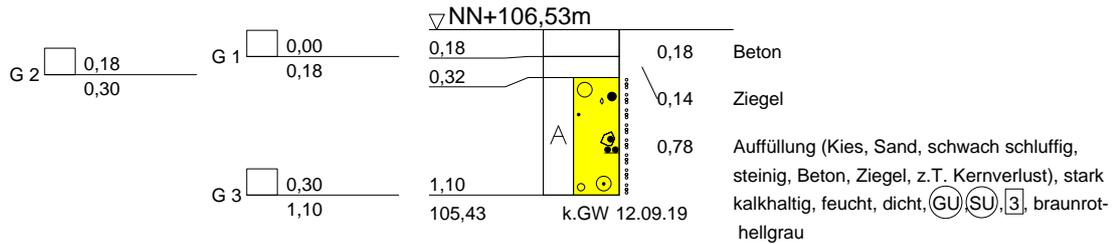
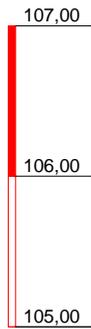
Datum: 09.2019

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: rm

NN+m

# BS H 3 -EG 6



kein weiterer Bohrfortschritt möglich

Dr. Hug Geoconsult GmbH



In der Au 25 61440 Oberursel  
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

Planbezeichnung:  
Bohrprofil nach DIN 4023

Projekt:  
Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße,  
Hanau

Anlage-Nr: 2.24

Projekt-Nr: 18150301

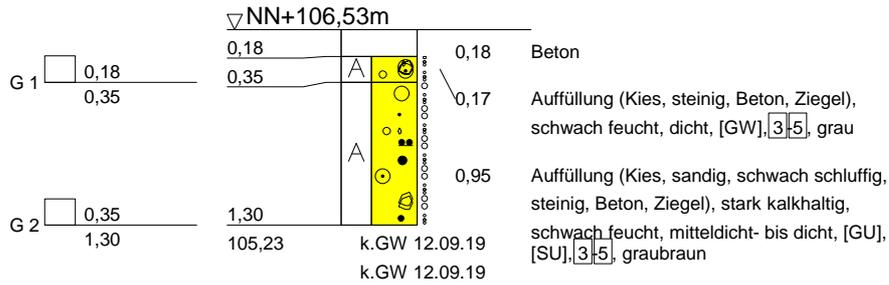
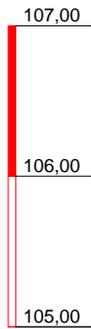
Datum: 09.2019

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: rm

NN+m

# BS H 3 -EG 6A



kein weiterer Bohrfortschritt möglich

**Dr. Hug Geoconsult GmbH**



In der Au 25 61440 Oberursel  
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

**Planbezeichnung:**  
Bohrprofil nach DIN 4023

**Projekt:**  
Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße,  
Hanau

Anlage-Nr: 2.25

Projekt-Nr: 18150301

Datum: 09.2019

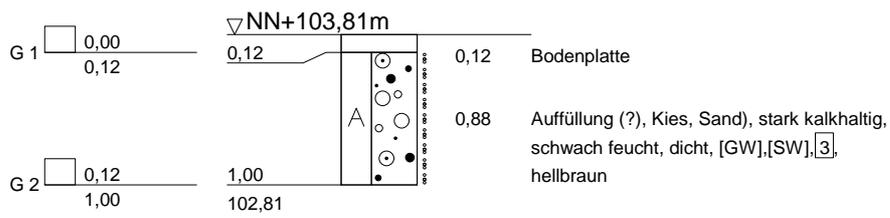
Maßstab: 1:50

Bearbeiter: rm

NN+m

# BS H 3 - UG 1

(2x umgesetzt)



Bohrloch nach Bohrende zugefallen bei 0,27 m/trocken  
kein weiterer Bohrfortschritt möglich

**Dr. Hug Geoconsult GmbH**



In der Au 25 61440 Oberursel  
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

**Planbezeichnung:**  
Bohrprofil nach DIN 4023

**Projekt:**  
Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße,  
Hanau

Anlage-Nr: 2.26

Projekt-Nr: 18150301

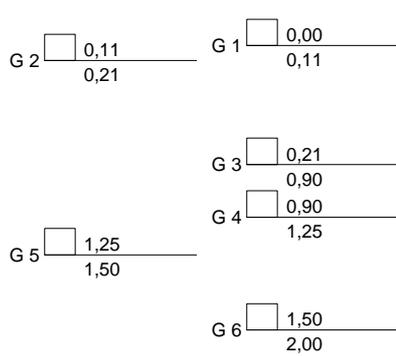
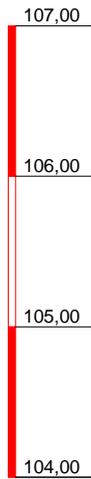
Datum: 09.2019

Maßstab: 1:50

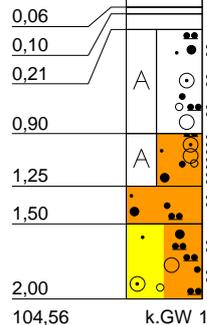
Bearbeiter: rm

NN+m

# BS H 4 - EG 1



▽ NN+106,56m



- 0,06 Estrichbeton
- 0,04 Beton
- 0,10 schwarze Schicht
- 0,69 Auffüllung (?), Kies, Sand, schwach schluffig bis schluffig), kalkhaltig, feucht, mitteldicht-bis dicht, [GU],[SU],[3], rötlich-braun
- 0,35 Auffüllung (Sand, schwach kiesig, schwach schluffig), kalkhaltig, feucht, mitteldicht, [SU], [3], schwarzgrau
- 0,25 Sand, schwach schluffig, feucht, mitteldicht-bis dicht, (SU), [3], dkl.braun
- 0,50 Kies, Sand, schwach schluffig bis schluffig, feucht, mitteldicht- bis dicht, (GU), (SU), [3], [4], rotbraun

**Dr. Hug Geoconsult GmbH**



In der Au 25 61440 Oberursel  
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

**Planbezeichnung:**  
Bohrprofil nach DIN 4023

**Projekt:**  
Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße,  
Hanau

Anlage-Nr: 2.27

Projekt-Nr: 18150301

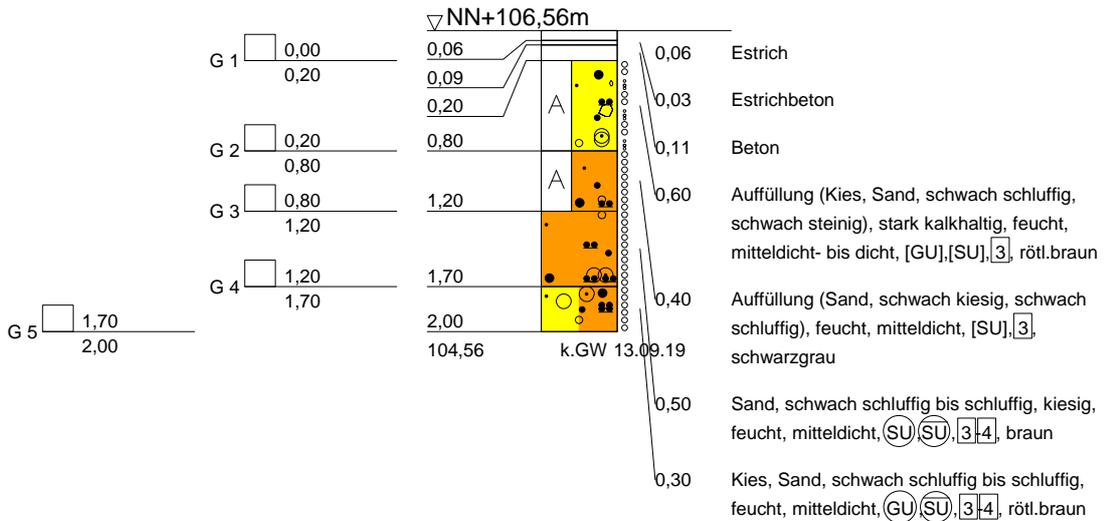
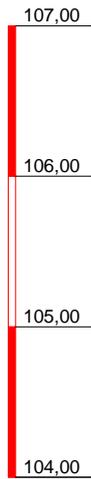
Datum: 09.2019

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: rm

NN+m

# BS H 4 - EG 2



**Dr. Hug Geoconsult GmbH**



In der Au 25 61440 Oberursel  
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

**Planbezeichnung:**  
Bohrprofil nach DIN 4023

**Projekt:**  
Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße,  
Hanau

Anlage-Nr: 2.28

Projekt-Nr: 18150301

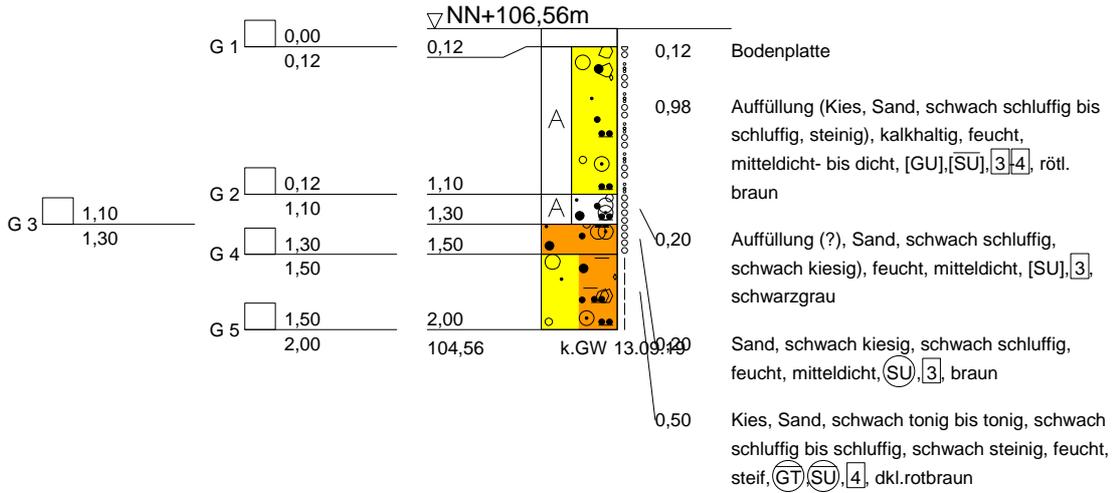
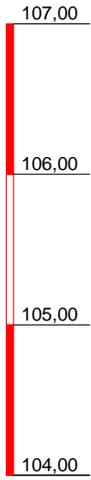
Datum: 09.2019

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: rm

NN+m

# BS H 4 - EG 3



**Dr. Hug Geoconsult GmbH**



In der Au 25 61440 Oberursel  
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

**Planbezeichnung:**  
Bohrprofil nach DIN 4023

**Projekt:**  
Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße,  
Hanau

Anlage-Nr: 2.29

Projekt-Nr: 18150301

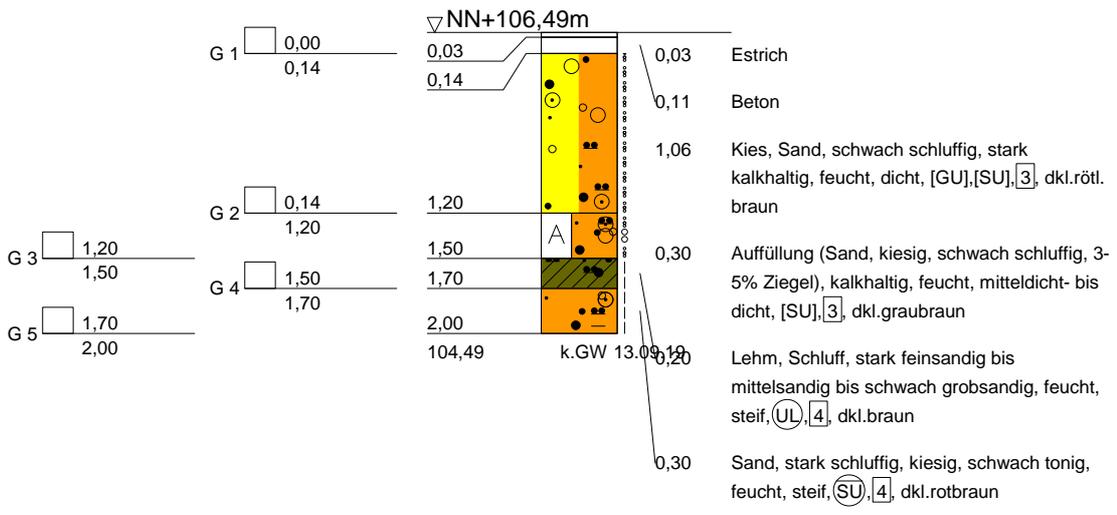
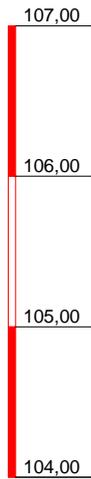
Datum: 09.2019

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: rm

NN+m

# BS H 4 - EG 4



**Dr. Hug Geoconsult GmbH**



In der Au 25 61440 Oberursel  
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

**Planbezeichnung:**  
Bohrprofil nach DIN 4023

**Projekt:**  
Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße,  
Hanau

Anlage-Nr: 2.30

Projekt-Nr: 18150301

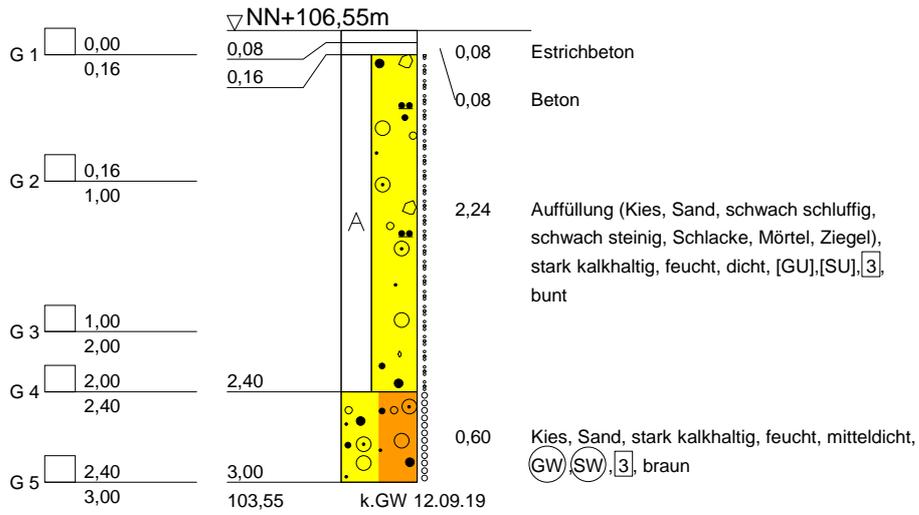
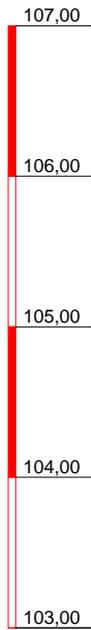
Datum: 09.2019

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: rm

NN+m

# BS H 5 - EG 1



**Dr. Hug Geoconsult GmbH**



In der Au 25 61440 Oberursel  
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

**Planbezeichnung:**  
Bohrprofil nach DIN 4023

**Projekt:**  
Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße,  
Hanau

Anlage-Nr: 2.31

Projekt-Nr: 18150301

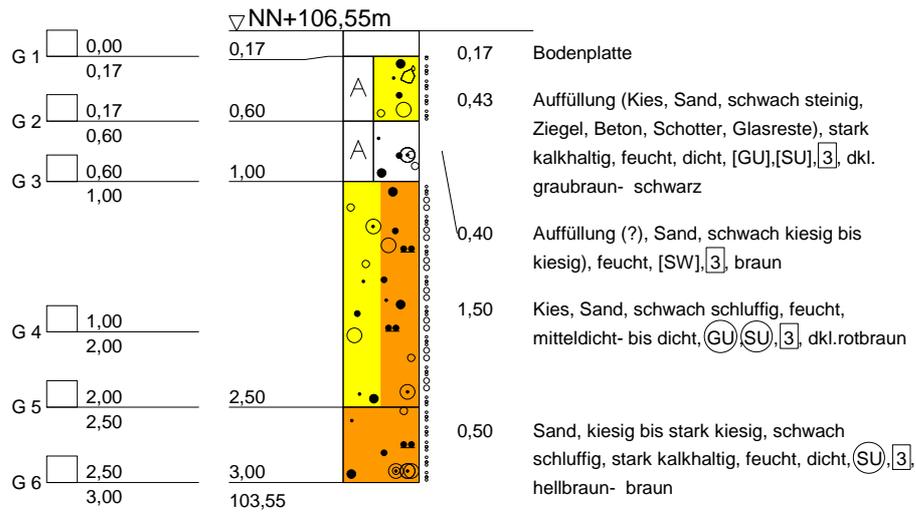
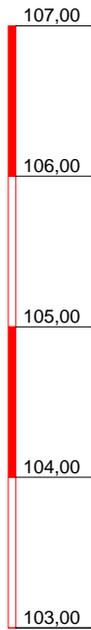
Datum: 09.2019

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: rm

NN+m

# BS H 5 - EG 2



Bohrloch nach Bohrende zugefallen bei 2,81 m/trocken

**Dr. Hug Geoconsult GmbH**



In der Au 25 61440 Oberursel  
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

**Planbezeichnung:**  
Bohrprofil nach DIN 4023

**Projekt:**  
Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße,  
Hanau

Anlage-Nr: 2.32

Projekt-Nr: 18150301

Datum: 09.2019

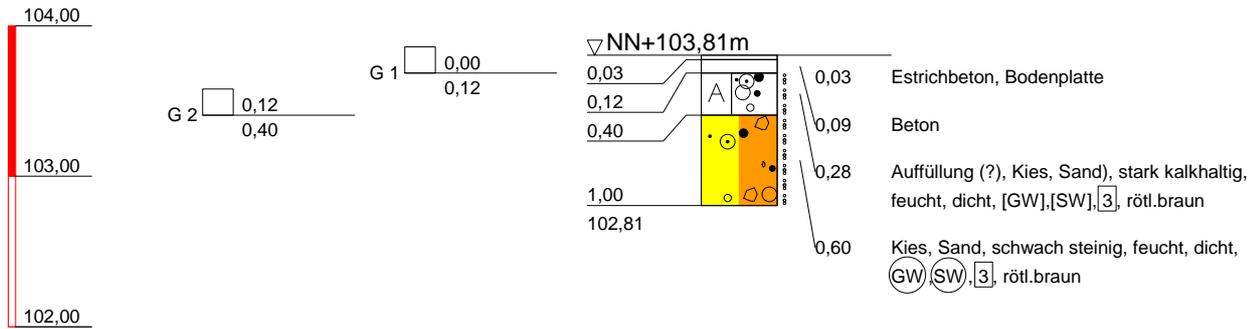
Maßstab: 1:50

Bearbeiter: rm

NN+m

# BS H 5 - UG 1

(2x umgesetzt)



kein weiterer Bohrfortschritt möglich  
Bohrloch nach Bohrende zugefallen bei 0,22 m/trocken

Dr. Hug Geoconsult GmbH



In der Au 25 61440 Oberursel  
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

Planbezeichnung:  
Bohrprofil nach DIN 4023

Projekt:  
Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße,  
Hanau

Anlage-Nr: 2.33

Projekt-Nr: 18150301

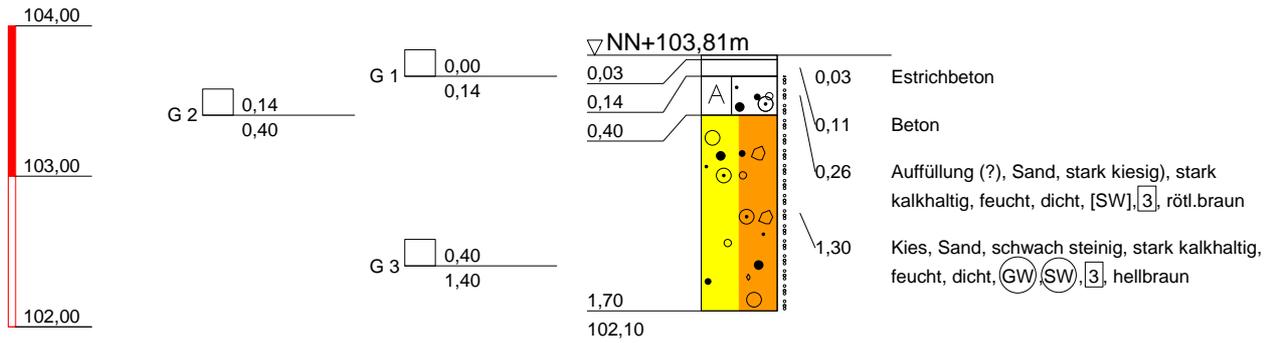
Datum: 09.2019

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: rm

NN+m

# BS H 5 - UG 2



kein weiterer Bohrfortschritt möglich  
Bohrloch nach Bohrende zugefallen bei 0,43 m/trocken

Dr. Hug Geoconsult GmbH



In der Au 25 61440 Oberursel  
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

Planbezeichnung:  
Bohrprofil nach DIN 4023

Projekt:  
Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße,  
Hanau

Anlage-Nr: 2.34

Projekt-Nr: 18150301

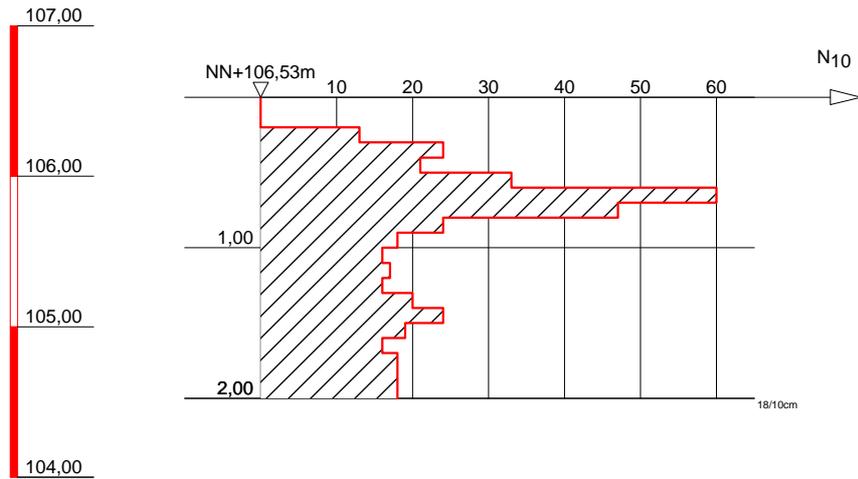
Datum: 09.2019

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: rm

NN+m

# DPH H 3 - EG 1



KB von 0,0-0,16 m

**Dr. Hug Geoconsult GmbH**



In der Au 25 61440 Oberursel  
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

**Planbezeichnung:**  
Rammdiagramm nach DIN EN ISO 22476-2

**Projekt:**  
Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße,  
Hanau

Anlage-Nr: 2.35

Projekt-Nr: 18150301

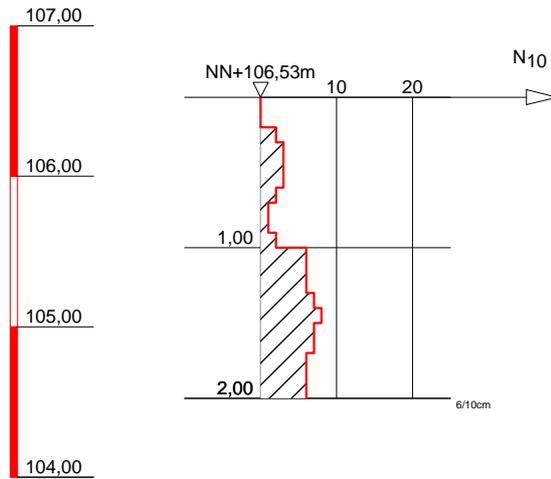
Datum: 09.2019

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: rm

NN+m

# DPH H 3 - EG 2



KB von 0,0-0,20 m

**Dr. Hug Geoconsult GmbH**



In der Au 25 61440 Oberursel  
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

**Planbezeichnung:**  
Rammdiagramm nach DIN EN ISO 22476-2

**Projekt:**  
Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße,  
Hanau

Anlage-Nr: 2.36

Projekt-Nr: 18150301

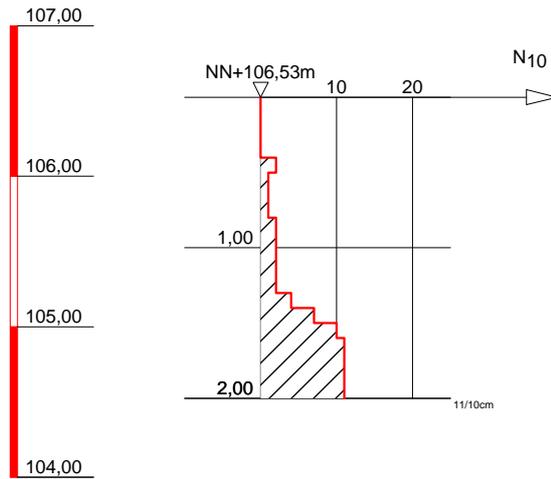
Datum: 09.2019

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: rm

NN+m

# DPH H 3 - EG 3



KB von 0,0-0,37 m

**Dr. Hug Geoconsult GmbH**



In der Au 25 61440 Oberursel  
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

**Planbezeichnung:**  
Rammdiagramm nach DIN EN ISO 22476-2

**Projekt:**  
Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße,  
Hanau

Anlage-Nr: 2.37

Projekt-Nr: 18150301

Datum: 09.2019

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: rm

# **ANLAGE 3**

<b>Kopfblatt</b>	Name des Unternehmens	Dr. Hug Geoconsult GmbH		Seite 1
Aufschlussart Bohrung	Name des Auftraggebers			
Projektbezeichnung	Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau	Projektnummer	18150301	
		ArchivNr.		
Datum	16.09.19	Aufschlussbezeichnung	BS 92	

Ansatzhöhe	107,69 m	Neigung der Bohrung	0,00 °
X-Koordinate	0,00	Richtung der Bohrung	0,00 °
Y-Koordinate	0,00	Tiefe der Bohrung	2,00 m
Lage-/Höhensystem		Ausführung und Typ des Entnahmeegerätes	
Freie GW-Oberfläche	m		

Beigefügte Protokolle	X Schichtenverzeichnis

Bemerkungen	
-------------	--

Bemerkungen: Unterbrechungen; Hindernisse; Probleme; etc.	
Name des qualifizierten Technikers	
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH			<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b>			Seite: 2	
Name des Auftraggebers:						Aufschluss: BS 92	
Bohrverfahren: Datum:						Projekt-Nr.: 18150301	
Durchmesser: mm Neigung: 0,00 °							
Projektbezeichnung: Wohnbebauung			Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:				
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz - Plastizität - Härte - einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes  - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen  - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0,11	Schwarzdecke						
0,24	Beton				G 1 1 0,00 - 0,24		
1,00	Auffüllung (Kies, Sand, steinig, Ziegelreste)	stark kalkhaltig, dkl.graubraun	mitteldicht- bis dicht, [GW],[SW], 3-5		G 2 2 0,24 - 1,00	feucht	
1,50	Auffüllung (Sand, kiesig, schwach schluffig, 20%, Ziegel, Mörtel, OL+, Ölgeruch)	dkl.graubraun-braun			G 3 3 1,00 - 1,50		
1,70	Quartär, Sand, schwach schluffig	dkl.braun	mitteldicht- bis dicht, SU, 3		G 4 4 1,50 - 1,70	feucht	
2,00	Quartär, Sand, schwach schluffig	hellbraun	mitteldicht, SU, 3		G 5 5 1,70 - 2,00	feucht	

<b>Kopfblatt</b>	Name des Unternehmens	Dr. Hug Geoconsult GmbH		Seite 1
Aufschlussart Bohrung	Name des Auftraggebers			
Projektbezeichnung	Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau	Projektnummer	18150301	
		ArchivNr.		
Datum	16.09.19	Aufschlussbezeichnung	BS H 1 - EG 1	

Ansatzhöhe	106,66 m	Neigung der Bohrung	0,00 °
X-Koordinate	0,00	Richtung der Bohrung	0,00 °
Y-Koordinate	0,00	Tiefe der Bohrung	3,00 m
Lage-/Höhensystem		Ausführung und Typ des Entnahmeegerätes	
Freie GW-Oberfläche	m		

Beigefügte Protokolle	X Schichtenverzeichnis
-----------------------	------------------------

Bemerkungen	
-------------	--

Bemerkungen: Unterbrechungen; Hindernisse; Probleme; etc.	
Name des qualifizierten Technikers	
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH			<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b>			Seite: 2
Name des Auftraggebers:						Aufschluss: BS H 1 - EG 1
Bohrverfahren:		Datum:	Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:			Projekt-Nr.: 18150301
Durchmesser: mm		Neigung: 0,00 °				
Projektbezeichnung: Wohnbebauung						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz - Plastizität - Härte einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes  - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen  - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,03	Fliese					
0,05	Estrichbeton					
0,25	Beton/Ziegel				G 1 1 0,00 - 0,25	
1,00	Auffüllung (Sand, kiesig bis stark kiesig, schwach schluffig)	stark kalkhaltig, braun	mitteldicht, [SU], 3		G 2 2 0,25 - 1,00	schwach feucht
2,50	Auffüllung (Sand, kiesig, schwach schluffig)	kalkhaltig, graubraun	mitteldicht, [SU], 3		G 3 3 1,00 - 2,00 G 4 4 2,00 - 2,50	schwach feucht
2,70	Quartär, Sand, schluffig bis stark schluffig, stark kiesig, schwach tonig	kalkhaltig, dkl.braun	steif, SU <sup>-</sup> , 4		G 5 5 2,50 - 2,70	feucht
3,00	Quartär, Sand, schwach kiesig	braun- hellbraun	mitteldicht, SU, 3		G 6 6 2,70 - 3,00	feucht

<b>Kopfblatt</b>	Name des Unternehmens	Dr. Hug Geoconsult GmbH		Seite 1
Aufschlussart Bohrung	Name des Auftraggebers			
Projektbezeichnung	Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau	Projektnummer	18150301	
		ArchivNr.		
Datum	16.09.19	Aufschlussbezeichnung	BS H 1 - EG 2	

Ansatzhöhe	106,66 m	Neigung der Bohrung	0,00 °
X-Koordinate	0,00	Richtung der Bohrung	0,00 °
Y-Koordinate	0,00	Tiefe der Bohrung	2,00 m
Lage-/Höhensystem		Ausführung und Typ des Entnahmeegerätes	
Freie GW-Oberfläche	m		

Beigefügte Protokolle	X Schichtenverzeichnis

Bemerkungen	
-------------	--

Bemerkungen: Unterbrechungen; Hindernisse; Probleme; etc.	
Name des qualifizierten Technikers	
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH			<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b>			Seite: 2	
Name des Auftraggebers:						Aufschluss: BS H 1 - EG 2	
Bohrverfahren: Datum:						Projekt-Nr.: 18150301	
Durchmesser: mm Neigung: 0,00 °							
Projektbezeichnung: Wohnbebauung			Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:				
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis  [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz - Plastizität - Härte - einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes  - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen  - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0,03	Fliese						
0,06	Estrichbeton						
0,10	Hohlraum						
0,30	Beton						
0,43	Ziegel				G 1 1 0,00 - 0,43		
1,10	Auffüllung (?), Sand, schwach kiesig bis kiesig)	hellbraun	mitteldicht, [SW], 3		G 2 2 0,43 - 1,10	schwach feucht	
1,80	Quartär, Sand, schwach schluffig bis stark schluffig	schwach kalkhaltig, rötl.hellbraun	mitteldicht, SU,SU <sup>-</sup> , 3-4		G 3 3 1,10 - 1,80	feucht	
2,00	Quartär, Sand, schwach schluffig bis schluffig, kiesig	kalkhaltig, rötl.braun	mitteldicht, SU,SU <sup>-</sup> , 3-4		G 4 4 1,80 - 2,00	feucht	

<b>Kopfblatt</b>	Name des Unternehmens	Dr. Hug Geoconsult GmbH		Seite 1
Aufschlussart Bohrung	Name des Auftraggebers			
Projektbezeichnung	Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau	Projektnummer	18150301	
		ArchivNr.		
Datum	16.09.19	Aufschlussbezeichnung	BS H 1 - EG 3	

Ansatzhöhe	106,66 m	Neigung der Bohrung	0,00 °
X-Koordinate	0,00	Richtung der Bohrung	0,00 °
Y-Koordinate	0,00	Tiefe der Bohrung	2,00 m
Lage-/Höhensystem		Ausführung und Typ des Entnahmegertes	
Freie GW-Oberfläche	m		

Beigefügte Protokolle	X Schichtenverzeichnis

Bemerkungen	
-------------	--

Bemerkungen: Unterbrechungen; Hindernisse; Probleme; etc.	
Name des qualifizierten Technikers	
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH			<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b>			Seite: 2
Name des Auftraggebers:						Aufschluss: BS H 1 - EG 3
Bohrverfahren:		Datum:	Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:			Projekt-Nr.: 18150301
Durchmesser:	mm	Neigung: 0,00 °				
Projektbezeichnung: Wohnbebauung						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis  [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz - Plastizität - Härte - einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes  - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen  - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,03	Fliese					
0,04	Estrichbeton					
0,34	Beton, mit kleinerem Hohlraum				G 1 1 0,00 - 0,34	
0,50	Auffüllung (Kies, Sand, schwach steinig, Ziegel, Mörtel)	stark kalkhaltig, rötl.graubraun	mitteldicht, [GW],[SW], 3		G 2 2 0,34 - 0,50	schwach feucht
1,30	Quartär, Sand	hellbraun	mitteldicht, SW, 3		G 3 3 0,50 - 1,30	schwach feucht
2,00	Quartär, Sand, stark kiesig	hellbraun	mitteldicht, SW, 3		G 4 4 1,30 - 2,00	schwach feucht

<b>Kopfblatt</b>	Name des Unternehmens	Dr. Hug Geoconsult GmbH		Seite 1
Aufschlussart Bohrung	Name des Auftraggebers			
Projektbezeichnung	Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau	Projektnummer	18150301	
		ArchivNr.		
Datum	16.09.19	Aufschlussbezeichnung	BS H 1 - EG 4	

Ansatzhöhe	106,66 m	Neigung der Bohrung	0,00 °
X-Koordinate	0,00	Richtung der Bohrung	0,00 °
Y-Koordinate	0,00	Tiefe der Bohrung	2,00 m
Lage-/Höhensystem		Ausführung und Typ des Entnahmeegerätes	
Freie GW-Oberfläche	m		

Beigefügte Protokolle	X Schichtenverzeichnis

Bemerkungen	
-------------	--

Bemerkungen: Unterbrechungen; Hindernisse; Probleme; etc.	
Name des qualifizierten Technikers	
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH			<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b>			Seite: 2	
Name des Auftraggebers:						Aufschluss: BS H 1 - EG 4	
Bohrverfahren: Datum:						Projekt-Nr.: 18150301	
Durchmesser: mm Neigung: 0,00 °			Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:				
Projektbezeichnung: Wohnbebauung							
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz - Plastizität - Härte einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes  - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen  - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0,03	Fliese						
0,05	Estrichbeton						
0,19	Beton						
0,23	Hohlraum						
0,33	Beton				G 1 1 0,00 - 0,33		
0,50	Auffüllung (Kies, Sand, schwach steinig)	stark kalkhaltig, hellbraun	dicht, [GW],[SW], 3		G 2 2 0,33 - 0,50	schwach feucht	
0,75	Auffüllung (Sand, schwach kiesig bis kiesig, schwach schluffig, Ziegel, Schlacke)	stark kalkhaltig, dkl.graubraun	mitteldicht, [SU], 3		G 3 3 0,50 - 0,75	feucht	
1,10	Auffüllung (Ton, stark schluffig, sandig, schwach kiesig, Schlackereste)	stark kalkhaltig, bunt	weich, [TL], 4		G 4 4 0,75 - 1,10	feucht	

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz - Plastizität - Härte einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes  - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen  - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
1,40	Auffüllung (Sand, schwach kiesig, schwach schluffig, Schlackereste, Ziegelreste)	dkl.braun	mitteldicht, [SU], 3		G 5 5 1,10 - 1,40	feucht
1,80	Quartär, Sand, schwach schluffig	hellbraun	mitteldicht, SU, 3		G 6 6 1,40 - 1,80	feucht
2,00	Quartär, Lehm, Ton, stark sandig, Sandlagen	dkl.rotbraun	steif, UL,ST <sup>-</sup> , 4		G 7 7 1,80 - 2,00	feucht

<b>Kopfblatt</b>	Name des Unternehmens	Dr. Hug Geoconsult GmbH		Seite 1
Aufschlussart Bohrung	Name des Auftraggebers			
Projektbezeichnung	Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau	Projektnummer	18150301	
		ArchivNr.		
Datum	16.09.19	Aufschlussbezeichnung	BS H 1 - EG 5	

Ansatzhöhe	106,66 m	Neigung der Bohrung	0,00 °
X-Koordinate	0,00	Richtung der Bohrung	0,00 °
Y-Koordinate	0,00	Tiefe der Bohrung	2,00 m
Lage-/Höhensystem		Ausführung und Typ des Entnahmegertes	
Freie GW-Oberfläche	m		

Beigefügte Protokolle	X Schichtenverzeichnis

Bemerkungen	
-------------	--

Bemerkungen: Unterbrechungen; Hindernisse; Probleme; etc.	
Name des qualifizierten Technikers	
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH			<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b>			Seite: 2	
Name des Auftraggebers:						Aufschluss: BS H 1 - EG 5	
Bohrverfahren: Datum:						Projekt-Nr.: 18150301	
Durchmesser: mm Neigung: 0,00 °							
Projektbezeichnung: Wohnbebauung			Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:				
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz - Plastizität - Härte einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes  - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen  - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0,03	Fliese						
0,05	Estrichbeton						
0,13	Beton/Ziegel						
0,16	Betonestrich				G 1 1 0,00 - 0,16		
0,30	Auffüllung (Kies, Sand)	stark kalkhaltig, hellbraun	mitteldicht, [GW],[SW], 3		G 2 2 0,16 - 0,30	feucht	
0,70	Auffüllung (Sand, schwach schluffig)	dkl.braun	mitteldicht, [SU], 3		G 3 3 0,30 - 0,70	feucht	
1,30	Quartär, Sand, schwach schluffig	hellbraun	mitteldicht, SU, 3		G 4 4 0,70 - 1,30	feucht	
1,50	Quartär, Kies, Sand, schwach schluffig	kalkhaltig, rötl.hellbraun	mitteldicht, GU,SU, 3		G 5 5 1,30 - 1,50	feucht	

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz - Plastizität - Härte einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes  - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen  - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
1,80	Quartär, Sand, stark kiesig, schwach schluffig, tonig	dkl.rotbraun	steif, ST <sup>-</sup> , 4		G 6 6 1,50 - 1,80	feucht
2,00	Quartär, Sand, schwach schluffig bis schluffig, schwach tonig	rötl.braun	dicht, SU,SU <sup>-</sup> , 3-4		G 7 7 1,80 - 2,00	feucht

<b>Kopfblatt</b>	Name des Unternehmens	Dr. Hug Geoconsult GmbH		Seite 1
Aufschlussart Bohrung	Name des Auftraggebers			
Projektbezeichnung	Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau	Projektnummer	18150301	
		ArchivNr.		
Datum	16.09.19	Aufschlussbezeichnung	BS H 1 - EG 6	

Ansatzhöhe	106,66 m	Neigung der Bohrung	0,00 °
X-Koordinate	0,00	Richtung der Bohrung	0,00 °
Y-Koordinate	0,00	Tiefe der Bohrung	2,00 m
Lage-/Höhensystem		Ausführung und Typ des Entnahmeegerätes	
Freie GW-Oberfläche	m		

Beigefügte Protokolle	X Schichtenverzeichnis

Bemerkungen	
-------------	--

Bemerkungen: Unterbrechungen; Hindernisse; Probleme; etc.	
Name des qualifizierten Technikers	
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH			<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b>			Seite: 2	
Name des Auftraggebers:						Aufschluss: BS H 1 - EG 6	
Bohrverfahren: Datum:						Projekt-Nr.: 18150301	
Durchmesser: mm Neigung: 0,00 °							
Projektbezeichnung: Wohnbebauung			Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:				
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz - Plastizität - Härte - einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes  - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen  - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0,03	Fliese						
0,05	Estrichbeton						
0,25	Beton				G 1 1 0,00 - 0,25		
0,40	Auffüllung (Kies, stark sandig)	stark kalkhaltig, rötl.hellbraun	mitteldicht, [GW], 3		G 2 2 0,25 - 0,40	schwach feucht	
0,50	Auffüllung (Sand, stark kiesig, 80-90% Schlacke)	stark kalkhaltig, schwarzgrau	mitteldicht- bis dicht, [SW], 3		G 3 3 0,40 - 0,50	schwach feucht	
0,70	Auffüllung (Sand, schwach kiesig, schwach schluffig, <5% Ziegelreste + Mörtelreste)	stark kalkhaltig, dkl.graubraun	mitteldicht- bis dicht, [SU], 3		G 4 4 0,50 - 0,70	feucht	
1,10	Quartär, Sand, schwach schluffig	dkl.braun	mitteldicht- bis dicht, SU, 3		G 5 5 0,70 - 1,10	feucht	
1,60	Quartär, Sand, kiesig	braun-hellbraun	mitteldicht, SW, 3		G 6 6 1,10 - 1,60	feucht	

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz - Plastizität - Härte einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes  - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen  - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
2,00	Quartär, Kies, Sand, schluffig, tonig	dkl.rotbraun	steif, SU <sup>-</sup> , GT <sup>-</sup> , 4		G 7 7 1,60 - 2,00	feucht

<b>Kopfblatt</b>	Name des Unternehmens	Dr. Hug Geoconsult GmbH		Seite 1
Aufschlussart Bohrung	Name des Auftraggebers			
Projektbezeichnung	Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau	Projektnummer	18150301	
		ArchivNr.		
Datum	16.09.19	Aufschlussbezeichnung	BS H 1 - EG 7	

Ansatzhöhe	106,66 m	Neigung der Bohrung	0,00 °
X-Koordinate	0,00	Richtung der Bohrung	0,00 °
Y-Koordinate	0,00	Tiefe der Bohrung	2,00 m
Lage-/Höhensystem		Ausführung und Typ des Entnahmegertes	
Freie GW-Oberfläche	m		

Beigefügte Protokolle	X Schichtenverzeichnis

Bemerkungen	

Bemerkungen: Unterbrechungen; Hindernisse; Probleme; etc.	
Name des qualifizierten Technikers	
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH			<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b>			Seite: 2	
Name des Auftraggebers:						Aufschluss: BS H 1 - EG 7	
Bohrverfahren: Datum:						Projekt-Nr.: 18150301	
Durchmesser: mm Neigung: 0,00 °							
Projektbezeichnung: Wohnbebauung			Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:				
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz - Plastizität - Härte einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes  - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen  - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0,03	Fliese						
0,06	Estrichbeton						
0,13	Magerbeton						
0,24	Beton, Sandstein				G 1 1 0,00 - 0,24		
0,50	Auffüllung (Sand, kiesig bis stark kiesig)	kalkhaltig, dkl.braun	mitteldicht- bis dicht, [SW], 3		G 2 2 0,24 - 0,50	feucht	
0,60	Auffüllung (Sand, schwach kiesig, schwach schluffig, <5%, Kohle, Ziegel)	dkl.grau	mitteldicht- bis dicht, [SU], 3		G 3 3 0,50 - 0,60	feucht	
1,10	Quartär, Sand, schwach schluffig	dkl.braun- braun	mitteldicht- bis dicht, SU, 3		G 4 4 0,60 - 1,10	feucht	
2,00	Quartär, Kies, Sand, schluffig, tonig	dkl.rotbraun- grau	steif, GT <sup>-</sup> , SU <sup>-</sup> , 4		G 5 5 1,10 - 2,00	feucht	

<b>Kopfblatt</b>	Name des Unternehmens	Dr. Hug Geoconsult GmbH		Seite 1
Aufschlussart Bohrung	Name des Auftraggebers			
Projektbezeichnung	Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau	Projektnummer	18150301	
		ArchivNr.		
Datum	16.09.19	Aufschlussbezeichnung	BS H 1 - EG 8	

Ansatzhöhe	106,66 m	Neigung der Bohrung	0,00 °
X-Koordinate	0,00	Richtung der Bohrung	0,00 °
Y-Koordinate	0,00	Tiefe der Bohrung	2,00 m
Lage-/Höhensystem		Ausführung und Typ des Entnahmegertes	
Freie GW-Oberfläche	m		

Beigefügte Protokolle	X Schichtenverzeichnis

Bemerkungen	
-------------	--

Bemerkungen: Unterbrechungen; Hindernisse; Probleme; etc.	
Name des qualifizierten Technikers	
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH			<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b>			Seite: 2	
Name des Auftraggebers:						Aufschluss: BS H 1 - EG 8	
Bohrverfahren: Datum:						Projekt-Nr.: 18150301	
Durchmesser: mm Neigung: 0,00 °							
Projektbezeichnung: Wohnbebauung			Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:				
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis  [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz - Plastizität - Härte - einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes  - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen  - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0,03	Fliese						
0,07	Estrichbeton						
0,20	Beton						
0,28	Sandstein				G 1 1 0,00 - 0,28		
0,45	Auffüllung (Sand, kiesig)	stark kalkhaltig, dkl.braun	dicht, [SW], 3		G 2 2 0,28 - 0,45	feucht	
0,70	Auffüllung (Sand, schwach kiesig, schwach schluffig, <5% Schieferreste)	dkl.graubraun	mitteldicht, [SU], 3		G 3 3 0,45 - 0,70	stark feucht	
1,00	Quartär, Sand, schwach kiesig, schwach schluffig	dkl.braun	mitteldicht, SU, 3		G 4 4 0,70 - 1,00	feucht	
1,50	Quartär, Sand, schwach kiesig, schwach schluffig	kalkhaltig, braun	mitteldicht, SU, 3		G 5 5 1,00 - 1,50	feucht	

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz - Plastizität - Härte einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes  - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen  - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
2,00	Quartär, Kies, Sand	kalkhaltig, rötl.braun	mitteldicht, GW,SW, 3		G 6 6 1,50 - 2,00	feucht

<b>Kopfblatt</b>	Name des Unternehmens	Dr. Hug Geoconsult GmbH		Seite 1
Aufschlussart Bohrung	Name des Auftraggebers			
Projektbezeichnung	Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau	Projektnummer	18150301	
		ArchivNr.		
Datum	16.09.19	Aufschlussbezeichnung	BS H 2 - EG 1	

Ansatzhöhe	106,55 m	Neigung der Bohrung	0,00 °
X-Koordinate	0,00	Richtung der Bohrung	0,00 °
Y-Koordinate	0,00	Tiefe der Bohrung	2,00 m
Lage-/Höhensystem		Ausführung und Typ des Entnahmegertes	
Freie GW-Oberfläche	m		

Beigefügte Protokolle	X Schichtenverzeichnis
-----------------------	------------------------

Bemerkungen	
-------------	--

Bemerkungen: Unterbrechungen; Hindernisse; Probleme; etc.	
Name des qualifizierten Technikers	
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH			<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b>			Seite: 2	
Name des Auftraggebers:						Aufschluss: BS H 2 - EG 1	
Bohrverfahren: Datum:						Projekt-Nr.: 18150301	
Durchmesser: mm Neigung: 0,00 °							
Projektbezeichnung: Wohnbebauung			Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:				
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz - Plastizität - Härte - einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes  - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen  - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0,03	Fliese						
0,05	Magerbeton						
0,18	Beton				G 1 1 0,00 - 0,18		
0,30	Auffüllung (Kies, Sand)	stark kalkhaltig, graubraun	mitteldicht- bis dicht, [GW],[SW], 3		G 2 2 0,18 - 0,30	feucht	
0,45	Auffüllung (Sand, schwach kiesig)	braun-dkl.braun	mitteldicht, [SW], 3		G 3 3 0,30 - 0,45	feucht	
0,70	Auffüllung (Sand, schwach kiesig, schwach schluffig, Schlackereste)	dkl.braun	mitteldicht, [SU], 3		G 4 4 0,45 - 0,70	feucht	
1,70	Quartär, Sand, kiesig, schwach schluffig	braun-hellbraun	mitteldicht- bis dicht, SU, 3		G 5 5 0,70 - 1,70	feucht	
2,00	Quartär, Sand, schwach kiesig, tonig	dkl.rotbraun	steif, ST <sup>-</sup> , 4		G 6 6 1,70 - 2,00	feucht	

<b>Kopfblatt</b>	Name des Unternehmens	Dr. Hug Geoconsult GmbH		Seite 1
Aufschlussart Bohrung	Name des Auftraggebers			
Projektbezeichnung	Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau	Projektnummer	18150301	
		ArchivNr.		
Datum	16.09.19	Aufschlussbezeichnung	BS H 2 - EG 2	

Ansatzhöhe	106,55 m	Neigung der Bohrung	0,00 °
X-Koordinate	0,00	Richtung der Bohrung	0,00 °
Y-Koordinate	0,00	Tiefe der Bohrung	2,00 m
Lage-/Höhensystem		Ausführung und Typ des Entnahmeegerätes	
Freie GW-Oberfläche	m		

Beigefügte Protokolle	X Schichtenverzeichnis

Bemerkungen	
-------------	--

Bemerkungen: Unterbrechungen; Hindernisse; Probleme; etc.	
Name des qualifizierten Technikers	
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH			<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b>			Seite: 2	
Name des Auftraggebers:						Aufschluss: BS H 2 - EG 2	
Bohrverfahren: Datum:						Projekt-Nr.: 18150301	
Durchmesser: mm Neigung: 0,00 °							
Projektbezeichnung: Wohnbebauung			Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:				
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz - Plastizität - Härte - einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes  - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen  - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0,03	Fliese						
0,05	Estrich						
0,16	Beton				G 1 1 0,00 - 0,16		
0,70	Auffüllung (Sand, schwach kiesig, schwach schluffig)	kalkhaltig, dkl.braun	mitteldicht, [SU], 3		G 2 2 0,16 - 0,70	feucht	
1,10	Auffüllung (Sand, schwach kiesig bis kiesig, schwach schluffig)	dkl.braun	mitteldicht, [SU], 3		G 3 3 0,70 - 1,10	feucht	
1,40	Quartär, Kies, Sand, schwach schluffig	braun-dkl.braun	mitteldicht, GU,SU, 3		G 4 4 1,10 - 1,40	stark feucht	
1,70	Quartär, Kies, Sand, schwach schluffig bis schluffig, tonig	braun	steif, GT ,ST , 4		G 5 5 1,40 - 1,70	stark feucht	
2,00	Quartär, Feinsand, mittelsandig bis schwach grobsandig, schwach kiesig, schwach schluffig	dkl.rotbraun	mitteldicht- bis dicht, SU, 3		G 6 6 1,70 - 2,00	stark feucht	

<b>Kopfblatt</b>	Name des Unternehmens	Dr. Hug Geoconsult GmbH		Seite 1
Aufschlussart Bohrung	Name des Auftraggebers			
Projektbezeichnung	Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau	Projektnummer	18150301	
		ArchivNr.		
Datum	16.09.19	Aufschlussbezeichnung	BS H 2 - EG 3	

Ansatzhöhe	106,55 m	Neigung der Bohrung	0,00 °
X-Koordinate	0,00	Richtung der Bohrung	0,00 °
Y-Koordinate	0,00	Tiefe der Bohrung	0,45 m
Lage-/Höhensystem		Ausführung und Typ des Entnahmeegerätes	
Freie GW-Oberfläche	m		

Beigefügte Protokolle	X Schichtenverzeichnis

Bemerkungen	
-------------	--

Bemerkungen: Unterbrechungen; Hindernisse; Probleme; etc.	
Name des qualifizierten Technikers	
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH			Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 2
Name des Auftraggebers:						Aufschluss: BS H 2 - EG 3
Bohrverfahren:		Datum:	Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:			Projekt-Nr.: 18150301
Durchmesser: mm		Neigung: 0,00 °				
Projektbezeichnung: Wohnbebauung						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis  [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz - Plastizität - Härte - einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes  - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen  - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,04	Fliese					
0,05	Magerbeton					
0,12	Beton				G 1 1 0,00 - 0,12	
0,45	Auffüllung (Kies, Sand, schwach steinig, Ziegel, Beton)	stark kalkhaltig, bunt	dicht, [GW],[SW], 3		G 2 2 0,12 - 0,45	feucht

<b>Kopfblatt</b>	Name des Unternehmens	Dr. Hug Geoconsult GmbH		Seite 1
Aufschlussart Bohrung	Name des Auftraggebers			
Projektbezeichnung	Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau	Projektnummer	18150301	
		ArchivNr.		
Datum	16.09.19	Aufschlussbezeichnung	BS H 2 - EG 3A	

Ansatzhöhe	106,55 m	Neigung der Bohrung	0,00 °
X-Koordinate	0,00	Richtung der Bohrung	0,00 °
Y-Koordinate	0,00	Tiefe der Bohrung	2,00 m
Lage-/Höhensystem		Ausführung und Typ des Entnahmegertes	
Freie GW-Oberfläche	m		

Beigefügte Protokolle	X Schichtenverzeichnis

Bemerkungen	
-------------	--

Bemerkungen: Unterbrechungen; Hindernisse; Probleme; etc.	
Name des qualifizierten Technikers	
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH			<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b>			Seite: 2	
Name des Auftraggebers:						Aufschluss: BS H 2 - EG 3A	
Bohrverfahren: Datum:						Projekt-Nr.: 18150301	
Durchmesser: mm Neigung: 0,00 °							
Projektbezeichnung: Wohnbebauung			Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:				
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis  [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz - Plastizität - Härte - einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes  - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen  - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0,04	Fliese						
0,05	Magerbeton						
0,14	Beton						
0,17	Estrichbeton						
0,29	Beton				G 1 1 0,00 - 0,29		
0,50	Auffüllung (Sand, kiesig, schwach schluffig)	stark kalkhaltig, rotbraun	mitteldicht, [SU], 3		G 2 2 0,29 - 0,50	feucht	
0,70	Auffüllung (Sand, schwach kiesig, schwach schluffig)	dkl.graubraun	mitteldicht, [SU], 3		G 3 3 0,50 - 0,70	feucht	
1,00	Quartär, Sand, schwach schluffig, schwach kiesig bis kiesig	dkl.braun	mitteldicht, SU, 3		G 4 4 0,70 - 1,00	feucht	

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz - Plastizität - Härte einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes  - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen  - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
1,70	Quartär, Kies, Sand, schluffig, tonig	rotbraun	steif, GU <sup>-</sup> , SU <sup>-</sup> , 4		G 5 5 1,00 - 1,70	feucht
2,00	Quartär, Sand, schwach kiesig, schwach schluffig	rotbraun	mitteldicht, SU, 3		G 6 6 1,70 - 2,00	feucht

<b>Kopfblatt</b>	Name des Unternehmens	Dr. Hug Geoconsult GmbH		Seite 1
Aufschlussart Bohrung	Name des Auftraggebers			
Projektbezeichnung	Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau	Projektnummer	18150301	
		ArchivNr.		
Datum	16.09.19	Aufschlussbezeichnung	BS H 2 - EG 4	

Ansatzhöhe	106,55 m	Neigung der Bohrung	0,00 °
X-Koordinate	0,00	Richtung der Bohrung	0,00 °
Y-Koordinate	0,00	Tiefe der Bohrung	1,40 m
Lage-/Höhensystem		Ausführung und Typ des Entnahmegertes	
Freie GW-Oberfläche	m		

Beigefügte Protokolle	X Schichtenverzeichnis

Bemerkungen	
-------------	--

Bemerkungen: Unterbrechungen; Hindernisse; Probleme; etc.	
Name des qualifizierten Technikers	
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH			<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b>			Seite: 2
Name des Auftraggebers:						Aufschluss: BS H 2 - EG 4
Bohrverfahren:		Datum:				
Durchmesser:		mm Neigung: 0,00 °		Projekt-Nr.: 18150301		
Projektbezeichnung: Wohnbebauung			Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz - Plastizität - Härte - einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes  - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen  - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,04	Fliese					
0,16	Beton, porös				G 1 1 0,00 - 0,16	
1,40	Auffüllung (Mauerwerk?, Kies, stark sandig, schwach steinig)	stark kalkhaltig, rot	dicht, [GW], 3-5		G 2 2 0,16 - 1,00 G 3 3 1,00 - 1,40	schwach feucht

<b>Kopfblatt</b>	Name des Unternehmens	Dr. Hug Geoconsult GmbH		Seite 1
Aufschlussart Bohrung	Name des Auftraggebers			
Projektbezeichnung	Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau	Projektnummer	18150301	
		ArchivNr.		
Datum	16.09.19	Aufschlussbezeichnung	BS H 2 - EG 4A	

Ansatzhöhe	106,55 m	Neigung der Bohrung	0,00 °
X-Koordinate	0,00	Richtung der Bohrung	0,00 °
Y-Koordinate	0,00	Tiefe der Bohrung	2,00 m
Lage-/Höhensystem		Ausführung und Typ des Entnahmegertes	
Freie GW-Oberfläche	m		

Beigefügte Protokolle	X Schichtenverzeichnis

Bemerkungen	
-------------	--

Bemerkungen: Unterbrechungen; Hindernisse; Probleme; etc.	
Name des qualifizierten Technikers	
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH			<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b>			Seite: 2	
Name des Auftraggebers:						Aufschluss: BS H 2 - EG 4A	
Bohrverfahren: Datum:						Projekt-Nr.: 18150301	
Durchmesser: mm Neigung: 0,00 °							
Projektbezeichnung: Wohnbebauung			Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:				
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz - Plastizität - Härte - einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes  - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen  - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0,04	Fliese						
0,05	Magerbeton						
0,17	Beton				G 1 1 0,00 - 0,17		
1,00	Auffüllung (Sand, stark kiesig, schwach schluffig, Keramik, Schlacke, Ziegel, Drahtreste)	stark kalkhaltig, graubraun	dicht, [SU], 3		G 2 2 0,17 - 1,00	feucht	
1,50	Quartär, Kies, Sand, schwach schluffig	stark kalkhaltig, rotbraun	mitteldicht, GU,SU, 3			feucht	
1,60	Quartär, Sand, stark schluffig, kiesig, schwach tonig	rotbraun	steif, SU <sup>-</sup> , 4			feucht	
1,70	Quartär, Kies, Sand, schwach schluffig	stark kalkhaltig, rotbraun	mitteldicht, GU,SU, 3		G 3 3 1,00 - 1,70	feucht	
2,00	Quartär, Sand, stark kiesig	stark kalkhaltig, hellbraun	mitteldicht, SW, 3		G 4 4 1,70 - 2,00	feucht	

<b>Kopfblatt</b>	Name des Unternehmens	Dr. Hug Geoconsult GmbH		Seite 1
Aufschlussart Bohrung	Name des Auftraggebers			
Projektbezeichnung	Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau	Projektnummer	18150301	
		ArchivNr.		
Datum	16.09.19	Aufschlussbezeichnung	BS H 2 - UG 1	

Ansatzhöhe	103,58 m	Neigung der Bohrung	0,00 °
X-Koordinate	0,00	Richtung der Bohrung	0,00 °
Y-Koordinate	0,00	Tiefe der Bohrung	2,00 m
Lage-/Höhensystem		Ausführung und Typ des Entnahmegertes	
Freie GW-Oberfläche	m		

Beigefügte Protokolle	X Schichtenverzeichnis

Bemerkungen	
-------------	--

Bemerkungen: Unterbrechungen; Hindernisse; Probleme; etc.	
Name des qualifizierten Technikers	
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH			Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 2
Name des Auftraggebers:						Aufschluss: BS H 2 - UG 1
Bohrverfahren:		Datum:	Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:			Projekt-Nr.: 18150301
Durchmesser: mm		Neigung: 0,00 °				
Projektbezeichnung: Wohnbebauung						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis  [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz - Plastizität - Härte - einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes  - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen  - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,11	Beton				G 1 1 0,00 - 0,11	
2,00	Auffüllung (?), Kies, Sand, steinig, Kernverlust)	kalkhaltig- bis stark kalkhaltig, rötl.hellbraun	dicht, [GW],[SW], 3-5		G 2 2 0,11 - 1,00 G 3 3 1,00 - 2,00	feucht

<b>Kopfblatt</b>	Name des Unternehmens	Dr. Hug Geoconsult GmbH		Seite 1
Aufschlussart Bohrung	Name des Auftraggebers			
Projektbezeichnung	Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau	Projektnummer	18150301	
		ArchivNr.		
Datum	16.09.19	Aufschlussbezeichnung	BS H 2 - UG 2	

Ansatzhöhe	103,58 m	Neigung der Bohrung	0,00 °
X-Koordinate	0,00	Richtung der Bohrung	0,00 °
Y-Koordinate	0,00	Tiefe der Bohrung	2,00 m
Lage-/Höhensystem		Ausführung und Typ des Entnahmegertes	
Freie GW-Oberfläche	m		

Beigefügte Protokolle	X Schichtenverzeichnis

Bemerkungen	
-------------	--

Bemerkungen: Unterbrechungen; Hindernisse; Probleme; etc.	
Name des qualifizierten Technikers	
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH			<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b>			Seite: 2	
Name des Auftraggebers:						Aufschluss: BS H 2 - UG 2	
Bohrverfahren: Datum:						Projekt-Nr.: 18150301	
Durchmesser: mm Neigung: 0,00 °							
Projektbezeichnung: Wohnbebauung			Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:				
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz - Plastizität - Härte - einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes  - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen  - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0,17	Beton				G 1 1 0,00 - 0,17		
1,10	Auffüllung (?), Kies, Sand, steinig	stark kalkhaltig, rötl.hellbraun	dicht, [GW],[SW], 3		G 2 2 0,17 - 1,10	feucht	
1,40	Quartär, Sand, stark kiesig, schluffig	dkl.rotbraun	steif, SU <sup>-</sup> , 4		G 3 3 1,10 - 1,40	feucht	
2,00	Kernverlust						

<b>Kopfblatt</b>	Name des Unternehmens	Dr. Hug Geoconsult GmbH		Seite 1
Aufschlussart Bohrung	Name des Auftraggebers			
Projektbezeichnung	Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau	Projektnummer	18150301	
		ArchivNr.		
Datum	12.09.19	Aufschlussbezeichnung	BS H 3 - EG 1	

Ansatzhöhe	106,53 m	Neigung der Bohrung	0,00 °
X-Koordinate	0,00	Richtung der Bohrung	0,00 °
Y-Koordinate	0,00	Tiefe der Bohrung	2,00 m
Lage-/Höhensystem		Ausführung und Typ des Entnahmeegerätes	
Freie GW-Oberfläche	m		

Beigefügte Protokolle	X Schichtenverzeichnis

Bemerkungen	
-------------	--

Bemerkungen: Unterbrechungen; Hindernisse; Probleme; etc.	
Name des qualifizierten Technikers	
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH			<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b>			Seite: 2	
Name des Auftraggebers:						Aufschluss: BS H 3 - EG 1	
Bohrverfahren: Datum:						Projekt-Nr.: 18150301	
Durchmesser: mm Neigung: 0,00 °							
Projektbezeichnung: Wohnbebauung			Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:				
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz - Plastizität - Härte einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes  - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen  - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0,05	Estrichbeton						
0,16	Beton				G 2 1 0,00 - 0,16		
0,40	Auffüllung (Kies, Sand)	rötl.braun	dicht, [GW],[SW], 3		G 2 2 0,16 - 0,40	feucht	
0,70	Auffüllung (Sand, schwach kiesig, schwach schluffig, 3-5% Ziegel)	kalkhaltig, dkl.graubraun	dicht, [SU], 3		G 3 3 0,40 - 0,70	feucht	
0,90	Quartär, Sand, feinkiesig, schwach schluffig	braun	dicht, SU, 3		G 5 4 0,70 - 0,90	feucht	
2,00	Quartär, Kies, Sand, schwach schluffig bis schluffig	rötl.braun	dicht, GU,SU <sup>-</sup> , 3-4		G 6 5 0,90 - 2,00	feucht	

<b>Kopfblatt</b>	Name des Unternehmens	Dr. Hug Geoconsult GmbH		Seite 1
Aufschlussart Bohrung	Name des Auftraggebers			
Projektbezeichnung	Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau	Projektnummer	18150301	
		ArchivNr.		
Datum	12.09.19	Aufschlussbezeichnung	BS H 3 - EG 2	

Ansatzhöhe	106,53 m	Neigung der Bohrung	0,00 °
X-Koordinate	0,00	Richtung der Bohrung	0,00 °
Y-Koordinate	0,00	Tiefe der Bohrung	2,00 m
Lage-/Höhensystem		Ausführung und Typ des Entnahmeegerätes	
Freie GW-Oberfläche	m		

Beigefügte Protokolle	X Schichtenverzeichnis

Bemerkungen	
-------------	--

Bemerkungen: Unterbrechungen; Hindernisse; Probleme; etc.	
Name des qualifizierten Technikers	
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH			<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b>			Seite: 2	
Name des Auftraggebers:						Aufschluss: BS H 3 - EG 2	
Bohrverfahren: Datum:						Projekt-Nr.: 18150301	
Durchmesser: mm Neigung: 0,00 °							
Projektbezeichnung: Wohnbebauung			Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:				
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis  [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz - Plastizität - Härte - einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes  - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen  - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0,06	Estrich						
0,16	Beton				G 1 1 0,00 - 0,16		
0,80	Auffüllung (Sand, kiesig, schwach schluffig, Ziegel, Farbreste)	kalkhaltig, braun	mitteldicht, [SU], 3		G 2 2 0,16 - 0,80	feucht	
1,10	Auffüllung (Sand, kiesig, <5% Betonbruch)	kalkhaltig, schwarzgrau	dicht, [SW], 3		G 3 3 0,80 - 1,10	feucht	
1,50	Quartär, Kies, Sand	rötl.braun	mitteldicht- bis dicht, GW,SW, 3		G 4 4 1,10 - 1,50	feucht	
2,00	Quartär, Kies, Sand, schluffig, schwach tonig	dkl.rotbraun	steif, GW,GU <sup>-</sup> , 4		G 5 5 1,50 - 2,00	feucht	

<b>Kopfblatt</b>	Name des Unternehmens	Dr. Hug Geoconsult GmbH		Seite 1
Aufschlussart Bohrung	Name des Auftraggebers			
Projektbezeichnung	Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau	Projektnummer	18150301	
		ArchivNr.		
Datum	12.09.19	Aufschlussbezeichnung	BS H 3 - EG 3	

Ansatzhöhe	106,53 m	Neigung der Bohrung	0,00 °
X-Koordinate	0,00	Richtung der Bohrung	0,00 °
Y-Koordinate	0,00	Tiefe der Bohrung	0,70 m
Lage-/Höhensystem		Ausführung und Typ des Entnahmeegerätes	
Freie GW-Oberfläche	m		

Beigefügte Protokolle	X Schichtenverzeichnis

Bemerkungen	
-------------	--

Bemerkungen: Unterbrechungen; Hindernisse; Probleme; etc.	
Name des qualifizierten Technikers	
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH			<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b>			Seite: 2
Name des Auftraggebers:						Aufschluss: BS H 3 - EG 3
Bohrverfahren:	Datum:		Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:			Projekt-Nr.: 18150301
Durchmesser:	mm	Neigung: 0,00 °				
Projektbezeichnung: Wohnbebauung						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis  [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz - Plastizität - Härte - einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes  - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen  - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,02	Fliese					
0,04	Estrich					
0,14	Beton				G 1 1 0,00 - 0,14	
0,70	Auffüllung (Sand, kiesig, schwach schluffig, 10% Schlacke, Beton, Mörtel, Ziegel, Glasreste)	stark kalkhaltig, dkl.braun	mitteldicht- bis dicht, [SU], 3		G 2 2 0,14 - 0,70	feucht

<b>Kopfblatt</b>	Name des Unternehmens	Dr. Hug Geoconsult GmbH		Seite 1
Aufschlussart Bohrung	Name des Auftraggebers			
Projektbezeichnung	Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau	Projektnummer	18150301	
		ArchivNr.		
Datum	12.09.19	Aufschlussbezeichnung	BS H 3 - EG 3A	

Ansatzhöhe	106,53 m	Neigung der Bohrung	0,00 °
X-Koordinate	0,00	Richtung der Bohrung	0,00 °
Y-Koordinate	0,00	Tiefe der Bohrung	2,00 m
Lage-/Höhensystem		Ausführung und Typ des Entnahmegertes	
Freie GW-Oberfläche	m		

Beigefügte Protokolle	X Schichtenverzeichnis

Bemerkungen	
-------------	--

Bemerkungen: Unterbrechungen; Hindernisse; Probleme; etc.	
Name des qualifizierten Technikers	
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH Name des Auftraggebers: Bohrverfahren: Datum: Durchmesser: mm Neigung: 0,00 °			<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b>			Seite: 2
Projektbezeichnung: Wohnbebauung						Aufschluss: BS H 3 - EG 3A
			Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:			Projekt-Nr.: 18150301
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz - Plastizität - Härte - einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes  - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen  - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,14	Bodenplatte					
1,30	Auffüllung (Sand, kiesig, schwach schluffig, Schwarzdecke, Mörtel, Ziegel)	stark kalkhaltig, dkl.braun	locker- bis mitteldicht, [SU], 3		G 1 1 0,14 - 1,30	feucht
2,00	Quartär, Kies, Sand, schwach schluffig bis schluffig, schwach steinig	kalkhaltig, dkl.rotbraun	mitteldicht- bis dicht, GU,SU <sup>-</sup> , 3-4		G 2 2 1,30 - 1,70	feucht

<b>Kopfblatt</b>	Name des Unternehmens	Dr. Hug Geoconsult GmbH		Seite 1
Aufschlussart Bohrung	Name des Auftraggebers			
Projektbezeichnung	Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau	Projektnummer	18150301	
		ArchivNr.		
Datum	12.09.19	Aufschlussbezeichnung	BS H 3 - EG 4	

Ansatzhöhe	106,53 m	Neigung der Bohrung	0,00 °
X-Koordinate	0,00	Richtung der Bohrung	0,00 °
Y-Koordinate	0,00	Tiefe der Bohrung	2,00 m
Lage-/Höhensystem		Ausführung und Typ des Entnahmeegerätes	
Freie GW-Oberfläche	m		

Beigefügte Protokolle	X Schichtenverzeichnis

Bemerkungen	
-------------	--

Bemerkungen: Unterbrechungen; Hindernisse; Probleme; etc.	
Name des qualifizierten Technikers	
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH			<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b>			Seite: 2
Name des Auftraggebers:						Aufschluss: BS H 3 - EG 4
Bohrverfahren:		Datum:	Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:			Projekt-Nr.: 18150301
Durchmesser: mm		Neigung: 0,00 °				
Projektbezeichnung: Wohnbebauung						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis  [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz - Plastizität - Härte einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes  - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen  - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,03	Fliese					
0,06	Estrich					
0,14	Beton				G 1 1 0,00 - 0,14	
0,20	Auffüllung (Kies, Sand, Betonreste)	grau	mitteldicht, [GW],[SW], 3		G 2 2 0,14 - 0,20	feucht
1,10	Auffüllung (Kies, Sand, schwach schluffig, Schlacke, Ziegel, Beton, Kohle, Mörtel)	stark kalkhaltig, dkl.braun	mitteldicht, [GU],[SU], 3		G 3 3 0,20 - 1,10	feucht
1,40	Auffüllung (Sand, schwach schluffig bis schluffig, schwach kiesig bis kiesig)	dkl.braun	mitteldicht, SU,SU <sup>-</sup> , 3-4		G 4 4 1,10 - 1,40	feucht
1,60	Quartär, Kies, Sand	kalkhaltig, rotbraun	mitteldicht, GW,SW, 3		G 5 5 1,40 - 1,60	feucht
1,80	Quartär, Sand, kiesig, schwach schluffig	rotbraun-braun	mitteldicht, SU, 3			feucht

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz - Plastizität - Härte einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes  - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen  - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
2,00	Quartär, Lehm, Schluff, stark sandig	rotbraun	steif, UL, 4		G 6 6 1,60 - 2,00	feucht

<b>Kopfblatt</b>	Name des Unternehmens	Dr. Hug Geoconsult GmbH		Seite 1
Aufschlussart Bohrung	Name des Auftraggebers			
Projektbezeichnung	Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau	Projektnummer	18150301	
		ArchivNr.		
Datum	12.09.19	Aufschlussbezeichnung	BS H 3 - EG 5	

Ansatzhöhe	106,53 m	Neigung der Bohrung	0,00 °
X-Koordinate	0,00	Richtung der Bohrung	0,00 °
Y-Koordinate	0,00	Tiefe der Bohrung	2,00 m
Lage-/Höhensystem		Ausführung und Typ des Entnahmegertes	
Freie GW-Oberfläche	m		

Beigefügte Protokolle	X Schichtenverzeichnis

Bemerkungen	
-------------	--

Bemerkungen: Unterbrechungen; Hindernisse; Probleme; etc.	
Name des qualifizierten Technikers	
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH			<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b>			Seite: 2	
Name des Auftraggebers:						Aufschluss: BS H 3 - EG 5	
Bohrverfahren: Datum:						Projekt-Nr.: 18150301	
Durchmesser: mm Neigung: 0,00 °							
Projektbezeichnung: Wohnbebauung			Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:				
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz - Plastizität - Härte einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes  - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen  - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0,03	Bitumenestrich						
0,17	Beton				G 1 1 0,00 - 0,17		
0,55	Auffüllung (Sand, stark kiesig, schwach schluffig, Schlacke, Beton)	stark kalkhaltig, braun	mitteldicht- bis dicht, SU, 3		G 2 2 0,17 - 0,55	feucht	
1,10	Quartär, Sand, schwach kiesig, schwach schluffig	dkl.braun	mitteldicht- bis dicht, SU, 3		G 3 3 0,55 - 1,10	schwach feucht	
1,60	Quartär, Kies, Sand, schwach schluffig	braun	mitteldicht- bis dicht, GU,SU, 3		G 4 4 1,10 - 1,60	feucht	
1,80	Quartär, Kies, Sand, schwach schluffig	dkl.rötl.braun	dicht, GU,SU, 3		G 5 5 1,60 - 1,80	feucht	
2,00	Kernverlust						

<b>Kopfblatt</b>	Name des Unternehmens	Dr. Hug Geoconsult GmbH		Seite 1
Aufschlussart Bohrung	Name des Auftraggebers			
Projektbezeichnung	Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau	Projektnummer	18150301	
		ArchivNr.		
Datum	12.09.19	Aufschlussbezeichnung	BS H 3 -EG 6	

Ansatzhöhe	106,53 m	Neigung der Bohrung	0,00 °
X-Koordinate	0,00	Richtung der Bohrung	0,00 °
Y-Koordinate	0,00	Tiefe der Bohrung	1,10 m
Lage-/Höhensystem		Ausführung und Typ des Entnahmegertes	
Freie GW-Oberfläche	m		

Beigefügte Protokolle	X Schichtenverzeichnis

Bemerkungen	
-------------	--

Bemerkungen: Unterbrechungen; Hindernisse; Probleme; etc.	
Name des qualifizierten Technikers	
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH			Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 2
Name des Auftraggebers:						Aufschluss: BS H 3 -EG 6
Bohrverfahren:		Datum:		Projekt-Nr.: 18150301		
Durchmesser:		mm Neigung: 0,00 °				
Projektbezeichnung: Wohnbebauung			Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis  [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz - Plastizität - Härte - einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes  - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen  - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,18	Beton				G 1 1 0,00 - 0,18	
0,32	Ziegel				G 2 2 0,18 - 0,30	
1,10	Auffüllung (Kies, Sand, schwach schluffig, steinig, Beton, Ziegel, z.T. Kernverlust)	stark kalkhaltig, braunrot- hellgrau	dicht, GU,SU, 3		G 3 3 0,30 - 1,10	feucht

<b>Kopfblatt</b>	Name des Unternehmens	Dr. Hug Geoconsult GmbH		Seite 1
Aufschlussart Bohrung	Name des Auftraggebers			
Projektbezeichnung	Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau	Projektnummer	18150301	
		ArchivNr.		
Datum	12.09.19	Aufschlussbezeichnung	BS H 3 -EG 6A	

Ansatzhöhe	106,53 m	Neigung der Bohrung	0,00 °
X-Koordinate	0,00	Richtung der Bohrung	0,00 °
Y-Koordinate	0,00	Tiefe der Bohrung	1,30 m
Lage-/Höhensystem		Ausführung und Typ des Entnahmeegerätes	
Freie GW-Oberfläche	m		

Beigefügte Protokolle	X Schichtenverzeichnis

Bemerkungen	
-------------	--

Bemerkungen: Unterbrechungen; Hindernisse; Probleme; etc.	
Name des qualifizierten Technikers	
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH			<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b>			Seite: 2
Name des Auftraggebers:						Aufschluss: BS H 3 -EG 6A
Bohrverfahren:		Datum:				
Durchmesser:		mm Neigung: 0,00 °		Projekt-Nr.: 18150301		
Projektbezeichnung: Wohnbebauung			Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz - Plastizität - Härte - einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes  - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen  - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,18	Beton					
0,35	Auffüllung (Kies, steinig, Beton, Ziegel)	grau	dicht, [GW], 3-5		G 1 1 0,18 - 0,35	schwach feucht
1,30	Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig, steinig, Beton, Ziegel)	stark kalkhaltig, graubraun	mitteldicht- bis dicht, [GU],[SU], 3-5		G 2 2 0,35 - 1,30	schwach feucht

<b>Kopfblatt</b>	Name des Unternehmens	Dr. Hug Geoconsult GmbH		Seite 1
Aufschlussart Bohrung	Name des Auftraggebers			
Projektbezeichnung	Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau	Projektnummer	18150301	
		ArchivNr.		
Datum	12.09.19	Aufschlussbezeichnung	BS H 3 - UG 1	

Ansatzhöhe	103,81 m	Neigung der Bohrung	0,00 °
X-Koordinate	0,00	Richtung der Bohrung	0,00 °
Y-Koordinate	0,00	Tiefe der Bohrung	1,00 m
Lage-/Höhensystem		Ausführung und Typ des Entnahmegertes	
Freie GW-Oberfläche	m		

Beigefügte Protokolle	X Schichtenverzeichnis

Bemerkungen	

Bemerkungen: Unterbrechungen; Hindernisse; Probleme; etc.	
Name des qualifizierten Technikers	
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH			Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 2
Name des Auftraggebers:						Aufschluss: BS H 3 - UG 1
Bohrverfahren:		Datum:	Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:			Projekt-Nr.: 18150301
Durchmesser: mm		Neigung: 0,00 °				
Projektbezeichnung: Wohnbebauung						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis  [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz - Plastizität - Härte - einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes  - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen  - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,12	Bodenplatte				G 1 1 0,00 - 0,12	
1,00	Auffüllung (?), Kies, Sand)	stark kalkhaltig, hellbraun	dicht, [GW],[SW], 3		G 2 2 0,12 - 1,00	schwach feucht

<b>Kopfblatt</b>	Name des Unternehmens	Dr. Hug Geoconsult GmbH		Seite 1
Aufschlussart Bohrung	Name des Auftraggebers			
Projektbezeichnung	Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau	Projektnummer	18150301	
		ArchivNr.		
Datum	13.09.19	Aufschlussbezeichnung	BS H 4 - EG 1	

Ansatzhöhe	106,56 m	Neigung der Bohrung	0,00 °
X-Koordinate	0,00	Richtung der Bohrung	0,00 °
Y-Koordinate	0,00	Tiefe der Bohrung	2,00 m
Lage-/Höhensystem		Ausführung und Typ des Entnahmeegerätes	
Freie GW-Oberfläche	m		

Beigefügte Protokolle	X Schichtenverzeichnis

Bemerkungen	
-------------	--

Bemerkungen: Unterbrechungen; Hindernisse; Probleme; etc.	
Name des qualifizierten Technikers	
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH			Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 2
Name des Auftraggebers:						Aufschluss: BS H 4 - EG 1
Bohrverfahren:		Datum:	Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:			Projekt-Nr.: 18150301
Durchmesser: mm		Neigung: 0,00 °				
Projektbezeichnung: Wohnbebauung						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis  [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz - Plastizität - Härte einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes  - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen  - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,06	Estrichbeton					
0,10	Beton					
0,21	schwarze Schicht				G 1 1 0,00 - 0,11 G 2 2 0,11 - 0,21	
0,90	Auffüllung (?), Kies, Sand, schwach schluffig bis schluffig)	kalkhaltig, rötl.braun	mitteldicht- bis dicht, [GU],[SU], 3		G 3 3 0,21 - 0,90	feucht
1,25	Auffüllung (Sand, schwach kiesig, schwach schluffig)	kalkhaltig, schwarzgrau	mitteldicht, [SU], 3		G 4 4 0,90 - 1,25	feucht
1,50	Quartär, Sand, schwach schluffig	dkl.braun	mitteldicht- bis dicht, SU, 3		G 5 5 1,25 - 1,50	feucht
2,00	Quartär, Kies, Sand, schwach schluffig bis schluffig	rotbraun	mitteldicht- bis dicht, GU,SU <sup>-</sup> , 3-4		G 6 6 1,50 - 2,00	feucht

<b>Kopfblatt</b>	Name des Unternehmens	Dr. Hug Geoconsult GmbH		Seite 1
Aufschlussart Bohrung	Name des Auftraggebers			
Projektbezeichnung	Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau	Projektnummer	18150301	
		ArchivNr.		
Datum	13.09.19	Aufschlussbezeichnung	BS H 4 - EG 2	

Ansatzhöhe	106,56 m	Neigung der Bohrung	0,00 °
X-Koordinate	0,00	Richtung der Bohrung	0,00 °
Y-Koordinate	0,00	Tiefe der Bohrung	2,00 m
Lage-/Höhensystem		Ausführung und Typ des Entnahmegertes	
Freie GW-Oberfläche	m		

Beigefügte Protokolle	X Schichtenverzeichnis

Bemerkungen	
-------------	--

Bemerkungen: Unterbrechungen; Hindernisse; Probleme; etc.	
Name des qualifizierten Technikers	
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH			Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 2	
Name des Auftraggebers:						Aufschluss: BS H 4 - EG 2	
Bohrverfahren: Datum:						Projekt-Nr.: 18150301	
Durchmesser: mm Neigung: 0,00 °							
Projektbezeichnung: Wohnbebauung			Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:				
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis  [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz - Plastizität - Härte einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes  - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen  - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0,06	Estrich						
0,09	Estrichbeton						
0,20	Beton				G 1 1 0,00 - 0,20		
0,80	Auffüllung (Kies, Sand, schwach schluffig, schwach steinig)	stark kalkhaltig, rötl.braun	mitteldicht- bis dicht, [GU],[SU], 3		G 2 2 0,20 - 0,80	feucht	
1,20	Auffüllung (Sand, schwach kiesig, schwach schluffig)	schwarzgrau	mitteldicht, [SU], 3		G 3 3 0,80 - 1,20	feucht	
1,70	Quartär, Sand, schwach schluffig bis schluffig, kiesig	braun	mitteldicht, SU,SU <sup>-</sup> , 3-4		G 4 4 1,20 - 1,70	feucht	
2,00	Kies, Sand, schwach schluffig bis schluffig	rötl.braun	mitteldicht, GU,SU <sup>-</sup> , 3-4		G 5 5 1,70 - 2,00	feucht	

<b>Kopfblatt</b>	Name des Unternehmens	Dr. Hug Geoconsult GmbH		Seite 1
Aufschlussart Bohrung	Name des Auftraggebers			
Projektbezeichnung	Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau	Projektnummer	18150301	
		ArchivNr.		
Datum	13.09.19	Aufschlussbezeichnung	BS H 4 - EG 3	

Ansatzhöhe	106,56 m	Neigung der Bohrung	0,00 °
X-Koordinate	0,00	Richtung der Bohrung	0,00 °
Y-Koordinate	0,00	Tiefe der Bohrung	2,00 m
Lage-/Höhensystem		Ausführung und Typ des Entnahmegertes	
Freie GW-Oberfläche	m		

Beigefügte Protokolle	X Schichtenverzeichnis

Bemerkungen	
-------------	--

Bemerkungen: Unterbrechungen; Hindernisse; Probleme; etc.	
Name des qualifizierten Technikers	
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH			<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b>			Seite: 2	
Name des Auftraggebers:						Aufschluss: BS H 4 - EG 3	
Bohrverfahren: Datum:						Projekt-Nr.: 18150301	
Durchmesser: mm Neigung: 0,00 °							
Projektbezeichnung: Wohnbebauung			Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:				
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz - Plastizität - Härte - einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes  - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen  - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0,12	Bodenplatte				G 1 1 0,00 - 0,12		
1,10	Auffüllung (Kies, Sand, schwach schluffig bis schluffig, steinig)	kalkhaltig, rötl.braun	mitteldicht- bis dicht, [GU],[SU <sup>-</sup> ], 3-4		G 2 2 0,12 - 1,10	feucht	
1,30	Auffüllung (?), Sand, schwach schluffig, schwach kiesig)	schwarzgrau	mitteldicht, [SU], 3		G 3 3 1,10 - 1,30	feucht	
1,50	Quartär, Sand, schwach kiesig, schwach schluffig	braun	mitteldicht, SU, 3		G 4 4 1,30 - 1,50	feucht	
2,00	Quartär, Kies, Sand, schwach tonig bis tonig, schwach schluffig bis schluffig, schwach steinig	dkl.rotbraun	steif, GT <sup>-</sup> ,SU <sup>-</sup> , 4		G 5 5 1,50 - 2,00	feucht	



Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH			<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b>			Seite: 2	
Name des Auftraggebers:						Aufschluss: BS H 4 - EG 4	
Bohrverfahren: Datum:						Projekt-Nr.: 18150301	
Durchmesser: mm Neigung: 0,00 °							
Projektbezeichnung: Wohnbebauung			Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:				
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz - Plastizität - Härte einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes  - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen  - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0,03	Estrich						
0,14	Beton				G 1 1 0,00 - 0,14		
1,20	Kies, Sand, schwach schluffig	stark kalkhaltig, dkl.rötl.braun	dicht, [GU],[SU], 3		G 2 2 0,14 - 1,20	feucht	
1,50	Auffüllung (Sand, kiesig, schwach schluffig, 3-5% Ziegel)	kalkhaltig, dkl.graubraun	mitteldicht- bis dicht, [SU], 3		G 3 3 1,20 - 1,50	feucht	
1,70	Quartär, Lehm, Schluff, stark feinsandig bis mittelsandig bis schwach grobsandig	dkl.braun	steif, UL, 4		G 4 4 1,50 - 1,70	feucht	
2,00	Quartär, Sand, stark schluffig, kiesig, schwach tonig	dkl.rotbraun	steif, SU <sup>-</sup> , 4		G 5 5 1,70 - 2,00	feucht	

<b>Kopfblatt</b>	Name des Unternehmens	Dr. Hug Geoconsult GmbH		Seite 1
Aufschlussart Bohrung	Name des Auftraggebers			
Projektbezeichnung	Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau	Projektnummer	18150301	
		ArchivNr.		
Datum	12.09.19	Aufschlussbezeichnung	BS H 5 - EG 1	

Ansatzhöhe	106,55 m	Neigung der Bohrung	0,00 °
X-Koordinate	0,00	Richtung der Bohrung	0,00 °
Y-Koordinate	0,00	Tiefe der Bohrung	3,00 m
Lage-/Höhensystem		Ausführung und Typ des Entnahmegertes	
Freie GW-Oberfläche	m		

Beigefügte Protokolle	X Schichtenverzeichnis

Bemerkungen	
-------------	--

Bemerkungen: Unterbrechungen; Hindernisse; Probleme; etc.	
Name des qualifizierten Technikers	
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH			<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b>			Seite: 2
Name des Auftraggebers:						Aufschluss: BS H 5 - EG 1
Bohrverfahren:		Datum:	Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:			Projekt-Nr.: 18150301
Durchmesser: mm		Neigung: 0,00 °				
Projektbezeichnung: Wohnbebauung						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis  [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz - Plastizität - Härte - einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes  - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen  - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,08	Estrichbeton					
0,16	Beton				G 1 1 0,00 - 0,16	
2,40	Auffüllung (Kies, Sand, schwach schluffig, schwach steinig, Schlacke, Mörtel, Ziegel)	stark kalkhaltig, bunt	dicht, [GU],[SU], 3		G 2 2 0,16 - 1,00 G 3 3 1,00 - 2,00 G 4 4 2,00 - 2,40	feucht
3,00	Quartär, Kies, Sand	stark kalkhaltig, braun	mitteldicht, GW,SW, 3		G 5 5 2,40 - 3,00	feucht

<b>Kopfblatt</b>	Name des Unternehmens	Dr. Hug Geoconsult GmbH		Seite 1
Aufschlussart Bohrung	Name des Auftraggebers			
Projektbezeichnung	Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau	Projektnummer	18150301	
		ArchivNr.		
Datum	12.09.19	Aufschlussbezeichnung	BS H 5 - EG 2	

Ansatzhöhe	106,55 m	Neigung der Bohrung	0,00 °
X-Koordinate	0,00	Richtung der Bohrung	0,00 °
Y-Koordinate	0,00	Tiefe der Bohrung	3,00 m
Lage-/Höhensystem		Ausführung und Typ des Entnahmegertes	
Freie GW-Oberfläche	m		

Beigefügte Protokolle	X Schichtenverzeichnis

Bemerkungen	
-------------	--

Bemerkungen: Unterbrechungen; Hindernisse; Probleme; etc.	
Name des qualifizierten Technikers	
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH			<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b>			Seite: 2	
Name des Auftraggebers:						Aufschluss: BS H 5 - EG 2	
Bohrverfahren: Datum:						Projekt-Nr.: 18150301	
Durchmesser: mm Neigung: 0,00 °							
Projektbezeichnung: Wohnbebauung			Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:				
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz - Plastizität - Härte - einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes  - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen  - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0,17	Bodenplatte				G 1 1 0,00 - 0,17		
0,60	Auffüllung (Kies, Sand, schwach steinig, Ziegel, Beton, Schotter, Glasreste)	stark kalkhaltig, dkl.graubraun-schwarz	dicht, [GU],[SU], 3		G 2 2 0,17 - 0,60	feucht	
1,00	Auffüllung (?), Sand, schwach kiesig bis kiesig)	braun	[SW], 3		G 3 3 0,60 - 1,00	feucht	
2,50	Quartär, Kies, Sand, schwach schluffig	dkl.rotbraun	mitteldicht- bis dicht, GU,SU, 3		G 4 4 1,00 - 2,00 G 5 5 2,00 - 2,50	feucht	
3,00	Quartär, Sand, kiesig bis stark kiesig, schwach schluffig	stark kalkhaltig, hellbraun-braun	dicht, SU, 3		G 6 6 2,50 - 3,00	feucht	

<b>Kopfblatt</b>	Name des Unternehmens	Dr. Hug Geoconsult GmbH		Seite 1
Aufschlussart Bohrung	Name des Auftraggebers			
Projektbezeichnung	Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau	Projektnummer	18150301	
		ArchivNr.		
Datum	12.09.19	Aufschlussbezeichnung	BS H 5 - UG 1	

Ansatzhöhe	103,81 m	Neigung der Bohrung	0,00 °
X-Koordinate	0,00	Richtung der Bohrung	0,00 °
Y-Koordinate	0,00	Tiefe der Bohrung	1,00 m
Lage-/Höhensystem		Ausführung und Typ des Entnahmegertes	
Freie GW-Oberfläche	m		

Beigefügte Protokolle	X Schichtenverzeichnis

Bemerkungen	

Bemerkungen: Unterbrechungen; Hindernisse; Probleme; etc.	
Name des qualifizierten Technikers	
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Name des Unternehmens: Dr. Hug Geoconsult GmbH			<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b>			Seite: 2
Name des Auftraggebers:						Aufschluss: BS H 5 - UG 1
Bohrverfahren:		Datum:	Name / Unterschrift des qualifizierten Technikers:			Projekt-Nr.: 18150301
Durchmesser: mm		Neigung: 0,00 °				
Projektbezeichnung: Wohnbebauung						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis  [m]	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung / Stratigraphie	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz - Plastizität - Härte - einachsige Festigkeit - Kornform - Matrix - Verwitterung - Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschrittes  - Bohrbarkeit - Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ - Auto-Nummer - Tiefe	Bemerkungen  - Wasserführung - Spülung - Bohrwerkzeuge - Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,03	Estrichbeton, Bodenplatte					
0,12	Beton				G 1 1 0,00 - 0,12	
0,40	Auffüllung (?), Kies, Sand	stark kalkhaltig, rötl.braun	dicht, [GW],[SW], 3		G 2 2 0,12 - 0,40	feucht
1,00	Quartär, Kies, Sand, schwach steinig	rötl.braun	dicht, GW,SW, 3			feucht

<b>Kopfblatt</b>	Name des Unternehmens	Dr. Hug Geoconsult GmbH		Seite 1
Aufschlussart Bohrung	Name des Auftraggebers			
Projektbezeichnung	Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau	Projektnummer	18150301	
		ArchivNr.		
Datum	12.09.19	Aufschlussbezeichnung	BS H 5 - UG 2	

Ansatzhöhe	103,81 m	Neigung der Bohrung	0,00 °
X-Koordinate	0,00	Richtung der Bohrung	0,00 °
Y-Koordinate	0,00	Tiefe der Bohrung	1,70 m
Lage-/Höhensystem		Ausführung und Typ des Entnahmeegerätes	
Freie GW-Oberfläche	m		

Beigefügte Protokolle	X Schichtenverzeichnis

Bemerkungen	
-------------	--

Bemerkungen: Unterbrechungen; Hindernisse; Probleme; etc.	
Name des qualifizierten Technikers	
Unterschrift des qualifizierten Technikers	



# **ANLAGE 4**



**chemlab**

Gesellschaft für Analytik  
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim

Dr. Hug Geoconsult GmbH  
Herr Ruths  
In der Au 25  
61440 Oberursel

**Untersuchung von Feststoff**

Ihr Auftrag vom: 19.09.2019

Projekt: 18150301 - Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau

**PRÜFBERICHT NR:**

**19095439.10**

**Untersuchungsgegenstand:**

Feststoffproben

**Untersuchungsparameter:**

Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen", Stand 01.09.2018,  
Tabellen 1.1, 1.2 und 1.3

**Probeneingang/Probenahme:**

Probeneingang: 24.09.2019

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

**Analysenverfahren:**

Probenvorbereitung nach DIN 19747, Ausgabe 12/2006  
siehe Analysenbericht

**Prüfungszeitraum:**

24.09.2019 bis 30.09.2019

**Gesamtseitenzahl des Berichts:** 21

30.09.2019

19095439.10

chemlab  
Gesellschaft für Analytik und  
Umweltberatung mbH

Wiesenstraße 4  
64625 Bensheim  
Telefon (0 62 51) 84 11 - 0  
Telefax (0 62 51) 84 11 - 40  
info@chemlab-gmbh.de  
www.chemlab-gmbh.de

Volksbank Darmstadt-Südhessen eG  
IBAN: DE65 5089 0000 0052 6743 01  
BIC: GENODEF1VBD

Bezirkssparkasse Bensheim  
IBAN: DE48 5095 0068 0001 0968 33  
BIC: HELADEF1BEN

Amtsgericht Darmstadt  
HRB 24061  
Geschäftsführer:  
Harald Störk  
Hermann-Josef Winkels



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14010-01-01  
D-PL-14010-01-02  
D-PL-14010-01-03

Durch die DAkkS nach  
DIN EN ISO/IEC 17025  
akkreditiertes Prüflaboratorium

Zulassung nach der  
Trinkwasserverordnung

Messstelle nach § 29b BImSchG

Zulassung als staatlich  
anerkanntes EKVO-Labor

USt.-Id.Nr.: DE 111 620 831

Auftraggeber: Dr. Hug Geoconsult GmbH  
 Projekt: 18150301 - Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau  
 AG Bearbeiter: Herr Ruths  
 Probeneingang: 24.09.2019



**chemlab**  
 Gesellschaft für Analytik  
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:		19095439.1	
Probenart:		Boden	
Probenbezeichnung:		MP 1	
		0,16 - 2,0 m	
<b>Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.1 und Tab. 1.2</b>			
<b>Parameter</b>	<b>Einheit</b>	<b>BG</b>	
EOX	mg/kg	1	<1
TOC	%	0,05	0,13
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	10	<10
KW (C10-C22)	mg/kg	10	<10
<b>BTEX</b>			
Benzol	mg/kg	0,01	<0,01
Toluol	mg/kg	0,01	<0,01
Ethylbenzol	mg/kg	0,01	<0,01
m/p-Xylol	mg/kg	0,01	<0,01
o-Xylol	mg/kg	0,01	<0,01
Summe BTEX	mg/kg		
<b>LHKW</b>			
Dichlormethan	mg/kg	0,01	<0,01
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
Trichlormethan	mg/kg	0,01	<0,01
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
Tetrachlormethan	mg/kg	0,01	<0,01
Trichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
Tetrachlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
Summe LHKW	mg/kg		
<b>PAK</b>			
Naphthalin	mg/kg	0,01	<0,01
Acenaphthylen	mg/kg	0,01	<0,01
Acenaphthen	mg/kg	0,01	<0,01
Fluoren	mg/kg	0,01	<0,01
Phenanthren	mg/kg	0,01	<0,01
Anthracen	mg/kg	0,01	<0,01
Fluoranthren	mg/kg	0,01	<0,01
Pyren	mg/kg	0,01	<0,01
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,02	<0,02
Chrysen	mg/kg	0,02	<0,02
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	0,02	<0,02
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	0,02	<0,02
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,02	<0,02
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg	0,02	<0,02
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg	0,02	<0,02
Benzo[g,h,i]perylen	mg/kg	0,02	<0,02
Summe PAK, 1-16	mg/kg		
<b>PCB</b>			
PCB 28	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg	0,001	<0,001
Summe PCB	mg/kg		
Arsen	mg/kg	0,1	1,7
Blei	mg/kg	0,5	4,7
Cadmium	mg/kg	0,05	0,07
Chrom	mg/kg	0,5	6,0
Kupfer	mg/kg	0,5	6,0
Nickel	mg/kg	0,5	4,0
Quecksilber	mg/kg	0,03	0,04
Zink	mg/kg	0,2	9,9
Thallium	mg/kg	0,2	<0,2
Cyanide ges.	mg/kg	0,2	<0,2

Z-Wert Merkblatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)					
	Z 0 (Sand)	Z 0 (Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0*	Z 1	Z 2
Z0*	1	1	1	1	3	10
Z0*	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	1,5	5
Z0*	100	100	100	400	600	2000
Z0*	100	100	100	200	300	1000
Z0*	1	1	1	1	1	1
Z0*	1	1	1	1	1	1
Z0*	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
Z0*	3	3	3	3	3	30
Z0*	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
Z0*	10	15	20	15	45	150
Z0*	40	70	100	140	210	700
Z0*	0,4	1	1,5	1 (+)	3	10
Z0*	30	60	100	120	180	600
Z0*	20	40	60	80	120	400
Z0*	15	50	70	100	150	500
Z0*	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Z0*	60	150	200	300	450	1500
Z0*	0,4	0,7	1	0,7 (+)	2,1	7
Z0*	1	1	1	1	3	10

(\*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(+) Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Zuordnungswert Z0/Ton;

(-) Bei einem C/N-Verhältnis > 25 gilt der Zuordnungswert 1 Masse %.

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

  Gesonderte Bewertung der Probe bei Einstufung Z0\* nach Bodenart erforderlich.

Bensheim, den 30.09.2019  
 chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk  
 - Laborleiter -



Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim  
 Telefon (0 62 51) 84 11-0  
 Telefax (0 62 51) 84 11-40  
 info@chemlab-gmbh.de  
 www.chemlab-gmbh.de

Auftraggeber: Dr. Hug Geoconsult GmbH  
 Projekt: 18150301 - Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau  
 AG Bearbeiter: Herr Ruths  
 Probeneingang: 24.09.2019



**chemlab**

Gesellschaft für Analytik  
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:	19095439.1		
Probenart:	Boden		
Probenbezeichnung:	MP 1		
	0,16 - 2,0 m		
<b>Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.3</b>			
<b>Parameter</b>	<b>Einheit</b>	<b>BG</b>	
pH-Wert bei 20°C		0,01	7,57
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	0,1	46
Chlorid	mg/l	1	<1
Sulfat	mg/l	1	2
Cyanide ges.	µg/l	3	<3
Phenol-Index	µg/l	10	<10
Arsen	µg/l	1	2
Blei	µg/l	2	3
Cadmium	µg/l	0,5	<0,5
Chrom	µg/l	2	2
Kupfer	µg/l	5	<5
Nickel	µg/l	5	<5
Quecksilber	µg/l	0,2	<0,2
Zink	µg/l	20	<20
Thallium	µg/l	1	<1

Z-Wert Merk- blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)				
	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	
Z0	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12	
Z0	500	500	1000	1500	
Z0	10	10	20	30	
Z0	50	50	100	150	
Z0	<10	10	50	100	
Z0	<10	10	50	100	
Z0	10	10	40	60	
Z0	20	40	100	200	
Z0	2	2	5	10	
Z0	15	30	75	150	
Z0	50	50	150	300	
Z0	40	50	150	200	
Z0	0,2	0,2	1	2	
Z0	100	100	300	600	
Z0	<1	1	3	5	

(\*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(\*\*) Bei Chlorid und Sulfat sind im Einzelfall ab einer sonstigen Einstufung in die Einbauklasse ab Z 1.1 Überschreitungen bis zu 250 mg/l zulässig.

Bensheim, den 30.09.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk  
Laborleiter -

Auftraggeber: Dr. Hug Geoconsult GmbH  
 Projekt: 18150301 - Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau  
 AG Bearbeiter: Herr Ruths  
 Probeneingang: 24.09.2019



**chemlab**  
 Gesellschaft für Analytik  
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:		19095439.2	
Probenart:		Boden	
Probenbezeichnung:		MP 2	
		0,33 - 0,75 m	
Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.1 und Tab. 1.2			
Parameter	Einheit	BG	
EOX	mg/kg	1	<1
TOC	%	0,05	0,19
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	10	17
KW (C10-C22)	mg/kg	10	<10
<b>BTEX</b>			
Benzol	mg/kg	0,01	<0,01
Toluol	mg/kg	0,01	<0,01
Ethylbenzol	mg/kg	0,01	<0,01
m/p-Xylol	mg/kg	0,01	<0,01
o-Xylol	mg/kg	0,01	<0,01
Summe BTEX	mg/kg		
<b>LHKW</b>			
Dichlormethan	mg/kg	0,01	<0,01
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
Trichlormethan	mg/kg	0,01	0,02
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	0,01	<0,01
Tetrachlormethan	mg/kg	0,01	<0,01
Trichlorethen	mg/kg	0,01	0,02
Tetrachlorethen	mg/kg	0,01	0,03
Summe LHKW	mg/kg		0,07
<b>PAK</b>			
Naphthalin	mg/kg	0,01	<0,01
Acenaphthylen	mg/kg	0,01	<0,01
Acenaphthen	mg/kg	0,01	<0,01
Fluoren	mg/kg	0,01	<0,01
Phenanthren	mg/kg	0,01	0,05
Anthracen	mg/kg	0,01	0,01
Fluoranthren	mg/kg	0,01	0,11
Pyren	mg/kg	0,01	0,10
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,02	0,06
Chrysen	mg/kg	0,02	0,05
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	0,02	0,07
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	0,02	0,03
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,02	0,08
Indenol 1,2,3-c,d]pyren	mg/kg	0,02	0,05
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg	0,02	<0,02
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg	0,02	0,07
Summe PAK, 1-16	mg/kg		0,68
<b>PCB</b>			
PCB 28	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg	0,001	<0,001
Summe PCB	mg/kg		
Arsen	mg/kg	0,1	2,8
Blei	mg/kg	0,5	182
Cadmium	mg/kg	0,05	0,14
Chrom	mg/kg	0,5	5,2
Kupfer	mg/kg	0,5	34,4
Nickel	mg/kg	0,5	4,8
Quecksilber	mg/kg	0,03	0,12
Zink	mg/kg	0,2	40,5
Thallium	mg/kg	0,2	<0,2
Cyanide ges.	mg/kg	0,2	<0,2

Z-Wert Merkblatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)					
	Z 0 (Sand)	Z 0 (Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0*	Z 1	Z 2
Z0*	1	1	1	1	3	10
Z0*	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	1,5	5
Z0*	100	100	100	400	600	2000
Z0*	100	100	100	200	300	1000
Z0*	1	1	1	1	1	1
Z0*	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
Z0*	3	3	3	3	3	30
Z0*	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
Z0*	10	15	20	15	45	150
Z1	40	70	100	140	210	700
Z0*	0,4	1	1,5	1 (+)	3	10
Z0*	30	60	100	120	180	600
Z0*	20	40	60	80	120	400
Z0*	15	50	70	100	150	500
Z0*	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Z0*	60	150	200	300	450	1500
Z0*	0,4	0,7	1	0,7 (+)	2,1	7
Z0*	1	1	1	1	3	10

(\*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(+) Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Zuordnungswert Z0/Ton;

(-) Bei einem C/N-Verhältnis > 25 gilt der Zuordnungswert 1 Masse %;

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

  Gesonderte Bewertung der Probe bei Einstufung Z0\* nach Bodenart erforderlich.

Bensheim, den 30.09.2019  
 chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk  
 - Laborleiter -



Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim  
 Telefon (0 62 51) 84 11-0  
 Telefax (0 62 51) 84 11-40  
 info@chemlab-gmbh.de  
 www.chemlab-gmbh.de

Auftraggeber: Dr. Hug Geoconsult GmbH  
 Projekt: 18150301 - Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau  
 AG Bearbeiter: Herr Ruths  
 Probeneingang: 24.09.2019



**chemlab**

Gesellschaft für Analytik  
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:	19095439.2		
Probenart:	Boden		
Probenbezeichnung:	MP 2		
	0,33 - 0,75 m		
<b>Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.3</b>			
<b>Parameter</b>	<b>Einheit</b>	<b>BG</b>	
pH-Wert bei 20°C		0,01	9,28
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	0,1	136
Chlorid	mg/l	1	2
Sulfat	mg/l	1	26
Cyanide ges.	µg/l	3	<3
Phenol-Index	µg/l	10	<10
Arsen	µg/l	1	9
Blei	µg/l	2	8
Cadmium	µg/l	0,5	<0,5
Chrom	µg/l	2	<2
Kupfer	µg/l	5	19
Nickel	µg/l	5	<5
Quecksilber	µg/l	0,2	0,3
Zink	µg/l	20	<20
Thallium	µg/l	1	<1

Z-Wert Merk- blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)				
	Z 0	Z1.1	Z1.2	Z2	
Z1.2	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12	
Z0	500	500	1000	1500	
Z0	10	10	20	30	
Z0	50	50	100	150	
Z0	<10	10	50	100	
Z0	<10	10	50	100	
Z0	10	10	40	60	
Z0	20	40	100	200	
Z0	2	2	5	10	
Z0	15	30	75	150	
Z0	50	50	150	300	
Z0	40	50	150	200	
Z1.2	0,2	0,2	1	2	
Z0	100	100	300	600	
Z0	<1	1	3	5	

(\*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(\*\*) Bei Chlorid und Sulfat sind im Einzelfall ab einer sonstigen Einstufung in die Einbauklasse ab Z 1.1

Überschreitungen bis zu 250 mg/l zulässig.

Bensheim, den 30.09.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk

Laborleiter -

Auftraggeber: Dr. Hug Geoconsult GmbH  
 Projekt: 18150301 - Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau  
 AG Bearbeiter: Herr Ruths  
 Probeneingang: 24.09.2019



**chemlab**  
 Gesellschaft für Analytik  
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:		19095439.3	
Probenart:		Boden	
Probenbezeichnung:		MP 3	
		0,75 - 1,5 m	
Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.1 und Tab. 1.2			
Parameter	Einheit	BG	
EOX	mg/kg	1	<1
TOC	%	0,05	0,34
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	10	<10
KW (C10-C22)	mg/kg	10	<10
<b>BTEX</b>			
Benzol	mg/kg	0,01	<0,01
Toluol	mg/kg	0,01	<0,01
Ethylbenzol	mg/kg	0,01	<0,01
m/p-Xylo	mg/kg	0,01	<0,01
o-Xylo	mg/kg	0,01	<0,01
Summe BTEX	mg/kg		
<b>LHKW</b>			
Dichlormethan	mg/kg	0,01	<0,01
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
Trichlormethan	mg/kg	0,01	<0,01
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	0,01	<0,01
Tetrachlormethan	mg/kg	0,01	<0,01
Trichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
Tetrachlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
Summe LHKW	mg/kg		
<b>PAK</b>			
Naphthalin	mg/kg	0,01	<0,01
Acenaphthylen	mg/kg	0,01	<0,01
Acenaphthen	mg/kg	0,01	<0,01
Fluoren	mg/kg	0,01	<0,01
Phenanthren	mg/kg	0,01	<0,01
Anthracen	mg/kg	0,01	<0,01
Fluoranthren	mg/kg	0,01	0,02
Pyren	mg/kg	0,01	0,02
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,02	<0,02
Chrysen	mg/kg	0,02	<0,02
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	0,02	<0,02
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	0,02	<0,02
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,02	<0,02
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg	0,02	<0,02
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg	0,02	<0,02
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg	0,02	<0,02
Summe PAK, 1-16	mg/kg		0,04
<b>PCB</b>			
PCB 28	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg	0,001	<0,001
Summe PCB	mg/kg		
Arsen	mg/kg	0,1	11,1
Blei	mg/kg	0,5	16,5
Cadmium	mg/kg	0,05	0,21
Chrom	mg/kg	0,5	19,0
Kupfer	mg/kg	0,5	11,9
Nickel	mg/kg	0,5	12,7
Quecksilber	mg/kg	0,03	0,12
Zink	mg/kg	0,2	58,3
Thallium	mg/kg	0,2	<0,2
Cyanide ges.	mg/kg	0,2	<0,2

Z-Wert Merkblatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)					
	Z 0 (Sand)	Z 0 (Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0*	Z 1	Z 2
Z0*	1	1	1	1	3	10
Z0*	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	1,5	5
Z0*	100	100	100	400	600	2000
Z0*	100	100	100	200	300	1000
Z0*	1	1	1	1	1	1
Z0*	1	1	1	1	1	1
Z0*	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
Z0*	3	3	3	3	3	30
Z0*	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
Z0*	10	15	20	15	45	150
Z0*	40	70	100	140	210	700
Z0*	0,4	1	1,5	1 (+)	3	10
Z0*	30	60	100	120	180	600
Z0*	20	40	60	80	120	400
Z0*	15	50	70	100	150	500
Z0*	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Z0*	60	150	200	300	450	1500
Z0*	0,4	0,7	1	0,7 (+)	2,1	7
Z0*	1	1	1	1	3	10

(\*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(+) Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Zuordnungswert Z0/Ton;

(-) Bei einem C/N-Verhältnis > 25 gilt der Zuordnungswert 1 Masse %;

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

  Gesonderte Bewertung der Probe bei Einstufung Z0\* nach Bodenart erforderlich.

Bensheim, den 30.09.2019  
 chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk  
 - Laborleiter -



Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim  
 Telefon (0 62 51) 84 11-0  
 Telefax (0 62 51) 84 11-40  
 info@chemlab-gmbh.de  
 www.chemlab-gmbh.de

Auftraggeber: Dr. Hug Geoconsult GmbH  
 Projekt: 18150301 - Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau  
 AG Bearbeiter: Herr Ruths  
 Probeneingang: 24.09.2019



**chemlab**

Gesellschaft für Analytik  
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:	19095439.3		
Probenart:	Boden		
Probenbezeichnung:	MP 3		
	0,75 - 1,5 m		
<b>Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.3</b>			
<b>Parameter</b>	<b>Einheit</b>	<b>BG</b>	
pH-Wert bei 20°C		0,01	7,66
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	0,1	885
Chlorid	mg/l	1	3
Sulfat	mg/l	1	484
Cyanide ges.	µg/l	3	<3
Phenol-Index	µg/l	10	<10
Arsen	µg/l	1	<1
Blei	µg/l	2	<2
Cadmium	µg/l	0,5	<0,5
Chrom	µg/l	2	<2
Kupfer	µg/l	5	<5
Nickel	µg/l	5	<5
Quecksilber	µg/l	0,2	<0,2
Zink	µg/l	20	<20
Thallium	µg/l	1	<1

Z-Wert Merk- blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)				
	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	
Z 0	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12	
Z 1.2	500	500	1000	1500	
Z 0	10	10	20	30	
>Z 2	50	50	100	150	
Z 0	<10	10	50	100	
Z 0	<10	10	50	100	
Z 0	10	10	40	60	
Z 0	20	40	100	200	
Z 0	2	2	5	10	
Z 0	15	30	75	150	
Z 0	50	50	150	300	
Z 0	40	50	150	200	
Z 0	0,2	0,2	1	2	
Z 0	100	100	300	600	
Z 0	<1	1	3	5	

(\*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(\*\*) Bei Chlorid und Sulfat sind im Einzelfall ab einer sonstigen Einstufung in die Einbauklasse ab Z 1.1 Überschreitungen bis zu 250 mg/l zulässig.

Bensheim, den 30.09.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk  
Laborleiter

Auftraggeber: Dr. Hug Geoconsult GmbH  
 Projekt: 18150301 - Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau  
 AG Bearbeiter: Herr Ruths  
 Probeneingang: 24.09.2019



**chemlab**  
 Gesellschaft für Analytik  
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:		19095439.4	
Probenart:		Boden	
Probenbezeichnung:		MP 4	
		0,16 - 1,1 m	
Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.1 und Tab. 1.2			
Parameter	Einheit	BG	
EOX	mg/kg	1	<1
TOC	%	0,05	0,27
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	10	<10
KW (C10-C22)	mg/kg	10	<10
<b>BTEX</b>			
Benzol	mg/kg	0,01	<0,01
Toluol	mg/kg	0,01	<0,01
Ethylbenzol	mg/kg	0,01	<0,01
m/p-Xylol	mg/kg	0,01	<0,01
o-Xylol	mg/kg	0,01	<0,01
Summe BTEX	mg/kg		
<b>LHKW</b>			
Dichlormethan	mg/kg	0,01	<0,01
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
Trichlormethan	mg/kg	0,01	<0,01
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	0,01	<0,01
Tetrachlormethan	mg/kg	0,01	<0,01
Trichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
Tetrachlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
Summe LHKW	mg/kg		
<b>PAK</b>			
Naphthalin	mg/kg	0,01	<0,01
Acenaphthylen	mg/kg	0,01	<0,01
Acenaphthen	mg/kg	0,01	<0,01
Fluoren	mg/kg	0,01	<0,01
Phenanthren	mg/kg	0,01	0,08
Anthracen	mg/kg	0,01	0,01
Fluoranthren	mg/kg	0,01	0,16
Pyren	mg/kg	0,01	0,17
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,02	0,07
Chrysen	mg/kg	0,02	0,06
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	0,02	0,07
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	0,02	0,05
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,02	0,08
Indenof[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg	0,02	0,05
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg	0,02	<0,02
Benzo[g,h,i]perylen	mg/kg	0,02	0,06
Summe PAK, 1-16	mg/kg		0,86
<b>PCB</b>			
PCB 28	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg	0,001	<0,001
Summe PCB	mg/kg		
Arsen	mg/kg	0,1	2,5
Blei	mg/kg	0,5	29,8
Cadmium	mg/kg	0,05	0,07
Chrom	mg/kg	0,5	5,2
Kupfer	mg/kg	0,5	20,6
Nickel	mg/kg	0,5	4,9
Quecksilber	mg/kg	0,03	0,24
Zink	mg/kg	0,2	25,5
Thallium	mg/kg	0,2	0,3
Cyanide ges.	mg/kg	0,2	<0,2

Z-Wert Merkblatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)					
	Z 0 (Sand)	Z 0 (Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0*	Z 1	Z 2
Z0*	1	1	1	1	3	10
Z0*	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	1,5	5
Z0*	100	100	100	400	600	2000
Z0*	100	100	100	200	300	1000
Z0*	1	1	1	1	1	1
Z0*	1	1	1	1	1	1
Z0*	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
Z0*	3	3	3	3	3	30
Z0*	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
Z0*	10	15	20	15	45	150
Z0*	40	70	100	140	210	700
Z0*	0,4	1	1,5	1 (+)	3	10
Z0*	30	60	100	120	180	600
Z0*	20	40	60	80	120	400
Z0*	15	50	70	100	150	500
Z0*	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Z0*	60	150	200	300	450	1500
Z0*	0,4	0,7	1	0,7 (+)	2,1	7
Z0*	1	1	1	1	3	10

(\*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(+) Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Zuordnungswert Z0/Ton;

(-) Bei einem C/N-Verhältnis > 25 gilt der Zuordnungswert 1 Masse %;

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

  Gesonderte Bewertung der Probe bei Einstufung Z0\* nach Bodenart erforderlich.

Bensheim, den 30.09.2019  
 chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk  
 -Laborleiter-



Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim  
 Telefon (0 62 51) 84 11-0  
 Telefax (0 62 51) 84 11-40  
 info@chemlab-gmbh.de  
 www.chemlab-gmbh.de

Auftraggeber: Dr. Hug Geoconsult GmbH  
 Projekt: 18150301 - Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau  
 AG Bearbeiter: Herr Ruths  
 Probeneingang: 24.09.2019



**chemlab**  
 Gesellschaft für Analytik  
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:		19095439.4	
Probenart:		Boden	
Probenbezeichnung:		MP 4	
		0,16 - 1,1 m	
Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.3			
Parameter	Einheit	BG	
pH-Wert bei 20°C		0,01	7,76
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	0,1	63
Chlorid	mg/l	1	1
Sulfat	mg/l	1	3
Cyanide ges.	µg/l	3	<3
Phenol-Index	µg/l	10	<10
Arsen	µg/l	1	2
Blei	µg/l	2	<2
Cadmium	µg/l	0,5	<0,5
Chrom	µg/l	2	<2
Kupfer	µg/l	5	6
Nickel	µg/l	5	<5
Quecksilber	µg/l	0,2	<0,2
Zink	µg/l	20	<20
Thallium	µg/l	1	<1

Z-Wert Merk- blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)				
	Z 0	Z1.1	Z1.2	Z2	
Z0	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12	
Z0	500	500	1000	1500	
Z0	10	10	20	30	
Z0	50	50	100	150	
Z0	<10	10	50	100	
Z0	<10	10	50	100	
Z0	10	10	40	60	
Z0	20	40	100	200	
Z0	2	2	5	10	
Z0	15	30	75	150	
Z0	50	50	150	300	
Z0	40	50	150	200	
Z0	0,2	0,2	1	2	
Z0	100	100	300	600	
Z0	<1	1	3	5	

(\*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(\*\*) Bei Chlorid und Sulfat sind im Einzelfall ab einer sonstigen Einstufung in die Einbauklasse ab Z 1.1 Überschreitungen bis zu 250 mg/l zulässig.

Bensheim, den 30.09.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk  
 - Laborleiter -

Auftraggeber: Dr. Hug Geoconsult GmbH  
 Projekt: 18150301 - Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau  
 AG Bearbeiter: Herr Ruths  
 Probeneingang: 24.09.2019



**chemlab**  
 Gesellschaft für Analytik  
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:		19095439.5	
Probenart:		Boden	
Probenbezeichnung:		MP 5	
		0,12 - 1,4 m	
Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.1 und Tab. 1.2			
Parameter	Einheit	BG	
EOX	mg/kg	1	<1
TOC	%	0,05	0,36
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	10	34
KW (C10-C22)	mg/kg	10	<10
<b>BTEX</b>			
Benzol	mg/kg	0,01	<0,01
Toluol	mg/kg	0,01	<0,01
Ethylbenzol	mg/kg	0,01	<0,01
m/p-Xylol	mg/kg	0,01	<0,01
o-Xylol	mg/kg	0,01	<0,01
Summe BTEX	mg/kg		
<b>LHKW</b>			
Dichlormethan	mg/kg	0,01	<0,01
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
Trichlormethan	mg/kg	0,01	<0,01
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
Tetrachlormethan	mg/kg	0,01	<0,01
Trichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
Tetrachlorethen	mg/kg	0,01	1,67
Summe LHKW	mg/kg		1,67
<b>PAK</b>			
Naphthalin	mg/kg	0,01	0,05
Acenaphthylen	mg/kg	0,01	0,12
Acenaphthen	mg/kg	0,01	0,19
Fluoren	mg/kg	0,01	0,17
Phenanthren	mg/kg	0,01	3,09
Anthracen	mg/kg	0,01	0,77
Fluoranthren	mg/kg	0,01	5,62
Pyren	mg/kg	0,01	4,76
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,02	2,74
Chrysen	mg/kg	0,02	2,11
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	0,02	2,07
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	0,02	1,16
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,02	2,51
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg	0,02	1,29
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg	0,02	0,31
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg	0,02	1,50
Summe PAK, 1-16	mg/kg		28,5
<b>PCB</b>			
PCB 28	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg	0,001	<0,001
Summe PCB	mg/kg		
Arsen	mg/kg	0,1	8,4
Blei	mg/kg	0,5	87,4
Cadmium	mg/kg	0,05	0,14
Chrom	mg/kg	0,5	9,1
Kupfer	mg/kg	0,5	260
Nickel	mg/kg	0,5	11,1
Quecksilber	mg/kg	0,03	1,17
Zink	mg/kg	0,2	62,1
Thallium	mg/kg	0,2	<0,2
Cyanide ges.	mg/kg	0,2	<0,2

Z-Wert Merkblatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)					
	Z 0 (Sand)	Z 0 (Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0*	Z 1	Z 2
Z0*	1	1	1	1	3	10
Z0*	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	1,5	5
Z0*	100	100	100	400	600	2000
Z0*	100	100	100	200	300	1000
Z0*	1	1	1	1	1	1
>Z2	1	1	1	1	1	1
Z2	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
Z2	3	3	3	3	3	30
Z0*	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
Z0*	10	15	20	15	45	150
Z0*	40	70	100	140	210	700
Z0*	0,4	1	1,5	1 (+)	3	10
Z0*	30	60	100	120	180	600
Z2	20	40	60	80	120	400
Z0*	15	50	70	100	150	500
Z1	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Z0*	60	150	200	300	450	1500
Z0*	0,4	0,7	1	0,7 (+)	2,1	7
Z0*	1	1	1	1	3	10

(\*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen", Stand 01.09.2018;

(+) Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Zuordnungswert Z0/Ton;

(-) Bei einem C/N-Verhältnis > 25 gilt der Zuordnungswert 1 Masse %.

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

  Gesonderte Bewertung der Probe bei Einstufung Z0\* nach Bodenart erforderlich.

Bensheim, den 30.09.2019  
 chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk  
 - Laborleiter -



Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim  
 Telefon (0 62 51) 84 11-0  
 Telefax (0 62 51) 84 11-40  
 info@chemlab-gmbh.de  
 www.chemlab-gmbh.de

Auftraggeber: Dr. Hug Geoconsult GmbH  
 Projekt: 18150301 - Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau  
 AG Bearbeiter: Herr Ruths  
 Probeneingang: 24.09.2019



**chemlab**

Gesellschaft für Analytik  
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:			19095439.5
Probenart:			Boden
Probenbezeichnung:			MP 5
			0,12 - 1,4 m
Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.3			
Parameter	Einheit	BG	
pH-Wert bei 20°C		0,01	8,29
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	0,1	112
Chlorid	mg/l	1	1
Sulfat	mg/l	1	9
Cyanide ges.	µg/l	3	<3
Phenol-Index	µg/l	10	<10
Arsen	µg/l	1	13
Blei	µg/l	2	6
Cadmium	µg/l	0,5	<0,5
Chrom	µg/l	2	<2
Kupfer	µg/l	5	27
Nickel	µg/l	5	<5
Quecksilber	µg/l	0,2	<0,2
Zink	µg/l	20	<20
Thallium	µg/l	1	<1

Z-Wert Merk- blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)				
	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	
Z 0	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12	
Z 0	500	500	1000	1500	
Z 0	10	10	20	30	
Z 0	50	50	100	150	
Z 0	<10	10	50	100	
Z 0	<10	10	50	100	
Z 1.2	10	10	40	60	
Z 0	20	40	100	200	
Z 0	2	2	5	10	
Z 0	15	30	75	150	
Z 0	50	50	150	300	
Z 0	40	50	150	200	
Z 0	0,2	0,2	1	2	
Z 0	100	100	300	600	
Z 0	<1	1	3	5	

(\*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(\*\*) Bei Chlorid und Sulfat sind im Einzelfall ab einer sonstigen Einstufung in die Einbauklasse ab Z 1.1 Überschreitungen bis zu 250 mg/l zulässig.

Bensheim, den 30.09.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk  
- Laborleiter -

Auftraggeber: Dr. Hug Geoconsult GmbH  
 Projekt: 18150301 - Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau  
 AG Bearbeiter: Herr Ruths  
 Probeneingang: 24.09.2019



**chemlab**  
 Gesellschaft für Analytik  
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:		19095439.6	
Probenart:		Boden	
Probenbezeichnung:		MP 6	
		0,16 - 1,1 m	
Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.1 und Tab. 1.2			
Parameter	Einheit	BG	
EOX	mg/kg	1	<1
TOC	%	0,05	0,27
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	10	17
KW (C10-C22)	mg/kg	10	<10
<b>BTEX</b>			
Benzol	mg/kg	0,01	<0,01
Toluol	mg/kg	0,01	<0,01
Ethylbenzol	mg/kg	0,01	<0,01
m/p-Xylol	mg/kg	0,01	<0,01
o-Xylol	mg/kg	0,01	<0,01
Summe BTEX	mg/kg		
<b>LHKW</b>			
Dichlormethan	mg/kg	0,01	<0,01
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
Trichlormethan	mg/kg	0,01	<0,01
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	0,01	<0,01
Tetrachlormethan	mg/kg	0,01	<0,01
Trichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
Tetrachlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
Summe LHKW	mg/kg		
<b>PAK</b>			
Naphthalin	mg/kg	0,01	<0,01
Acenaphthylen	mg/kg	0,01	<0,01
Acenaphthen	mg/kg	0,01	<0,01
Fluoren	mg/kg	0,01	<0,01
Phenanthren	mg/kg	0,01	0,15
Anthracen	mg/kg	0,01	0,03
Fluoranthren	mg/kg	0,01	0,30
Pyren	mg/kg	0,01	0,27
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,02	0,15
Chrysen	mg/kg	0,02	0,13
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	0,02	0,14
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	0,02	0,07
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,02	0,15
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg	0,02	0,08
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg	0,02	0,02
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg	0,02	0,10
Summe PAK, 1-16	mg/kg		1,59
<b>PCB</b>			
PCB 28	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg	0,001	<0,001
Summe PCB	mg/kg		
Arsen	mg/kg	0,1	4,2
Blei	mg/kg	0,5	47,7
Cadmium	mg/kg	0,05	0,09
Chrom	mg/kg	0,5	8,5
Kupfer	mg/kg	0,5	30,0
Nickel	mg/kg	0,5	9,5
Quecksilber	mg/kg	0,03	0,53
Zink	mg/kg	0,2	44,9
Thallium	mg/kg	0,2	<0,2
Cyanide ges.	mg/kg	0,2	<0,2

Z-Wert Merkblatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)					
	Z 0 (Sand)	Z 0 (Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0*	Z 1	Z 2
Z0*	1	1	1	1	3	10
Z0*	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	1,5	5
Z0*	100	100	100	400	600	2000
Z0*	100	100	100	200	300	1000
Z0*	1	1	1	1	1	1
Z0*	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
Z0*	3	3	3	3	3	30
Z0*	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
Z0*	10	15	20	15	45	150
Z0*	40	70	100	140	210	700
Z0*	0,4	1	1,5	1 (+)	3	10
Z0*	30	60	100	120	180	600
Z0*	20	40	60	80	120	400
Z0*	15	50	70	100	150	500
Z0*	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Z0*	60	150	200	300	450	1500
Z0*	0,4	0,7	1	0,7 (+)	2,1	7
Z0*	1	1	1	1	3	10

(\*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(+) Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Zuordnungswert Z0/Ton;

(-) Bei einem C/N-Verhältnis > 25 gilt der Zuordnungswert 1 Masse %;

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

   Gesonderte Bewertung der Probe bei Einstufung Z0\* nach Bodenart erforderlich.

Bensheim, den 30.09.2019  
 chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk  
 - Laborleiter -



Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim  
 Telefon (0 62 51) 84 11-0  
 Telefax (0 62 51) 84 11-40  
 info@chemlab-gmbh.de  
 www.chemlab-gmbh.de

Auftraggeber: Dr. Hug Geoconsult GmbH  
 Projekt: 18150301 - Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau  
 AG Bearbeiter: Herr Ruths  
 Probeneingang: 24.09.2019



**chemlab**  
 Gesellschaft für Analytik  
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:	19095439.6		
Probenart:	Boden		
Probenbezeichnung:	MP 6		
	0,16 - 1,1 m		
<b>Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.3</b>			
Parameter	Einheit	BG	
pH-Wert bei 20°C		0,01	7,54
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	0,1	108
Chlorid	mg/l	1	1
Sulfat	mg/l	1	7
Cyanide ges.	µg/l	3	<3
Phenol-Index	µg/l	10	<10
Arsen	µg/l	1	2
Blei	µg/l	2	<2
Cadmium	µg/l	0,5	<0,5
Chrom	µg/l	2	<2
Kupfer	µg/l	5	8
Nickel	µg/l	5	<5
Quecksilber	µg/l	0,2	<0,2
Zink	µg/l	20	<20
Thallium	µg/l	1	<1

Z-Wert Merk- blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)				
	Z 0	Z1.1	Z1.2	Z2	
Z0	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12	
Z0	500	500	1000	1500	
Z0	10	10	20	30	
Z0	50	50	100	150	
Z0	<10	10	50	100	
Z0	<10	10	50	100	
Z0	10	10	40	60	
Z0	20	40	100	200	
Z0	2	2	5	10	
Z0	15	30	75	150	
Z0	50	50	150	300	
Z0	40	50	150	200	
Z0	0,2	0,2	1	2	
Z0	100	100	300	600	
Z0	<1	1	3	5	

(\*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(\*\*) Bei Chlorid und Sulfat sind im Einzelfall ab einer sonstigen Einstufung in die Einbauklasse ab Z 1.1 Überschreitungen bis zu 250 mg/l zulässig.

Bensheim, den 30.09.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk  
 - Laborleiter -

Auftraggeber: Dr. Hug Geoconsult GmbH  
 Projekt: 18150301 - Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau  
 AG Bearbeiter: Herr Ruths  
 Probeneingang: 24.09.2019



**chemlab**  
 Gesellschaft für Analytik  
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:		19095439.7	
Probenart:		Boden	
Probenbezeichnung:		MP 7	
		0,14 - 1,3 m	
Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.1 und Tab. 1.2			
Parameter	Einheit	BG	
EOX	mg/kg	1	<1
TOC	%	0.05	0.41
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	10	53
KW (C10-C22)	mg/kg	10	15
<b>BTEX</b>			
Benzol	mg/kg	0,01	<0,01
Toluol	mg/kg	0,01	<0,01
Ethylbenzol	mg/kg	0,01	<0,01
m/p-Xylol	mg/kg	0,01	<0,01
o-Xylol	mg/kg	0,01	<0,01
Summe BTEX	mg/kg		
<b>LHKW</b>			
Dichlormethan	mg/kg	0,01	<0,01
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
Trichlormethan	mg/kg	0,01	<0,01
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	0,01	<0,01
Tetrachlormethan	mg/kg	0,01	<0,01
Trichlorethen	mg/kg	0,01	0,15
Tetrachlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
Summe LHKW	mg/kg		0,15
<b>PAK</b>			
Naphthalin	mg/kg	0,01	0,07
Acenaphthylene	mg/kg	0,01	0,16
Acenaphthen	mg/kg	0,01	0,32
Fluoren	mg/kg	0,01	0,3
Phenanthren	mg/kg	0,01	5,45
Anthracen	mg/kg	0,01	1,35
Fluoranthren	mg/kg	0,01	13,0
Pyren	mg/kg	0,01	11,5
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,02	6,09
Chrysen	mg/kg	0,02	4,59
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	0,02	4,73
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	0,02	3,03
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,02	5,67
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg	0,02	2,72
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg	0,02	0,82
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg	0,02	3,28
Summe PAK, 1-16	mg/kg		63,1
<b>PCB</b>			
PCB 28	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg	0,001	<0,001
Summe PCB	mg/kg		
Arsen	mg/kg	0,1	6,3
Blei	mg/kg	0,5	48,2
Cadmium	mg/kg	0,05	0,07
Chrom	mg/kg	0,5	12,9
Kupfer	mg/kg	0,5	47,2
Nickel	mg/kg	0,5	12,1
Quecksilber	mg/kg	0,03	0,31
Zink	mg/kg	0,2	42,6
Thallium	mg/kg	0,2	<0,2
Cyanide ges.	mg/kg	0,2	<0,2

Z-Wert Merkblatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)					
	Z 0 (Sand)	Z 0 (Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0*	Z 1	Z 2
Z0*	1	1	1	1	3	10
Z0*	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	1,5	5
Z0*	100	100	100	400	600	2000
Z0*	100	100	100	200	300	1000
Z0*	1	1	1	1	1	1
Z0*	1	1	1	1	1	1
>Z2	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
>Z2	3	3	3	3	3	30
Z0*	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
Z0*	10	15	20	15	45	150
Z0*	40	70	100	140	210	700
Z0*	0,4	1	1,5	1 (+)	3	10
Z0*	30	60	100	120	180	600
Z0*	20	40	60	80	120	400
Z0*	15	50	70	100	150	500
Z0*	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Z0*	60	150	200	300	450	1500
Z0*	0,4	0,7	1	0,7 (+)	2,1	7
Z0*	1	1	1	1	3	10

(\*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(+) Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Zuordnungswert Z0/Ton;

(-) Bei einem C/N-Verhältnis > 25 gilt der Zuordnungswert 1 Masse %;

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

  Gesonderte Bewertung der Probe bei Einstufung Z0\* nach Bodenart erforderlich.

Bensheim, den 30.09.2019  
 chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk  
 - Laborleiter -



Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim  
 Telefon (0 62 51) 84 11-0  
 Telefax (0 62 51) 84 11-40  
 info@chemlab-gmbh.de  
 www.chemlab-gmbh.de

Auftraggeber: Dr. Hug Geoconsult GmbH  
 Projekt: 18150301 - Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau  
 AG Bearbeiter: Herr Ruths  
 Probeneingang: 24.09.2019



**chemlab**  
 Gesellschaft für Analytik  
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:			19095439.7
Probenart:			Boden
Probenbezeichnung:			MP 7
			0,14 - 1,3 m
<b>Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.3</b>			
Parameter	Einheit	BG	
pH-Wert bei 20°C		0,01	9,54
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	0,1	179
Chlorid	mg/l	1	2
Sulfat	mg/l	1	23
Cyanide ges.	µg/l	3	<3
Phenol-Index	µg/l	10	<10
Arsen	µg/l	1	6
Blei	µg/l	2	<2
Cadmium	µg/l	0,5	<0,5
Chrom	µg/l	2	<2
Kupfer	µg/l	5	7
Nickel	µg/l	5	<5
Quecksilber	µg/l	0,2	<0,2
Zink	µg/l	20	<20
Thallium	µg/l	1	<1

Z-Wert Merkblatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)				
	Z 0	Z1.1	Z1.2	Z2	
Z1.2	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12	
Z0	500	500	1000	1500	
Z0	10	10	20	30	
Z0	50	50	100	150	
Z0	<10	10	50	100	
Z0	<10	10	50	100	
Z0	10	10	40	60	
Z0	20	40	100	200	
Z0	2	2	5	10	
Z0	15	30	75	150	
Z0	50	50	150	300	
Z0	40	50	150	200	
Z0	0,2	0,2	1	2	
Z0	100	100	300	600	
Z0	<1	1	3	5	

(\*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(\*\*) Bei Chlorid und Sulfat sind im Einzelfall ab einer sonstigen Einstufung in die Einbauklasse ab Z 1.1 Überschreitungen bis zu 250 mg/l zulässig.

Bensheim, den 30.09.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk  
 - Laborleiter -

Auftraggeber: Dr. Hug Geoconsult GmbH  
 Projekt: 18150301 - Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau  
 AG Bearbeiter: Herr Ruths  
 Probeneingang: 24.09.2019



**chemlab**  
 Gesellschaft für Analytik  
 und Umweltberatung mbH

<b>Analytiknummer:</b>		<b>19095439.8</b>	
<b>Probenart:</b>		<b>Boden</b>	
<b>Probenbezeichnung:</b>		<b>MP 8</b>	
		<b>0,17 - 1,3 m</b>	
<b>Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.1 und Tab. 1.2</b>			
<b>Parameter</b>	<b>Einheit</b>	<b>BG</b>	
EOX	mg/kg	1	<1
TOC	%	0,05	0,30
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	10	19
KW (C10-C22)	mg/kg	10	<10
<b>BTEX</b>			
Benzol	mg/kg	0,01	<0,01
Toluol	mg/kg	0,01	<0,01
Ethylbenzol	mg/kg	0,01	<0,01
m/p-Xylol	mg/kg	0,01	<0,01
o-Xylol	mg/kg	0,01	<0,01
Summe BTEX	mg/kg		
<b>LHKW</b>			
Dichlormethan	mg/kg	0,01	<0,01
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
Trichlormethan	mg/kg	0,01	<0,01
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	0,01	<0,01
Tetrachlormethan	mg/kg	0,01	<0,01
Trichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
Tetrachlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
Summe LHKW	mg/kg		
<b>PAK</b>			
Naphthalin	mg/kg	0,01	<0,01
Acenaphthylen	mg/kg	0,01	<0,01
Acenaphthen	mg/kg	0,01	<0,01
Fluoren	mg/kg	0,01	<0,01
Phenanthren	mg/kg	0,01	0,08
Anthracen	mg/kg	0,01	0,02
Fluoranthren	mg/kg	0,01	0,18
Pyren	mg/kg	0,01	0,15
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,02	0,10
Chrysen	mg/kg	0,02	0,08
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	0,02	0,09
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	0,02	0,04
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,02	0,10
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg	0,02	0,05
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg	0,02	<0,02
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg	0,02	0,06
Summe PAK, 1-16	mg/kg		0,95
<b>PCB</b>			
PCB 28	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg	0,001	<0,001
Summe PCB	mg/kg		
Arsen	mg/kg	0,1	3,1
Blei	mg/kg	0,5	9,9
Cadmium	mg/kg	0,05	0,10
Chrom	mg/kg	0,5	6,5
Kupfer	mg/kg	0,5	7,1
Nickel	mg/kg	0,5	4,2
Quecksilber	mg/kg	0,03	0,15
Zink	mg/kg	0,2	25,6
Thallium	mg/kg	0,2	<0,2
Cyanide ges.	mg/kg	0,2	<0,2

Z-Wert Merkblatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)					
	Z 0 (Sand)	Z 0 (Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0*	Z 1	Z 2
Z0*	1	1	1	1	3	10
Z0*	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	1,5	5
Z0*	100	100	100	400	600	2000
Z0*	100	100	100	200	300	1000
Z0*	1	1	1	1	1	1
Z0*	1	1	1	1	1	1
Z0*	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
Z0*	3	3	3	3	3	30
Z0*	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
Z0*	10	15	20	15	45	150
Z0*	40	70	100	140	210	700
Z0*	0,4	1	1,5	1 (+)	3	10
Z0*	30	60	100	120	180	600
Z0*	20	40	60	80	120	400
Z0*	15	50	70	100	150	500
Z0*	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Z0*	60	150	200	300	450	1500
Z0*	0,4	0,7	1	0,7 (+)	2,1	7
Z0*	1	1	1	1	3	10

(\*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(+) Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Zuordnungswert Z0/Ton;

(-) Bei einem C/N-Verhältnis > 25 gilt der Zuordnungswert 1 Masse %;

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Gesonderte Bewertung der Probe bei Einstufung Z0\* nach Bodenart erforderlich.

Bensheim, den 30.09.2019  
 chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk  
 Laborleiter



Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim  
 Telefon (06251) 84 11-0  
 Telefax (06251) 84 11-40  
 info@chemlab-gmbh.de  
 www.chemlab-gmbh.de

Auftraggeber: Dr. Hug Geoconsult GmbH  
 Projekt: 18150301 - Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau  
 AG Bearbeiter: Herr Ruths  
 Probeneingang: 24.09.2019



**chemlab**  
 Gesellschaft für Analytik  
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:	19095439.8
Probenart:	Boden
Probenbezeichnung:	MP 8
	0,17 - 1,3 m

**Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.3**

Parameter	Einheit	BG	
pH-Wert bei 20°C		0,01	10,8
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	0,1	399
Chlorid	mg/l	1	2
Sulfat	mg/l	1	23
Cyanide ges.	µg/l	3	<3
Phenol-Index	µg/l	10	<10
Arsen	µg/l	1	2
Blei	µg/l	2	<2
Cadmium	µg/l	0,5	<0,5
Chrom	µg/l	2	11
Kupfer	µg/l	5	<5
Nickel	µg/l	5	<5
Quecksilber	µg/l	0,2	<0,2
Zink	µg/l	20	<20
Thallium	µg/l	1	<1

Z-Wert Merkblatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)				
	Z 0	Z1.1	Z1.2	Z2	
Z1.2	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12	
Z0	500	500	1000	1500	
Z0	10	10	20	30	
Z0	50	50	100	150	
Z0	<10	10	50	100	
Z0	<10	10	50	100	
Z0	10	10	40	60	
Z0	20	40	100	200	
Z0	2	2	5	10	
Z0	15	30	75	150	
Z0	50	50	150	300	
Z0	40	50	150	200	
Z0	0,2	0,2	1	2	
Z0	100	100	300	600	
Z0	<1	1	3	5	

(\*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(\*\*) Bei Chlorid und Sulfat sind im Einzelfall ab einer sonstigen Einstufung in die Einbauklasse ab Z 1.1 Überschreitungen bis zu 250 mg/l zulässig.

Bensheim, den 30.09.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk  
 - Laborleiter -

Auftraggeber: Dr. Hug Geoconsult GmbH  
 Projekt: 18150301 - Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau  
 AG Bearbeiter: Herr Ruths  
 Probeneingang: 24.09.2019



**chemlab**  
 Gesellschaft für Analytik  
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:		19095439.9	
Probenart:		Boden	
Probenbezeichnung:		MP 9	
		0,12 - 1,5 m	
Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.1 und Tab. 1.2			
Parameter	Einheit	BG	
EOX	mg/kg	1	<1
TOC	%	0,05	0,16
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	10	<10
KW (C10-C22)	mg/kg	10	<10
<b>BTEX</b>			
Benzol	mg/kg	0,01	<0,01
Toluol	mg/kg	0,01	<0,01
Ethylbenzol	mg/kg	0,01	<0,01
m/p-Xylol	mg/kg	0,01	<0,01
o-Xylol	mg/kg	0,01	<0,01
Summe BTEX	mg/kg		
<b>LHKW</b>			
Dichlormethan	mg/kg	0,01	<0,01
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
Trichlormethan	mg/kg	0,01	<0,01
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	0,01	<0,01
Tetrachlormethan	mg/kg	0,01	<0,01
Trichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
Tetrachlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
Summe LHKW	mg/kg		
<b>PAK</b>			
Naphthalin	mg/kg	0,01	<0,01
Acenaphthylen	mg/kg	0,01	<0,01
Acenaphthen	mg/kg	0,01	<0,01
Fluoren	mg/kg	0,01	<0,01
Phenanthren	mg/kg	0,01	0,03
Anthracen	mg/kg	0,01	<0,01
Fluoranthren	mg/kg	0,01	0,08
Pyren	mg/kg	0,01	0,08
Benzof[anthracen	mg/kg	0,02	0,04
Chrysen	mg/kg	0,02	0,04
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	0,02	0,05
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	0,02	0,02
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,02	0,05
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg	0,02	0,03
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg	0,02	<0,02
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg	0,02	0,03
Summe PAK, 1-16	mg/kg		0,45
<b>PCB</b>			
PCB 28	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg	0,001	<0,001
Summe PCB	mg/kg		
Arsen	mg/kg	0,1	2,4
Blei	mg/kg	0,5	54,8
Cadmium	mg/kg	0,05	0,14
Chrom	mg/kg	0,5	6,5
Kupfer	mg/kg	0,5	6,6
Nickel	mg/kg	0,5	5,3
Quecksilber	mg/kg	0,03	0,12
Zink	mg/kg	0,2	19,5
Thallium	mg/kg	0,2	<0,2
Cyanide ges.	mg/kg	0,2	<0,2

Z-Wert Merkblatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)					
	Z 0 (Sand)	Z 0 (Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0*	Z 1	Z 2
Z0*	1	1	1	1	3	10
Z0*	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	1,5	5
Z0*	100	100	100	400	600	2000
Z0*	100	100	100	200	300	1000
Z0*	1	1	1	1	1	1
Z0*	1	1	1	1	1	1
Z0*	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
Z0*	3	3	3	3	3	30
Z0*	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
Z0*	10	15	20	15	45	150
Z0*	40	70	100	140	210	700
Z0*	0,4	1	1,5	1 (+)	3	10
Z0*	30	60	100	120	180	600
Z0*	20	40	60	80	120	400
Z0*	15	50	70	100	150	500
Z0*	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Z0*	60	150	200	300	450	1500
Z0*	0,4	0,7	1	0,7 (+)	2,1	7
Z0*	1	1	1	1	3	10

(\*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(+) Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Zuordnungswert Z0/Ton;

(-) Bei einem C/N-Verhältnis > 25 gilt der Zuordnungswert 1 Masse %;

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Gesonderte Bewertung der Probe bei Einstufung Z0\* nach Bodenart erforderlich.

Bensheim, den 30.09.2019  
 chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk  
 - Laborleiter -



Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim  
 Telefon (062 51) 84 11-0  
 Telefax (062 51) 84 11-40  
 info@chemlab-gmbh.de  
 www.chemlab-gmbh.de

Auftraggeber: Dr. Hug Geoconsult GmbH  
 Projekt: 18150301 - Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau  
 AG Bearbeiter: Herr Ruths  
 Probeneingang: 24.09.2019



**chemlab**

Gesellschaft für Analytik  
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:	19095439.9		
Probenart:	Boden		
Probenbezeichnung:	MP 9		
	0,12 - 1,5 m		
<b>Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.3</b>			
Parameter	Einheit	BG	
pH-Wert bei 20°C		0,01	7,78
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	0,1	105
Chlorid	mg/l	1	1
Sulfat	mg/l	1	6
Cyanide ges.	µg/l	3	<3
Phenol-Index	µg/l	10	<10
Arsen	µg/l	1	1
Blei	µg/l	2	<2
Cadmium	µg/l	0,5	<0,5
Chrom	µg/l	2	<2
Kupfer	µg/l	5	<5
Nickel	µg/l	5	<5
Quecksilber	µg/l	0,2	<0,2
Zink	µg/l	20	<20
Thallium	µg/l	1	<1

Z-Wert Merk- blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)				
	Z 0	Z1.1	Z1.2	Z2	
Z0	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12	
Z0	500	500	1000	1500	
Z0	10	10	20	30	
Z0	50	50	100	150	
Z0	<10	10	50	100	
Z0	<10	10	50	100	
Z0	10	10	40	60	
Z0	20	40	100	200	
Z0	2	2	5	10	
Z0	15	30	75	150	
Z0	50	50	150	300	
Z0	40	50	150	200	
Z0	0,2	0,2	1	2	
Z0	100	100	300	600	
Z0	<1	1	3	5	

(\*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(\*\*) Bei Chlorid und Sulfat sind im Einzelfall ab einer sonstigen Einstufung in die Einbauklasse ab Z 1.1 Überschreitungen bis zu 250 mg/l zulässig.

Bensheim, den 30.09.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk  
 - Laborleiter -

Auftraggeber: Dr. Hug Geoconsult GmbH  
 Projekt: 18150301 - Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau  
 AG Bearbeiter: Herr Ruths  
 Probeneingang: 24.09.2019



**chemlab**  
 Gesellschaft für Analytik  
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:		19095439.10	
Probenart:		Boden	
Probenbezeichnung:		MP 10	
		0,16 - 1,0 m	
<b>Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.1 und Tab. 1.2</b>			
<b>Parameter</b>	<b>Einheit</b>	<b>BG</b>	
EOX	mg/kg	1	<1
TOC	%	0,05	0,29
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	10	<10
KW (C10-C22)	mg/kg	10	<10
<b>BTEX</b>			
Benzol	mg/kg	0,01	<0,01
Toluol	mg/kg	0,01	<0,01
Ethylbenzol	mg/kg	0,01	<0,01
m/p-Xylol	mg/kg	0,01	<0,01
o-Xylol	mg/kg	0,01	<0,01
Summe BTEX	mg/kg		
<b>LHKW</b>			
Dichlormethan	mg/kg	0,01	<0,01
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
Trichlormethan	mg/kg	0,01	<0,01
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	0,01	<0,01
Tetrachlormethan	mg/kg	0,01	<0,01
Trichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
Tetrachlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
Summe LHKW	mg/kg		
<b>PAK</b>			
Naphthalin	mg/kg	0,01	<0,01
Acenaphthylen	mg/kg	0,01	<0,01
Acenaphthen	mg/kg	0,01	<0,01
Fluoren	mg/kg	0,01	<0,01
Phenanthren	mg/kg	0,01	0,05
Anthracen	mg/kg	0,01	0,01
Fluoranthren	mg/kg	0,01	0,12
Pyren	mg/kg	0,01	0,12
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,02	0,06
Chrysen	mg/kg	0,02	0,05
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	0,02	0,05
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	0,02	0,03
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,02	0,06
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg	0,02	0,03
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg	0,02	<0,02
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg	0,02	0,04
Summe PAK, 1-16	mg/kg		0,62
<b>PCB</b>			
PCB 28	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg	0,001	<0,001
Summe PCB	mg/kg		
Arsen	mg/kg	0,1	5,3
Blei	mg/kg	0,5	16,6
Cadmium	mg/kg	0,05	0,05
Chrom	mg/kg	0,5	7,4
Kupfer	mg/kg	0,5	7,5
Nickel	mg/kg	0,5	6,2
Quecksilber	mg/kg	0,03	0,06
Zink	mg/kg	0,2	27,9
Thallium	mg/kg	0,2	<0,2
Cyanide ges.	mg/kg	0,2	<0,2

Z-Wert Merkblatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)					
	Z 0 (Sand)	Z 0 (Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0*	Z 1	Z 2
Z0*	1	1	1	1	3	10
Z0*	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	1,5	5
Z0*	100	100	100	400	600	2000
Z0*	100	100	100	200	300	1000
Z0*	1	1	1	1	1	1
Z0*	1	1	1	1	1	1
Z0*	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
Z0*	3	3	3	3	3	30
Z0*	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
Z0*	10	15	20	15	45	150
Z0*	40	70	100	140	210	700
Z0*	0,4	1	1,5	1 (+)	3	10
Z0*	30	60	100	120	180	600
Z0*	20	40	60	80	120	400
Z0*	15	50	70	100	150	500
Z0*	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Z0*	60	150	200	300	450	1500
Z0*	0,4	0,7	1	0,7 (+)	2,1	7
Z0*	1	1	1	1	3	10

(\*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(+) Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Zuordnungswert Z0/Ton;

(-) Bei einem C/N-Verhältnis > 25 gilt der Zuordnungswert 1 Masse %.

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

  Gesonderte Bewertung der Probe bei Einstufung Z0\* nach Bodenart erforderlich.

Bensheim, den 30.09.2019  
 chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk  
 - Laborleiter -



Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim  
 Telefon (0 62 51) 84 11-0  
 Telefax (0 62 51) 84 11-40  
 info@chemlab-gmbh.de  
 www.chemlab-gmbh.de

Auftraggeber: Dr. Hug Geoconsult GmbH  
 Projekt: 18150301 - Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau  
 AG Bearbeiter: Herr Ruths  
 Probeneingang: 24.09.2019



**chemlab**  
 Gesellschaft für Analytik  
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:	19095439.10		
Probenart:	Boden		
Probenbezeichnung:	MP 10		
	0,16 - 1,0 m		
<b>Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.3</b>			
<b>Parameter</b>	<b>Einheit</b>	<b>BG</b>	
pH-Wert bei 20°C		0,01	9,37
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	0,1	77
Chlorid	mg/l	1	2
Sulfat	mg/l	1	6
Cyanide ges.	µg/l	3	<3
Phenol-Index	µg/l	10	<10
Arsen	µg/l	1	4
Blei	µg/l	2	<2
Cadmium	µg/l	0,5	<0,5
Chrom	µg/l	2	<2
Kupfer	µg/l	5	<5
Nickel	µg/l	5	<5
Quecksilber	µg/l	0,2	<0,2
Zink	µg/l	20	<20
Thallium	µg/l	1	<1

Z-Wert Merkblatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)				
	Z 0	Z1.1	Z1.2	Z2	
Z1.2	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12	
Z0	500	500	1000	1500	
Z0	10	10	20	30	
Z0	50	50	100	150	
Z0	<10	10	50	100	
Z0	<10	10	50	100	
Z0	10	10	40	60	
Z0	20	40	100	200	
Z0	2	2	5	10	
Z0	15	30	75	150	
Z0	50	50	150	300	
Z0	40	50	150	200	
Z0	0,2	0,2	1	2	
Z0	100	100	300	600	
Z0	<1	1	3	5	

(\*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen", Stand 01.09.2018;

(\*\*) Bei Chlorid und Sulfat sind im Einzelfall ab einer sonstigen Einstufung in die Einbauklasse ab Z 1.1 Überschreitungen bis zu 250 mg/l zulässig.

Bensheim, den 30.09.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk  
 - Laborleiter -

**Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747****Deponieverordnung**

Datum: 30.11.2017

Seite: 1 von 1

**chemlab**Gesellschaft für Analytik  
und Umweltberatung mbH**Probeneingang:**

Analysennummer:	19095439.1		
Probenbezeichnung:	MP 1 0,16 – 2,0 m		
Projekt:	18150301 – Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau		
Probenannahmedatum:	24.09.2019	Uhrzeit:	vormittags
Probenart:	Sand, Steine, Schluff	Probenmenge:	1,41 kg
Probengefäß:	Eimer: <input checked="" type="checkbox"/> Glas: <input type="checkbox"/> Flasche: <input type="checkbox"/> Headspace: <input type="checkbox"/> PE: <input type="checkbox"/> sonstiges: <input type="checkbox"/> Tüte: <input type="checkbox"/>		
Transportbedingungen:	gekühlt: <input checked="" type="checkbox"/>	gefroren: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
ordnungsgem. Anlieferung:	ja: <input checked="" type="checkbox"/>	nein: <input type="checkbox"/>	wenn nein, warum?

**Probenvorbereitung:**

spezielle Aussonderung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	wenn ja, was ausgesondert?
Zerkleinerung:	von Hand: <input checked="" type="checkbox"/>	Brechen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
zerkleinerte Menge:	kg		Gesamte Probe: <input checked="" type="checkbox"/>
Siebung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	
Teilung/Homogenisierung:	Kegeln und Vierteln: <input checked="" type="checkbox"/>	fraktioniertes Teilen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
Anzahl der Proben:	1		
Rückstellproben:	1		

**Probenaufbereitung:**

Untersuchungsspezifische Trocknung der Proben:	Lufttrocknung: <input type="checkbox"/>	Trocknung bei 105°C für TM-Bestimmung: <input checked="" type="checkbox"/>	sonstiges:
Untersuchungsspezifische Zerkleinerung der Proben:	(z. B. Mahlen)		

**Bemerkung:**

--

W. Ratajczak  
Sachbearbeiter24.09.2019  
Datum, Unterschrift

Ratajczak

**Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747****Deponieverordnung**

Datum: 30.11.2017

Seite: 1 von 1

**chemlab**Gesellschaft für Analytik  
und Umweltberatung mbH**Probeneingang:**

Analysennummer:	19095439.2		
Probenbezeichnung:	MP 2 0,33 – 0,75 m		
Projekt:	18150301 – Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau		
Probenannahmedatum:	24.09.2019	Uhrzeit:	vormittags
Probenart:	Sand, Steine, Schluff	Probenmenge:	900 g
Probengefäß:	Eimer: <input checked="" type="checkbox"/> Glas: <input type="checkbox"/> Flasche: <input type="checkbox"/> Headspace: <input type="checkbox"/> PE: <input type="checkbox"/> sonstiges: <input type="checkbox"/> Tüte: <input type="checkbox"/>		
Transportbedingungen:	gekühlt: <input checked="" type="checkbox"/>	gefroren: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
ordnungsgem. Anlieferung:	ja: <input checked="" type="checkbox"/>	nein: <input type="checkbox"/>	wenn nein, warum?

**Probenvorbereitung:**

spezielle Aussonderung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	wenn ja, was ausgesondert?
Zerkleinerung:	von Hand: <input checked="" type="checkbox"/>	Brechen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
zerkleinerte Menge:	kg		Gesamte Probe: <input checked="" type="checkbox"/>
Siebung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	
Teilung/Homogenisierung:	Kegeln und Vierteln: <input checked="" type="checkbox"/>	fraktioniertes Teilen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
Anzahl der Proben:	1		
Rückstellproben:	1		

**Probenaufbereitung:**

Untersuchungsspezifische Trocknung der Proben:	Lufttrocknung: <input type="checkbox"/>	Trocknung bei 105°C für TM-Bestimmung: <input checked="" type="checkbox"/>	sonstiges:
Untersuchungsspezifische Zerkleinerung der Proben:	(z. B. Mahlen)		

**Bemerkung:**W. Ratajczak  
Sachbearbeiter24.09.2019  
Datum, Unterschrift

Ratajczak

# Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747

## Deponieverordnung

Datum: 30.11.2017

Seite: 1 von 1



chemlab

Gesellschaft für Analytik  
und Umweltberatung mbH**Probeneingang:**

Analysennummer:	19095439.3		
Probenbezeichnung:	MP 3 0,75 – 1,5 m		
Projekt:	18150301 – Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau		
Probenannahmedatum:	24.09.2019	Uhrzeit:	vormittags
Probenart:	*	Probenmenge:	520 g
Probengefäß:	Eimer: <input checked="" type="checkbox"/> Glas: <input type="checkbox"/> Flasche: <input type="checkbox"/> Headspace: <input type="checkbox"/> PE: <input type="checkbox"/> sonstiges: <input type="checkbox"/> Tüte: <input type="checkbox"/>		
Transportbedingungen:	gekühlt: <input checked="" type="checkbox"/>	gefroren: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
ordnungsgem. Anlieferung:	ja: <input checked="" type="checkbox"/>	nein: <input type="checkbox"/>	wenn nein, warum?

**Probenvorbereitung:**

spezielle Aussonderung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	wenn ja, was ausgesondert?
Zerkleinerung:	von Hand: <input checked="" type="checkbox"/>	Brechen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
zerkleinerte Menge:	kg		Gesamte Probe: <input checked="" type="checkbox"/>
Siebung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	
Teilung/Homogenisierung:	Kegeln und Vierteln: <input checked="" type="checkbox"/>	fraktioniertes Teilen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
Anzahl der Proben:	1		
Rückstellproben:	1		

**Probenaufbereitung:**

Untersuchungsspezifische Trocknung der Proben:	Lufttrocknung: <input type="checkbox"/>	Trocknung bei 105°C für TM-Bestimmung: <input checked="" type="checkbox"/>	sonstiges:
Untersuchungsspezifische Zerkleinerung der Proben:	(z. B. Mahlen)		

**Bemerkung:**

\*Sand, Lehm, wenig Steine

W. Ratajczak  
Sachbearbeiter24.09.2019  
Datum, Unterschrift

Ratajczak

**Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747****Deponieverordnung**

Datum: 30.11.2017

Seite: 1 von 1

**chemlab**Gesellschaft für Analytik  
und Umweltberatung mbH**Probeneingang:**

Analysennummer:	19095439.4		
Probenbezeichnung:	MP 4 0,16 – 1,1 m		
Projekt:	18150301 – Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau		
Probenannahmedatum:	24.09.2019	Uhrzeit:	vormittags
Probenart:	*	Probenmenge:	1,39 kg
Probengefäß:	Eimer: <input checked="" type="checkbox"/> Glas: <input type="checkbox"/> Flasche: <input type="checkbox"/> Headspace: <input type="checkbox"/> PE: <input type="checkbox"/> sonstiges: <input type="checkbox"/> Tüte: <input type="checkbox"/>		
Transportbedingungen:	gekühlt: <input checked="" type="checkbox"/>	gefroren: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
ordnungsgem. Anlieferung:	ja: <input checked="" type="checkbox"/>	nein: <input type="checkbox"/>	wenn nein, warum?

**Probenvorbereitung:**

spezielle Aussonderung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	wenn ja, was ausgesondert?
Zerkleinerung:	von Hand: <input checked="" type="checkbox"/>	Brechen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
zerkleinerte Menge:	kg		Gesamte Probe: <input checked="" type="checkbox"/>
Siebung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	
Teilung/Homogenisierung:	Kegeln und Vierteln: <input checked="" type="checkbox"/>	fraktioniertes Teilen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
Anzahl der Proben:	1		
Rückstellproben:	1		

**Probenaufbereitung:**

Untersuchungsspezifische Trocknung der Proben:	Lufttrocknung: <input type="checkbox"/>	Trocknung bei 105°C für TM-Bestimmung: <input checked="" type="checkbox"/>	sonstiges:
Untersuchungsspezifische Zerkleinerung der Proben:	(z. B. Mahlen)		

**Bemerkung:**

\*Sand, Schluff, wenig Steine

W. Ratajczak  
Sachbearbeiter24.09.2019  
Datum, Unterschrift

Ratajczak

**Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747  
Deponieverordnung**

Datum: 30.11.2017

Seite: 1 von 1

**chemlab**Gesellschaft für Analytik  
und Umweltberatung mbH**Probeneintragung:**

Analysennummer:	19095439.5		
Probenbezeichnung:	MP 5 0,12 – 1,4 m		
Projekt:	18150301 – Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau		
Probenannahmedatum:	24.09.2019	Uhrzeit:	vormittags
Probenart:	*	Probenmenge:	2,02 kg
Probengefäß:	Eimer: <input checked="" type="checkbox"/> Glas: <input type="checkbox"/> Flasche: <input type="checkbox"/> Headspace: <input type="checkbox"/> PE: <input type="checkbox"/> sonstiges: <input type="checkbox"/> Tüte: <input type="checkbox"/>		
Transportbedingungen:	gekühlt: <input checked="" type="checkbox"/>	gefroren: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
ordnungsgem. Anlieferung:	ja: <input checked="" type="checkbox"/>	nein: <input type="checkbox"/>	wenn nein, warum?

**Probenvorbereitung:**

spezielle Aussonderung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	wenn ja, was ausgesondert?
Zerkleinerung:	von Hand: <input checked="" type="checkbox"/>	Brechen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
zerkleinerte Menge:	kg		Gesamte Probe: <input checked="" type="checkbox"/>
Siebung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	
Teilung/Homogenisierung:	Kegeln und Vierteln: <input checked="" type="checkbox"/>	fraktioniertes Teilen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
Anzahl der Proben:	1		
Rückstellproben:	1		

**Probenaufbereitung:**

Untersuchungsspezifische Trocknung der Proben:	Lufttrocknung: <input type="checkbox"/>	Trocknung bei 105°C für TM-Bestimmung: <input checked="" type="checkbox"/>	sonstiges:
Untersuchungsspezifische Zerkleinerung der Proben:	(z. B. Mahlen)		

**Bemerkung:**

\*Sand, Steine, Bauschutt, Schlacke

W. Ratajczak  
Sachbearbeiter24.09.2019  
Datum, Unterschrift

Ratajczak

# Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747

## Deponieverordnung

Datum: 30.11.2017

Seite: 1 von 1



chemlab

Gesellschaft für Analytik  
und Umweltberatung mbH**Probeneingang:**

Analysennummer:	19095439.6		
Probenbezeichnung:	MP 6 0,16 – 1,1 m		
Projekt:	18150301 – Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau		
Probenannahmedatum:	24.09.2019	Uhrzeit:	vormittags
Probenart:	*	Probenmenge:	1,09 kg
Probengefäß:	Eimer: <input checked="" type="checkbox"/> Glas: <input type="checkbox"/> Flasche: <input type="checkbox"/> Headspace: <input type="checkbox"/> PE: <input type="checkbox"/> sonstiges: <input type="checkbox"/> Tüte: <input type="checkbox"/>		
Transportbedingungen:	gekühlt: <input checked="" type="checkbox"/>	gefroren: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
ordnungsgem. Anlieferung:	ja: <input checked="" type="checkbox"/>	nein: <input type="checkbox"/>	wenn nein, warum?

**Probenvorbereitung:**

spezielle Aussonderung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	wenn ja, was ausgesondert?
Zerkleinerung:	von Hand: <input checked="" type="checkbox"/>	Brechen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
zerkleinerte Menge:	kg		Gesamte Probe: <input checked="" type="checkbox"/>
Siebung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	
Teilung/Homogenisierung:	Kegeln und Vierteln: <input checked="" type="checkbox"/>	fraktioniertes Teilen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
Anzahl der Proben:	1		
Rückstellproben:	1		

**Probenaufbereitung:**

Untersuchungsspezifische Trocknung der Proben:	Lufttrocknung: <input type="checkbox"/>	Trocknung bei 105°C für TM-Bestimmung: <input checked="" type="checkbox"/>	sonstiges:
Untersuchungsspezifische Zerkleinerung der Proben:	(z. B. Mahlen)		

**Bemerkung:**

\*Sand, Steine, Bauschutt

W. Ratajczak  
Sachbearbeiter24.09.2019  
Datum, Unterschrift

Ratajczak

**Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747****Deponieverordnung**

Datum: 30.11.2017

Seite: 1 von 1

**chemlab**Gesellschaft für Analytik  
und Umweltberatung mbH**Probeneingang:**

Analysenummer:	19095439.7		
Probenbezeichnung:	MP 7 0,14 – 1,3 m		
Projekt:	18150301 – Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau		
Probenannahmedatum:	24.09.2019	Uhrzeit:	vormittags
Probenart:	*	Probenmenge:	1,27 kg
Probengefäß:	Eimer: <input checked="" type="checkbox"/> Glas: <input type="checkbox"/> Flasche: <input type="checkbox"/> Headspace: <input type="checkbox"/> PE: <input type="checkbox"/> sonstiges: <input type="checkbox"/> Tüte: <input type="checkbox"/>		
Transportbedingungen:	gekühlt: <input checked="" type="checkbox"/>	gefroren: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
ordnungsgem. Anlieferung:	ja: <input checked="" type="checkbox"/>	nein: <input type="checkbox"/>	wenn nein, warum?

**Probenvorbereitung:**

spezielle Aussonderung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	wenn ja, was ausgesondert?
Zerkleinerung:	von Hand: <input checked="" type="checkbox"/>	Brechen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
zerkleinerte Menge:	kg		Gesamte Probe: <input checked="" type="checkbox"/>
Siebung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	
Teilung/Homogenisierung:	Kegeln und Vierteln: <input checked="" type="checkbox"/>	fraktioniertes Teilen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
Anzahl der Proben:	1		
Rückstellproben:	1		

**Probenaufbereitung:**

Untersuchungsspezifische Trocknung der Proben:	Lufttrocknung: <input type="checkbox"/>	Trocknung bei 105°C für TM-Bestimmung: <input checked="" type="checkbox"/>	sonstiges:
Untersuchungsspezifische Zerkleinerung der Proben:	(z. B. Mahlen)		

**Bemerkung:**

\*Sand, Steine, wenig Bauschutt, wenig Schlacke

W. Ratajczak  
Sachbearbeiter24.09.2019  
Datum, Unterschrift

Ratajczak

# Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747

## Deponieverordnung

Datum: 30.11.2017

Seite: 1 von 1



chemlab

Gesellschaft für Analytik  
und Umweltberatung mbH**Probeneingang:**

Analysennummer:	19095439.8		
Probenbezeichnung:	MP 8 0,17 – 1,3 m		
Projekt:	18150301 – Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau		
Probenannahmedatum:	24.09.2019	Uhrzeit:	vormittags
Probenart:	*	Probenmenge:	980 g
Probengefäß:	Eimer: <input checked="" type="checkbox"/> Glas: <input type="checkbox"/> Flasche: <input type="checkbox"/> Headspace: <input type="checkbox"/> PE: <input type="checkbox"/> sonstiges: <input type="checkbox"/> Tüte: <input type="checkbox"/>		
Transportbedingungen:	gekühlt: <input checked="" type="checkbox"/>	gefroren: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
ordnungsgem. Anlieferung:	ja: <input checked="" type="checkbox"/>	nein: <input type="checkbox"/>	wenn nein, warum?

**Probenvorbereitung:**

spezielle Aussonderung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	wenn ja, was ausgesondert?
Zerkleinerung:	von Hand: <input checked="" type="checkbox"/>	Brechen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
zerkleinerte Menge:	kg		Gesamte Probe: <input checked="" type="checkbox"/>
Siebung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	
Teilung/Homogenisierung:	Kegeln und Vierteln: <input checked="" type="checkbox"/>	fraktioniertes Teilen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
Anzahl der Proben:	1		
Rückstellproben:	1		

**Probenaufbereitung:**

Untersuchungsspezifische Trocknung der Proben:	Lufttrocknung: <input type="checkbox"/>	Trocknung bei 105°C für TM-Bestimmung: <input checked="" type="checkbox"/>	sonstiges:
Untersuchungsspezifische Zerkleinerung der Proben:	(z. B. Mahlen)		

**Bemerkung:**

\*Sand, Steine, Bauschutt

W. Ratajczak  
Sachbearbeiter24.09.2019  
Datum, Unterschrift

Ratajczak

**Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747****Deponieverordnung**

Datum: 30.11.2017

Seite: 1 von 1

**chemlab**Gesellschaft für Analytik  
und Umweltberatung mbH**Probeneingang:**

Analysennummer:	19095439.9		
Probenbezeichnung:	MP 9 0,12 – 1,5 m		
Projekt:	18150301 – Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau		
Probenannahmedatum:	24.09.2019	Uhrzeit:	vormittags
Probenart:	*	Probenmenge:	2,68 kg
Probengefäß:	Eimer: <input checked="" type="checkbox"/> Glas: <input type="checkbox"/> Flasche: <input type="checkbox"/> Headspace: <input type="checkbox"/> PE: <input type="checkbox"/> sonstiges: <input type="checkbox"/> Tüte: <input type="checkbox"/>		
Transportbedingungen:	gekühlt: <input checked="" type="checkbox"/>	gefroren: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
ordnungsgem. Anlieferung:	ja: <input checked="" type="checkbox"/>	nein: <input type="checkbox"/>	wenn nein, warum?

**Probenvorbereitung:**

spezielle Aussonderung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	wenn ja, was ausgesondert?
Zerkleinerung:	von Hand: <input checked="" type="checkbox"/>	Brechen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
zerkleinerte Menge:	kg		Gesamte Probe: <input checked="" type="checkbox"/>
Siebung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	
Teilung/Homogenisierung:	Kegeln und Vierteln: <input checked="" type="checkbox"/>	fraktioniertes Teilen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
Anzahl der Proben:	1		
Rückstellproben:	1		

**Probenaufbereitung:**

Untersuchungsspezifische Trocknung der Proben:	Lufttrocknung: <input type="checkbox"/>	Trocknung bei 105°C für TM-Bestimmung: <input checked="" type="checkbox"/>	sonstiges:
Untersuchungsspezifische Zerkleinerung der Proben:	(z. B. Mahlen)		

**Bemerkung:****\*Sand, Steine, Schluff**W. Ratajczak  
Sachbearbeiter24.09.2019  
Datum, Unterschrift

Ratajczak

**Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747****Deponieverordnung**

Datum: 30.11.2017

Seite: 1 von 1

**chemlab**Gesellschaft für Analytik  
und Umweltberatung mbH**Probeneingang:**

Analysenummer:	19095439.10		
Probenbezeichnung:	MP 10 0,16 – 1,0 m		
Projekt:	18150301 – Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau		
Probenannahmedatum:	24.09.2019	Uhrzeit:	vormittags
Probenart:	*	Probenmenge:	330 g
Probengefäß:	Eimer: <input checked="" type="checkbox"/> Glas: <input type="checkbox"/> Flasche: <input type="checkbox"/> Headspace: <input type="checkbox"/> PE: <input type="checkbox"/> sonstiges: <input type="checkbox"/> Tüte: <input type="checkbox"/>		
Transportbedingungen:	gekühlt: <input checked="" type="checkbox"/>	gefroren: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
ordnungsgem. Anlieferung:	ja: <input checked="" type="checkbox"/>	nein: <input type="checkbox"/>	wenn nein, warum?

**Probenvorbereitung:**

spezielle Aussonderung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	wenn ja, was ausgesondert?
Zerkleinerung:	von Hand: <input checked="" type="checkbox"/>	Brechen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
zerkleinerte Menge:	kg		Gesamte Probe: <input checked="" type="checkbox"/>
Siebung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	
Teilung/Homogenisierung:	Kegeln und Vierteln: <input checked="" type="checkbox"/>	fraktioniertes Teilen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
Anzahl der Proben:	1		
Rückstellproben:	1		

**Probenaufbereitung:**

Untersuchungsspezifische Trocknung der Proben:	Lufttrocknung: <input type="checkbox"/>	Trocknung bei 105°C für TM-Bestimmung: <input checked="" type="checkbox"/>	sonstiges:
Untersuchungsspezifische Zerkleinerung der Proben:	(z. B. Mahlen)		

**Bemerkung:****\*Sand, Schluff, wenig Steine**W. Ratajczak  
Sachbearbeiter24.09.2019  
Datum, Unterschrift

Ratajczak

# Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747

## Deponieverordnung

Datum: 30.11.2017

Seite: 1 von 1



chemlab

Gesellschaft für Analytik  
und Umweltberatung mbH**Probeneingang:**

Analysennummer:	19095439.11		
Probenbezeichnung:	MP 11 0,17 – 0,6 m		
Projekt:	18150301 – Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau		
Probenannahmedatum:	24.09.2019	Uhrzeit:	vormittags
Probenart:	*	Probenmenge:	320 g
Probengefäß:	Eimer: <input checked="" type="checkbox"/> Glas: <input type="checkbox"/> Flasche: <input type="checkbox"/> Headspace: <input type="checkbox"/> PE: <input type="checkbox"/> sonstiges: <input type="checkbox"/> Tüte: <input type="checkbox"/>		
Transportbedingungen:	gekühlt: <input checked="" type="checkbox"/>	gefroren: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
ordnungsgem. Anlieferung:	ja: <input checked="" type="checkbox"/>	nein: <input type="checkbox"/>	wenn nein, warum?

**Probenvorbereitung:**

spezielle Aussonderung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	wenn ja, was ausgesondert?
Zerkleinerung:	von Hand: <input checked="" type="checkbox"/>	Brechen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
zerkleinerte Menge:	kg		Gesamte Probe: <input checked="" type="checkbox"/>
Siebung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	
Teilung/Homogenisierung:	Kegeln und Vierteln: <input checked="" type="checkbox"/>	fraktioniertes Teilen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
Anzahl der Proben:	1		
Rückstellproben:	1		

**Probenaufbereitung:**

Untersuchungsspezifische Trocknung der Proben:	Lufttrocknung: <input type="checkbox"/>	Trocknung bei 105°C für TM-Bestimmung: <input checked="" type="checkbox"/>	sonstiges:
Untersuchungsspezifische Zerkleinerung der Proben:	(z. B. Mahlen)		

**Bemerkung:**

\*Sand, Steine, Bauschutt, wenig Schlacke

W. Ratajczak  
Sachbearbeiter24.09.2019  
Datum, Unterschrift

Ratajczak

# Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747

## Deponieverordnung

Datum: 30.11.2017

Seite: 1 von 1



chemlab

Gesellschaft für Analytik  
und Umweltberatung mbH**Probeneingang:**

Analysenummer:	19095439.12		
Probenbezeichnung:	MP 12 0,24 – 1,0 m		
Projekt:	18150301 – Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau		
Probenannahmedatum:	24.09.2019	Uhrzeit:	vormittags
Probenart:	*	Probenmenge:	380 g
Probengefäß:	Eimer: <input checked="" type="checkbox"/> Glas: <input type="checkbox"/> Flasche: <input type="checkbox"/> Headspace: <input type="checkbox"/> PE: <input type="checkbox"/> sonstiges: <input type="checkbox"/> Tüte: <input type="checkbox"/>		
Transportbedingungen:	gekühlt: <input checked="" type="checkbox"/>	gefroren: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
ordnungsgem. Anlieferung:	ja: <input checked="" type="checkbox"/>	nein: <input type="checkbox"/>	wenn nein, warum?

**Probenvorbereitung:**

spezielle Aussonderung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	wenn ja, was ausgesondert?
Zerkleinerung:	von Hand: <input checked="" type="checkbox"/>	Brechen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
zerkleinerte Menge:	kg		Gesamte Probe: <input checked="" type="checkbox"/>
Siebung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	
Teilung/Homogenisierung:	Kegeln und Vierteln: <input checked="" type="checkbox"/>	fraktioniertes Teilen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
Anzahl der Proben:	1		
Rückstellproben:	1		

**Probenaufbereitung:**

Untersuchungsspezifische Trocknung der Proben:	Lufttrocknung: <input type="checkbox"/>	Trocknung bei 105°C für TM-Bestimmung: <input checked="" type="checkbox"/>	sonstiges:
Untersuchungsspezifische Zerkleinerung der Proben:	(z. B. Mahlen)		

**Bemerkung:**

\*Steine, Sand, Bauschutt

W. Ratajczak  
Sachbearbeiter24.09.2019  
Datum, Unterschrift

Ratajczak



**chemlab**  
Gesellschaft für Analytik  
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim

Dr. Hug Geoconsult GmbH  
Herr Ruths  
In der Au 25  
61440 Oberursel

**Untersuchung von Feststoff**

Ihr Auftrag vom: 19.09.2019

Projekt: 18150301 - Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau

**PRÜFBERICHT NR:**

**19095439.12**

**Untersuchungsgegenstand:**

Feststoffproben

**Untersuchungsparameter:**

Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen", Stand 01.09.2018,  
Tabellen 1.1, 1.2 und 1.3

**Probeneingang/Probenahme:**

Probeneingang: 24.09.2019

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

**Analysenverfahren:**

Probenvorbereitung nach DIN 19747, Ausgabe 12/2006  
siehe Analysenbericht

**Prüfungszeitraum:**

24.09.2019 bis 30.09.2019

**Gesamtseitenzahl des Berichts:** 5

30.09.2019

19095439.12

chemlab  
Gesellschaft für Analytik und  
Umweltberatung mbH

Wiesenstraße 4  
64625 Bensheim  
Telefon (0 62 51) 84 11 - 0  
Telefax (0 62 51) 84 11 - 40  
info@chemlab-gmbh.de  
www.chemlab-gmbh.de

Volksbank Darmstadt-Südhessen eG  
IBAN: DE65 5089 0000 0052 6743 01  
BIC: GENODEF1VBD

Bezirkssparkasse Bensheim  
IBAN: DE48 5095 0068 0001 0968 33  
BIC: HELADEF1BEN

Amtsgericht Darmstadt  
HRB 24061  
Geschäftsführer:  
Harald Störk  
Hermann-Josef Winkels



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14010-01-01  
D-PL-14010-01-02  
D-PL-14010-01-03

Durch die DAKKS nach  
DIN EN ISO/IEC 17025  
akkreditiertes Prüflaboratorium

Zulassung nach der  
Trinkwasserverordnung

Messstelle nach § 29b BImSchG

Zulassung als staatlich  
anerkanntes EKVO-Labor

USt.-Id.Nr.: DE 111 620 831

Auftraggeber: Dr. Hug Geoconsult GmbH  
 Projekt: 18150301 - Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau  
 AG Bearbeiter: Herr Ruths  
 Probeneingang: 24.09.2019



**chemlab**  
 Gesellschaft für Analytik  
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:		19095439.11	
Probenart:		Boden	
Probenbezeichnung:		MP 11	
		0,17 - 0,6	
<b>Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.1 und Tab. 1.2</b>			
	Einheit	BG	
EOX	mg/kg	1	<1
TOC	%	0,05	0,29
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	10	18
KW (C10-C22)	mg/kg	10	<10
<b>BTEX</b>			
Benzol	mg/kg	0,01	<0,01
Toluol	mg/kg	0,01	<0,01
Ethylbenzol	mg/kg	0,01	<0,01
m/p-Xylol	mg/kg	0,01	<0,01
o-Xylol	mg/kg	0,01	<0,01
Summe BTEX	mg/kg		
<b>LHKW</b>			
Dichlormethan	mg/kg	0,01	<0,01
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
Trichlormethan	mg/kg	0,01	<0,01
i,1,1-Trichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
Tetrachlormethan	mg/kg	0,01	<0,01
Trichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
Tetrachlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
Summe LHKW	mg/kg		
<b>PAK</b>			
Naphthalin	mg/kg	0,01	0,01
Acenaphthylen	mg/kg	0,01	0,05
Acenaphthen	mg/kg	0,01	0,02
Fluoren	mg/kg	0,01	0,02
Phenanthren	mg/kg	0,01	0,57
Anthracen	mg/kg	0,01	0,12
Fluoranthren	mg/kg	0,01	1,07
Pyren	mg/kg	0,01	0,96
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,02	0,59
Chrysen	mg/kg	0,02	0,45
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	0,02	0,54
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	0,02	0,29
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,02	0,59
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg	0,02	0,36
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg	0,02	0,11
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg	0,02	0,40
Summe PAK, 1-16	mg/kg		6,15
<b>PCB</b>			
PCB 28	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg	0,001	<0,001
Summe PCB	mg/kg		
Arsen	mg/kg	0,1	5,9
Blei	mg/kg	0,5	291
Cadmium	mg/kg	0,05	0,19
Chrom	mg/kg	0,5	9,5
Kupfer	mg/kg	0,5	63,3
Nickel	mg/kg	0,5	16,4
Quecksilber	mg/kg	0,03	0,26
Zink	mg/kg	0,2	85,8
Thallium	mg/kg	0,2	<0,2
Cyanide ges.	mg/kg	0,2	<0,2

Z-Wert Merkblatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)					
	Z 0 (Sand)	Z 0 (Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0*	Z 1	Z 2
Z0*	1	1	1	1	3	10
Z0*	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	1,5	5
Z0*	100	100	100	400	600	2000
Z0*	100	100	100	200	300	1000
Z0*	1	1	1	1	1	1
Z0*	1	1	1	1	1	1
Z0*	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
Z2	3	3	3	3	3	30
Z0*	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
Z0*	10	15	20	15	45	150
Z2	40	70	100	140	210	700
Z0*	0,4	1	1,5	1 (+)	3	10
Z0*	30	60	100	120	180	600
Z0*	20	40	60	80	120	400
Z0*	1,5	50	70	100	150	500
Z0*	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Z0*	60	150	200	300	450	1500
Z0*	0,4	0,7	1	0,7 (+)	2,1	7
Z0*	1	1	1	1	3	10

(\*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(+) Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Zuordnungswert Z0/Ton;

(-) Bei einem C/N-Verhältnis > 25 gilt der Zuordnungswert 1 Masse %.

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

   Gesonderte Bewertung der Probe bei Einstufung Z0\* nach Bodenart erforderlich.

Bensheim, den 30.09.2019  
 chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk  
 Laborleiter



Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim  
 Telefon (0 62 51) 84 11-0  
 Telefax (0 62 51) 84 11-40  
 info@chemlab-gmbh.de  
 www.chemlab-gmbh.de

Auftraggeber: Dr. Hug Geoconsult GmbH  
 Projekt: 18150301 - Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau  
 AG Bearbeiter: Herr Ruths  
 Probeneingang: 24.09.2019



**chemlab**

Gesellschaft für Analytik  
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:	19095439.11		
Probenart:	Boden		
Probenbezeichnung:	MP 11		
	0,17 - 0,6		
Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.3			
	Einheit	BG	
pH-Wert bei 20°C			8,32
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	0,1	89
Chlorid	mg/l	1	1
Sulfat	mg/l	1	7
Cyanide ges.	µg/l	3	<3
Phenol-Index	µg/l	10	<10
Arsen	µg/l	1	6
Blei	µg/l	2	2
Cadmium	µg/l	0,5	<0,5
Chrom	µg/l	2	<2
Kupfer	µg/l	5	<5
Nickel	µg/l	5	<5
Quecksilber	µg/l	0,2	<0,2
Zink	µg/l	20	<20
Thallium	µg/l	1	<1

Z-Wert Merk- blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)				
	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	
Z0	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12	
Z0	500	500	1000	1500	
Z0	10	10	20	30	
Z0	50	50	100	150	
Z0	<10	10	50	100	
Z0	<10	10	50	100	
Z0	10	10	40	60	
Z0	20	40	100	200	
Z0	2	2	5	10	
Z0	15	30	75	150	
Z0	50	50	150	300	
Z0	40	50	150	200	
Z0	0,2	0,2	1	2	
Z0	100	100	300	600	
Z0	<1	1	3	5	

(\*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(\*\*) Bei Chlorid und Sulfat sind im Einzelfall ab einer sonstigen Einstufung in die Einbauklasse ab Z 1.1 Überschreitungen bis zu 250 mg/l zulässig.

Bensheim, den 30.09.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk  
 - Laborleiter -

Auftraggeber: Dr. Hug Geoconsult GmbH  
 Projekt: 18150301 - Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau  
 AG Bearbeiter: Herr Ruths  
 Probeneingang: 24.09.2019



**chemlab**  
 Gesellschaft für Analytik  
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:		19095439.12	
Probenart:		Boden	
Probenbezeichnung:		MP 12	
		0,24 - 1,0	
Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.1 und Tab. 1.2			
	Einheit	BG	
EOX	mg/kg	1	<1
TOC	%	0,05	0,45
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	10	16
KW (C10-C22)	mg/kg	10	<10
<b>BTEX</b>			
Benzol	mg/kg	0,01	<0,01
Toluol	mg/kg	0,01	<0,01
Ethylbenzol	mg/kg	0,01	<0,01
m/p-Xylol	mg/kg	0,01	<0,01
o-Xylol	mg/kg	0,01	<0,01
Summe BTEX	mg/kg		
<b>LHKW</b>			
Dichlormethan	mg/kg	0,01	<0,01
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
Trichlormethan	mg/kg	0,01	<0,01
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
Tetrachlormethan	mg/kg	0,01	<0,01
Trichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
Tetrachlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
Summe LHKW	mg/kg		
<b>PAK</b>			
Naphthalin	mg/kg	0,01	<0,01
Acenaphthylen	mg/kg	0,01	0,02
Acenaphthen	mg/kg	0,01	0,01
Fluoren	mg/kg	0,01	<0,01
Phenanthren	mg/kg	0,01	0,22
Anthracen	mg/kg	0,01	0,07
Fluoranthren	mg/kg	0,01	0,74
Pyren	mg/kg	0,01	0,70
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,02	0,65
Chrysen	mg/kg	0,02	0,49
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	0,02	0,79
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	0,02	0,44
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,02	0,96
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg	0,02	0,63
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg	0,02	0,19
Benzo[e,h,i]perylene	mg/kg	0,02	0,75
Summe PAK, 1-16	mg/kg		6,66
<b>PCB</b>			
PCB 28	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg	0,001	<0,001
Summe PCB	mg/kg		
Arsen	mg/kg	0,1	1,7
Blei	mg/kg	0,5	17,4
Cadmium	mg/kg	0,05	0,06
Chrom	mg/kg	0,5	5,9
Kupfer	mg/kg	0,5	13,0
Nickel	mg/kg	0,5	4,8
Quecksilber	mg/kg	0,03	0,20
Zink	mg/kg	0,2	21,2
Thallium	mg/kg	0,2	<0,2
Cyanide ges.	mg/kg	0,2	<0,2

Z-Wert Merkblatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)					
	Z 0 (Sand)	Z 0 (Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0*	Z 1	Z 2
Z0*	1	1	1	1	3	10
Z0*	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	1,5	5
Z0*	100	100	100	400	600	2000
Z0*	100	100	100	200	300	1000
Z0*	1	1	1	1	1	1
Z0*	1	1	1	1	1	1
Z2	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
Z2	3	3	3	3	3	30
Z0*	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
Z0*	10	15	20	15	45	150
Z0*	40	70	100	140	210	700
Z0*	0,4	1	1,5	1 (+)	3	10
Z0*	30	60	100	120	180	600
Z0*	20	40	60	80	120	400
Z0*	15	50	70	100	150	500
Z0*	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Z0*	60	150	200	300	450	1500
Z0*	0,4	0,7	1	0,7 (+)	2,1	7
Z0*	1	1	1	1	3	10

(\*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen", Stand 01.09.2018;

(+) Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Zuordnungswert Z0/Ton;

(-) Bei einem C/N-Verhältnis > 25 gilt der Zuordnungswert 1 Masse %;

Bemerkung: Die Analyseergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Gesonderte Bewertung der Probe bei Einstufung Z0\* nach Bodenart erforderlich.

Bensheim, den 30.09.2019  
 chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk  
 - Laborleiter -



Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim  
 Telefon (062 51) 84 11-0  
 Telefax (062 51) 84 11-40  
 info@chemlab-gmbh.de  
 www.chemlab-gmbh.de

Auftraggeber: Dr. Hug Geoconsult GmbH  
 Projekt: 18150301 - Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau  
 AG Bearbeiter: Herr Ruths  
 Probeneingang: 24.09.2019



**chemlab**  
 Gesellschaft für Analytik  
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:	19095439.12		
Probenart:	Boden		
Probenbezeichnung:	MP 12		
	0,24 - 1,0		
<b>Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.3</b>			
	<b>Einheit</b>	<b>BG</b>	
pH-Wert bei 20°C		0,01	11,4
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	0,1	1020
Chlorid	mg/l	1	2
Sulfat	mg/l	1	8
Cyanide ges.	µg/l	3	<3
Phenol-Index	µg/l	10	<10
Arsen	µg/l	1	<1
Blei	µg/l	2	<2
Cadmium	µg/l	0,5	<0,5
Chrom	µg/l	2	<2
Kupfer	µg/l	5	<5
Nickel	µg/l	5	<5
Quecksilber	µg/l	0,2	<0,2
Zink	µg/l	20	<20
Thallium	µg/l	1	<1

Z-Wert Merk- blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)				
	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	
Z 1.2	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12	
Z 2	500	500	1000	1500	
Z 0	10	10	20	30	
Z 0	50	50	100	150	
Z 0	<10	10	50	100	
Z 0	<10	10	50	100	
Z 0	10	10	40	60	
Z 0	20	40	100	200	
Z 0	2	2	5	10	
Z 0	15	30	75	150	
Z 0	50	50	150	300	
Z 0	40	50	150	200	
Z 0	0,2	0,2	1	2	
Z 0	100	100	300	600	
Z 0	<1	1	3	5	

(\*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(\*\*) Bei Chlorid und Sulfat sind im Einzelfall ab einer sonstigen Einstufung in die Einbauklasse ab Z 1.1 Überschreitungen bis zu 250 mg/l zulässig.

Bensheim, den 30.09.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk  
 - Laborleiter -

**Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747****Deponieverordnung**

Datum: 30.11.2017

Seite: 1 von 1

**chemlab**Gesellschaft für Analytik  
und Umweltberatung mbH**Probeneingang:**

Analysennummer:	19095439.11		
Probenbezeichnung:	MP 11 0,17 – 0,6 m		
Projekt:	18150301 – Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau		
Probenannahmedatum:	24.09.2019	Uhrzeit:	vormittags
Probenart:	*	Probenmenge:	320 g
Probengefäß:	Eimer: <input checked="" type="checkbox"/> Glas: <input type="checkbox"/> Flasche: <input type="checkbox"/> Headspace: <input type="checkbox"/> PE: <input type="checkbox"/> sonstiges: <input type="checkbox"/> Tüte: <input type="checkbox"/>		
Transportbedingungen:	gekühlt: <input checked="" type="checkbox"/>	gefroren: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
ordnungsgem. Anlieferung:	ja: <input checked="" type="checkbox"/>	nein: <input type="checkbox"/>	wenn nein, warum?

**Probenvorbereitung:**

spezielle Aussonderung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	wenn ja, was ausgesondert?
Zerkleinerung:	von Hand: <input checked="" type="checkbox"/>	Brechen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
zerkleinerte Menge:	kg		Gesamte Probe: <input checked="" type="checkbox"/>
Siebung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	
Teilung/Homogenisierung:	Kegeln und Vierteln: <input checked="" type="checkbox"/>	fraktioniertes Teilen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
Anzahl der Proben:	1		
Rückstellproben:	1		

**Probenaufbereitung:**

Untersuchungsspezifische Trocknung der Proben:	Lufttrocknung: <input type="checkbox"/>	Trocknung bei 105°C für TM-Bestimmung: <input checked="" type="checkbox"/>	sonstiges:
Untersuchungsspezifische Zerkleinerung der Proben:	(z. B. Mahlen)		

**Bemerkung:**

\*Sand, Steine, Bauschutt, wenig Schlacke

W. Ratajczak  
Sachbearbeiter24.09.2019  
Datum, Unterschrift

Ratajczak

**Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747  
Deponieverordnung**

Datum: 30.11.2017

Seite: 1 von 1

**chemlab**Gesellschaft für Analytik  
und Umweltberatung mbH**Probeneingang:**

Analysennummer:	19095439.12		
Probenbezeichnung:	MP 12 0,24 – 1,0 m		
Projekt:	18150301 – Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau		
Probenannahmedatum:	24.09.2019	Uhrzeit:	vormittags
Probenart:	*	Probenmenge:	380 g
Probengefäß:	Eimer: <input checked="" type="checkbox"/> Glas: <input type="checkbox"/> Flasche: <input type="checkbox"/> Headspace: <input type="checkbox"/> PE: <input type="checkbox"/> sonstiges: <input type="checkbox"/> Tüte: <input type="checkbox"/>		
Transportbedingungen:	gekühlt: <input checked="" type="checkbox"/>	gefroren: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
ordnungsgem. Anlieferung:	ja: <input checked="" type="checkbox"/>	nein: <input type="checkbox"/>	wenn nein, warum?

**Probenvorbereitung:**

spezielle Aussonderung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	wenn ja, was ausgesondert?
Zerkleinerung:	von Hand: <input checked="" type="checkbox"/>	Brechen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
zerkleinerte Menge:	kg		Gesamte Probe: <input checked="" type="checkbox"/>
Siebung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	
Teilung/Homogenisierung:	Kegeln und Vierteln: <input checked="" type="checkbox"/>	fraktioniertes Teilen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
Anzahl der Proben:	1		
Rückstellproben:	1		

**Probenaufbereitung:**

Untersuchungsspezifische Trocknung der Proben:	Lufttrocknung: <input type="checkbox"/>	Trocknung bei 105°C für TM-Bestimmung: <input checked="" type="checkbox"/>	sonstiges:
Untersuchungsspezifische Zerkleinerung der Proben:	(z. B. Mahlen)		

**Bemerkung:**

\*Steine, Sand, Bauschutt



**chemlab**

Gesellschaft für Analytik  
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim

Dr. Hug Geoconsult GmbH  
Herr Ruths  
In der Au 25  
61440 Oberursel

**Untersuchung von Feststoff**

Ihr Auftrag vom: 07.10.2019

Projekt: 18150301 - Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau

**PRÜFBERICHT NR:**

**19105835.1**

**Untersuchungsgegenstand:**

Feststoffprobe

**Untersuchungsparameter:**

Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen", Stand 01.09.2018,  
Tabellen 1.1, 1.2 und 1.3

**Probeneingang/Probenahme:**

Probeneingang: 11.10.2019

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

**Analysenverfahren:**

Probenvorbereitung nach DIN 19747, Ausgabe 12/2006  
siehe Analysenbericht

**Prüfungszeitraum:**

11.10.2019 bis 16.10.2019

**Gesamtseitenzahl des Berichts:** 3

16.10.2019

19105835.1

chemlab  
Gesellschaft für Analytik und  
Umweltberatung mbH

Wiesenstraße 4  
64625 Bensheim  
Telefon (0 62 51) 84 11-0  
Telefax (0 62 51) 84 11-40  
info@chemlab-gmbh.de  
www.chemlab-gmbh.de

Volksbank Darmstadt-Südhessen eG  
IBAN: DE65 5089 0000 0052 6743 01  
BIC: GENODEF1VBD

Bezirkssparkasse Bensheim  
IBAN: DE48 5095 0068 0001 0968 33  
BIC: HELADEF1BEN

Amtsgericht Darmstadt  
HRB 24061  
Geschäftsführer:  
Harald Störk  
Hermann-Josef Winkels



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14010-01-01  
D-PL-14010-01-02  
D-PL-14010-01-03

Durch die DAkks nach  
DIN EN ISO/IEC 17025  
akkreditiertes Prüflaboratorium

Zulassung nach der  
Trinkwasserverordnung

Messstelle nach § 29b BImSchG

Zulassung als staatlich  
anerkanntes EKVO-Labor

USt.-Id.Nr.: DE 111 620 831

Auftraggeber: Dr. Hug Geoconsult GmbH  
 Projekt: 18150301 - Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau  
 AG Bearbeiter: Herr Ruths  
 Probeneingang: 11.10.2019



**chemlab**  
 Gesellschaft für Analytik  
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:		19105835.1	
Probenart:		Boden	
Probenbezeichnung:		MP 15	
		0,24 - 1,1 m	
<b>Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.1 und Tab. 1.2</b>			
	<b>Einheit</b>	<b>BG</b>	
EOX	mg/kg	1	<1
TOC	%	0,05	0,19
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	10	<10
KW (C10-C22)	mg/kg	10	<10
<b>BTEX</b>			
Benzol	mg/kg	0,01	<0,01
Toluol	mg/kg	0,01	<0,01
Ethylbenzol	mg/kg	0,01	<0,01
m/p-Xylol	mg/kg	0,01	<0,01
o-Xylol	mg/kg	0,01	<0,01
Summe BTEX	mg/kg		
<b>LHKW</b>			
Dichlormethan	mg/kg	0,01	<0,01
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
Trichlormethan	mg/kg	0,01	<0,01
i. i. i -Trichlorethan	mg/kg	0,01	<0,01
Tetrachlormethan	mg/kg	0,01	<0,01
Trichlorethen	mg/kg	0,01	<0,01
Tetrachlorethen	mg/kg	0,01	0,03
Summe LHKW	mg/kg		0,03
<b>PAK</b>			
Naphthalin	mg/kg	0,01	<0,01
Acenaphthylen	mg/kg	0,01	<0,01
Acenaphthen	mg/kg	0,01	<0,01
Fluoren	mg/kg	0,01	<0,01
Phenanthren	mg/kg	0,01	0,02
Anthracen	mg/kg	0,01	<0,01
Fluoranthren	mg/kg	0,01	0,06
Pyren	mg/kg	0,01	0,07
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,02	0,07
Chrysen	mg/kg	0,02	0,05
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	0,02	0,07
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	0,02	0,03
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,02	0,10
Indenol[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg	0,02	0,05
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg	0,02	<0,02
Benzo[g,h,i]perylen	mg/kg	0,02	0,06
Summe PAK, 1-16	mg/kg		0,58
<b>PCB</b>			
PCB 28	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg	0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg	0,001	<0,001
Summe PCB	mg/kg		
Arsen	mg/kg	0,1	3,0
Blei	mg/kg	0,5	41,3
Cadmium	mg/kg	0,05	0,16
Chrom	mg/kg	0,5	7,0
Kupfer	mg/kg	0,5	18,4
Nickel	mg/kg	0,5	6,3
Quecksilber	mg/kg	0,03	0,18
Zink	mg/kg	0,2	20,0
Thallium	mg/kg	0,2	<0,2
Cyanide ges.	mg/kg	0,2	<0,2

Z-Wert Merkblatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)					
	Z 0 (Sand)	Z 0 (Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0*	Z 1	Z 2
Z0*	1	1	1	1	3	10
Z0*	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	1,5	5
Z0*	100	100	100	400	600	2000
Z0*	100	100	100	200	300	1000
Z0*	1	1	1	1	1	1
Z0*	1	1	1	1	1	1
Z0*	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
Z0*	3	3	3	3	3	30
Z0*	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
Z0*	10	15	20	15	45	150
Z0*	40	70	100	140	210	700
Z0*	0,4	1	1,5	1 (+)	3	10
Z0*	30	60	100	120	180	600
Z2	20	40	60	80	120	400
Z0*	15	50	70	100	150	500
Z0*	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Z0*	60	150	200	300	450	1500
Z0*	0,4	0,7	1	0,7 (+)	2,1	7
Z0*	1	1	1	1	3	10

(\*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(+) Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Zuordnungswert Z0/Ton;

(-) Bei einem C/N-Verhältnis > 25 gilt der Zuordnungswert 1 Masse %;

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Gesonderte Bewertung der Probe bei Einstufung Z0\* nach Bodenart erforderlich.

Bensheim, den 16.10.2019  
 chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk  
 - Laborleiter -



Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim  
 Telefon (06251) 8411-0  
 Telefax (06251) 8411-40  
 info@chemlab-gmbh.de  
 www.chemlab-gmbh.de

Auftraggeber: Dr. Hug Geoconsult GmbH  
 Projekt: 18150301 - Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau  
 AG Bearbeiter: Herr Ruths  
 Probeneingang: 11.10.2019



**chemlab**  
 Gesellschaft für Analytik  
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:			19105835.1
Probenart:			Boden
Probenbezeichnung:			MP 15 0,24 - 1,1 m
<b>Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.3</b>			
	<b>Einheit</b>	<b>BG</b>	
pH-Wert bei 20°C		0,01	7,61
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	0,1	67
Chlorid	mg/l	1	<1
Sulfat	mg/l	1	4
Cyanide ges.	µg/l	3	<3
Phenol-Index	µg/l	10	<10
Arsen	µg/l	1	3
Blei	µg/l	2	<2
Cadmium	µg/l	0,5	<0,5
Chrom	µg/l	2	<2
Kupfer	µg/l	5	9
Nickel	µg/l	5	<5
Quecksilber	µg/l	0,2	<0,2
Zink	µg/l	20	<20
Thallium	µg/l	1	<1

Z-Wert Merkblatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)				
	Z 0	Z1.1	Z1.2	Z2	
Z0	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12	
Z0	500	500	1000	1500	
Z0	10	10	20	30	
Z0	50	50	100	150	
Z0	<10	10	50	100	
Z0	<10	10	50	100	
Z0	10	10	40	60	
Z0	20	40	100	200	
Z0	2	2	5	10	
Z0	15	30	75	150	
Z0	50	50	150	300	
Z0	40	50	150	200	
Z0	0,2	0,2	1	2	
Z0	100	100	300	600	
Z0	<1	1	3	5	

(\*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(\*\*) Bei Chlorid und Sulfat sind im Einzelfall ab einer sonstigen Einstufung in die Einbauklasse ab Z 1.1

Überschreitungen bis zu 250 mg/l zulässig.

Bensheim, den 16.10.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk  
 - Laborleiter -

# Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747

## Deponieverordnung

Datum: 14.10.2019

Seite: 1 von 1



**chemlab**  
Gesellschaft für Analytik  
und Umweltberatung mbH

**Probeneingang:**

Analysennummer:	19105835.1		
Probenbezeichnung:	MP 15 0,24 - 1,1 m		
Projekt:	18150301 - Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau		
Probenannahmedatum:	11.10.2019	Uhrzeit:	vormittags
Probenart:	Sand, Steine, Schlacke		Probenmenge: 1,95kg
Probengefäß:	Eimer: <input checked="" type="checkbox"/> Glas: <input type="checkbox"/> Flasche: <input type="checkbox"/> Headspace: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> sonstiges: <input type="checkbox"/> Tüte: <input type="checkbox"/>		
Transportbedingungen:	gekühlt: <input checked="" type="checkbox"/>	gefroren: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
ordnungsgem. Anlieferung:	ja: <input checked="" type="checkbox"/>	nein: <input type="checkbox"/>	wenn nein, warum?

**Probenvorbereitung:**

spezielle Aussonderung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	wenn ja, was ausgesondert?
Zerkleinerung:	von Hand: <input checked="" type="checkbox"/>	Brechen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
zerkleinerte Menge:	kg		Gesamte Probe: <input checked="" type="checkbox"/>
Siebung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	2 mm
Teilung/Homogenisierung:	Kegeln und Vierteln: <input checked="" type="checkbox"/>	fraktioniertes Teilen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
Anzahl der Proben:	1		
Rückstellproben:	1		

**Probenaufbereitung:**

Untersuchungsspezifische Trocknung der Proben:	Lufttrocknung: <input type="checkbox"/>	Trocknung bei 105 °C: <input checked="" type="checkbox"/>	sonstiges:
Untersuchungsspezifische Zerkleinerung der Proben:	(z. B. Mahlen)		

**Bemerkung:**

--

W. Ratajczak  
Sachbearbeiter

11.10.2019

Datum, Unterschrift

*Ratajczak*

# **ANLAGE 5**



**chemlab**  
Gesellschaft für Analytik  
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH - Wiesenstraße 4 - 64625 Bensheim

Dr. Hug Geoconsult GmbH  
Herr Ruths  
In der Au 25  
61440 Oberursel

**Untersuchung von Feststoff**

Ihr Auftrag vom: 19.09.2019

Projekt: 18150301 - Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau

**PRÜFBERICHT NR:**

**19095440.2**

**Untersuchungsgegenstand:**

Feststoffproben

**Untersuchungsparameter:**

MKW

**Probeneingang/Probenahme:**

Probeneingang: 24.09.2019

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

**Analysenverfahren:**

siehe Analysenbericht

**Prüfungszeitraum:**

24.09.2019 bis 27.09.2019

**Gesamtseitenzahl des Berichts: 2**

27.09.2019

19095440.2

chemlab  
Gesellschaft für Analytik und  
Umweltberatung mbH

Wiesenstraße 4  
64625 Bensheim  
Telefon (0 62 51) 84 11 - 0  
Telefax (0 62 51) 84 11 - 40  
info@chemlab-gmbh.de  
www.chemlab-gmbh.de

Volksbank Darmstadt-Südhessen eG  
IBAN: DE65 5089 0000 0052 6743 01  
BIC: GENODEF1VBD

Bezirkssparkasse Bensheim  
IBAN: DE48 5095 0068 0001 0968 33  
BIC: HELADEF1BEN

Amtsgericht Darmstadt  
HRB 24061  
Geschäftsführer:  
Harald Störk  
Hermann-Josef Winkels



Durch die DAkkS nach  
DIN EN ISO/IEC 17025  
akkreditiertes Prüflaboratorium

Zulassung nach der  
Trinkwasserverordnung

Messstelle nach § 29b BImSchG

Zulassung als staatlich  
anerkanntes EKVO-Labor

USt.-Id.Nr.: DE 111 620 831

**chemlab**Gesellschaft für Analytik  
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber: Dr. Hug Geoconsult GmbH  
Projekt: 18150301 - Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau  
AG Bearbeiter: Herr Ruths  
Probeneingang: 24.09.2019

<b>Feststoffuntersuchung</b>					
<b>Untersuchungsparameter: Kohlenwasserstoffe</b>					
<b>Bezeichnung</b>	<b>Analytiknummer:</b>	<b>Verfahren</b>	<b>Einheit</b>	<b>BG</b>	<b>Ergebnis</b>
<b>MP 13 / 1,0 - 1,5</b>	19095440.1	DIN ISO 16703	mg/kg	10	<10
<b>MP 14 / 1,5 - 1,7</b>	19095440.2	DIN ISO 16703	mg/kg	10	<10

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 27.09.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk  
- Laborleiter -

# **ANLAGE 6**



**chemlab**  
Gesellschaft für Analytik  
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim

Dr. Hug Geoconsult GmbH  
Herr Ruths  
In der Au 25  
61440 Oberursel

### **Untersuchung von Feststoff**

Ihr Auftrag vom: 07.10.2019

Projekt: 18150301 - Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau

### **PRÜFBERICHT NR:**

**19105729.5**

### **Untersuchungsgegenstand:**

Feststoffproben

### **Untersuchungsparameter:**

Ergänzungsparameter vom Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen",  
Stand 01.09.2018, Tabellen 1.1, 1.2 und 1.3 auf Deponieverordnung

### **Probeneingang/Probenahme:**

Probeneingang: 24.09.2019

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

### **Analysenverfahren:**

Probenvorbereitung nach DIN 19747, Ausgabe 12/2006  
siehe Analysenbericht

### **Prüfungszeitraum:**

07.10.2019 bis 09.10.2019

**Gesamtseitenzahl des Berichts: 3**

09.10.2019

19105729.5

chemlab  
Gesellschaft für Analytik und  
Umweltberatung mbH

Wiesenstraße 4  
64625 Bensheim  
Telefon (0 62 51) 84 11-0  
Telefax (0 62 51) 84 11-40  
info@chemlab-gmbh.de  
www.chemlab-gmbh.de

Volksbank Darmstadt-Südhessen eG  
IBAN: DE65 5089 0000 0052 6743 01  
BIC: GENODEF1VBD

Bezirkssparkasse Bensheim  
IBAN: DE48 5095 0068 0001 0968 33  
BIC: HELADEF1BEN

Amtsgericht Darmstadt  
HRB 24061  
Geschäftsführer:  
Harald Störk  
Hermann-Josef Winkels



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14010-01-01  
D-PL-14010-01-02  
D-PL-14010-01-03

Durch die DAkkS nach  
DIN EN ISO/IEC 17025  
akkreditiertes Prüflaboratorium

Zulassung nach der  
Trinkwasserverordnung

Messstelle nach § 29b BImSchG

Zulassung als staatlich  
anerkanntes EKVO-Labor

UST.-Id.Nr.: DE 111 620 831



chemlab

Gesellschaft für Analytik  
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:  
Projekt:  
AG Bearbeiter:  
Probenzugang:

Dr. Hug Geoconsult GmbH  
18150301 - Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau  
Herr Ruths  
24.09.2019

Analytiknummer:				19105729.1	19105729.2	19105729.3
Probenart:				Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung:				MP 3	MP 5	MP 7
				0,75 - 1,5 m	0,12 - 1,4 m	0,14 - 1,3 m
	Einheit	Verfahren	BG			
<b>Feststoffuntersuchung</b>						
Trockensubstanz	%	DIN ISO 11465	0.1	80,8	92,0	94,7
Glühverlust	%	DIN EN 15169	0.1	1,4	1,5	1,7
Cumol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Styrol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
<b>PCB</b>						
PCB 28	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 118	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Summe (PCB)	mg/kg					
Säureneutralisationskapazität	mmol/kg	LAGA-Richtlinie EW 98	1	1480	548	524
Schwerfl. lipophile Stoffe	%	KW/04 (LAGA Richtlinie)	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
<b>Eluatuntersuchung</b>						
DOC	mg/l	DIN EN 1484	0,5	2,2	3,0	4,1
Cyanide leichtfreisetzbar	mg/l	DIN 38405-13	0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Fluorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	0,05	0,14	0,26	0,24
Barium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	10	43	<10	<10
Molybdän	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	3	3	2
Antimon	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5	<5	<5
Selen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5	<5	<5
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen (wasserl. Anteil)	mg/l	DIN 38409-1	1	529	98	137

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 09.10.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk  
- Laborleiter -



chemlab

Gesellschaft für Analytik  
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:  
Projekt:  
AG Bearbeiter:  
Probeneingang:

Dr. Hug Geoconsult GmbH  
18150301 - Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau  
Herr Ruths  
24.09.2019

				19105729.4	19105729.5
Analytiknummer:					
Probenart:				Boden	Boden
Probenbezeichnung:				MP 11	MP 12
				0,17 - 0,6 m	0,24 - 1,0 m
	Einheit	Verfahren	BG		
<b>Feststoffuntersuchung</b>					
Trockensubstanz	%	DIN ISO 11465	0.1	95,9	93,0
Glühverlust	%	DIN EN 15169	0.1	1,2	2,4
Cumol	mg/kg	DIN ISO 22155	0.01	<0,01	<0,01
Styrol	mg/kg	DIN ISO 22155	0.01	<0,01	<0,01
<b>PCB</b>					
PCB 28	mg/kg	DIN EN 15308	0.001	<0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 15308	0.001	<0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	DIN EN 15308	0.001	<0,001	<0,001
PCB 118	mg/kg	DIN EN 15308	0.001	<0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	DIN EN 15308	0.001	<0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308	0.001	<0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0.001	<0,001	<0,001
Summe (PCB)	mg/kg				
Säureneutralisationskapazität	mmol/kg	LAGA-Richtlinie EW 98	1	88	847
Schwerfl. lipophile Stoffe	%	KW/04 (LAGA Richtlinie)	0,005	<0,005	<0,005
<b>Eluatuntersuchung</b>					
DOC	mg/l	DIN EN 1484	0,5	3,9	3,5
Cyanide leichtfreisetzbar	mg/l	DIN 38405-13	0,003	<0,003	<0,003
Fluorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	0,05	0,36	0,12
Barium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	10	23	41
Molybdän	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	3	<1
Antimon	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5	<5
Selen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5	<5
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen (wasserl. Anteil)	mg/l	DIN 38409-1	1	81	596

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 09.10.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk  
- Laborleiter -



**chemlab**  
Gesellschaft für Analytik  
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim

Dr. Hug Geoconsult GmbH  
Herr Ruths  
In der Au 25  
61440 Oberursel

**Untersuchung von Feststoff**

Ihr Auftrag vom: 23.10.2019

Projekt: 18150301 - Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau

**PRÜFBERICHT NR:**

**19106100.1**

**Untersuchungsgegenstand:**

Feststoffprobe

**Untersuchungsparameter:**

Ergänzungsparameter vom Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen",  
Stand 01.09.2018, Tabellen 1.1, 1.2 und 1.3 auf Deponieverordnung

**Probeneingang/Probenahme:**

Probeneingang: 11.10.2019

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

**Analysenverfahren:**

Probenvorbereitung nach DIN 19747, Ausgabe 12/2006  
siehe Analysenbericht

**Prüfungszeitraum:**

23.10.2019 bis 25.10.2019

**Gesamtseitenzahl des Berichts:** 2

25.10.2019

19106100.1

chemlab  
Gesellschaft für Analytik und  
Umweltberatung mbH

Wiesenstraße 4  
64625 Bensheim  
Telefon (0 62 51) 84 11-0  
Telefax (0 62 51) 84 11-40  
info@chemlab-gmbh.de  
www.chemlab-gmbh.de

Volksbank Darmstadt-Südhessen eG  
IBAN: DE65 5089 0000 0052 6743 01  
BIC: GENODEF1VBD

Bezirkssparkasse Bensheim  
IBAN: DE48 5095 0068 0001 0968 33  
BIC: HELADEF1BEN

Amtsgericht Darmstadt  
HRB 24061  
Geschäftsführer:  
Harald Störk  
Hermann-Josef Winkels



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14010-01-01  
D-PL-14010-01-02  
D-PL-14010-01-03

Durch die DAkkS nach  
DIN EN ISO/IEC 17025  
akkreditiertes Prüflaboratorium

Zulassung nach der  
Trinkwasserverordnung

Messstelle nach § 29b BImSchG

Zulassung als staatlich  
anerkanntes EKVO-Labor

USt.-Id.Nr.: DE 111 620 831


**chemlab**

 Gesellschaft für Analytik  
 und Umweltberatung mbH

 Auftraggeber:  
 Projekt:  
 AG Bearbeiter:  
 Probeneingang:

 Dr. Hug Geoconsult GmbH  
 18150301 - Wohnbebauung Josef-Bautz-Straße, Hanau  
 Herr Ruths  
 11.10.2019

Analytiknummer:				19106100.1	
Probenart:				Boden	
Probenbezeichnung:				MP 15	
				0,24 - 1,1 m	
	Einheit	Verfahren	BG		
<b>Feststoffuntersuchung</b>					
Trockensubstanz	%	DIN ISO 11465	0,1	96,7	
Glühverlust	%	DIN EN 15169	0,1	0,7	
Cumol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01	
Styrol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01	
<b>PCB</b>					
PCB 28	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	
PCB 52	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	
PCB 101	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	
PCB 118	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	
PCB 153	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	
Summe (PCB)	mg/kg				
Säureneutralisationskapazität	mmol/kg	LAGA-Richtlinie EW 98	1	62	
Schwerfl. lipophile Stoffe	%	KW/04 (LAGA Richtlinie)	0,005	<0,005	
<b>Eluatuntersuchung</b>					
DOC	mg/l	DIN EN 1484	0,5	2,5	
Cyanide leichtfreisetzbar	mg/l	DIN 38405-13	0,003	<0,003	
Fluorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	0,05	0,16	
Barium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	10	<10	
Molybdän	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	<1	
Antimon	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5	
Selen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5	
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen (wasserl. Anteil)	mg/l	DIN 38409-1	1	71	

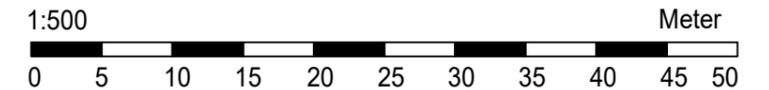
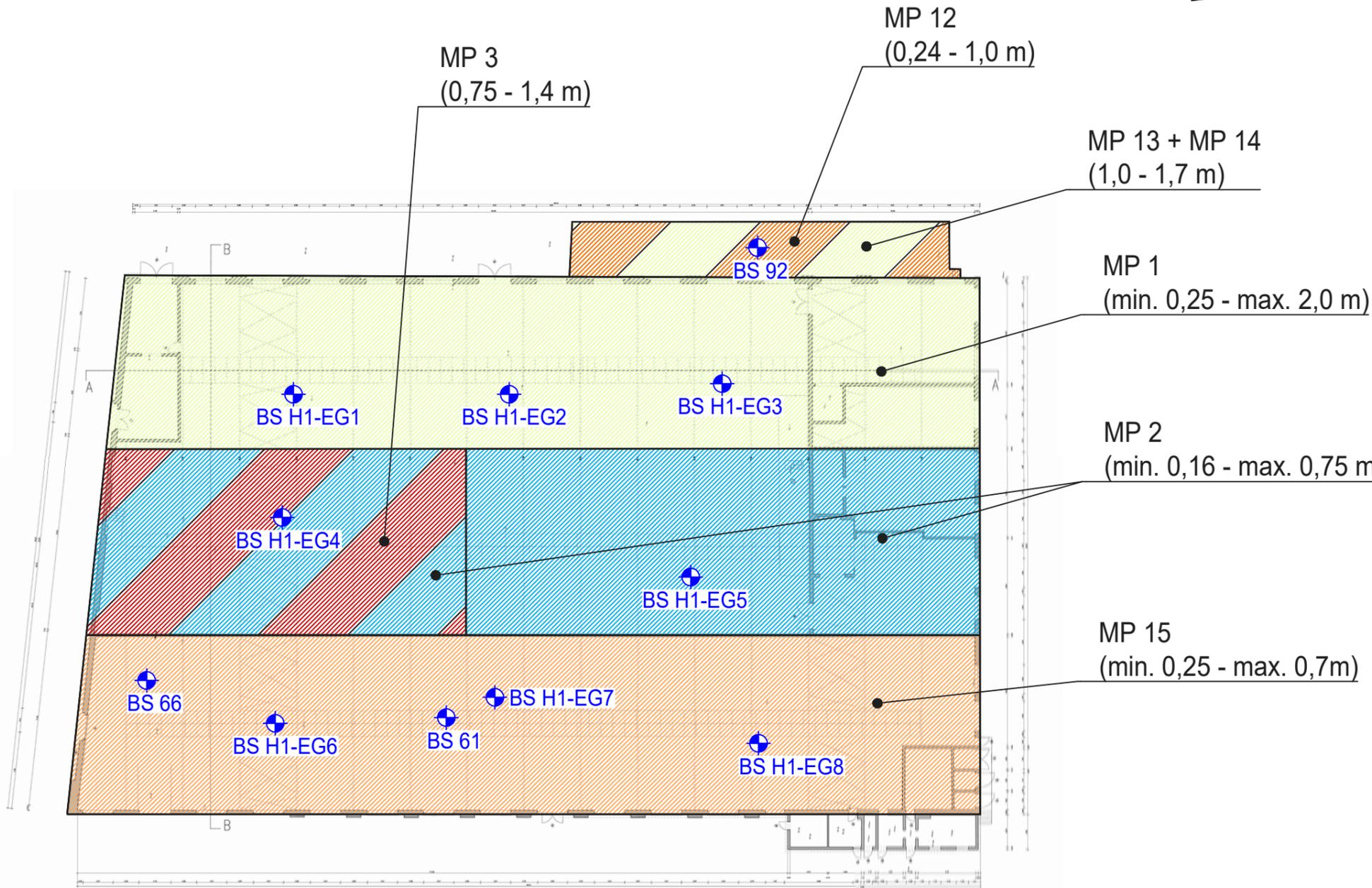
Bemerkung: Die Analyseergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 25.10.2019

chemlab GmbH

 Dipl.-Ing. Störk  
 - Laborleiter -

# **ANLAGE 7**



**Legende:**

-  **BS** Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22475-1
-  **DPH** Schwere Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

**Räumliche Zuordnung der Einbauklassen (Merkblatt):**

-  Einbauklasse Z0
-  Einbauklasse Z0\*
-  Einbauklasse Z1.2
-  Einbauklasse Z2/ DK 0
-  Einbauklasse >Z2/ DK 0

**Dr. Hug Geoconsult GmbH**

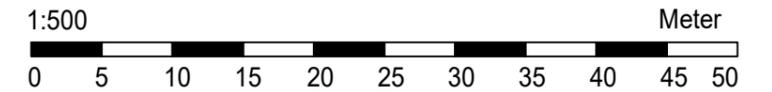
Geotechnik • Umweltschutz

In der Au 25, 61440 Oberursel, (06171) 70 40-0



Auftraggeber: Bien-Ries AG, Hanau		Projekt Nr.: 18150301	
Projekt: Wohnbebauung Bautz-Areal, Josef-Bautz-Straße, Hanau/ Großauheim		Bearb.: Rm	10/19
Lage der Bodenaufschlüsse, Aushubplan Grundriß Halle I, EG		Gez.: Wn	10/19
		Gepr.: Rm	10/19
		Maßstab:	1:500
		Plan Nr.:	18150301_04a
		Anlage:	7.1

MP 15  
(min. 0,12 - max. 1,4 m)

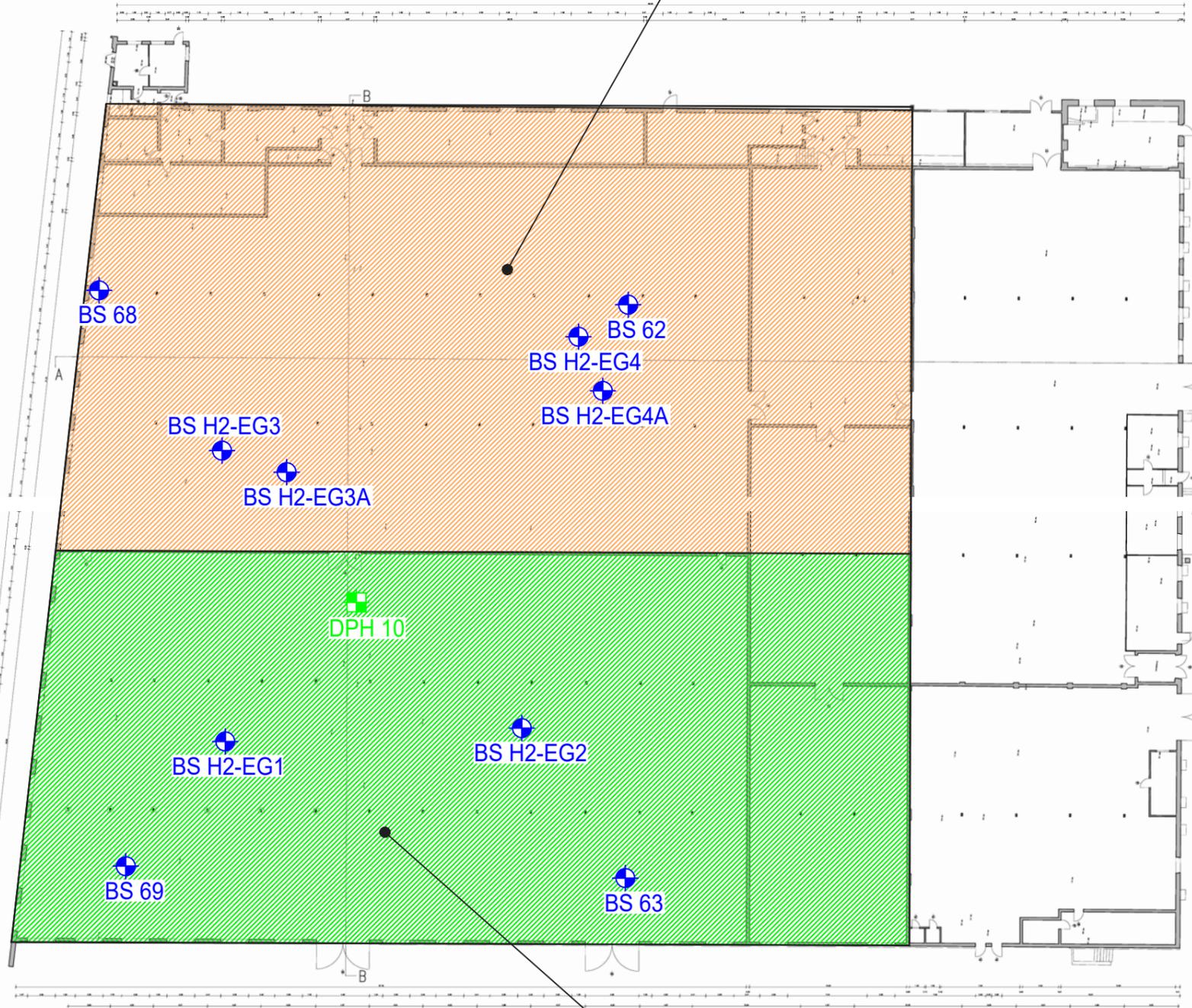


**Legende:**

- BS** Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22475-1
- DPH** Schwere Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

**Räumliche Zuordnung der Einbauklassen (Merkblatt):**

- Einbauklasse Z0
- Einbauklasse Z0\*
- Einbauklasse Z1.2
- Einbauklasse Z2/ DK 0
- Einbauklasse >Z2/ DK 0



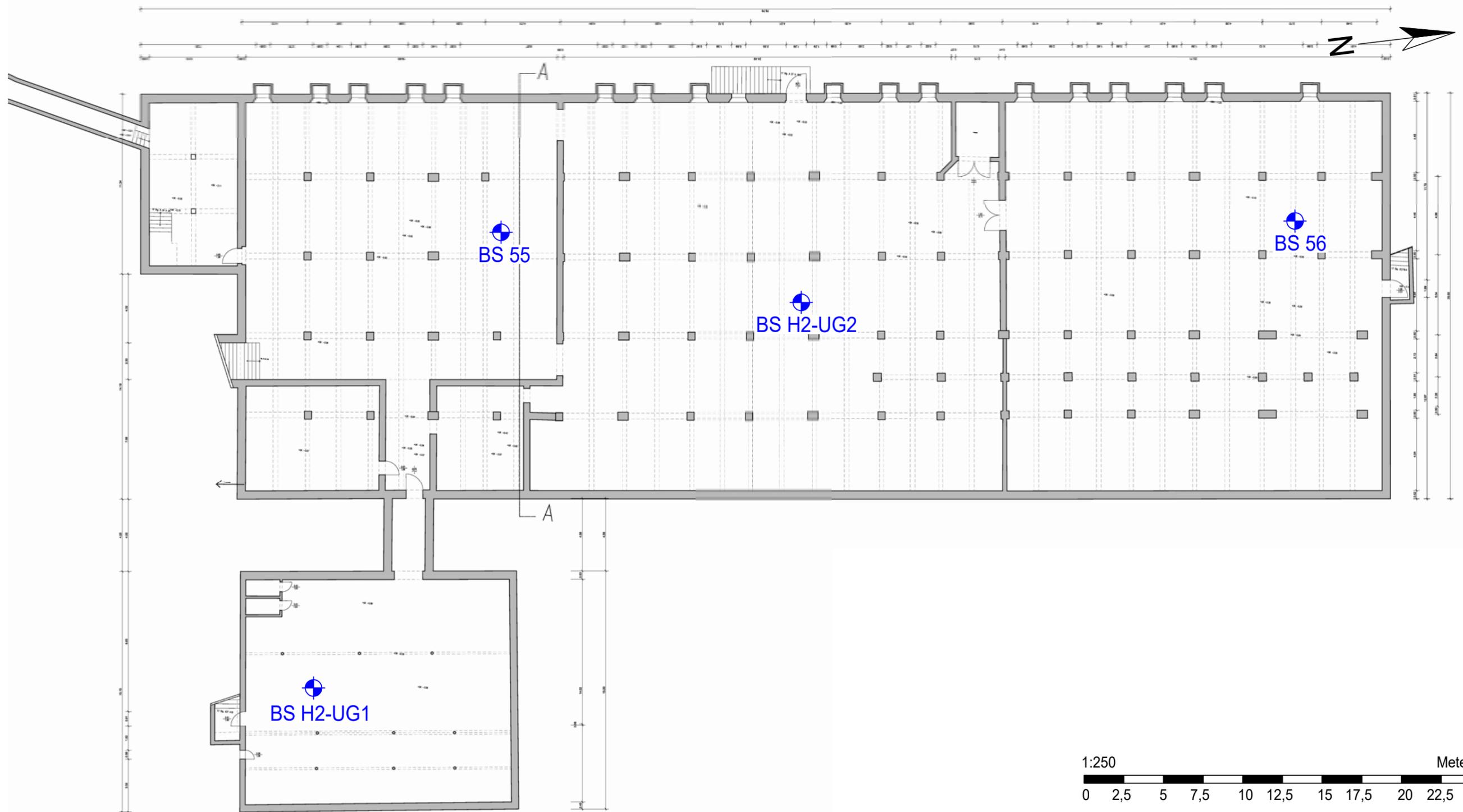
MP 4  
(min. 0,16 - max. 1,1 m)

**Dr. Hug Geoconsult GmbH**  
Geotechnik • Umweltschutz



In der Au 25, 61440 Oberursel, (06171) 70 40-0

Auftraggeber: Bien-Ries AG, Hanau	Projekt Nr.: 18150301
Projekt: Wohnbebauung Bautz-Areal, Josef-Bautz-Straße, Hanau/ Großbauheim	Bearb.: Rm 10/19 Gez.: Wn 10/19 Gepr.: Rm 10/19
Lage der Bodenaufschlüsse, Aushubplan Grundriß Halle II, EG	Maßstab: 1:500 Plan Nr.: 18150301_04b Anlage: 7.2

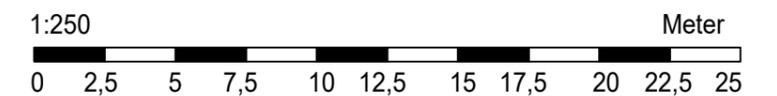


**Legende:**

-  **BS** Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22475-1
-  **DPH** Schwere Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

**Räumliche Zuordnung der Einbauklassen (Merkblatt):**

- |   |                   |   |                        |
|---|-------------------|---|------------------------|
|  | Einbauklasse Z0   |  | Einbauklasse Z2/ DK 0  |
|  | Einbauklasse Z0*  |  | Einbauklasse >Z2/ DK 0 |
|  | Einbauklasse Z1.2 |   |                        |



**Dr. Hug Geoconsult GmbH**  
Geotechnik • Umweltschutz



In der Au 25, 61440 Oberursel, (06171) 70 40-0

Auftraggeber:  
Bien-Ries AG,  
Hanau

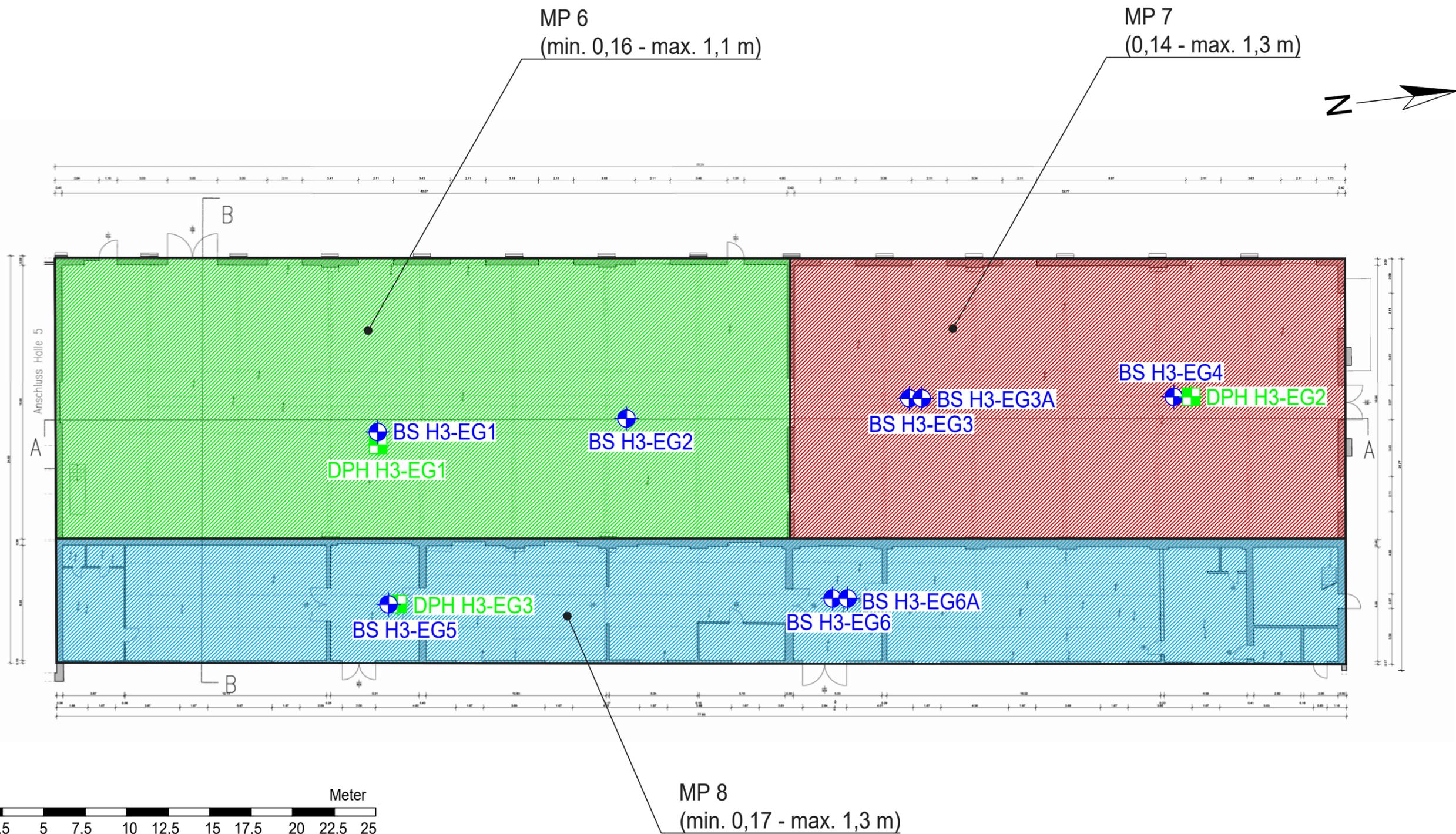
Projekt:  
Wohnbebauung Bautz-Areal,  
Josef-Bautz-Straße, Hanau/ Großauheim

Lage der Bodenaufschlüsse, Aushubplan  
Grundriß Halle II, UG

Projekt Nr.:	18150301	
Bearb.:	Rm	10/19
Gez.:	Wn	10/19
Gepr.:	Rm	10/19

Maßstab:  
1:250

Plan Nr.: 18150301\_04c  
Anlage: 7.3



**Legende:**

-  **BS** Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22475-1
-  **DPH** Schwere Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

**Räumliche Zuordnung der Einbauklassen (Merkblatt):**

-  Einbauklasse Z0
-  Einbauklasse Z0\*
-  Einbauklasse Z1.2
-  Einbauklasse Z2/ DK 0
-  Einbauklasse >Z2/ DK 0

**Dr. Hug Geoconsult GmbH**

Geotechnik • Umweltschutz

In der Au 25, 61440 Oberursel, (06171) 70 40-0

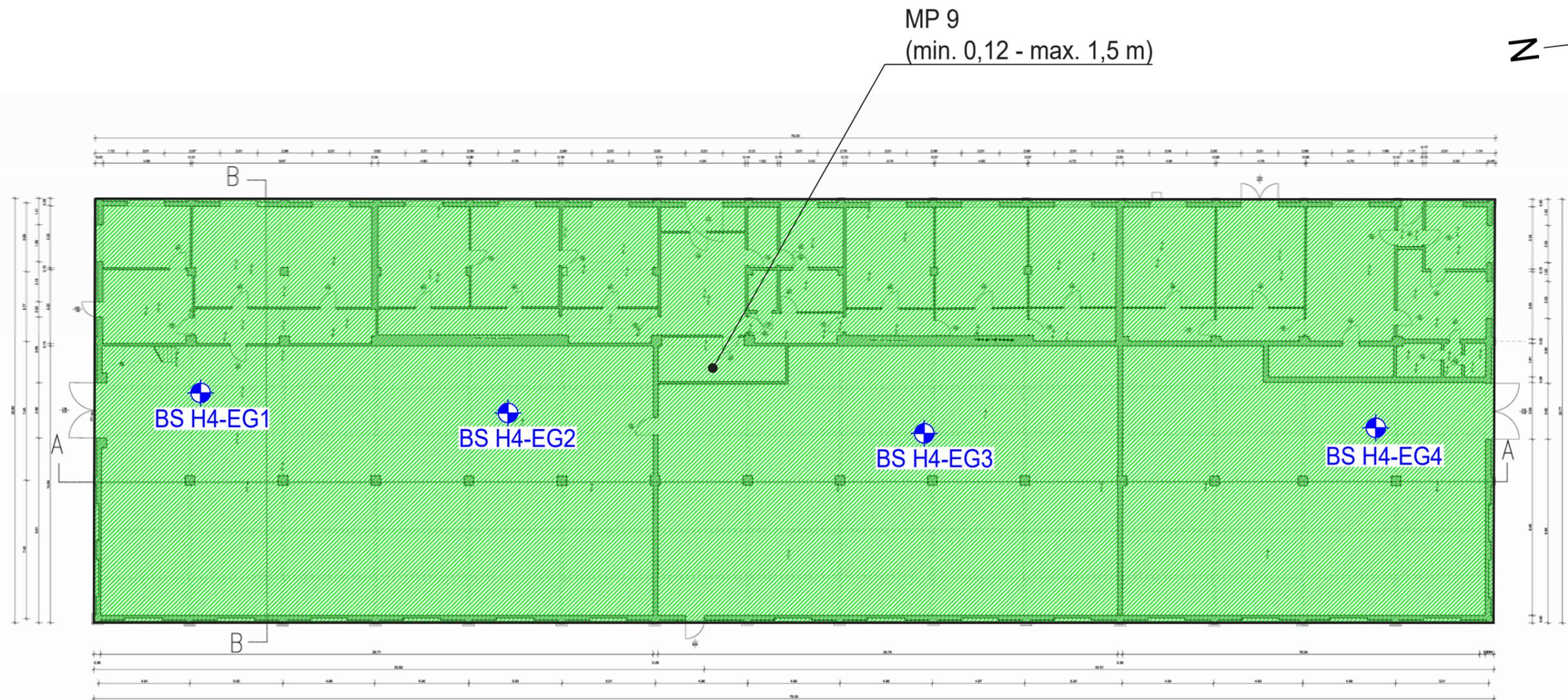
Auftraggeber:  
Bien-Ries AG,  
Hanau

Projekt:  
Wohnbebauung Bautz-Areal,  
Josef-Bautz-Straße, Hanau/ Großbauheim

Lage der Bodenaufschlüsse, Aushubplan  
Grundriß Halle III, EG



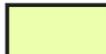
Projekt Nr.:	18150301	
Bearb.:	Rm	10/19
Gez.:	Wn	10/19
Gepr.:	Rm	10/19
Maßstab:	1:250	
Plan Nr.:	18150301_04d	
Anlage:	7.4	



**Legende:**

-  **BS** Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22475-1
-  **DPH** Schwere Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

**Räumliche Zuordnung der Einbauklassen (Merkblatt):**

- |   |  |
|---|--|
|  Einbauklasse Z0   |  Einbauklasse Z2/ DK 0  |
|  Einbauklasse Z0*  |  Einbauklasse >Z2/ DK 0 |
|  Einbauklasse Z1.2 |  |

**Dr. Hug Geoconsult GmbH**

Geotechnik • Umweltschutz

In der Au 25, 61440 Oberursel, (06171) 70 40-0

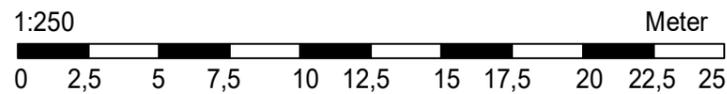
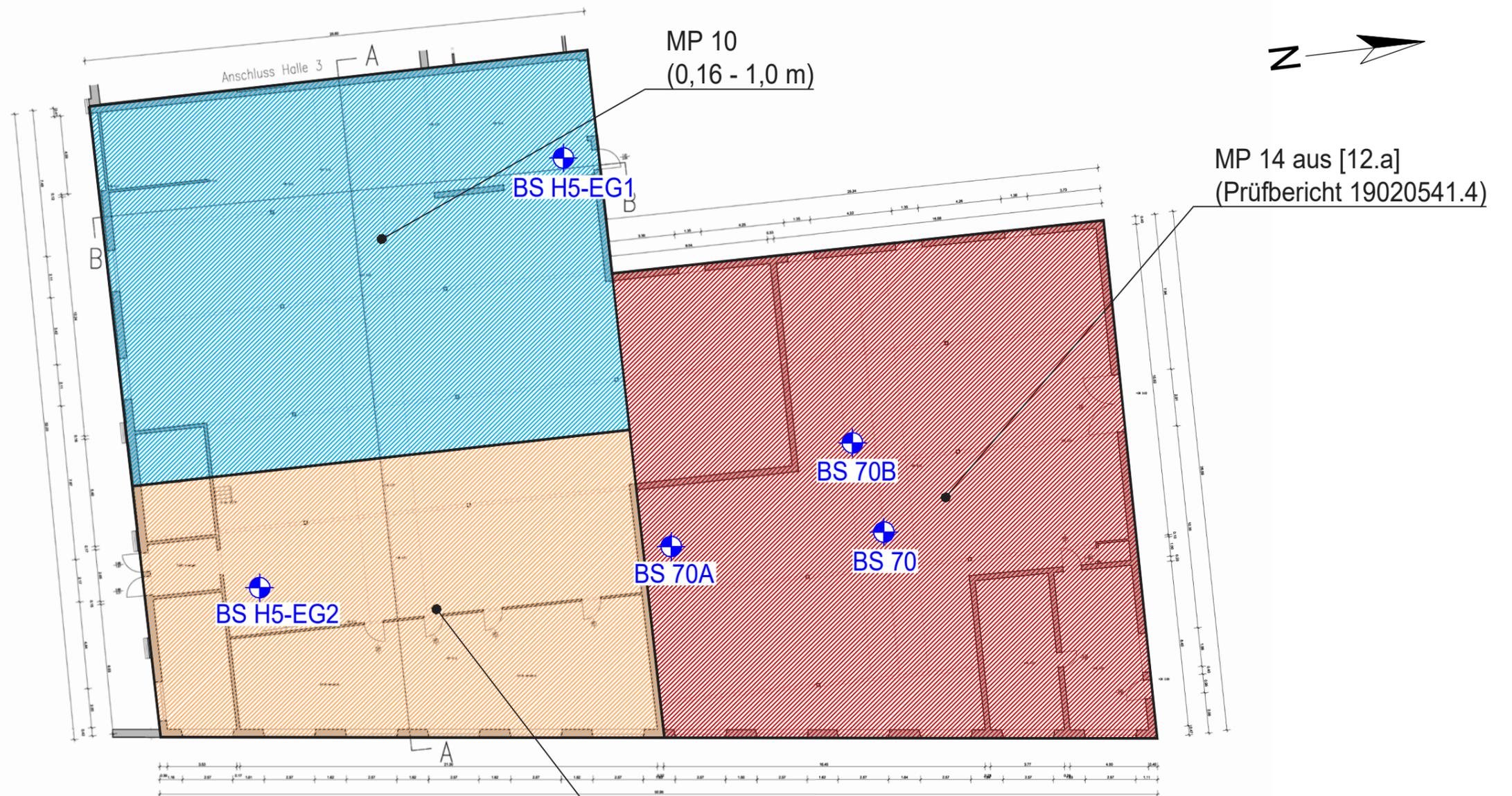
Auftraggeber:  
Bien-Ries AG,  
Hanau

Projekt:  
Wohnbebauung Bautz-Areal,  
Josef-Bautz-Straße, Hanau/ Großauheim

Lage der Bodenaufschlüsse, Aushubplan  
Grundriß Halle IV, EG



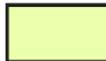
Projekt Nr.:	18150301	
Bearb.:	Rm	10/19
Gez.:	Wn	10/19
Gepr.:	Rm	10/19
Maßstab:	1:250	
Plan Nr.:	18150301_04e	
Anlage:	7.5	



**Legende:**

-  **BS** Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22475-1
-  **DPH** Schwere Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

**Räumliche Zuordnung der Einbauklassen (Merkblatt):**

- |   |  |
|---|--|
|  Einbauklasse Z0   |  Einbauklasse Z2/ DK 0  |
|  Einbauklasse Z0*  |  Einbauklasse >Z2/ DK 0 |
|  Einbauklasse Z1.2 |  |

**Dr. Hug Geoconsult GmbH**

Geotechnik • Umweltschutz

In der Au 25, 61440 Oberursel, (06171) 70 40-0

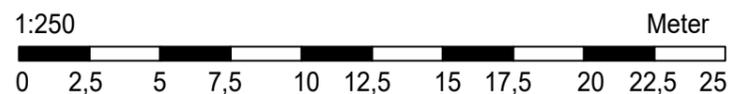
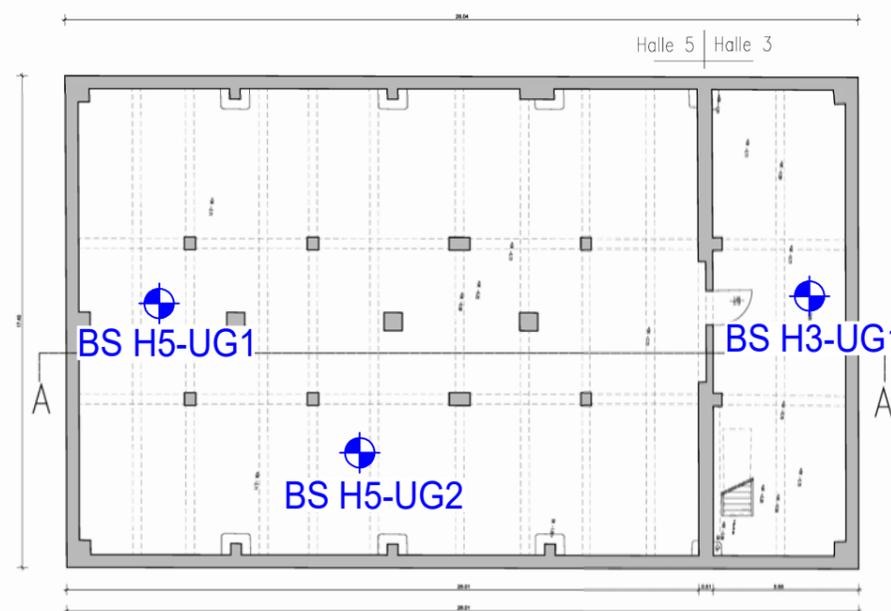
Auftraggeber:  
Bien-Ries AG,  
Hanau

Projekt:  
Wohnbebauung Bautz-Areal,  
Josef-Bautz-Straße, Hanau/ Großbauheim

Lage der Bodenaufschlüsse, Aushubplan  
Grundriß Halle V, EG



Projekt Nr.:	18150301	
Bearb.:	Rm	10/19
Gez.:	Wn	10/19
Gepr.:	Rm	10/19
Maßstab:	1:250	
Plan Nr.:	18150301_04f	
Anlage:	7.6	



**Legende:**

BS Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22475-1

DPH Schwere Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

**Räumliche Zuordnung der Einbauklassen (Merkblatt):**

Einbauklasse Z0

Einbauklasse Z0\*

Einbauklasse Z1.2

Einbauklasse Z2/ DK 0

Einbauklasse >Z2/ DK 0

**Dr. Hug Geoconsult GmbH**

Geotechnik • Umweltschutz

In der Au 25, 61440 Oberursel, (06171) 70 40-0



Auftraggeber:

Bien-Ries AG,  
Hanau

Projekt:

Wohnbebauung Bautz-Areal,  
Josef-Bautz-Straße, Hanau/ Großbauheim

Lage der Bodenaufschlüsse, Aushubplan

Grundriß Halle III/V UG

Projekt Nr.: 18150301

Bearb.: Rm 10/19

Gez.: Wn 10/19

Gepr.: Rm 10/19

Maßstab:  
1:250

Plan Nr.: 18150301\_04g

Anlage: 7.7