



**GHJ Ingenieurgesellschaft für Geo- und Umwelttechnik mbH & Co. KG**

**GHJ Geo- und Umwelttechnik** · Am Hubengut 4 · 76149 Karlsruhe

Vermögen und Bau Baden-Württemberg  
- Amt Karlsruhe -  
Herrn Thomas Wipper  
Engesserstr. 1  
76131 Karlsruhe

**Geotechnik**  
**Umweltgeotechnik**  
**Altlasten**  
**Abbruch / Rückbau**  
**Flächenrecycling**  
**Gebäudeschadstoffe**  
**Innenraumuntersuchungen**  
**Geothermie**  
**Hydrologie und Hydrogeologie**

**per E-mail:**                **Thomas.Wipper@vbv.bwl.de**

**Datum:**                    **29.05.2019   we / wn**  
**Baumaßnahme:**        **Sanierung Botanisches Institut (Geb. 10.40)**  
                                      **am KIT Campus Süd, Karlsruhe**  
**Projekt-Nr.:**              **19-0070**  
**hier:**                        **Geotechnische Stellungnahme**  
                                      **zur Gründung des Aufzugschachtes und**  
                                      **zur Durchfeuchtung im Bereich der verfüllten**  
                                      **Kleinkläranlagen**

76149 Karlsruhe  
Am Hubengut 4  
Telefon 0721 - 9 78 35 - 0  
Telefax 0721 - 9 78 35 - 99  
office@ghj.de    www.ghj.de

01187 Dresden  
Bayreuther Straße 29  
Telefon 0351 - 47 96 50 - 96  
Telefax 0351 - 47 96 50 - 97

77955 Ettenheim  
Tullastraße 6  
Telefon 07822 - 42 24 684

Kommanditgesellschaft:  
GHJ Ingenieurgesellschaft für Geo- und Umwelttechnik mbH & Co. KG  
Sitz Karlsruhe  
Registergericht Mannheim, HRA 105097  
USt-ID-Nr. DE238143372

persönlich haftende Gesellschafterin:  
GHJ Verwaltungs GmbH  
Sitz Karlsruhe  
Registergericht Mannheim, HRB 110699

geschäftsführende Gesellschafter:  
Andreas Lindenthal Dipl.-Ing.  
Klaus Maisch                Dr.-Ing.  
Klemens Wehrle            Dipl.-Ing.

Kooperationspartner:  
Heinz Georg Geyer Dipl.-Ing.  
von der IHK Karlsruhe ö. b. u. v. SV  
für Erd- und Grundbau  
Sachverständiger nach  
Bauordnungsrecht 1999

BW-Bank Stuttgart  
IBAN: DE39 6005 0101 7495 5050 89  
SWIFT-Code / BIC: SOLADEST600

Sparkasse Karlsruhe  
IBAN: DE09 6605 0101 0022 2223 19  
SWIFT-Code / BIC: KARSDE66XXX

## **1. Auftrag**

Im Rahmen der Sanierung des Botanischen Instituts (Geb. 10.40) am KIT Campus Süd in Karlsruhe ist der Neubau eines Aufzuges im Inneren des Gebäudes geplant. Außerdem wurden an der nordwestlichen Gebäudeecke verfüllte Kleinkläranlagen festgestellt. An dieser Stelle muss die Abdichtung des Gebäudes sichergestellt werden.

Unser Büro wurde beauftragt, den Baugrund durch Sondierbohrungen zu erkunden und Angaben zur Gründung des Aufzugschachtes und zur Durchfeuchtung des Bodens im Bereich der verfüllten Kleinkläranlagen zu machen.

## 2. Unterlagen

Diesem Bericht liegen folgende Unterlagen zu Grunde:

- [2.1] Grundrisse Schnitte M 1 : 100, Stand: 29.03.2019, bugglin beßler Ingenieure GmbH, Karlsruhe
- [2.2] Lastangaben, 11.04.2019, bibo Tragwerksplanung GmbH, Karlsruhe
- [2.3] Grundwasserdaten der städtischen Messstellen „Fritz-Erler-Str. 21 (T105)“, „Ludwig-Erhard-Allee/Hennebergstr. (T404)“ und „Am Fasanengarten (T402)“, interaktiver Kartendienst (online), Stadt Karlsruhe, 2019
- [2.4] Ergebnisse von 3 Kleinrammbohrungen, ausgeführt durch GHJ Ingenieurgesellschaft für Geo- und Umwelttechnik mbH & Co. KG, Karlsruhe, 29.03.2019
- [2.5] Ortstermin am 06.03.2019

## 3. Ergebnisse der Baugrundaufschlüsse

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden insgesamt 3 Sondierungsbohrungen durchgeführt. Die Anordnung der Baugrundaufschlüsse ist in **Anlage 1** in einem Lageplan dargestellt.

In der **Anlage 2** sind die Ergebnisse der Aufschlüsse als Bohrprofile nach DIN 4023 dargestellt.

Im Keller des Bestandsgebäudes im Bereich der geplanten Aufzugsunterfahrt wurde eine Sondierungsbohrung (BS 1) bis in eine Tiefe von 3,0 m niedergebracht.

Direkt unterhalb der Bodenplatte wurden bis etwa 0,6 m schwach schluffige, kiesige Fein-/Mittelsande erbohrt. Darunter folgen bis zum Bohrtiefsten in 3,0 m Gemische aus Sand und Kies.

Im Bereich der verfüllten Kleinkläranlagen wurden zwei Sondierungsbohrungen niedergebracht (BS 2A, BS 2B). Die Bohrung BS 2A musste in einer Tiefe von 1,15 m aufgrund des zu großen Bohrwiderstandes abgebrochen werden und wurde deshalb um ca. 1,4 m in südliche Richtung verschoben. Die Ersatzbohrung BS 2B wurde planmäßig bis 5 m unter Gelände abgeteuft.

Unterhalb der Oberflächenbefestigung (0,06 m Betonpflaster) wurden Auffüllungen in 2,0 m Stärke erbohrt. Diese bestehen bis 0,4 m (BS 2B) bzw. 0,7 m (BS 2A) aus der Trag-schicht des Oberbaus. In BS 2A folgen darunter Steine und Betonbruchstücke, die von

unserem Bohrgerät ab einer Tiefe von 1,15 m nicht weiter durchdrungen werden konnten. Auch in BS 2B folgt unterhalb des Tragschichtmaterials bis in eine Tiefe von 0,8 m eine Lage von Beton, die allerdings durchbohrt werden konnte. Darunter folgen bis ca. 2,0 m schluffige Sande und Kiese. In 1,0 m - 1,5 m Tiefe war das Bohrgut nass.

Unterhalb der Auffüllungen folgen bis zum Bohrtiefsten in 5,0 m unter der Geländeoberkante natürliche Sande und Kiese.

In **Anlage 3** sind die untersuchten Körnungskurven dargestellt.

#### 4. Angaben zur Gründung des Aufzugschachtes

Entsprechend den Lastangaben [2.2] ist für den Aufzugschacht eine Streifenlast von  $g_{k,ges} = 88 \text{ kN/m}$  anzusetzen. Es wurde sowohl eine Gründung über Streifenfundamente, als auch über eine elastisch gebettete Bodenplatte untersucht.

##### Streifenfundamente:

Die anstehenden Böden sind für eine Gründung über Streifenfundamente gut geeignet. Bei einer Einbindetiefe von 50 cm (unterhalb OK Aufzugsunterfahrt) darf ein Bemessungswert des Sohldruckes von  $340 \text{ kN/m}^2$  angesetzt werden (zul.  $\sigma_k = 240 \text{ kN/m}^2$ ).

##### Elastisch gebettete Bodenplatte:

Bei einer Plattengründung darf bei einer Lastfläche von ca.  $3,0 \text{ m} \times 3,0 \text{ m}$  ein Bettungsmodul von  $k_s = 33 \text{ MN/m}^3$  angesetzt werden.

#### 5. Unterfangung

Sofern die Aufzugsunterfahrt unter die Bestandsfundamente reicht, ist eine Unterfangung nach DIN 4123 herzustellen. Die Höhenlage ist unserem Büro jedoch nicht bekannt.

#### 6. Bemessungswasserstand

Für den Standort kann nach Auswertung umliegender Messstellen [2.3] von einem bisher beobachteten maximalen Grundwasserstand von 111,0 m NHN ausgegangen werden. Wir empfehlen einen Sicherheitszuschlag von 0,5 m über dieses Maß hinaus. Daraus ergibt sich ein Bemessungswasserstand von  $\text{HW} = 111,5 \text{ m NHN}$ .

## 7. Verfüllte Kleinkläranlage

An der nordwestlichen Gebäudeecke befanden sich Kleinkläranlagen, die bereits in der Vergangenheit rückgebaut und wieder verfüllt wurden. Die in den Erkundungsbohrungen festgestellten Betonreste lassen darauf schließen, dass zumindest Teile des Abbruchmaterials im Untergrund verblieben sind. Das nasse Bohrgut (BS 2B 1,0 m – 1,5 m) bestätigt die Vermutung, dass die starke Durchfeuchtung mit der Verfüllung der Kleinkläranlagen zusammenhängen kann.

Durch richtig angebrachte Sickersteine an der Kellerwand sollte dieses Problem zu entschärfen sein.

## 8. Weitere Hinweise

Die Eingriffstiefe soll so gering wie möglich sein, um eine Unterfangung möglichst zu vermeiden oder auf ein geringes Maß begrenzen zu können. Deshalb sind eine elastisch gebettete Bodenplatte und eine möglichst gering einbindende Aufzugsunterfahrt von Vorteil.



Dipl.-Ing. K. Wehrle

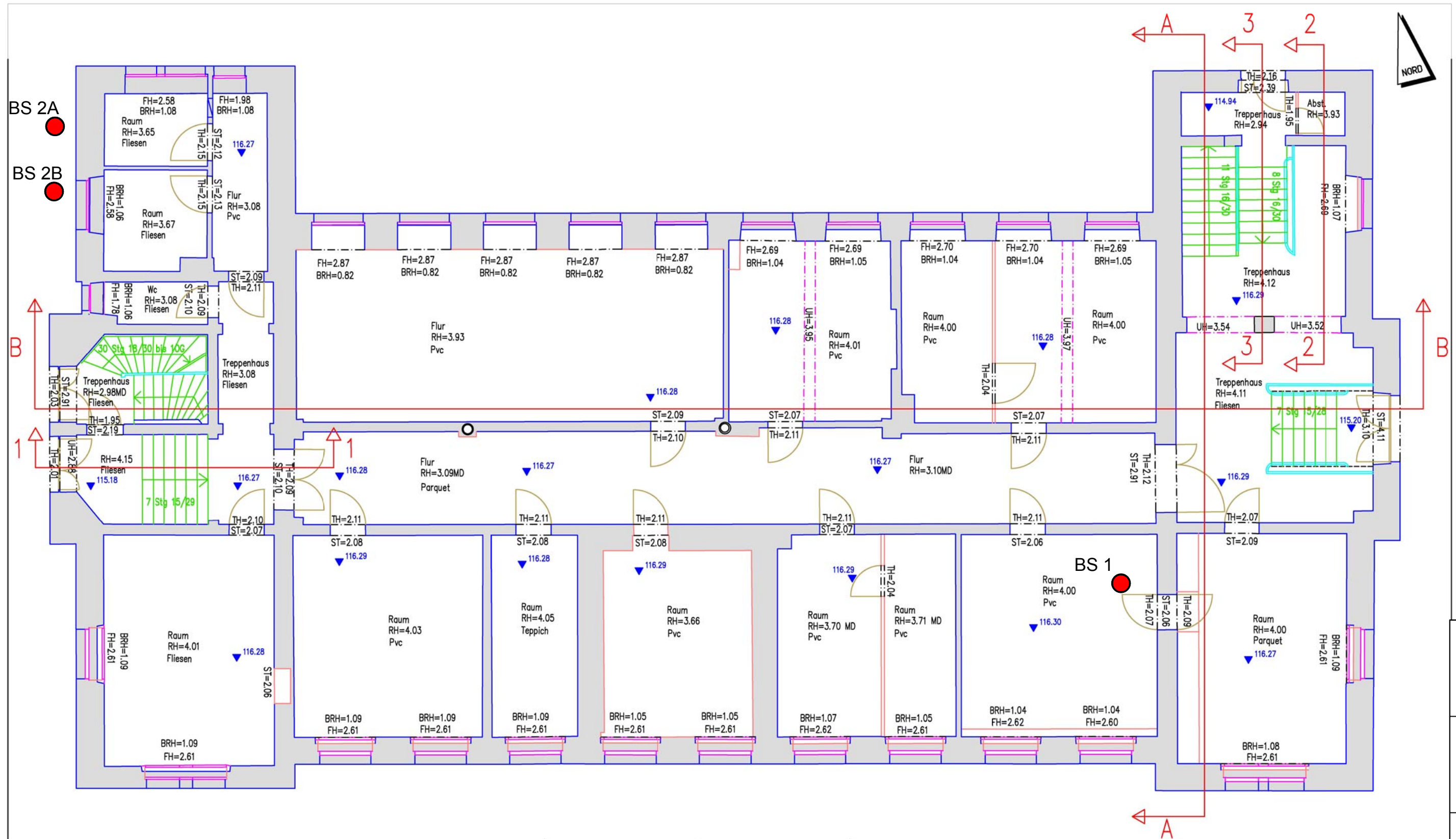


M.Sc. N. Wehrle

Anlage 1 Lageplan mit Baugrundaufschlüssen

Anlage 2 Bohrprofile und Rammdiagramme

Anlage 3 Körnungskurven



Bauvorhaben:  
Sanierung Botanisches Institut KIT, Karlsruhe

Planbezeichnung:  
Lageplan mit Baugrundaufschlüssen

Plan-Nr.:	Maßstab: 1:100		
<div><div>...</div><div>G</div><div>H</div><div>J</div><div>...</div></div> <div>3 ; / 22</div> <div>3 ; / 229 2 / Pt 0° Dc wltw p f c</div> <div>3 / 22 9 Pt 0° c</div> <div>3 ; / 22 92 / Pt 0° Dc</div> <div>3 ; / 22 92 / P 3 ; / 2292 / Pt 0° Dc wltw</div> <div>3 ; / 22 92 P 3 ; / 2292 / Pt 0° Dc wltw p</div> <div>3 ; / 2292 / 2 2 2 Pt 0° D</div>	Bearbeiter:	we	Datum:
	Gezeichnet:	wn	29.05.19
	Geändert:		
	Gesehen:		
	Projekt-Nr.:	19-0070	

KIT Süd, Geb. 10.40, Botanisches Institut  
Grundriss EG

Maßstab	Datum
1:100	26.03.2019
CAD-Dateiname	
34620001_Grundriss EG.dwg	
Projektnummer	Plannummer
2019-3462	34620001-01

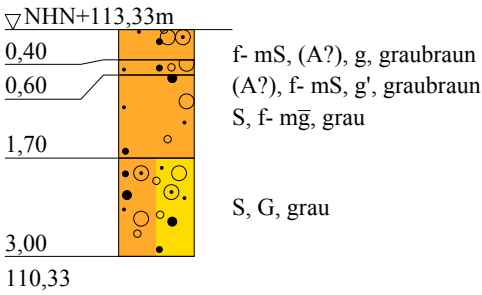


Büro Karlsruhe  
Bannwaldallee 46  
76185 Karlsruhe  
Telefon 0721 921338-0  
Telefax 0721 921338-25  
vermessung@bugglinbessler.de

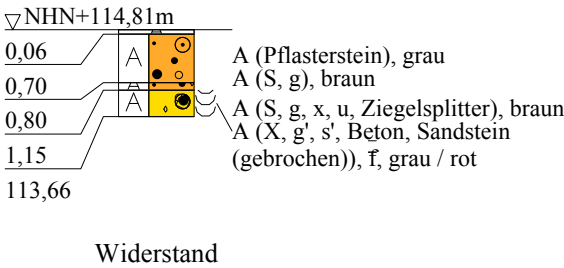
Büro Neuburg  
Goethestraße 13  
76776 Neuburg  
Telefon 07273 941652  
Telefax 07273 941654  
vermessung@bugglinbessler.de



BS 1

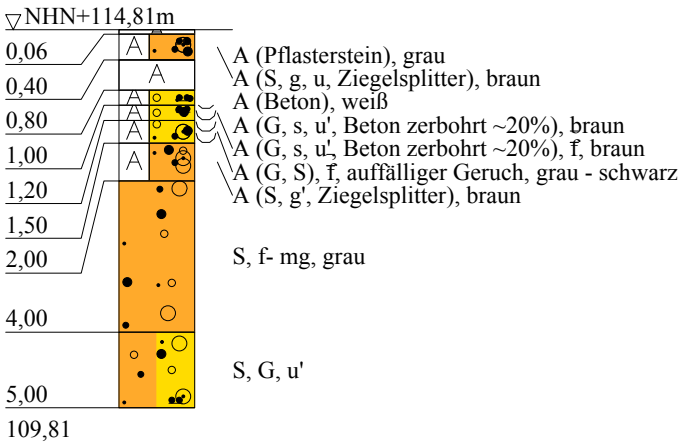


BS 2A



Widerstand

BS 2B



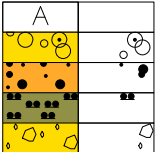
ZEICHENERKLÄRUNG (S. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

BS Sondierbohrung

BODENARTEN

Auffüllung		A
Kies	kiesig	G g
Sand	sandig	S s
Schluff	schluffig	U u
Steine	steinig	X x



KORNGRÖßENBEREICH

f	fein
m	mittel
g	grob

NEBENANTEILE

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

FEUCHTIGKEIT

f naß

Bauvorhaben:  
Sanierung Botanisches Institut KIT, Karlsruhe

Planbezeichnung:  
Bohrprofile

Plan-Nr: Maßstab: 1 : 100

... G H J ...

Bearbeiter:	wn	Datum:
Gezeichnet:	wn	28.05.19
Geändert:		
Gesehen:		
Projekt-Nr:	19-0070	

