ABAG Altlasten, Baustoffanalytik, Abfallwirtschaft, Geotechnik **GmbH**
Rotenbüschstr. 22 · 54533 Bettenfeld · Tel.: 06572 / 9325830 · Fax: 06572 / 9325832

ABAG

- Baugrundgutachten
- Bodenmechanik
- Probenahmen
- Baustoffprüfungen
- Geologische und Hydrogeologische Untersuchungen
- Analysen
- Gefährdungsabschätzung
- Umweltberatung
- Geothermie
- Betontechnik

Zeichen: **18.033400.08** Datum: 22.10.2018

Auftraggeber:	Stadt Kerpen Tiefbauamt Abt. 15.2 – Stadtentwässerung Jahnplatz 1 50171 Kerpen
Bauvorhaben:	Kerpen-Blatzheim Bebauungsplan BP BI 270
Gegenstand:	Untersuchung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes
Datum der Untersuchungen:	29.08., 05.09.+12.09.2018

Der Bericht umfasst 8 Seiten und 5 Anlagen

ABAG GmbH
Rotenbüschstr. 22 • 54533 Bettenfeld
Tel.: 06572 / 9325830 • Fax: 9325832
E-Mail: info@abag-gmbh.com
www.abag-gmbh.com

Geschäftsführer
Dipl.-Geol. Marcus Volker
Amtsgericht Wittlich • HRB 41377
Steuernr: 43/669/1409/7
Ust-ID: DE 169 804 347

Bankverbindung
Kreissparkasse Vulkaneifel
IBAN DE82 5865 1240 0000 1354 59
BIC MALADE 51DAU

Inhaltsverzeichnis

I Vorbemerkungen 3
I.1 Vorgang und Auftrag 3
I.2 Unterlagen 3
I.3 Normen und technische Regelwerke 3
II Geotechnische Untersuchungen 4
III Untersuchungsergebnisse 4
III.1 Lage und Morphologie 4
III.2 Lokale Geologie 5
III.2.1 Oberboden 6
III.2.2 Auffüllungen 6
III.2.3 Lösslehm 6
III.2.4 Terrasse 6
III.3 Hydrologie 7
III.4 Versickerungsversuche 7
IV Abschließende Beurteilung 8

Verzeichnis der Anlagen

Anlage 1: Lage der Untersuchungspunkte
Anlage 2: Bohrprofile
Anlage 3: Schichtenverzeichnisse
Anlage 4: Legende zu den Bohrprofilen
Anlage 5: Protokolle der Versickerungsversuche

I Vorbemerkungen

I.1 Vorgang und Auftrag

Die ABAG GmbH wurde beauftragt, die Versickerungsfähigkeit des Untergrundes auf den Parzellen 369, 318 und 151 (Sportplatz) in Kerpen Blatzheim zu untersuchen. Die erforderlichen geotechnischen Untersuchungen wurden am 29.08., 05.09. und 12.09.2018 durchgeführt.

I.2 Unterlagen

[1] Lageplan, unmaßstäblich; Stadt Kerpen - Tiefbauamt
[2] Hydrologische Karte von Nordrhein-Westfalen – Profil – und Grundrißkarte, Blatt 5105 Nörvenich, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen

I.3 Normen und technische Regelwerke

[1] DIN 4020: Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke - Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-2; Ausgabe Dezember 2010
[2] DIN 4023: Baugrund- und Wasserbohrungen, Zeichnerische Darstellung der Ergebnisse
[3] DIN EN ISO 14688-1: Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden - Teil 1: Benennung und Beschreibung (ISO 14688-1:2002); Ausgabe Juni 2011
[4] DIN EN ISO 22475-1: Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Probenentnahmeverfahren und Grundwassermessungen - Teil 1: Technische Grundlagen der Ausführung (ISO 22475-1:2006); Ausgabe Januar 2007
[5] DWA Arbeitsblatt DWA-A 138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser.- April 2005
[6] USBR Earth-Manual

II Geotechnische Untersuchungen

Auf den für die Versickerung vorgesehenen Parzellen wurden Kleinrammbohrungen (Sondierbohrungen) nach DIN EN ISO 22475-1 mit durchgehender Gewinnung gekernter Bodenproben abgeteuft. Die erbohrte Schichtenfolge wurde nach DIN EN ISO 14688-1 mit visuellen und manuellen Methoden angesprochen. Zur Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit des Untergrundes wurden in den Bohrungen Bohrlochtests als Open-End-Versuche nach USBR Earth Manual durchgeführt.

Die Lage des Untersuchungspunkte ist im Lageplanausschnitt in Anlage 1 dargestellt. Anlage 2 zeigt die erkundete Schichtenfolge in Bohrprofilen. Die zugehörigen Schichtenverzeichnisse sind in Anlage 3 beigefügt. Der Legende in Anlage 4 sind die in den Profildarstellungen verwendeten Kennbuchstaben und Bodensymbole zu entnehmen.

Für die Aufschlussarbeiten gilt allgemein, dass hierbei der Baugrund stichprobenhaft erkundet wird und eine Aussage über umliegende Bereiche nur anhand von Interpolationen möglich ist. Ein Baugrundrisiko kann auch durch eingehende geotechnische Untersuchungen nicht völlig ausgeschaltet werden.

III Untersuchungsergebnisse

III.1 Lage und Morphologie

Das Bebauungsplangebiet liegt am Südostrand von Blatzheim, zwischen dem Giffelsberger Weg (K 54) im Nordosten und dem Buschweg im Südwesten. Das Gelände ist eben, die mittlere Höhe liegt bei rund 102 m ü. NN. Die Parzellen 369 und 318 sind Grünflächen. Auf der Parzelle 151 befindet sich derzeit noch ein Sportplatz mit Tennenfläche.

Abbildung 1 zeigt die Lage des Grundstücks in einem Ausschitt aus der topographischen Karte.

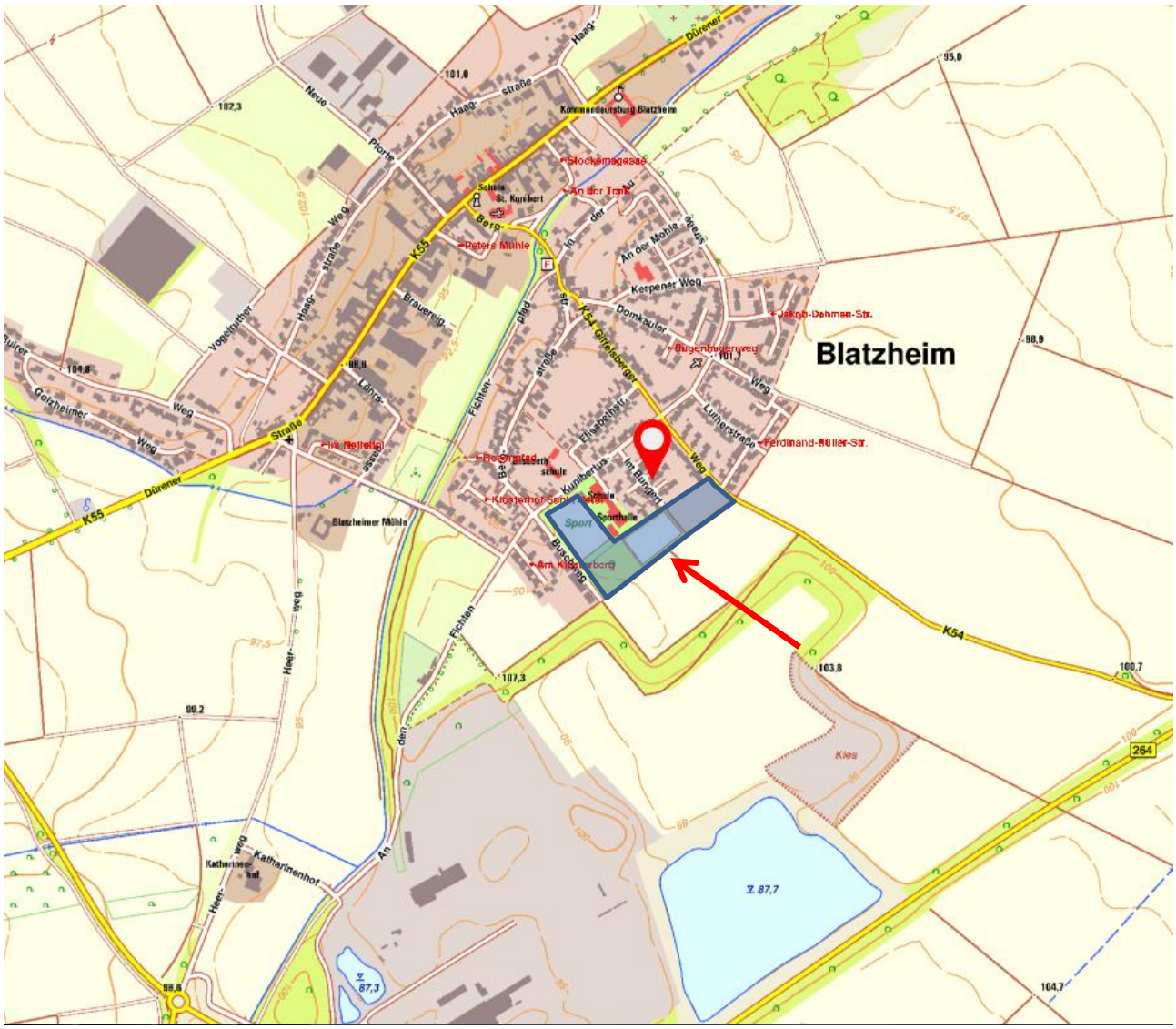


Abbildung 1: Lage des Bebauungsplangebietes (blau unterlegt; Ausschnitt aus der topographischen Karte TK10).

III.2 Lokale Geologie

Nach der geologischen Karte stehen im Untersuchungsbereich quartäre Terrassensedimente des Rheins an, die eine Mächtigkeit bis zu 20 m erreichen können. Sie bestehen aus sandigen Grob- bis Mittelkiesen mit Steinen und Blöcken. Überlagert werden die Terrassensedimente zum Teil von Lößlehmen mit einer Mächtigkeit unter 2 m.

Im tieferen Untergrund stehen tertiäre Sedimente an. Hierbei handelt es um eine Wechsellagerung von Schluffen, Tonen und Sanden.

Der erkundete Untergrund lässt sich in die nachfolgend beschriebenen Schichtkomplexe untergliedern:

- Oberboden oder Auffüllungen
- Lösslehm
- Terrasse

Eine detaillierte Übersicht über die erkundete Schichtenfolge zeigen die Bohrprofile in Anlage 2.

III.2.1 Oberboden

Der Oberboden ist auf den Parzellen 369 und 318 ist rund 10 cm mächtig und besteht aus einem feinsandigen, lokal schwach kiesigen Schluff mit humosen Beimengungen.

III.2.2 Auffüllungen

Auf dem Sportplatz (Parzelle 151) wurden bis in eine Tiefe von 0,4 m unter Geländeoberkante der Tennenbelag und die Tragschicht des Sportplatzes erkundet. Hierbei handelt es sich um schwach schluffig bis schlufffrei kiesige Sande. In mitteldichter bis dichter Lagerung.

III.2.3 Lösslehm

Der Lösslehm reicht bis zu in Tiefen zwischen 0,6 m und 1,0 m unter Geländeoberkante und besteht aus einem feinsandigen, schwach tonigen und vereinzelt kiesigen Schluff. Der Lösslehm ist wasserempfindlich. Erfahrungsgemäß liegt der k_f-Wert der Decklehme zwischen 1×10^{-8} m/s 1×10^{-7} m/s. Somit kommt er für eine gezielte Versickerung nicht in Frage, zumal bei einer dauerhaften gezielten Versickerung die Durchlässigkeit aufgrund der hohen Wasserempfindlichkeit erfahrungsgemäß weiter abnimmt.

III.2.4 Terrasse

Unterhalb des Lösslehms setzten die Kiessande der Hauptterrasse ein. Im Hangenden sind die Kiese und Sande zumeist schluffig-tonig verklebt. Sie gehören zu den Bodengruppen GU* und SU*. Die verlehmten Terrassensedimente sind für eine gezielte Versickerung ebenfalls nicht geeignet, da die Durchlässigkeit aufgrund des hohen Lehmanteils gering ist. Es ergeben sich sehr lange Versickerungszeiten, was je nach angeschlossener Flächengröße zu einer Überlastung der Versickerungsanlage führt.

Zum Liegenden nimmt der Schluffgehalt der Terrassenablagerungen in der Regel ab. Die an der Basis der Bohrungen erkundeten schwach schluffigen Kiese und Sande sind den Bodengruppen Bodengruppe GU und SU zuzuordnen. Generell sind die schwach schluffigen Terrassensedimente für eine dauerhaft gezielte Versickerung geeignet. In den Bohrungen wurden k_f-Werte zwischen $1{,}8\times10^{-6}$ m/s und $5{,}4\times10^{-6}$ m/s ermittelt. Jedoch muss auch in diesem Schichtglied mit Verkittungen (Eisenkies) oder Lehmlagen gerechnet werden, die erfahrungsgemäß k_f-Werte $<10^{-6}$ m/s auf und lokal wasserstauend wirken können.

Im Allgemeinen sind die Terrassenablagerungen dicht bis sehr dicht gelagert. So mussten alle Bohrungen aufgrund des hohen Eindringwiderstandes vorzeitig in Teufen zwischen 0,8 m und 3,1 m abgebrochen werden.

III.3 Hydrologie

In der Bohrung wurde kein Grund- oder Schichtwasser angetroffen. Nach der Hydrologischen Karte liegt der freie Grundwasserspiegel bei ca. 90 m ü. NN und somit mehr als 10 m unter Geländeoberkante.

Somit ist auf jeden Fall ein ausreichender Abstand (>1 m) zwischen der Sohle einer Versickerungsanlage und dem höchsten anzunehmenden Grundwasserspiegel gegeben.

III.4 Versickerungsversuche

Nach dem Arbeitsblatt DWA A 138 kommen für die Regenwasserversickerung nur Böden mit einem k_f-Wert > $1 \cdot 10^{-6}$ m/s in Frage. Eine gezielte dauerhafte Versickerung ist daher nur in den schwach schluffigen Terrassensedimenten möglich, die auf den Flurstücken 369 und 318 in einer Tiefe von rund 1,5 m und auf dem Sportplatz ca. 3 m unter Geländeoberkante einsetzen.

Zur Bestimmung der Durchlässigkeit der schwach schluffigen Kiese und Sande wurden in de Bohrlöchern Open-End-Versuche USBR Earth-Manual durchgeführt. Die Versuchsergebnisse mit den detaillierten Angaben zur Versuchsdurchführung sind den Protokollen in Anlage 5 zu entnehmen. In nachfolgender Tabelle sind die Ergebnisse zusammengefasst.

Tabelle 1: Ergebnis des Versickerungsversuchs.

Untersuchungs-punkt	**Schicht**	**Durchlässigkeitsbeiwert**	**Bemessungswert[1)]**
		[m/s]	**[m/s]**
Bohrung B1.2	Terrassenkies	$2{,}9 \times 10^{-6}$	$5{,}8 \times 10^{-6}$
Bohrung B2.2	Terrassenkies	$1{,}8 \times 10^{-6}$	$3{,}6 \times 10^{-6}$
Bohrung B3	Terrassensand	$5{,}4 \times 10^{-6}$	$1{,}1 \times 10^{-5}$

1) Nach DWA Merkblatt A 138, Tabelle B.1, sind die Bemessungswerte aus Feldversuchen mit einem Korrekturfaktor κ = 2,0 zu berechnen.

Der schwach schluffigen Terassensedimente weisen eine ausreichende Durchlässigkeit auf („durchlässig“ nach DIN 18130).

IV Abschließende Beurteilung

Die Versickerung von Niederschlagswasser setzt einen durchlässigen Untergrund und einen ausreichenden Abstand zur Grundwasseroberfläche voraus. Der Untergrund muss die anfallenden Sickerwassermengen aufnehmen können. Die Versickerung kann direkt erfolgen oder das Wasser kann über ein ausreichend dimensioniertes Speichervolumen durch eine Sickeranlage mit verzögerter Versickerung (in Trockenperioden) dem Untergrund zugeführt werden.

Nach DWA-A 138 (April 2005) sollte der Durchlässigkeitsbeiwert des Bodens, in dem die Versickerung stattfindet, zwischen $k_f = 1{,}0 \times 10^{-3}$ m/s und $k_f = 1{,}0 \times 10^{-6}$ m/s liegen. Die Mächtigkeit des Sickerraumes sollte, bezogen auf den mittleren höchsten Grundwasserstand, rd. 1,0 m betragen, um eine ausreichende Filterstrecke für eingeleitete Niederschlagsabflüsse zu gewährleisten.

Die auf den Grundstücken oberflächennah anstehenden Decklehme und verlehmten Terrassenablagerungen weisen durchweg geringere Durchlässigkeiten auf und sind daher für eine Regenwasserversickerung nicht geeignet. Für eine gezielte Versickerung kommen nur die schwach schluffigen Kiese und Sande in Frage, die in Tiefen zwischen 1,5 m und 3,0 m unter Geländeoberkante einsetzen.

Für die Planung und Dimensionierung sowie für Bau, Betrieb und Wartung von Versickerungsanlagen sind die Hinweise und Anforderungen des DWA Arbeitsblattes A 138 zu beachten. Insbesondere muss gewähreistet sein, dass die Versickerungsanlagen ausreichend tief in die schwach schluffigen Sedimente einbinden (mindestens 0,50 m). Aufgrund der punktuellen Untersuchungen und der eventuell auftretenden wasserstauenden Zwischenlagen in den Kiessanden sowie zur Optimierung der Planungen sind gegebenenfalls Detailuntersuchungen erforderlich. Generell ist eine Abnahme der Bodenverhältnisse vor Ort durch den Bodengutachter erforderlich.

ABAG GmbH
Bettenfeld

Dipl.-Geol. M. Volker
Beratender Geowissenschaftler BDG

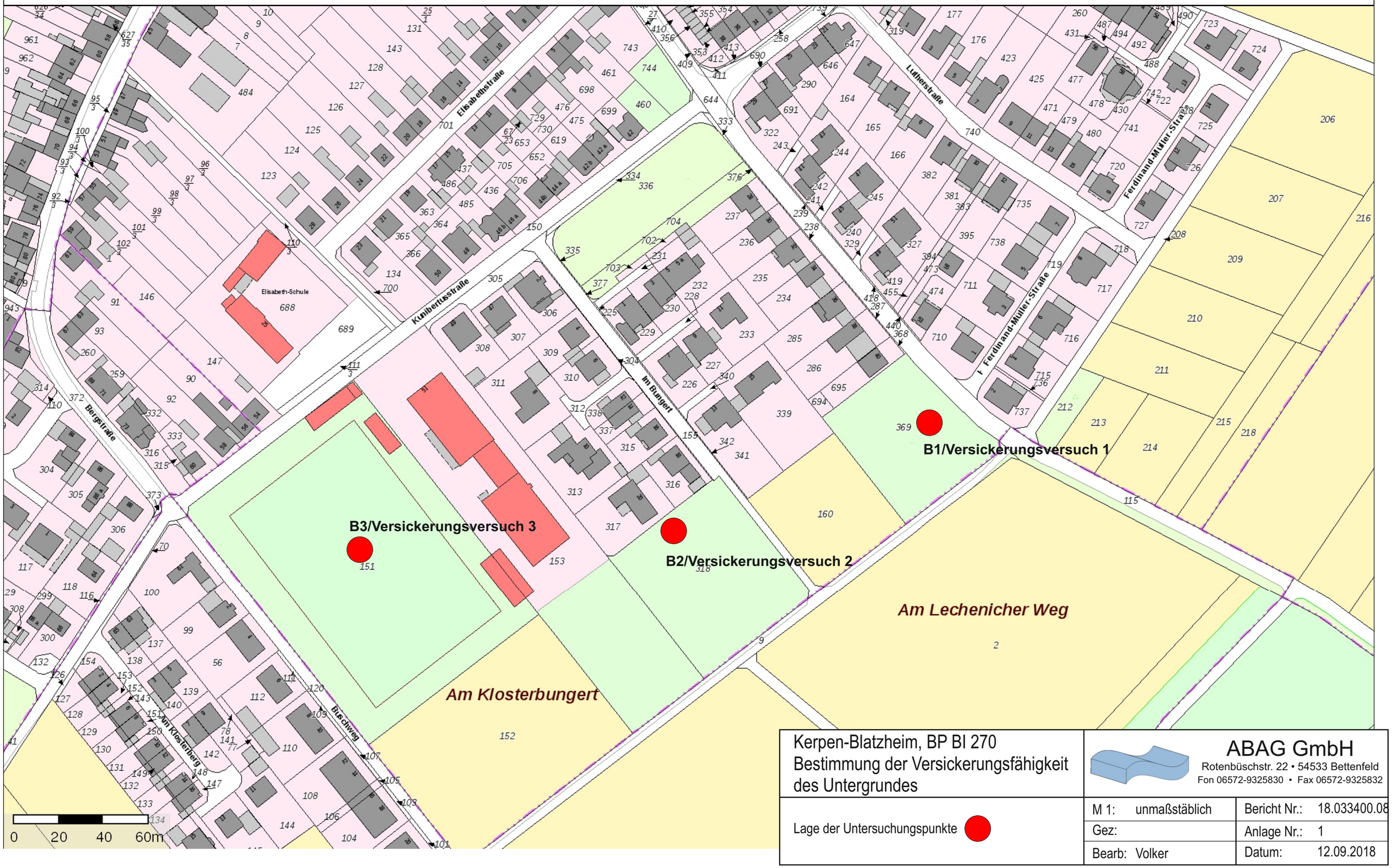
TIM-online 2.0

Dieser Ausdruck wurde mit TIM-online 2.0 (www.tim-online.nrw.de) am 22.10.2018 um 13:42 Uhr erstellt.

Bezirksregierung Köln

GEObasis.nrw

Land NRW (2018) - Lizenz dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0) - Keine amtliche Standardausgabe. Für Geodaten anderer Quellen gelten die Nutzungs- und Lizenzbedingungen der jeweils zugrundeliegenden Dienste.



Kerpen-Blatzheim, BP Bl 270
Bestimmung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes

Lage der Untersuchungspunkte

ABAG GmbH
Rotenbüschstr. 22 • 54533 Bettenfeld
Fon 06572-9325830 • Fax 06572-9325832

M 1:	unmaßstäblich	Bericht Nr.:	18.033400.08
Gez:		Anlage Nr.:	1
Bearb:	Volker	Datum:	12.09.2018

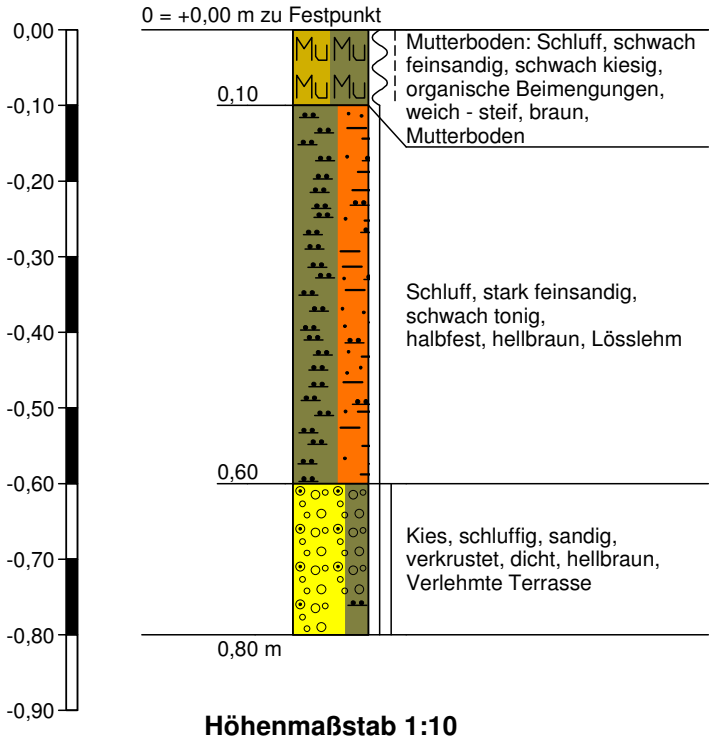
ABAG GmbH

Rotenbüschstr. 22 · 54533 Bettenfeld
Tel.: 06572-9325830 · Fax: 06572-9325832
info@abag-gmbh.com · www.abag-gmbh.com

Projekt: Kerpen-Blatzheim BP BI 270 - Bestimmung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes	Anlage 2.1.1
	Datum: 29.08.2018
Auftraggeber: Stadt Kerpen, Tiefbauamt - Abt. 15.2 Stadtentwässerung	Bearb.: A. Breuer

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

B1.1



Höhenmaßstab 1:10

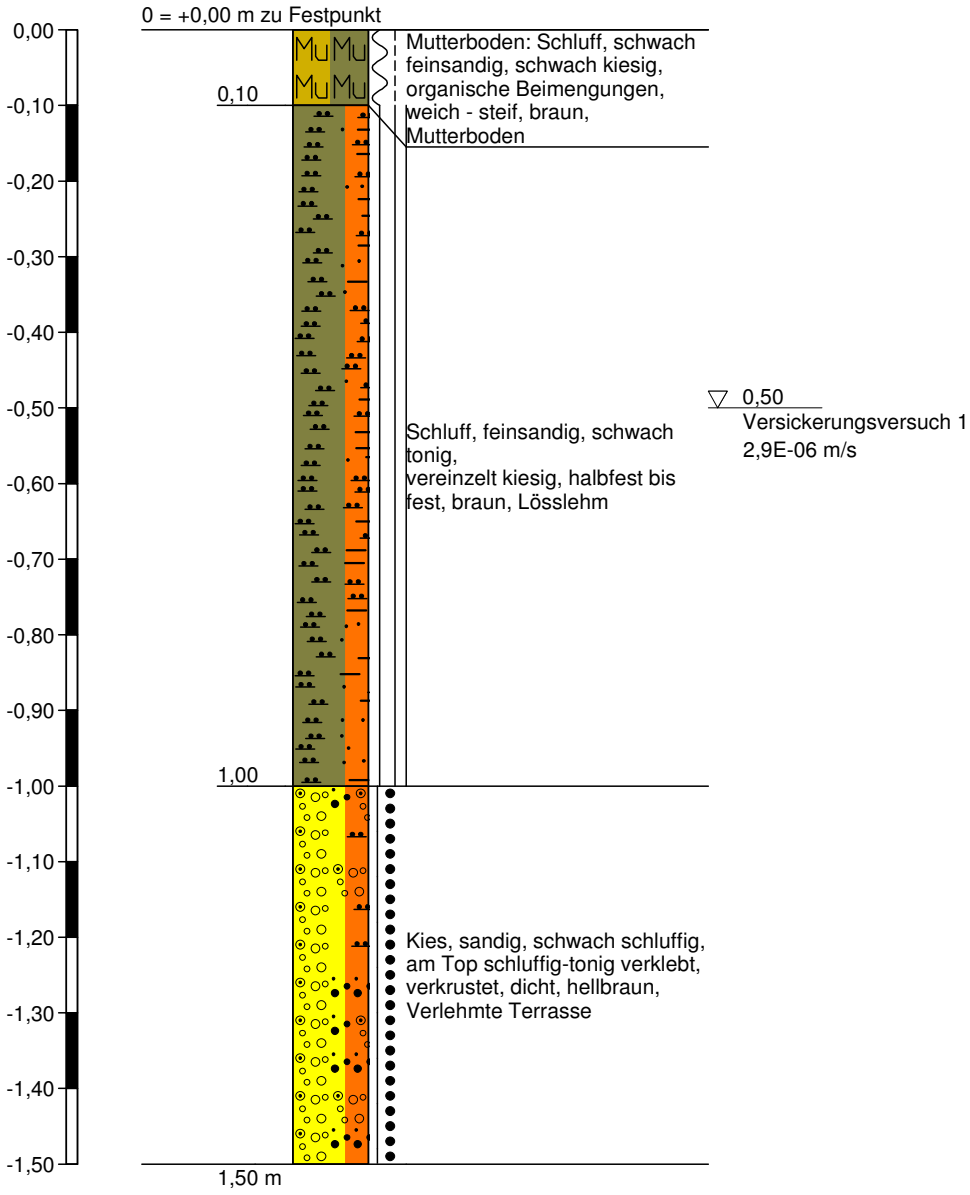
ABAG GmbH

Rotenbüschstr. 22 · 54533 Bettenfeld
Tel.: 06572-9325830 · Fax: 06572-9325832
info@abag-gmbh.com · www.abag-gmbh.com

Projekt: Kerpen-Blatzheim BP BI 270 - Bestimmung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes	Anlage 2.1.2
	Datum: 12.09.2018
Auftraggeber: Stadt Kerpen, Tiefbauamt - Abt. 15.2 Stadtentwässerung	Bearb.: von Arnim

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

B1.2



Höhenmaßstab 1:10

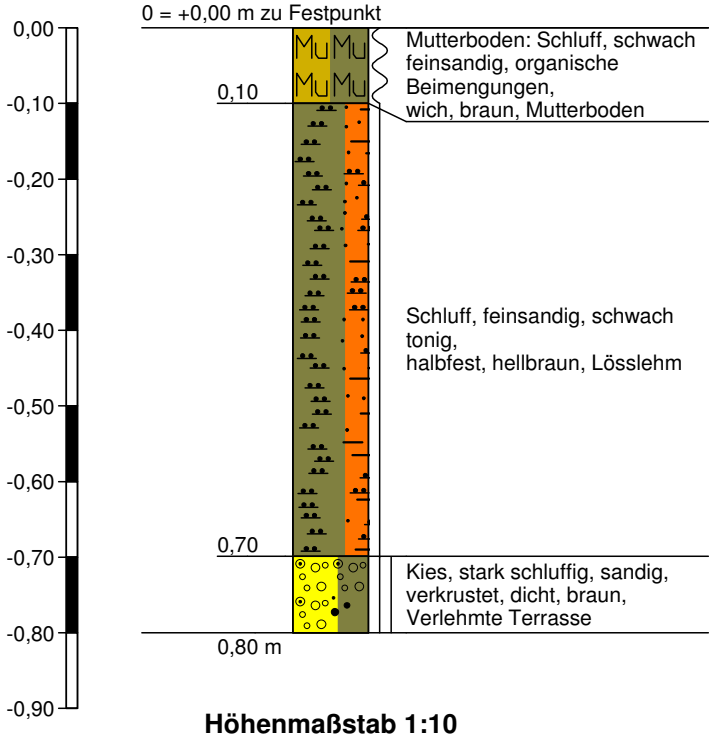
ABAG GmbH

Rotenbüschstr. 22 · 54533 Bettenfeld
Tel.: 06572-9325830 · Fax: 06572-9325832
info@abag-gmbh.com · www.abag-gmbh.com

Projekt: Kerpen-Blatzheim BP BI 270 - Bestimmung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes	Anlage 2.2.1
	Datum: 29.08.2018
Auftraggeber: Stadt Kerpen, Tiefbauamt - Abt. 15.2 Stadtentwässerung	Bearb.: A. Breuer

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

B2.1



Höhenmaßstab 1:10

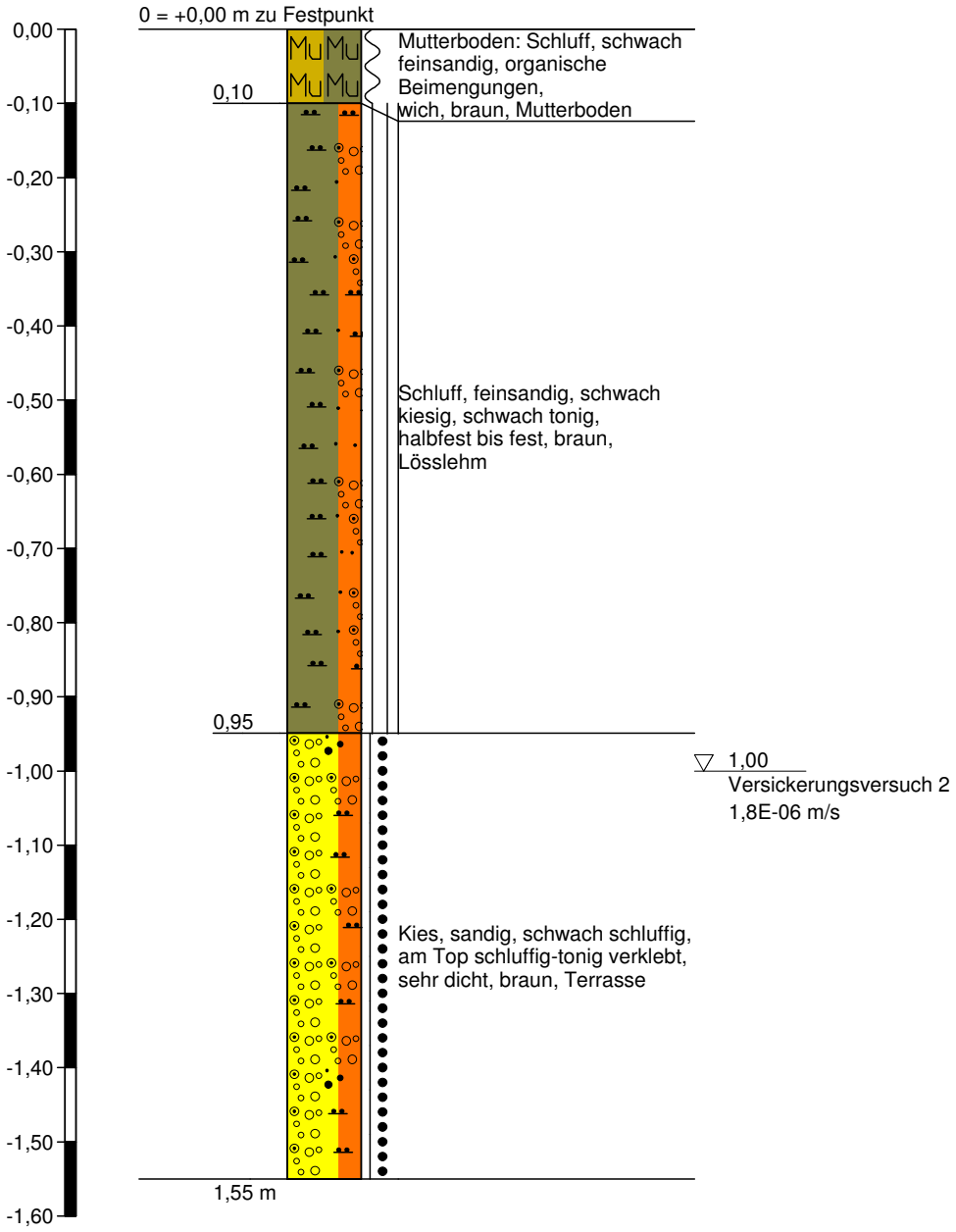
ABAG GmbH

Rotenbüschstr. 22 · 54533 Bettenfeld
Tel.: 06572-9325830 · Fax: 06572-9325832
info@abag-gmbh.com · www.abag-gmbh.com

Projekt: Kerpen-Blatzheim BP BI 270 - Bestimmung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes	Anlage 2.2.1
	Datum: 12.09.2018
Auftraggeber: Stadt Kerpen, Tiefbauamt - Abt. 15.2 Stadtentwässerung	Bearb.: von Arnim

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

B2.2



Höhenmaßstab 1:10

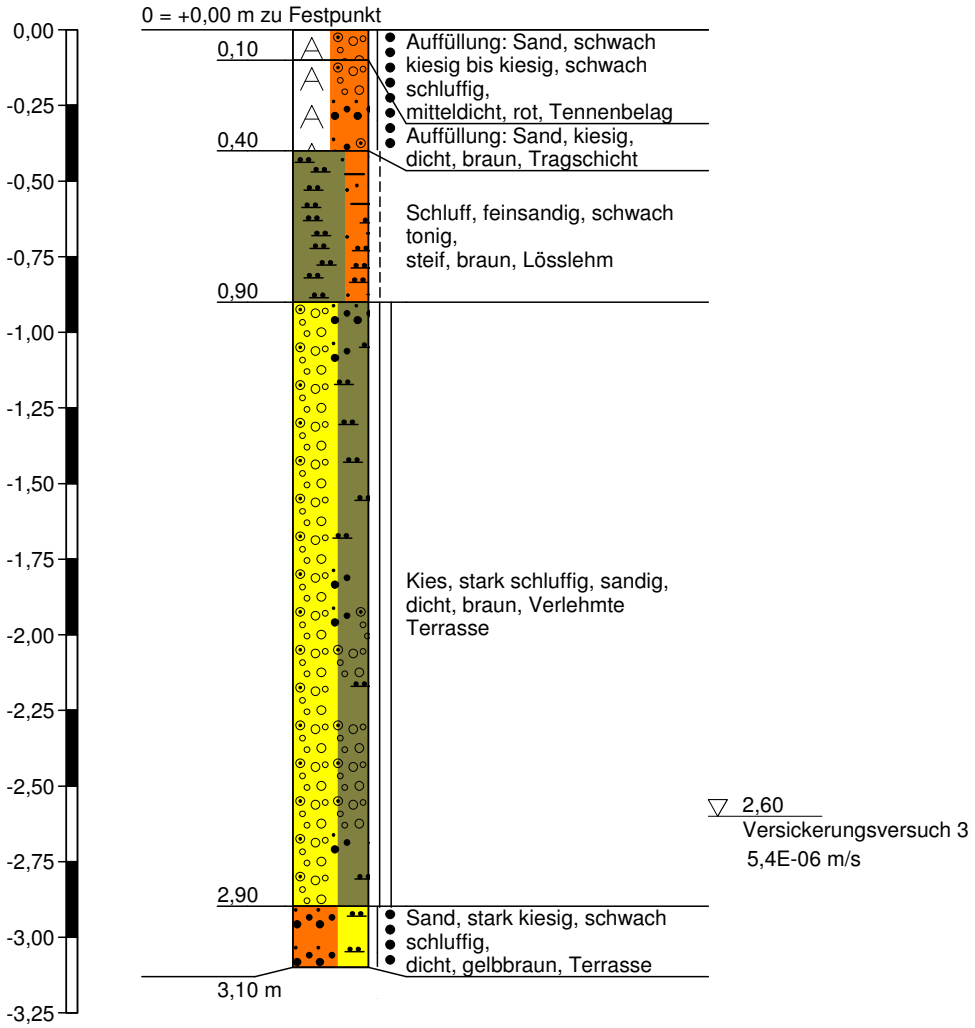
ABAG GmbH

Rotenbüschstr. 22 · 54533 Bettenfeld
Tel.: 06572-9325830 · Fax: 06572-9325832
info@abag-gmbh.com · www.abag-gmbh.com

Projekt: Kerpen-Blatzheim BP BI 270 - Bestimmung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes	Anlage 2.3
	Datum: 05.09.2018
Auftraggeber: Stadt Kerpen, Tiefbauamt - Abt. 15.2 Stadtentwässerung	Bearb.: A. Breuer

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

B3



Höhenmaßstab 1:25

ABAG

Schichtenverzeichnis

Anlage 3.1.1

Bericht:

Az.: 18.034300.08

Bauvorhaben: Kerpen-Blatzheim BP Bl 270 - Bestimmung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes

Bohrung Nr B1.1 /Blatt 1

Datum: 29.08.2018

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,10	a) Mutterboden: Schluff, schwach feinsandig, schwach kiesig, organische Beimengungen				Klerinrammbohrung, Durchm. 60 mm erdfeucht			
	b)							
	c) weich - steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g) Oberboden	h) OU	i)				
0,60	a) Schluff, stark feinsandig, schwach tonig				erdfeucht			
	b)							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Lösslehm	g) Quartär	h) TL	i)				
0,80	a) Kies, schluffig, sandig				trocken Abbruch: Kein Bohrfortschritt			
	b)							
	c) verkrustet, dicht	d) sehr schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Verlehmte Terrasse	g) Quartär	h) GU*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

Anlage 3.1.2

Bericht:

Az.: 18.034300.08

Bauvorhaben: Kerpen-Blatzheim BP Bl 270 - Bestimmung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes

Bohrung Nr B1.2 /Blatt 1

Datum: 12.09.2018

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,10	a) Mutterboden: Schluff, schwach feinsandig, schwach kiesig, organische Beimengungen				Klerinrammbohrung, Durchm. 60 mm erdfeucht			
	b)							
	c) weich - steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g) Oberboden	h) OU	i)				
1,00	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig				trocken			
	b) vereinzelt kiesig							
	c) halbfest bis fest	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g) Quartär	h) TL	i)				
1,50	a) Kies, sandig, schwach schluffig				trocken Abbruch: Kein Bohrfortschritt			
	b) am Top schluffig-tonig verklebt							
	c) verkrustet, dicht	d) sehr schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Verlehmte Terrasse	g) Quartär	h) GU, GU*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

ABAG

Anlage 3.2.1

Bericht:

Az.: 18.034300.08

Bauvorhaben: Kerpen-Blatzheim BP Bl 270 - Bestimmung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes

Bohrung Nr B2.1 /Blatt 1

Datum: 29.08.2018

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,10	a) Mutterboden: Schluff, schwach feinsandig, organische Beimengungen				Klerinrammbohrung, Durchm. 60 mm erdfeucht			
	b)							
	c) wich	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g) Oberboden	h) OU	i)				
0,70	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig				erdfeucht			
	b)							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Lösslehm	g) Quartär	h) TL	i)				
0,80	a) Kies, stark schluffig, sandig				trocken Abbruch: Kein Bohrfortschritt			
	b)							
	c) verkrustet, dicht	d) sehr schwer zu bohren	e) braun					
	f) Verlehmte Terrasse	g) Quartär	h) GU*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

ABAG

Anlage 3.2.1

Bericht:

Az.: 18.034300.08

Bauvorhaben: Kerpen-Blatzheim BP Bl 270 - Bestimmung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes

Bohrung Nr B2.2 /Blatt 1

Datum: 12.09.2018

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,10	a) Mutterboden: Schluff, schwach feinsandig, organische Beimengungen				Klerinrammbohrung, Durchm. 60 mm erdfeucht			
	b)							
	c) wich	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g) Oberboden	h) OU	i)				
0,95	a) Schluff, feinsandig, schwach kiesig, schwach tonig				trocken			
	b)							
	c) halbfest bis fest	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g) Quartär	h) TL	i)				
1,55	a) Kies, sandig, schwach schluffig				trocken Abbruch: Kein Bohrfortschritt			
	b) am Top schluffig-tonig verklebt							
	c) sehr dicht	d) sehr schwer zu bohren	e) braun					
	f) Terrasse	g) Quartär	h) GU*, GU	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

Anlage 3.3

Bericht:

Az.: 18.034300.08

Bauvorhaben: Kerpen-Blatzheim BP Bl 270 - Bestimmung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes

Bohrung Nr B3 /Blatt 1

Datum: 05.09.2018

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut f) Übliche Benennung	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang g) Geologische [1] Benennung	e) Farbe h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben: Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,10	a) Auffüllung: Sand, schwach kiesig bis kiesig, schwach schluffig b) c) mitteldicht f) Tennenbelag	d) schwer zu bohren g) A	e) rot h) [SU]	i)	Kleinrammbohrung, Durchm. 60 mm erdfeucht			
0,40	a) Auffüllung: Sand, kiesig b) c) dicht f) Tragschicht	d) schwer zu bohren g) A	e) braun h) [SI]	i)	erdfeucht			
0,90	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig b) c) steif f) Lösslehm	d) mittelschwer zu bohren g) Quartär	e) braun h) TL	i)	erdfeucht			
2,90	a) Kies, stark schluffig, sandig b) c) dicht f) Verlehmte Terrasse	d) schwer zu bohren g) Quartär	e) braun h) GU*	i)	erdfeucht			
3,10	a) Sand, stark kiesig, schwach schluffig b) c) dicht f) Terrasse	d) schwer zu bohren g) Quartär	e) gelbbraun h) SU	i)	erdfeucht Abbruch: Kein Bohrfortschritt			

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

ABAG GmbH

Rotenbüschstr. 22 · 54533 Bettenfeld
Tel.: 06572-9325830 · Fax: 06572-9325832
info@abag-gmbh.com · www.abag-gmbh.com

Projekt: Kerpen-Blatzheim BP BI 270 - Bestimmung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes	Anlage 4
	Datum: 12.09.2018
Auftraggeber: Stadt Kerpen, Tiefbauamt - Abt. 15.2 Stadtentwässerung	Bearb.:

Legende und Zeichenerklärung

Boden- und Felsarten

Auffüllung, A

Kies, G, kiesig, g

Sand, S, sandig, s

Ton, T, tonig, t

Mutterboden, Mu

Feinsand, fS, feinsandig, fs

Schluff, U, schluffig, u

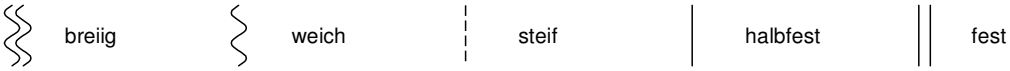
Korngrößenbereich
f - fein
m - mittel
g - grob

Nebenanteile
' - schwach (<15%)
- - stark (30-40%)

Lagerungsdichte

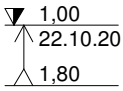
locker | mitteldicht | dicht | sehr dicht

Konsistenz


breiig | weich | steif | halbfest | fest

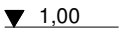
Grundwasser

Grundwasser am 22.10.2018 in 1,00 m unter Gelände angebohrt

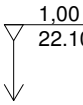


Grundwasser in 1,80 m unter Gelände angebohrt, Anstieg des Wassers auf 1,00 m unter Gelände am 22.10.2018

Grundwasser nach Beendigung der Bohrarbeiten am 22.10.2018



Ruhewasserstand in einem ausgebauten Bohrloch



Wasser versickert in 1,00 m unter Gelände

ABAG GmbH

Rotenbüschstr. 22 · 54533 Bettenfeld
Tel.: 06572-9325830 · Fax: 06572-9325832

Anlage: 5.1

Bohrlochversickerung 1

nach USBR EARTH-MANUAL 1974

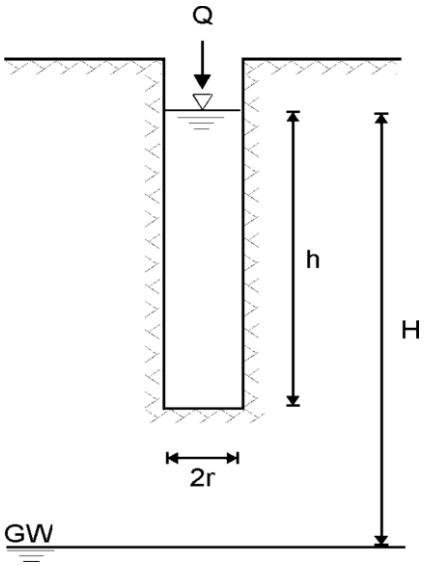
Projekt-Nr.: 18.033400.08

Bauvorhaben: Kerpen-Blatzheim, BP BI 270

Ausgef. durch: von Arnim **Datum:** 12.09.2018

Meßstelle:	Parzelle 369
Tiefe:	1,3 unter GOK
Bodenart:	
-DIN 4022	Kies, sandig, schwach schluffig
-DIN 18196	GU*
Wetter:	heiter
Wetter Vortag:	heiter

Randbedingungen:



H : Abstand Wasserspiegel im Bohrloch zum Grundwasserspiegel [m]

h : Wasserspiegelhöhe im Bohrloch [m]

2r : Durchmesser der Bohrung [m]

Q : Schüttung, Q=q/t [m³/s]

q : Eingefüllte Wassermenge [l]

t : Zeitdifferenz zur Versickerung von q [s]

Feldparameter:

H =	10,00	m
h =	0,30	m
r =	0,03	m
q =	0,90	l
t =	1980	s

Q = 4,55E-07 m³/s

Bedingung h/r >=10 ist erfüllt

Es gilt Formel: 1

Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwertes:

Formel 1: kf = 0265 · Q/h² · [arcsinHyp(h/r)-1] **2,92E-06 m/s**

Formel 2: kf = 0265 · Q/h² · ln(h/r)/(0,1667+H/(3h)) **Formel ungültig**

Formel 3: kf = 0265 · Q/h² · ln(h/r)/((H/h)-(H/2h)²) **Formel ungültig**

Bemerkungen:

©Dipl.Geol. M. Volker

ABAG GmbH

Rotenbüschstr. 22 · 54533 Bettenfeld
Tel.: 06572-9325830 · Fax: 06572-9325832

Anlage: 5.2

Bohrlochversickerung 2

nach USBR EARTH-MANUAL 1974

Projekt-Nr.: 18.033400.08

Bauvorhaben: Kerpen-Blatzheim, BP BI 270

Ausgef. durch: von Arnim **Datum:** 12.09.2018

Meßstelle: Parzelle 318

Tiefe: 1,5 unter GOK

Bodenart:

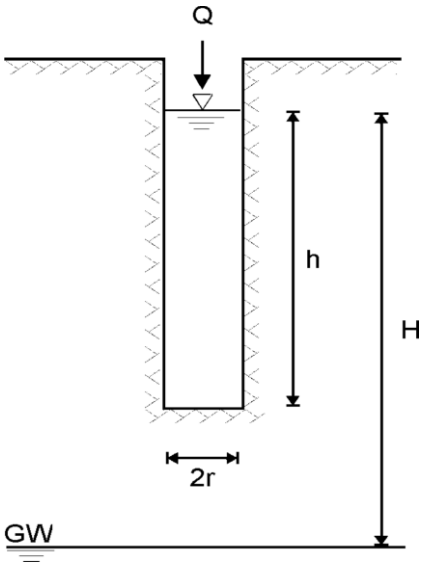
-DIN 4022 Kies, sandig, schwach schluffig

-DIN 18196 GU

Wetter: heiter

Wetter Vortag: heiter

Randbedingungen:



H : Abstand Wasserspiegel im Bohrloch zum Grundwasserspiegel [m]

h : Wasserspiegelhöhe im Bohrloch [m]

2r : Durchmesser der Bohrung [m]

Q : Schüttung, Q=q/t [m³/s]

q : Eingefüllte Wassermenge [l]

t : Zeitdifferenz zur Versickerung von q [s]

Feldparameter:

H =	10,00	m
h =	0,50	m
r =	0,03	m
q =	0,65	l
t =	1010	s

Q = 6,44E-07 m³/s

Bedingung h/r >=10 ist erfüllt

Es gilt Formel: 1

Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwertes:

Formel 1: kf = 0265 · Q/h² · [arcsinHyp(h/r)-1] **1,83E-06 m/s**

Formel 2: kf = 0265 · Q/h² · ln(h/r)/(0,1667+H/(3h)) **Formel ungültig**

Formel 3: kf = 0265 · Q/h² · ln(h/r)/((H/h)-(H/2h)²) **Formel ungültig**

Bemerkungen:

©Dipl.Geol. M. Volker

ABAG GmbH

Rotenbüschstr. 22 · 54533 Bettenfeld
Tel.: 06572-9325830 · Fax: 06572-9325832

Anlage: 5.3

Bohrlochversickerung 3

nach USBR EARTH-MANUAL 1974

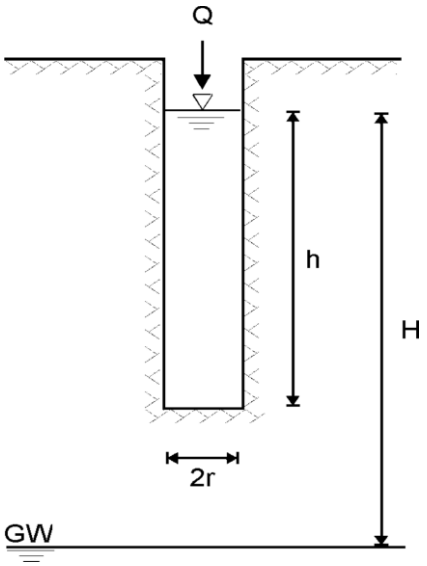
Projekt-Nr.: 18.033400.08

Bauvorhaben: Kerpen-Blatzheim, BP BI 270

Ausgef. durch: Breuer **Datum:** 05.09.2018

Meßstelle:	Sportplatz
Tiefe:	3,1 m unter GOK
Bodenart:	
-DIN 4022	Sand, stark kiesig, schwach schluffig
-DIN 18196	SU
Wetter:	heiter
Wetter Vortag:	heiter

Randbedingungen:



H : Abstand Wasserspiegel im Bohrloch zum Grundwasserspiegel [m]

h : Wasserspiegelhöhe im Bohrloch [m]

2r : Durchmesser der Bohrung [m]

Q : Schüttung, Q=q/t [m³/s]

q : Eingefüllte Wassermenge [l]

t : Zeitdifferenz zur Versickerung von q [s]

Feldparameter:

H =	10,00	m
h =	0,50	m
r =	0,02	m
q =	0,80	l
t =	460	s

Q = 1,74E-06 m³/s

Bedingung h/r >=10 ist erfüllt

Es gilt Formel: 1

Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwertes:

Formel 1: kf = 0265 · Q/h² · [arcsinHyp(h/r)-1] **5,37E-06 m/s**

Formel 2: kf = 0265 · Q/h² · ln(h/r)/(0,1667+H/(3h)) **Formel ungültig**

Formel 3: kf = 0265 · Q/h² · ln(h/r)/((H/h)-(H/2h)²) **Formel ungültig**

Bemerkungen:

©Dipl.Geol. M. Volker