

**Kurzbericht**

**Boden-  
untersuchungen  
zur  
Versickerung**

**Alexianer Gelände**

**Neuss**

**Bericht vom 30.05.18**



Institut für Erd- und Grundbau  
Dr. Thomas Philipsen

Marie-Curie-Straße 3-5  
41515 Grevenbroich  
Tel.: (02181) 213690  
Fax: (02181) 2136929  
E-Mail: [info@ieg-philipsen.de](mailto:info@ieg-philipsen.de)  
Web: [www.ieg-philipsen.de](http://www.ieg-philipsen.de)

**INHALT**

	<b><u>SEITE</u></b>
1.0 Veranlassung	3
2.0 Bodenuntersuchungen	3
2.1 Untersuchungsumfang	3
2.2 Schichtenfolge	4
2.3 Versickerungsversuche	6
3.0 Bewertung der Ergebnisse	6

**ANLAGEN**

1. Übersichtsplan
2. Lageplan der Untersuchungsstellen
3. Profilschnitte
4. Schichtenverzeichnisse
5. Sickerversuche gemäß Earth Manual

## **1.0 VERANLASSUNG**

Im Zusammenhang mit der Planung und Bemessung der Retentionsflächen an dem Objekt Alexianer Gelände im Stadtgebiet Neuss wurde das Institut für Erd- und Grundbau Dr. Thomas Philippsen von der Neusser Bauverein AG mit der Durchführung der erforderlichen Bodenuntersuchungen zur Versickerungsfähigkeit des Untergrundes beauftragt.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden im vorliegenden Kurzbericht dargestellt und bewertet.

## **2.0 BODENUNTERSUCHUNGEN**

### **2.1 Untersuchungsumfang**

Für die Untersuchung der Bodenverhältnisse wurden 8 Rammkernsondierungen gemäß DIN EN ISO 224765-1 bis in eine Versuchstiefe von 6 m unter Geländeoberkante durchgeführt. Die dabei gewonnenen Ergebnisse wurden in Schichtenverzeichnissen gemäß DIN 4022 dokumentiert. Das gewonnene Bohrgut wurde meterweise bzw. bei Schichtwechsel oder organoleptischen Auffälligkeiten beprobt.

Darüber hinaus wurden zur Beurteilung der Versickerungsfähigkeit anstehender Böden 4 Versickerungsversuche gemäß US Earth Manual im verrohrten Bohrloch durchgeführt. Bei den Untersuchungspunkten SV 3 (RKS 3) und SV 4 (RKS 4) konnte aufgrund der Mächtigkeit der vorhandenen Auffüllung kein Versuch durchgeführt werden, da die Auffüllungen bis in das Grundwasser reichen. Die Ansatzpunkte aller Untersuchungsstellen können dem Lageplan der Anlage 2 entnommen werden.

Die Ergebnisse der Rammkernsondierungen sind in Form von Schichtprofilen in den Profilschnitten der Anlage 3 zusammenfassend dargestellt.

Weitere Details zu den durchhörten Bodenschichten können den Schichtenverzeichnissen der Anlage 4 entnommen werden.

Die Auswertung der durchgeführten Versickerungsversuche können der Anlage 5 entnommen werden.

## 2.2 Schichtenfolge

Die auf dem Baugebiet durchgeführten Rammkernsondierungen haben den regionalgeologischen, zu erwartenden Bodenaufbau im Wesentlichen bestätigt. Der örtliche Baugrundaufbau ist innerhalb des Areals in 4 Schichten mit unterschiedlichen Mächtigkeiten grob zu unterteilen und zwar in **Oberböden (Schicht I)**, **Auffüllungen (Schicht II)**, **Hochflutsedimente (Schicht III)** und **Sande und Kiese (Schicht VI)**. Die erkundeten Bodenschichten werden nachfolgend erläutert.

### **Oberböden (Schicht I)**

Das Baugebiet weist mehrere Grünflächen auf. In diesen Bereichen wurde als oberste Schicht ein 10 cm bis 30 cm starker Oberboden angetroffen.

### **Auffüllungen (Schicht II)**

In den Rammkernsondierungen RKS 3 bis RKS 8 folgten unterhalb der Oberböden dann die Schicht II (Auffüllungen), deren Mächtigkeit bis in Tiefen zwischen 0,6 m bei der RKS 8 und maximal 5,0 m in RKS 3 und RKS 4 unter Geländeoberkante reicht.

Die Auffüllungen setzen sich aus einer Matrix aus umgelagerten schluffigen, sandigen und tonigen Böden mit stark wechselnden Anteilen an mineralischen Fremd Beimengungen zusammen. Die mineralischen Fremd beimengungen bestehen dabei zumeist aus Anteilen an Asche und Schlacke (bis 20 %) sowie untergeordnet an Bauschutt (bis 60 %). Insgesamt ist die Zusammensetzung der Auffüllungen als inhomogen zu bezeichnen.

### **Hochflutlehm (Schicht III)**

Die unterhalb der Auffüllungen folgenden gewachsenen Bodenschichten setzen sich zuoberst aus einem Hochflutlehm zusammen. Diese sind mit wechselnden feinsandigen und tonigen Beimengungen anzusprechen. Zur Schichtunterkante hin ist in der Regel eine Zunahme der feinsandigen Anteile festzustellen. Die Schichtmächtigkeit der Hochflutlehme variiert zwischen etwa 1 m und 2 m. In den Rammkernbohrungen RKS 1 und RKS 2 stehen diese direkt unter dem Oberboden (Schicht I) an.

### **Sande und Kiese (Schicht IV)**

Unterhalb des Hochflutlehms folgen dann bis zu den Sondierendteufen die Niederterrassensedimente des Rheins. Die Niederterrassensedimente bestehen aus Mittel- und Grobsanden mit wechselnden fein- und mittelkiesigen Anteilen.

### 2.3 Versickerungsversuche

Die Versickerungsversuche wurden in einer Tiefe von 0,5 m (SV 1) bis max. 3,0 m (SV 2) unter Geländeoberkante ausgeführt, das heißt, sowohl im Bereich der Schicht III als auch im Bereich der Schichtoberkante der unterhalb der Hochflutlehme (Schicht III) folgenden Sande und Kiese (Schicht IV). Bei der Versuchsdurchführung wurde über die Messzeiträume eine konstante Druckhöhe der Wassersäule im verrohrten Bohrloch durch stetiges Auffüllen bis zur Schichtoberkante der Hochflutlehme eingestellt.

### 3.0 BEWERTUNG DER ERGEBNISSE

In der nachfolgenden Tabelle I sind die Untersuchungsergebnisse der durchgeführten Versickerungsversuche zusammengefasst dargestellt.

**TABELLE I** Ergebnisse der Versickerungsversuche

Versuchs-Nr.	Ergebnis	Untersuchungstiefe	Schicht	Bewertung nach DIN 18130
SV 1	$k_f = 1,3 \times 10^{-8} \text{ m/s}$	0,5 m – 1,3 m	III	sehr schwach durchlässig
SV 2	$k_f = 6,1 \times 10^{-4} \text{ m/s}$	2,8 m – 3,0 m	IV	durchlässig bis stark durchlässig
RKS 3	In diesen Bereichen wurde bis zum Erreichen des Grundwasserspiegels (ca. 6,0 m unter GOK) kein gewachsener Boden erkundet.			
RKS 4				
SV 5	$k_f = 1,1 \times 10^{-3} \text{ m/s}$	2,8 m – 3,0 m	IV	stark durchlässig
SV 6	$k_f = 2,4 \times 10^{-4} \text{ m/s}$	2,8 m – 3,0 m	IV	durchlässig bis stark durchlässig
SV 7	$k_f = 1,7 \times 10^{-7} \text{ m/s}$	0,65 m – 1,1 m	III	schwach durchlässig
SV 8	$k_f = 7,3 \times 10^{-4} \text{ m/s}$	2,8 m – 3,0 m	IV	durchlässig bis stark durchlässig



Die Bohrlöcher der Sickerversuche SV 1 und SV 7, die im Rahmen der Untersuchung zur Zustandserfassung durchgeführt worden sind, wurden bis in Tiefen von 1,1 m (SV 7) bis 1,3 m (SV 1) unter GOK in den Hochflutsedimenten der Schicht III abgeteuft. Die Ergebnisse zeigen, dass die anstehenden schluffigen und z.T. tonigen Böden als schwach bis sehr schwach durchlässig einzustufen sind.

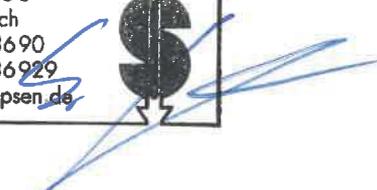
Die durchgeführten Sicherversuche SV 2, SV 5, SV 6 und SV 8 zeigen, dass die Sande und Kiese der Schicht IV als durchlässig bis stark durchlässig einzustufen sind.

Grundsätzlich ist der anstehende Baugrund, ab einer Tiefe von 2,8 m (Schicht IV) für eine Versickerung geeignet. Die geplanten Retentionsflächen des Bauvorhabens können grundsätzlich auch in der Schicht III erstellt werden, sofern ein ausreichender Anschluss an die Schicht IV gewährleistet wird. Vorhandene Auffüllungen der Schicht II sind restlos gegen grundwasserneutrales Material auszutauschen.

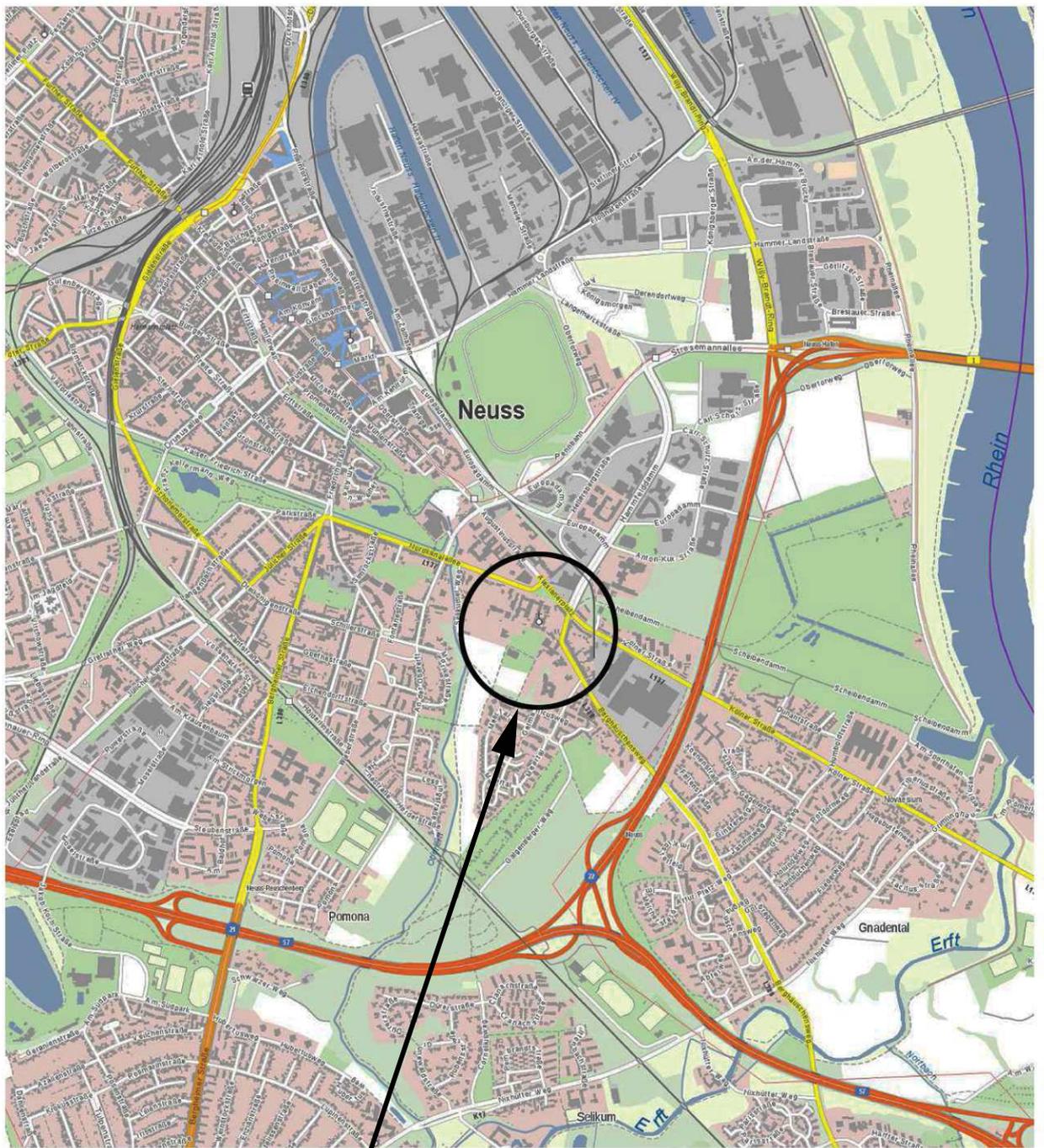
Grevenbroich, 30.05.2018



(Dr. Th. Philippsen)



(M. Sc. S. Lange)



Lage des Untersuchungsgebietes

Auftraggeber:			<b>Neusser Bauverein AG</b> Am Zollhafen 1 41460 Neuss		
Zeichnungsinhalt:			<b>Übersichtsplan</b>		
Bauvorhaben: <b>Alexianer Gelände</b>					
Ort: <b>Neuss</b>					
Grevenbroich, den 14.05.2018		Maßstab: ca. 1 : 25 000		Projekt- Nr.: 1706/17	
Anlage: 1				Blatt-Nr.	
 <b>Institut für Erd- und Grundbau</b> Dr. Th. Philippen Baugrundberatung - Gutachten - Umweltschutz					



Auftraggeber: <b>Neusser Bauverein AG</b> Am Zöllhafen 1 41460 Neuss		
Zeichnungsinhalt: <b>Lageplan der Versickerungsversuche</b>		
Bauvorhaben: <b>Alexianer Gelände</b>		
Ort: <b>Neuss</b>		
Grevenbroich, den 14.05.2018	Maßstab: 1 : 1 000	Projekt- Nr.: 1706/17
Anlage: 2	Blatt-Nr.	
 <b>Institut für Erd- und Grundbau</b> Dr. Th. Philippen Baugrunderberatung - Gutachten - Umweltschutz		

# Legende

	Torf (T)
	humos (h)
	Steine (X)
	steinig (x)
	Grobkies (gG)
	grobkiesig (gg)
	Mittelkies (mG)
	mittelkiesig (mg)
	Feinkies (fG)
	feinkiesig (fg)
	Kies (G)
	kiesig (g)
	Grobsand (gS)
	grobsandig (gs)
	Mittelsand (mS)
	Feinsand (fS)
	feinsandig (fs)
	Sand (S)
	sandig (s)
	Schluff (U)
	schluffig (u)
	Tonstein (Tst)
	Ton- Schluffstein, verwittert (Ust)
	Ton (T)
	tonig (t)
	Flächenbefestigungen (z.B. Asphalt, Beton, Pflaster)

	klüftig
	fest
	halbfest - fest
	halbfest
	steif - halbfest
	steif
	weich - steif
	weich
	breiig - weich
	breiig
	naß
	sehr locker
	locker
	mitteldicht
	dicht
	sehr dicht

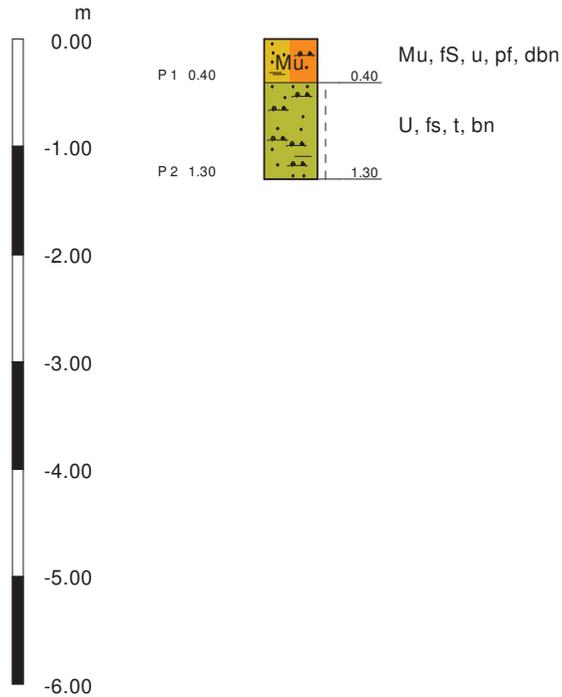
Zi : Ziegel	bn : braun
MI : Müll	bu : bunt
HI : Holz	ge : gelb
Be : Beton	gn : grün
Sch : Schlacke	gr : grau
Sc : Schotter	oc : ocker
Ber : Betonreste	ol : oliv
Zir : Ziegelreste	or : orange
W : Wurzeln	ro : rot
eg : einzelne Kiese	sw : schwarz
eX : einzelne Steine	rf : rostfarben
Ga : Glas	d : dunkel
Zib : Ziegelbruch	h : hell
As : Asche	
Ap : Asphalt	
Ko : Kohle	
org : Organisch	
ht : torfig	
yy : Bauschutt	
lag : lagenweise	
pf : pflanzliche Reste	

Felsklasse nach FGSV:  
 SF : feinkörnige Sedimentgesteine  
 VZ : zersetzt  
 VE : entfestigt  
 VA : angewittert

Auftraggeber :			<b>Neusser Bauverein AG</b>		
			Am Zollhafen 1		
			41460 Neuss		
<b>Legende Profilschnitt</b>					
Bauvorhaben: <b>Alexianer Gelände</b>					
Ort: <b>Neuss</b>					
Grevenbroich, den		Maßstab:		Projekt- Nr.:	
14.05.2018		./.		1706/17	
Anlage: <b>3</b>			Blatt-Nr.		
 <b>Institut für Erd- und Grundbau</b> Dr. Th. Philippen Baugrundberatung - Gutachten - Umweltschutz					

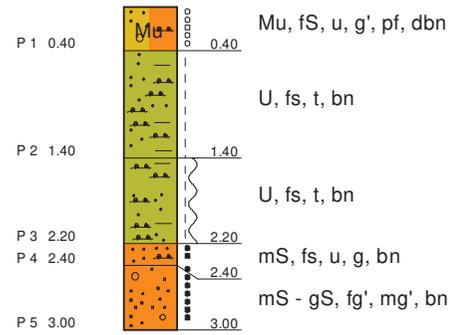
# SV1

0.00 m



# SV2

0.00 m

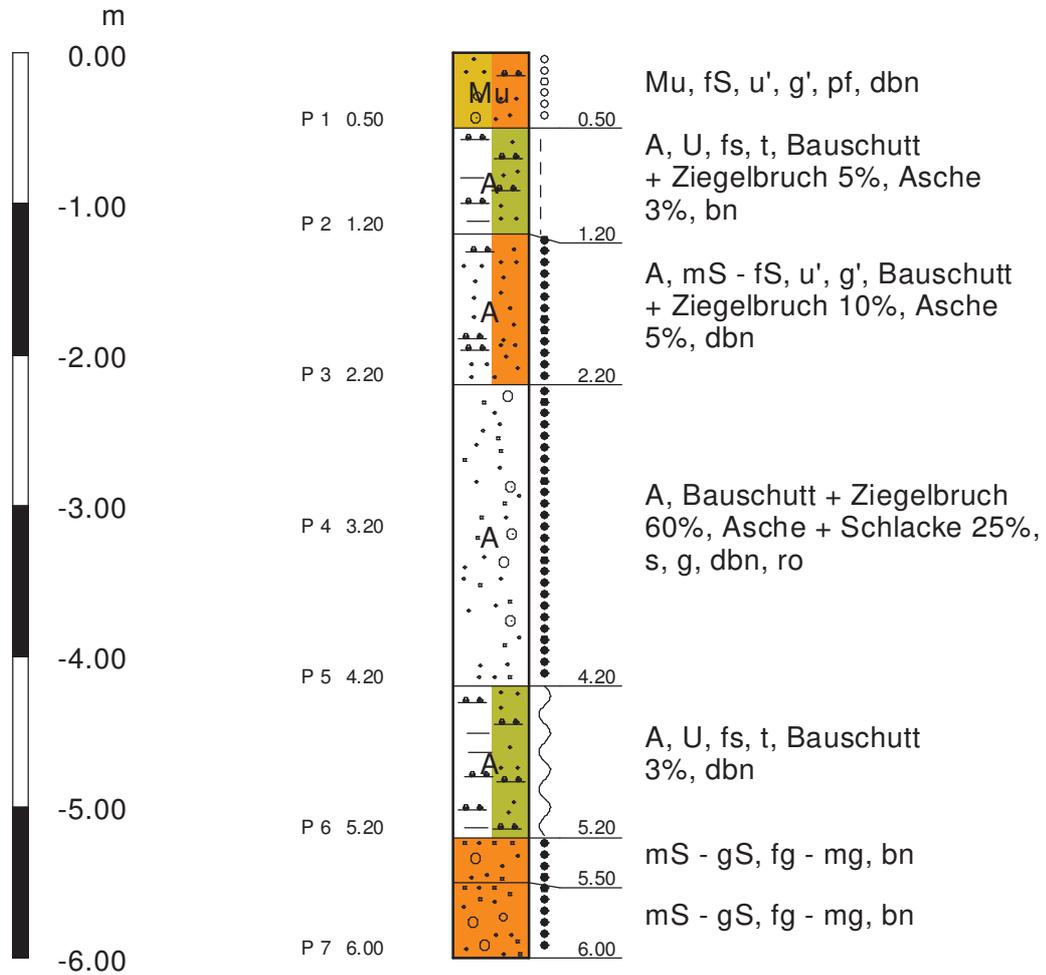


Profilschnitt I - I

Auftraggeber:		Neusser Bauverein AG Am Zollhafen 1 41460 Neuss	
Zeichnungsinhalt:		Profilschnitt I - I Versickerungsversuche	
Bauvorhaben: Alexianer Gelände			
Ort: Neuss			
Grevenbroich, den 14.05.2018		Maßstab: i.d.H. 1 : 50	Projekt-Nr.: 1706/17
Anlage: 3.1		Blatt-Nr.	
		<b>Institut für Erd- und Grundbau</b> Dr. T. Philipsen Baugrundberatung - Gutachten - Umweltschutz	

# SV3

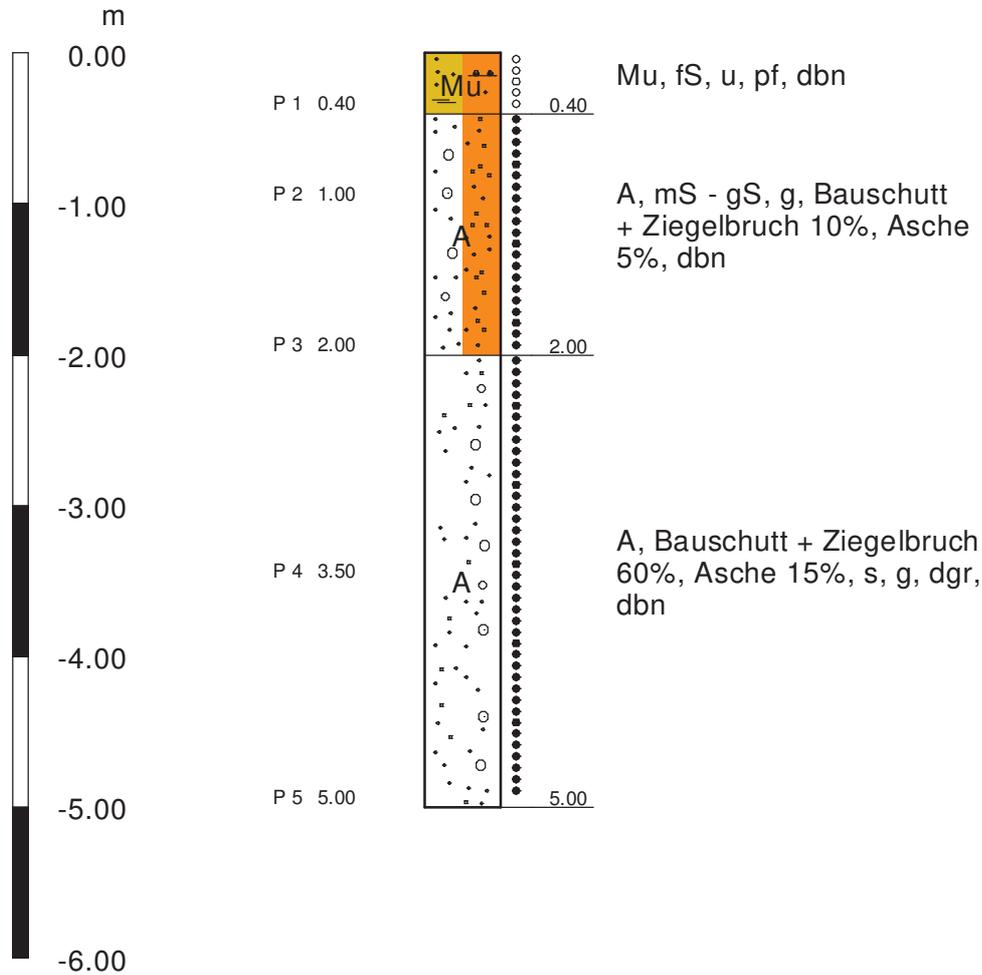
0.00 m



Auftraggeber:		Neusser Bauverein AG Am Zollhafen 1 41460 Neuss	
Zeichnungsinhalt:		Profilschnitt II - II Versickerungsversuche	
Bauvorhaben: Alexianer Gelände			
Ort: Neuss			
Grevenbroich, den 14.05.2018		Maßstab: i.d.H. 1 : 50	Projekt-Nr.: 1706/17
Anlage: 3.2		Blatt-Nr.	
	<b>Institut für Erd- und Grundbau</b> Dr. T. Philippen Baugrundberatung - Gutachten - Umweltschutz		

# SV4

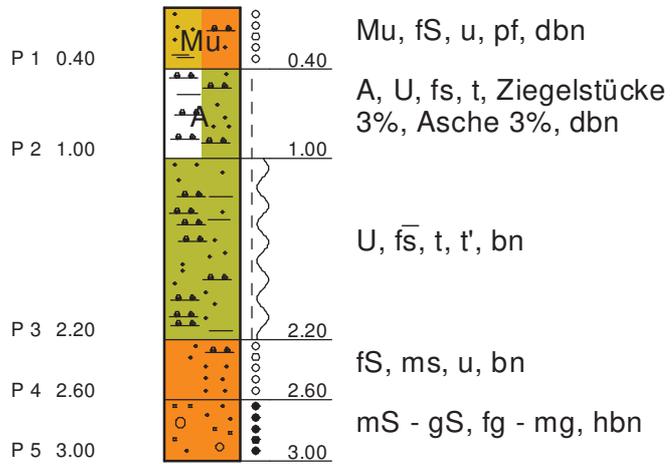
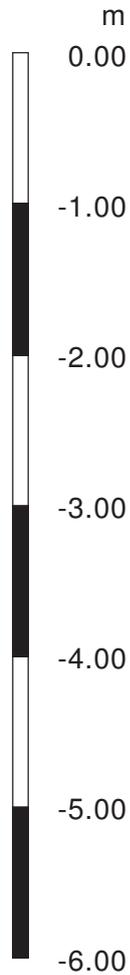
0.00 m



Auftraggeber:		Neusser Bauverein AG Am Zollhafen 1 41460 Neuss	
Zeichnungsinhalt:		Profilschnitt III - III Versickerungsversuche	
Bauvorhaben: Alexianer Gelände			
Ort: Neuss			
Grevenbroich, den 14.05.2018		Maßstab: i.d.H. 1 : 50	Projekt-Nr.: 1706/17
Anlage: 3.3		Blatt-Nr.	
	<b>Institut für Erd- und Grundbau</b> Dr. T. Philippen Baugrundberatung - Gutachten - Umweltschutz		

# SV5

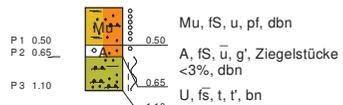
0.00 m



Auftraggeber:			Neusser Bauverein AG Am Zollhafen 1 41460 Neuss		
Zeichnungsinhalt:			Profilschnitt IV - IV Versickerungsversuche		
Bauvorhaben: Alexianer Gelände					
Ort: Neuss					
Grevenbroich, den 14.05.2018		Maßstab: i.d.H. 1 : 50		Projekt-Nr.: 1706/17	
Anlage: 3.4			Blatt-Nr.		
 <b>Institut für Erd- und Grundbau</b> Dr. T. Philipsen Baugrundberatung - Gutachten - Umweltschutz					

### SV8

0.00 m



Mu, fS, u, pf, dbn

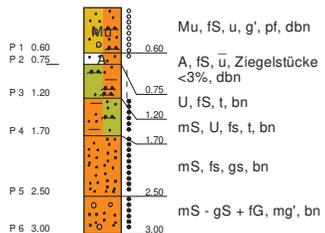
A, fS, u, g', Ziegelstücke

<3%, dbn

U, fS, t, t', bn

### SV7

0.00 m



Mu, fS, u, g', pf, dbn

A, fS, u, Ziegelstücke

<3%, dbn

U, fS, t, bn

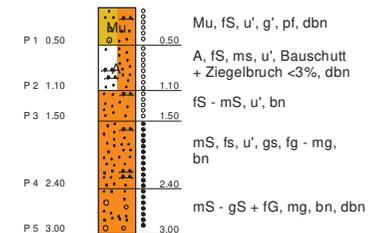
mS, U, fs, t, bn

mS, fs, gs, bn

mS - gS + fG, mg', bn

### SV6

0.00 m



Mu, fS, u', g', pf, dbn

A, fS, ms, u', Bauschutt

+ Ziegelbruch <3%, dbn

fS - mS, u', bn

mS, fs, u', gs, fg - mg,

bn

mS - gS + fG, mg, bn, dbn

Profilschnitt V - V

Auftraggeber:			Neusser Bauverein AG Am Zollhafen 1 41460 Neuss		
Zeichnungsinhalt:			Profilschnitt V - V Versickerungsversuche		
Bauvorhaben:			Alexianer Gelände		
Ort:			Neuss		
Grevenbroich, den 14.05.2018		Maßstab: i.d.H. 1 : 50		Projekt-Nr.: 1706/17	
Anlage: 3.5		Blatt-Nr.			
			Institut für Erd- und Grundbau		
			Dr. T. Philippen		
Baugrundberatung - Gutachten - Umweltschutz					

Inst. für Erd- und Grundbau Dr. Th. Philipson Marie-Curie- Str. 3 - 5 41515 Grevenbroich Tel.: 02181 - 213690	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Sickerversuche 1710/17 Anlage: 4
---	---	--

Vorhaben: Wohngebiet St. Alexius, Baufeld 2, Neuss

<b>Bohrung SV1</b> / Blatt: 1	Datum: 02.05.20158
-------------------------------	-----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.40	a) Mutterboden, Feinsand, schluffig, pflanzliche Reste				erdfeucht	P	1	0.40
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f) Oberboden	g)	h)	i)				
1.30	a) Schluff, feinsandig, tonig				erdfeucht	P	2	1.30
	b) Undrainierte Kohäsion q = 2,75 Kgf/Cm <sup>2</sup>							
	c) steif	d) leicht bohrbar	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	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

Inst. für Erd- und Grundbau Dr. Th. Philipson Marie- Curie- Str. 3 - 5 41515 Grevenbroich Tel.: 02181 - 213690	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Sickerversuche 1710/17 Anlage: 4
--	---	--

Vorhaben: Wohngebiet St. Alexius, Baufeld 2, Neuss

<b>Bohrung SV2</b> / Blatt: 1	Höhe: 0.00 m Datum: 02.05.2018
-------------------------------	-----------------------------------

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe    i) Kalk- gehalt				
0.40	a) Mutterboden, Feinsand, schluffig, schwach kiesig, pflanzliche Reste			erdfeucht	P	1	0.40
	b) locker gelagert						
	c)	d) leicht bohrbar	e) dunkelbraun				
	f) Oberboden	g)	h)    i)				
1.40	a) Schluff, feinsandig, tonig			erdfeucht	P	2	1.40
	b) Undrainierte Kohäsion q = 3,0 Kgf/Cm <sup>2</sup>						
	c) steif	d) mittelschwer bohrbar	e) braun				
	f)	g)	h)    i)				
2.20	a) Schluff, feinsandig, tonig			erdfeucht	P	3	2.20
	b) Undrainierte Kohäsion q = 2,0 Kgf/Cm <sup>2</sup> q = 0,75 Kgf/Cm <sup>2</sup>						
	c) weich, steif	d) mittelschwer bohrbar	e) braun				
	f)	g)	h)    i)				
2.40	a) Mittelsand, feinsandig, schluffig, kiesig			erdfeucht, feucht	P	4	2.40
	b) mitteldicht gelagert						
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) braun				
	f)	g)	h)    i)				
3.00	a) Mittelsand - Grobsand, schwach feinkiesig, schwach mittelkiesig			erdfeucht	P	5	3.00
	b) mitteldicht gelagert						
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) braun				
	f)	g)	h)    i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Inst. für Erd- und Grundbau Dr. Th. Philipßen Marie- Curie- Str. 3 - 5 41515 Grevenbroich Tel.: 02181 - 213690	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Sickerversuche 1710/17 Anlage: 4
--	---	--

Vorhaben: Wohngebiet St. Alexius, Baufeld 2, Neuss

<b>Bohrung SV3</b> / Blatt: 1	Höhe: 0.00 m Datum: 07.05.2018
-------------------------------	-----------------------------------

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe				
0.50	a) Mutterboden, Feinsand, schwach schluffig, schwach kiesig, pflanzliche Reste			erdfeucht	P	1	0.50
	b) locker gelagert						
	c)	d) leicht bohrbar	e) dunkelbraun				
	f) Oberboden	g)	h) i)				
1.20	a) Auffüllung, Schluff, feinsandig, tonig, Bauschutt + Ziegelbruch 5%, Asche 3%			erdfeucht	P	2	1.20
	b) Undrainierte Kohäsion q = 2,5 Kgf/Cm <sup>2</sup>						
	c) steif	d) mittelschwer bohrbar	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
2.20	a) Auffüllung, Mittelsand - Feinsand, schwach schluffig, schwach kiesig, Bauschutt + Ziegelbruch 10%, Asche 5%			erdfeucht	P	3	2.20
	b) mitteldicht gelagert						
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
4.20	a) Auffüllung, Bauschutt + Ziegelbruch 60%, Asche + Schlacke 25%, sandig, kiesig			erdfeucht	P P	4 5	3.20 4.20
	b) mitteldicht gelagert						
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) dunkelbraun rot				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
5.20	a) Auffüllung, Schluff, feinsandig, tonig, Bauschutt 3%			erdfeucht, schwach feucht	P	6	5.20
	b)						
	c) weich	d) leicht bohrbar	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Inst. für Erd- und Grundbau Dr. Th. Philipson Marie-Curie- Str. 3 - 5 41515 Grevenbroich Tel.: 02181 - 213690	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Sickerversuche 1710/17 Anlage: 4
---	---	--

Vorhaben: Wohngebiet St. Alexius, Baufeld 2, Neuss

<b>Bohrung SV3</b> / Blatt: 2	Höhe: 0.00 m Datum: 07.05.2018
-------------------------------	-----------------------------------

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe    i) Kalk- gehalt				
5.50	a) Mittelsand - Grobsand, feinkiesig - mittelkiesig						
	b) mitteldicht gelagert						
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) braun				
	f)	g)	h)    i)				
6.00	a) Mittelsand - Grobsand, feinkiesig - mittelkiesig			naß	P	7	6.00
	b) mitteldicht gelagert						
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) braun				
	f)	g)	h)    i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)    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

Inst. für Erd- und Grundbau Dr. Th. Philippen Marie-Curie- Str. 3 - 5 41515 Grevenbroich Tel.: 02181 - 213690	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Sickersversuche 1710/17 Anlage: 4
---	---	---

Vorhaben: Wohngebiet St. Alexius, Baufeld 2, Neuss

<b>Bohrung SV4</b> / Blatt: 1	Datum: 07.05.2018
-------------------------------	----------------------

1	2			3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe						
0.40	a) Mutterboden, Feinsand, schluffig, pflanzliche Reste			erdfeucht		P	1	0.40	
	b) locker gelagert								
	c)	d) leicht bohrbar	e) dunkelbraun						
	f) Oberboden	g)	h)						i)
2.00	a) Auffüllung, Mittelsand - Grobsand, kiesig, Bauschutt + Ziegelbruch 10%, Asche 5%			erdfeucht		P	2	1.00	
	b) mitteldicht gelagert					P	3	2.00	
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) dunkelbraun						
	f) Auffüllung	g)	h)			i)			
5.00	a) Auffüllung, Bauschutt + Ziegelbruch 60%, Asche 15%, sandig, kiesig			erdfeucht		P	4	3.50	
	b) mitteldicht gelagert					P	5	5.00	
	c)	d) leicht bohrbar	e) dunkelgrau dunkelbraun						
	f) Auffüllung	g)	h)			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

Inst. für Erd- und Grundbau Dr. Th. Philipsen Marie-Curie- Str. 3 - 5 41515 Grevenbroich Tel.: 02181 - 213690	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Sickerversuche 1710/17 Anlage: 4
---	---	--

Vorhaben: Wohngebiet St. Alexius, Baufeld 2, Neuss

<b>Bohrung SV5</b> / Blatt: 1	Datum: 07.05.2018
-------------------------------	----------------------

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe    i) Kalk- gehalt				
0.40	a) Mutterboden, Feinsand, schluffig, pflanzliche Reste			erdfeucht	P	1	0.40
	b) locker gelagert						
	c)	d) leicht bohrbar	e) dunkelbraun				
	f) Oberboden	g)	h)    i)				
1.00	a) Auffüllung, Schluff, feinsandig, tonig, Ziegelstücke 3%, Asche 3%			erdfeucht	P	2	1.00
	b)						
	c) steif	d) mittelschwer bohrbar	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
2.20	a) Schluff, stark feinsandig, tonig, schwach tonig			erdfeucht	P	3	2.20
	b)						
	c) weich, steif	d) leicht bohrbar	e) braun				
	f)	g)	h)    i)				
2.60	a) Feinsand, mittelsandig, schluffig			erdfeucht	P	4	2.60
	b) locker gelagert						
	c)	d) leicht bohrbar mittelschwer bohrb	e) braun				
	f)	g)	h)    i)				
3.00	a) Mittelsand - Grobsand, feinkiesig - mittelkiesig			erdfeucht	P	5	3.00
	b) locker gelagert, mitteldicht gelagert						
	c)	d) leicht bohrbar mittelschwer bohrb	e) hellbraun				
	f)	g)	h)    i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Inst. für Erd- und Grundbau Dr. Th. Philipson Marie-Curie- Str. 3 - 5 41515 Grevenbroich Tel.: 02181 - 213690	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Sickerversuche 1710/17 Anlage: 4
---	---	--

Vorhaben: Wohngebiet St. Alexius, Baufeld 2, Neuss

<b>Bohrung SV6</b> / Blatt: 1	Datum: 07.05.2018
-------------------------------	----------------------

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe    i) Kalk- gehalt				
0.50	a) Mutterboden, Feinsand, schwach schluffig, schwach kiesig, pflanzliche Reste			erdfeucht	P	1	0.50
	b) locker gelagert						
	c)	d) leicht bohrbar	e) dunkelbraun				
	f) Oberboden	g)	h)    i)				
1.10	a) Auffüllung, Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, Bauschutt + Ziegelbruch <3%			erdfeucht	P	2	1.10
	b) locker gelagert						
	c)	d) leicht bohrbar	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
1.50	a) Feinsand - Mittelsand, schwach schluffig			erdfeucht	P	3	1.50
	b) locker gelagert						
	c)	d) leicht bohrbar	e) braun				
	f)	g)	h)    i)				
2.40	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig, grobsandig, feinkiesig - mittelkiesig			erdfeucht	P	4	2.40
	b) mitteldicht gelagert						
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) braun				
	f)	g)	h)    i)				
3.00	a) Mittelsand - Grobsand + Feinkies, mittelkiesig			erdfeucht	P	5	3.00
	b) mitteldicht gelagert						
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) braun dunkelbraun				
	f)	g)	h)    i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Inst. für Erd- und Grundbau Dr. Th. Philipson Marie-Curie- Str. 3 - 5 41515 Grevenbroich Tel.: 02181 - 213690	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Sickerversuche 1710/17 Anlage: 4
---	---	--

Vorhaben: Wohngebiet St. Alexius, Baufeld 2, Neuss

<b>Bohrung SV7</b> / Blatt: 1	Datum: 07.05.2018
-------------------------------	----------------------

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe    i) Kalk- gehalt				
0.60	a) Mutterboden, Feinsand, schluffig, schwach kiesig, pflanzliche Reste			erdfeucht	P	1	0.60
	b) locker gelagert						
	c)	d) leicht bohrbar	e) dunkelbraun				
	f) Oberboden	g)	h)    i)				
0.75	a) Auffüllung, Feinsand, stark schluffig, Ziegelstücke <3%			erdfeucht	P	2	0.75
	b) locker gelagert						
	c)	d) leicht bohrbar	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
1.20	a) Schluff, Feinsand, tonig			erdfeucht	P	3	1.20
	b)						
	c) steif	d) mittelschwer bohrbar	e) braun				
	f)	g)	h)    i)				
1.70	a) Mittelsand, Schluff, feinsandig, tonig			erdfeucht	P	4	1.70
	b) mitteldicht gelagert						
	c) steif	d) mittelschwer bohrbar	e) braun				
	f)	g)	h)    i)				
2.50	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig			erdfeucht	P	5	2.50
	b) mitteldicht gelagert						
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) braun				
	f)	g)	h)    i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Inst. für Erd- und Grundbau Dr. Th. Philipson Marie-Curie- Str. 3 - 5 41515 Grevenbroich Tel.: 02181 - 213690	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Sickerversuche 1710/17 Anlage: 4
---	---	--

Vorhaben: Wohngebiet St. Alexius, Baufeld 2, Neuss

<b>Bohrung SV7</b> / Blatt: 2	Datum: 07.05.2018
-------------------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>				Art		Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt					
3.00	a) Mittelsand - Grobsand + Feinkies, schwach mittelkiesig				erdfeucht	P	6	3.00
b) mitteldicht gelagert								
c)		d) mittelschwer bohrbar	e) braun					
f)		g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)		g)	h)	i)			
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)		g)	h)	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

Inst. für Erd- und Grundbau Dr. Th. Philipson Marie-Curie- Str. 3 - 5 41515 Grevenbroich Tel.: 02181 - 213690	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Sickerversuche 1710/17 Anlage: 4
---	---	--

Vorhaben: Wohngebiet St. Alexius, Baufeld 2, Neuss

<b>Bohrung SV8</b> / Blatt: 1	Datum: 07.05.2018
-------------------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.50	a) Mutterboden, Feinsand, schluffig, pflanzliche Reste				erdfeucht	P	1	0.50
	b) locker gelagert							
	c)	d) leicht bohrbar	e) dunkelbraun					
	f) Oberboden	g)	h)	i)				
0.65	a) Auffüllung, Feinsand, stark schluffig, schwach kiesig, Ziegelstücke <3%				erdfeucht	P	2	0.65
	b) locker gelagert							
	c)	d) leicht bohrbar	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1.10	a) Schluff, stark feinsandig, tonig, schwach tonig				erdfeucht	P	3	1.10
	b)							
	c) steif, weich	d) leicht bohrbar	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

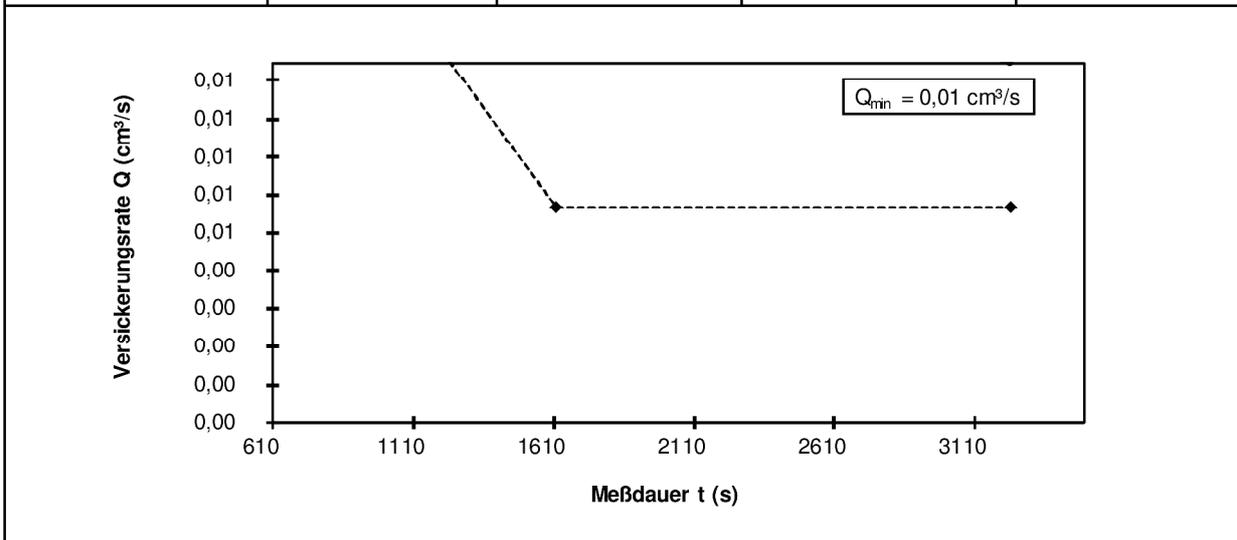
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Projekt: Alexianer Gelände, Neuss

Projekt-Nr.: 1706/17

Versickerungsversuch im offenen Bohrloch		SV 1
Datum:	02.05.2018	
Bohrverfahren:	RKS	
Bohrdurchmesser:	0,05 m	
Bohrtiefe:	1,3 m	
Flurabstand (ca.):	> 3,0 m	
Bodenprofil:	0,5-1,3 U, fs, t	
Durchlässigkeitsbeiwert:	$k = 1,3E-8$ m/s	

Auffüllversuch mit konstanter Druckhöhe				
Höhe der Wassersäule:		0,8 m		
Meßdauer		Wassermenge		
t (h)	t (s)	q (ml)	Q (l/s)	Q (cm³/s)
00:10:10	610	10	1,64E-05	0,02
00:27:00	1620	10	6,17E-06	0,01
00:54:00	3240	10	6,17E-06	0,01

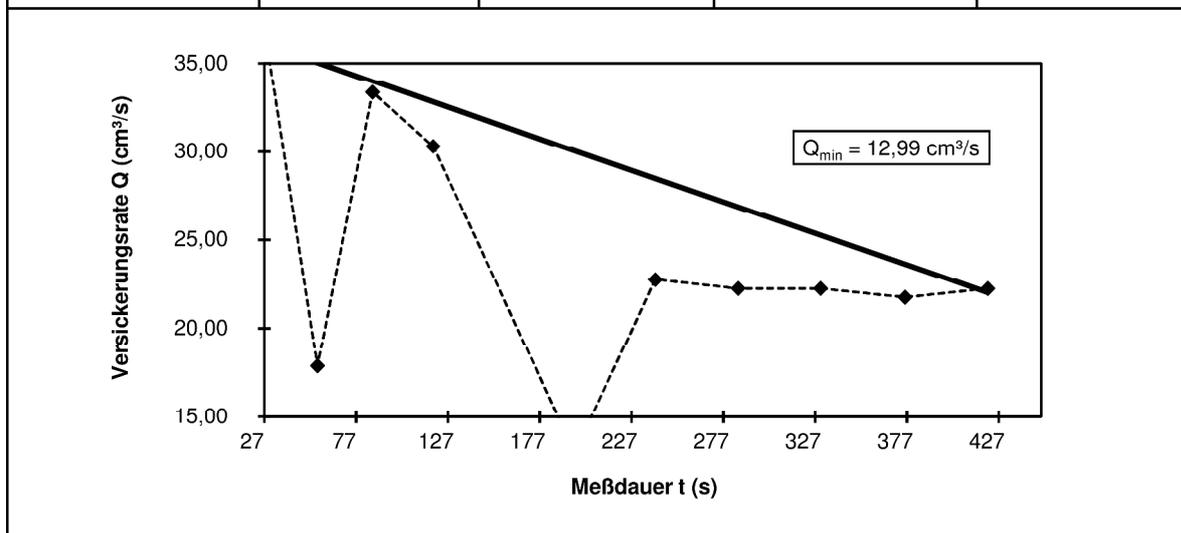


Projekt: Alexianer Gelände, Neuss

Projekt-Nr.: 1706/17

Versickerungsversuch im offenen Bohrloch		SV 2
Datum:	02.05.2018	
Bohrverfahren:	RKS	
Bohrdurchmesser:	0,05 m	
Bohrtiefe:	3 m	
Flurabstand (ca.):	> 3,0 m	
Bodenprofil:	2,8-3,0 MS-GS, fg', mg''	
Durchlässigkeitsbeiwert:	k = 6,1E-4 m/s	

Auffüllversuch mit konstanter Druckhöhe				
Höhe der Wassersäule:		0,2 m		
Meßdauer		Wassermenge		
t (h)	t (s)	q (ml)	Q (l/s)	Q (cm³/s)
00:00:27	27	1000	3,70E-02	37,04
00:00:56	56	1000	1,79E-02	17,86
00:01:26	86	1000	3,33E-02	33,33
00:01:59	119	1000	3,03E-02	30,30
00:03:16	196	1000	1,30E-02	12,99
00:04:00	240	1000	2,27E-02	22,73
00:04:45	285	1000	2,22E-02	22,22
00:05:30	330	1000	2,22E-02	22,22
00:06:16	376	1000	2,17E-02	21,74
00:07:01	421	1000	2,22E-02	22,22

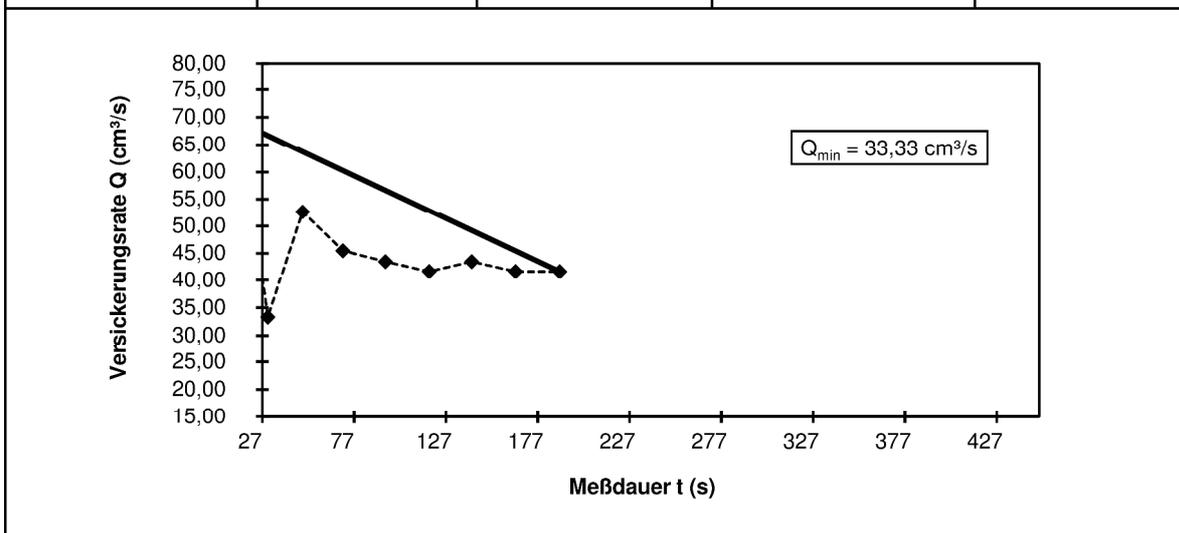


Projekt: Alexianer Gelände, Neuss

Projekt-Nr.: 1706/17

Versickerungsversuch im offenen Bohrloch		SV 5
Datum:	02.05.2018	
Bohrverfahren:	RKS	
Bohrdurchmesser:	0,05 m	
Bohrtiefe:	3 m	
Flurabstand (ca.):	> 3,0 m	
Bodenprofil:	2,8-3,0 MS-GS, fg', mg''	
Durchlässigkeitsbeiwert:	k = 1,1E-3 m/s	

Auffüllversuch mit konstanter Druckhöhe				
Höhe der Wassersäule:		0,2 m		
Meßdauer		Wassermenge		
t (h)	t (s)	q (ml)	Q (l/s)	Q (cm³/s)
00:00:14	14	1000	7,14E-02	71,43
00:00:30	30	1000	3,33E-02	33,33
00:00:49	49	1000	5,26E-02	52,63
00:01:11	71	1000	4,55E-02	45,45
00:01:34	94	1000	4,35E-02	43,48
00:01:58	118	1000	4,17E-02	41,67
00:02:21	141	1000	4,35E-02	43,48
00:02:45	165	1000	4,17E-02	41,67
00:03:09	189	1000	4,17E-02	41,67

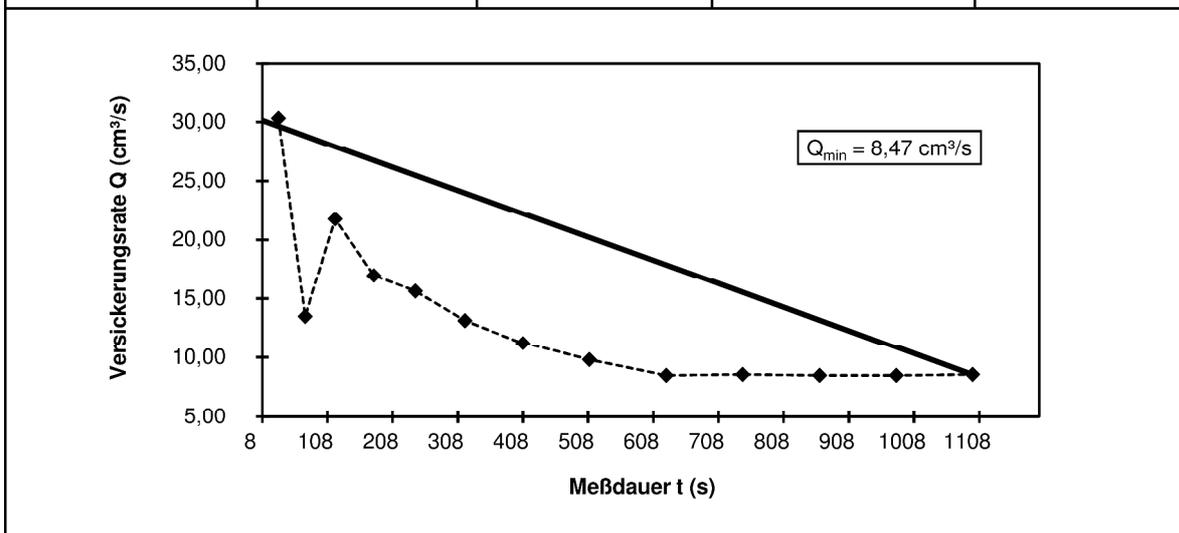


Projekt: Alexianer Gelände, Neuss

Projekt-Nr.: 1706/17

Versickerungsversuch im offenen Bohrloch		SV 6
Datum:	07.05.2018	
Bohrverfahren:	RKS	
Bohrdurchmesser:	0,05 m	
Bohrtiefe:	3 m	
Flurabstand (ca.):	> 3,0 m	
Bodenprofil:	2,8-3,0 MS-GS, FG, mg	
Durchlässigkeitsbeiwert:	k = 2,4E-4 m/s	

Auffüllversuch mit konstanter Druckhöhe				
Höhe der Wassersäule:		0,2 m		
Meßdauer		Wassermenge		
t (h)	t (s)	q (ml)	Q (l/s)	Q (cm³/s)
00:00:33	33	1000	3,03E-02	30,30
00:01:14	74	1000	1,35E-02	13,51
00:02:00	120	1000	2,17E-02	21,74
00:02:59	179	1000	1,69E-02	16,95
00:04:03	243	1000	1,56E-02	15,63
00:05:19	319	1000	1,32E-02	13,16
00:06:48	408	1000	1,12E-02	11,24
00:08:30	510	1000	9,80E-03	9,80
00:10:28	628	1000	8,47E-03	8,47
00:12:25	745	1000	8,55E-03	8,55
00:14:23	863	1000	8,47E-03	8,47
00:16:21	981	1000	8,47E-03	8,47
00:18:18	1098	1000	8,55E-03	8,55

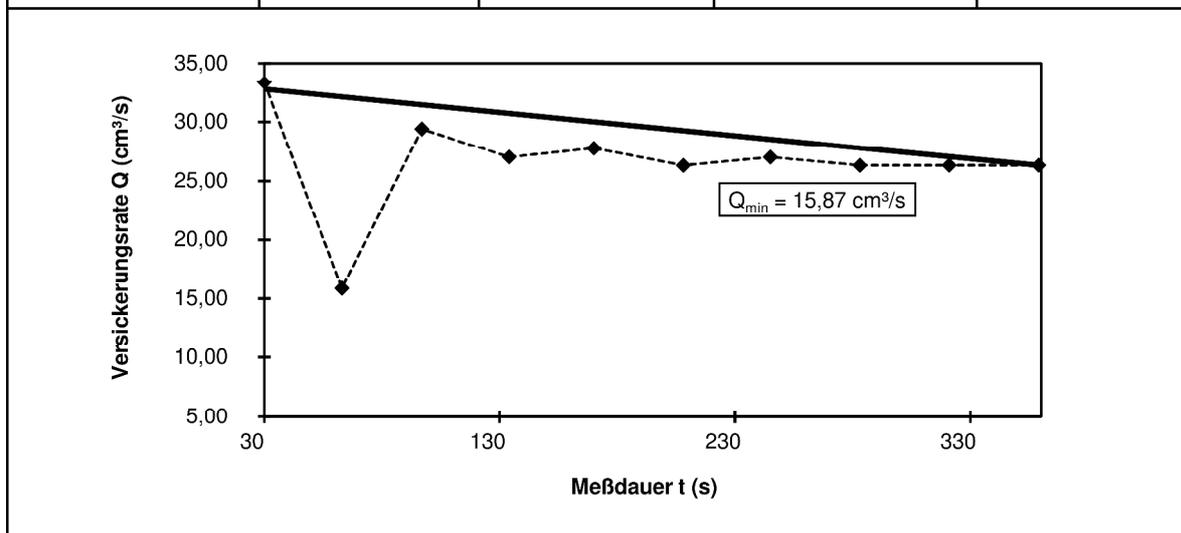


Projekt: Alexianer Gelände, Neuss

Projekt-Nr.: 1706/17

Versickerungsversuch im offenen Bohrloch		SV 7
Datum:	07.05.2018	
Bohrverfahren:	RKS	
Bohrdurchmesser:	0,05 m	
Bohrtiefe:	3 m	
Flurabstand (ca.):	> 3,0 m	
Bodenprofil:	2,8-3,0 MS-GS, FG, mg	
Durchlässigkeitsbeiwert:	k = 7,3E-4 m/s	

Auffüllversuch mit konstanter Druckhöhe				
Höhe der Wassersäule:		0,2 m		
Meßdauer		Wassermenge		
t (h)	t (s)	q (ml)	Q (l/s)	Q (cm³/s)
00:00:30	30	1000	3,33E-02	33,33
00:01:03	63	1000	1,59E-02	15,87
00:01:37	97	1000	2,94E-02	29,41
00:02:14	134	1000	2,70E-02	27,03
00:02:50	170	1000	2,78E-02	27,78
00:03:28	208	1000	2,63E-02	26,32
00:04:05	245	1000	2,70E-02	27,03
00:04:43	283	1000	2,63E-02	26,32
00:05:21	321	1000	2,63E-02	26,32
00:05:59	359	1000	2,63E-02	26,32



Projekt: Alexianer Gelände, Neuss

Projekt-Nr.: 1706/17

Versickerungsversuch im offenen Bohrloch		SV 8
Datum:	07.05.2018	
Bohrverfahren:	RKS	
Bohrdurchmesser:	0,05 m	
Bohrtiefe:	1,1 m	
Flurabstand (ca.):	> 3,0 m	
Bodenprofil:	0,65-1,1 U, fs, t	
Durchlässigkeitsbeiwert:	k = 1,0E-7 m/s	

Auffüllversuch mit konstanter Druckhöhe				
Höhe der Wassersäule:		0,35 m		
Meßdauer		Wassermenge		
t (h)	t (s)	q (ml)	Q (l/s)	Q (cm³/s)
00:11:24	684	30	4,39E-05	0,04
00:31:54	1914	30	1,57E-05	0,02
00:55:16	3316	30	2,14E-05	0,02

