

Dr. Hartmut Frankenfeld Geologisches Büro

BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN, BODENMECHANIK, HYDROGEOLOGIE, ERDSTATIK, GUTACHTEN,
ERDBAUBETREUUNG, BERATUNG, UMWELTGEOLOGIE

Meilerweg 3b 51588 Nümbrecht Telefon: 02293-2411 Fax: 02293-4162 email: hf@berg.net

Auftraggeber:

Blatt 1 von 3

Projekt: BV Wohn- und Geschäftshaus in Hennef, Lindenstraße

04.02.2015

HYDROGEOLOGISCHES GUTACHTEN

INHALT:

	Blatt:
1. Situation	2
2. Hydrogeologische Situation	2
3. Möglichkeiten zur Versickerung von Oberflächenwasser	3

Anlagen:

Bodenprofil nach DIN 4023	Anlage 1
Lageplan	Anlage 2
Schichtenverzeichnis	Anlage 3
Sickerversuch	Anlage 4

Dr. Hartmut Frankenfeld Geologisches Büro

BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN, BODENMECHANIK, HYDROGEOLOGIE, ERDSTATIK, GUTACHTEN,
ERDBAUBETREUUNG, BERATUNG, UMWELTGEOLOGIE

Meilerweg 3b 51588 Nümbrecht Telefon: 02293-2411 Fax: 02293-4162 email: hf@berg.net

Auftraggeber:

Blatt 2 von 3

Projekt: BV Wohn- und Geschäftshaus in Hennef, Lindenstraße

04.02.2015

1: SITUATION.

Es ist von der | geplant, an der im Lageplan ersichtlichen Stelle ein Wohn- und Geschäftshaus zu errichten. Hierzu sollte geprüft werden, ob das anfallende Oberflächenwasser im Boden zur Versickerung gebracht werden kann.

Die Ergebnisse der Untersuchung werden im folgenden dokumentiert und ausgewertet. Das Bodenprofil wird in Anlage 1 nach DIN 4023 dargestellt. Die Lage der Versickerungsanlage ist der Anlage 2 (Lageplan) zu entnehmen.

In Anlage 4 wird die Versickerungsanlage als Rohr-Rigole nach der DWA-A 138 dimensioniert.

Der Lageplan wurde vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt

2: HYDROGEOLOGISCHE SITUATION

Die zu prüfende Fläche liegt in ebener Tal-Lage. Sie wird zur Zeit genutzt als Parkplatzfläche, als Gartenfläche und teilweise noch überbaut mit nicht mehr genutzten Baulichkeiten.

Der Boden, welcher das Oberflächenwasser aufnehmen soll, besteht aus Hanglehm und den Siegschottern.

Grundwasser ist ab 3,8 m Meter Tiefe vorhanden.

Die Wasserdurchlässigkeit des für die Versickerung vorgesehenen Bodens beträgt $k_f = 1,3 \times 10^{-5} \text{ m/sec}$.

Dr. Hartmut Frankenfeld Geologisches Büro

BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN, BODENMECHANIK, HYDROGEOLOGIE, ERDSTATIK, GUTACHTEN,
ERDBAUBETREUUNG, BERATUNG, UMWELTGEOLOGIE

Meilerweg 3b 51588 Nümbrecht Telefon: 02293-2411 Fax: 02293-4162 email: hf@berg.net

Auftraggeber:

Blatt 3 von 3

Projekt: BV Wohn- und Geschäftshaus in Hennef, Lindenstraße

04.02.2015

3. MÖGLICHKEITEN ZUR VERSICKERUNG VON OBERFLÄCHENWASSER

Um die Möglichkeiten zur Versickerung von Oberflächenwasser zu beurteilen, gibt zunächst die DWA-A 138 einen Mindestwert für die Wasserdurchlässigkeit von $k_f = 5 \times 10^{-6}$ m/sec an und eine Obergrenze von $k_f = 5 \times 10^{-3}$ m/sec. Der hier festgestellte Wert liegt zwischen diesen Grenzen.

Die Versickerung von Oberflächenwasser im Untergrund wäre vor diesem Hintergrund also möglich.

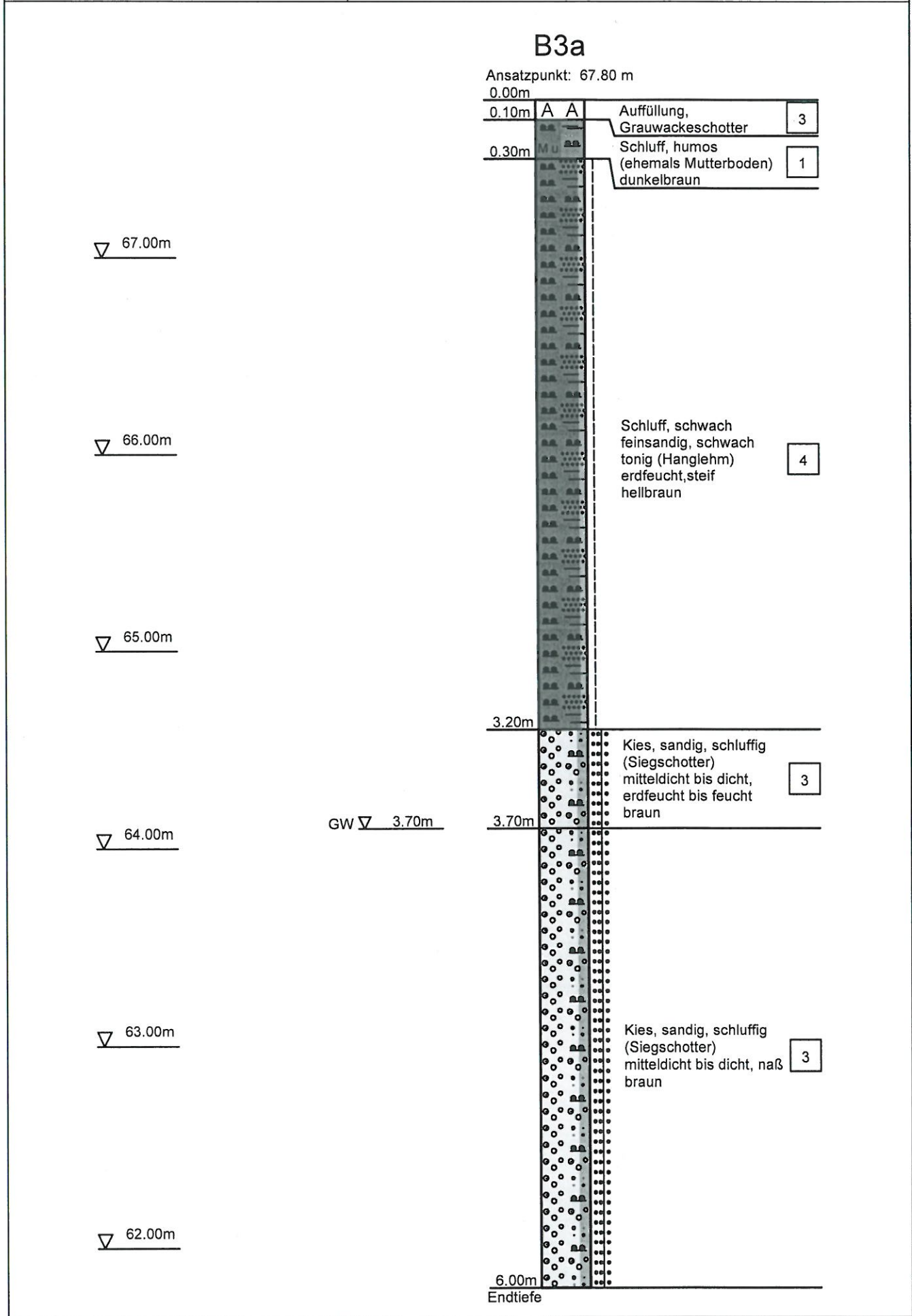
Angesichts der Größe der zu entwässernden Flächen und der für eine Versickerungsmöglichkeit zur Verfügung stehenden Freifläche ist die Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers nicht möglich ohne die angrenzenden Grundstücke mit dem anfallenden Wasser zu belasten.

Aus diesem Grunde empfehle ich die ordnungsgemäße Entwässerung über das öffentliche Kanalnetz.

Nümbrecht, den 04.02.2015

gez. Frankenfeld

Geologisches Büro Dr. Frankenfeld	Projekt : L .	Lindenstraße, Hennef
51588 Nümbrecht-Rommelsdorf	Projektnr.:	
Fon: 02293-2411 Fax: 02293-4162	Anlage : 1	
email: hf@berg.net	Maßstab : 1: 25	



Geologisches Büro Dr. Frankenfeld 51588 Nümbrecht-Rommelsdorf Fon: 02293-2411 Fax: 02293-4162 email: hf@berg.net					Anlage Bericht: Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernteten Proben							
Bauvorhaben: Lindenstraße, Hennef							
Bohrung Nr. B3a					Blatt 3		
Datum:							
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk-gehalt				
0.10	a) Auffüllung, Grauwackeschotter						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
0.30	a) Schluff, humos (ehemals Mutterboden)						
	b)						
	c)	d)	e) dunkelbraun				
	f)	g)	h) i)				
3.20	a) Schluff, schwach feinsandig, schwach tonig (Hanglehm)						
	b)						
	c) erdfeucht, steif	d)	e) hellbraun				
	f)	g)	h) i)				
3.70	a) Kies, sandig, schluffig (Siegschotter)			Grundwasser 3.70m u. AP			
	b)						
	c) mitteldicht bis dicht, erdfeucht	d)	e) braun				
	f)	g)	h) i)				
6.00 Endtiefe	a) Kies, sandig, schluffig (Siegschotter)						
	b)						
	c) mitteldicht bis dicht, naß	d)	e) braun				
	f)	g)	h) i)				

Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert

Versickerung im Bohrloch

WELL PERMEAMETER METHOD

Geländedaten

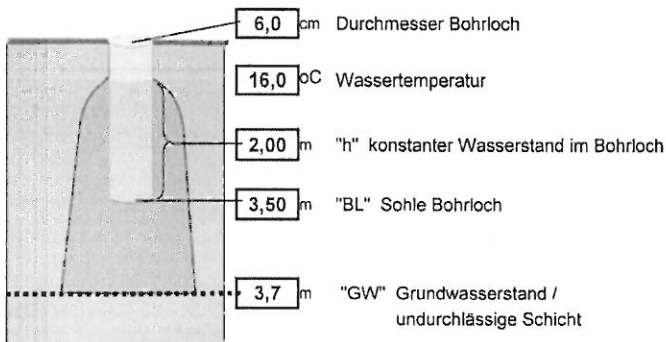
Kalkulation

Projekt: : Lindenstraße, Hennef
 Sondierpunkt: B3a
 Datum: 11.11.14



1430 mm Skala Wasserbehälter (1mm ~ 10 ml)

5 min Meßdauer



Randbedingungen - Zwischenwerte :

Versickerungsmenge	14589 ml
Versickerungszeit	300 sec
Infiltrationsrate "Q"	48,6 ml/s <=> 4,9E-5 m³/s
Radius-Bohrloch "r"	0,03 m
Wert "h"	2,00 m
Wert "H"	2,20 m H = Abstand GW - Wasserstand im Bohrloch
Wert "v"	0,85 v = Anpassungsfaktor Wasserviskosität an Wassertemperatur 10 °C

für $H > 3h$ gilt I :

$$k_{10} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[\ln \frac{h}{r} + \left(\frac{h}{r} \right)^2 + 1 - \frac{1 + \left(\frac{h}{r} \right)^2}{\frac{h}{r}} + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right] \quad [\text{m/s}]$$

für $h \leq H \leq 3h$ gilt II :

$$k_{10} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[\frac{\ln \left(\frac{h}{r} \right)}{\frac{1}{6} + \frac{1}{3} \left(\frac{h}{H} \right)^2} \right] \quad [\text{m/s}]$$

für $H < h$ gilt III :

$$k_{10} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[\frac{\ln \left(\frac{h}{r} \right)}{\left(\frac{h}{H} \right)^2 - \frac{1}{2} \left(\frac{h}{H} \right)^4} \right] \quad [\text{m/s}]$$

berechneter k_r -Wert nach Formel II , da $h \leq H \leq 3h$:

1,3 * 10⁻⁵ m/s

entspricht 46,8 mm/h

entspricht 112,4 cm/d