

**TÖNIGES** GmbH  
Beratende Geologen  
und Ingenieure  
Kleines Feldlein 4  
D- 74889 Sinsheim  
Tel. 07261 9211-0 · Fax -22  
info@toeniges-gmbh.de

# Ingenieurgeologische Stellungnahme 01

**Projekt-Nr.** E 16221

**Projekt:** Nordheim, Baumaßnahme RRKV-Gelände,  
Schwaigerner Straße

**Auftraggeber:** Gemeinde Nordheim  
Hauptstraße 26  
74226 Nordheim

**Lage:** TK 25, 6820 Schwaigern  
mittlerer Rechtswert 3508.500  
mittlerer Hochwert 5441.670

**Bearbeiter:** Sven Wetzels, M.Sc. Geow.

Sinsheim, 30. März 2016



## Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung.....	3
2	Baugrunduntersuchung .....	4
3	Geologische Situation.....	5
4	Baugrundbeschreibung .....	5
5	Hydrogeologische Situation.....	7
6	Bodenmechanische Kenngrößen .....	8
7	Zusammenfassung der Ergebnisse.....	9
8	Anmerkungen .....	9

## ANLAGEN

Nr. 1	1.1 Übersichtsplan 1.2 Lageplan
Nr. 2	Schichtenverzeichnis nach DIN 4022
Nr. 3	Schichtenprofile nach DIN 4023

## 1 Veranlassung

Die Gemeinde Nordheim beabsichtigt, die Erkundung der hydrogeologischen und geologischen Baugrundsituation im Bereich des Vereinsgeländes des „Rad-, Rollschuh- und Krafftfahrerverein Nordheim e.V.“. Weiterhin soll festgestellt werden, wie mächtig die vorhandenen Auffüllungen im Bereich des Vereinsgeländes sind.

Das Untersuchungsgebiet befindetet ca. 1,2 km nordwestlich des Ortskerns von Nordheim. Nördlich grenzt die „Schwaigerner Straße“ (K2077) und südlich der „Katzentalbach“ unmittelbar an das untersuchte Grundstück an. Das Untersuchungsgelände war zum Zeitpunkt der Baugrunduntersuchung mit einem Vereinsheim und einer angrenzenden Garage sowie einer Rollschuhbahn bebaut, während die angrenzenden Grundstücke nicht bebaut waren.

Zur Überprüfung der hydrogeologischen und geologischen Baugrundsituation wurde unser Büro (Töniges GmbH) mit dem Schreiben vom 11.03.2016 von der Gemeinde Nordheim beauftragt, den Bereich des Vereinsgeländes zu erkunden. Die Ergebnisse werden in Form einer Ingenieurgeologischen Stellungnahme dargestellt.

Zur Durchführung der Baugrunduntersuchungen wurden uns durch die Gemeinde Nordheim folgende Planungsunterlagen zur Verfügung gestellt:

Pläne / Unterlagen	Maßstab	Planungsstand
Lageplan	unbekannt	zugeseendet am 11.03.2016

## 2 Baugrunduntersuchung

- 2.1 Am 11.03.2016 wurden innerhalb des Untersuchungsgebiets 2 Kleinrammbohrungen (Rammkernsondierungen, RKS 1 und RKS 2) mit einer Endteufe von max. 6,0 m u. Geländeoberkante (GOK) abgeteuft.
- 2.2 Die Rammkernsondierungen (RKS) wurden nach Lage und Höhe eingemessen. Als Höhenbezugspunkt diente die Oberkante (OK) der Rollschuhbahn auf dem Untersuchungsgelände. Da uns keine Höhenangaben zu diesem Bezugspunkt vorliegen, wird dieser in der vorliegenden Stellungnahme auf die Höhenkote **Kote = ± 0,00 m** festgelegt. Alle Höhenangaben in dieser Stellungnahme beziehen sich auf diesen Höhenbezugspunkt (Anlage 1.2).

Für die Ansatzpunkte der Rammkernsondierungen und Endteufen werden folgende Höhen in [m] angegeben:

Rammkernsondierung	Ansatzpunkt Kote in [m]	Endteufe Kote in [m]
RKS 1	+ 0,27	- 5,73
RKS 2	+ 1,02	- 4,98

- 2.3 Die Bodenschichten wurden nach DIN 4022 laboranalytisch angesprochen und in Schichtenverzeichnisse eingetragen (Anlage 2) sowie nach DIN 4023 in Schichtenprofilen zeichnerisch dargestellt (Anlage 3).

### 3 Geologische Situation

Der Festgesteinsuntergrund im Umfeld des Untersuchungsgebietes besteht aus der geologischen Formation des „Gipskeupers (km 1)“, der eine Schichtenfolge des **Mittleren Keupers** darstellt. Das Festgestein des „Mittleren Keupers“ wurde bei den Baugrunduntersuchungen nicht erreicht. Es wurden Verwitterungslehme, organische Auenlehme und Auffüllungen erbohrt.

### 4 Baugrundbeschreibung

- 4.1 Als oberste Schicht wurde in allen Kleinrammbohrungen ein ca. 0,05 - 0,1 m mächtiger **Oberboden** angetroffen. Der dunkelbraun gefärbte Oberboden setzt sich aus feinsandigen und tonigen sowie schwach organischen Schluffen mit einer lockeren Lagerung zusammen.
- 4.2 Unterhalb des Oberbodens wurden in beiden Kleinrammbohrungen bis ca. 2,5 - 3,1 m u. GOK **Auffüllungen** angetroffen. Im Bereich der RKS 1 werden die oberen 0,3 m von schwach schluffigen Sanden gebildet. Die Sande wurden mit einer lockeren Lagerung und einer graubraunen Färbung festgestellt.

Unterhalb der Sande (RKS 1) und des Oberbodens (RKS 2) bestehen die graubraun gefärbten Auffüllungen aus feinsandigen und schwach tonigen bis tonigen sowie schwach kiesigen bzw. lagenweise kiesigen Schluffen. Die kiesigen Bestandteile setzen sich aus Sandstein-, Muschelkalk-, Ziegelstein- und Asphaltbruchstücken sowie gerundeten Flusskiesen und Schlackeresten zusammen. Die Auffüllungen wurden mit leichten bis mittleren Plastizitäten und halbfesten Konsistenzen ermittelt. Im Bereich der RKS 2 wurde in ca. 2,3 - 2,5 m u. GOK eine geruchlich auffällige Schicht angetroffen.

4.3 Als nächste Schicht wurden bis ca. 5,5 - 6,0 m u. GOK **organische Auenlehme** aufgeschlossen. Diese grau gefärbten Auenlehme setzen sich aus feinsandigen und schwach tonigen bis tonigen sowie schwach organischen Schluffen zusammen und wurden mit leichten bis mittleren Plastizitäten und steifen Konsistenzen ermittelt.

4.4 Als unterste Schicht wurden im Bereich der RKS 1 graubraun gefärbte Verwitterungslehme erbohrt. Die Verwitterungslehme bestehen aus feinsandigen bis sandigen und schwach kiesigen Schluffen mit halbfesten bis steifen Konsistenzen und leichten Plastizitäten.

#### 4.5 Schichtoberkanten

Für die jeweiligen **Schichtoberkanten** werden folgende Höhen in [m] und in Klammern die **Schichtmächtigkeiten** in [m] angegeben:

	<b>RKS 1</b>	<b>RKS 2</b>
Oberboden	+ 0,27 (0,10)	+ 1,02 (0,05)
Auffüllungen	+ 0,17 (3,00)	- 0,97 (2,45)
organische Auenlehme	- 2,83 (2,40)	- 1,48 (3,50)
Verwitterungslehme	- 5,23 (0,50)	--
<i>Endteufe</i>	- 5,73 (6,00)	- 4,98 (6,00)

4.6 Die Bodenschichten im Baufenster wurden oben nur allgemein beschrieben. Detaillierte Daten können den Schichtenverzeichnissen (Anlage 2) und den Schichtenprofilen (Anlage 3) entnommen werden.

## 5 Hydrogeologische Situation

### 5.1 Hydrogeologie im Untersuchungsgebiet

Während der Bohrarbeiten wurde in den Aufschlussbohrungen ein Wasserandrang zu den Bohröffnungen festgestellt.

Nach Abschluss der Bohrarbeiten wurde in den Bohrlöchern folgender Ruhewasserspiegel (RWSP) gemessen:

Bohransatzpunkte	Flurabstand [m]	Höhenkote [m]
RKS 1	2,25	- 1,98
RKS 2	2,62	- 1,60

Dieser Wasserandrang wurde innerhalb der anstehenden bindigen Auffüllungen festgestellt. Der endgültige Ruhewasserspiegel hatte sich bei Beendigung der Bohrarbeiten noch nicht eingestellt, so dass vor allem im Frühjahr mit höheren Grundwasserständen gerechnet werden muss.

### 5.2 Durchlässigkeit der Böden im Bereich des Untersuchungsgebiets

Aus Baugrunduntersuchungen in ähnlichen Bodenverhältnissen ist bekannt, dass die im Untersuchungsbereich angetroffenen bindigen Auffüllungen **Durchlässigkeitsbeiwerte** bzw.  **$k_f$ -Werte** von ungefähr  $10^{-8}$  -  $10^{-9}$  m/s aufweisen.

Diese Durchlässigkeitsbeiwerte sind nach DIN 18 130 als „schwach bis sehr schwach durchlässig“ zu bezeichnen.

### 5.3 Wasserschutzgebiet

Die Untersuchungsfläche liegt nach den im März 2016 im Internet verfügbaren Daten der LUBW (Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg) **außerhalb** von festgesetzten Wasserschutzgebietszonen.

## 6 Bodenmechanische Kenngrößen

### 6.1 Homogenbereiche nach DIN 18 300:2015-08

Boden	Homogenbereich A	Homogenbereich B	Homogenbereich C	Homogenbereich D
Ortsübliche Bezeichnung	Oberboden	Auffüllungen	organische Auenlehme	Verwitterungslehm
Aushub nach DIN 18300:2012-09	BKL 1 + 4	BKL 3 + 4	BKL 4	BKL 4
Bodengruppen nach DIN 18196	OH	A [SW / SU* / UL / UM / TL]	UL / UM	UL
Plastizitätszahl, Konsistenzzahl nach DIN 18122-1	n.e.	halbfest	halbfest	halbfest
Korngrößenverteilung	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Lagerungsdichte nach DIN EN ISO 14688-2	locker	locker	n.e.	n.e.
Wassergehalt nach DIN ISO 1789-1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Scherfestigkeiten	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Massenanteil Steine, Blöcke und große Blöcke nach DIN EN ISO 14688-1	< 5 %	< 5 %	< 5 %	< 5 %
organischer Anteil nach DIN 18128	vorhanden	n.n..	n.n..	n.n..

n.n.: nicht nachgewiesen

n.e.: nicht erforderlich

#### Hinweis:

*Sollen die nicht nachgewiesenen („n.n.“) Parameter mittels bodenmechanischer Laborversuchen bestimmt werden, kann durch unser Büro ein entsprechendes Angebot erstellt werden.*



## 7 Zusammenfassung der Ergebnisse

Im untersuchten Bereich des RRKV-Geländes ist mit einer Mächtigkeit der vorhandenen Auffüllungen von ca. 2,45 - 3,00 m zu rechnen. Die Auffüllungen sind bis ca. 2,50 - 3,10 m u. GOK angetroffen worden. Ein Ruhewasserspiegel hat sich in den angelegten Bohröffnungen eingestellt und wurde bei ca. 2,25 - 2,62 m u. GOK gemessen.

Bei einer Gebäudebebauung müsste mit einer Bodenplatte gegründet werden. Weiterhin wird darunter eine Schotterlage notwendig, deren Mächtigkeit nach der Bauwerkslast bestimmt werden muss.

## 8 Anmerkungen

Die dargestellte Baugrundsituation beruht auf einer Interpretation zweier punktueller Aufschlüssen. Abweichungen sind daher nicht ausgeschlossen und müssen dem Gutachter sofort angezeigt werden.

Bei weiteren Fragen stehen wir Ihnen gerne mit unserem Fachwissen zur Verfügung.

Die Stellungnahme darf nur als Gesamtes an Dritte weitergegeben werden. Bei der Weitergabe von einzelnen Kapiteln oder Anlagen besteht die Gefahr einer Fehlinterpretation.



J. Schön, Dipl.-Geol.



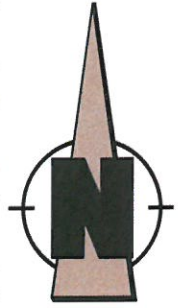
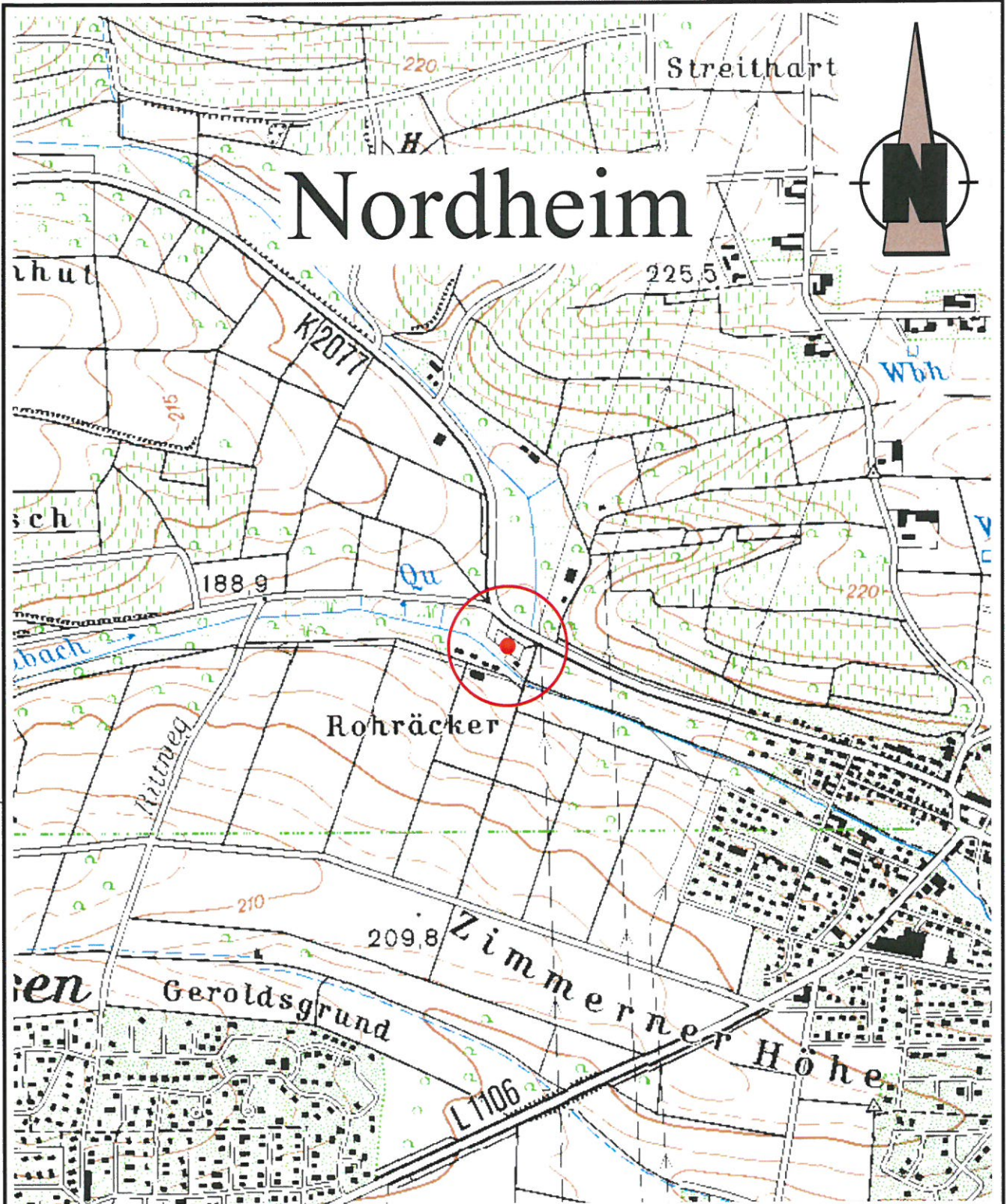
S. Wetzel, M.Sc. Geow.

# **Anlagen**

# **Anlage Nr. 1**

**1.1 Übersichtslageplan**

**1.2 Lageplan**



# Nordheim



Untersuchungsgebiet

**TÖNIGES GmbH**  
Beratende Geologen  
und Ingenieure

Kleines Feldlein 4  
D-74889 Sinsheim



FON: 07261 / 9211 - 0  
FAX: 07261 / 9211 - 22

Nordheim, „Baumaßnahme RRV-Gelände“

## Geographische Lage des Untersuchungsgebietes

gezeichnet: S. Wetzel / 23.03.2016

Anlage-Nr.: 1.1

Maßstab: 1 : 10.000

Projekt-Nr.: E 16221



**Legende:**



Bezugspunkt:  
OK Rollschuhbahn  
= Kote ± 0,00 m



Kleinrammbohrung

**TÖNIGES GmbH**  
Beratende Geologen  
und Ingenieure



Kleines Feldlein 4  
D-74889 Sinsheim

FON: 07261 / 9211 - 0  
FAX: 07261 / 9211 - 22

Nordheim, „Baumaßnahme RRVK-Gelände“

**Lageplan der Bohransatzpunkte**

gezeichnet: S. Wetzels / 23.03.2016

Anlage-Nr.: **1.2**

Maßstab: 1 : 750

Projekt-Nr.: E 16221

## **Anlage Nr. 2**

### **Schichtenverzeichnisse**

		Schichtenverzeichnis				Anlage:		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						AZ: <b>E 16221</b>		
Bauvorhaben: <b>Nordheim, RRKV</b>								
Bohrung						Datum: <b>11.03.2016</b>		
Nr.: <b>RKS 1 / Blatt 1</b>								
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <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) Kalkgehalt		
0,10	a) <b>Schluff, feinsandig, tonig</b>			<b>BKL 1+4</b>				
	b) <b>Oberboden</b>							
	c) <b>locker</b>	d)	e)					
	f)	g) <b>Mutterboden</b>	h) <b>OH</b>					
0,40	a) <b>Sand, schwach schluffig</b>			<b>BKL 3 Ruhewasserspiegel 2,25 m u.GOK (11.03.2016)</b>				
	b)							
	c) <b>locker</b>	d)	e) <b>grau-braun</b>					
	f)	g) <b>Auffüllung</b>	h) <b>SW,SU<sup>-</sup></b>					
2,80	a) <b>Schluff, feinsandig, tonig, schwach kiesig</b>			<b>BKL 4</b>				
	b) <b>kiesig = Sandsteinbruchstücke, Muschelkalkbruchstücke, Schlackereste, lagenweise kiesig</b>							
	c) <b>halbfest</b>	d)	e) <b>grau-braun</b>					
	f)	g) <b>Auffüllung</b>	h) <b>UL,UM</b>					
3,10	a) <b>Schluff, feinsandig, schwach tonig, schwach kiesig, schwach organisch</b>			<b>BKL 4</b>				
	b) <b>kiesig = Ziegelsteinbruchstücke</b>							
	c) <b>halbfest bis steif</b>	d)	e) <b>braun</b>					
	f)	g) <b>Auffüllung</b>	h) <b>UL,TL</b>					
3,80	a) <b>Schluff, feinsandig, tonig, schwach organisch</b>			<b>BKL 4</b>				
	b) <b>schwach organisch = Mudde</b>							
	c) <b>halbfest bis steif</b>	d)	e) <b>grau</b>					
	f)	g) <b>org. Auenlehm</b>	h) <b>UL,UM</b>					
4,60	a) <b>Schluff, feinsandig, schwach tonig, schwach organisch</b>			<b>BKL 4</b>				
	b)							
	c) <b>steif</b>	d)	e) <b>grau</b>					
	f)	g) <b>org. Auenlehm</b>	h) <b>UL,UM</b>					

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben				Anlage: Bericht: AZ: <b>E 16221</b>	
Bauvorhaben: <b>Nordheim, RRV</b>							
<b>Bohrung</b> Nr.: <b>RKS 1 / Blatt 2</b>					Datum: <b>11.03.2016</b>		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <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		
<b>5,50</b>	a) <b>Schluff, feinsandig, schwach tonig</b>			<b>BKL 4</b>			
	b)						
	c) <b>steif</b>	d)	e) <b>grau</b>				
	f)	g) <b>org. Auenlehm</b>	h) <b>UL,UM</b>				
<b>6,00</b>	a) <b>Schluff, feinsandig bis sandig, schwach kiesig</b>			<b>BKL 4</b>			
	b)						
	c) <b>halbfest bis steif</b>	d)	e) <b>graubraun</b>				
	f)	g) <b>Verwitterungslehm</b>	h) <b>UL</b>				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage:		
					Bericht:		
					AZ: <b>E 16221</b>		
Bauvorhaben: <b>Nordheim, RRV</b>							
Bohrung Nr.: <b>RKS 2 / Blatt 1</b>					Datum: <b>11.03.2016</b>		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <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		
0,05	a) <b>Schluff, feinsandig, tonig, schwach organisch</b>			<b>BKL 1+4</b>			
	b) <b>Oberboden</b>						
	c) <b>locker</b>	d)	e) <b>dkl.braun</b>				
	f)	g) <b>Mutterboden</b>	h) <b>OH</b>				
2,30	a) <b>Schluff, feinsandig, tonig, schwach kiesig</b>			<b>BKL 4</b>			
	b) <b>kiesig = Sandsteinbruchstücke, Muschelkalkbruchstücke, Ziegelsteinbruchstücke, gerundete Flußkiese, lagenweise kiesig</b>						
	c) <b>halbfest</b>	d)	e) <b>grau-braun</b>				
	f)	g) <b>Auffüllung</b>	h) <b>UL,TL</b>				
2,50	a) <b>Schluff, feinsandig, tonig, schwach kiesig</b>			<b>BKL 4</b> <b>Ruhewasserspiegel 2,62 m u.GOK (11.03.2016)</b>			
	b) <b>kiesig = Ziegelsteinbruchstücke, Asphaltbruchstücke, auffälliger Geruch</b>						
	c) <b>halbfest</b>	d)	e) <b>grau</b>				
	f)	g) <b>Auffüllung</b>	h) <b>UL,TL</b>				
3,50	a) <b>Schluff, feinsandig, tonig, schwach organisch</b>			<b>BKL 4</b>			
	b)						
	c) <b>steif</b>	d)	e) <b>grau</b>				
	f)	g) <b>org. Auenlehm</b>	h) <b>UL,UM</b>				
6,00	a) <b>Schluff, feinsandig, stark tonig, schwach organisch</b>			<b>BKL 4</b>			
	b)						
	c) <b>steif</b>	d)	e) <b>grau</b>				
	f)	g) <b>org. Auenlehm</b>	h) <b>UL,UM</b>				

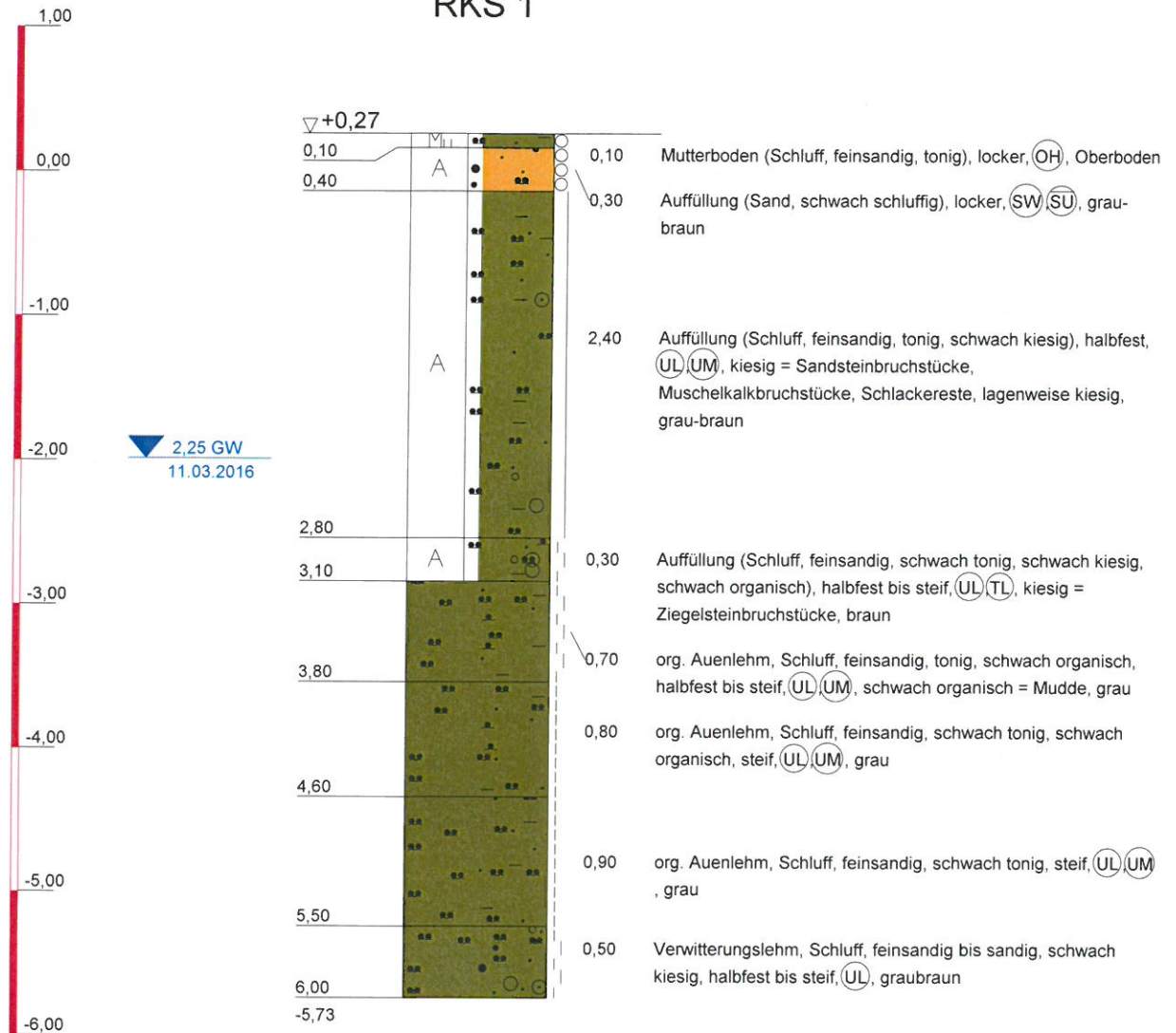
<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

# **Anlage Nr. 3**

## **Schichtenprofile**

Kote

# RKS 1



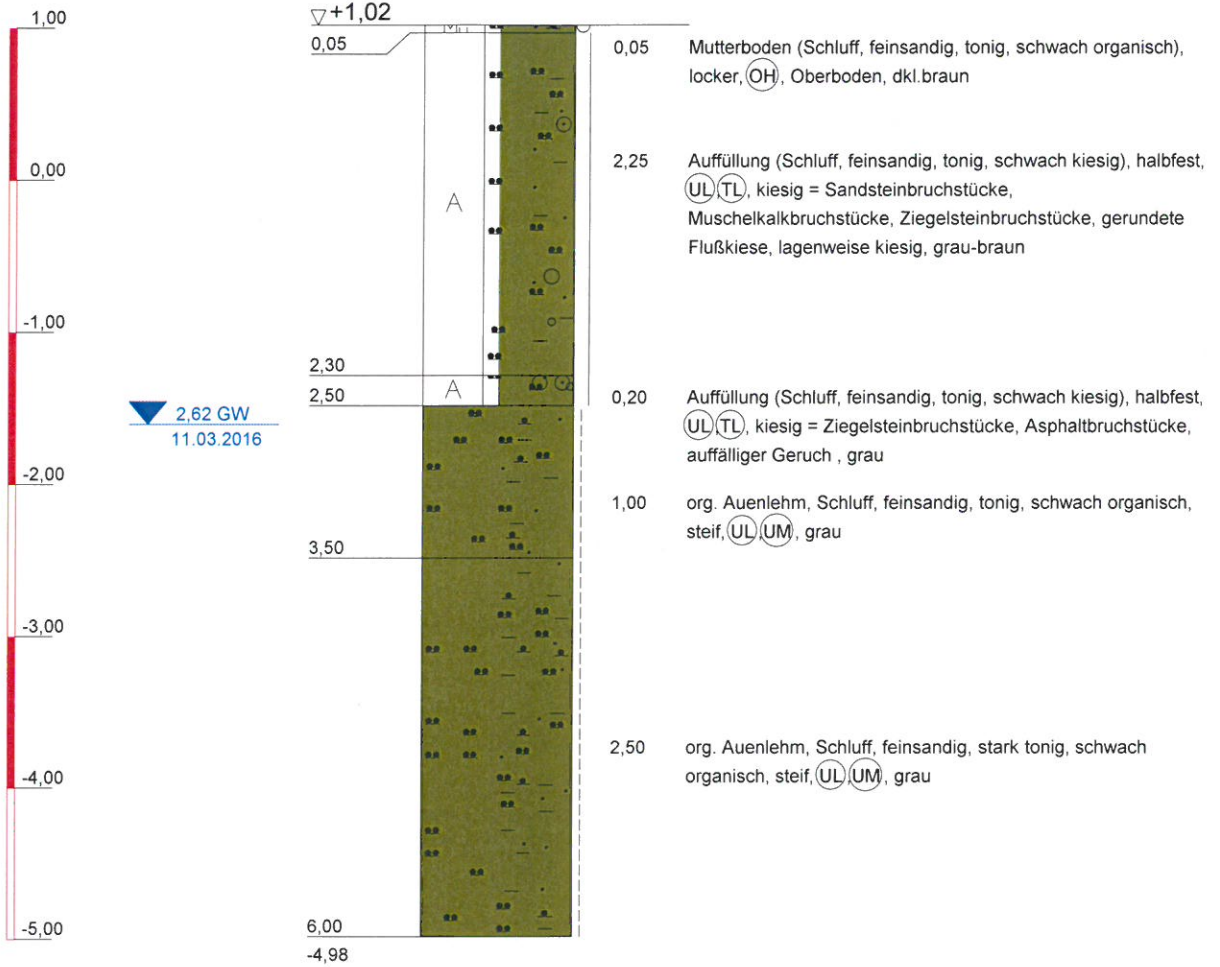
**Töniges GmbH**  
Beratende Geol. und Ing.  
Kleines Feldlein 4  
74889 Sinsheim  
Tel.: 07261/9211-0  
Fax: 07261/9211-22

Bauvorhaben:  
Nordheim, RRKV  
Planbezeichnung:  
Schichtenprofile

Plan-Nr:  
Projekt-Nr: E 16221  
Datum: 11.03.2016  
Maßstab: 1:50  
Bearbeiter: S. Wetzel

# RKS 2

Kote



<p><b>Töniges GmbH</b> Beratende Geol. und Ing.</p> <p>Kleines Feldlein 4 74889 Sinsheim Tel.: 07261/9211-0 Fax: 07261/9211-22</p>	<p>Bauvorhaben: Nordheim, RRVK</p> <p>Planbezeichnung: Schichtenprofile</p>	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: E 16221
		Datum: 11.03.2016
		Maßstab: 1:50
		Bearbeiter: S. Wetzler