



Geschäftsführung:

Dipl.-Ing. Ulrike Basse
Dipl.-Ing. Thomas von Hoegen

Telefon 05136/8006-68
Telefax 05136/8006-79

<http://www.schuette-drmoll.de>
e-mail: info@ism-ingenieure.de

INGENIEURGEOLOGISCHES

GUTACHTEN

Bauherr: Stadt Bad Nenndorf
Rodenberger Allee 13
31542 Bad Nenndorf

Bauvorhaben: Erschließung des Baugebietes
"Junkerhof"
in Bad Nenndorf, OT Riepen

Isernhagen, den 25. Januar 2018

ba

Projekt-Nr. 389/17



INHALT

1. Vorgang
2. Beschreibung der Baugrundverhältnisse
 - 2.1 Baugrunderkundung
 - 2.2 Baugrundaufbau
 - 2.3 Bodengruppen, Bodenklassen und Homogenbereiche
 - 2.4 Grundwassers
3. Beurteilung der Baugrundverhältnisse und Empfehlungen für erdbautechnische Maßnahmen
 - 3.1 Frostempfindlichkeit
 - 3.2 Tragfähigkeit
 - 3.3 Versickerungsfähigkeit
 - 3.4 Leitungsräben
4. Homogenbereiche
5. Schlussbemerkung



ANLAGEN

- Nr. 1.1 Übersichtsplan unmaßstäblich
- Nr. 1.2 Baugrunderkundungsplan im Maßstab ca. 1 : 1.000
- Nr. 2.1 - 2.5 Schichtenverzeichnisse der Sondierbohrungen
- Nr. 3 Bodenprofile im Maßstab 1 : 50

BEARBEITUNGSUNTERLAGEN

- Übersichtsplan, unmaßstäblich
 mit Eintrag der gewünschten Untersuchungspunkte

- Lageplan, ohne Maßstabsangabe
 mit Eintrag der gewünschten Untersuchungspunkte

- NIBIS® Kartenserver (2012): Geologie, Topografie, Hydrogeologie. - Landesamt für
 Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover



1. Vorgang

Die Stadt Bad Nenndorf plant die Erschließung des Baugebietes "Junkerhof" in Bad Nenndorf OT Riepen (vgl. Übersichtsplan auf Anlage 1.1). Bei dem Baugebiet handelt es sich um eine Fläche von ca. 1,9 ha. Das Gebiet befindet sich im Ortsteil Riepen westlich der K 48 und nördlich des Bussardwegs.

Wir wurden damit beauftragt, den Baugrund zu untersuchen und hinsichtlich der Tragfähigkeit, Frostempfindlichkeit und Versickerungsfähigkeit sowie in Bezug auf den Leitungsrabenbau zu beurteilen. Des Weiteren soll potentieller Aushubboden hinsichtlich umweltgeologischer Gesichtspunkte nach LAGA untersucht werden. Diese Arbeiten haben wir an die Dr. Moll GmbH & Co. KG, Isernhagen vergeben.

2. Beschreibung der Baugrundverhältnisse

2.1 Baugrunderkundung

Im Bereich des geplanten Baugebietes haben wir am 13.12.2017 fünf Sondierbohrungen mit der Rammkernsonde (RKS) bis maximal 3,0 m unter OK Gelände abgeteuft. Bis auf die Sondierung RKS 3 mussten alle Sondierungen mangels Bohrfortschritt vorzeitig abgebrochen werden.

Die Untersuchungspunkte wurden lagemäßig eingemessen. Eine höhenmäßige Vermessung erfolgte nicht. Die Höhenangaben auf der Anlage 3 wurden der topografischen Karte entnommen.

2.2 Baugrundaufbau

Die Ergebnisse der Bodenaufschlüsse sind in den Schichtenverzeichnissen auf den Anlagen 2.1 – 2.5 und in Form von Bodenprofilen auf der Anlage 3 annähernd höhen- und maßstabsgerecht dargestellt.

Auf der Grundlage der Felduntersuchungen lässt sich der Baugrundaufbau vereinfacht wie folgt beschreiben:



Unter einer ca. 0,3 dicken Mutterbodendeckschicht aus humosem, feinsandigem Schluff steht im gesamten Untersuchungsgebiet Lösslehm (stark feinsandiger, schwach toniger Schluff) bis i.M. 1 m (0,8 – 1,2 m) unter GOK an. Der Lösslehm wird bis über die jeweilige Endteufe hinaus von Wealdonschiefer (Unterkreide) unterlagert. Das Festgestein ist zu einem Ton mit Tonsteinbrocken verwittert. Der Anteil an Tonstein nimmt zur Tiefe zu. Unterhalb der jeweiligen Endteufe ist mit einem nur noch geringen Verwitterungsgrad zu rechnen.

Der Lösslehm war zum Zeitpunkt der Untersuchungen von weicher Konsistenz. Der verwitterte Wealdonschiefer ist von steif bis halbfester Konsistenz. Es ist davon auszugehen, dass der Ton zur Tiefe hin fester wird.

2.3 Bodengruppen, Bodenklassen und Homogenbereiche

Die einzelnen Bodenschichten können gemäß DIN 18186 und DIN 18300 folgenden Bodengruppen, Bodenklassen bzw. Homogenbereichen zugeordnet werden:

Bodenart	Bodengruppe n. DIN 18196	Bodenklasse n. DIN 18300 (2012)	Homogenbereich n. DIN 18300	Flächenfarbe n. EN ISO 14688
Mutterboden	OU	1	A	
Lösslehm	UL	4	B	
Wealden	TL	4 – 5 (6*)	C	

*) zur Tiefe

Die Eigenschaften der Böden der einzelnen Homogenbereiche werden in Abschnitt 5 beschrieben.

2.4 Grundwasser

Grundwasser wurde beim Sondieren im Dezember 2018 nur in Form von Schicht- oder Kluftwasser angetroffen. Im Bereich RKS 2 und 5 hatte sich Niederschlagswasser bis über GOK aufgestaut. Die einzelnen Horizonte sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet.



Bohrung	Schichtwasser u. GOK	Schichtwasser ü. NN
RKS 1	1,0 – 1,1 m	ca. 62,4 – 62,3 m
RKS 2, 5	Wasseraufstau oberhalb GOK	
RKS 3	0,5 – 0,7 m	ca. 61,8 – 61,6 m
RKS 4	1,0 – 1,2 m	ca. 61,7 – 61,5 m

Das Grundwasser wurde in einer Zeit hoher Grundwasserneubildungsraten eingemessen. Bei sehr ungünstigen Witterungsbedingungen ist daher nur noch mit einem Anstieg des Schicht-/Kluftwasserandrangs zu erwarten. Insbesondere ist jedoch mit oberflächigen Vernässungen zu rechnen.

3. Beurteilung der Baugrundverhältnisse und Empfehlungen für erdbautechnische Maßnahmen

3.1 Frostempfindlichkeit

Im Bereich der möglichen Erschließungsstraßen steht unterhalb der Mutterbodendeckenschicht feinsandiger, schwach toniger Schluff (Lösslehm) über dem Verwitterungshorizont der Unterkreide (Wealdenschiefer) an. Beide Böden sind als stark frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F 3 gemäß ZTV E-StB 17) zu bezeichnen.

Bei diesen Untergrundverhältnissen muss daher generell von einem sehr frostempfindlichen Untergrund ausgegangen werden (Frostempfindlichkeitsklasse F 3).

Unter der Annahme der Belastungsklasse Bk 3,2 (vergleichbar der ehemaligen Bauklasse III) ergibt sich nach RStO 12 ein Richtwert für die Dicke des frostsicheren Straßenoberbaues von **D = 60 cm**. Aufgrund der ungünstigen Wasserverhältnisse wird ein Zuschlag von 5 cm erforderlich, so dass sich eine frostsicherer Aufbau von

D = 65 cm

ergibt.



4.2 Tragfähigkeit

Der Lösslehm weist derzeit in Planumshöhe eine weiche Konsistenz auf. Es muss daher von einer nicht ausreichenden Tragfähigkeit des Planums ausgegangen werden.

Es werden erdbautechnische Zusatzmaßnahmen erforderlich. Wir empfehlen einen Teilbodenaustausch. Die bindigen Böden sind je nach Witterung in einer Stärke von 20 - 40 cm unter Planum auszukoffern und durch ein schlufffreies Sand-Kies-Gemisch mit einer Ungleichförmigkeit $U > 5$ zu ersetzen. Das Bodenaustauschmaterial ist sorgfältig zu verdichten, so dass auf dem Planum ein Verformungsmodul von

$$E_{v2} = 45 \text{ MN/m}^2$$

erreicht wird.

Für die Straßen sollte die Belastungsklasse 3,2 zugrunde gelegt werden. Ausgehend von dem o.a. Verformungsmodul kann der Straßenoberbau nach RStO 12, Tafel 1 z.B. wie folgt ausgeführt werden:

- 10 cm Asphaltdecke
- 10 cm Asphalttragschicht
- 15 cm Brechkorngemisch 0/32 mm (ehemals Kategorie B 1 gemäß EBA-NS 86)
als 2. Tragschicht
- 30 cm Brechkorngemisch 0/32 mm (ehemals Kategorie B 2 gemäß EBA-NS 86)
als 1. Tragschicht

Es ist für eine ausreichende Entwässerung des Planums Sorge zu tragen. Hierfür sind entweder die Erschließungsstraße höher zu legen (Planum über dem derzeitigen Geländeniveau) oder eine zusätzliche Entwässerungsschicht unter der Frostschutzschicht aus durchlässigen Sand-Kies-Gemischen in ca. 30 cm Stärke anzuordnen, die an ein Dränagesystem anzuschließen ist.

4.3 Versickerungsfähigkeit

Die bindigen Böden im Untersuchungsbereich (Lösslehm/Ton) sind als schwach durchlässig nach DIN 18130 ($k < 10^{-6}$ m/s) einzustufen.



Für eine Versickerung des Oberflächenwassers ist ein genügend durchlässiger Untergrund im oberflächennahen Bereich sowie ein ausreichender Grundwasserflurabstand erforderlich. Laut RAS-Ew 1987 sollte bei Versickerungsanlagen die wasseraufnehmende Schicht einen k-Wert größer 10^{-4} m/s aufweisen. Die Einrichtung von Versickerungsanlagen in Schichten mit einem k-Wert kleiner 10^{-5} m/s ist nur bedingt möglich.

Eine Versickerung des Oberflächenwassers ist daher in diesem Baugebiet nicht möglich.

4.4 Leitungsgräben

Die Leitungsgräben verlaufen aufgrund der Topografie und der erforderlichen Längsneigung in unterschiedlichen Tiefenlagen. Lt. Angabe des Planers ist für den Schmutzwasserkanal mit Kanaltiefen bis zu 2,5 m zu rechnen, für den Regenwasserkanal deutlich flacher. Die Kanalsohlen liegen damit überwiegend im Unterkreideton, können jedoch auch noch im Lösslehm liegen.

Bei Lage der Leitungssohlen im Lösslehm kann nur mit einer Tragfähigkeit von ca. 10 MN/m^2 gerechnet werden. Liegt die Leitungssohle jedoch im Unterkreideton, kann von einer geringfügig höheren Tragfähigkeit ausgegangen werden (ca. $20 - 30 \text{ MN/m}^2$). Wir empfehlen daher einen Bodenaustausch bzw. ein Sandauflager für die Leitungen in 20 cm Stärke.

Während des Leitungsgrabenbaus können Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich werden. Hierfür wird eine offene Wasserhaltung ausreichend sein.

5. Homogenbereiche

Das Bauvorhaben ist in die geotechnische Kategorie (GK) 1 einzustufen. Die hierfür relevanten geotechnischen Kennwerte und deren Spannweiten wurden auf der Grundlage der DIN 1055 bzw. der EAU 2012 sowie unserer Erfahrungen mit den angetroffenen Baugrundverhältnissen ausreichend sicher abgeschätzt. Anhand dieser Kenndaten wurden die Böden in die in der nachstehenden Tabelle dargestellten drei Homogenbereiche eingeteilt.

	Homogenbereiche		
	A (Mutterboden)	B (Lösslehm)	C (Wealdenschiefer)
Steinanteil nach DIN EN ISO 14688-2	<5%	<1%	5 - 20%
Blockanteil nach DIN EN ISO 14688-2	0%	0%	0 - 10%
Plastizität nach DIN EN ISO 14688-1	nicht relevant	leicht plastisch	leicht plastisch
Konsistenz nach DIN EN ISO 14688-1	nicht relevant	breiig – steif	steif - fest
	A (Mutterboden)	B (Lösslehm)	C (Wealdenschiefer)
Lagerungsdichte nach DIN EN ISO 14688-2	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Bodengruppe nach DIN 18196	OU	UL	TL
LAGA-Einstufung	---	Z1.1/Z0 (TOC: 0,51 M-% TR)*	Z2 (TOC: 2,7 M.-% Arsen: 25 mg/kg TR)*
Bereich	ganzflächig	ganzflächig	ganzflächig

* s. Gutachten 2354/45/17 der Dr. Moll GmbH & Co. KG

6. Schlussbemerkung

Bei Leitungsgräben, deren Sohlen unterhalb der Hangendgrenze des Unterkreidetons verlaufen, ist gem. ZTV E-StB 17, Abschnitt 9.2.4 durch geeignete Maßnahmen eine Drainagewirkung zu vermeiden.

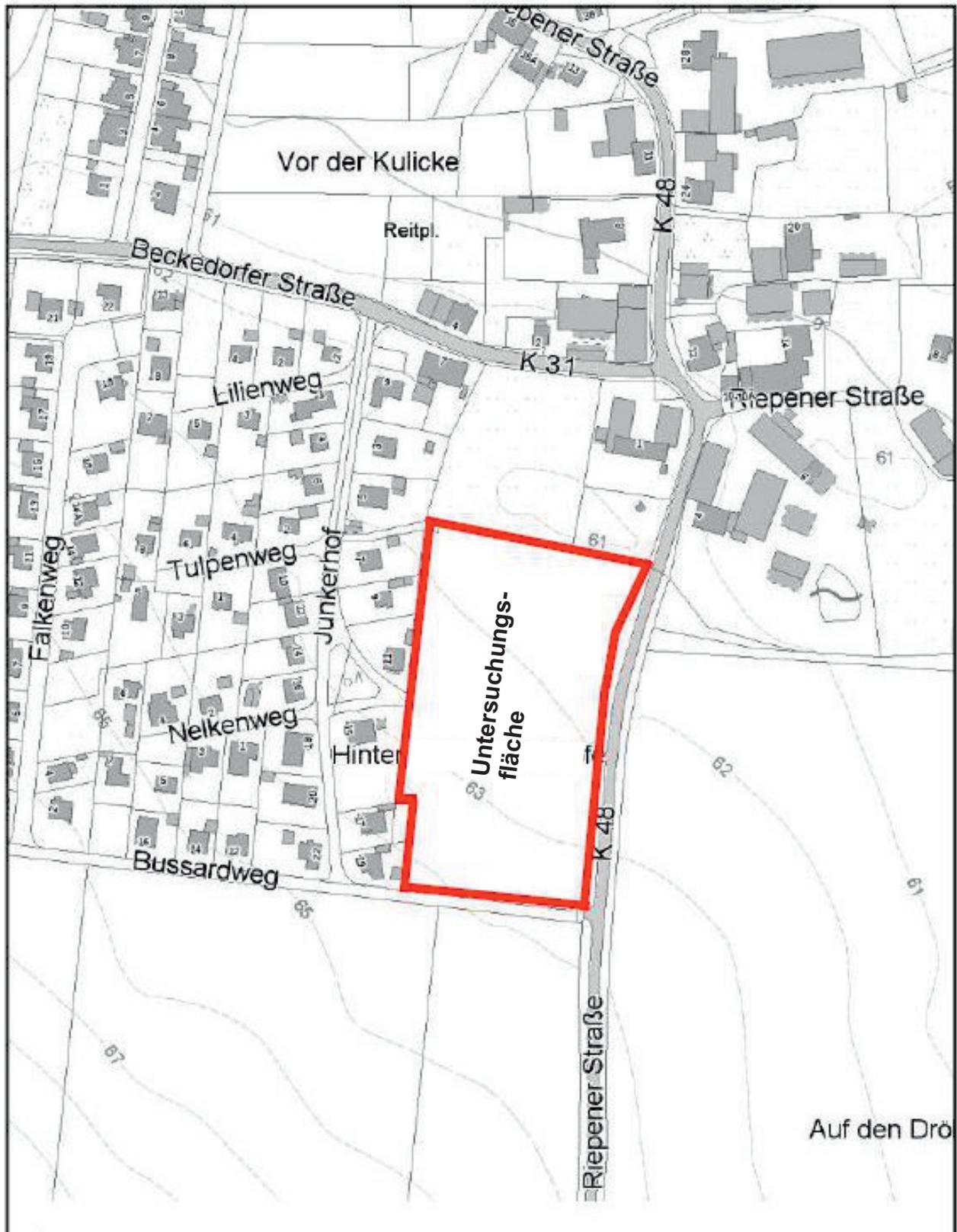
Wir empfehlen, die Bodenaustausch- und Verdichtungsmaßnahmen baubegleitend durch Rammsondierungen, Dichtebestimmungen und/oder Plattendruckversuche überprüfen zu lassen. Bei den Verdichtungsarbeiten sind die Vorschriften und Richtlinien der ZTV E-StB 17 zu beachten.



Die Beurteilung des Bodens hinsichtlich umweltgeologischer Belastung ist nicht Gegenstand dieses Gutachtens. Hierauf wird in einem gesonderten Bericht der Dr. Moll GmbH & Co. KG eingegangen.

Sollten sich im Zuge der Baumaßnahme noch erdbautechnische oder bodenmechanische Fragen ergeben, so bitten wir um Benachrichtigung.

Ing.-Büro Schütte und Dr. Moll
Baugrund- und Erdbauuntersuchungen GmbH



	Datum	Zeichen
bearbeitet	Nov. 2017	Wells
gezeichnet	Nov. 2017	Wells
geprüft		
unmaßstäblich	Erschließung Junkerhof	



Sattlerstraße 42
30916 Isernhagen

Tel. 05136/8006-68
Fax 05136/8006-79

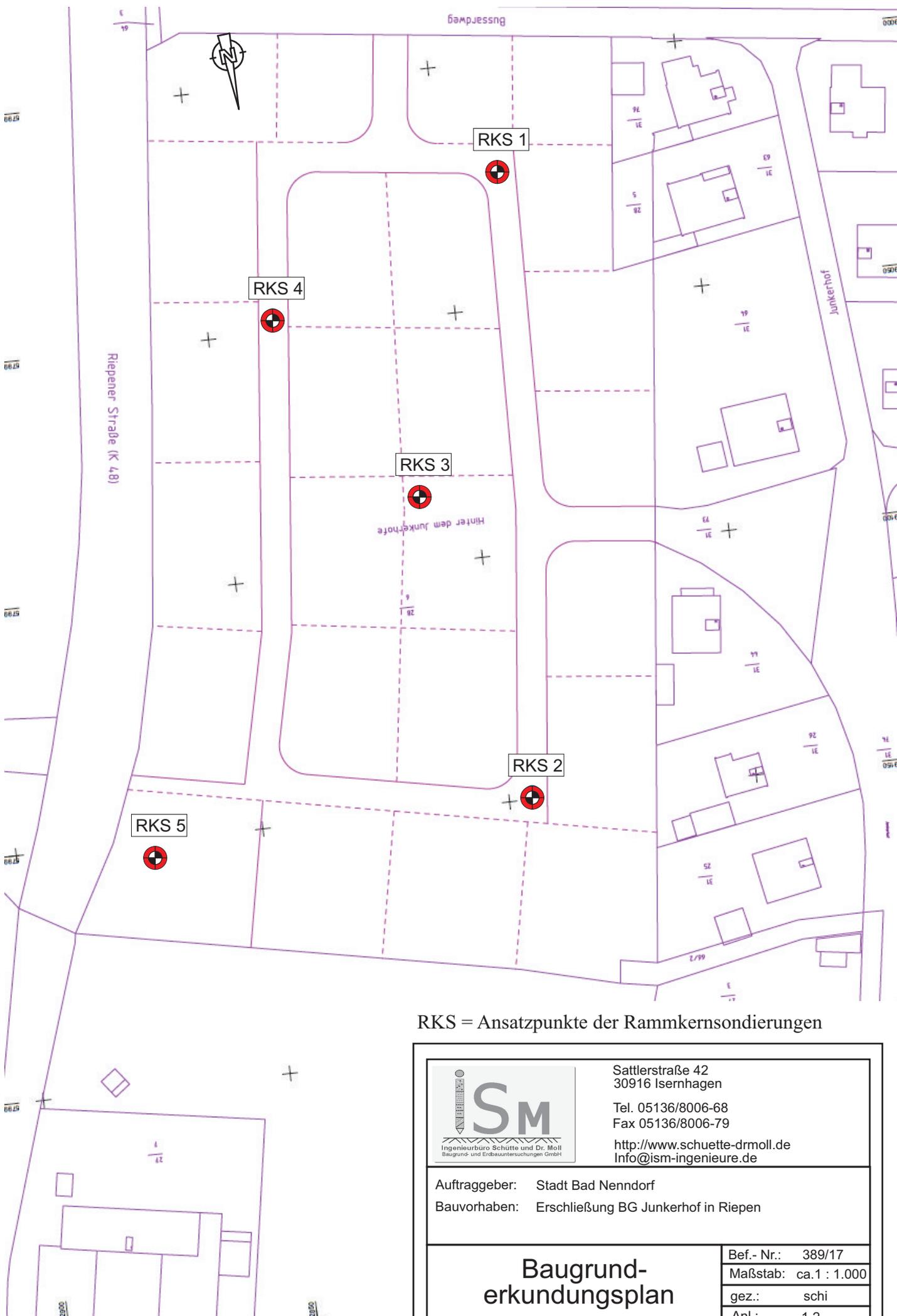
<http://www.schutte-dr-moll.de>
Info@ism-ingenieure.de

Auftraggeber: Stadt Bad Nenndorf

Bauvorhaben: Erschließung BG Junkerhof in Riepen

Übersichtsplan

Bef.- Nr.:	389/17
Maßstab:	--
gez.:	schl
Anl.:	1.1



RKS = Ansatzpunkte der Rammkernsondierungen



Ingenieurbüro Schütte und Dr. Moll
Baugrund- und Erdbauuntersuchungen GmbH

Sattlerstraße 42
30916 Isernhagen

Tel. 05136/8006-68
Fax 05136/8006-79

<http://www.schuette-drmmoll.de>
Info@ism-ingenieure.de

Auftraggeber: Stadt Bad Nenndorf
Bauvorhaben: Erschließung BG Junkerhof in Riepen

Baugrund- erkundungsplan

Bef.- Nr.:	389/17
Maßstab:	ca.1 : 1.000
gez.:	sch
Anl.:	1.2

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben

Bericht:
389/17

Anlage:
2.1.1

Vorhaben: Erschließung BG Junkerhof in Bad Nenndorf OT Rippen

Bohrung **RKS 1** / Blatt: 1

Höhe: GOK

Datum:

13.12.2017

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.30	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) weich	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OU	i) 0				
0.80	a) Schluff, stark feinsandig, schwach tonig							
	b)							
	c) weich	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Lehm	g) Lößlehm	h) UL	i) 0				
1.10	a) Ton - Tonstein				Kluftwasser: 1,00 - 1,10 m unter OK Gelände (13.12.17) Abbruch magels Bohrfortschritt			
	b)							
	c) steif - halbfest	d) schwer bis sehr schwer zu bohren	e) braungrau					
	f) Ton/Tonstein	g) Unterkreideton (Wealden)	h) TL	i) 0				
	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

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht:
389/17

Anlage:
2.2.1

Vorhaben: Erschließung BG Junkerhof in Bad Nenndorf OT Rippen

Bohrung **RKS 2** / Blatt: 1

Höhe: GOK

Datum:

13.12.2017

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.30	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) weich	d) leicht bis mittel- schwer zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OU	i) 0				
1.20	a) Schluff, stark feinsandig, schwach tonig							
	b)							
	c) weich	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Lehm	g) Lößlehm	h) UL	i) 0				
2.20	a) Ton + Tonstein				Grundwasser nicht angetroffen. (13.12.17) Abbruch mangels Bohrfortschritt			
	b) nach unten schiefrig werdend							
	c) steif - halbfest	d) schwer bis sehr schwer zu bohren	e) braungrau					
	f) Ton	g) Unterkreideton (Wealden)	h) TL	i) 0				
	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

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben

Bericht:
389/17

Anlage:
2.3.1

Vorhaben: Erschließung BG Junkerhof in Bad Nenndorf OT Rippen

Bohrung **RKS 3** / Blatt: 1

Höhe: GOK

Datum:

13.12.2017

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.30	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OU	i) 0				
0.50	a) Schluff, stark feinsandig, schwach tonig							
	b)							
	c) weich	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Lehm	g) Lößlehm	h) UL	i) 0				
0.70	a) Schluff, stark feinsandig							
	b)							
	c) breiig	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Lehm	g) Lößlehm	h) UL	i) 0				
1.00	a) Schluff, stark feinsandig, schwach tonig							
	b)							
	c) weich	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Lehm	g) Lößlehm	h) UL	i) 0				
3.00	a) Ton - Tonstein				Grundwasser nicht angetroffen. (13.12.17) Abbruch mangels Bohrfortschritt			
	b)							
	c) steif - halbfest	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Ton	g) Unterkreideton (Wealden)	h) TL	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht:
389/17

Anlage:
2.4.1

Vorhaben: Erschließung BG Junkerhof in Bad Nenndorf OT Rippen

Bohrung **RKS 4** / Blatt: 1

Höhe: GOK

Datum:

13.12.2017

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) weich	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OU	i) 0				
0.80	a) Schluff, stark feinsandig, schwach tonig							
	b)							
	c) weich	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Lehm	g) Lößlehm	h) UL	i) 0				
1.80	a) Ton + Tonstein							
	b) nach unten schiefrig werdend							
	c) steif - halbfest	d) schwer bis sehr schwer zu bohren	e) braungrau					
	f) Ton	g) Unterkreideton (Wealden)	h) TL	i) 0				
	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

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht:
389/17

Anlage:
2.5.1

Vorhaben: Erschließung BG Junkerhof in Bad Nenndorf OT Rippen

Bohrung **RKS 5** / Blatt: 1

Höhe: GOK

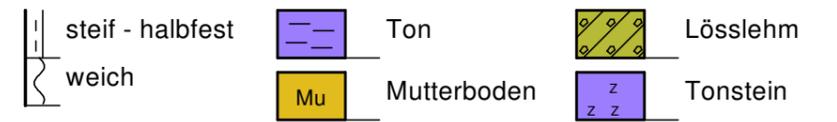
Datum:

13.12.2017

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.30	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) weich	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OU	i) 0				
1.20	a) Schluff, stark feinsandig, schwach tonig							
	b)							
	c) weich	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Lehm	g) Lößlehm	h) UL	i) 0				
2.50	a) Ton + Tonstein				Grundwasser nicht angetroffen. (13.12.17) Abbruch mangels Bohrfortschritt			
	b) nach unten schiefrig werdend							
	c) steif - halbfest	d) schwer bis sehr schwer zu bohren	e) braun, braungrau					
	f) Ton	g) Unterkreideton (Wealden)	h) TL	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

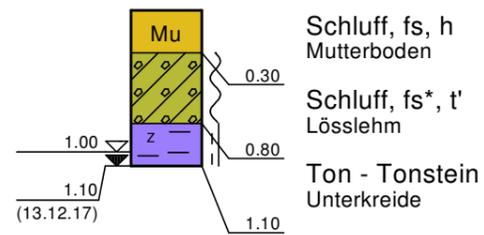
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Legende



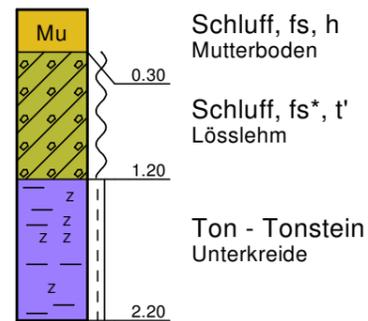
RKS 1

63,4 m ü.NN



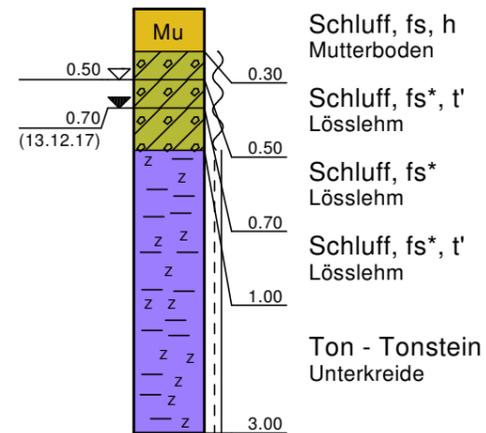
RKS 2

61,8 m ü.NN



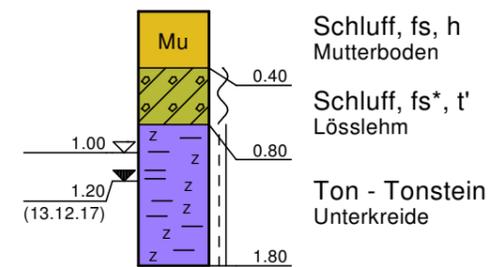
RKS 3

62,3 m ü.NN



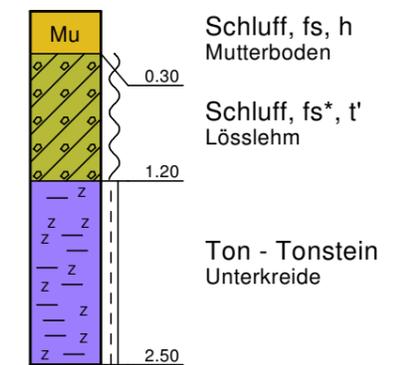
RKS 4

62,7 m ü.NN



RKS 5

61,3 m ü.NN



Sm
Ingenieurbüro Schütte und Dr. Moll
Baugrund- und Erdbauuntersuchungen GmbH

Sattlerstraße 42
30916 Isernhagen
Tel. 05136/8006-68
Fax 05136/8006-79
<http://www.schuette-drmoll.de>
info@schuette-drmoll.de

Auftraggeber: Stadt Bad Nenndorf
Bauvorhaben: Erschließung BG Junkerhof
Bauteil:

Bodenprofile

Projekt-Nr.: 389/17
Maßstab: 1 : 50
gez.: Ba.
Anl.: 3