

## **Baugrundtechnische Stellungnahme zu den Untergrundverhältnissen**

**Bauvorhaben:  
Wohnbebauung  
Lindenstraße, Flurstück 63/13  
Nordöstliches Grundstück Nr.3  
23813 Blunk**

**Projekt-Nr.  
P 134/17**

**Juni 2017**

**Verteiler:  
2 x AG**

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>1. Veranlassung</b>	<b>3</b>
<b>2. Bauvorhaben und Baugelände</b>	<b>3</b>
<b>3. Untersuchung</b>	<b>3</b>
<b>4. Untergrundverhältnisse</b>	
<b>4.1 Baugrundaufbau</b>	<b>4</b>
<b>4.2 Grundwasser</b>	<b>5</b>
<b>4.3 Baugrundeigenschaften</b>	<b>6</b>
<b>4.4 Bodenklassen und -gruppen</b>	<b>7</b>
<b>5. Baugrundtechnische Schlußfolgerungen</b>	
<b>5.1 Baugrund</b>	<b>8</b>
<b>5.2 Bebauung &amp; Gründung</b>	<b>8</b>
<b>5.2.1 Durchführung der Gründung</b>	<b>9</b>
<b>5.3 Regenwasserversickerung</b>	<b>11</b>

**Anlagen:**

- Lageplan mit Sondieransatzpunkten (Anlage 1)
- Darstellung der Bodenprofile (Anlage 2)
- Schichtenverzeichnisse (Anlage 3)

**Unterlagen:**

- Lageplan vom AG gestellt
- Geologische Karte von SH: Oberflächenbildungen 1:500000

## **1. Veranlassung**

Die  plant die Erschließung des Grundstücks Lindenstraße Flurstück 63/13 zum Zweck einer Wohnbebauung; vorgesehen ist die Parzellierung des Grundstücks in 3 Einzelbaugrundstücke.

Unser Büro wurde beauftragt, die Baugrundverhältnisse auf dem nordöstlichen Grundstück Nr. 3 durch Sondierbohrungen orientierend zu erkunden und zu den Baugrundverhältnissen in Hinblick auf die geplante Bebauung gutachterlich Stellung zu nehmen.

## **2. Bauvorhaben und Baugelände**

Das Baugrundstück Nr. 3 ist das nordöstliche Teilgrundstück auf der zur Bebauung vorgesehenen Wiesenfläche Flurstück 63/13 nordwestlich der Lindenstraße.

Das brachliegende nordöstliche Baugrundstück Nr.3 steigt leicht in südliche Richtung an; innerhalb des Grundstücks sind Höhenunterschiede der GOK von rund 0,30m zu erwarten.

Zum Zeitpunkt der Untersuchung waren an der Oberfläche in der tiefsten nördlichen Grundstücksecke Staunässebildungen vorhanden.

Zur Bebauung liegen noch keine Angaben vor. Es wird von einer konventionellen Flachgründung mit Kelleroption ausgegangen.

## **3. Untersuchung**

Zur örtlichen Erkundung des Baugrundes wurden am 19.4.2017 durch unser Büro auf dem Baugrundstück Nr. 3 insgesamt 4 orientierende Rammkernsondierbohrungen (RKS 7-10) nach DIN EN ISO 22475 durchgeführt, die Tiefen bis max. 6,0m unter GOK erreichten.

Die Ansatzpunkte der Sondierungen sind aus dem Lageplan in Anlage 1 ersichtlich.

Die Bodenprofile der Sondierbohrungen sind in Anlage 2 graphisch dargestellt worden.

Die Schichttiefenangaben beziehen sich links der Bohrsäule auf die lokale GOK, rechts auf den gewählten Höhenbezugspunkt Schachtdeckel am nordwestlichen Grundstücksrand (HBP 00,00m).

Einzelheiten zum Bodenaufbau sind den Schichtenverzeichnissen in Anlage 3 zu entnehmen.



Bild 1: nordöstliche Baufläche Lindenstraße (Bohrung 8)

#### **4. Untergrundverhältnisse**

##### **4.1 Baugrundaufbau**

Die Bodenverhältnisse auf dem Grundstück Nr.3 werden von anthropogenen Lehmaufschüttungen und organischen Muddelagen über mineralisch gewachsenen Wechsellagerungen aus bindigen Geschiebeböden und eingelagerten Sanden bestimmt.

Ab GOK stehen auf dem gesamten Grundstück zunächst anthropogene Sand- und Lehmaufschüttungen an, die zwischen mind. 0,30m (RKS 8) und max. 1,20m (RKS 9) unter GOK hinabreichen und mäßige, bereichsweise auch deutliche humose Einträge aufweisen. Oberflächlich weisen die umgelagerten Böden eine durchwuzelte Deckschicht auf.

Unterlagert werden die aufgeschütteten Böden auf der überwiegenden Grundstücksfläche zunächst noch von organisch bis humos durchsetzten Torfmudden und Fließerden, die bis max. 1,60m unter GOK nachgewiesen wurden.

Unterhalb der organischen Böden stehen bindige Geachiebelem- über Geschiebemergelböden an, die in Wechsellagerung mit schluffigen bis schwach anlehmigen Feinsanden stehen.

Es dominieren deutlich die bindigen Geschiebemergelböden, die dann durchgehend bis zu den Bohrungsendteufen anstehen.

Augenscheinlich vorhandene Schad- und Fremdstoffe innerhalb der anthropogen beeinflussten Böden oder tiefer als 1,60m unter GOK hinabreichende organische Weichschichten (Torflinsen) wurden bei den stichpunktartig durchgeführten Baugrundaufschlüssen auf dem Grundstück Nr. 3 sowie auf den Nachbargrundstücken nicht festgestellt.

#### **4.2 Grundwasser**

Das Grundwasser steht als Stau- und Schichtwasser bereits in Tiefen ab 0,85m (tiefste, nordwestliche Grundstücksecke RKS 7) bis max. 1,20m (höherer Grundstücksbereich) unter GOK an.

Es handelt sich primär um Oberflächenwasser, das sich auf der gewachsenen bindigen Geschiebelehm/mergelbasis staut und sich innerhalb der oberflächigen umgelagerten Böden aufstaut. Durch die Senken- bzw. Muldenlage des nördlichen Grundstücksbereiches werden Zuströmungen von Oberflächenwasser noch begünstigt.

Mit jahreszeitlich bedingten Grundwasserschwankungen im Bereich mehrerer Dezimeter ist zu rechnen. In der nordwestlichen, tiefsten Grundstücksecke sind temporäre Aufstauungen des Stauwassers bis an die GOK nicht auszuschließen. In niederschlagsarmen Zeiträumen kann der Grund/Stauwasserstand auch deutlich abfallen bzw. in den höheren Grundstückslagen ganz zum Erliegen kommen.

Der max. Bemessungswasserstand ist am nördlichen Grundstücksrand etwa auf Höhe GOK, im höheren südlichen Bereich bei rund 0,50m unter GOK anzusetzen.

Beim Anschneiden des Grund-/Stauwassers ist mit einem eher geringen, ggfs. nicht dauerhaften Wasserandrang zu rechnen.

Der zu erwartende Wasserandrang ist unterschiedlich; beim Anschneiden von Stau- und Sickerwasser oberhalb von rund 1,20m Tiefe ist mit einem eher geringen und ggfs. nicht dauerhaften Wasserandrang zu rechnen; aus den bereichsweise vorhandenen unterlagernden gewachsenen, wassergesättigten Sanden ist ein mäßiger, aber kontinuierlicher Wasserandrang (kf-Wert um  $8 \times 10^{-6}$  m/s) zu erwarten

Die lehmig strukturierten Oberböden neigen generell zur Staunässebildung nach Niederschlägen.

#### **4.3 Baugrundeigenschaften**

Die humose durchwurzelte Decklage (0,05m) ist nach DIN 1054 als Baugrund nicht geeignet.

Die unterlagernden, schwach humos durchsetzten Sand- und Lehmaufschüttungen sowie die humos-organischen Torfmudden stehen überwiegend in aufgeweichter weich-steifer Konsistenz bzw. lockereren Lagerung an, die für eine nur mäßige und nicht abgeschlossene Konsolidierung dieser Böden spricht.

Eine mechanische Verdichtung der Aufschüttungen hat nicht stattgefunden.

Die anthropogen umgelagerten Böden weisen inhomogene Zusammensetzungen, die unterlagernden Mudden stark organische Zusammensetzungen auf, so dass sie zusammenfassend nach DIN 1054 als setzungsempfindlicher kritischer Baugrund einzustufen sind, der in seiner vorhandenen Form nicht überbaut werden kann.

Die unterlagernden Geschiebelehm/mergelböden und Sande sind mineralisch gewachsenen und weisen ausreichende mitteldichte Lagerungen (Sande) sowie überwiegend mindestens steife Konsistenzen (Lehm/Mergel) auf.

Nach DIN 1054 kann der anstehende mineralisch gewachsene Untergrund als tragfähiger und konsolidierter Baugrund angesprochen werden.

Für erdstatische Berechnungen können folgende Werte angesetzt werden:

Bodenart	Konsistenz/ Lagerung	Wichte	Wichte	innere	Kohäsion	Steifeziffer
		erdfeucht $\gamma$ (KN/m <sup>3</sup> )	unter Auftrieb $\gamma'$ (KN/m <sup>3</sup> )	Reibung $\phi$ (°)	c (KN/m <sup>2</sup> )	$E_{s_{stat}}$ (MN/m <sup>2</sup> )
<b><u>Lehm/Sandaufschüttungen:</u></b>						
	weich bis steif	19	9	25	0-5	4-10
<b><u>Torfmudden, Fließerden:</u></b>						
	weich bis steif	14	4	20	5-10	2-4
<b><u>Geschiebelehm/mergel:</u></b>						
	weich-steif	19	10	27	4-7	10-18
	steif-halbfest	20	10	27	5-9	20-35
<b><u>Sande, schluffig-anlehmig:</u></b>						
	mitteldicht	19	9	30	0	25-40

#### 4.4 Bodenklassen und Gruppen

Bei den unterhalb der Baufläche anstehenden Böden handelt es sich um leicht bis mittelschwer lösbbare Bodenarten.

Die Bodengruppen sind in den Schichtenverzeichnissen detailliert aufgeführt.

anstehende Böden	Bodengruppe	Bodenklasse	Frostempfindlichkeitsklasse
	DIN 18196	DIN 18300 (alt)	gem. ZTVE-StB
Humose Oberböden	[OH], OH	1	F3 ( stark frostempfindlich)
Aufschüttungen	[OH, OU, ST, SU, SU*]	2-4	F3 ( stark frostempfindlich)
Torfmudden	HZ, OU	2	F3 ( stark frostempfindlich)
Geschiebelehm/mergel	ST, ST*	4	F3 ( stark frostempfindlich)
Sande	SU, SU*	3	F2 (mäßig frostempfindlich)

Aufgrund der anthropogenen Beeinflussung der oberflächennah umgelagerten Böden (Schutteinträge) kann eine Entsorgung von Bodenaushub als unbelastetes Erdreich (Z.0 TR LAGA) nicht gewährleistet werden; erfahrungsgemäß fallen vergleichbare Böden in die Verwertungsklasse Z.1.

Wir empfehlen, den anfallenden Bodenaushub möglichst als Füllboden intern au dem Baugrundstück zu verwerten.

## **5. Baugrundtechnische Schlußfolgerungen**

### **5.1 Baugrund**

Die durchgeführten Baugrundaufschlüsse haben ergeben, daß auf dem gesamten Baugrundstück Nr. 3 oberflächlich bis in Tiefen zwischen mind. 0,95m und max. 1,60m unter GOK nicht bis gering tragfähige Aufschüttungen und organische Mudden anstehen, die von tragfähigen mineralisch gewachsenen Lehm/Mergelböden und Sanden unterlagert werden.

Mit Grundwasseranschnitt ist bereits in Tiefen  $\geq 0,50\text{m}$  (primär Stau- und Schichtwasser) zu rechnen.

Eine Überbauung dieser Böden mit einer konventionellen Flachgründung hätte Setzungen, Verkantungen und Schiefstellungen des Gebäudes zur Folge, die auch bei einer stabilen Gründung von geringfügigen Beeinträchtigungen der Gebrauchsfähigkeit (Fassadenrisse, klemmende Fenster etc.) bis hin zu konstruktiv schädlichen Abrissen führen können.

Für die Gründung des Gebäudes empfehlen wir einen vollständigen Bodenaustausch der Aufschüttungen und Mudden gegen anzuliefernde verdichtungsfähige Sande sowie eine anschließende konventionelle Gründung auf Streifenfundamenten (oder alternativ bewehrte Bodenplatte mit Frostschräge).

Aufgrund der Stauwasserproblematik auf dem Grundstück ist zu empfehlen, die Gründungsebene des Gebäudes möglichst hoch (UK Bodenplatte nicht tiefer als Schachtdeckel/HBP) anzuordnen. Insbesondere im nördlichen, tiefen Grundstücksbereich sind Geländeanfüllungen zu empfehlen.

### **5.2 Bebauung und Gründung**

Für den Bodenaustausch der umgelagerten Böden ist zur Berücksichtigung der seitlichen Lastausbreitung ( $\leq 45^\circ$ ) die Auskofferungsfläche auf mind. 1,0m über die Gebäudeabmaße hinaus auszuführen.

Anschließend ist die Baufläche bis zur gewünschten UK Bodenplatte mit anzuliefernden Sanden lagenweise aufzufüllen und zu verdichten.



Nach Durchführung dieser Bodenaustauschmaßnahme kann das Gebäude konventionell auf Streifenfundamenten oder auf einer elastisch gebetteten oder konstruktiv bewehrten Bodenplatte mit Frostschräge gegründet werden.

Eine Regelbemessung der Streifenfundamente nach DIN 1054, Tabelle A.6.6 ist nach Durchführung des Bodenaustausches möglich.

Wir empfehlen, die Bodenpressung (charakteristisch) generell auf  $\sigma \leq 200 \text{ KN/m}^2$  zu begrenzen.

(DIN 1054 2010/12: Bemessungswert des Sohlwiderstandes:  $\sigma \leq 280 \text{ KN/m}^2$ ).

*DIN 4018: Bettungsziffer  $k_s \sim 18 \text{ MN/m}^3$  mittlere Steifesziffer  $E_s = 20 \text{ MN/m}^2$*

Bei diesen angesetzten Bodenwerten sind Setzungen und Setzungsdifferenzen nach DIN 4019 von  $\leq 1,5\text{cm}$  zu erwarten, die bauwerkverträglich sind.

Die Fundamente sind frostfrei (0,80m) ins Erdreich einzubinden.

Expositionsclassen DIN 1045-II:

Streifenfundamente/Frostschräge:	XC2, XF1	Beton C 20/25
Bodenplatte:	XC2	C 20/25

### 5.2.1 Durchführung der Gründungsarbeiten

Die Durchführung der Gründung ist in folgenden Schritten durchzuführen:

- Abschnittweises* Auskoffern der dunklen Aufschüttungen und organischen Mudden nach lokaler Erfordernis auf 0,95m-max. 1,60m unter GOK auf der gesamten Gebäudebaufläche zuzügl. mind. 1m darüber hinaus im Schutz einer offenen Wasserhaltung. Ein Durchnässen des Grubenplanums ist zu vermeiden.
- Abböschung der unverbauten Baugrube mit max. 60°
- Auffüllen der Baufläche mit anzuliefernden verdichtungsfähigen Sanden bis zur gewünschten UK Bodenplatte. Als anzulieferndes Material sind verdichtungsfähige Sande (0/2-0/4) zu verwenden. Die Sande sind lagenweise (max. 0,30m) einzubauen und zu verdichten ( $D_{PR} \geq 98\%$ ). Bei stark feuchter Grubensohle ist als unterste Lage (0,30m) Beton-, Ziegel- oder Baustoffrecycling 0/45 einzubauen.

- d) Erstellung der Fundamentgräben und Fundamente (DIN 1045)
- e) Erstellung der Bodenplatte

Für die offene Wasserhaltung ist ein Pumpensumpf vorzuhalten.

Das abschnittsweise freigelegte tragfähige Planum ist unmittelbar und ohne Verzögerung wieder mit den anzuliefernden Sanden aufzufüllen, um ein Aufschwemmen der Sohle zu vermeiden.

Die Verdichtung der einzubringenden Sande ist mit einem Rüttler durchzuführen.

Gräben können unverbaut mit einem Böschungswinkel von 60° erstellt werden.

Der Bodenaushub ist zum Wiedereinbau unter Bauten nicht geeignet, kann aber zu Andeckungszwecken auf dem Grundstück wieder verwendet werden.

#### *Unterkellerung*

Von einer Unterkellerung des Gebäudes ist aufgrund des hohen Grundwasserstandes und der wasserführenden sandigen Horizonte eher abzuraten.

Soll unterkellert werden, ist eine wasserdichte Ausbildung des Kellers (weiße Wanne) sowie ggfs. eine geschlossene Wasserhaltung während der Tiefbauarbeiten zur Stabilisierung der Baugrubenwände unerlässlich.

Die in dieser Baugrundstellungnahme gemachten Angaben zu den Untergrundverhältnissen beruhen auf orientierenden, stichpunktartigen Untersuchungen.

Abweichungen von den beschriebenen Untergrundverhältnissen sind aufgrund der anthropogenen Beeinflussung der oberflächennahen Böden in der Örtlichkeit möglich.

Im Zweifel ist der Unterzeichnende unverzüglich zur Baugrubenabnahme heranzuziehen.



### 5.3 Regenwasserversickerung

Die auf dem Grundstück dominierend anstehenden bindigen bis mäßig bindigen Aufschüttungen, Mudden und Geschiebeböden weisen primär geringe Durchlässigkeiten auf und neigen zu Staunässebildung ( $k_f$ -Wert  $\leq 5 \times 10^{-6}$  m/s).

Die eingelagerten Sande weisen höhere Durchlässigkeiten auf, sind aber bereits wassergesättigt und stehen nur in geringeren Mächtigkeiten an.

Ein von der DWA A138 geforderter Flurabstand des Versickerungssystems zum Grundwasser von  $\geq 1,50$ m ist vor Ort nicht realisierbar.

Die anstehenden Böden sind nicht in der Lage, anfallendes Regenwasser zeitnah und ohne Zwischenspeicherung zu versickern.

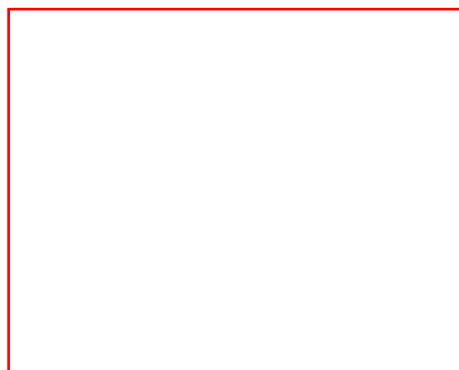
Das Versickerungspotential des Untergrundes im Baugebiet ist somit zusammenfassend als gering einzustufen.

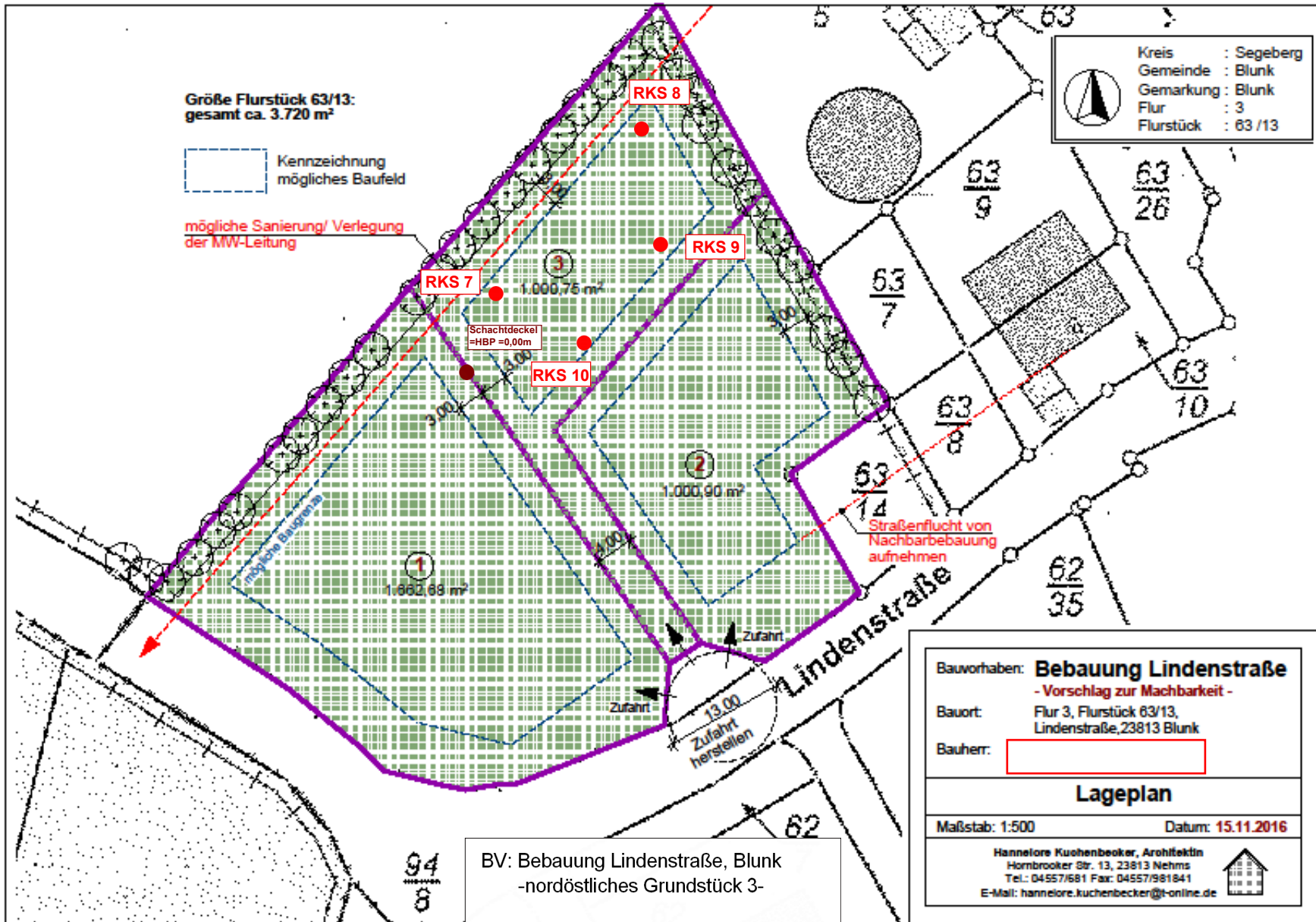
*Eine Regenwasserversickerung gemäß DWA-A138 ist nicht möglich.*

Das Regenwasser ist über eine Regenwasserkanalisation oder einen geeigneten Vorfluter abzuführen.

Grundshagen, 6.6.2017

Dipl.Ing.Palasis





Kreis : Segeberg  
 Gemeinde : Blunk  
 Gemarkung : Blunk  
 Flur : 3  
 Flurstück : 63 /13

Größe Flurstück 63/13:  
 gesamt ca. 3.720 m²

Kennzeichnung  
 mögliches Baufeld

mögliche Sanierung/ Verlegung  
 der MW-Leitung

Schachtdeckel  
 =HBP =0,00m

Straßenflucht von  
 Nachbarbebauung  
 aufnehmen

13,00  
 Zufahrt  
 herstellen

Bauvorhaben: **Bebauung Lindenstraße**  
 -Vorschlag zur Machbarkeit -  
 Bauort: Flur 3, Flurstück 63/13,  
 Lindenstraße, 23813 Blunk  
 Bauherr:

**Lageplan**

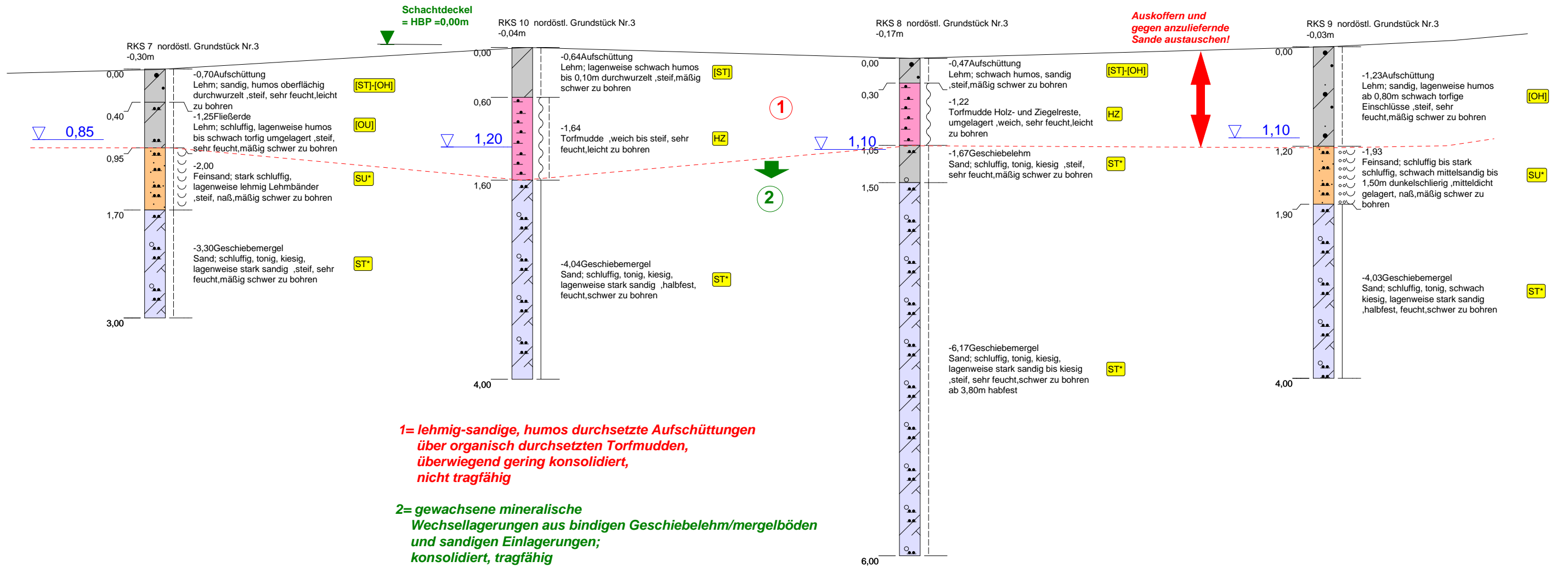
Maßstab: 1:500      Datum: **15.11.2016**

Hannelore Kuchenbecker, Architektin  
 Hornbrooker Str. 13, 23813 Nehms  
 Tel.: 04557/681 Fax: 04557/981941  
 E-Mail: hannelore.kuchenbecker@t-online.de

BV: **Bebauung Lindenstraße, Blunk**  
 -nordöstliches Grundstück 3-

-Lage der Rammkernsondierbohrungen-

P 134/17 19.4.2017 Anlage 1  
 Ing.büro Palasis



**Gründung:**

-Auskoffern der dunklen humosen Aufschüttungen und Mudden bis zu den mineralischen Lehm/Mergel/sandböden (0,95m bis max. 1,60m unter GOK) auf der gesamten Gebäudebaufläche zuzügl. mind. 1m darüber hinaus  
 -lagenweises Einbauen und Verdichten von anzuliefernden Sanden bis zur UK Bodenplatte

-Gründung auf Streifenfundamenten oder alternativ auf konstruktiv bewehrter oder elastisch gebetteter Bodenplatte mit Frostschürze

Höhenmaßstab 1:50

Darstellung nicht längsmaßstabsgetreu!

**BV: Bebauung Lindenstraße Blunk: nordöstliches Grundstück 3**  
 Darstellung der Bodenprofile im Geländeschnitt

BV: P 134/17 19.4.2017 Anlage 2

Palasis Ingenieurbüro für Baugrund & Grundbau

Palasis-Ingenieurbüro für Baugrund & Grundbau  Dorfstraße 9 23936 Diedrichshagen Tel.038822/82815 Fax.-16		<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				<b>Anlage:</b> <b>3</b>  <b>Seite:</b> 1		
<b>Projekt: P 134/17 Bebauung Lindenstraße Blunk</b>					<b>Datum: 19.04.2017</b>			
<b>Bohrung: RKS 10 nordöstl. Grundstück Nr.3</b>				<b>m -0,04m</b>				
<b>1</b>	<b>2</b>			<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	
<b>Bis</b>	<b>a) Benennung der Bodenart und Beimengungen</b>			<b>Bemerkungen</b>	<b>Entnommene Proben</b>			
<b>... m unter Ansatzpunkt</b>	<b>b) Ergänzende Bemerkungen</b>				<b>Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges</b>	<b>Art</b>	<b>Nr</b>	<b>Tiefe in m (Unter- kante)</b>
	<b>c) Beschaffenheit nach Bohrgut</b>	<b>d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang</b>	<b>e) Farbe</b>					
	<b>f) Übliche Benennung</b>	<b>g) Geologische Benennung</b>	<b>h) Gruppe</b> <b>i) Kalkgehalt</b>					
<b>0,60</b>	<b>a) Lehm; lagenweise schwach humos</b>							
	<b>b) bis 0,10m durchwurzelt</b>							
	<b>c) steif</b>	<b>d) mäßig schwer zu bohren</b>	<b>e) braun bis dunkelbraun</b>					
	<b>f) Aufschüttung</b>	<b>g)</b>	<b>h) [ST]</b> <b>i)</b>					
<b>1,60</b>	<b>a) Torfmudde</b>			Grundwasserspiegel 1.20m	2	1,50		
	<b>b)</b>							
	<b>c) weich bis steif, sehr feucht</b>	<b>d) leicht zu bohren</b>	<b>e) schwarzgrau</b>					
	<b>f)</b>	<b>g)</b>	<b>h) HZ</b> <b>i)</b>					
<b>4,00</b>	<b>a) Sand; schluffig, tonig, kiesig, lagenweise stark sandig</b>				3	2,40		
	<b>b)</b>							
	<b>c) halbfest, feucht</b>	<b>d) schwer zu bohren</b>	<b>e) grau</b>					
	<b>f) Geschiebemergel</b>	<b>g)</b>	<b>h) ST*</b> <b>i) +</b>					
	<b>a)</b>							
	<b>b)</b>							
	<b>c)</b>	<b>d)</b>	<b>e)</b>					
	<b>f)</b>	<b>g)</b>	<b>h)</b> <b>i)</b>					
	<b>a)</b>							
	<b>b)</b>							
	<b>c)</b>	<b>d)</b>	<b>e)</b>					
	<b>f)</b>	<b>g)</b>	<b>h)</b> <b>i)</b>					

Palasis-Ingenieurbüro für Baugrund & Grundbau  Dorfstraße 9 23936 Diedrichshagen Tel.038822/82815 Fax.-16		<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				<b>Anlage:</b> <b>3</b>  <b>Seite:</b> 1			
<b>Projekt: P 133/17 Bebauung Lindenstraße Blunk</b>						<b>Datum: 19.04.2017</b>			
<b>Bohrung: RKS 9 nordöstl. Grundstück Nr.3</b>					<b>m -0,03m</b>				
<b>1</b>	<b>2</b>				<b>3</b>		<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>Bis ... m unter Ansatz- punkt</b>	<b>a) Benennung der Bodenart und Beimengungen</b>				<b>Bemerkungen</b>  <b>Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges</b>		<b>Entnommene Proben</b>		
	<b>b) Ergänzende Bemerkungen</b>						<b>Art</b>	<b>Nr</b>	<b>Tiefe in m (Unter- kante)</b>
	<b>c) Beschaffenheit nach Bohrgut</b>	<b>d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang</b>	<b>e) Farbe</b>						
	<b>f) Übliche Benennung</b>	<b>g) Geologische Benennung</b>	<b>h) Gruppe</b>	<b>i) Kalkgehalt</b>					
1,20	<b>a) Lehm; sandig, lagenweise humos</b>  <b>b) ab 0,80m schwach torfige Einschlüsse</b>  <b>c) steif, sehr feucht</b> <b>d) mäßig schwer zu bohren</b> <b>e) dunkelbraun bis braunstreifig</b>  <b>f) Aufschüttung</b> <b>g)</b> <b>h) [OH]</b> <b>i)</b>				Grundwasserspiegel 1.10m		1	0,70	
1,90	<b>a) Feinsand; schluffig bis stark schluffig, schwach mittelsandig</b>  <b>b) bis 1,50m dunkelschlierig</b>  <b>c) mitteldicht gelagert, naß</b> <b>d) mäßig schwer zu bohren</b> <b>e) graubraun</b>  <b>f)</b> <b>g)</b> <b>h) SU*</b> <b>i)</b>						2	1,50	
4,00	<b>a) Sand; schluffig, tonig, schwach kiesig, lagenweise stark sandig</b>  <b>b)</b>  <b>c) halbfest, feucht</b> <b>d) schwer zu bohren</b> <b>e) graubraunstreifig</b>  <b>f) Geschiebemergel</b> <b>g)</b> <b>h) ST*</b> <b>i) +</b>						3	2,30	
	<b>a)</b>  <b>b)</b>  <b>c)</b> <b>d)</b> <b>e)</b>  <b>f)</b> <b>g)</b> <b>h)</b> <b>i)</b>								
	<b>a)</b>  <b>b)</b>  <b>c)</b> <b>d)</b> <b>e)</b>  <b>f)</b> <b>g)</b> <b>h)</b> <b>i)</b>								

Palasis-Ingenieurbüro für Baugrund & Grundbau  Dorfstraße 9 23936 Diedrichshagen Tel.038822/82815 Fax.-16		<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				<b>Anlage:</b> <b>3</b>	
					<b>Seite:</b> 1		
<b>Projekt: P 134/17 Bebauung Lindenstraße Blunk</b>					<b>Datum:</b> 19.04.2017		
<b>Bohrung: RKS 7 nordöstl. Grundstück Nr.3</b>				m -0,3m			
1	2			3	4	5	6
<b>Bis ... m unter Ansatz- punkt</b>	<b>a) Benennung der Bodenart und Beimengungen</b>			<b>Bemerkungen</b>  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	<b>Entnommene Proben</b>		
	<b>b) Ergänzende Bemerkungen</b>				<b>Art</b>	<b>Nr</b>	<b>Tiefe in m (Unter- kante)</b>
	<b>c) Beschaffenheit nach Bohrgut</b>	<b>d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang</b>	<b>e) Farbe</b>				
	<b>f) Übliche Benennung</b>	<b>g) Geologische Benennung</b>	<b>h) Gruppe</b>		<b>i) Kalk- gehalt</b>		
0,40	<b>a) Lehm; sandig, humos</b>			Grundwasserspiegel 0,85m	1	0,90	
	<b>b) oberflächlich durchwurzelt</b>						
	<b>c) steif, sehr feucht</b>	<b>d) leicht zu bohren</b>	<b>e) dunkelbraun bis braun</b>				
	<b>f) Aufschüttung</b>	<b>g)</b>	<b>h) [ST]-[OH]</b>				
0,95	<b>a) Lehm; schluffig, lagenweise humos bis schwach torfig</b>			Grundwasserspiegel 0,85m	1	0,90	
	<b>b) umgelagert</b>						
	<b>c) steif, sehr feucht</b>	<b>d) mäßig schwer zu bohren</b>	<b>e) dunkelgraufleckig</b>				
	<b>f) Fließerde</b>	<b>g)</b>	<b>h) [OU]    i)</b>				
1,70	<b>a) Feinsand; stark schluffig, lagenweise lehmig</b>			Grundwasserspiegel 0,85m	2	1,60	
	<b>b) Lehmblätter</b>						
	<b>c) steif, naß</b>	<b>d) mäßig schwer zu bohren</b>	<b>e) graubraunstreifig</b>				
	<b>f)</b>	<b>g)</b>	<b>h) SU*    i)</b>				
3,00	<b>a) Sand; schluffig, tonig, kiesig, lagenweise stark sandig</b>			Grundwasserspiegel 0,85m	3	3,00	
	<b>b)</b>						
	<b>c) steif, sehr feucht</b>	<b>d) mäßig schwer zu bohren</b>	<b>e) grau</b>				
	<b>f) Geschiebemergel</b>	<b>g)</b>	<b>h) ST*    i) +</b>				
	<b>a)</b>			Grundwasserspiegel 0,85m	3	3,00	
	<b>b)</b>						
	<b>c)</b>	<b>d)</b>	<b>e)</b>				
	<b>f)</b>	<b>g)</b>	<b>h)    i)</b>				



Palasis-Ingenieurbüro für Baugrund & Grundbau  Dorfstraße 9 23936 Diedrichshagen Tel.038822/82815 Fax.-16		<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				<b>Anlage:</b> <b>3</b>			
<b>Projekt: P 134/17 Bebauung Lindenstraße Blunk</b>						<b>Datum: 19.04.2017</b>			
<b>Bohrung: RKS 8 nordöstl. Grundstück Nr.3</b>					<b>m -0,17m</b>				
<b>1</b>	<b>2</b>				<b>3</b>		<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>Bis ... m unter Ansatz- punkt</b>	<b>a) Benennung der Bodenart und Beimengungen</b>				<b>Bemerkungen</b>  <b>Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges</b>		<b>Entnommene Proben</b>		
	<b>b) Ergänzende Bemerkungen</b>						<b>Art</b>	<b>Nr</b>	<b>Tiefe in m (Unter- kante)</b>
	<b>c) Beschaffenheit nach Bohrgut</b>	<b>d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang</b>	<b>e) Farbe</b>						
	<b>f) Übliche Benennung</b>	<b>g) Geologische Benennung</b>	<b>h) Gruppe</b>	<b>i) Kalkgehalt</b>					
0,30	<b>a)</b> Lehm; schwach humos, sandig  <b>b)</b>  <b>c)</b> steif <b>d)</b> mäßig schwer zu bohren <b>e)</b> dunkelbraunstreifig  <b>f)</b> Aufschüttung <b>g)</b> <b>h)</b> [ST]-[OH]								
1,05	<b>a)</b> Torfmudde  <b>b)</b> Holz- und Ziegelreste, umgelagert  <b>c)</b> weich, sehr feucht <b>d)</b> leicht zu bohren <b>e)</b> dunkelbraun  <b>f)</b> <b>g)</b> <b>h)</b> HZ <b>i)</b>							1	0,80
1,50	<b>a)</b> Sand; schluffig, tonig, kiesig  <b>b)</b>  <b>c)</b> steif, sehr feucht <b>d)</b> mäßig schwer zu bohren <b>e)</b> grau  <b>f)</b> Geschiebelehm <b>g)</b> <b>h)</b> ST* <b>i)</b> +				Grundwasserspiegel 1.10m			2	1,50
6,00	<b>a)</b> Sand; schluffig, tonig, kiesig, lagenweise stark sandig bis kiesig  <b>b)</b>  <b>c)</b> steif, sehr feucht <b>d)</b> schwer zu bohren <b>e)</b> hellgrau  <b>f)</b> Geschiebemergel <b>g)</b> <b>h)</b> ST* <b>i)</b> +				ab 3, 80m habfest			3 4 5	2,30 4,40 6,00
	<b>a)</b>  <b>b)</b>  <b>c)</b> <b>d)</b> <b>e)</b>  <b>f)</b> <b>g)</b> <b>h)</b> <b>i)</b>								