

Dipl. - Geol. Axel Kion

Kronskamp 14, 23866 Nahe

Fon 04535 – 298 607

Fax 04535 – 298 609

e-Mail KionGeotec@aol.com

Baugrunderkundung

BV Baugrunderkundung + Baugrundbeurteilung
„B – Plan 1, Kankelauer Weg / Groß Pampau“

A. - Nr. 1104068

Datum 25.07.2011

Auftraggeber Amt Schwarzenbek - Land
Gülzower Straße 1
21493 Schwarzenbek

über

Dipl. - Ing. Klaus Jennrich
Krögers Kamp 43
21493 Schwarzenbek

BV Erschließung B – Plan 1 / Groß Pampau

1. Bericht – Vorerkundung

A. – Nr. 1106068

1. Veranlassung

Der Auftraggeber, die Gemeinde Groß Pampau, plant die Erschließung einer Fläche am nördlichen Dorfrand (Anlage 1). Das Untersuchungsgebiet befindet sich östlich des „Kankelauer Weges“ und wird zur Zeit als Acker – und Weideland bewirtschaftet bzw. liegt brach.

Wir wurden vom Planer Dipl. - Ing. Klaus Jennrich beauftragt, für dieses Gebiet (Anlage 1) eine Baugrund – Vorerkundung durchzuführen. Untersucht werden sollten stichprobenartig durch drei Rammkernsondierbohrungen Flächen für die künftige Bebauung mit Einfamilienhäusern.

2. Unterlagen

Für die Bearbeitung des Berichtes standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

- ◆ Dipl. - Ing. Agnar Boysen
Lageplan i.M. 1 : 500 vom 15.07.2011
- ◆ Geologische Übersichtskarte
„Hamburg – Ost“ i. M. 1 : 200 000
- ◆ eigene Unterlagen
Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile von 3 Kleinbohrungen

3. Baugelände und Bebauung

3.1 Baugelände

Das rund 4.500 m² große Erschließungsgebiet liegt im Norden von Groß Pampau, östlich de „Kankelauer Weges“. Die zu untersuchende Fläche zählt zur Gemeinde Groß Pampau, Gemarkung Groß Pampau Flur 2. Die zuvor landwirtschaftlich genutzte Fläche ist nicht versiegelt und frei von Bewuchs mit Büschen oder Bäumen (Abb. 1). Es gibt ein von Westen nach Osten gerichtetes Gefälle von rund 2.0 Metern. Die Gländehöhen liegen zwischen etwa +38.0 mNN. und +36.0 mNN..



Abb. 1 : Baugebiet mit Blickrichtung Süden

3.2 Vorhandene Bebauung

Da es sich um ein neues Erschließungsgebiet handelt, gibt es zur Zeit im Bereich dieser Flächen noch keine Bebauung. Von einer Vorbelastung des künftigen Baugrundes ist daher nicht auszugehen.

3.3 Geplante Bebauung

Geplant ist der Neubau von Einfamilienwohnhäusern.

3.4 Vorhandene Nachbarbebauung

Entlang des „*Kankelauer Weges*“ befinden sich südlich gelegen mit Wohnhäusern bebaute Nachgrundstücke. Der Abstand zu diesen Bauwerken ist so groß, dass eine Beeinträchtigung dieser Gebäude durch die Erschließungsmaßnahme nicht zu erwarten ist. Einzelheiten sind den Plänen der Anlagen 1 und 2 zu entnehmen.

4. Baugrund und Wasser

4.1 Baugrundaufschluß

Der Baugrund wurde im Bereich der Erschließungsflächen (Anlage 2) stichprobenartig durch drei Kleinbohrungen nach DIN 4021 bis in eine Tiefe von 5.0 m unter Geländeoberkante (GOK) aufgeschlossen.

Nach den Angaben in den Schichtenverzeichnissen und aufgrund unserer kornanalytischen Bewertung sind die Bohrergebnisse in Form von Bohrprofilen höhengerecht dargestellt.

Aus den Bohrkernen wurden gestörte Bodenproben entnommen.

Die Bohransatzpunkte wurden durch das Vermessungsbüro Agnar Boysen nach Lage eingemessen und auf + mNN. nivelliert.

4.2 Untergrundaufbau

Nach Auswertung der Aufschlüsse ergibt sich in Übereinstimmung mit der geologischen Karte „*Hamburg – Ost*“ ausgehend von der GOK eine Einstufung in weichselzeitliche, glazifluviatile Ablagerungen und bindige Grundmoräne:

- Mutterboden
- Sand
- Geschiebelehm.

Mutterboden (Mu): Der landwirtschaftlich genutzte, humose Oberboden ist rund 0.5 m mächtig. Der dunkelbraun gefärbte Mutterboden besteht im Erschließungsgebiet aus Sand mit geringem Kiesanteil. Der Oberboden ist stark durchwurzelt.

Der weitere Untergrund setzt sich übereinstimmend mit der geologischen Karte CC 3126 „Hamburg Ost“ aus weichselzeitlichen, glazifluviatilen Sandablagerungen über bindigem Geschiebelehm zusammen.

Sand (S): Bei dem Sand handelt es sich um feinsandigen Mittelsand mit geringem Grobsand - und Kiesanteil. Der braun gefärbte Sand ist mitteldicht gelagert. Die Sandablagerung ist etwa 2.0 m mächtig.

Zur Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes (k_f - Wert) wurde eine Siebanalyse nach DIN 18 123 durchgeführt und nach BEYER ausgewertet (Anlage 6.1):

$$k_f = 1.57 \times 10^{-4} \text{ [m/s].}$$

Bezüglich seiner Wasserdurchlässigkeit wird dieser Sand wie folgt eingestuft:

$$k_f \cong 10^{-2} - 10^{-4} \text{ [m/s]} = \text{stark durchlässig nach DIN 18130 T.1}$$

Geschiebelehm (Lg): Im Liegendem steht ein bindiger, brauner Geschiebelehm an. Dieser setzt sich aus stark schluffigem und schwach tonigem Sand zusammen. Der Lehm ist schwach kiesig. Der Lehm besitzt bei einem Wassergehalt von 14.18% (Anlage 6.2) eine weiche bis höchstens steifplastische Konsistenz. Die Unterkante wurde nur in B 3 ermittelt. Hier folgt in der Tiefe wieder ein feinsandiger Mittelsand.

4.3 Wasser

Eine einheitliche Wasserführung konnte in den Aufschlüssen mit dem Kabellichtlot nicht gemessen werden. Es wurde der folgende Stauwasserstand ermittelt:

B 3 = +33.20 mNN.

In Abhängigkeit von Dauer und Intensität von Niederschlagsereignissen sind höhere Stauwasserstände auf dem schlecht wasserdurchlässigem Lehm nicht auszuschließen.

5. Bodenkennwerte

Die nachfolgend aufgeführten mittleren bodenmechanischen Kennwerte basieren auf den durchgeführten Felduntersuchungen und orientieren sich an Angaben der DIN 1055 Teil 2. Die in der Tabelle 1 aufgeführten Bodenkennwerte sind cal. - Werte für Vorplanungen und Ausschreibungen. Gegebenenfalls sollten diese Werte für den Einzelfall durch weitere Untersuchungen und entsprechende Laborversuche abgesichert werden.

Zeile	Bodenart	Wichte	Scherparameter		Steife- modul E _s [MN/m ²]	Frost- klasse	Boden- klasse DIN 18 300
			γ/γ' [kN/m ³]	φ' [°]			
1	Mutterboden	-	-	-	-	F2	1
2	Geschiebe- lehm / - mergel (weich – steif)	20/10	27.5	5 - 20	10 – 30*	F3	4
3	Sand (mitteldicht)	19/10	32.5	0	40 - 80	F1	3

Tabelle 1 : Bodenkennwerte (cal.- Werte)

*in Abhängigkeit vom Wassergehalt zu bestimmen

5.1 Tragfähigkeit und bautechnische Hinweise

Der landwirtschaftlich genutzte, humose Oberboden ist für eine Gründung nicht geeignet und ist im Bereich der Baukörper einschl. Lastabstrahlwinkel von 45° vollständig zu entfernen. Der im oberflächennahen Bereich anstehende Sand ist frostsicher nach ZTVE – StB. 96. Im Bereich der Erschließungsstraße empfiehlt es sich den Sand nachzuverdichten. Ein entsprechend hergestelltes, tragfähiges Planum sollte durch Verdichtungsnachweise (z.B. nach TPBF – StB. 8.3) belegt werden.

Die geplanten Einfamilienwohnhäuser können flach auf Einzel – bzw. Streifenfundamenten oder einer entsprechend bemessenen Bodenplatte gegründet werden. Unterkellerte Bauwerke sollten im Einzelfall untersucht werden, da die Gründungssohle in bindigem, eventuell aufgeweichtem Lehm zu liegen kommt.

Die in Tabelle 1 gelisteten Bodenkennwerte sind für eine Vordimensionierung der Gründungssysteme gedacht. Daher empfehlen wir bei Bedarf eine auf das einzelne Bauvorhaben abgestimmte Baugrunduntersuchung mit Gründungsberatung.

Da uns keine Fundament – oder Lastenpläne vorliegen, wurden mit angenommenen Fundamentbreiten und Einbindetiefen allgemeine Beispielberechnungen nach DIN 4017 und Setzungsberechnungen nach DIN 4019 durchgeführt. Es wurde ein 10.0 m langes Streifenfundament in Ansatz gebracht.

Die Berechnungen wurden nach dem neuen Teilsicherheitskonzept nach DIN 1054 (neu) durchgeführt. Die Ergebnisse sind in kompakter, übersichtlicher Form auf dem Datenblatt der Anlage 5 dargestellt.

Den Berechnungen wurde folgendes Bodenprofil ab GOK zugrunde gelegt:

- ◆ 0.0 – 0.5 Füllsand mitteldicht
- ◆ 0.5 – 2.6 Sand mitteldicht
- ◆ 2.6 – 5.0 Geschiebelehm weich - steif.

Die sich unter Einhaltung des Teilsicherheitskonzeptes für Streifenfundamente ergebenden zulässigen Sohlspannungen ($zul.\sigma$) und die entsprechenden Setzungen (s) sind in der Tabelle auf dem Datenblatt zusammengestellt.

Zusammengefasst gilt für ein 10.0 m langes und 0.4 m breites Streifenfundament:

$$zul.\sigma \cong 248 \text{ [kN / m}^2\text{]} \quad \text{bei} \quad s = 0.59 \text{ [cm]}$$

Zur Begrenzung der absoluten Setzungen sollte die zulässige Sohlspannung $zul.\sigma$ auf 250 [kN / m²] beschränkt werden. Die zu erwartenden Setzungen sind kleiner als 1.0 cm.

Die Daten für andere Fundamentbreiten sind dem Datenblatt zu entnehmen.

Für die Bemessung einer entsprechenden Bodenplatte kann eine Bettungsziffer von

$$k_s \cong 20 \text{ [MN / m}^3\text{]}$$

in Ansatz gebracht werden.

Anmerkung: Diese allgemein angenommenen Werte sollten vor Ort für den Einzelfall überprüft werden.

Weitere Einzelheiten sind der Anlage 5 zu entnehmen.

6. Versickerungsfähigkeit

Die Bemessung von Versickerungsanlagen erfolgt nach dem von der „Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.“ herausgegebenem Arbeitsblatt „ATV – DVWK – A 138“.

Für eine dezentrale Versickerung von nicht belastetem Oberflächenwasser kommen danach nur Lockergesteine mit einem Durchlässigkeitsbeiwert (k_f – Wert) zwischen 1×10^{-3} - 1×10^{-6} [m/s] in Frage. Zusätzlich muß für eine ausreichende Filterstrecke ein Sickerraum von mindesten 1.0 m unterhalb der Versickerungsanlage bestehen. Hieraus ergibt sich, daß eine Schachtversickerung nicht empfohlen werden kann. Für eine Versickerungsanlage kann aber ein Mulden - Rigolen - System bemessen werden.

7. Zusammenfassung

- ◆ **Baugrund – Vorerkundung für das Erschließungsgebiet B – Plan 1 in Groß Pampau**
- ◆ **Die 4.500 m² große, untersuchte Fläche ist nicht versiegelt und ist frei von Bewuchs mit Bäumen oder Büschen.**
- ◆ **Es gibt ein von Westen nach Osten gerichtetes Gefälle von rund 2.0 Metern.**
- ◆ **Der Untergrund wurde durch 3 Rammkernsondierbohrungen aufgeschlossen.**
- ◆ **Der Baugrund besteht aus glazifluviatilen Sanden über bindiger Grundmoräne.**
- ◆ **Es wurde keine Wasserführung festgestellt; es wurde ein Stauwasserstand bei + 33.20 mNN. gemessen.**
- ◆ **Eine Flachgründung der Wohnbebauung ist möglich. Es sind keine Zusatzmaßnahmen erforderlich.**
- ◆ **Untersuchungen für die Einzelbauwerke werden empfohlen.**
- ◆ **Eine Versickerung von Oberflächenwasser nach ATV – DVWK – A 138 ist wegen der bindigen Böden im Untergrund nur oberflächennah über Rigolen möglich.**

Diplom – Geologe Axel Kion, Büro für Baugrunderkundung und Geotechnik
A. - Nr.: 1104068 BV „B – Plan 1, Groß Pampau / Gemeinde Groß Pampau“ - Baugrunderkundung

Nahe, den 25.07.2011


AXEL KION
Diplom - Geologe

Büro für Baugrunderkundung und Geotechnik

Kronskamp 14 · 23866 Nahe
Tel. 04535 - 298607 · Fax 04535 - 298609





Diplom – Geologe Axel Kion

Kronskamp 14, 23866 Nahe • Fon 04535 – 298 607 • Fax 04535 – 298 609

Erschließung B – Plan 1 / Kankelauer Weg

Auftraggeber: Gemeinde Groß Pampau

Bearb. Nr.: 1104068

Sachbearb.: Ki

Gezeichnet: Ki

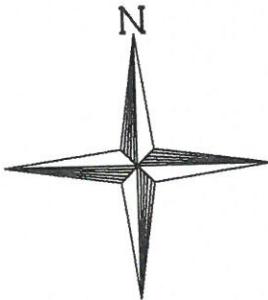
Übersichtalageplan

Maßstab

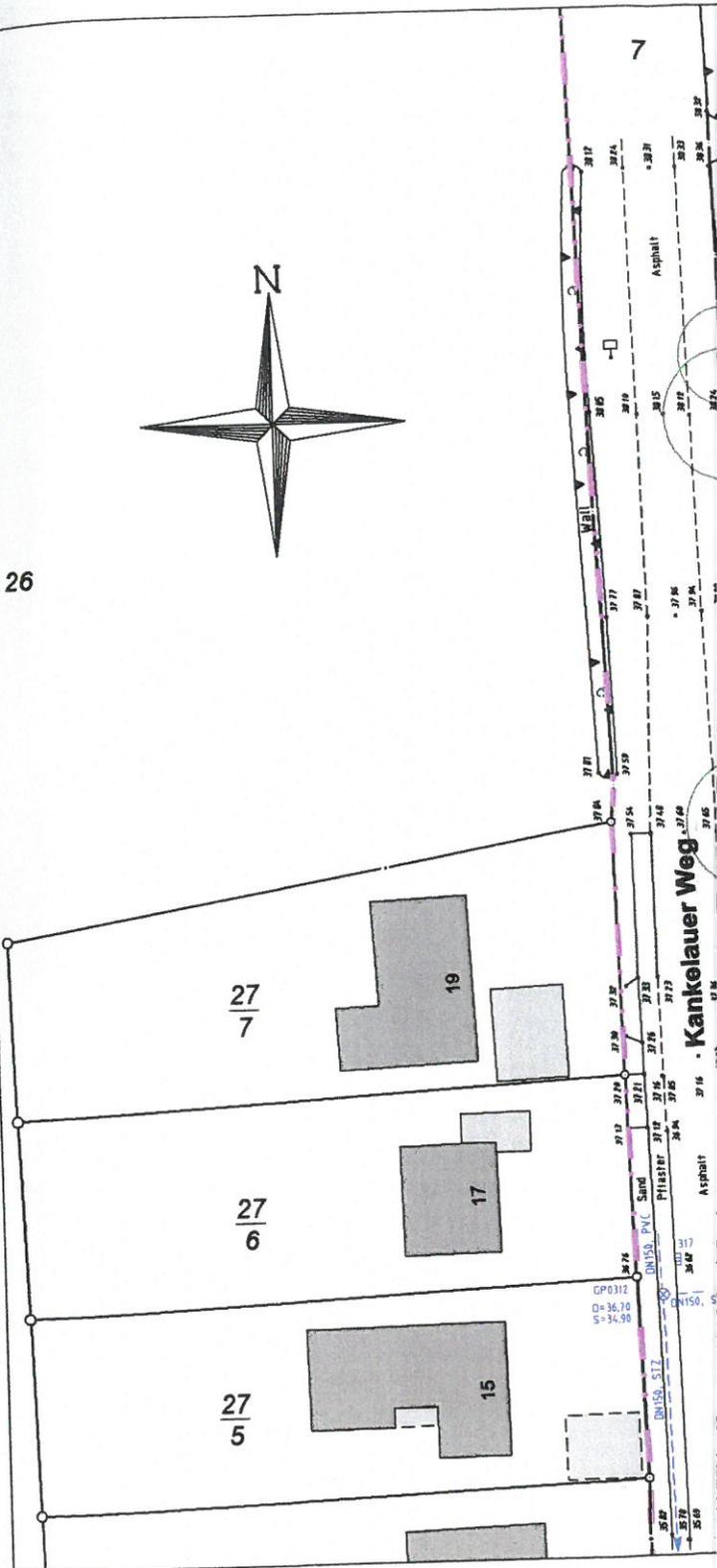
-

**Anl. Nr. 1
zum Bericht
25.07.2011**

26



7



	Endverschluss/ Rohrzu- bzw ablauf		
	Regenwasser+Länge+Gefälle		
	Mischwasser+Länge+Gefälle		
	Regenwasser		
	Mischwasser		
	Nennweite/ Material		
	SWRW - Hausanschluss		
	Verkehrsschilder		
	Kabelstein / Fahnenmast		
	Nadel-/Laubbaum		
	Stamm- und Kronendurchmesser		
	Baum mit 2 Kronen		
Ah	: Ahorn	Kie	: Kiefer
Bi	: Birke	Ki	: Kirsche
Bu	: Buche	La	: Lärche
Ee	: Eberesche	Li	: Linde
Ei	: Eiche	Pa	: Pappel
Er	: Erle	Rd	: Rotdorn
Es	: Esche	Ta	: Tanne
Fi	: Fichte	Ul	: Ulme
Ka	: Kastanie	We	: Weide

Plan
 Pflanzplan
 Topographie

Blatt Nr.: 11270
 Maßstab: 1:500

Die Gebäude wurden alle aus der ALK entnommen bzw. graphisch ermittelt. Sie können deshalb mit Ungenauigkeiten behaftet sein und sind nur nachrichtlich zu betrachten.

Pampau
 Pampau

Auftragsnr.: 11270
 angefertigt am 15.07.2011 Ma

Ing. Agnar Boysen
 Vermessungsingenieur
 leitender Ingenieur

Tel.: 04151 - 3061
 Fax: 04151 - 82127
 E-Mail: info@verm-boysen.de

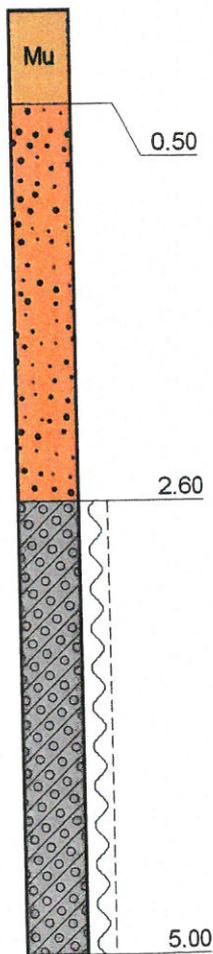
Vermerk
 Nutzung des Namens "Vermessungsbüro Boysen" als Planverfasser, sonstiger Weise anderweitig verwendet werden!

38.00 mNN



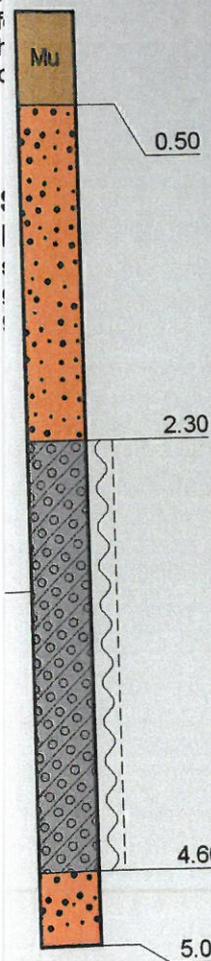
B 1

36.83 mNN



B 3

36.30 mNN



Mutterboden
Mittelsand
feinsandig, schwach kiesig, torfig,
humos
durchwurzelt

Sand
Mittelsand
stark feinsandig, schwach
grobsandig, schwach kiesig

Geschiebelehm
Sand
stark schluffig, schwach tonig,
schwach kiesig

Sand
Mittelsand
feinsandig, schwach kiesig

Abmessung B - Plan 1 - Groß Pampau

2011

68

Maßstab = 1: 40

Dipl.Geol AxelKion Kronskamp 14 23866 Nahe		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 4.1 Bericht: 25.07.2011 Az.: 1104068	
Bauvorhaben: Erschließung B - Plan 1 - Groß Pampau							
Bohrung Schurf		Nr B 1 /Blatt 1		rechts : hoch :	0.00 0.00	36.83 mNN	Datum: 21.07.2011
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	h) ¹⁾ Gruppe				
0.50	a) Mittelsand, feinsandig, schwach kiesig, torfig, humos			erdfeucht Schappe 50mm			
	b) durchwurzelt						
	c) locker	d) leicht	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i) -				
2.60	a) Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig			erdfeucht Schappe 50mm	DS	1	0.50 - 2.60
	b) gS - Lagen						
	c) mitteldicht	d) mittel	e) braun				
	f) Sand	g)	h) i) -				
5.00	a) Sand, stark schluffig, schwach tonig, schwach kiesig			erdfeucht Loch bei 4.0m zugefallen; kein Wasser Schappe 40mm Endtiefe	DS	2	2.60 - 5.00
	b)						
	c) weich - steif	d) mittel	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g)	h) i) -				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

¹⁾ Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

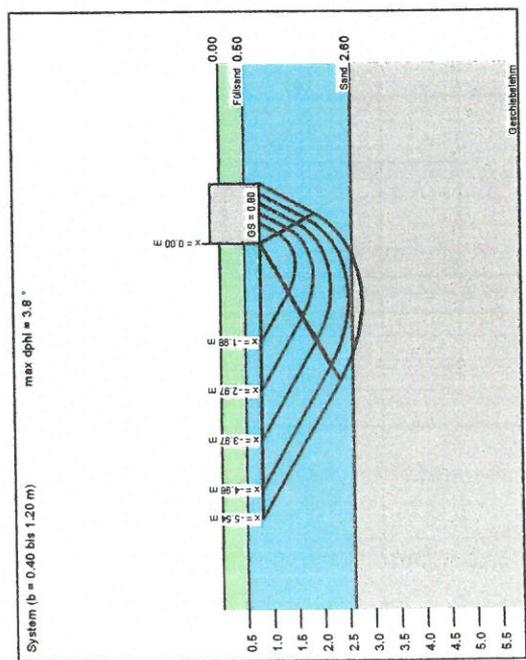
Dipl.Geol AxelKion Kronskamp 14 23866 Nahe		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Anlage 4.2 Bericht: 25.07.2011 Az.: 1104068	
Bauvorhaben: Erschließung B - Plan 1 - Groß Pampau							
Bohrung Schurf		Nr B 2 /Blatt 1		rechts : 0.00 hoch : 0.00	37.68 mNN	Datum: 21.07.2011	
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	h) ¹⁾ Gruppe				
0.40	a) Mittelsand, feinsandig, schwach kiesig, torfig, humos			erdfeucht Schappe 50mm			
	b) durchwurzelt						
	c) locker	d) leicht	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i) -				
2.45	a) Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig			erdfeucht Schappe 50mm	DS	1	0.40 - 2.45
	b) gS - Lagen						
	c) mitteldicht	d) mittel	e) braun				
	f) Sand	g)	h) i) -				
5.00	a) Sand, stark schluffig, schwach tonig, schwach kiesig			erdfeucht kein Grundwasser Schappe 40mm Endtiefe	DS	2	2.45 - 5.00
	b)						
	c) weich - steif	d) mittel	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g)	h) i) -				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

¹⁾ Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Dipl.Geol AxelKion Kronskamp 14 23866 Nahe		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 4.3 Bericht: 25.07.2011 Az.: 1104068	
Bauvorhaben: Erschließung B - Plan 1 - Groß Pampau							
Bohrung Schurf		Nr B 3 /Blatt 1		rechts : 0.00 hoch : 0.00	36.30 mNN	Datum: 21.07.2011	
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	h) ¹⁾ Gruppe				
0.50	a) Mittelsand, feinsandig, schwach kiesig, torfig, humos			erdfeucht Schappe 50mm			
	b) durchwurzelt						
	c) mitteldicht	d) mittel	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i) -				
2.30	a) Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig			erdfeucht Schappe 50mm			
	b)						
	c) mitteldicht	d) mittel	e) braun				
	f) Sand	g)	h) i) -				
4.60	a) Sand, stark schluffig, schwach tonig, schwach kiesig			erdfeucht GW bei 3.10m u.AP. Schappe 40mm	DS	1	2.30 - 4.60
	b)						
	c) weich - steif	d) mittel	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g)	h) i) -				
5.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach kiesig			wasserführend Schappe 40mm Endtiefe	DS	2	4.60 - 5.00
	b)						
	c) mitteldicht	d) mittel	e) braun				
	f) Sand	g)	h) i) -				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

¹⁾ Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

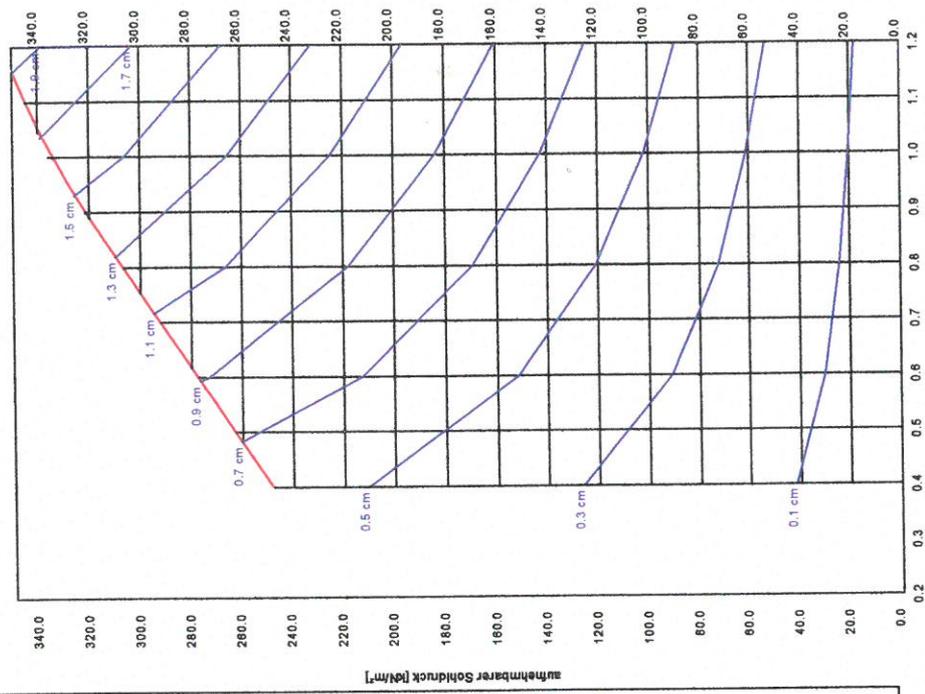
Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	ϕ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	v [-]	Bezeichnung
	19.0	10.0	32.5	0.0	50.0	0.00	Füllsand
	19.0	10.0	32.5	0.0	60.0	0.00	Sand
	20.0	10.0	27.5	10.0	20.0	0.00	Geschleblehm



a [m]	b [m]	zul σ [kN/m ²]	zul R [kN/m]	s [cm]	cal ϕ [°]	cal c [kN/m ²]	σ_0 [kN/m ²]	t_s [m]	UKLS [m]	t_e [m]	k_e [MN/m ²]
10.00	0.40	247.9	99.2	0.59	32.5	0.00	19.00	8.80	1.49	42.1	
10.00	0.60	277.7	188.6	0.91	32.5	0.00	19.00	8.80	1.94	30.3	
10.00	0.80	307.1	245.7	1.27	32.5	0.00	19.00	8.80	2.18	24.2	
10.00	1.00	336.2	336.2	1.65	32.5	0.00	19.00	8.80	2.53	20.4	
10.00	1.20	354.1	424.9	1.98	31.3	2.49	19.03	8.80	2.79	17.8	

zul $\sigma = c_{\text{max}} / (v_{\text{ph}} \cdot \gamma_{\text{sat}}) = c_{\text{max}} / (1.40 \cdot 1.43) = c_{\text{max}} / 2.00$
 Verhältnis Veränderliche(C)/Gesamtlasten(G+O) [-] = 0.50

Berechnungsgrundlagen:
 Groß Pampau
 Grundbruchformel nach DIN 4017 (alt)
 Teilsicherheitskonzept
 Streifenfundament (a = 10.00 m)
 $\gamma(\text{Gr}) = 1.40$
 $\gamma(\text{G}) = 1.35$
 $\gamma(\text{O}) = 1.50$
 Anteil Veränderliche Lasten = 50.0 %



Fundamentbreite b [m]

Anlage 5
Kantleuer Werg allgemein
Groß Pampau

AXEL KION
Beugerkundung
Geotechnik

Baugrunderkundung
Baugruben
Umweltuntersuchungen

Kantleuer Werg
Werkstätten und Labordiagnostik

Kantleuer Werg 1.4
Zoostraße
42699 Solingen
Tel. 0 43 32 29 84 09
Fax 0 43 32 29 84 09
kion@kion-geo.com
KION-Geo

Diplom - Geologe Axel Kion
 Kronskamp 14, 23866 Nahe
 Fon 04535 - 298 607 Fax 04535 - 298 609
 info@kion-geotechnik.de

Körnungslinie

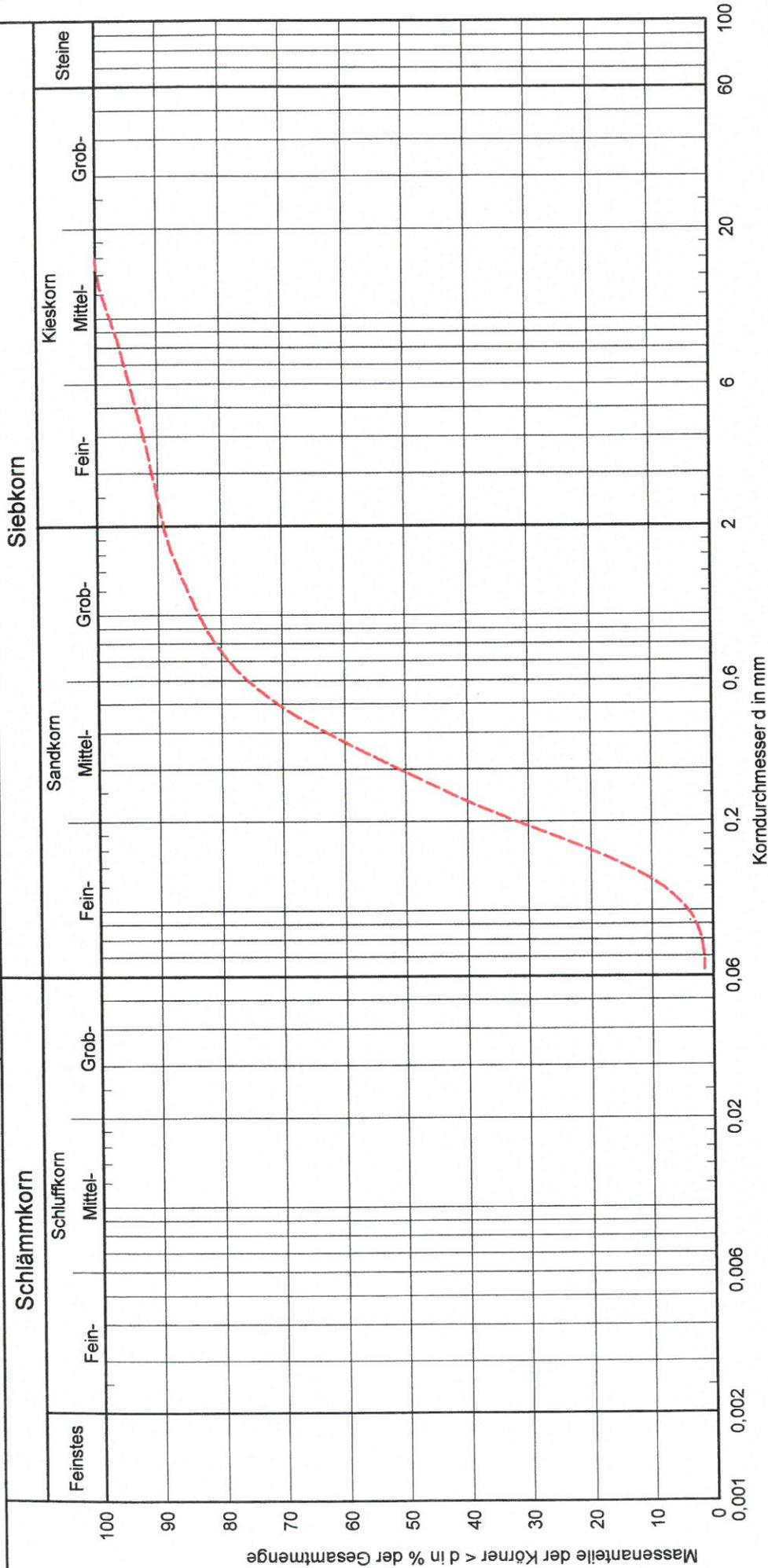
Erschließung B - Plan 1 / Groß Pampau

Prüfungs-Nr.: 1104068

Probe entnommen am: 21.07.2011

Art der Entnahme: gestörte Probe

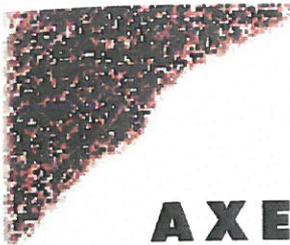
Arbeitsweise: RKS



Erschließung Kankelauer Weg

Anlage 6.1
 zu Bericht 1104068
 vom 25.07.2011

Linie Nr.:	BS 1
Bodenart:	mS, fs, gs, g'
Tiefe:	0.40 - 2.45
U = d60/d10:	2.9
kf-Wert [BEYER]:	1.57E-4



Baugrunderkundung
 Bodengutachten
 Umweltuntersuchungen

Wassergehalt

nach DIN 18 121 T5.3

Diplom-Geologe

AXEL KION

Baugrunderkundung



Geotechnik

Kronskamp 14
 23866 Nahe

Fon 0 45 35-29 86 07
 Fax 0 45 35-29 86 09
 KionGeotec@aol.com

Projekt:

Erschließung Groß
 Pampau 1104068

Projektnummer:

Datum:

21.07.11

Probenart:

gestörte Probe

Bodenart:

Lg/Mg

Probenbezeichnung:	BS 2			
Entnahmetiefe [m]:	2.45 – 5.00			
Behälter [g]:	6,75			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	187,96			
Trockene Probe + Behälter [g]:	165,45			
Trockene Probe [g]:	158,70			
Porenwasser [g]:	22,51			
Wassergehalt [%]	14,18			

Probenbezeichnung:				
Entnahmetiefe [m]:				
Behälter [g]:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Porenwasser [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Entnahmetiefe [m]:				
Behälter [g]:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Porenwasser [g]:				
Wassergehalt [%]				