



BAUGRUNDGUTACHTEN

PRÜFUNG DER VERSICKERUNGSFÄHIGKEIT DES BODENS

Auftraggeber JW - Bau

Bauort 39218 Schönebeck, Am Weinberg

Untersuchung 12. Juli 2013

1. Veranlassung

Das Areal „Am Weinberg“, in Schönebeck-Grünwalde, das in der zurückliegenden Zeit als Gärtnerei genutzt wurde, soll für den Eigenheimbau erschlossen werden. Da das anfallende Regenwasser auf den privaten Grundstücken zurück zu halten, zu verwerten oder zu versickern ist, soll die Versickerungsfähigkeit des Bodens geprüft werden.

Zur Prüfung wurden drei Rammkernbohrungen bis 6,00 m unter GOK (Geländeoberkante) abgeteuft und Bodenproben zur Siebanalyse und Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes k_f entnommen.

2. Baugrundverhältnisse

2.1. Ingenieurgeologische Verhältnisse

Das untersuchte Grundstück befindet sich in der westlichen Berandung eines Siedlungsgebietes, innerhalb der Ortslage Grünwalde (zu Schönebeck). Weiträumig befindet sich das Gebiet auf dem Elbenauer Werder, einer großen Elbinsel zwischen der heutiger Stromelbe und der Alten Elbe und somit im Zentralbereich des Magdeburger-Urstromtales, einer pleistozänen Entwässerungsbahn weichselzeitlichen Schmelzwassers. Das rechtsehbisch gelegene Areal liegt flachwellig in der Landschaft, die entsprechend ihrer fluviatilen Bildung als (Elb-) Aue anzusprechen ist. Anomalien wurden im aufgeschlossenen Teufenbereich nicht sondiert.

Geologie / Geomorphologie

Das Areal befindet sich im (Magdeburger-) Urstromtal, das durch abfließendes Schmelzwasser des abtauenden Gletschereises geformt und mehrfach umgestaltet wurde.

Während des Holozäns (Nacheiszeit) kam es durch den Wasserlauf der Elbe zur Umlagerung der Böden und zur Ausbildung von Hochflutlehm (Auelehm) und somit zur Bildung einer ausgedehnten Auenlandschaft. Durch die Schleppkraft des Wassers wurde die Fracht der Sedimente als auch die der organischen und anorganischen Schwebstoffe in die Böden der Uferzone und Überschwemmungsflächen eingetragen und durch Auensedimentation zu Ton, Schluff und letztlich, im Gemenge mit Sanden und Kiesen zu Auelehm und Auesand verwittert.

Die vor der Zeit dieser Sedimentationsprozesse abgelagerten Böden waren fluvioglazialen Ursprungs (Schmelzwasserablagerungen). Sie wurden im Urstromtal als Niederterrassen- und Talsande abgesetzt.

lithologisches Schichtenprofil unter Geländeoberkante (GOK)

0,00	bis	0,40 / 0,50 m	Mutterboden sandig [weitgestuft] organogen schwach schluffig teilweise Schotter <i>verfestigt</i> <i>Bodenklasse: 1</i>
0,40 / 0,40	bis	3,70 / 3,90 m	Sand feinsandig mittelsandig grobsandig sehr schwach feinkiesig <i>Lagerungsdichte: locker</i> <i>Bodenklasse: 3</i>
3,70 / 3,90	bis	6,00 m	Sand / Kies mittelsandig feinsandig grobsandig feinkiesig schwach mittelkiesig sehr schwach grobkiesig <i>Lagerungsdichte: mitteldicht</i> <i>Bodenklasse: 3</i>

2.2. hydrogeologische Verhältnisse

Das Untersuchungsgebiet befindet sich großräumig im hydrologischen Einzugsbereich der Elbe, die auch die Vorflut bildet.

Am Tage der Untersuchung wurde das Grundwasser zwischen 2,21 und 2,01 m unter GOK angeschnitten. Es steht als nutzbares Wasser in einer Lage nichtbindiger Sande und Kiese an und ist flächenhaft ausgebildet sowie vom vorausgegangenen Elbehochwasser beeinflusst.

Der Grundwasserleiter steht dabei mit dem Elbpegel in einer hydraulischen Verbindung. Bei einem Anstieg des Elbpegels drückt das im Baugrund anstehende Wasser in einer gespannten Form von unten gegen den nur schwach durchlässigen Auelehm (Sperrschicht) und wird durch die Zunahme des Wasserdrucks in die Sperrschicht infiltriert. Auf dem Weinberg, der sich als inselförmige Erhebung ca. 2 m über sein Umfeld erhebt, wurde der Auelehm hingegen nicht sondiert.

Tabelle 1 - Wasseranschnitte vom 12. Juli 2013

Aufschluss Nr.	nachgewiesenes Wasser unter GOK	Bemerkung
/	in [m]	/
RKS 1	2,21	Grundwasser
RKS 2	2,08	Grundwasser
RKS 3	2,01	Grundwasser

Die Durchlässigkeit der im Baugrundbereich anstehenden Sande kann in Anlehnung an die DIN 18130 T1 wie folgt angesprochen werden:

Sand nicht bindiges Lockergestein, Hauptbestandteil Sand, schwach kiesig
Durchlässigkeitsbeiwert:

$K_f \sim 2,933 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$ „sehr gut durchlässig“

$K_f \sim 2,891 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$ „sehr gut durchlässig“

$K_f \sim 3,182 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$ „sehr gut durchlässig“

3. Bewertung der geotechnischen Untersuchungsergebnisse
--

3.1. Bautechnische Eigenschaften	DIN 18196
---	------------------

		SW, GW (Sand, Kies, weitgestuft)	
Scherfestigkeit	:	sehr groß	
Verdichtungsfähigkeit	:	sehr gut	
Zusammendrückbarkeit	:	sehr gering	
Durchlässigkeit	:	sehr groß	
Witterungs- und Erosionsempfindlichkeit	:	sehr gering	
Frostempfindlichkeit	:	vernachlässigbar klein	

3.2. Bodenkenngrößen (Rechenwerte)	DIN 1055 Teil 2
---	------------------------

		SW, GW (Sand, Kies, weitgestuft)	
Wichte erdfeucht	cal γ :	19,0	kN/m ³
Wichte wassergesättigt	cal γ_t :	21,0	kN/m ³
Wichte unter Wasser	cal γ' :	11,0	kN/m ³
Reibungswinkel	cal φ' :	32,5	Grad
Steifemodul	cal E_s :	40,0 bis 80,0	MN/m ²
Kohäsion	cal c' :	----	kN/m ²
Kohäsion	cal c_u :	----	kN/m ²

4. Schlussfolgerungen

Bei der Planung von Versickerungsanlagen ist besonders darauf zu achten, dass die zur Reinigung der eingeleiteten Niederschlagswässer notwendige ungesättigte Zone weitgehend zu erhalten ist. Deshalb eignen sich Anlagen zur Flächen- und Muldenversickerung oder Rigolen und Rohrversickerung eher als Versickerungsschächte.

Die Einleitung von Dachabflüssen in Brunnen ist grundsätzlich nicht vertretbar.

Die eingemessenen Grundwasserstände sind sehr hohe, vom vorangegangenen Elbehochwasser, vom 9. Juni 2013 geprägte Pegel, sodass mit einem durchschnittlichen Wasserstand von ca. 3 m unter GOK zu rechnen ist.

Das Arbeitsblatt DWA-A 138, das die Planung, den Bau und den Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser regelt, fordert für Versickerungsanlagen ein anstehendes Lockergestein, dessen Durchlässigkeitsbeiwert K_f im Bereich von $5 \cdot 10^{-3}$ bis $5 \cdot 10^{-6}$ m/s liegt.

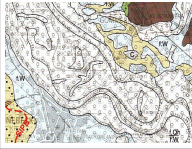
Nach den ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerten sind somit sehr gute Voraussetzungen für die Versickerung des Regenwassers über der ungesättigten Bodenzone gegeben.

Diese Bearbeitung ist auf andere Bauvorhaben nicht übertragbar.



(Peter Reinecke)

Gutachterbüro für Baugrund
und kontaminierte Böden
Rosenhof 9
39221 Biere
Tel.: 039297/21855
Fax.: 039297/21867
www.baugrundgutachten-magdeburg.de
info@baugrundgutachten-magdeburg.de



geologische Übersichtskarte



Projekt: Erschließung Neubaugebiet in Grünewalde

Bohrung: RKS 1 bis RKS 3

Ort: Schönebeck-Grünewalde

Zweck: Baugrunderkundung

Lage (geol. Karte M = 1:1000): _____

Nr: _____

Rechts: 0,0 Hoch: 0,0

Höhe des Ansatzpunktes zu NN: 0,00 m

Schönebeck und Umgebung



Auftraggeber: JW-Bau

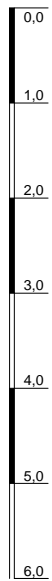
Fachaufsicht: Reinecke, P.

Bohrunternehmen: Gutachterbüro für Baugrund

gebohrt von: 0,00 m bis: 6,00 m

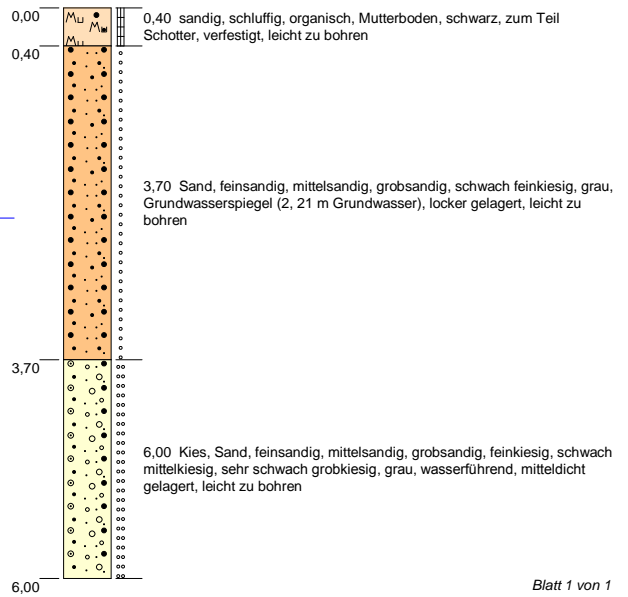
Sonstige Angaben: _____

m u. GOK



▽ 2,21 m Grundwasser

RKS 1

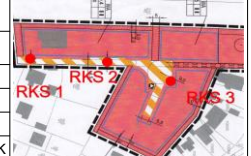


Höhenmaßstab: 1:50

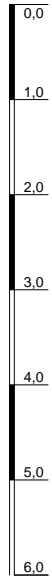
Blatt 1 von 1



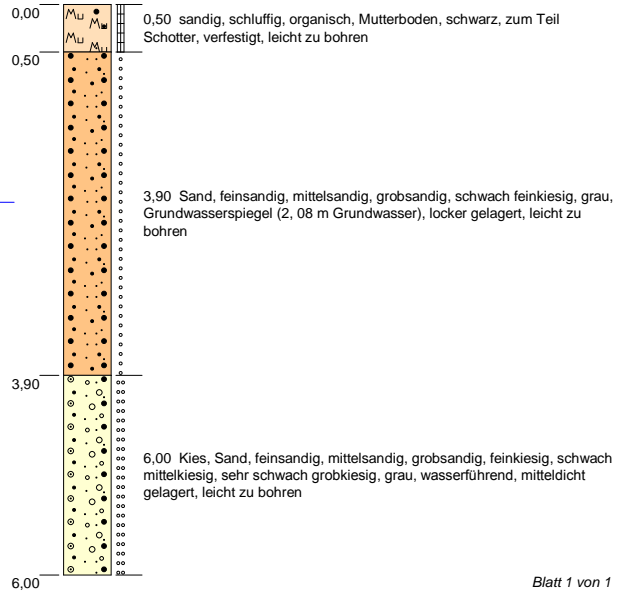
Projekt: 39218 Schönebeck, Am Weinberg - Erschließung Baugebiet	
Bohrung: RKS 1 bis RKS 3	
Auftraggeber: JW-Bau	Rechtswert: 0
Bohrunternehmen: Gutachterbüro für Baugrund	Hochwert: 0
Bearbeiter: Reinecke, P.	Ansatzhöhe: GOK
Datum: 12. Juli 2013	Anlage 1
	Endtiefe: 6,00 m unter GOK



m u. GOK



RKS 2



Höhenmaßstab: 1:50

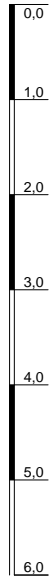
Blatt 1 von 1



Projekt: 39218 Schönebeck, Am Weinberg - Erschließung Baugebiet	
Bohrung: RKS 1 bis RKS 3	
Auftraggeber: JW-Bau	Rechtswert: 0
Bohrunternehmen: Gutachterbüro für Baugrund	Hochwert: 0
Bearbeiter: Reinecke, P.	Ansatzhöhe: GOK
Datum: 12. Juli 2013	Anlage 1
	Endtiefe: 6,00 m unter GOK

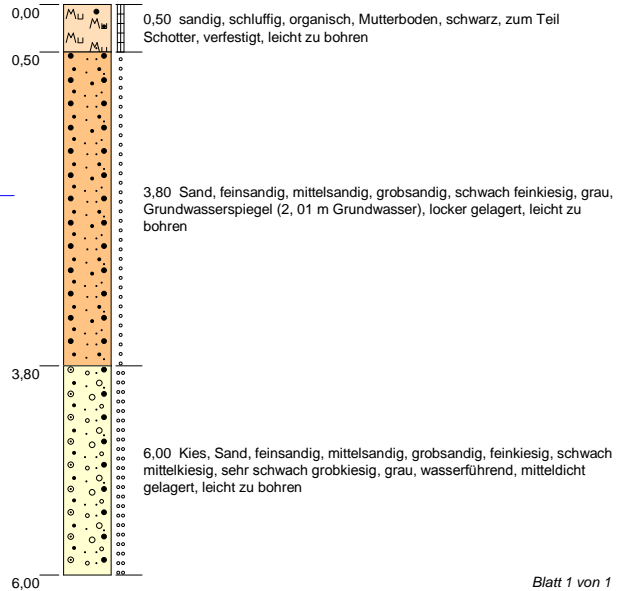


m u. GOK



▽ 2.01 m Grundwasser

RKS 3




Höhenmaßstab: 1:50


Blatt 1 von 1




Projekt: 39218 Schönebeck, Am Weinberg - Erschließung Baugebiet	
Bohrung: RKS 1 bis RKS 3	
Auftraggeber: JW-Bau	Rechtswert: 0
Bohrunternehmen: Gutachterbüro für Baugrund	Hochwert: 0
Bearbeiter: Reinecke, P.	Ansatzhöhe: GOK
Datum: 12. Juli 2013	Anlage 1
	Endtiefe: 6,00 m unter GOK



Prüfungs-Nr.: 0082 Bauvorhaben: Erschließung Baugebiet Grünwalde Ausgeführt durch: Gutachterbüro für Baugrund am: 12.07.2013 Bemerkung:	Bestimmung der Korngrößenverteilung Naß-/Trockensiebung nach DIN 18123	Entnahmestelle: Am Weinberg Station: 2 m rechts der Achse Entnahmetiefe: 0,5 bis 2,0 m m unter GOK Bodenart: Sand (weitgestuft) Art der Entnahme: RKS gestört Entnahme am: 12.07.2013 durch:	 Traßpöng 14 39221 Walsleben Prüfungs-Nr.: 0082 Anlage: 1 zu: Verstärkung Grünwalde																																																																																																																																																																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Massenanteile a der Körner < d der Gesamtmenge [%]</th> <th colspan="4">Schlammkorn</th> <th colspan="3">Siebkorn - Sand</th> <th colspan="5">Siebkorn - Kies</th> </tr> <tr> <th>Feinstes</th> <th>Fein</th> <th>Mittel</th> <th>Grob</th> <th>Fein</th> <th>Mittel</th> <th>Grob</th> <th>Fein</th> <th>Mittel</th> <th>Grob</th> <th>Steine</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">100</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">90</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">80</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">70</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">60</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">50</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">40</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">30</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">20</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">0.001</td> <td style="text-align: center;">0.002</td> <td style="text-align: center;">0.006</td> <td style="text-align: center;">0.02</td> <td style="text-align: center;">0.06</td> <td style="text-align: center;">0.2</td> <td style="text-align: center;">0.6</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="12" style="text-align: center;">Korndurchmesser d [mm]</td> </tr> </tbody> </table>				Massenanteile a der Körner < d der Gesamtmenge [%]	Schlammkorn				Siebkorn - Sand			Siebkorn - Kies					Feinstes	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Steine	100													90													80													70													60													50													40													30													20													10													0														0.001	0.002	0.006	0.02	0.06	0.2	0.6	2	6	20	60	100		Korndurchmesser d [mm]											
Massenanteile a der Körner < d der Gesamtmenge [%]	Schlammkorn				Siebkorn - Sand			Siebkorn - Kies																																																																																																																																																																																												
	Feinstes	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Steine																																																																																																																																																																																									
100																																																																																																																																																																																																				
90																																																																																																																																																																																																				
80																																																																																																																																																																																																				
70																																																																																																																																																																																																				
60																																																																																																																																																																																																				
50																																																																																																																																																																																																				
40																																																																																																																																																																																																				
30																																																																																																																																																																																																				
20																																																																																																																																																																																																				
10																																																																																																																																																																																																				
0																																																																																																																																																																																																				
	0.001	0.002	0.006	0.02	0.06	0.2	0.6	2	6	20	60	100																																																																																																																																																																																								
	Korndurchmesser d [mm]																																																																																																																																																																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Kurve Nr.:</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">1</td> <td rowspan="6" style="width: 20%; vertical-align: top;">Bemerkungen</td> </tr> <tr> <td>Arbeitsweise</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>U = d60/d10 / C_u / Median</td> <td style="text-align: center;">7,35</td> <td style="text-align: center;">1,11</td> </tr> <tr> <td>Bodengruppe (DIN 18196)</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">SW</td> </tr> <tr> <td>Geologische Bezeichnung</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Id-Wert</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">2,891 · 10⁻⁴ [m/s] nach Beyer</td> </tr> <tr> <td>Kornkennziffer:</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">0 3 0 3 4 gS.ms.fs.fg.mg'</td> </tr> </table>				Kurve Nr.:	1		Bemerkungen	Arbeitsweise			U = d60/d10 / C _u / Median	7,35	1,11	Bodengruppe (DIN 18196)	SW		Geologische Bezeichnung			Id-Wert	2,891 · 10 ⁻⁴ [m/s] nach Beyer		Kornkennziffer:	0 3 0 3 4 gS.ms.fs.fg.mg'																																																																																																																																																																												
Kurve Nr.:	1		Bemerkungen																																																																																																																																																																																																	
Arbeitsweise																																																																																																																																																																																																				
U = d60/d10 / C _u / Median	7,35	1,11																																																																																																																																																																																																		
Bodengruppe (DIN 18196)	SW																																																																																																																																																																																																			
Geologische Bezeichnung																																																																																																																																																																																																				
Id-Wert	2,891 · 10 ⁻⁴ [m/s] nach Beyer																																																																																																																																																																																																			
Kornkennziffer:	0 3 0 3 4 gS.ms.fs.fg.mg'																																																																																																																																																																																																			

Prüfungs-Nr.: 0082 Bauvorhaben: Erschließung Baugebiet Grünwalde Ausgeführt durch: Gutachterbüro für Baugrund am: 12.07.2013 Bemerkung:	Bestimmung der Korngrößenverteilung Naß-/Trockensiebung nach DIN 18123	Entnahmestelle: Am Weinberg Station: 1 m rechts der Achse Entnahmetiefe: 0.5 bis 2,0 m m unter GOK Bodenart: Sand (weitgestuft) Art der Entnahme: RKS gestört Entnahme am: 12.07.2013 durch:	 Traßpörmig 14 39221 Weisleben Prüfungs-Nr.: 0082 Anlage: 1 zu: Verstärkung Grünwalde																																																																																																																																																																																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Massenanteile a der Körner < d der Gesamtmenge [%]</th> <th colspan="4">Schlammkorn</th> <th colspan="3">Siebkorn - Sand</th> <th colspan="4">Siebkorn - Kies</th> </tr> <tr> <th>Feinstes</th> <th>Fein</th> <th>Mittel</th> <th>Grob</th> <th>Fein</th> <th>Mittel</th> <th>Grob</th> <th>Fein</th> <th>Mittel</th> <th>Grob</th> <th>Steine</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">100</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">90</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">80</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">70</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">60</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">50</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">40</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">30</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">20</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">0.001</td> <td style="text-align: center;">0.002</td> <td style="text-align: center;">0.006</td> <td style="text-align: center;">0.02</td> <td style="text-align: center;">0.06</td> <td style="text-align: center;">0.2</td> <td style="text-align: center;">0.6</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="12" style="text-align: center;">Korndurchmesser d [mm]</td> </tr> </tbody> </table>				Massenanteile a der Körner < d der Gesamtmenge [%]	Schlammkorn				Siebkorn - Sand			Siebkorn - Kies				Feinstes	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Steine	100												90												80												70												60												50												40												30												20												10												0													0.001	0.002	0.006	0.02	0.06	0.2	0.6	2	6	20	60	100		Korndurchmesser d [mm]											
Massenanteile a der Körner < d der Gesamtmenge [%]	Schlammkorn				Siebkorn - Sand			Siebkorn - Kies																																																																																																																																																																																
	Feinstes	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Steine																																																																																																																																																																													
100																																																																																																																																																																																								
90																																																																																																																																																																																								
80																																																																																																																																																																																								
70																																																																																																																																																																																								
60																																																																																																																																																																																								
50																																																																																																																																																																																								
40																																																																																																																																																																																								
30																																																																																																																																																																																								
20																																																																																																																																																																																								
10																																																																																																																																																																																								
0																																																																																																																																																																																								
	0.001	0.002	0.006	0.02	0.06	0.2	0.6	2	6	20	60	100																																																																																																																																																																												
	Korndurchmesser d [mm]																																																																																																																																																																																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Kurve Nr.:</td> <td style="width: 15%;">2</td> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td>Arbeitsweise</td> <td></td> <td></td> <td rowspan="6" style="vertical-align: top;">Bemerkungen</td> </tr> <tr> <td>U = d60/d10 / C_u / Median</td> <td style="text-align: center;">6.87</td> <td style="text-align: center;">1.17</td> </tr> <tr> <td>Bodengruppe (DIN 18196)</td> <td colspan="2">SW</td> </tr> <tr> <td>Geologische Bezeichnung</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Idf-Wert</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">2,933 · 10⁻⁴ [m/s] nach Beyer</td> </tr> <tr> <td>Kornkennziffer:</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">0 3 0 3 4 gS.ms.fs.fg</td> </tr> </table>				Kurve Nr.:	2			Arbeitsweise			Bemerkungen	U = d60/d10 / C _u / Median	6.87	1.17	Bodengruppe (DIN 18196)	SW		Geologische Bezeichnung			Idf-Wert	2,933 · 10 ⁻⁴ [m/s] nach Beyer		Kornkennziffer:	0 3 0 3 4 gS.ms.fs.fg																																																																																																																																																															
Kurve Nr.:	2																																																																																																																																																																																							
Arbeitsweise			Bemerkungen																																																																																																																																																																																					
U = d60/d10 / C _u / Median	6.87	1.17																																																																																																																																																																																						
Bodengruppe (DIN 18196)	SW																																																																																																																																																																																							
Geologische Bezeichnung																																																																																																																																																																																								
Idf-Wert	2,933 · 10 ⁻⁴ [m/s] nach Beyer																																																																																																																																																																																							
Kornkennziffer:	0 3 0 3 4 gS.ms.fs.fg																																																																																																																																																																																							

Prüfungs-Nr.: 0082 Bauvorhaben: Erschließung Baugebiet Grünwalde Ausgeführt durch: Gutachterbüro für Baugrund am: 12.07.2013 Bemerkung:	Bestimmung der Korngrößenverteilung Naß-/Trockensiebung nach DIN 18123	Entnahmestelle: Am Weinberg Station: 3 m rechts der Achse Entnahmetiefe: 0,5 bis 2,0 m m unter GOK Bodenart: Sand (weitgestuft) Art der Entnahme: RKS gestört Entnahme am: 12.07.2013 durch:	 Traßpörmig 14 39221 Weisleben Prüfungs-Nr.: 0082 Anlage: 1 zu: Verstärkung Grünwalde																																																																																																																																																																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Massenanteile a der Körner $< d$ der Gesamtmenge [%]</th> <th colspan="4">Schlammkorn</th> <th colspan="3">Siebkorn - Sand</th> <th colspan="5">Siebkorn - Kies</th> </tr> <tr> <th>Feinstes</th> <th>Fein</th> <th>Mittel</th> <th>Grob</th> <th>Fein</th> <th>Mittel</th> <th>Grob</th> <th>Fein</th> <th>Mittel</th> <th>Grob</th> <th>Steine</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">100</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">90</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">80</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">70</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">60</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">50</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">40</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">30</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">20</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">0.001</td> <td style="text-align: center;">0.002</td> <td style="text-align: center;">0.006</td> <td style="text-align: center;">0.02</td> <td style="text-align: center;">0.06</td> <td style="text-align: center;">0.2</td> <td style="text-align: center;">0.6</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="12" style="text-align: center;">Korndurchmesser d [mm]</td> </tr> </tbody> </table>				Massenanteile a der Körner $< d$ der Gesamtmenge [%]	Schlammkorn				Siebkorn - Sand			Siebkorn - Kies					Feinstes	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Steine	100													90													80													70													60													50													40													30													20													10													0														0.001	0.002	0.006	0.02	0.06	0.2	0.6	2	6	20	60	100		Korndurchmesser d [mm]											
Massenanteile a der Körner $< d$ der Gesamtmenge [%]	Schlammkorn				Siebkorn - Sand			Siebkorn - Kies																																																																																																																																																																																												
	Feinstes	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Steine																																																																																																																																																																																									
100																																																																																																																																																																																																				
90																																																																																																																																																																																																				
80																																																																																																																																																																																																				
70																																																																																																																																																																																																				
60																																																																																																																																																																																																				
50																																																																																																																																																																																																				
40																																																																																																																																																																																																				
30																																																																																																																																																																																																				
20																																																																																																																																																																																																				
10																																																																																																																																																																																																				
0																																																																																																																																																																																																				
	0.001	0.002	0.006	0.02	0.06	0.2	0.6	2	6	20	60	100																																																																																																																																																																																								
	Korndurchmesser d [mm]																																																																																																																																																																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Kurve Nr.:</td> <td style="width: 20%;">3</td> <td style="width: 40%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td rowspan="6" style="vertical-align: top;">Bemerkungen</td> </tr> <tr> <td>Arbeitsweise</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$U = d_{60}/d_{10} / C_u / \text{Median}$</td> <td>6,66</td> <td>1,16</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bodengruppe (DIN 18196)</td> <td>SW</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Geologische Bezeichnung</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Id-Wert</td> <td>$3,192 \cdot 10^{-4}$</td> <td>[m/s] nach Beyer</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kornkennziffer:</td> <td>0 3 0 3 4</td> <td>gS.ms.fs.fg.mg'</td> <td></td> </tr> </table>				Kurve Nr.:	3			Bemerkungen	Arbeitsweise				$U = d_{60}/d_{10} / C_u / \text{Median}$	6,66	1,16		Bodengruppe (DIN 18196)	SW			Geologische Bezeichnung				Id -Wert	$3,192 \cdot 10^{-4}$	[m/s] nach Beyer		Kornkennziffer:	0 3 0 3 4	gS.ms.fs.fg.mg'																																																																																																																																																																					
Kurve Nr.:	3			Bemerkungen																																																																																																																																																																																																
Arbeitsweise																																																																																																																																																																																																				
$U = d_{60}/d_{10} / C_u / \text{Median}$	6,66	1,16																																																																																																																																																																																																		
Bodengruppe (DIN 18196)	SW																																																																																																																																																																																																			
Geologische Bezeichnung																																																																																																																																																																																																				
Id -Wert	$3,192 \cdot 10^{-4}$	[m/s] nach Beyer																																																																																																																																																																																																		
Kornkennziffer:	0 3 0 3 4	gS.ms.fs.fg.mg'																																																																																																																																																																																																		

Anlage zur zeichnerischen Darstellung nach DIN 4023

Legende:

Hauptbodenarten:

	Kies
	Grobkies
	Mittelkies
	Feinkies
	Sand
	Grobsand
	Mittelsand
	Feinsand
	Schluff
	Ton
	Torf
	Stein
	Blöcke
	Lehm
	Mudde
	Aufschüttung
	Mutterboden
	Geschiebemergel
	Geschiebelehm
	Wiesenkalk
	Klei
	Bänderton
	Braunkohle
	Steinkohle
	Löß
	Lößlehm
	Verwitterungslehm
	Kreide
	Festgestein
	Kalkstein
	Tonstein
	Kalkmergel

Beimengungen:

	kiesig
	grobkiesig
	mittelkiesig
	feinkiesig
	sandig
	grobsandig
	mittelsandig
	feinsandig
	schluffig
	tonig
	humos
	steinig
	organisch

Konsistenzen:

	breiig
	breiig bis weich
	weich
	weich bis steif
	steif bis weich
	steif
	halbfest
	fest

Grundwasser:

	0,50
	1,00
	1,50
	2,00

	Grundwasserspiegel angebohrt bei 0,50 m
	Grundwasserspiegel gefallen bis 1,00 m
	Grundwasserspiegel angestiegen bis 1,50 m
	Grundwasserspiegel im ausgebauten Bohrloch bei 2,00 m bzw. Grundwasserspiegel in Ruhe bei 2,00 m