



**IFG Ingenieurbüro  
für Geotechnik**  
Purschwitzer Str. 13,  
02625 Bautzen

## Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Anlage: **4.1**

Seite: **1**

**Bohrfirma:** Lutz Grimm Geotestbohrtechnik

**Auftraggeber:** Seel + Hanschke Beratende Ingenieure GmbH

**Projekt:** S 211 BW 11 über die Flöha bei Heidersdorf

**Aufschluss-Nr.:** **BK 1**

**Datum:** 30.09.2016

**Projekt-Nr.:** 125-06-16

**Bohrverfahren:** Trockendrehbohren

**Rechtswert:** 4600913,1

**Höhe:** 504,84 NHN

**Bearbeiter:** S. Thiem

**Durchmesser:** 168 mm

**Hochwert:** 5615149,2

**Neigung:**

**Techniker:** Pohl

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart  Ergänzende Bemerkungen	Farbe  Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe  - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit  - Kornform, Matrix  - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts  - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.  - Bodengruppe	Proben Versuche  - Typ  - Nr.  - Tiefe	Bemerkungen:  - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,14	- Asphalt	schwarz				
0,25	Auffüllung, Kies  - Auffüllung Schottertragschicht	grau	schwach feucht			
0,42	Steine Packlager - Auffüllung					
0,77	Kies Schottertragschicht - Auffüllung					
1,50	Auffüllung, Kies, steinig  - Auffüllung Hinterfüllung	grau	schwach feucht, mitteldicht gelagert	mäßig schwer zu bohren	MP1 (0,7-2,0) MP2 (2,2-2,7)	
1,70	Sand, stark schluffig, humos  - Mutterboden	rotgrau	feucht, halbfest	mäßig schwer zu bohren  OH (Grob-/gemischtkörnige Böden, humos)		
2,20	Kies, steinig  - Flußkiese	grau	schwach feucht, mitteldicht gelagert	mäßig schwer zu bohren		GWA 3,80 GWE 3,20
2,80	Sand, stark schluffig  - Schwemmsand - Holozän	braun	feucht, halbfest			
5,00	Kies, Gneis, steinig, kiesig  - Verwitterungszone - Proterozoikum  3,40m - 3,70m Stein Gneis, grau, hart	grau		schwer zu bohren  GW (Kies, weitgestuft)		



**IFG Ingenieurbüro  
für Geotechnik**  
Purschitzer Str. 13,  
02625 Bautzen

## Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Anlage: **4.1**  
Seite: **1**

**Bohrfirma:** Lutz Grimm Geotestbohrtechnik

**Auftraggeber:** Seel + Hanschke Beratende Ingenieure GmbH

**Projekt:** S 211 BW 11 über die Flöha bei Heidersdorf

**Aufschluss-Nr.:** **BK 2**

**Datum:** 30.09.2016

**Projekt-Nr.:** 125-06-16

**Bohrverfahren:** Trockendrehbohren

**Rechtswert:** 4600940,8

**Höhe:** 505,16 NHN

**Bearbeiter:** S. Thiem

**Durchmesser:** 168 mm

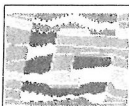
**Hochwert:** 5615150,2

**Neigung:**

**Techniker:** Pohl

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart  Ergänzende Bemerkungen	Farbe  Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe  - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit  - Kornform, Matrix  - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts  - Bohrbareit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.  - Bodengruppe	Proben Versuche  - Typ  - Nr.  - Tiefe	Bemerkungen:  - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,11	- Asphalt	schwarz				
0,14	Auffüllung, Kies  - Auffüllung Mineralgemisch	dunkelgrau	feucht			
0,36	Auffüllung, Steine, Gneis  - Auffüllung Packlager	dunkelgrau				
0,60	Auffüllung, Kies  - Auffüllung Schottertragschicht	grau	feucht, mitteldicht gelagert			
1,40	Auffüllung, Kies, steinig  - Auffüllung Hinterfüllung Widerlager	graubraun	schwach feucht, mitteldicht gelagert	leicht zu bohren		
1,90	Auffüllung, Mittelkies bis Grobkies, sandig, schluffig  - Auffüllung Hinterfüllung Widerlager	braun	feucht, locker gelagert	leicht zu bohren		
2,30	Steine  - Flußkiese	graubraun	Kornform: gerundet,	mäßig schwer zu bohren		
3,00	Feinsand, stark schluffig, organisch  - Auelehm	dunkelgrau, Rostflecken	feucht, steif	leicht zu bohren	P1 (2,5-2,9)	
4,40	Kies, sandig, steinig  - Flußkiese	grau	feucht, mitteldicht gelagert Kornform: gerundet,	mäßig schwer zu bohren	P2 (3,0-4,0) WP1 (3,60)	GWA 3,60





**IFG Ingenieurbüro  
für Geotechnik**  
Purschitzer Str. 13,  
02625 Bautzen

## Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Anlage: **4.1**

Seite: **1**

**Bohrfirma:** Lutz Grimm Geotestbohrtechnik

**Auftraggeber:** Seel + Hanschke Beratende Ingenieure GmbH

**Projekt:** S 211 BW 11 über die Flöha bei Heidersdorf

**Aufschluss-Nr.:** **BP 1**

**Datum:** 30.09.2016

**Projekt-Nr.:** 125-06-16

**Bohrverfahren:** Kleinrammbohrung

**Durchmesser:** 60 mm

**Rechtswert:** 4600881,0

**Hochwert:** 5615152,7

**Höhe:** 504,40 NHN

**Neigung:**

**Bearbeiter:** S. Thiem

**Techniker:** S. Hahn

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart  Ergänzende Bemerkungen	Farbe  Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe  - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit  - Kornform, Matrix  - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts  - Bohrbareit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.  - Bodengruppe	Proben Versuche  - Typ  - Nr.  - Tiefe	Bemerkungen:  - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,16	- Asphalt	schwarz				
0,60	Auffüllung  - Auffüllung STS					
1,50	Auffüllung, Kies, steinig, sandig, stark schluffig  - Dammaufschüttung	rötlichbraun	schwach feucht, mitteldicht gelagert bis dicht gelagert	schwer zu bohren  [GU*]	P1 (0,7-1,0)	
1,80	Schluff, schwach organisch  - ehemals Oberboden	dunkelbraun	feucht, steif	mäßig schwer zu bohren  UL (Schluff, leicht plastisch), OH (Grob-/gemischtkörnige Böden, humos)	P2 (1,5-1,8)	
4,00	Kies, Gneis, sandig, stark schluffig  - Gneis verwittert	schwarzbraun	feucht, dicht gelagert	schwer zu bohren  SU* (Sand, stark schluffig)	P3 (3,0-3,5)	GWE 3,15



**IFG Ingenieurbüro  
für Geotechnik**  
Purschitzer Str. 13,  
02625 Bautzen

## Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Anlage: **4.1**  
Seite: 2

**Bohrfirma:** Lutz Grimm Geotestbohrtechnik

**Auftraggeber:** Seel + Hanschke Beratende Ingenieure GmbH

**Projekt:** S 211 BW 11 über die Flöha bei Heidersdorf

**Aufschluss-Nr.:** **BP 2**

**Datum:** 30.09.2016

**Projekt-Nr.:** 125-06-16

**Bohrverfahren:** Kleinrammbohrung  
**Durchmesser:** 60 mm

**Rechtswert:** 4600976,3  
**Hochwert:** 5615157,8

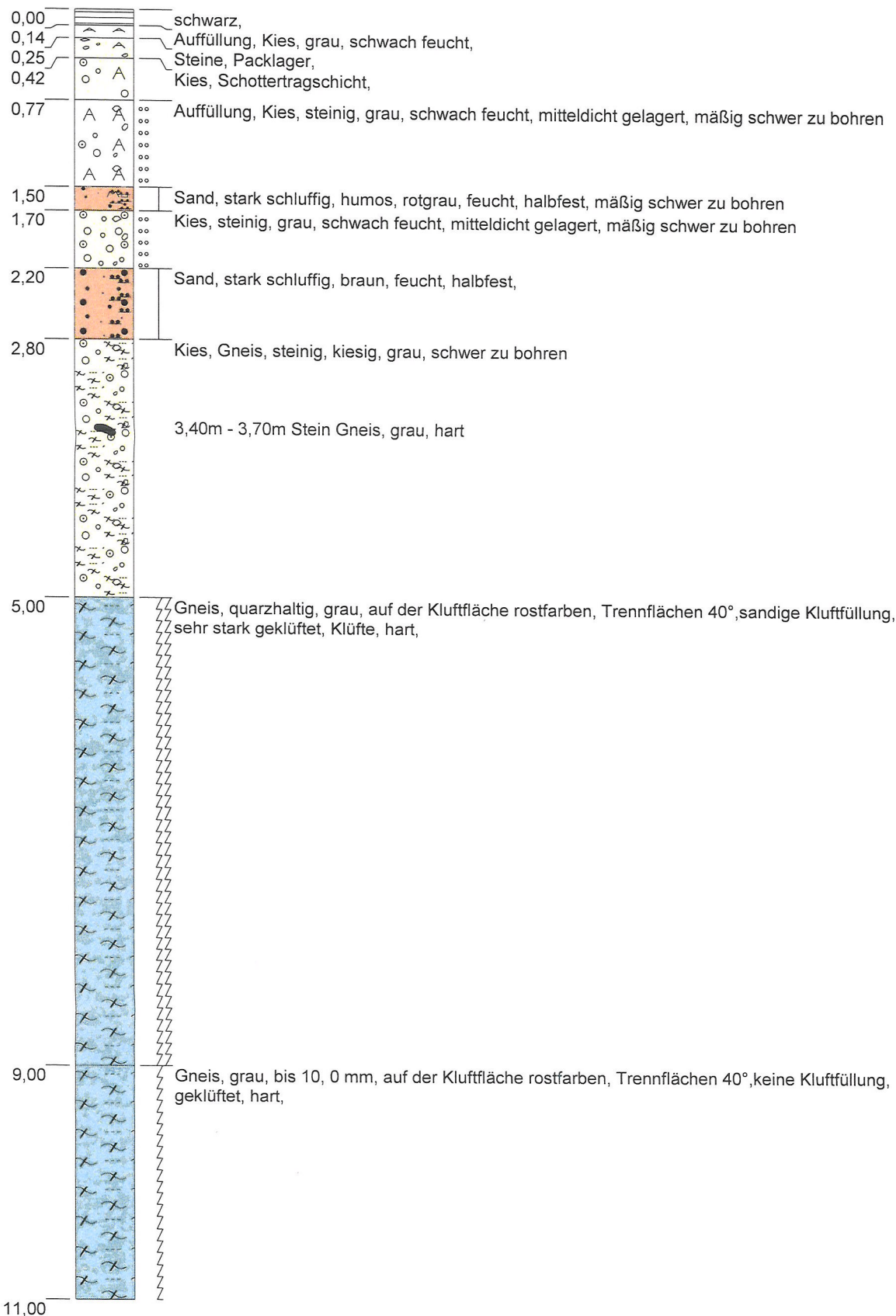
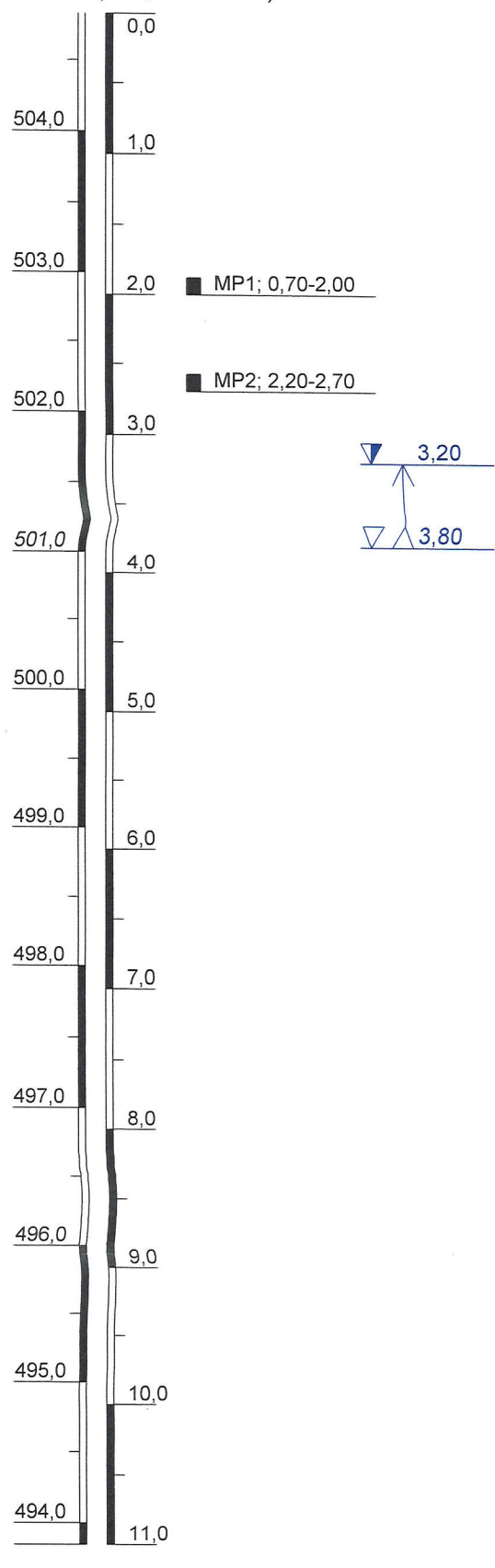
**Höhe:** 505,54 NHN  
**Neigung:**

**Bearbeiter:** S. Thiem  
**Techniker:** S. Hahn

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart  Ergänzende Bemerkungen	Farbe  Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe  - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit  - Kornform, Matrix  - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts  - Bohrbareit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.  - Bodengruppe	Proben Versuche  - Typ  - Nr.  - Tiefe	Bemerkungen:  - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
3,40	Mudde, Torf Holzreste	schwarz	feucht	HZ (Torfe, zersetzt)	P4 (3,0-3,4)	
3,60	Gneis  - Verwitterungszone	braungrau	sehr feucht			

# BK 1

m u. GOK (504,84 m NHN)



OH

GW

Anlage 4.2

Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

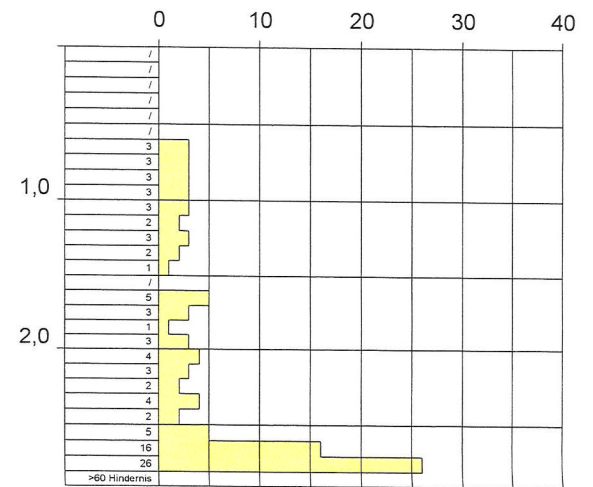
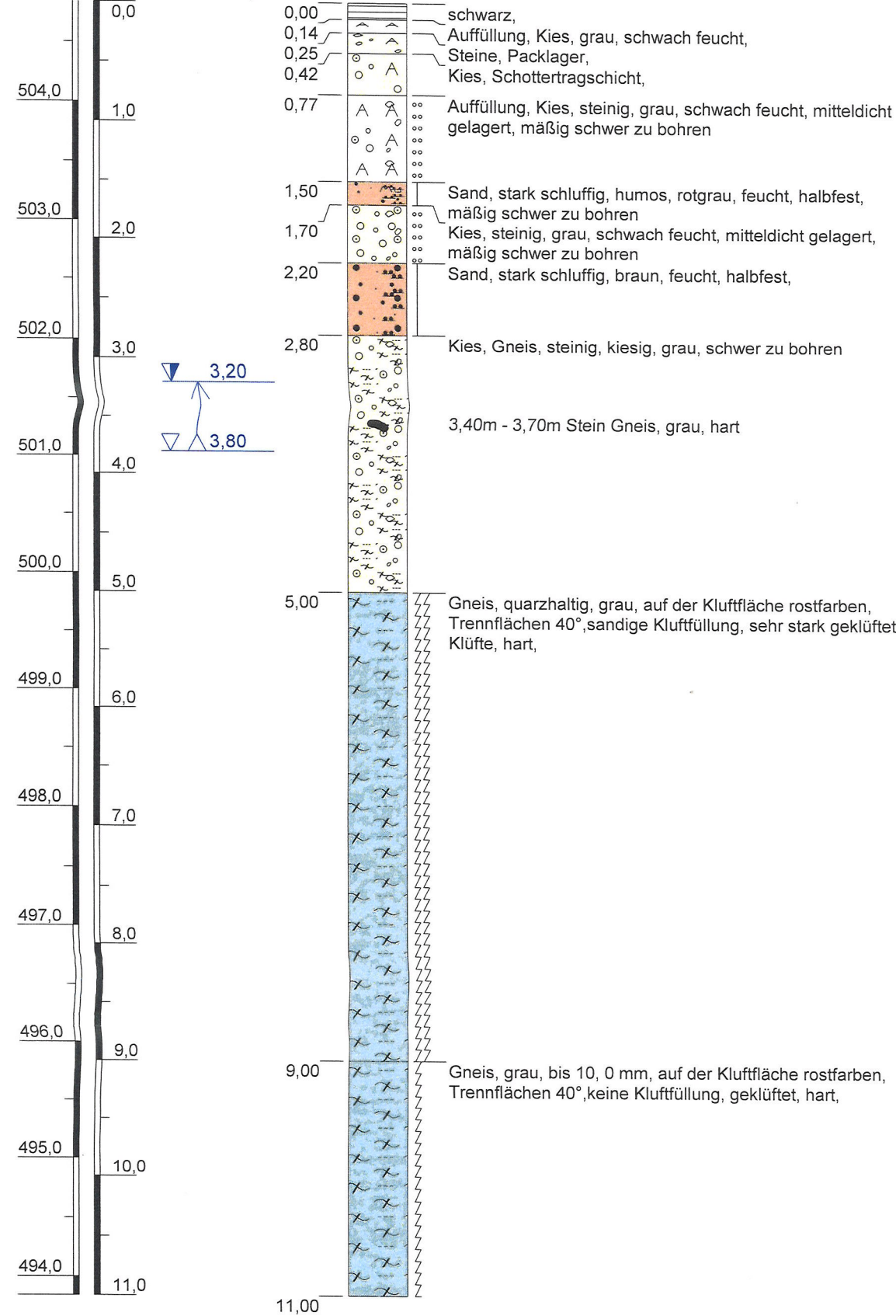
Projekt: S 211 BW 11 über die Flöha bei Heidersdorf			
Bohrung: BK 1		Ort d. Bohrung: Widerlager West	
Auftraggeber: Seel + Hanschke Beratende Ingenieure GmbH		Rechtswert: 4600913,1	
Bohrfirma: Lutz Grimm Geotestbohrtechnik		Hochwert: 5615149,2	
Bearbeiter: S. Thiem		Ansatzhöhe: 504,84 m NHN	
Bohrzeit: 30.09.2016 - 30.09.2016		Endtiefe: 11,00 m	

**IFG**  
Ingenieurbüro  
für Geotechnik  
Purschwitzer Straße 13  
02625 Bautzen  
Tel: 03591/6771-30  
Fax: 03591/6771-40

# BK 1

# DPH 1

m u. GOK (504,84 m NHN)



Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

Projekt: S 211 BW 11 über die Flöha bei Heidersdorf

Bohrung: BK 1 mit Sondierergebnissen

Ort d. Bohrung: Widerlager West

Auftraggeber: Seel + Hanschke Beratende Ingenieure GmbH

Rechtswert: 4600913,1

Bohrfirma: Lutz Grimm Geotestbohrtechnik

Hochwert: 5615149,2

Bearbeiter: S. Thiem

Ansatzhöhe: 504,84 m NHN

Bohrzeit: 30.09.2016 - 30.09.2016

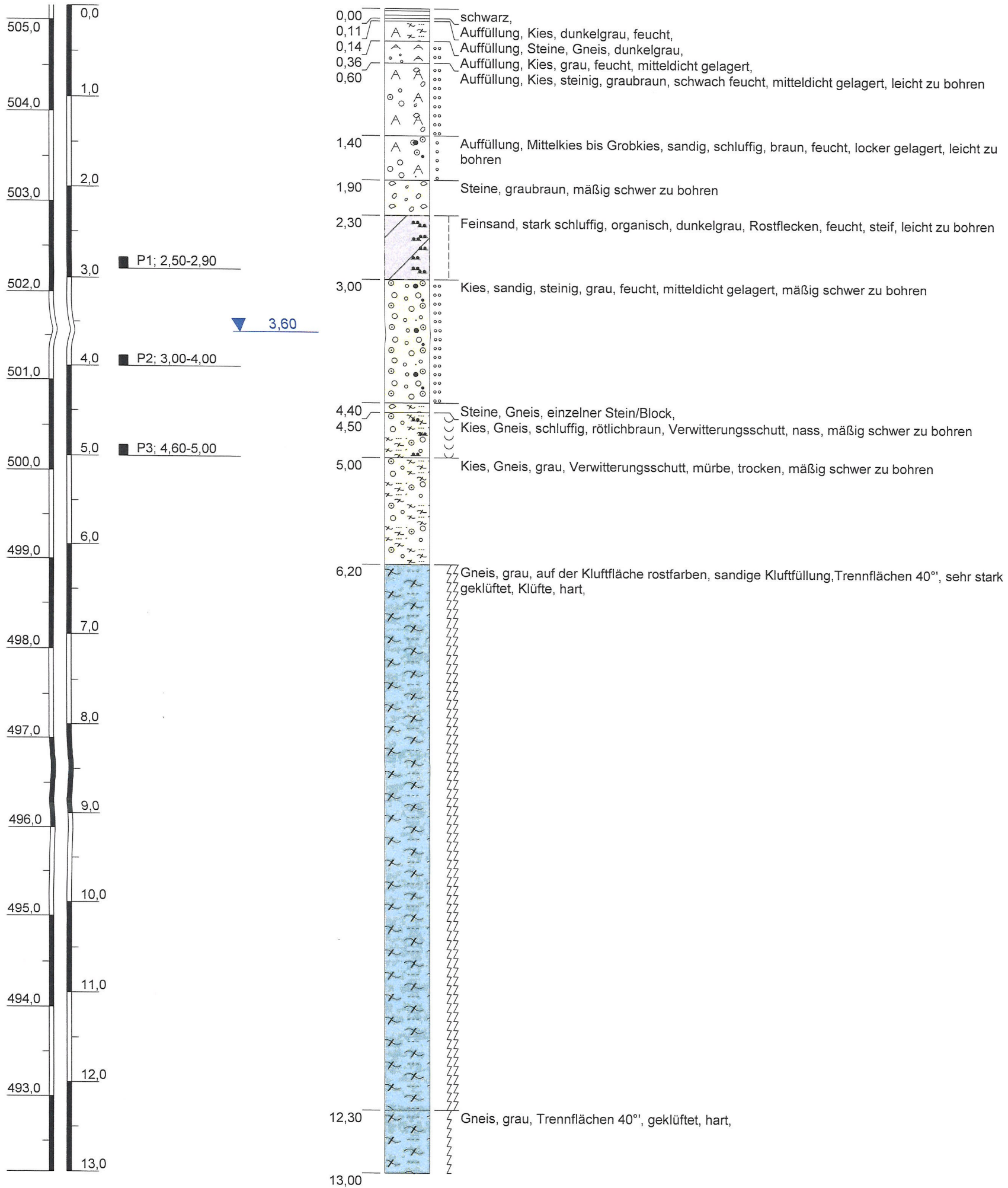
Endtiefe: 11,00 m

**IFG**  
Ingenieurbüro  
für Geotechnik  
Purschitzer Straße 13  
02625 Bautzen  
Tel: 03591/6771-30  
Fax: 03591/6771-40



## BK 2

m u. GOK (505,16 m NHN)



Anlage 4.2

Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

Projekt: S 211 BW 11 über die Flöha bei Heidersdorf

Bohrung: BK 2

Ort d. Bohrung: Widelager Ost

Auftraggeber: Seel + Hanschke Beratende Ingenieure GmbH

Rechtswert: 4600940,8

Bohrfirma: Lutz Grimm Geotestbohrtechnik

Hochwert: 5615150,2

Bearbeiter: S. Thiem

Ansatzhöhe: 505,16 m NHN

Bohrzeit: 30.09.2016 - 30.09.2016

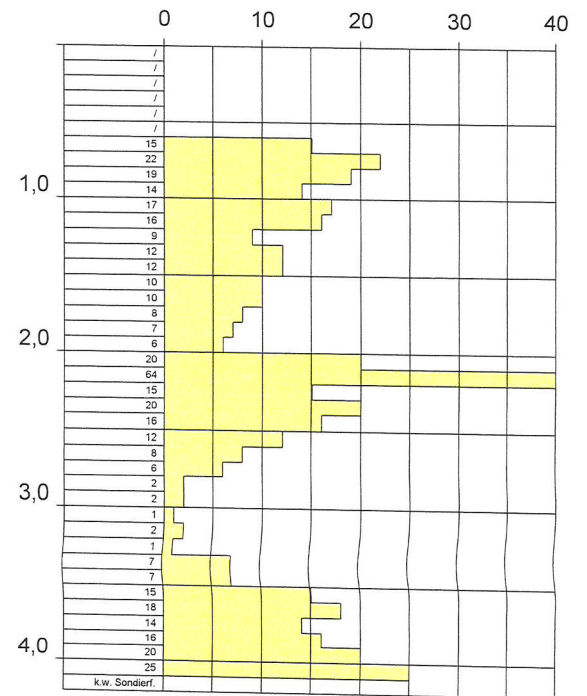
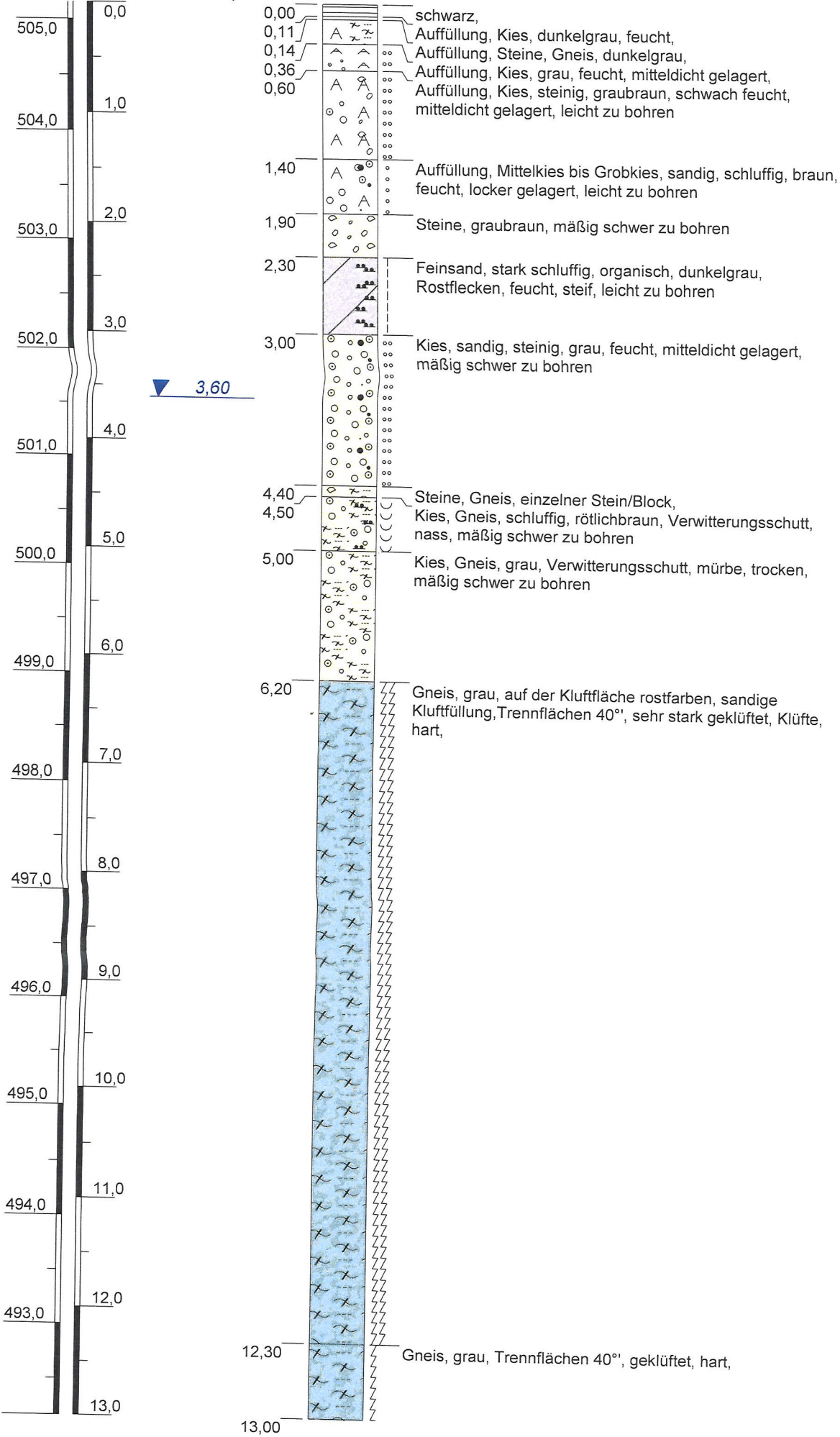
Endtiefe: 13,00 m

**IFG**  
Ingenieurbüro  
für Geotechnik  
Purschitzer Straße 13  
02625 Bautzen  
Tel: 03591/6771-30  
Fax: 03591/6771-40

## BK 2

## DPH2

m u. GOK (505,16 m NHN)



Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

Projekt: S 211 BW 11 über die Flöha bei Heidersdorf

Bohrung: BK 2 mit Sondierergebnissen

Ort d. Bohrung: Widelager Ost

Auftraggeber: Seel + Hanschke Beratende Ingenieure GmbH

Bohrfirma: Lutz Grimm Geotestbohrtechnik

Bearbeiter: S. Thiem

Bohrzeit: 30.09.2016 - 30.09.2016

Rechtswert: 4600940,8

Hochwert: 5615150,2

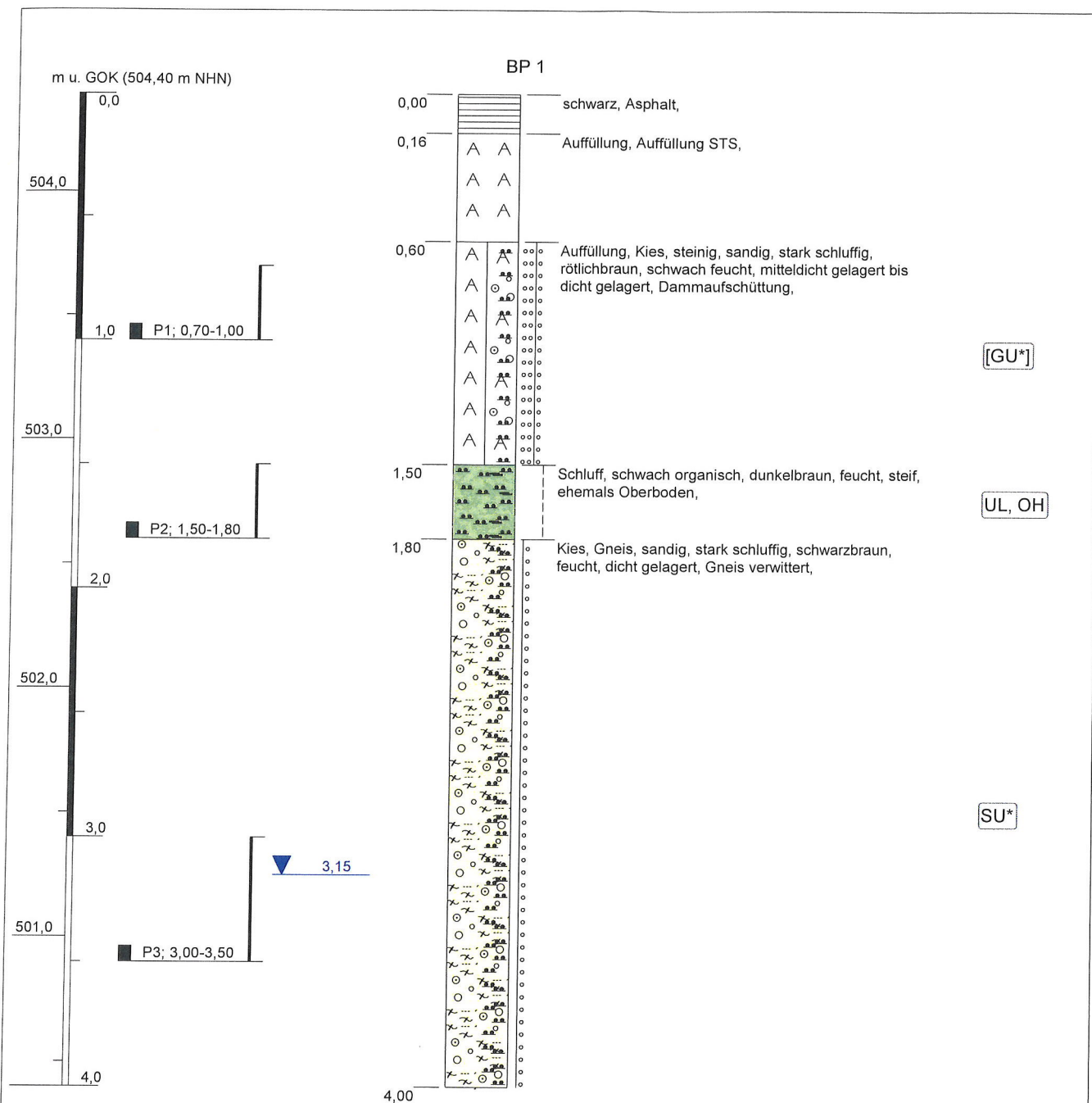
Ansatzhöhe: 505,16 m NHN

Endtiefe: 13,00 m



Purschitzer Straße 13  
02625 Bautzen  
Tel: 03591/6771-30  
Fax: 03591/6771-40





**Projekt:** S 211 BW 11 über die Flöha bei Heidersdorf

**Bohrung:** BP 1

**Ort d. Bohrung:** siehe Lageplan

**Auftraggeber:** Seel + Hanschke Beratende Ingenieure GmbH

**Rechtswert:** 4600881,0

**Bohrfirma:** Lutz Grimm Geotestbohrtechnik

**Hochwert:** 5615152,7

**Bearbeiter:** S. Thiem

**Ansatzhöhe:** 504,40 m NHN

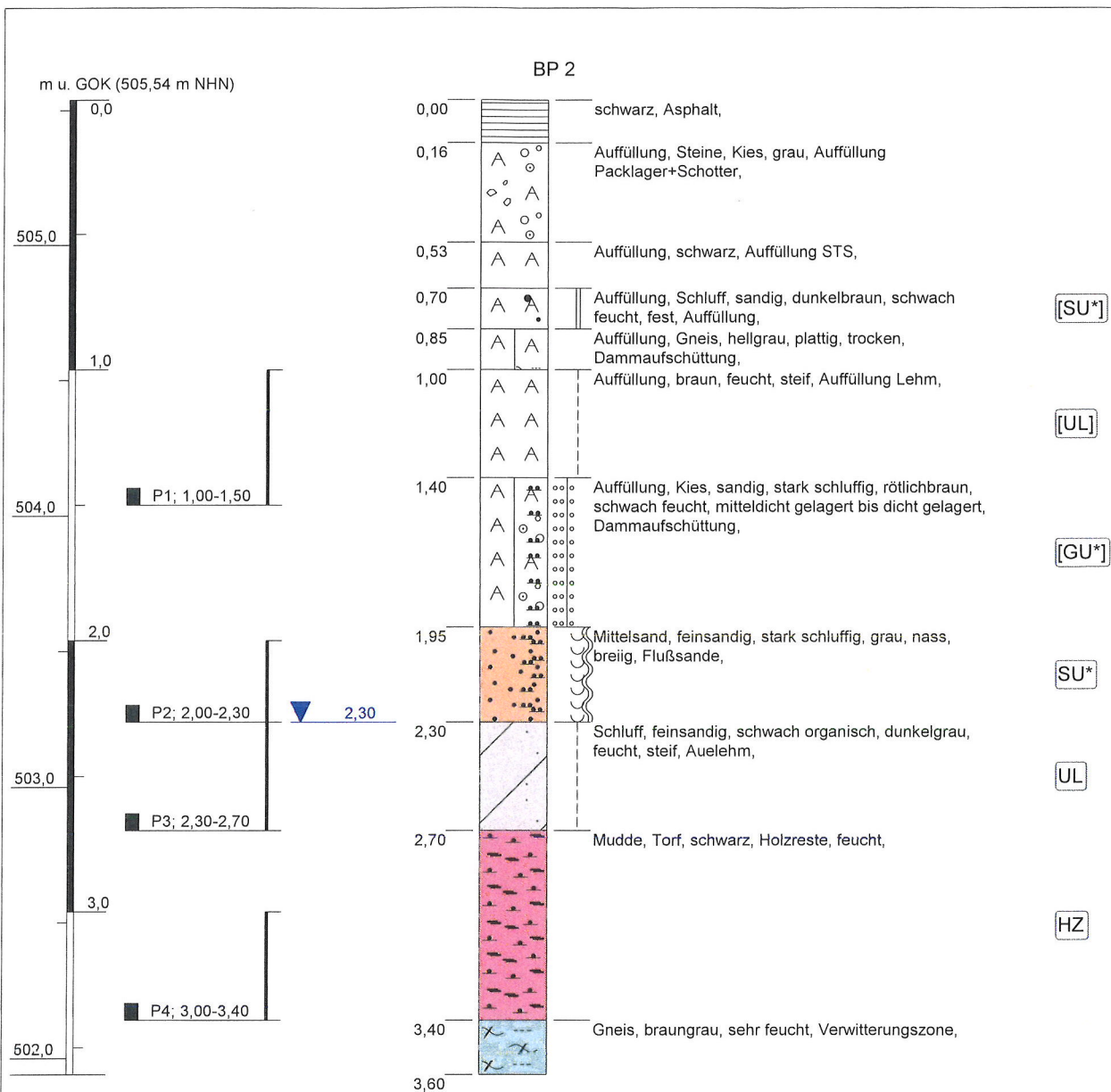
**Datum:** 10.10.2016

**Endtiefe:** 4,00m

**IFG**  
Ingenieurbüro  
für Geotechnik


Purschwitzer Straße 13  
02625 Bautzen  
Tel: 03591/6771-30  
Fax: 03591/6771-40





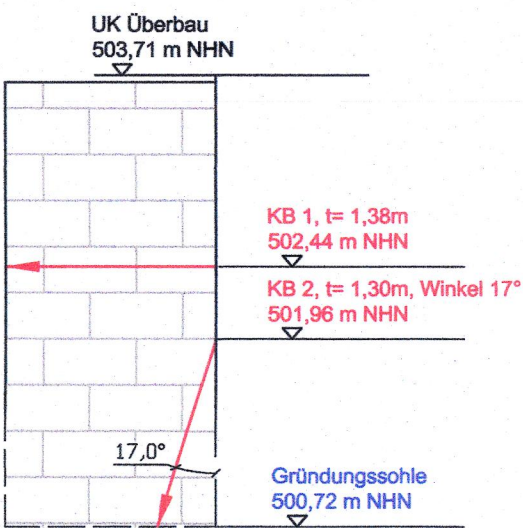
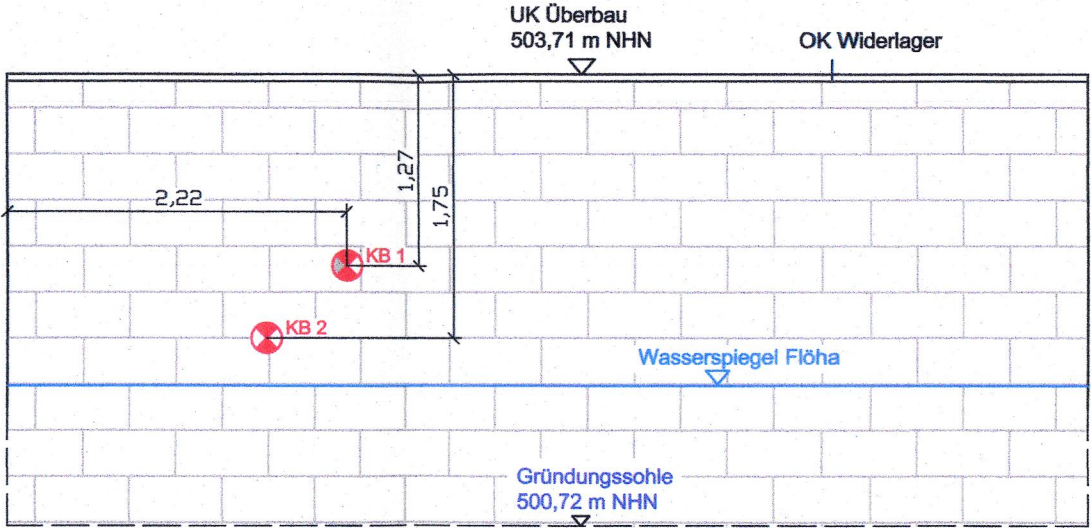
Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1

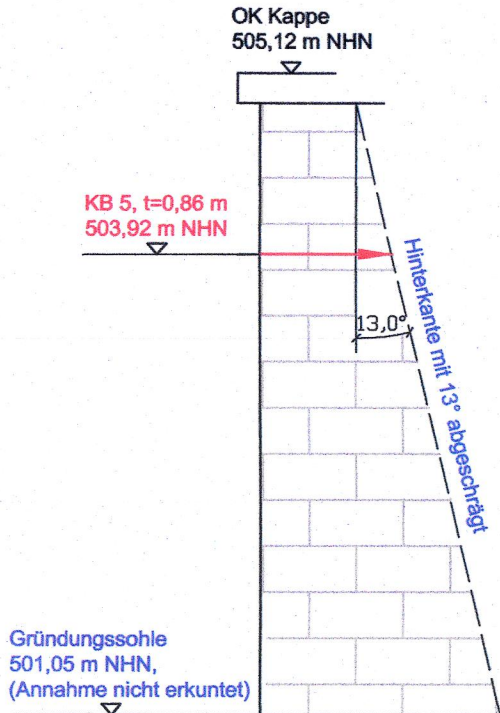
<b>Projekt: S 211 BW 11 über die Flöha bei Heidersdorf</b>		 <b>IFG</b> Ingenieurbüro für Geotechnik
<b>Bohrung: BP 2</b>	<b>Ort d. Bohrung: siehe Lageplan</b>	
Auftraggeber: Seel + Hanschke Beratende Ingenieure GmbH	Hochwert: 4600976,3	
Bohrfirma: Lutz Grimm Geotestbohrtechnik	Hochwert: 5615157,8	
Bearbeiter: S. Thiem	Ansatzhöhe: 505,54 m NHN	
Datum: 10.10.2016	Endtiefe: 3,60m	<b>Purschwitzer Straße 13</b> <b>02625 Bautzen</b> Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40



Widerlager West (Seite Heidersdorf)

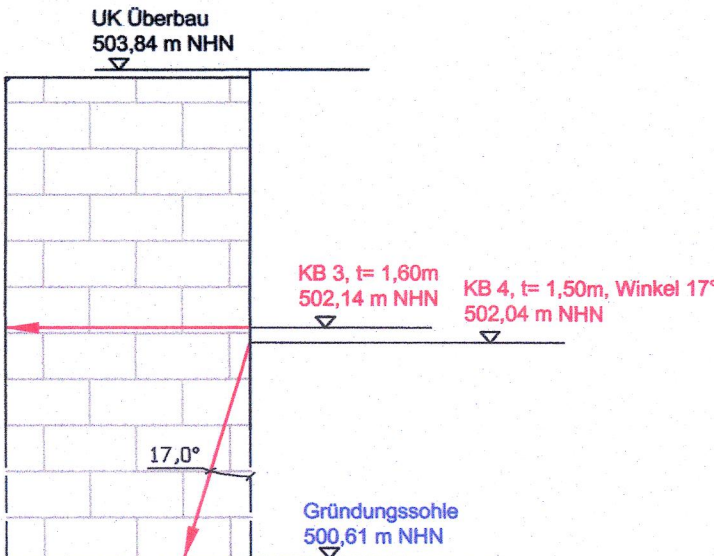
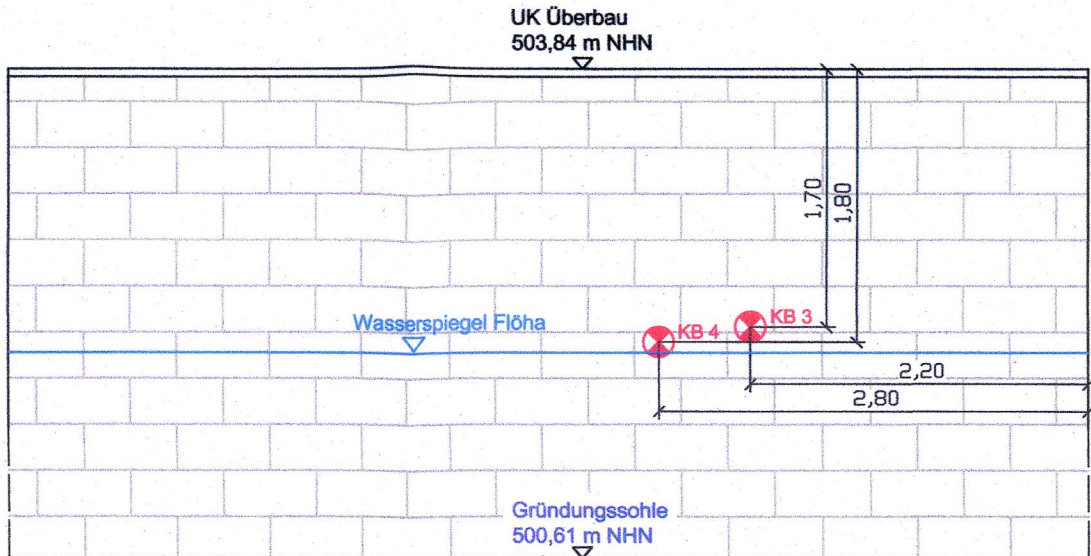


Flügelmauer

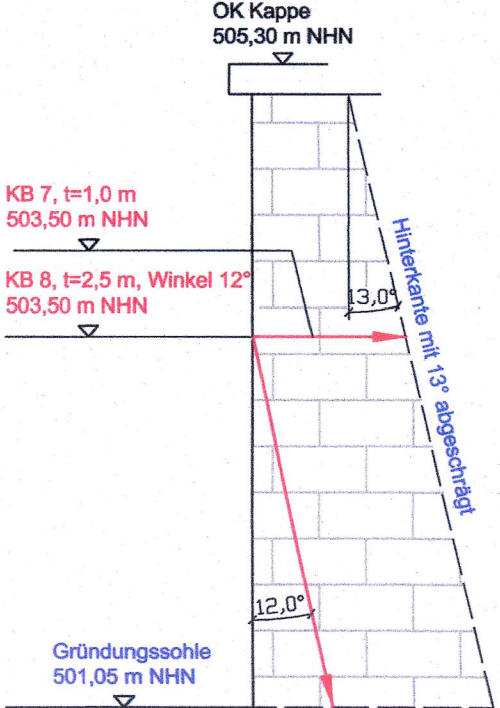


Kernbohrung KB 5 erfolgte  
1,90 m von Vorderkante Widerlager  
entfernt.

Widerlager Ost (Seite Neuhausen)



Flügelmauer



Kernbohrungen KB 7 / KB 8 erfolgten  
1,95 m von Vorderkante Widerlager  
entfernt.

<b>Auftraggeber</b>				Seel + Hanschke Beratende Ingenieure GmbH Zum Alten Dessauer 13 01723 Kesselsdorf			
<b>Auftragnehmer</b>				<b>IFG Ingenieurbüro für Geotechnik</b> Purschitzer Str. 13 02625 Bautzen Tel.: (03591) 6771-30 Fax: (03591) 6771-40			
				Halsbrücker Str. 31a 09599 Freiberg Tel.: (03731) 68542 Fax: (03731) 68544			
				Bischofswerdaer Str. 14a 01833 Stolpen Tel.: (035973) 29621 Fax: (035973) 29626			
	<b>Datum</b>	<b>Name</b>	<b>Unterschrift</b>	<b>S 211 bei Heidersdorf</b> <b>BW 11, Brücke über die Flöha</b> <b>Erzgebirgskreis</b> <b>Schnittzeichnungen Bestand</b> <b>Widerlager, Flügelmauern</b>			
<b>Gezei</b>	10.10.16	E. Johné					
<b>Bearb.</b>	10.10.16	St. Thiem					
<b>Gepr.</b>	10.10.16	St. Thiem					
<b>Auftragsnr.:</b> 125-06-16				<b>Plan-Nr.:</b> Anlage 5.1			
<b>Phase:</b> Baugrunduntersuchung				<b>Ers. f.:</b>			
				<b>Maßstab(m, cm)</b> 1 : 50			
				<b>Blatt</b> 1 1 Bl.			



## Aufnahmeblatt Kernbohrungen

Projekt: S 211, BW 11, Brücke über die Flöha bei Heidersdorf	Objekt: Widerlager West (Seite Heidersdorf)
IFG-Projekt-Nr.: 125-06-16	Datum: 27.09.2016
Ausführung: Betonbohrservice Bautzen	Projectbearbeiter: Stefan Thiem



Widerlageransicht mit Bohransatzpunkten KB 1, KB 2

### Erkundungsergebnisse:

Bohrung:	Bohrtiefe	Material
<b>KB 1</b>	138 cm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bis 15 cm: Mauerksquader, Grauwacke</li> <li>- bis 138 cm: Mischmauerwerk (Natursteine in Beton)</li> </ul>
<b>KB 2</b>	130 cm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bis 60 cm: Natursteinmauerwerk, Gneis, sehr hart</li> <li>- bis 80 cm: Beton, porös</li> <li>- bis 130 cm: Beton, sehr porös, durch Spülwasser der Kernbohrung vollständig zerfallen</li> </ul>



Kernbohrung KB 1 (horizontal) - Widerlagerstärke: 1,38 m  
in der Endteufe verläuft ein Steinzeugrohr senkrecht von oben nach unten



Kernbohrung KB 2 (schräg, 17°) – Bohrtiefe: 1,30 m  
Bohransatzhöhe: 501,96 m NHN, Gründungstiefe: 500,72 m NHN



## Aufnahmeblatt Kernbohrungen

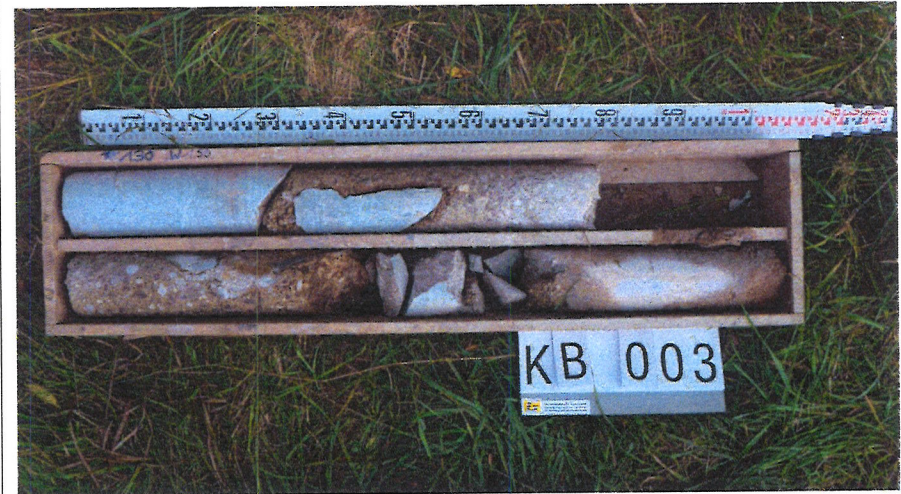
Projekt: S 211, BW 11, Brücke über die Flöha bei Heidersdorf	Objekt: Widerlager Ost (Seite Neuhausen)
IFG-Projekt-Nr.: 125-06-16	Datum: 27.09.2016
Ausführung: Betonbohrservice Bautzen	Projektbearbeiter: Stefan Thiem



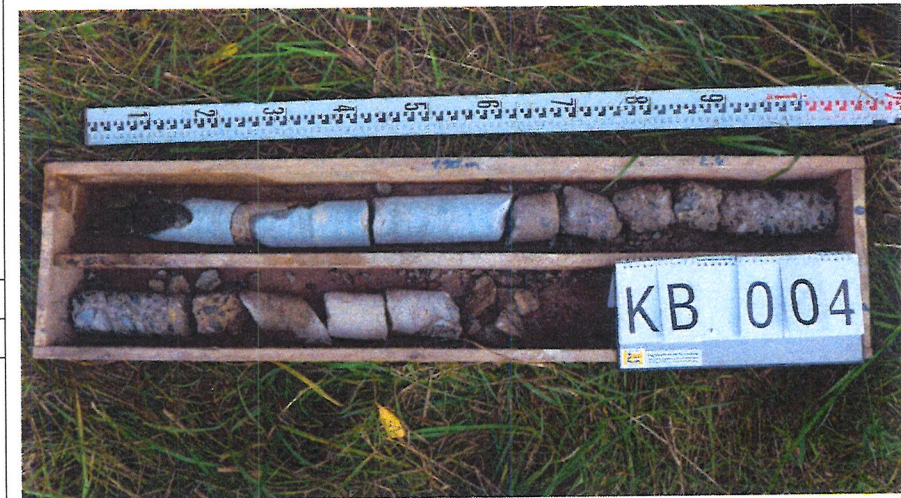
Widerlageransicht mit Bohransatzpunkten KB 3, KB 4

### Erkundungsergebnisse:

Bohrung:	Bohrtiefe	Material
KB 3	160 cm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bis 28 cm: Mauerksquader, Grauwacke</li> <li>- bis 110 cm: Mischmauerwerk (Natursteine in Beton), Beton porös aber sehr fest</li> <li>- bis 130 cm: Grauwacke, hart</li> <li>- bis 160 cm: Beton, hart, sehr glatte Mantelfläche</li> </ul>
KB 4	150 cm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bis 60 cm: Natursteinmauerwerk, Gneis, hart</li> <li>- bis 130 cm: Beton, porös</li> <li>- bis 150 cm: Gneisbruchsteine ohne Anhaftungen von Betonresten</li> </ul>



Kernbohrung KB 3 (horizontal) - Widerlagerstärke: 1,60 m



Kernbohrung KB 4 (schräg, 17°) – Bohrtiefe: 1,50 m  
Bohransatzhöhe: 502,04 m NHN, Gründungstiefe: 500,61 m NHN



## Aufnahmeblatt Kernbohrungen

Projekt: S 211, BW 11 Brücke über die Flöha bei Heidersdorf	Objekt: Flügelmauer Seite Heidersdorf (unterstrom)
IFG-Projekt-Nr.: 125-06-16	Datum: 27.09.2016
Ausführung: Betonbohrservice Bautzen	Projektbearbeiter: Stefan Thiem



Flügelmauer Seite Heidersdorf (unterstrom) mit Bohransatzpunkt KB 5

### Erkundungsergebnisse:

Bohrung:	Bohrtiefe	Material
<b>KB 5</b>	86 cm	- bis 40 cm: Natursteinquader (Gneis) - bis 86 cm Mischmauerwerk (Bruchsteine in Beton)



Kernbohrung KB 5 (horizontal) – Stärke der Flügelmauer: 0,86 m, Rückseite mit 13° abgeschrägt, nach unten verbreiternd  
Ansatzhöhe: 503,92 m NHN



Foto Auflagerbank



Detail Auflagerbank,  
Abstand bis zum Balken: 2 cm



## Aufnahmeblatt Kernbohrungen

Projekt: S 211, BW 11 Brücke über die Flöha bei Heidersdorf	Objekt: Flügelmauer Seite Neuhausen (unterstrom)
IFG-Projekt-Nr.: 125-06-16	Datum: 27.09.2016
Ausführung: Betonbohrservice Bautzen	Projektbearbeiter: Stefan Thiem



Flügelmauer Seite Neuhausen (unterstrom) mit Bohransatzpunkten KB 7, KB 8

### Erkundungsergebnisse:

Bohrung:	Bohrtiefe	Material
<b>KB 7</b>	100 cm	- bis 36 cm: Gneis (Quader) - bis 100 cm: Mischmauerwerk (Bruchsteine in Beton)
<b>KB 8</b>	250 cm	- bis 69 cm: Gneis (Quader) - bis 170 cm: Mischmauerwerk - bis 250 cm: Stampfbeton



Kernbohrung KB 7 (horizontal) – Stärke der Flügelmauer: 1,0 m, Rückseite mit 13° abgeschrägt, nach unten verbreiternd, Ansatzhöhe: 503,50 m NHN



Kernbohrung KB 8 (schräg, 17°) – Gründungstiefe: 501,05 m NHN  
Bohransatzpunkt: 503,50 m NHN





Bild 1: BK 1 (Widerlager Heidersdorf) - Kernbohrung Straßenaufbau



Bild 2: BK 1 (Widerlager Heidersdorf) - Bohrmeter 0 bis 5





Bild 3: BK 1 (Widerlager Heidersdorf) - Bohrmeter 5 bis 11 (Endteufe)

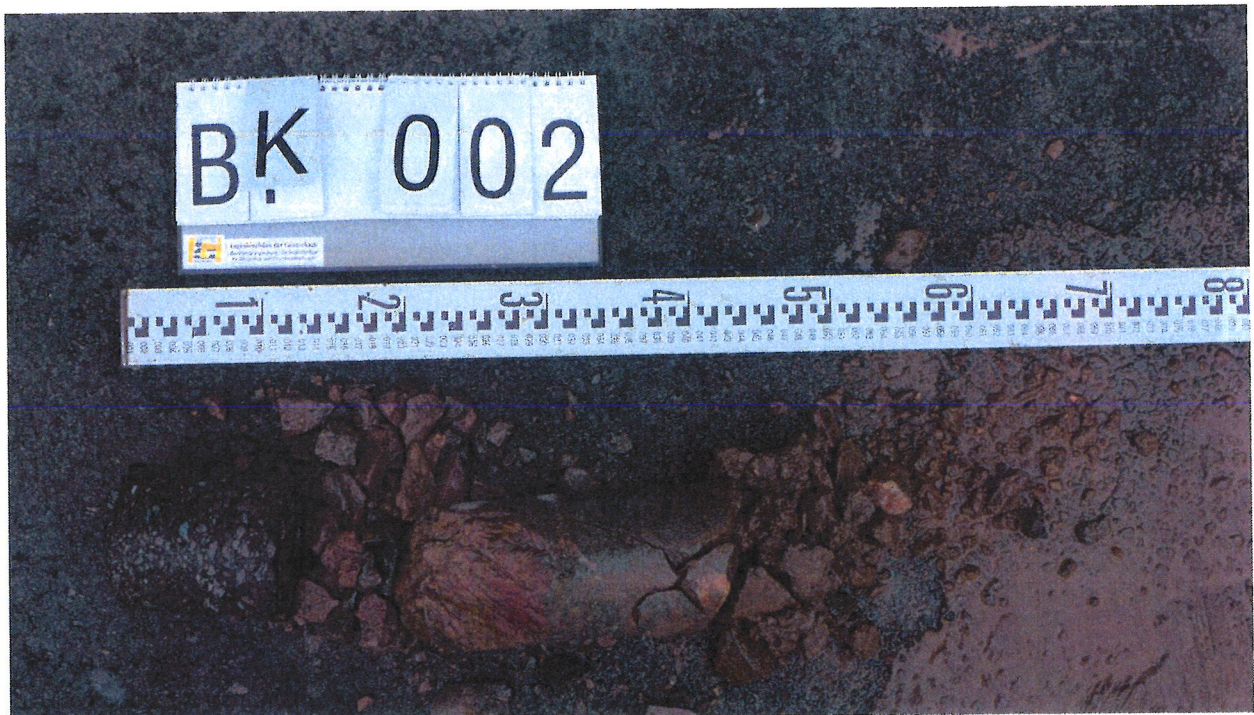


Bild 4: BK 2 (Widerlager Neuhausen) - Kernbohrung Straßenaufbau





Bild 5: BK 2 (Widerlager Neuhausen) - Bohrmeter 0 bis 5



Bild 6: BK 2 (Widerlager Neuhausen) - Bohrmeter 5 bis 10



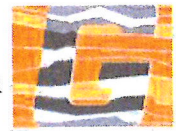


Bild 7: BK 2 (Widerlager Neuhausen) - Bohrmeter 10 bis 13



Bild 8: BP 2 - Straßenaufbau





Bild 9: Überbau - Kappe (Materialprobe)



Bild 10: Überbau - Untersuchung Bauwerksdichtung: 13 cm Asphalt, 7 cm Beton, 7 cm Ziegel, 3 cm Teerdichtung



# Wassergehalt

 Bestimmung des natürlichen  
 Wassergehaltes (DIN 18 121-1)

**Projekt:** S211 / BW11 Heidersdorf **Projektnummer:** 125-06-16  
**Probenehmer:** Thiem **Entnahmedatum:** 27.09.2016  
**Laborant:** Genzel **Labordatum:** 11.10.2016

<b>Labornummer</b>	495			499		
<b>Bezeichnung der Probe</b>	BP 2 / P 4			BP 2 / P 3		
<b>Entnahmetiefe</b>	3,0 - 3,4 m			2,3 - 2,7 m		
<b>Bodengruppe (DIN 18 196)</b>	HZ			OH		
<b>Behälternummer</b>	125	115	113	103	121	124
Masse Behälter $m_B$ [g]	23,22	23,08	23,26	61,24	23,17	23,09
feuchte Probe + Behälter $(m+m_B)$ [g]	46,60	51,59	46,97	92,13	57,17	53,40
trockene Probe + Behälter $(m_d+m_B)$ [g]	29,42	30,94	29,87	77,80	41,70	39,46
Masse Porenwasser $(m+m_B)-(m_d+m_B)=m_w$ [g]	17,18	20,65	17,10	14,33	15,47	13,94
Trockenmasse $(m_d+m_B)-m_B=m_d$ [g]	6,20	7,86	6,61	16,56	18,53	16,37
Wassergehalt $w_n=m_w/m_d$ [M%]	277,10	262,72	258,70	86,53	83,49	85,16
<b>mittlerer Wassergehalt</b> [M%]	<b>266,2</b>			<b>85,1</b>		
<b>Bemerkungen:</b>	Schicht 3b: Torf			Schicht 3a: Auelehm		

<b>Labornummer</b>						
<b>Bezeichnung der Probe</b>						
<b>Entnahmetiefe</b>						
<b>Bodengruppe (DIN 18 196)</b>						
<b>Behälternummer</b>						
Masse Behälter $m_B$ [g]						
feuchte Probe + Behälter $(m+m_B)$ [g]						
trockene Probe + Behälter $(m_d+m_B)$ [g]						
Masse Porenwasser $(m+m_B)-(m_d+m_B)=m_w$ [g]						
Trockenmasse $(m_d+m_B)-m_B=m_d$ [g]						
Wassergehalt $w_n=m_w/m_d$ [M%]						
<b>mittlerer Wassergehalt</b> [M%]						
<b>Bemerkungen:</b>						





# Korngrößenverteilung

Bestimmung der  
Korngrößenverteilung  
(DIN 18123-5)

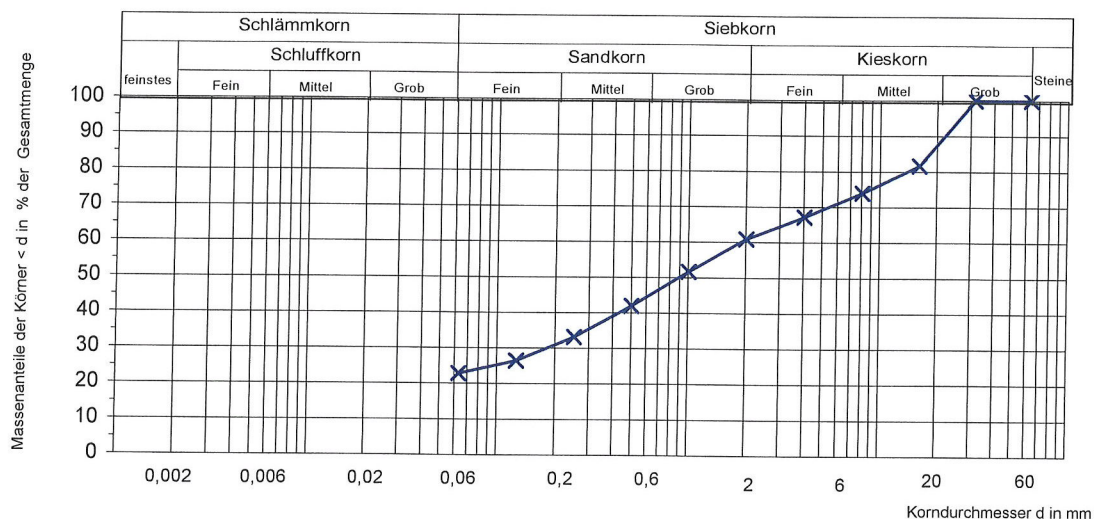
<b>Projekt:</b>	S211 / BW11 Heidersdorf	<b>Projektnummer:</b>	125-06-16
<b>Probenehmer:</b>	Thiem	<b>Entnahmedatum:</b>	27.09.2016
<b>Laborant:</b>	Genzel	<b>Bearbeitungsdatum:</b>	11.10.2016
<b>Labornummer:</b>	491	<b>Arbeitsweise:</b>	Naßsiebung
<b>Probenbezeichnung:</b>	BP 1 / P 1	<b>Einwaage:</b>	1438,9 g
<b>Entnahmetiefe:</b>	0,7 - 1,0 m	<b>Bodengruppe (DIN 18 196):</b>	SU*
<b>Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.:</b>		Schicht 1: Sand, stark schluffig (Dammschüttung)	

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Gewichts- anteil [%]	Summe [%]
63			100,0
63			100,0
31,5			100,0
16	264,6	18,4	81,6
8	111,2	7,7	73,9
4	97,5	6,8	67,1
2	90,7	6,3	60,8
1	133,2	9,3	51,6
0,5	139,8	9,7	41,9
0,25	126,1	8,8	33,1
0,125	97,0	6,7	26,4
0,063	52,1	3,6	22,8
<0,063	327,6	22,8	

Summe der Siebrückstände:	1439,8
Siebverlust:	-0,9 g = -0,1%

d <sub>10</sub> =	n.b.	C <sub>C</sub> =	n.b.
d <sub>20</sub> =	n.b.	C <sub>U</sub> =	n.b.
d <sub>30</sub> =	0,19	Durchlässigkeitsbeiwert	
d <sub>50</sub> =	0,92		
d <sub>60</sub> =	1,91		
			n.b.

Korngrößenverteilung nach DIN 18123



<b>Kornfraktionen</b>	Ton:	%	Schluff:	22,8 %	<b>nat. Wassergehalt:</b> wn = 9,6 %
	Sand:	38 %	Kies:	39,2 %	

# Korngrößenverteilung

 Bestimmung der  
 Korngrößenverteilung  
 (DIN 18123-6)

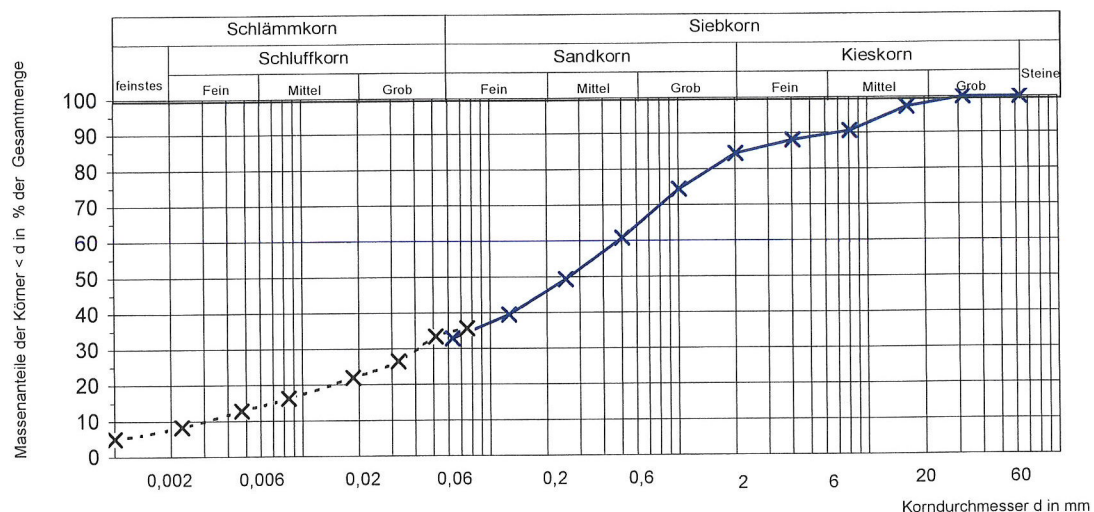
<b>Projekt:</b>	S211 / BW11 Heidersdorf	<b>Projektnummer:</b>	125-06-16
<b>Probenehmer:</b>	Thiem	<b>Entnahmedatum:</b>	27.09.2016
<b>Laborant:</b>	Genzel	<b>Bearbeitungsdatum:</b>	11.10.2016
<b>Labornummer:</b>	492	<b>Arbeitsweise:</b>	Sieb-Schlamm-analyse
<b>Probenbezeichnung:</b>	BP 1 / P 2	<b>Einwaage:</b>	193,9 g
<b>Entnahmetiefe:</b>	1,5 - 1,8 m	<b>Bodengruppe (DIN 18 196):</b>	SU*
<b>Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.:</b>		Sand, stark schluffig, organisch (ehem. Oberboden)	

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Gewichts- anteil [%]	Summe [%]
63			100,0
63			100,0
31,5			100,0
16	5,3	2,7	97,3
8	12,9	6,6	90,6
4	5,1	2,6	88,0
2	7,2	3,7	84,3
1	19,6	10,1	74,3
0,5	26,4	13,6	60,7
0,25	22,3	11,5	49,2
0,125	19,1	9,8	39,4
0,063	12,9	6,6	32,8
<0,063	63,8	32,8	

Summe der Siebrückstände:	194,6
Siebverlust:	-0,7 g = -0,4%

d <sub>10</sub> = 0,003	C <sub>c</sub> = 1,1
d <sub>20</sub> = 0,015	C <sub>u</sub> = 151,5
d <sub>30</sub> = 0,04	Durchlässigkeitsbeiwert nach BEYER 6,14E-08
d <sub>50</sub> = 0,27	
d <sub>60</sub> = 0,48	

Korngrößenverteilung nach DIN 18123



<b>Kornfraktionen</b>	Ton:	7,5 %	Schluff:	27 %	<b>nat. Wassergehalt:</b> wn = 37,2 %
	Sand:	51,5 %	Kies:	15,7 %	

# Korngrößenverteilung

 Bestimmung der  
 Korngrößenverteilung  
 (DIN 18123-5)

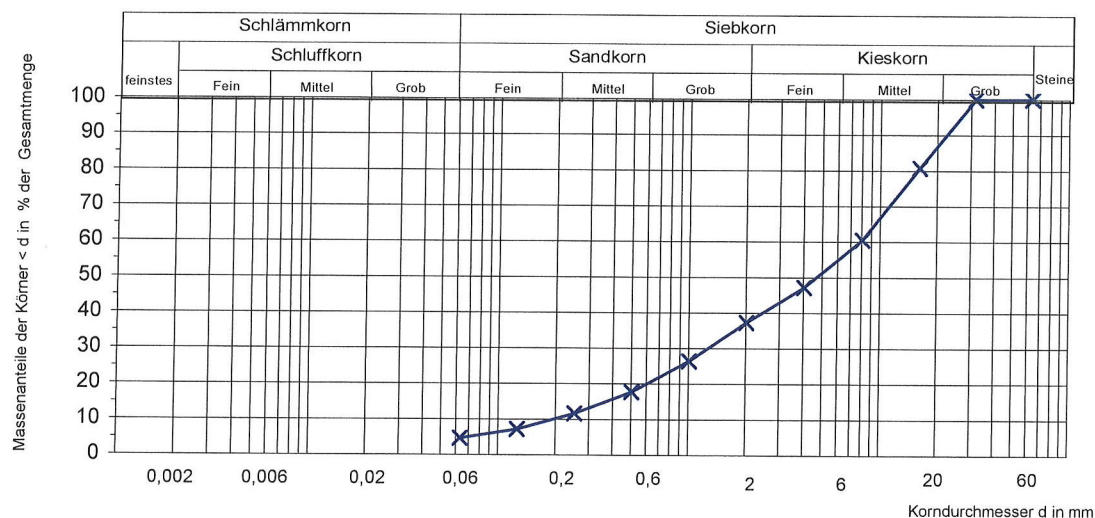
<b>Projekt:</b>	S211 / BW11 Heidersdorf	<b>Projektnummer:</b>	125-06-16
<b>Probennehmer:</b>	Thiem	<b>Entnahmedatum:</b>	27.09.2016
<b>Laborant:</b>	Genzel	<b>Bearbeitungsdatum:</b>	11.10.2016
<b>Labornummer:</b>	493	<b>Arbeitsweise:</b>	Naßsiebung
<b>Probenbezeichnung:</b>	BP 1 / P 3	<b>Einwaage:</b>	1060,3 g
<b>Entnahmetiefe:</b>	3,0 - 3,5 m	<b>Bodengruppe (DIN 18 196):</b>	GW
<b>Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.:</b>		Schicht 4a: Gneis, stark verwittert	

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Gewichts- anteil [%]	Summe [%]
63			100,0
63			100,0
31,5			100,0
16	204,3	19,3	80,7
8	214,2	20,2	60,5
4	142,7	13,5	47,1
2	103,4	9,7	37,3
1	116,1	10,9	26,4
0,5	92,2	8,7	17,7
0,25	64,9	6,1	11,6
0,125	46,9	4,4	7,2
0,063	27,1	2,6	4,6
<0,063	48,8	4,6	

Summe der		
Siebrückstände:		1060,6
Siebverlust:	-0,3 g =	0,0%

d <sub>10</sub> =	0,205	C <sub>c</sub> =	1,1
d <sub>20</sub> =	0,632	C <sub>u</sub> =	38,4
d <sub>30</sub> =	1,33	Durchlässigkeitsbeiwert nach BEYER	
d <sub>50</sub> =	4,87		
d <sub>60</sub> =	7,85		
		2,51E-04	

Korngrößenverteilung nach DIN 18123



<b>Kornfraktionen</b>	Ton:	%	Schluff:	4,6 %	<b>nat. Wassergehalt:</b> wn = 7,8 %
	Sand:	32,7 %	Kies:	62,7 %	



# Korngrößenverteilung

 Bestimmung der  
Korngrößenverteilung  
(DIN 18123-6)

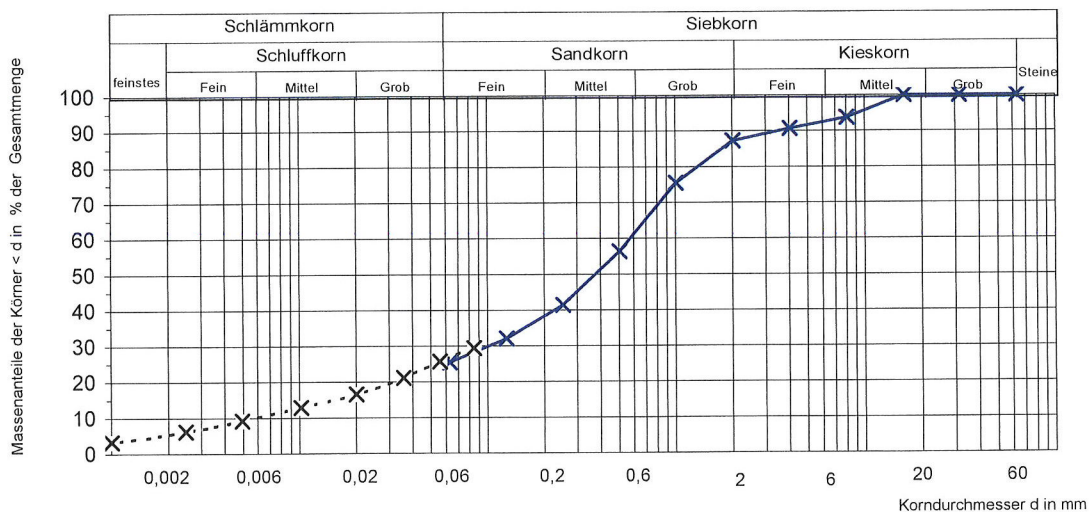
<b>Projekt:</b>	S211 / BW11 Heidersdorf	<b>Projektnummer:</b>	125-06-16
<b>Probenehmer:</b>	Thiem	<b>Entnahmedatum:</b>	27.09.2016
<b>Laborant:</b>	Genzel	<b>Bearbeitungsdatum:</b>	11.10.2016
<b>Labornummer:</b>	494	<b>Arbeitsweise:</b>	Sieb-Schlämmanalyse
<b>Probenbezeichnung:</b>	BP 2 / P 2	<b>Einwaage:</b>	137,6 g
<b>Entnahmetiefe:</b>	2,0 - 2,3 m	<b>Bodengruppe (DIN 18 196):</b>	SU*
<b>Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.:</b>		Schicht 3c: Schwemmsand	

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Gewichts- anteil [%]	Summe [%]
63			100,0
63			100,0
31,5			100,0
16			100,0
8	8,7	6,3	93,7
4	4,1	3,0	90,7
2	4,7	3,4	87,2
1	16,2	11,8	75,4
0,5	26,2	19,1	56,3
0,25	20,7	15,1	41,3
0,125	12,7	9,3	32,0
0,063	9,1	6,6	25,4
<0,063	34,8	25,4	

Summe der Siebrückstände:	137,2
Siebverlust:	0,4 g = 0,3%

d <sub>10</sub> =	0,006	C <sub>c</sub> =	3,1
d <sub>20</sub> =	0,032	C <sub>u</sub> =	97,8
d <sub>30</sub> =	0,11	Durchlässigkeitsbeiwert nach BEYER 2,23E-07	
d <sub>50</sub> =	0,40		
d <sub>60</sub> =	0,60		

Korngrößenverteilung nach DIN 18123



<b>Kornfraktionen</b>	Ton:	5,2 %	Schluff:	21,4 %	<b>nat. Wassergehalt:</b> wn = 33,7 %
	Sand:	61,8 %	Kies:	12,8 %	

# Korngrößenverteilung

 Bestimmung der  
 Korngrößenverteilung  
 (DIN 18123-6)

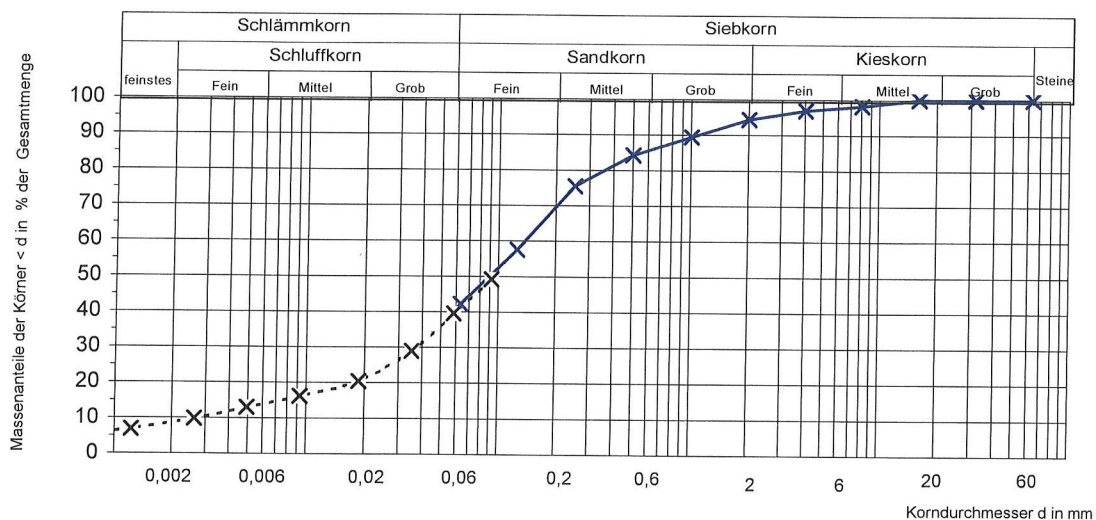
<b>Projekt:</b>	S211 / BW11 Heidersdorf	<b>Projektnummer:</b>	125-06-16
<b>Probenehmer:</b>	Thiem	<b>Entnahmedatum:</b>	27.09.2016
<b>Laborant:</b>	Genzel	<b>Bearbeitungsdatum:</b>	11.10.2016
<b>Labornummer:</b>	496	<b>Arbeitsweise:</b>	Sieb-Schlämmanalyse
<b>Probenbezeichnung:</b>	BK 2 / P 1	<b>Einwaage:</b>	450,4 g
<b>Entnahmetiefe:</b>	2,5 - 2,9 m	<b>Bodengruppe (DIN 18 196):</b>	SU*
<b>Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.:</b>		Schicht 3a: Auelehm / Schwemmsand	

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Gewichts- anteil [%]	Summe [%]
63			100,0
63			100,0
31,5			100,0
16			100,0
8	8,3	1,8	98,2
4	5,7	1,3	96,9
2	11,1	2,5	94,4
1	22,5	5,0	89,4
0,5	23,5	5,2	84,2
0,25	39,9	8,9	75,4
0,125	80,3	17,8	57,5
0,063	69,1	15,3	42,2
<0,063	190,0	42,2	

Summe der		
Siebrückstände:		450,4
Siebverlust:	0 g =	0,0%

$d_{10} =$	0,003	$C_c =$	3,4
$d_{20} =$	0,018	$C_u =$	50,9
$d_{30} =$	0,04	Durchlässigkeitsbeiwert nach BEYER	
$d_{50} =$	0,09		
$d_{60} =$	0,14		
		4,70E-08	

Korngrößenverteilung nach DIN 18123



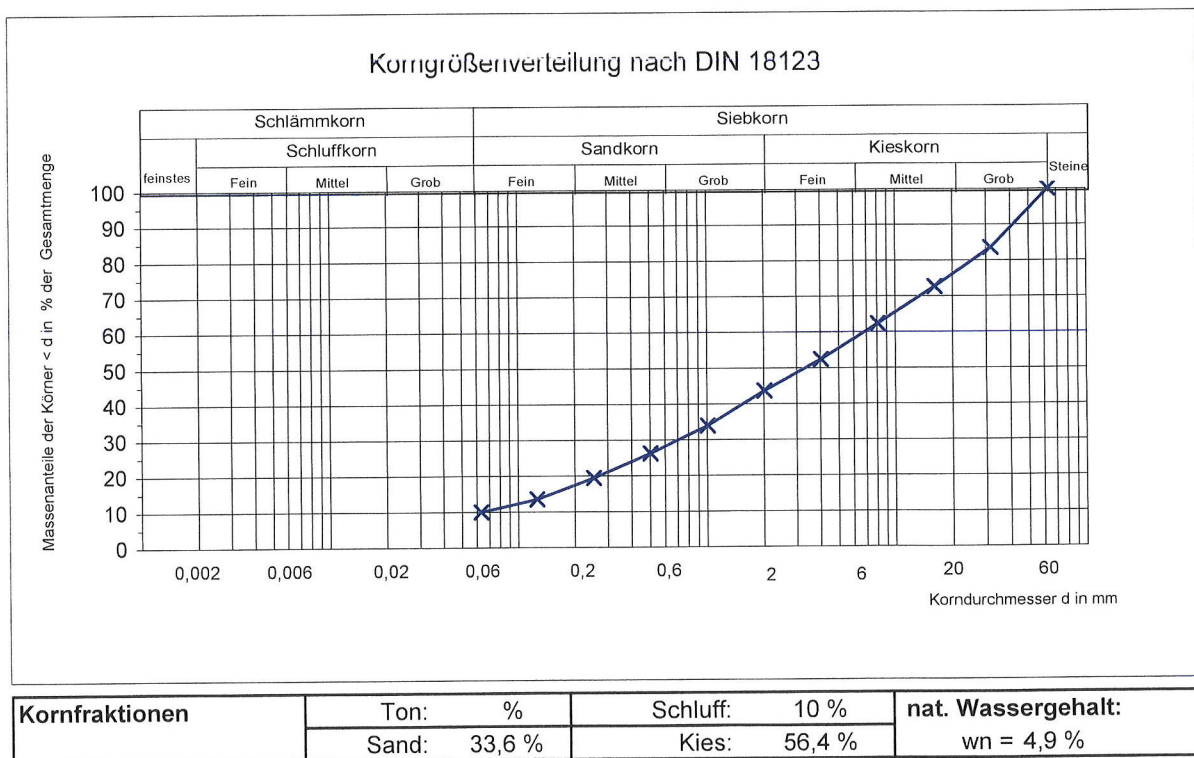
<b>Kornfraktionen</b>	Ton:	%	Schluff:	33,8 %	<b>nat. Wassergehalt:</b> wn = 42 %
	Sand:	52,2 %	Kies:	5,6 %	

<b>IFG Ingenieurbüro</b> <b>für Geotechnik</b> Bautzen/Niederkaina - Freiberg Tel: (03591) 677130 Fax: (03591) 677140		<h1 style="margin: 0;">Korngrößenverteilung</h1>		Bestimmung der Korngrößenverteilung (DIN 18123-5)	
<b>Projekt:</b>	S211 / BW11 Heidersdorf	<b>Projektnummer:</b>	125-06-16		
<b>Probennehmer:</b>	Thiem	<b>Entnahmedatum:</b>	27.09.2016		
<b>Laborant:</b>	Genzel	<b>Bearbeitungsdatum:</b>	11.10.2016		
<b>Labornummer:</b>	497	<b>Arbeitsweise:</b>	Naßsiegung		
<b>Probenbezeichnung:</b>	BK 2 / P 2	<b>Einwaage:</b>	4513,5 g		
<b>Entnahmetiefe:</b>	3,0 - 4,0 m	<b>Bodengruppe (DIN 18 196):</b>	GU		
<b>Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.:</b>		Schicht 2: Flußkiese			

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Gewichts- anteil [%]	Summe [%]
63			100,0
63			100,0
31,5	743,1	16,5	83,5
16	492,5	10,9	72,6
8	464,8	10,3	62,3
4	450,7	10,0	52,3
2	393,1	8,7	43,6
1	438,6	9,7	33,9
0,5	350,4	7,8	26,2
0,25	307,0	6,8	19,4
0,125	263,1	5,8	13,5
0,063	159,4	3,5	10,0
<0,063	451,4	10,0	

Summe der Siebrückstände:	4514,1
Siebverlust:	-0,6 g = 0,0%

d <sub>10</sub> = 0,063	C <sub>C</sub> = 1,3
d <sub>20</sub> = 0,272	C <sub>U</sub> = 112,4
d <sub>30</sub> = 0,75	Durchlässigkeitsbeiwert
d <sub>50</sub> = 3,47	nach BEYER
d <sub>60</sub> = 7,08	2,38E-05



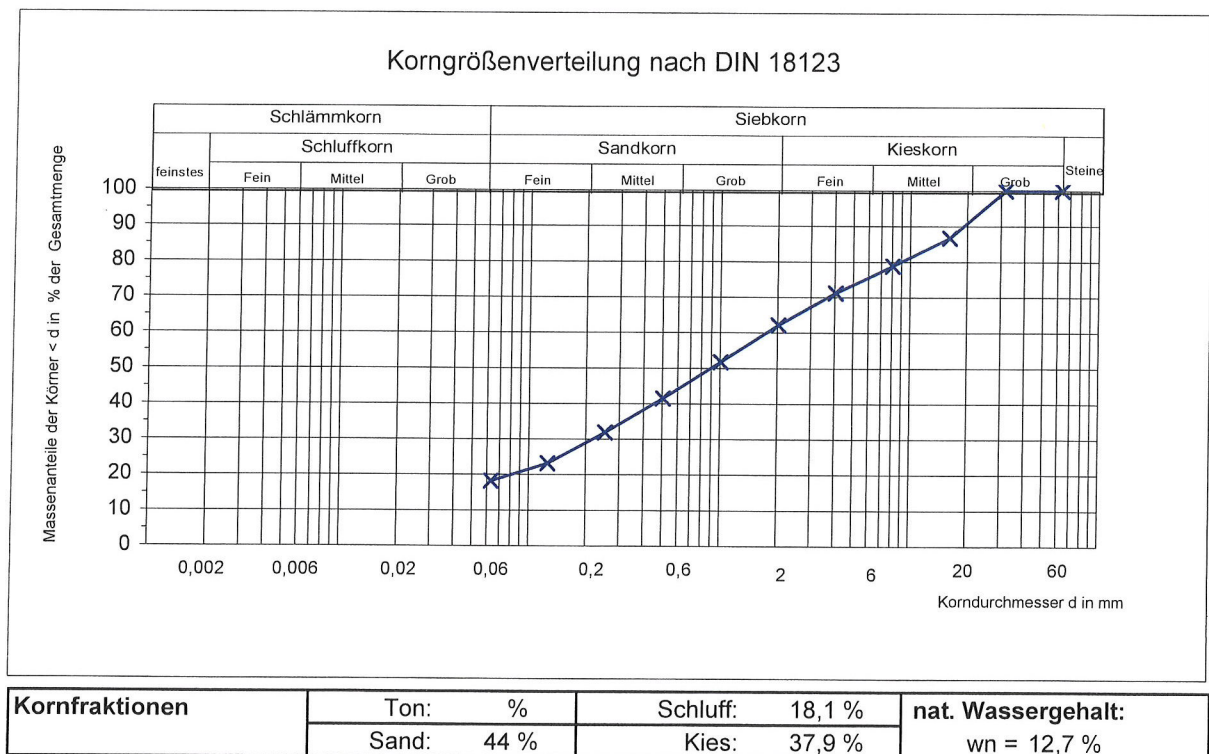


<b>IFG Ingenieurbüro</b> <b>für Geotechnik</b> Bautzen/Niederkaina - Freiberg Tel: (03591) 677130 Fax: (03591) 677140		<h1 style="margin: 0;">Korngrößenverteilung</h1>		Bestimmung der Korngrößenverteilung (DIN 18123-5)	
<b>Projekt:</b>	S211 / BW11 Heidersdorf	<b>Projektnummer:</b>	125-06-16		
<b>Probenehmer:</b>	Thiem	<b>Entnahmedatum:</b>	27.09.2016		
<b>Laborant:</b>	Genzel	<b>Bearbeitungsdatum:</b>	11.10.2016		
<b>Labornummer:</b>	498	<b>Arbeitsweise:</b>	Naßsiebung		
<b>Probenbezeichnung:</b>	BK 2 / P 3	<b>Einwaage:</b>	1876,5 g		
<b>Entnahmetiefe:</b>	4,6 - 5,0 m	<b>Bodengruppe (DIN 18 196):</b>	SU*		
<b>Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.:</b>		Schicht 4a: Gneis, stark verwittert			

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Gewichts- anteil [%]	Summe [%]
63			100,0
63			100,0
31,5			100,0
16	249,5	13,3	86,7
8	148,8	7,9	78,8
4	142,2	7,6	71,2
2	169,9	9,1	62,1
1	196,1	10,5	51,7
0,5	194,0	10,3	41,4
0,25	178,6	9,5	31,8
0,125	163,8	8,7	23,1
0,063	93,4	5,0	18,1
<0,063	340,2	18,1	

Summe der Siebrückstände:	1876,5
Siebverlust:	0 g = 0,0%

d <sub>10</sub> = n.b.	C <sub>C</sub> = n.b.
d <sub>20</sub> = 0,087	C <sub>U</sub> = n.b.
d <sub>30</sub> = 0,22	Durchlässigkeitsbeiwert nach BIALAS
d <sub>50</sub> = 0,92	1,29E-05
d <sub>60</sub> = 1,80	

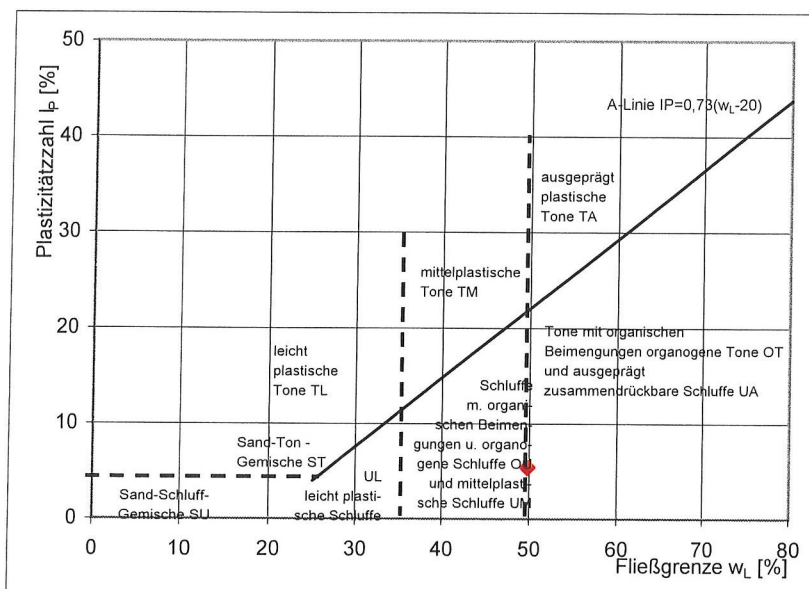
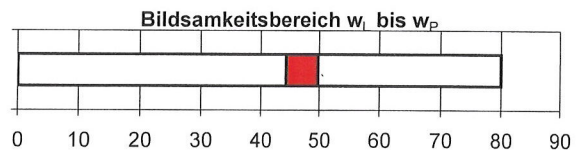
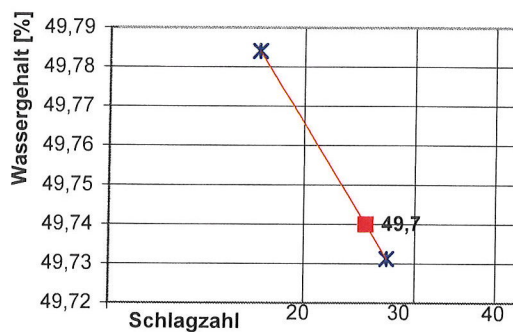






<b>Projekt:</b>	S211 / BW11 Heidersdorf	<b>Projektnummer:</b>	125-06-16
<b>Probennehmer:</b>	Thiem	<b>Entnahmedatum:</b>	27.09.2016
<b>Laborant:</b>	Genzel	<b>Bearbeitungsdatum:</b>	11.10.2016
<b>Labornummer:</b>	496	<b>Probenbezeichnung:</b>	BK 2 / P 1
<b>Entnahmetiefe:</b>	2,5 - 2,9 m	<b>Bodengr. (DIN 18196):</b>	OU
<b>natürl. Wassergehalt [%]:</b>	42,0	empfohlene Schlagzahlen: 10-17   18-25   26-33   34-40	

	Fließgrenze				Ausrollgrenze		
Behälter-Nr.	135	135	144	144	127	130	114
Schlagzahl	17	17	27	27			
Behälter $m_B$ [g]	31,42	31,42	39,90	39,90	23,08	23,23	24,01
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]	45,29	45,29	51,04	51,04	29,75	30,06	29,79
Trockene Probe + Behälter $m_d+m_B$ [g]	40,68	40,68	47,34	47,34	27,75	27,93	28,00
Wasser $+m_B)-(m_d+m_B)=m_W$ [g]	4,61	4,61	3,70	3,70	2,00	2,13	1,79
Trockene Probe $(m_d+m_B)-m_B=m_d$ [g]	9,26	9,26	7,44	7,44	4,67	4,70	3,99
Wassergehalt $w_n=m_W/m_d$ [%]	49,8	49,8	49,7	49,7	42,8	45,3	44,9



<b>Fließgrenze:</b>	$W_L$	49,7 %
<b>Sartrollgrenze:</b>	$W_P$	44,3 %
<b>Plastizitätszahl:</b>	$W_L - W_P = I_P$	5,4 %
<b>Konsistenzzahl:</b>	$(W_L - W_n) / I_P = I_C$	1,43





# Glühverlust

Bestimmung des  
Glühverlustes  
(DIN 18 128)

**Projekt:** S211 / BW11 Heidersdorf **Projektnummer:** 125-06-16  
**Probenehmer:** Thiem **Entnahmedatum:** 27.09.2016  
**Laborant:** Genzel **Bearbeitungsdatum:** 11.10.2016

<b>Labornummer</b>	495				
<b>Probenbezeichnung</b>	BP 2 / P 4				
<b>Entnahmetiefe</b>	3,0 - 3,4 m				
<b>Bodengruppe (DIN 18 196)</b>	HZ				
Behälternummer	1000				
Masse Behälter $m_B$ [g]	129,57				
ungeglühte Probe + Behälter $(m+m_B)$ [g]	150,32				
geglühte Probe + Behälter $(m_d+m_B)$ [g]	137,87				
Masseverlust $(m+m_B)-(m_d+m_B)=m_g$ [g]	12,45				
Trockene Probe $(m_d+m_B)-m_B=m_d$ [g]	20,75				
Glühverlust $v_v=m_g/m_d$ [%]	60,00				
<b>mittlerer Glühverlust</b> [%]	<b>60,0</b>				

<b>Labornummer</b>					
<b>Probenbezeichnung</b>					
<b>Entnahmetiefe</b>					
<b>Bodengruppe (DIN 18 196)</b>					
Behälternummer					
Masse Behälter $m_B$ [g]					
ungeglühte Probe + Behälter $(m+m_B)$ [g]					
geglühte Probe + Behälter $(m_d+m_B)$ [g]					
Masseverlust $(m+m_B)-(m_d+m_B)=m_g$ [g]					
Trockene Probe $(m_d+m_B)-m_B=m_d$ [g]					
Glühverlust $g_v=m_g/m_d$ [%]					
<b>mittlerer Glühverlust</b> [%]					







**Baustoffprüflabor in Bautzen**  
Planung - Überwachung - Beratung  
Prüfstelle E + W  
Inhaber : Marco Wessely  
Preuschwitzer Str. 92, 02625 Bautzen  
Telefon: 03591 / 279549 ; Fax: 03591/ 374634  
WEB: www.baustofflabor-bautzen.de  
E-Mail: info@baustofflabor-bautzen.de



Firma  
IFG  
Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH  
Purschwitzer Straße 13, Niederkaina  
302625 Bautzen

Abteilung: Baustoffprüflabor  
Bearbeiter: Herr Pfennigwerth  
Bautzen, 06.10.2016

### Prüfbericht Nr. BK 29 / 2016

zur Bestimmung der Gesteinsdruckfestigkeit ; laut Auftrag vom 06.10.2016

Entnahmestelle: **BV : S 122, Bauwerk 11, Brücke über die Flöha bei Heidersdorf**  
IFG Projekt Nr.: **125-06-16**

Probe:

Kern 1	BK 1 - (3,3 – 3,6m)
Kern 2	BK 1 - (10,3 – 10,6m)
Kern 3	KB 1 - (0,0 – 0,2m)
Kern 4	KB 1 - (0,3 – 0,5m)
Kern 5	KB 1 - (0,7 – 0,9m)
Kern 6	KB 3 - (0,0 – 0,3m)
Kern 7	KB 3 - (0,5 – 0,7m)
Kern 8	KB 3 - (0,7 – 0,8m)

Prüfung: 06.10.2016

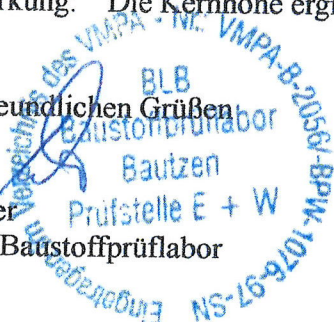
Ergebnis:

Nr.	Durchm	Höhe	Fläche	Volumen	Gew.	V	Bruchlast	Druckfestigk.
	mm	mm	mm <sup>2</sup>	cm <sup>3</sup>	g	g/cm <sup>3</sup>	N	N/mm <sup>2</sup>
1	107,6	108,7	9089	987,9	2627	2,66	219060	24,10
2	107,6	109,6	9089	996,1	2760	2,77	88680	9,76
3	99,5	101,9	7772	791,9	2103	2,66	1404380	180,70
4	99,5	100,5	7772	781,1	2012	2,58	1318230	169,62
5	98,5	101,8	7616	775,3	1793	2,31	317970	41,75
6	99,5	100,2	7772	778,7	2026	2,60	795040	102,30
7	98,5	101,0	7616	769,2	1664	2,16	114300	15,01
8	98,5	97,6	7616	743,3	1575	2,12	85870	11,27

Bemerkung: Die Kernhöhe ergibt sich nach schneiden und schleifen der Prüfkörper

Mit freundlichen Grüßen

Walther  
Leiter Baustoffprüflabor







Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11  
Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 - Bobritzsch-Hilbersdorf

**IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH**  
**Purschwitzer Straße 13**  
**02625 Niederkaina / Stadt Bautzen**

**Titel:** Prüfbericht zu Auftrag 11619259  
**Prüfberichtsnummer:** AR-16-FR-003807-01  
**Auftragsbezeichnung:** 125-06-16 S211, BW 11, Heidersdorf  
**Anzahl Proben:** 1  
**Probenart:** Grundwasser  
**Probenahmedatum:** 27.09.2016  
**Probenehmer:** Auftraggeber  
**Probeneingangsdatum:** 30.09.2016  
**Prüfzeitraum:** 30.09.2016 - 07.10.2016

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Axel Ulbricht  
Geschäftsführer  
Tel. +49 3731 2076 500

Digital signiert, 10.10.2016  
William Homilius  
Prüfleitung



**Eurofins Umwelt Ost GmbH**  
Löbstedter Strasse 78  
D-07749 Jena

Tel. +49 3641 4649 0  
Fax +49 3641 4649 19  
[info\\_jena@eurofins.de](mailto:info_jena@eurofins.de)  
[www.eurofins.de/umwelt](http://www.eurofins.de/umwelt)

GF: Dr. Ulrich Erler, Dr. Benno Schneider  
Axel Ulbricht, Dr. Heinrich Ruholl  
Amtsgericht Jena HRB 202596  
USt.-ID.Nr. DE 151 28 1997

Bankverbindung: NORD LB  
BLZ 250 500 00  
Kto 150 334 779  
IBAN DE91 250 500 00 0150 334 779  
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX



				Probenbezeichnung		BK 2, WP1 (3,60m)
				Probenahmedatum/ -zeit		27.09.2016
				Probennummer		116078055
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	

**Prüfungen auf Betonaggressivität von Wässern**

Färbung, qualitativ	FR	JE02	DIN EN ISO 7887			gelb
Trübung qualitativ	FR	JE02	qualitativ			leicht
Geruch	FR	JE02	DEV B 1/2			ohne
Geruch, angesäuert	FR	JE02	DEV B 1/2			ohne
pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C5/DIN EN ISO 10523			7,1
Ammonium	FR	JE02	DIN ISO 15923-1	0,06	mg/l	0,28
Ammonium-Stickstoff	FR	JE02	DIN ISO 15923-1	0,05	mg/l	0,22
Sulfat	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1	1,0	mg/l	23
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1	1,0	mg/l	18
Magnesium (Mg)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2	0,02	mg/l	3,7
Kalkaggressives Kohlendioxid	FR	JE02	DIN 38404 C10-M4	5,0	mg/l	21

**Prüfungen auf Stahlaggressivität von Wässern**

Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1	0,1	mmol/l	0,5
Sulfat	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1	0,1	mmol/l	0,2
Neutralsalze, berechnet	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1	0,1	mmol/l	0,9
Säurekapazität pH 4,3	FR	JE02	DIN 38409-H7	0,1	mmol/l	0,5
Calcium (Ca)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2	0,01	mmol/l	0,26

**Anorganische Summenparameter**

Säurekapazität nach CaCO <sub>3</sub> -Zugabe	FR	JE02	DIN 38404 C10-M4	0,1	mmol/l	1,5
---	----	------	------------------	-----	--------	-----

**Elemente aus der filtrierten Probe**

Calcium (Ca)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2	0,02	mg/l	10,4
--------------	----	------	--------------------	------	------	------

## Erläuterungen

BG: Bestimmungsgrenze

Lab.: Kürzel des durchführenden Labors

Akk.: Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11  
Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 - Bobritzsch-Hilbersdorf

**IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH**  
**Purschwitzter Straße 13**  
**02625 Niederkaina / Stadt Bautzen**

Titel: **Prüfbericht zu Auftrag 11619481**  
Prüfberichtsnummer: **AR-16-FR-003793-01**  
Auftragsbezeichnung: **125-06-16, S 211, BW 11 Heidersdorf**  
Anzahl Proben: **1**  
Probenart: **Grundwasser**  
Probenahmedatum: **04.10.2016**  
Probenehmer: **Auftraggeber**  
Probeneingangsdatum: **04.10.2016**  
Prüfzeitraum: **04.10.2016 - 07.10.2016**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Axel Ulbricht  
Geschäftsführer  
Tel. +49 3731 2076 500

Digital signiert, 10.10.2016  
William Homilius  
Prüfleitung



Eurofins Umwelt Ost GmbH  
Löbstedter Strasse 78  
D-07749 Jena

Tel. +49 3641 4649 0  
Fax +49 3641 4649 19  
[info\\_jena@eurofins.de](mailto:info_jena@eurofins.de)  
[www.eurofins.de/umwelt](http://www.eurofins.de/umwelt)

GF: Dr. Ulrich Erler, Dr. Benno Schneider  
Axel Ulbricht, Dr. Heinrich Ruholl  
Amtsgericht Jena HRB 202596  
USt.-ID.Nr. DE 151 28 1997

Bankverbindung: NORD LB  
BLZ 250 500 00  
Kto 150 334 779  
IBAN DE91 250 500 00 0150 334 779  
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX



				Probenbezeichnung		WP 2 (Flusswas- ser)
				Probenahmedatum/ -zeit		04.10.2016
				Probennummer		116078923
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	

**Physikalisch-chemische Kenngrößen**

Färbung, qualitativ	FR	JE02	DIN EN ISO 7887			ohne
Trübung qualitativ	FR	JE02	qualitativ			ohne
Geruch	FR	JE02	DEV B 1/2			ohne
Geruch, angesäuert	FR	JE02	DEV B 1/2			ohne
pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C5/DIN EN ISO 10523			7,2

**Anorganische Summenparameter**

Säurekapazität pH 4,3	FR	JE02	DIN 38409-H7	0,1	mmol/l	0,4
Säurekapazität nach CaCO <sub>3</sub> -Zugabe	FR	JE02	DIN 38404 C10-M4	0,1	mmol/l	0,6
Kalkaggressives Kohlendioxid	FR	JE02	DIN 38404 C10-M4	5,0	mg/l	5,5

**Anionen**

Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1	1,0	mg/l	10
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1	0,1	mmol/l	0,3
Sulfat	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1	1,0	mg/l	21
Sulfat	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1	0,1	mmol/l	0,2
Neutralsalze, berechnet	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1	0,1	mmol/l	0,7

**Kationen**

Ammonium	FR	JE02	DIN ISO 15923-1	0,06	mg/l	< 0,06
Ammonium-Stickstoff	FR	JE02	DIN ISO 15923-1	0,05	mg/l	< 0,05

**Elemente aus der filtrierten Probe**

Calcium (Ca)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2	0,02	mg/l	13,3
Calcium (Ca)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2	0,01	mmol/l	0,33
Magnesium (Mg)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2	0,02	mg/l	3,9

## Erläuterungen

BG: Bestimmungsgrenze

Lab.: Kürzel des durchführenden Labors

Akk.: Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11  
Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 - Bobritzsch-Hilbersdorf

**IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH**  
**Purschwitzter Straße 13**  
**02625 Niederkaina / Stadt Bautzen**

**Titel:** Prüfbericht zu Auftrag 11619478  
**Prüfberichtsnummer:** AR-16-FR-003874-01  
**Auftragsbezeichnung:** 125-06-16, S 211, BW 11 Heidersdorf  
**Anzahl Proben:** 3  
**Probenart:** Boden  
**Probenahmedatum:** 27.09.2016  
**Probenehmer:** Auftraggeber  
**Probeneingangsdatum:** 04.10.2016  
**Prüfzeitraum:** 04.10.2016 - 10.10.2016

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Axel Ulbricht  
Geschäftsführer  
Tel. +49 3731 2076 500

Digital signiert, 10.10.2016  
Viki Holzapfel  
Prüfleitung





												Probenbezeichnung		MP Schotter	MP 1 (Hinterfüllung)	MP 2 (Auelehm)
												Probenahmedatum/ -zeit		27.09.2016	27.09.2016	27.09.2016
												Probennummer		116078912	116078913	116078914
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit				

**Probenvorbereitung**

Probenmenge inkl. Verpackung	FR		DIN 19747:2009-07									kg	2,2	2,5	1,5
Fremdstoffe (Art)	FR	JE02	DIN 19747:2009-07										nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	JE02	DIN 19747:2009-07									g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	JE02	DIN 19747:2009-07										ja	ja	ja

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346								0,1	Ma.-%	96,8	92,2	77,9
Aussehen	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1										Boden ohne mineralische Fremdbestandteile	Boden ohne mineralische Fremdbestandteile	Boden ohne mineralische Fremdbestandteile
Farbe	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1										hellbraun	braun	braun
Geruch	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1										leicht erdig	leicht erdig	erdig

**Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657**

Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2	10	15	20	15 <sup>2)</sup>	45	45	150	0,8	mg/kg TS	30,4	23,8	42,0
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	18	19	35
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2	0,4	1	1,5	1 <sup>3)</sup>	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	0,4
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	40	30	32
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	175	97	15
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	29	24	21
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2	60	150	200	300	450	450	1.500	1	mg/kg TS	176	114	110

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		MP Schotter	MP 1 (Hinterfüllung)	MP 2 (Auelehm)
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probenahmedatum/ -zeit		27.09.2016	27.09.2016	27.09.2016
											Probennummer		116078912	116078913	116078914
											BG	Einheit			
<b>Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz</b>															
TOC	FR	JE02	DIN EN 13137	0,5 <sup>4)</sup>	0,5 <sup>4)</sup>	0,5 <sup>4)</sup>	0,5 <sup>4)</sup>	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	1,2	0,3	0,6
EOX	FR	JE02	DIN 38414-S17	1	1	1	1 <sup>5)</sup>	3 <sup>5)</sup>	3 <sup>5)</sup>	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	JE02	DIN EN 14039	100	100	100	200	300	300	1.000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	JE02	DIN EN 14039				400	600	600	2.000	40	mg/kg TS	240	57	110



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		MP Schotter	MP 1 (Hinterfüllung)	MP 2 (Auelehm)
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probenahmedatum/ -zeit		27.09.2016	27.09.2016	27.09.2016
											Probennummer		116078912	116078913	116078914
											BG	Einheit			
<b>PAK aus der Originalsubstanz</b>															
Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	JE02	DIN ISO 18287								0,05	mg/kg TS	0,10	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	JE02	DIN ISO 18287								0,05	mg/kg TS	0,45	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	JE02	DIN ISO 18287								0,05	mg/kg TS	0,61	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	JE02	DIN ISO 18287								0,05	mg/kg TS	10,2	0,07	< 0,05
Anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287								0,05	mg/kg TS	4,69	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287								0,05	mg/kg TS	53,9	0,38	< 0,05
Pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287								0,05	mg/kg TS	42,5	0,31	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287								0,05	mg/kg TS	27,0	0,22	< 0,05
Chrysen	FR	JE02	DIN ISO 18287								0,05	mg/kg TS	17,6	0,20	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287								0,05	mg/kg TS	19,8	0,16	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287								0,05	mg/kg TS	15,3	0,12	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	0,05	mg/kg TS	21,0	0,17	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287								0,05	mg/kg TS	12,7	0,11	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287								0,05	mg/kg TS	3,46	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	FR	JE02	DIN ISO 18287								0,05	mg/kg TS	11,9	0,11	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287	3	3	3	3	3 <sup>6)</sup>	3 <sup>6)</sup>	30		mg/kg TS	242	1,85	(n. b.) <sup>1)</sup>
Summe 15 PAK ohne Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287									mg/kg TS	242	1,85	(n. b.) <sup>1)</sup>

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4**

pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12			9,0	8,6	7,3
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	JE02	DIN EN 27888	250	250	250	250	250	1.500	2.000	5	µS/cm	137	146	256

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		MP Schotter	MP 1 (Hinterfüllung)	MP 2 (Auelehm)
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probenahmedatum/ -zeit		27.09.2016	27.09.2016	27.09.2016
											Probennummer		116078912	116078913	116078914
											BG	Einheit			
<b>Anionen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4</b>															
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1	30	30	30	30	30	50	100 <sup>7)</sup>	1,0	mg/l	12	19	65
Sulfat	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	3,4	2,0	12
<b>Elemente aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4</b>															
Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2	14	14	14	14	14	20	60 <sup>8)</sup>	1	µg/l	51	30	7
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	3	6
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1	< 1	1
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	10	8	< 5
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	< 1	< 1
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	< 10	< 10

## Erläuterungen

BG: Bestimmungsgrenze

Lab.: Kürzel des durchführenden Labors

Akkr.: Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

<sup>1)</sup> nicht berechenbar

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.



## Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5.

Zuordnungswerte für Grenzwerte Z0\*: Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2).

- <sup>2)</sup> Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- <sup>3)</sup> Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- <sup>4)</sup> Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- <sup>5)</sup> Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- <sup>6)</sup> Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- <sup>7)</sup> Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- <sup>8)</sup> Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11  
Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 - Bobritzsch-Hilbersdorf

**IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH**  
**Purschwitzter Straße 13**  
**02625 Niederkaina / Stadt Bautzen**

Titel: **Prüfbericht zu Auftrag 11619473**  
Prüfberichtsnummer: **AR-16-FR-003862-01**  
Auftragsbezeichnung: **125-06-16, S 211, BW 11 Heidersdorf**  
Anzahl Proben: **4**  
Probenart: **Asphalt**  
Probenahmedatum: **27.09.2016, 21.09.2016**  
Probenehmer: **Auftraggeber**  
Probeneingangsdatum: **04.10.2016**  
Prüfzeitraum: **04.10.2016 - 10.10.2016**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Axel Ulbricht  
Geschäftsführer  
Tel. +49 3731 2076 500

Digital signiert, 10.10.2016  
William Homilius  
Prüfleitung



**Eurofins Umwelt Ost GmbH**  
Löbstedter Strasse 78  
D-07749 Jena

Tel. +49 3641 4649 0  
Fax +49 3641 4649 19  
[info\\_jena@eurofins.de](mailto:info_jena@eurofins.de)  
[www.eurofins.de/umwelt](http://www.eurofins.de/umwelt)

GF: Dr. Ulrich Erler, Dr. Benno Schneider  
Axel Ulbricht, Dr. Heinrich Ruholl  
Amtsgericht Jena HRB 202596  
USt.-ID.Nr. DE 151 28 1997

Bankverbindung: NORD LB  
BLZ 250 500 00  
Kto 150 334 779  
IBAN DE91 250 500 00 0150 334 779  
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX



					Probenbezeichnung	BK1 (0-14cm)	BP1 (0-11cm)	BP1 (11-16cm)
					Probenahmedatum/ -zeit	27.09.2016	21.09.2016	21.09.2016
					Probennummer	116078903	116078904	116078905
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	99,2	98,8	98,8
--------------	----	------	--------------	-----	-------	------	------	------

**PAK aus der Originalsubstanz**

Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	0,8
Acenaphthylen	FR	JE02	DIN ISO 18287	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	0,8
Acenaphthen	FR	JE02	DIN ISO 18287	0,5	mg/kg TS	< 0,5	2,5	34
Fluoren	FR	JE02	DIN ISO 18287	0,5	mg/kg TS	< 0,5	2,3	50
Phenanthren	FR	JE02	DIN ISO 18287	0,5	mg/kg TS	0,5	10	530
Anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287	0,5	mg/kg TS	< 0,5	3,8	150
Fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287	0,5	mg/kg TS	1,4	12	430
Pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287	0,5	mg/kg TS	1,1	11	300
Benzo[a]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287	0,5	mg/kg TS	0,6	5,3	150
Chrysen	FR	JE02	DIN ISO 18287	0,5	mg/kg TS	0,7	7,2	120
Benzo[b]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287	0,5	mg/kg TS	< 0,5	1,9	80
Benzo[k]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287	0,5	mg/kg TS	< 0,5	1,4	61
Benzo[a]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287	0,5	mg/kg TS	< 0,5	2,3	77
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287	0,5	mg/kg TS	< 0,5	0,7	46
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	14
Benzo[ghi]perylene	FR	JE02	DIN ISO 18287	0,5	mg/kg TS	< 0,5	0,9	41
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287		mg/kg TS	4,3	61,3	2080
Summe 15 PAK ohne Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287		mg/kg TS	4,3	61,3	2080

**Organische Summenparameter aus dem 10:1-Schüttteleuat nach DIN EN 12457-4**

Phenolindex, wasserdampfgefährlich	FR	JE02	DIN EN ISO 14402	0,010	mg/l	0,047	0,091	0,070
---------------------------------------	----	------	------------------	-------	------	-------	-------	-------

				Probenbezeichnung	Dichtung
				Probenahmedatum/ -zeit	21.09.2016
				Probennummer	116078906
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	95,7
--------------	----	------	--------------	-----	-------	------

**PAK aus der Originalsubstanz**

Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287	0,5	mg/kg TS	14
Acenaphthylen	FR	JE02	DIN ISO 18287	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Acenaphthen	FR	JE02	DIN ISO 18287	0,5	mg/kg TS	1,5
Fluoren	FR	JE02	DIN ISO 18287	0,5	mg/kg TS	2,3
Phenanthren	FR	JE02	DIN ISO 18287	0,5	mg/kg TS	23
Anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287	0,5	mg/kg TS	7,1
Fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287	0,5	mg/kg TS	15
Pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287	0,5	mg/kg TS	15
Benzo[a]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287	0,5	mg/kg TS	7,2
Chrysen	FR	JE02	DIN ISO 18287	0,5	mg/kg TS	9,7
Benzo[b]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287	0,5	mg/kg TS	4,0
Benzo[k]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287	0,5	mg/kg TS	2,3
Benzo[a]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287	0,5	mg/kg TS	4,4
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287	0,5	mg/kg TS	1,5
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287	0,5	mg/kg TS	0,9
Benzo[ghi]perylene	FR	JE02	DIN ISO 18287	0,5	mg/kg TS	2,6
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287		mg/kg TS	111
Summe 15 PAK ohne Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287		mg/kg TS	96,5

**Organische Summenparameter aus dem 10:1-Schüttteleuat nach DIN EN 12457-4**

Phenolindex, wasserdampfgefährlich	FR	JE02	DIN EN ISO 14402	0,010	mg/l	0,013
------------------------------------	----	------	------------------	-------	------	-------

**Erläuterungen**

BG: Bestimmungsgrenze

Lab.: Kürzel des durchführenden Labors

Akk.: Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.





Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11  
Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 - Bobritzsch-Hilbersdorf

**IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH**  
**Purschwitz Straße 13**  
**02625 Niederkaina / Stadt Bautzen**

Titel: **Prüfbericht zu Auftrag 11619474**  
Prüfberichtsnummer: **AR-16-FR-004002-01**  
  
Auftragsbezeichnung: **125-06-16, S 211, BW 11 Heidersdorf**  
Anzahl Proben: **2**  
Probenart: **Abbruchmaterialien**  
Probenahmedatum: **21.09.2016**  
Probenehmer: **Auftraggeber**  
Probeneingangsdatum: **04.10.2016**  
Prüfzeitraum: **04.10.2016 - 13.10.2016**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Axel Ulbricht  
Geschäftsführer  
Tel. +49 3731 2076 500

Digital signiert, 13.10.2016  
Viki Holzapfel  
Prüfleitung



Eurofins Umwelt Ost GmbH  
Löbstedter Strasse 78  
D-07749 Jena

Tel. +49 3641 4649 0  
Fax +49 3641 4649 19  
[info\\_jena@eurofins.de](mailto:info_jena@eurofins.de)  
[www.eurofins.de/umwelt](http://www.eurofins.de/umwelt)

GF: Dr. Ulrich Erler, Dr. Benno Schneider  
Axel Ulbricht, Dr. Heinrich Ruholl  
Amtsgericht Jena HRB 202596  
USt.-ID.Nr. DE 151 28 1997

Bankverbindung: NORD LB  
BLZ 250 500 00  
Kto 150 334 779  
IBAN DE91 250 500 00 0150 334 779  
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX

							Probenbezeichnung	Kappe	Widerlager	
							Probenahmedatum/ -zeit	21.09.2016	21.09.2016	
							Probennummer	116078908	116078909	
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	W1.1	W1.2	W2	BG	Einheit		
Bestimmung aus der Originalsubstanz										
Aussehen	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1						Bauschutt	Bauschutt
Farbe	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1						grau	grau
Geruch	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1						typisch Bauschutt	typisch Bauschutt
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346				0,1	Ma.-%	92,1	94,2
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	JE02	DIN EN 14039				40	mg/kg TS	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	JE02	DIN EN 14039	300 <sup>2)</sup>	500 <sup>2)</sup>	1.000	40	mg/kg TS	71	180
Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287				0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	JE02	DIN ISO 18287				0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	JE02	DIN ISO 18287				0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	JE02	DIN ISO 18287				0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	JE02	DIN ISO 18287				0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287				0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287				0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287				0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287				0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	JE02	DIN ISO 18287				0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287				0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287				0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287				0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287				0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287				0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	FR	JE02	DIN ISO 18287				0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287					mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte			Probenbezeichnung		Kappe	Widerlager
				W1.1	W1.2	W2	Probenahmedatum/ -zeit		21.09.2016	21.09.2016
				W1.1	W1.2	W2	Probennummer		116078908	116078909
							BG	Einheit		
Summe 15 PAK ohne Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287	5 <sup>3)</sup>	15 <sup>4)</sup>	75		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>
EOX	FR	JE02	DIN 38414-S17	3	5	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0
PCB 28	FR	JE02	DIN EN 15308				0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 52	FR	JE02	DIN EN 15308				0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 101	FR	JE02	DIN EN 15308				0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 153	FR	JE02	DIN EN 15308				0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 138	FR	JE02	DIN EN 15308				0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 180	FR	JE02	DIN EN 15308				0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR	JE02	DIN EN 15308					mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>
Summe 6 DIN-PCB x 5 exkl. BG (LAGA)	FR	JE02	DIN EN 15308	0,1	0,5	1		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>
PCB 118	FR	JE02	DIN EN 15308				0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	FR	JE02	DIN EN 15308					mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>



							Probenbezeichnung		Kappe	Widerlager
							Probenahmedatum/ -zeit		21.09.2016	21.09.2016
							Probennummer		116078908	116078909
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	W1.1	W1.2	W2	BG	Einheit		
Bestimmung aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4										
pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C5	7 - 12,5	7 - 12,5	7 - 12,5			12,4	12,2
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	JE02	DIN EN 27888	1.500	2.500	3.000	5	µS/cm	6250	4400
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1	100	200	300	1,0	mg/l	61	34
Sulfat	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1	240	300	600	1,0	mg/l	1,7	1,2
Phenol	FR	JE02	DIN 38407-F27/DIN EN 12673				0,05	µg/l	0,45	0,99
2-Methylphenol	FR	JE02	DIN 38407-F27/DIN EN 12673				0,05	µg/l	0,08	0,07
3-Methylphenol	FR	JE02	DIN 38407-F27/DIN EN 12673				0,05	µg/l	0,09	0,06
4-Methylphenol	FR	JE02	DIN 38407-F27/DIN EN 12673				0,05	µg/l	0,07	< 0,05
2-Chlorphenol	FR	JE02	DIN 38407-F27/DIN EN 12673				0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
3-Chlorphenol	FR	JE02	DIN 38407-F27/DIN EN 12673				0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
4-Chlorphenol	FR	JE02	DIN 38407-F27/DIN EN 12673				0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
2,3-Dimethylphenol	FR	JE02	DIN 38407-F27/DIN EN 12673				0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
2,4-/2,5-Dichlorphenol	FR	JE02	DIN 38407-F27/DIN EN 12673				0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
3,4-Dimethylphenol	FR	JE02	DIN 38407-F27/DIN EN 12673				0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
4-Ethylphenol / 3,5-Dimethylphenol	FR	JE02	DIN 38407-F27/DIN EN 12673				0,05	µg/l	0,08	0,26
2,4,6-Trichlorphenol	FR	JE02	DIN 38407-F27/DIN EN 12673				0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
2,4,5-Trichlorphenol	FR	JE02	DIN 38407-F27/DIN EN 12673				0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
Pentachlorphenol (PCP)	FR	JE02	DIN 38407-F27/DIN EN 12673				0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
Summe Phenole [BBodSchV]	FR	JE02	DIN 38407-F27/DIN EN 12673	20	50	100		µg/l	0,77	1,4

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte			Probenbezeichnung		Kappe	Widerlager
				W1.1	W1.2	W2	Probenahmedatum/ -zeit		21.09.2016	21.09.2016
				Probennummer			116078908		116078909	
							BG	Einheit		
<b>Bestimmung der Metalle aus dem 10:1-Schüttteleuat nach DIN EN 12457-4</b>										
Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2	10	40	50	1	µg/l	< 1	< 1
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2	25	100	100	1	µg/l	1	< 1
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2	5	5	5	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2	50	75	100	1	µg/l	10	11
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2	50	150	200	5	µg/l	< 5	< 5
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2	50	100	100	1	µg/l	< 1	< 1
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846	1	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2	500	500	500	10	µg/l	12	< 10

## Erläuterungen

BG: Bestimmungsgrenze

Lab.: Kürzel des durchführenden Labors

Akk.: Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

<sup>1)</sup> nicht berechenbar

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

## Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach Sachsen: Untersuchung nach vorläufigen Hinweisen zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial (2005).

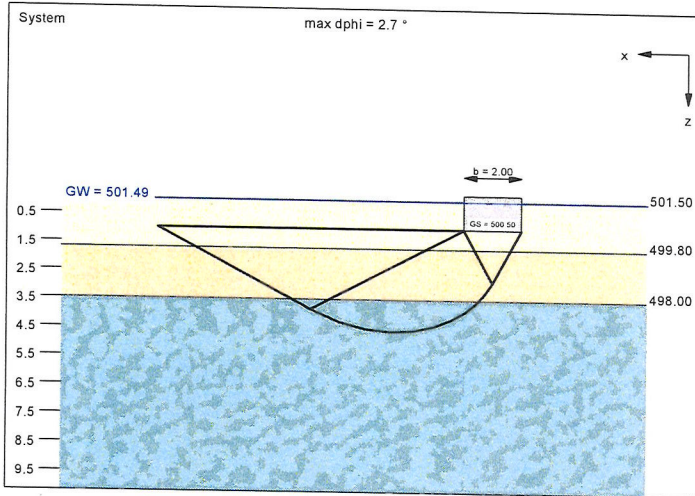
- <sup>2)</sup> 600 mg/kg sofern die MKW-Konzentrationen auf Asphaltanteile zurückzuführen sind - zum Nachweis ist im Eluat eine MKW-Konzentration von 200 µg/l einzuhalten.
- <sup>3)</sup> 10 mg/kg sofern die PAK-Konzentrationen auf Asphaltanteile zurückzuführen sind - zum Nachweis ist im Eluat eine PAK-Konzentration von 0,2 µg/l einzuhalten.
- <sup>4)</sup> 50 mg/kg sofern die PAK-Konzentrationen auf Asphaltanteile zurückzuführen sind - zum Nachweis ist im Eluat eine PAK-Konzentration von 0,2 µg/l einzuhalten.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.



Boden	Tiefe [m]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\varphi$ [°]	c [kN/m <sup>2</sup> ]	E <sub>s</sub> [MN/m <sup>2</sup> ]	Bezeichnung
	499.80	18.0	9.0	32.0	0.0	30.0	2: GW/GU - Flußsande
	498.00	19.0	11.0	32.5	0.0	60.0	4a: GW/SU/SU* - Gneis sehr stark verwittert
	<498.00	26.0	16.0	35.0	200.0	300.0	4b: Gneis, stark klüftig

Oberkante Gelände = 501.50 m

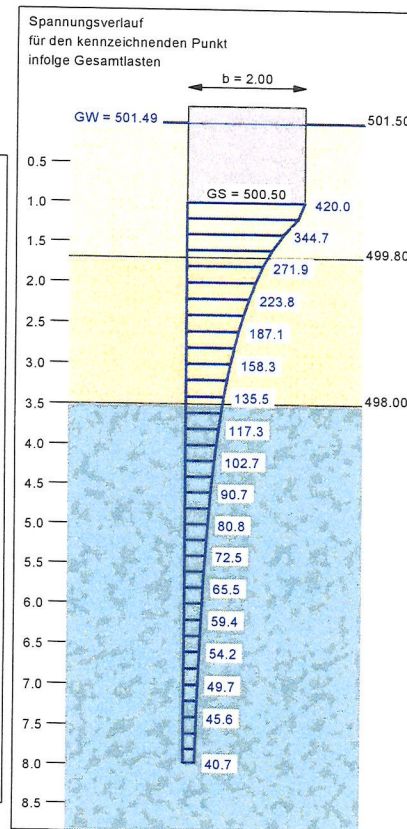


**Ergebnisse Einzelfundament:**  
 Kippnachweis nicht untersucht.  
 Lasten = ständig / veränderlich  
 Vertikallast  $F_{v,k} = 4800.00 / 1920.00$  kN  
 Horizontalkraft  $F_{h,x,k} = 0.00 / 0.00$  kN  
 Horizontalkraft  $F_{h,y,k} = 0.00 / 0.00$  kN  
 Moment  $M_{x,k} = 0.00 / 0.00$  kN·m  
 Moment  $M_{y,k} = 0.00 / 0.00$  kN·m  
 Länge a = 8.000 m  
 Breite b = 2.000 m  
 Unter ständigen Lasten:  
 Exzentrizität  $e_x = 0.000$  m  
 Exzentrizität  $e_y = 0.000$  m  
 Resultierende im 1. Kern  
 Länge a' = 8.000 m  
 Breite b' = 2.000 m  
 Unter Gesamtlasten:  
 Exzentrizität  $e_x = 0.000$  m  
 Exzentrizität  $e_y = 0.000$  m  
 Resultierende im 1. Kern  
 Länge a' = 8.000 m  
 Breite b' = 2.000 m

**Grundbruch:**  
 Teilsicherheit (Grundbruch)  $\gamma_{R,v} = 1.40$   
 $\sigma_{of,k} / \sigma_{of,d} = 4939.9 / 3528.50$  kN/m<sup>2</sup>  
 $R_{n,k} = 79038.37$  kN  
 $R_{n,d} = 56455.98$  kN  
 $V_d = 1.35 \cdot 4800.00 + 1.50 \cdot 1920.00$  kN  
 $V_d = 9360.00$  kN

$\mu$  (parallel zu x) = 0.166  
 cal  $\varphi = 33.6^\circ$   
 cal c = 91.91 kN/m<sup>2</sup>  
 cal  $\gamma_2 = 11.27$  kN/m<sup>3</sup>  
 cal  $\sigma_u = 9.09$  kN/m<sup>2</sup>  
 UK log. Spirale = 4.61 m u. GOK  
 Länge log. Spirale = 15.18 m  
 Fläche log. Spirale = 28.83 m<sup>2</sup>  
 Tragfähigkeitsbeiwerte (x):  
 $N_{c0} = 40.68$ ;  $N_{d0} = 28.03$ ;  $N_{b0} = 17.95$   
 Formbeiwerte (x):  
 $v_c = 1.143$ ;  $v_d = 1.138$ ;  $v_b = 0.925$   
 $\mu [V(st), M \text{ und } H(\text{gesamt})] = 0.115$

Setzung infolge Gesamtlasten:  
 Grenztiefe  $t_g = 7.97$  m u. GOK  
 Vorbelastung = 200.0 kN/m<sup>2</sup>  
 Setzung (Mittel aller KPs) = 0.80 cm  
 Setzungen der KPs:  
 links oben = 0.80 cm  
 rechts oben = 0.80 cm  
 links unten = 0.80 cm  
 rechts unten = 0.80 cm  
 Verdrehung(x) (KP) = 0.0  
 Verdrehung(y) (KP) = 0.0



**IFG**  
 Ingenieurbüro  
 für Geotechnik  
 Pürschwitzer Straße 13  
 02625 Bautzen  
 Tel: 03591/6771-30  
 Fax: 03591/6771-40

Grundbruch- und Setzungsberechnung  
 EC-7, DIN 4017

Projekt-Nr.:  
 125-06-16

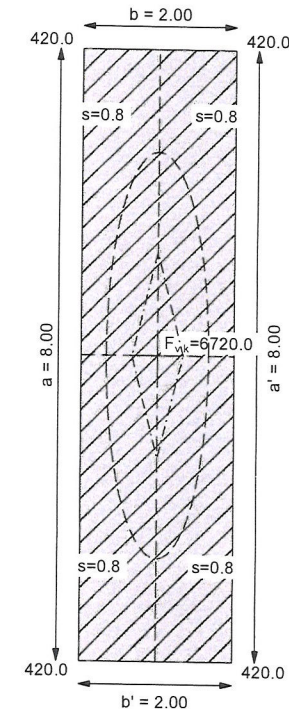
S 211, BW 11 bei Heidersdorf  
 Bestands- und Baugrunduntersuchung

GGU-FOOTING / Version 8.27 / 28.10.2016  
 Berechnungsgrundlagen:  
 Einzelfundament  
 Norm: EC 7  
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006  
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)

$\gamma_{R,v} = 1.40$   
 $\gamma_G = 1.35$   
 $\gamma_Q = 1.50$

Durchstanznachweis (Winkel = 7.0 °)  
 Oberkante Gelände = 501.50 m  
 Gründungssohle = 500.50 m  
 Grundwasser = 501.49 m  
 Grenztiefe mit p = 20.0 %  
 Datum: 21.11.2016

Grundriss

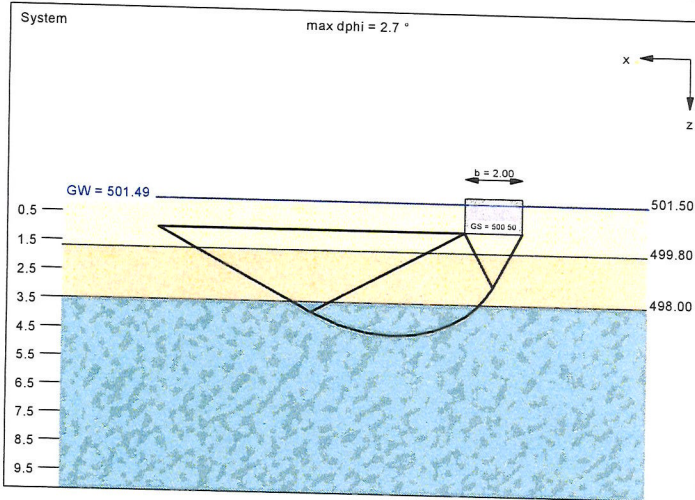






Boden	Tiefe [m]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\phi$ [°]	c [kN/m <sup>2</sup> ]	E <sub>s</sub> [MN/m <sup>2</sup> ]	Bezeichnung
	499.80	18.0	9.0	32.0	0.0	30.0	2: GW/GU - Flußsande
	498.00	19.0	11.0	32.5	0.0	60.0	4a: GW/SU/SU* - Gneis sehr stark verwittert
	<498.00	26.0	16.0	35.0	200.0	300.0	4b: Gneis, stark klüftig

Oberkante Gelände = 501.50 m

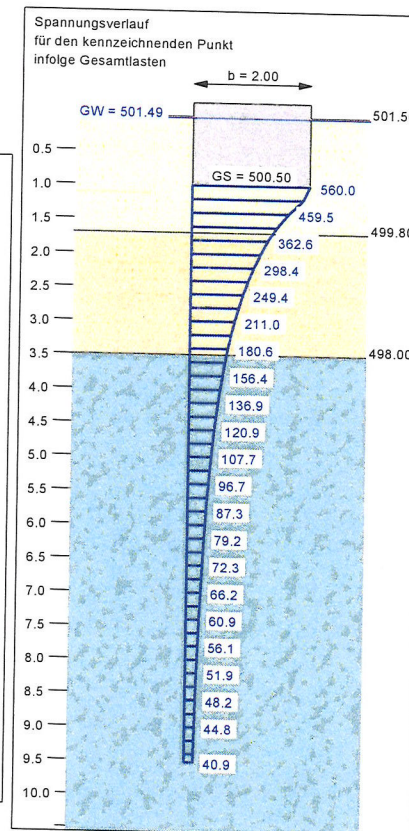


Ergebnisse Einzelfundament:  
 Kippnachweis nicht untersucht.  
 Lasten = ständig / veränderlich  
 Vertikallast  $F_{v,k} = 6400.00 / 2560.00$  kN  
 Horizontalkraft  $F_{h,x,k} = 0.00 / 0.00$  kN  
 Horizontalkraft  $F_{h,y,k} = 0.00 / 0.00$  kN  
 Moment  $M_{x,k} = 0.00 / 0.00$  kN·m  
 Moment  $M_{y,k} = 0.00 / 0.00$  kN·m  
 Länge a = 8.000 m  
 Breite b = 2.000 m  
 Unter ständigen Lasten:  
 Exzentrizität  $e_x = 0.000$  m  
 Exzentrizität  $e_y = 0.000$  m  
 Resultierende im 1. Kern  
 Länge a' = 8.000 m  
 Breite b' = 2.000 m  
 Unter Gesamtlasten:  
 Exzentrizität  $e_x = 0.000$  m  
 Exzentrizität  $e_y = 0.000$  m  
 Resultierende im 1. Kern  
 Länge a' = 8.000 m  
 Breite b' = 2.000 m

Grundbruch:  
 Teilsicherheit (Grundbruch)  $\gamma_{R,v} = 1.40$   
 $\sigma_{0f,k} / \sigma_{0f,d} = 4939.9 / 3528.50$  kN/m<sup>2</sup>  
 $R_{n,k} = 79038.37$  kN  
 $R_{n,d} = 56455.98$  kN  
 $V_d = 1.35 \cdot 6400.00 + 1.50 \cdot 2560.00$  kN  
 $V_d = 12480.00$  kN

$\mu$  (parallel zu x) = 0.221  
 cal  $\phi = 33.6^\circ$   
 cal c = 91.91 kN/m<sup>2</sup>  
 cal  $\gamma_2 = 11.27$  kN/m<sup>3</sup>  
 cal  $\sigma_0 = 9.09$  kN/m<sup>2</sup>  
 UK log. Spirale = 4.61 m u. GOK  
 Länge log. Spirale = 15.18 m  
 Fläche log. Spirale = 28.83 m<sup>2</sup>  
 Tragfähigkeitsbeiwerte (x):  
 $N_{c0} = 40.68$ ;  $N_{d0} = 28.03$ ;  $N_{b0} = 17.95$   
 Formbeiwerte (x):  
 $v_c = 1.143$ ;  $v_d = 1.138$ ;  $v_b = 0.925$   
 $\mu$  [V(st), M und H(gesamt)] = 0.153

Setzung infolge Gesamtlasten:  
 Grenztiefe  $t_g = 9.52$  m u. GOK  
 Vorbelastung = 200.0 kN/m<sup>2</sup>  
 Setzung (Mittel aller KP) = 1.32 cm  
 Setzungen der KP:  
 links oben = 1.32 cm  
 rechts oben = 1.32 cm  
 links unten = 1.32 cm  
 rechts unten = 1.32 cm  
 Verdrehung(x) (KP) = 0.0  
 Verdrehung(y) (KP) = 0.0



IFG  
 Ingenieurbüro  
 für Geotechnik  
 Purschitzer Straße 13  
 02625 Bautzen  
 Tel: 03591/6771-30  
 Fax: 03591/6771-40

Grundbruch- und Setzungsberechnung  
 EC-7, DIN 4017

Projekt-Nr.:  
 125-06-16

S 211, BW 11 bei Heidersdorf  
 Bestands- und Baugrunduntersuchung

GGU-FOOTING / Version 8.27 / 28.10.2016  
 Berechnungsgrundlagen:  
 Einzelfundament  
 Norm: EC 7  
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006  
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)

$\gamma_{R,v} = 1.40$   
 $\gamma_G = 1.35$   
 $\gamma_Q = 1.50$

Durchstanznachweis (Winkel = 7.0 °)  
 Oberkante Gelände = 501.50 m  
 Gründungssohle = 500.50 m  
 Grundwasser = 501.49 m  
 Grenztiefe mit p = 20.0 %  
 Datum: 21.11.2016

Grundriss

