


Index	Datum/Name	Art der Änderung			
A					
B					
C					
 <b>INGENIEUR-GESELLSCHAFT MBH</b>		<b>Auftraggeber:</b> <b>Harzer Pflastersteinbrüche Telge &amp; Eppers</b>			
Niederlassung Halle Berliner Str. 191, 06116 Halle Tel.: ( 0345 ) 444 796 0 Fax: ( 0345 ) 444 796 11 E-Mail: halle@geosfreiberg.de		NL der KEMNA BAU Andraee GmbH & Co. KG Am Güterbahnhof 5 38667 Bad Harzburg			
<b>Projekt:</b> <b>Hydrogeologisches Gutachten Erweiterungsfeld Huneberg Ost</b>					
<b>Bezeichnung:</b> <b>Übersichtskarte</b>					<b>Quelle Karte:</b> Digitale Topographische Karte 1:25000 (DTK25)  Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsen
<b>Maßstab:</b>	1 : 10.000	bearbeitet	21.10.2013	N. Sängner	<b>Plan-Nr. :</b>  <b>Anlage 1</b>
<b>Projekt-Nr.:</b>	12120069	gezeichnet	21.10.2013	N. Sängner	
<b>Höhenbezugssystem:</b>	NHN	geprüft	21.10.2013	O. Böhme	



# Abflussmessung

hydrometrischer Flügel

Messstelle:	Breite Messbereich [m]:	Wasserstand [m]	Datum:	25.10.2012
OW2	0,5	1,28 (uMesspunkt)	Bearbeiter:	Sänger, Pohle
Gewässer:	Messzeit [s]:	30		
Speckenbach vor Mündung in Tiefenbach	Wassertemperatur [°C]:	8,1	pH:	7,81
	Leitfähigkeit [µS/cm]:	158,6	O <sub>2</sub> [mg/l]	11

Nr.	Abstand vom li. Ufer [m]	Wassertiefe [m]	mittlere Lamellentiefe $h_i$ [m]	Lamellenbreite $b_i$ [m]	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	v (Mehrpunktmethode) [m/s]	Durchfluss Q [m <sup>3</sup> /s]	oben		unten		mitte	
								Geschwindigkeit v [cm/s]	[m/s]	Geschwindigkeit v [cm/s]	[m/s]	Geschwindigkeit v [cm/s]	[m/s]
1	0	0,05											
2	0,025	0,05	0,053	0,05	0,003	0,005	1E-05	0,5	0,005				
3	0,05	0,06											
4	0,075	0,06	0,06	0,05	0,003	0,005	2E-05	0,5	0,005				
5	0,1	0,06											
6	0,125	0,07	0,068	0,05	0,003	0,05	2E-04	5	0,05				
7	0,15	0,07											
8	0,175	0,06	0,065	0,05	0,003	0,11	4E-04	11	0,11				
9	0,2	0,07											
10	0,225	0,05	0,06	0,05	0,003	0,19	6E-04	19	0,19				
11	0,25	0,07											
12	0,275	0,08	0,075	0,05	0,004	0,33	0,001	33	0,33				
13	0,3	0,07											
14	0,325	0,06	0,063	0,05	0,003	0,05	2E-04	5	0,05				
15	0,35	0,06											
16	0,375	0,07	0,068	0,05	0,003	0,005	2E-05	0,5	0,005				
17	0,4	0,07											
18	0,425	0,06	0,065	0,05	0,003	0,005	2E-05	0,5	0,005				
19	0,45	0,07											
20	0,475	0,05	0,048	0,05	0,002	0,005	1E-05	0,5	0,005				
21	0,5	0,07											
22													
23													
24													
25													

Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/s]: 0,00256  
 Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/h]: 9,23

Bemerkungen: Messpunkt Brücke

# Abflussmessung

hydrometrischer Flügel

Messstelle:	Breite Messbereich [m]:	Wasserstand [m]	Datum:	02.11.2012
<b>OW2</b>	0,5	1,3 (uMesspunkt)	Bearbeiter:	Pohle, Schetter
Gewässer:	Messzeit [s]:	30		
Speckenbach vor Mündung in Tiefenbach	Wassertemperatur [°C]:		pH:	
	Leitfähigkeit [µS/cm]:		O <sub>2</sub> [mg/l]	

Nr.	Abstand vom li. Ufer [m]	Wassertiefe [m]	mittlere Lamellentiefe $h_i$ [m]	Lamellenbreite $b_i$ [m]	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	v (Mehrpunktmethode) [m/s]	Durchfluss Q [m <sup>3</sup> /s]	oben		unten		mitte	
								Geschwindigkeit v [cm/s] [m/s]		Geschwindigkeit v [cm/s] [m/s]		Geschwindigkeit v [cm/s] [m/s]	
1	0	0,04											
2	0,05	0,03	0,043	0,1	0,004	0	0	0	0				
3	0,1	0,07											
4	0,15	0,07	0,073	0,1	0,007	0,02	1E-04	2	0,02	2	0,02		
5	0,2	0,08											
6	0,25	0,08	0,073	0,1	0,007	0,285	0,002	33	0,33	24	0,24		
7	0,3	0,05											
8	0,35	0,08	0,07	0,1	0,007	0,16	0,001	19	0,19	13	0,13		
9	0,4	0,07											
10	0,45	0,06	0,06	0,1	0,006	0	0	0	0				
11	0,5	0,05											
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													

Durchfluss Q [m <sup>3</sup> /s]:	0,00333
Durchfluss Q [m <sup>3</sup> /h]:	11,99

Bemerkungen: Messpunkt Brücke

# Abflussmessung

hydrometrischer Flügel

Messstelle:	Breite Messbereich [m]:	Wasserstand [m]	Datum:	03.12.2012
<b>OW2</b>	0,45	1,29 (uMesspunkt)	Bearbeiter:	Pohle, Sängner
Gewässer:	Messzeit [s]:	30		
Speckenbach vor Mündung in Tiefenbach	Wassertemperatur [°C]:	1,8	pH:	8,03
	Leitfähigkeit [µS/cm]:	167	O <sub>2</sub> [mg/l]	13

Nr.	Abstand vom li. Ufer [m]	Wassertiefe [m]	mittlere Lamellentiefe $h_i$ [m]	Lamellenbreite $b_i$ [m]	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	v (Mehrpunktmethode) [m/s]	Durchfluss Q [m <sup>3</sup> /s]	oben		unten		mitte	
								Geschwindigkeit v		Geschwindigkeit v		Geschwindigkeit v	
								[cm/s]	[m/s]	[cm/s]	[m/s]	[cm/s]	[m/s]
1	0	0,07											
2	0,025	0,07	0,07	0,05	0,004	0	0	0	0				
3	0,05	0,07											
4	0,075	0,07	0,07	0,05	0,004	0,05	2E-04	5	0,05				
5	0,1	0,07											
6	0,125	0,06	0,063	0,05	0,003	0,22	7E-04	22	0,22				
7	0,15	0,06											
8	0,175	0,06	0,065	0,05	0,003	0,24	8E-04	24	0,24				
9	0,2	0,08											
10	0,225	0,07	0,073	0,05	0,004	0,27	1E-03	27	0,27				
11	0,25	0,07											
12	0	0,07	0,073	0,05	0,004	0,11	4E-04	11	0,11				
13	0,3	0,08											
14	0,325	0,07	0,07	0,05	0,004	0,08	3E-04	8	0,08				
15	0,35	0,06											
16	0,375	0,06	0,065	0,05	0,003	0,02	7E-05	2	0,02				
17	0,4	0,08											
18	0,425	0,07	0,07	0,05	0,004	0	0	0	0				
19	0,45	0,06											
20													
21													
22													
23													
24													
25													

Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/s]: 0,00337  
 Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/h]: 12,11

Bemerkungen: Messpunkt Brücke



# Abflussmessung

## hydrometrischer Flügel

Messstelle:	Breite Messbereich [m]:	Wasserstand [m]	Datum:	07.01.2013
<b>OW2</b>	0,7	1,15 (Bemerkungen)	Bearbeiter:	Pohle, Schetter
Gewässer:	Messzeit [s]:	30		
Speckenbach vor Mündung in Tiefenbach	Wassertemperatur [°C]:	5	pH:	7,46
	Leitfähigkeit [µS/cm]:	81	O <sub>2</sub> [mg/l]	12,2

Nr.	Abstand vom li. Ufer [m]	Wassertiefe [m]	mittlere Lamellentiefe $h_i$ [m]	Lamellenbreite $b_i$ [m]	Fläche A [m²]	v (Mehrpunktmethode) [m/s]	Durchfluss Q [m³/s]	oben		unten		mitte	
								Geschwindigkeit v		Geschwindigkeit v		Geschwindigkeit v	
								[cm/s]	[m/s]	[cm/s]	[m/s]	[cm/s]	[m/s]
1	0	0,14											
2	0,035	0,14	0,143	0,07	0,01	0,035	3E-04	2	0,02	5	0,05		
3	0,07	0,15											
4	0,105	0,14	0,148	0,07	0,01	0,19	0,002	22	0,22	16	0,16		
5	0,14	0,16											
6	0,175	0,1	0,133	0,07	0,009	0,505	0,005	74	0,74	27	0,27		
7	0,21	0,17											
8	0,245	0,17	0,175	0,07	0,012	0,745	0,009	94	0,94	55	0,55		
9	0,28	0,19											
10	0,315	0,18	0,185	0,07	0,013	0,535	0,007	74	0,74	33	0,33		
11	0,35	0,19											
12	0,385	0,19	0,188	0,07	0,013	0,62	0,008	94	0,94	30	0,3		
13	0,42	0,18											
14	0,455	0,17	0,17	0,07	0,012	0,745	0,009	88	0,88	61	0,61		
15	0,49	0,16											
16	0,525	0,15	0,153	0,07	0,011	0,48	0,005	55	0,55	41	0,41		
17	0,56	0,15											
18	0,595	0,15	0,153	0,07	0,011	0,205	0,002	11	0,11	30	0,3		
19	0,63	0,16											
20	0,665	0,06	0,085	0,07	0,006	0,01	6E-05	0	0	2	0,02		
21	0,7	0,06											
22													
23													
24													
25													

Durchfluss Q [m³/s]:

0,04742

Durchfluss Q [m³/h]:

170,73

**Bemerkungen:** Mauerwerk mit Referenzpunkt für Wasserstandsmessung ist verrutscht (siehe Anlage 4.3.); kein Schnee / Schneeschmelze



# Abflussmessung

hydrometrischer Flügel

<b>Messstelle:</b>	<b>Breite Messbereich [m]:</b>	<b>Wasserstand [m]</b>	<b>Datum:</b>	04.02.2013
<b>OW2</b>	0,55	1,18 (Bemerkungen)	<b>Bearbeiter:</b>	Pohle, Sängner
<b>Gewässer:</b>	<b>Messzeit [s]:</b>	30		
Speckenbach vor Mündung in Tiefenbach	<b>Wassertemperatur [°C]:</b>	2,3	<b>pH:</b>	7,3
	<b>Leitfähigkeit [µS/cm]:</b>	85,8	<b>O<sub>2</sub> [mg/l]</b>	12,76

Nr.	Abstand vom li. Ufer [m]	Wassertiefe [m]	mittlere Lamellentiefe $h_i$ [m]	Lamellenbreite $b_i$ [m]	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	v (Mehrpunktmethode) [m/s]	Durchfluss Q [m <sup>3</sup> /s]	oben		unten		mitte	
								Geschwindigkeit v [cm/s] [m/s]		Geschwindigkeit v [cm/s] [m/s]		Geschwindigkeit v [cm/s] [m/s]	
1	0	0,03											
2	0,025	0,16	0,128	0,05	0,006	0,22	0,001	36	0,36	8	0,08		
3	0,05	0,16											
4	0,075	0,14	0,148	0,05	0,007	0,315	0,002	44	0,44	19	0,19		
5	0,1	0,15											
6	0,125	0,16	0,158	0,05	0,008	0,34	0,003	55	0,55	13	0,13		
7	0,15	0,16											
8	0,175	0,15	0,155	0,05	0,008	0,34	0,003	57	0,57	11	0,11		
9	0,2	0,16											
10	0,225	0,12	0,125	0,05	0,006	0,425	0,003	63	0,63	22	0,22		
11	0,25	0,1											
12	0,275	0,09	0,105	0,05	0,005	0,605	0,003	83	0,83	38	0,38		
13	0,3	0,14											
14	0,325	0,14	0,14	0,05	0,007	0,745	0,005	105	1,05	44	0,44		
15	0,35	0,14											
16	0,375	0,14	0,135	0,05	0,007	0,82	0,006	97	0,97	67	0,67		
17	0,4	0,12											
18	0,425	0,14	0,13	0,05	0,007	0,635	0,004	72	0,72	55	0,55		
19	0,45	0,12											
20	0,475	0,11	0,113	0,05	0,006	0,55	0,003	66	0,66	44	0,44		
21	0,5	0,11											
22	0,525	0,12	0,115	0,05	0,006	0,34	0,002	38	0,38	30	0,3		
23	0,55	0,11											
24													
25													

<b>Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/s]:</b>	0,03480
<b>Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/h]:</b>	<b>125,27</b>

**Bemerkungen:** Mauerwerk mit Referenzpunkt für Wasserstandsmessung ist verrutscht; Schneeschmelze in der Umgebung, am Huneberg Neuschnee



# Abflussmessung

hydrometrischer Flügel

Messstelle:	Breite Messbereich [m]:	Wasserstand [m]	Datum:	24.07.2013
<b>OW2</b>	0,5	1,18 (Bemerkungen)	Bearbeiter:	Pohle, Sängler
Gewässer:	Messzeit [s]:	30		
Speckenbach vor Mündung in Tiefenbach	Wassertemperatur [°C]:	15,7	pH:	7,59
	Leitfähigkeit [µS/cm]:	187,9	O <sub>2</sub> [mg/l]	6,49

Nr.	Abstand vom li. Ufer [m]	Wassertiefe [m]	mittlere Lamellentiefe $h_i$ [m]	Lamellenbreite $b_i$ [m]	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	v (Mehrpunktmethode) [m/s]	Durchfluss Q [m <sup>3</sup> /s]	oben		unten		mitte	
								Geschwindigkeit v [cm/s] [m/s]		Geschwindigkeit v [cm/s] [m/s]		Geschwindigkeit v [cm/s] [m/s]	
1	0	0,06											
2	0,05	0,08	0,073	0,1	0,007	0,01	7E-05	1	0,01	1	0,01		
3	0,1	0,07											
4	0,15	0,08	0,073	0,1	0,007	0,145	0,001	13	0,13	16	0,16		
5	0,2	0,06											
6	0,25	0,06	0,06	0,1	0,006	0,33	0,002	33	0,33	33	0,33		
7	0,3	0,06											
8	0,35	0,08	0,075	0,1	0,008	0,69	0,005	77	0,77	61	0,61		
9	0,4	0,08											
10	0,45	0,07	0,063	0,1	0,006	0,065	4E-04	11	0,11	2	0,02		
11	0,5	0,03											
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													

Durchfluss Q [m <sup>3</sup> /s]:	0,00869
Durchfluss Q [m <sup>3</sup> /h]:	31,27

**Bemerkungen:** Mauerwerk mit Referenzpunkt für Wasserstandsmessung ist verrutscht



# Abflussmessung

hydrometrischer Flügel

Messstelle:	Breite Messbereich [m]:	Wasserstand [m]	Datum:	25.10.2012
OW3	0,75		Bearbeiter:	Sänger, Pohle
Gewässer:	Messzeit [s]:	30		
Tiefenbach	Wassertemperatur [°C]:	8,1	pH:	7,26
	Leitfähigkeit [µS/cm]:	328	O <sub>2</sub> [mg/l]	11,2

Nr.	Abstand vom li. Ufer [m]	Wassertiefe [m]	mittlere Lamellentiefe $h_i$ [m]	Lamellenbreite $b_i$ [m]	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	v (Mehrpunktmethode) [m/s]	Durchfluss Q [m <sup>3</sup> /s]	oben		unten		mitte	
								Geschwindigkeit v [cm/s]   [m/s]		Geschwindigkeit v [cm/s]   [m/s]		Geschwindigkeit v [cm/s]   [m/s]	
1	0	0,05											
2	0,05	0,06	0,065	0,1	0,007	0,145	9E-04	13	0,13	16	0,16		
3	0,1	0,09											
4	0,15	0,1	0,095	0,1	0,01	0,02	2E-04	2	0,02	2	0,02		
5	0,2	0,09											
6	0,25	0,08	0,085	0,1	0,009	0,36	0,003	42	0,42	30	0,3		
7	0,3	0,09											
8	0,35	0,11	0,1	0,1	0,01	0,013	1E-04	0,5	0,005	2	0,02		
9	0,4	0,09											
10	0,45	0,1	0,095	0,1	0,01	0,008	7E-05	1	0,01	0,5	0,005		
11	0,5	0,09											
12	0,55	0,09	0,085	0,1	0,009	0,285	0,002	33	0,33	24	0,24		
13	0,6	0,07											
14	0,65	0,06	0,063	0,1	0,006	0,12	8E-04	19	0,19	5	0,05		
15	0,7	0,06											
16	0,725	0,06	0,058	0,05	0,003	0,025	7E-05	5	0,05	0	0		
17	0,75	0,05											
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													

Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/s]: 0,00763  
 Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/h]: 27,48

Bemerkungen:



# Abflussmessung

hydrometrischer Flügel

Messstelle:	Breite Messbereich [m]:	Wasserstand [m]	Datum:	02.11.2012
OW3	0,75		Bearbeiter:	Pohle, Schetter
Gewässer:	Messzeit [s]:	30		
Tiefenbach	Wassertemperatur [°C]:		pH:	
	Leitfähigkeit [µS/cm]:		O <sub>2</sub> [mg/l]	

Nr.	Abstand vom li. Ufer [m]	Wassertiefe [m]	mittlere Lamellentiefe $h_i$ [m]	Lamellenbreite $b_i$ [m]	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	v (Mehrpunktmethode) [m/s]	Durchfluss Q [m <sup>3</sup> /s]	oben		unten		mitte	
								Geschwindigkeit v [cm/s]	[m/s]	Geschwindigkeit v [cm/s]	[m/s]	Geschwindigkeit v [cm/s]	[m/s]
1	0	0											
2	0,05	0,07	0,06	0,1	0,006	0,09	5E-04	13	0,13	5	0,05		
3	0,1	0,09											
4	0,15	0,1	0,10	0,1	0,01	0,02	2E-04	2	0,02	2	0,02		
5	0,2	0,1											
6	0,25	0,1	0,10	0,1	0,01	0,355	0,004	47	0,47	24	0,24		
7	0,3	0,1											
8	0,35	0,11	0,11	0,1	0,011	0,015	2E-04	2	0,02	1	0,01		
9	0,4	0,1											
10	0,45	0,13	0,12	0,1	0,012	0	0	0	0	0	0		
11	0,5	0,1											
12	0,55	0,1	0,10	0,1	0,01	0,13	0,001	13	0,13	13	0,13		
13	0,6	0,08											
14	0,65	0,05	0,06	0,1	0,006	0,33	0,002	33	0,33				
15	0,7	0,06											
16	0,725	0,02	0,03	0,05	0,001	0,02	3E-05	2	0,02				
17	0,75	0											
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													

Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/s]: 0,00766  
 Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/h]: 27,58

Bemerkungen:



# Abflussmessung

hydrometrischer Flügel

Messstelle:	Breite Messbereich [m]:	Wasserstand [m]	Datum:	03.12.2012
OW3	0,7		Bearbeiter:	Pohle, Sänger
Gewässer:	Messzeit [s]:	30		
Tiefenbach	Wassertemperatur [°C]:	1,2	pH:	7,8
	Leitfähigkeit [µS/cm]:	484	O <sub>2</sub> [mg/l]	13,31

Nr.	Abstand vom li. Ufer [m]	Wassertiefe [m]	mittlere Lamellentiefe $h_i$ [m]	Lamellenbreite $b_i$ [m]	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	v (Mehrpunktmethode) [m/s]	Durchfluss Q [m <sup>3</sup> /s]	oben		unten		mitte	
								Geschwindigkeit v [cm/s]	[m/s]	Geschwindigkeit v [cm/s]	[m/s]	Geschwindigkeit v [cm/s]	[m/s]
1	0	0,05											
2	0,05	0,08	0,07	0,1	0,007	0,02	1E-04	2	0,02				
3	0,1	0,07											
4	0,15	0,14	0,12	0,1	0,012	0,145	0,002	13	0,13	16	0,16		
5	0,2	0,13											
6	0,25	0,12	0,12	0,1	0,012	0,37	0,004	44	0,44	30	0,3		
7	0,3	0,09											
8	0,35	0,08	0,08	0,1	0,008	0,22	0,002	22	0,22				
9	0,4	0,07											
10	0,45	0,1	0,09	0,1	0,009	0,12	0,001	13	0,13	11	0,11		
11	0,5	0,1											
12	0,55	0,09	0,09	0,1	0,009	0,38	0,003	38	0,38	38	0,38		
13	0,6	0,07											
14	0,65	0,07	0,07	0,1	0,007	0,05	4E-04	5	0,05				
15	0,7	0,08											
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													

Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/s]: 0,01269  
 Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/h]: 45,69

Bemerkungen:



# Abflussmessung

hydrometrischer Flügel

Messstelle:	Breite Messbereich [m]:	Wasserstand [m]	Datum:	07.01.2013
OW3	1,4		Bearbeiter:	Pohle, Schetter
Gewässer:	Messzeit [s]:	30		
Tiefenbach	Wassertemperatur [°C]:	4,8	pH:	6,25
	Leitfähigkeit [µS/cm]:	221	O <sub>2</sub> [mg/l]	12,26

Nr.	Abstand vom li. Ufer [m]	Wassertiefe [m]	mittlere Lamellentiefe $h_i$ [m]	Lamellenbreite $b_i$ [m]	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	v (Mehrpunktmethode) [m/s]	Durchfluss Q [m <sup>3</sup> /s]	oben		unten		mitte	
								Geschwindigkeit v [cm/s]	[m/s]	Geschwindigkeit v [cm/s]	[m/s]	Geschwindigkeit v [cm/s]	[m/s]
1	0	0,16											
2	0,07	0,1	0,12	0,14	0,017	0,58	0,01	72	0,72	44	0,44		
3	0,14	0,12											
4	0,21	0,11	0,11	0,14	0,015	0,255	0,004	49	0,49	2	0,02		
5	0,28	0,1											
6	0,35	0,1	0,12	0,14	0,017	0,19	0,003	8	0,08	30	0,3		
7	0,42	0,18											
8	0,49	0,2	0,19	0,14	0,026	0,34	0,009	55	0,55	13	0,13		
9	0,56	0,16											
10	0,63	0,24	0,23	0,14	0,032	0,565	0,018	97	0,97	16	0,16		
11	0,7	0,28											
12	0,77	0,28	0,28	0,14	0,04	0,925	0,037	102	1,02	83	0,83		
13	0,84	0,29											
14	0,91	0,3	0,30	0,14	0,042	0,87	0,037	105	1,05	69	0,69		
15	0,98	0,32											
16	1,05	0,3	0,30	0,14	0,042	0,715	0,03	99	0,99	44	0,44		
17	1,12	0,27											
18	1,19	0,23	0,23	0,14	0,032	1,19	0,037	133	1,33	105	1,05		
19	1,26	0,17											
20	1,33	0,11	0,10	0,14	0,014	0,775	0,011	86	0,86	69	0,69		
21	1,4	0											
22													
23													
24													
25													

Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/s]: 0,19513  
 Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/h]: 702,48

Bemerkungen: kein Schnee / Schneeschmelze



# Abflussmessung

hydrometrischer Flügel

Messstelle:	Breite Messbereich [m]:	Wasserstand [m]	Datum:	04.02.2013
OW3	1,35		Bearbeiter:	Pohle, Jonas
Gewässer:	Messzeit [s]:	30		
Tiefenbach	Wassertemperatur [°C]:	2,1	pH:	6,39
	Leitfähigkeit [µS/cm]:	563	O <sub>2</sub> [mg/l]	12,84

Nr.	Abstand vom li. Ufer [m]	Wassertiefe [m]	mittlere Lamellentiefe $h_i$ [m]	Lamellenbreite $b_i$ [m]	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	v (Mehrpunktmethode) [m/s]	Durchfluss Q [m <sup>3</sup> /s]	oben		unten		mitte	
								Geschwindigkeit v [cm/s]	[m/s]	Geschwindigkeit v [cm/s]	[m/s]	Geschwindigkeit v [cm/s]	[m/s]
1	0	0,16											
2	0,075	0,1	0,12	0,15	0,018	0,205	0,004	19	0,19	22	0,22		
3	0,15	0,12											
4	0,225	0,11	0,11	0,15	0,017	0,275	0,005	36	0,36	19	0,19		
5	0,3	0,1											
6	0,375	0,1	0,12	0,15	0,018	0,37	0,007	44	0,44	30	0,3		
7	0,45	0,18											
8	0,525	0,2	0,19	0,15	0,028	0,47	0,013	61	0,61	33	0,33		
9	0,6	0,16											
10	0,675	0,24	0,23	0,15	0,035	1,065	0,037	116	1,16	97	0,97		
11	0,75	0,28											
12	0,825	0,28	0,28	0,15	0,042	1,3	0,055	147	1,47	113	1,13		
13	0,9	0,29											
14	0,975	0,3	0,30	0,15	0,045	1,025	0,047	111	1,11	94	0,94		
15	1,05	0,32											
16	1,125	0,3	0,30	0,15	0,045	0,965	0,043	91	0,91	102	1,02		
17	1,2	0,27											
18	1,275	0,23	0,23	0,15	0,034	0,535	0,018	55	0,55	52	0,52		
19	1,35	0,17											
20													
21													
22													
23													
24													
25													

Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/s]: 0,22739  
 Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/h]: 818,60

Bemerkungen: Schneeschmelze in der Umgebung, am Huneberg Neuschnee



# Abflussmessung

hydrometrischer Flügel

Messstelle:	Breite Messbereich [m]:	Wasserstand [m]	Datum:	24.07.2013
OW3	0,55		Bearbeiter:	Pohle, Jonas
Gewässer:	Messzeit [s]:	30		
Tiefenbach	Wassertemperatur [°C]:	16,4	pH:	7,25
	Leitfähigkeit [µS/cm]:	436	O <sub>2</sub> [mg/l]	6,85

Nr.	Abstand vom li. Ufer [m]	Wassertiefe [m]	mittlere Lamellentiefe $h_i$ [m]	Lamellenbreite $b_i$ [m]	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	v (Mehrpunktmethode) [m/s]	Durchfluss Q [m <sup>3</sup> /s]	oben		unten		mitte	
								Geschwindigkeit v [cm/s]	Geschwindigkeit v [m/s]	Geschwindigkeit v [cm/s]	Geschwindigkeit v [m/s]	Geschwindigkeit v [cm/s]	Geschwindigkeit v [m/s]
1	0	0,16											
2	0,05	0,1	0,12	0,1	0,012	0,41	0,005	41	0,41				
3	0,1	0,12											
4	0,15	0,11	0,11	0,1	0,011	0,37	0,004	52	0,52	22	0,22		
5	0,2	0,1											
6	0,25	0,1	0,12	0,1	0,012	0,48	0,006	66	0,66	30	0,3		
7	0,3	0,18											
8	0,35	0,2	0,19	0,1	0,019	0,59	0,011	88	0,88	30	0,3		
9	0,4	0,16											
10	0,45	0,24	0,23	0,1	0,023	0,37	0,009	47	0,47	27	0,27		
11	0,5	0,28											
12	0,525	0,28	0,28	0,05	0,014	0,11	0,002	11	0,11				
13	0,55	0,29											
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													

Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/s]: 0,03573  
 Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/h]: 128,62

Bemerkungen:



# Abflussmessung

hydrometrischer Flügel

Messstelle:	Breite Messbereich [m]:	Wasserstand [m]	Datum:	25.10.2012
OW4	1		Bearbeiter:	Sänger, Pohle
Gewässer:	Messzeit [s]:	30		
Tiefenbach	Wassertemperatur [°C]:	8,3	pH:	7,569
	Leitfähigkeit [µS/cm]:	293	O <sub>2</sub> [mg/l]	10,95

Nr.	Abstand vom li. Ufer [m]	Wassertiefe [m]	mittlere Lamellentiefe $h_i$ [m]	Lamellenbreite $b_i$ [m]	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	v (Mehrpunktmethode) [m/s]	Durchfluss Q [m <sup>3</sup> /s]	oben		unten		mitte	
								Geschwindigkeit v		Geschwindigkeit v		Geschwindigkeit v	
								[cm/s]	[m/s]	[cm/s]	[m/s]	[cm/s]	[m/s]
1	0	0											
2	0,05	0,13	0,095	0,1	0,01	0,005	5E-05	0,5	0,005	0,5	0,005		
3	0,1	0,12											
4	0,15	0,15	0,138	0,1	0,014	0,008	1E-04	1	0,01	0,5	0,005		
5	0,2	0,13											
6	0,25	0,18	0,163	0,1	0,016	0,055	9E-04	8	0,08	3	0,03		
7	0,3	0,16											
8	0,35	0,17	0,17	0,1	0,017	0,075	0,001	11	0,11	4	0,04		
9	0,4	0,18											
10	0,45	0,17	0,17	0,1	0,017	0,135	0,002	16	0,16	11	0,11		
11	0,5	0,16											
12	0,55	0,16	0,163	0,1	0,016	0,19	0,003	22	0,22	16	0,16		
13	0,6	0,17											
14	0,65	0,17	0,16	0,1	0,016	0,16	0,003	19	0,19	13	0,13		
15	0,7	0,13											
16	0,75	0,16	0,145	0,1	0,015	0,08	0,001	11	0,11	5	0,05		
17	0,8	0,13											
18	0,85	0,1	0,105	0,1	0,011	0,013	1E-04	2	0,02	0,5	0,005		
19	0,9	0,09											
20	0,95	0,09	0,068	0,1	0,007	0,005	3E-05	0,5	0,005	0,5	0,005		
21	1	0											
22													
23													
24													
25													

Durchfluss Q [m <sup>3</sup> /s]:	0,012
Durchfluss Q [m <sup>3</sup> /h]:	41,7

Bemerkungen: an der B4

# Abflussmessung

hydrometrischer Flügel

Messstelle:	Breite Messbereich [m]:	Wasserstand [m]	Datum:	02.11.2012
OW4	0,8		Bearbeiter:	Pohle, Schetter
Gewässer:	Messzeit [s]:	30		
Tiefenbach	Wassertemperatur [°C]:		pH:	
	Leitfähigkeit [µS/cm]:		O <sub>2</sub> [mg/l]	

Nr.	Abstand vom li. Ufer [m]	Wassertiefe [m]	mittlere Lamellentiefe $h_i$ [m]	Lamellenbreite $b_i$ [m]	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	v (Mehrpunktmethode) [m/s]	Durchfluss Q [m <sup>3</sup> /s]	oben		unten		mitte	
								Geschwindigkeit v [cm/s]	[m/s]	Geschwindigkeit v [cm/s]	[m/s]	Geschwindigkeit v [cm/s]	[m/s]
1	0	0,05											
2	0,05	0,1	0,098	0,1	0,01	0,005	5E-05	0,5	0,005	0,5	0,005		
3	0,1	0,14											
4	0,15	0,16	0,15	0,1	0,015	0,01	2E-04	1	0,01	1	0,01		
5	0,2	0,14											
6	0,25	0,18	0,168	0,1	0,017	0,16	0,003	16	0,16	16	0,16		
7	0,3	0,17											
8	0,35	0,19	0,185	0,1	0,019	0,135	0,002	16	0,16	11	0,11		
9	0,4	0,19											
10	0,45	0,2	0,203	0,1	0,02	0,145	0,003	16	0,16	13	0,13		
11	0,5	0,22											
12	0,55	0,17	0,18	0,1	0,018	0,13	0,002	13	0,13	13	0,13		
13	0,6	0,16											
14	0,65	0,14	0,13	0,1	0,013	0,08	0,001	8	0,08	8	0,08		
15	0,7	0,08											
16	0,75	0,03	0,035	0,1	0,004	0,005	2E-05	0,5	0,005	0,5	0,005		
17	0,8	0											
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													

Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/s]: 0,012  
 Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/h]: 42,2

Bemerkungen: an der B4



# Abflussmessung

hydrometrischer Flügel

Messstelle:	Breite Messbereich [m]:	Wasserstand [m]	Datum:	03.12.2012
OW4	1		Bearbeiter:	Pohle, Sängner
Gewässer:	Messzeit [s]:	30		
Tiefenbach	Wassertemperatur [°C]:	1,4	pH:	7,52
	Leitfähigkeit [µS/cm]:	507	O <sub>2</sub> [mg/l]	13,28

Nr.	Abstand vom li. Ufer [m]	Wassertiefe [m]	mittlere Lamellentiefe $h_i$ [m]	Lamellenbreite $b_i$ [m]	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	v (Mehrpunktmethode) [m/s]	Durchfluss Q [m <sup>3</sup> /s]	oben		unten		mitte	
								Geschwindigkeit v [cm/s]	[m/s]	Geschwindigkeit v [cm/s]	[m/s]	Geschwindigkeit v [cm/s]	[m/s]
1	0	0,07											
2	0,05	0,1	0,093	0,1	0,009	0	0	0	0	0	0		
3	0,1	0,1											
4	0,15	0,1	0,105	0,1	0,011	0,13	0,001	13	0,13	13	0,13		
5	0,2	0,12											
6	0,25	0,2	0,183	0,1	0,018	0,245	0,004	30	0,3	19	0,19		
7	0,3	0,21											
8	0,35	0,2	0,198	0,1	0,02	0,15	0,003	19	0,19	11	0,11		
9	0,4	0,18											
10	0,45	0,16	0,17	0,1	0,017	0,145	0,002	16	0,16	13	0,13		
11	0,5	0,18											
12	0,55	0,17	0,173	0,1	0,017	0,13	0,002	13	0,13	13	0,13		
13	0,6	0,17											
14	0,65	0,17	0,168	0,1	0,017	0,065	0,001	5	0,05	8	0,08		
15	0,7	0,16											
16	0,75	0,17	0,173	0,1	0,017	0,01	2E-04	0	0	2	0,02		
17	0,8	0,19											
18	0,85	0,18	0,18	0,1	0,018	0	0	0	0	0	0		
19	0,9	0,17											
20	0,95	0,12	0,128	0,1	0,013	0	0	0	0	0	0		
21	1	0,1											
22													
23													
24													
25													

Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/s]:

0,015

Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/h]:

53,2

Bemerkungen: an der B4

# Abflussmessung

hydrometrischer Flügel

Messstelle:	Breite Messbereich [m]:	Wasserstand [m]	Datum:	07.01.2013
OW4	3		Bearbeiter:	Pohle, Schetter
Gewässer:	Messzeit [s]:	30		
Tiefenbach	Wassertemperatur [°C]:	5	pH:	6,31
	Leitfähigkeit [µS/cm]:	220	O <sub>2</sub> [mg/l]	12,29

Nr.	Abstand vom li. Ufer [m]	Wassertiefe [m]	mittlere Lamellentiefe $h_i$ [m]	Lamellenbreite $b_i$ [m]	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	v (Mehrpunktmethode) [m/s]	Durchfluss Q [m <sup>3</sup> /s]	oben		unten		mitte	
								Geschwindigkeit v [cm/s]	[m/s]	Geschwindigkeit v [cm/s]	[m/s]	Geschwindigkeit v [cm/s]	[m/s]
1	0	0,07											
2	0,15	0,1	0,093	0,3	0,028	0,16	0,004	19	0,19	13	0,13		
3	0,3	0,1											
4	0,45	0,1	0,105	0,3	0,032	0,27	0,009	30	0,3	24	0,24		
5	0,6	0,12											
6	0,75	0,2	0,183	0,3	0,055	0,3	0,016	52	0,52	8	0,08		
7	0,9	0,21											
8	1,05	0,2	0,198	0,3	0,059	0,66	0,039	83	0,83	49	0,49		
9	1,2	0,18											
10	1,35	0,16	0,17	0,3	0,051	0,855	0,044	99	0,99	72	0,72		
11	1,5	0,18											
12	1,65	0,17	0,173	0,3	0,052	1,16	0,06	116	1,16	116	1,16		
13	1,8	0,17											
14	1,95	0,17	0,168	0,3	0,05	0,73	0,037	74	0,74	72	0,72		
15	2,1	0,16											
16	2,25	0,17	0,173	0,3	0,052	0,485	0,025	61	0,61	36	0,36		
17	2,4	0,19											
18	2,55	0,18	0,18	0,3	0,054	0,315	0,017	33	0,33	30	0,3		
19	2,7	0,17											
20	2,85	0,12	0,128	0,3	0,038	0,27	0,01	30	0,3	24	0,24		
21	3	0,1											
22													
23													
24													
25													

Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/s]:

0,261

Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/h]:

940,4

Bemerkungen: an der B4, kein Schnee / Schneeschmelze



# Abflussmessung

hydrometrischer Flügel

Messstelle:	Breite Messbereich [m]:	Wasserstand [m]	Datum:	04.02.2013
OW4	1,7		Bearbeiter:	Pohle, Jonas
Gewässer:	Messzeit [s]:	30		
Tiefenbach	Wassertemperatur [°C]:	2,6	pH:	7,04
	Leitfähigkeit [µS/cm]:	711	O <sub>2</sub> [mg/l]	12,84

Nr.	Abstand vom li. Ufer [m]	Wassertiefe [m]	mittlere Lamellentiefe $h_i$ [m]	Lamellenbreite $b_i$ [m]	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	v (Mehrpunktmethode) [m/s]	Durchfluss Q [m <sup>3</sup> /s]	oben		unten		mitte	
								Geschwindigkeit v		Geschwindigkeit v		Geschwindigkeit v	
1	0	0,05											
2	0,1	0,17	0,143	0,2	0,029	0,025	7E-04	5	0,05	0	0		
3	0,2	0,18											
4	0,3	0,19	0,195	0,2	0,039	0,095	0,004	11	0,11	8	0,08		
5	0,4	0,22											
6	0,5	0,23	0,235	0,2	0,047	0,605	0,028	83	0,83	38	0,38		
7	0,6	0,26											
8	0,7	0,28	0,275	0,2	0,055	1,22	0,067	136	1,36	108	1,08		
9	0,8	0,28											
10	0,9	0,3	0,305	0,2	0,061	1,215	0,074	138	1,38	105	1,05		
11	1	0,34											
12	1,1	0,33	0,33	0,2	0,066	0,74	0,049	74	0,74	74	0,74		
13	1,2	0,32											
14	1,3	0,29	0,298	0,2	0,06	0,285	0,017	30	0,3	27	0,27		
15	1,4	0,29											
16	1,5	0,2	0,218	0,2	0,044	0,385	0,017	47	0,47	30	0,3		
17	1,6	0,18											
18	1,65	0,2	0,195	0,1	0,02	0,3	0,006	44	0,44	16	0,16		
19	1,7	0,2											
20													
21													
22													
23													
24													
25													

Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/s]: 0,262  
 Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/h]: 944,9

Bemerkungen: an der B4, Wasser grünlich, Schneeschmelze in der Umgebung, am Huneberg Neuschnee

# Abflussmessung

hydrometrischer Flügel

Messstelle:	Breite Messbereich [m]:	Wasserstand [m]	Datum:	24.07.2013
OW4	0,6		Bearbeiter:	Pohle, Sängner
Gewässer:	Messzeit [s]:	30		
Tiefenbach	Wassertemperatur [°C]:	15,9	pH:	7,33
	Leitfähigkeit [µS/cm]:	345	O <sub>2</sub> [mg/l]	7,96

Nr.	Abstand vom li. Ufer [m]	Wassertiefe [m]	mittlere Lamellentiefe $h_i$ [m]	Lamellenbreite $b_i$ [m]	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	v (Mehrpunktmethode) [m/s]	Durchfluss Q [m <sup>3</sup> /s]	oben		unten		mitte	
								Geschwindigkeit v		Geschwindigkeit v		Geschwindigkeit v	
1	0	0											
2	0,05	0,03	0,028	0,1	0,003	0,33	9E-04	33	0,33				
3	0,1	0,05											
4	0,15	0,06	0,065	0,1	0,007	0,8	0,005	83	0,83	77	0,77		
5	0,2	0,09											
6	0,25	0,22	0,185	0,1	0,019	0,87	0,016	122	1,22	52	0,52		
7	0,3	0,21											
8	0,35	0,22	0,215	0,1	0,022	0,675	0,015	108	1,08	27	0,27		
9	0,4	0,21											
10	0,45	0,21	0,205	0,1	0,021	0,48	0,01	58	0,58	38	0,38		
11	0,5	0,19											
12	0,55	0,2	0,185	0,1	0,019	0,465	0,009	49	0,49	44	0,44		
13	0,6	0,15											
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													

Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/s]: 0,055  
 Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/h]: 198,6

Bemerkungen: an der B4, Wasser grünlich, Schneeschmelze in der Umgebung, am Huneberg Neuschnee





# Abflussmessung

hydrometrischer Flügel

Messstelle:	Breite Messbereich [m]:	Wasserstand [m]	Datum:	07.01.2013
OW5	0,42		Bearbeiter:	Pohle,
Gewässer:	Messzeit [s]:	30		Schetter
Riefenbruch	Wassertemperatur [°C]:	4,8	pH:	4,89
	Leitfähigkeit [µS/cm]:	85,5	O <sub>2</sub> [mg/l]	10,95

Nr.	Abstand vom li. Ufer [m]	Wassertiefe [m]	mittlere Lamellentiefe $h_i$ [m]	Lamellenbreite $b_i$ [m]	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	v (Mehrpunktmethode) [m/s]	Durchfluss Q [m <sup>3</sup> /s]	oben		unten		mitte	
								Geschwindigkeit v [cm/s]   [m/s]		Geschwindigkeit v [cm/s]   [m/s]		Geschwindigkeit v [cm/s]   [m/s]	
1	0	0											
2	0,1	0,07	0,063	0,21	0,013	0,13	0,002	13	0,13				
3	0,21	0,11	0,09	0,22	0,02	1,37	0,027	136	1,36	138	1,38		
4	0,32	0,07	0,063	0,21	0,013	0,91	0,012	91	0,91				
5	0,42	0											
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													

Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/s]: 0,041  
 Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/h]: 146,8

Bemerkungen: DN 600, rötlich braun, kein Schnee / Schneeschmelze



# Abflussmessung

hydrometrischer Flügel

Messstelle:	Breite Messbereich [m]:	Wasserstand [m]	Datum:	04.02.2013
OW5	0,42		Bearbeiter:	Pohle, Jonas
Gewässer:	Messzeit [s]:	30		
Riefenbruch	Wassertemperatur [°C]:	1,8	pH:	5,16
	Leitfähigkeit [µS/cm]:	76,2	O <sub>2</sub> [mg/l]	11,8

Nr.	Abstand vom li. Ufer [m]	Wassertiefe [m]	mittlere Lamellentiefe $h_i$ [m]	Lamellenbreite $b_i$ [m]	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	v (Mehrpunktmethode) [m/s]	Durchfluss Q [m <sup>3</sup> /s]	oben		unten		mitte	
								Geschwindigkeit v [cm/s]   [m/s]		Geschwindigkeit v [cm/s]   [m/s]		Geschwindigkeit v [cm/s]   [m/s]	
1	0	0											
2	0,12	0,11	0,088	0,24	0,021	1,135	0,024	105	1,05	122	1,22		
3	0,24	0,13	0,113	0,24	0,027	0,76	0,021	61	0,61	91	0,91		
4	0,36	0,08	0,073	0,24	0,017	0,08	0,001	5	0,05	11	0,11		
5	0,48	0											
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													

Durchfluss Q [m <sup>3</sup> /s]:	0,046
Durchfluss Q [m <sup>3</sup> /h]:	164,7

Bemerkungen: DN 600, Schneeschmelze in der Umgebung, am Huneberg Neuschnee

## Abflussmessung

## hydrometrischer Flügel

[illegible]

# Abflussmessung

hydrometrischer Flügel

Messstelle:	Breite Messbereich [m]:	Wasserstand [m]	Datum:	07.01.2013
OW6	1,3	1,52	Bearbeiter:	Pohle, Schetter
Gewässer:	Messzeit [s]:	30		
Riefenbruch	Wassertemperatur [°C]:	4,7	pH:	6,54
	Leitfähigkeit [µS/cm]:	86,3	O <sub>2</sub> [mg/l]	12,05

Nr.	Abstand vom li. Ufer [m]	Wassertiefe [m]	mittlere Lamellentiefe $h_i$ [m]	Lamellenbreite $b_i$ [m]	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	v (Mehrpunktmethode) [m/s]	Durchfluss Q [m <sup>3</sup> /s]	oben		unten		mitte	
								Geschwindigkeit v [cm/s] [m/s]		Geschwindigkeit v [cm/s] [m/s]		Geschwindigkeit v [cm/s] [m/s]	
1	0	0											
2	0,15	0,13	0,103	0,3	0,031	0	0	0	0	0	0	Rückstrom	
3	0,3	0,15											
4	0,35	0,16	0,16	0,1	0,016	0,05	8E-04	2	0,02	8	0,08		
5	0,4	0,17											
6	0,45	0,17	0,17	0,1	0,017	0,315	0,005	30	0,3	33	0,33		
7	0,5	0,17											
8	0,55	0,19	0,183	0,1	0,018	0,415	0,008	47	0,47	36	0,36		
9	0,6	0,18											
10	0,65	0,17	0,175	0,1	0,018	0,315	0,006	33	0,33	30	0,3		
11	0,7	0,18											
12	0,75	0,16	0,17	0,1	0,017	0,31	0,005	38	0,38	24	0,24		
13	0,8	0,18											
14	0,85	0,17	0,163	0,1	0,016	0,3	0,005	33	0,33	27	0,27		
15	0,9	0,13											
16	0,95	0,13	0,138	0,1	0,014	0,205	0,003	19	0,19	22	0,22		
17	1	0,16											
18	1,05	0,15	0,153	0,1	0,015	0,135	0,002	16	0,16	11	0,11		
19	1,1	0,15											
20	1,15	0,14	0,14	0,1	0,014	0,05	7E-04	8	0,08	2	0,02		
21	1,2	0,13											
22	1,25	0,12	0,108	0,1	0,011	0,01	1E-04	2	0,02	0	0		
23	1,3	0,06											
24													
25													

Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/s]: 0,035  
 Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/h]: 126,3

Bemerkungen: kein Schnee / Schneeschmelze



# Abflussmessung

hydrometrischer Flügel

Messstelle:	Breite Messbereich [m]:	Wasserstand [m]	Datum:	04.02.2013
OW6	1,3	1,52	Bearbeiter:	Pohle, Jonas
Gewässer:	Messzeit [s]:	30		
Riefenbruch	Wassertemperatur [°C]:	2	pH:	6,6
	Leitfähigkeit [µS/cm]:	75	O <sub>2</sub> [mg/l]	12,7

Nr.	Abstand vom li. Ufer [m]	Wassertiefe [m]	mittlere Lamellentiefe $h_i$ [m]	Lamellenbreite $b_i$ [m]	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	v (Mehrpunktmethode) [m/s]	Durchfluss Q [m <sup>3</sup> /s]	oben		unten		mitte	
								Geschwindigkeit v [cm/s] [m/s]		Geschwindigkeit v [cm/s] [m/s]		Geschwindigkeit v [cm/s] [m/s]	
1	0	0,1											
2	0,075	0,14	0,103	0,15	0,015	0	0	0	0	0	0	Rückstrom	
3	0,15	0,17											
4	0,225	0,19	0,143	0,15	0,021	0,135	0,003	19	0,19	8	0,08		
5	0,3	0,21											
6	0,375	0,24	0,168	0,15	0,025	0,31	0,008	49	0,49	13	0,13		
7	0,45	0,22											
8	0,525	0,21	0,165	0,15	0,025	0,605	0,015	66	0,66	55	0,55		
9	0,6	0,23											
10	0,675	0,22	0,163	0,15	0,024	0,455	0,011	47	0,47	44	0,44		
11	0,75	0,2											
12	0,825	0,19	0,153	0,15	0,023	0,425	0,01	44	0,44	41	0,41		
13	0,9	0,22											
14	0,975	0,19	0,148	0,15	0,022	0,27	0,006	27	0,27	27	0,27		
15	1,05	0,18											
16	1,125	0,18	0,12	0,15	0,018	0,215	0,004	24	0,24	19	0,19		
17	1,2	0,12											
18	1,275	0,08	0,05	0,17	0,009	0,01	9E-05	2	0,02	0	0		
19	1,37	0											
20													
21													
22													
23													
24													
25													

Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/s]:

0,056

Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/h]:

203,0

Bemerkungen: 1,60 m gelotet, Schneeschmelze in der Umgebung, am Huneberg Neuschnee

[illegible]

<b>Objekt:</b>		Hueberg		<b>GWM-Ausbau</b>			
<b>Lfd. Nr.:</b>							
<b>Probenkennzeichnung:</b>		OW 6					
<b>Grundwassermessstelle:</b>		OW 6					
<b>Probenahmedatum:</b>		03.05.13					
<b>Hoch:</b>		Rechts:					
<b>Pumpe bei Hz:</b>							
<b>abzupumpendes Volumen:</b>							
<b>Wasseruhr - Pumpbeginn:</b>							
<b>Wasseruhr - Probenahmebeginn:</b>							
<b>Wasseruhr - Pumpende:</b>							
<b>Gesamtfördermenge:</b>		10 l					
<b>Pumpbeginn:</b>		13.15					
<b>Pumpende:</b>		13.20					
<b>Probenahmenbeginn:</b>		13.15					
<b>Probenahmeende:</b>		13.20					
<b>Lufttemperatur in °C:</b>		20°					
<b>Luftdruck in mbar:</b>							
<b>Niederschlag:</b>		/					
<b>Einhängteufe Pumpe:</b>							
<b>Pumpentyp/Nr.:</b>		Beck					
<b>Schlauch-Nr.:</b>							
<b>Anzahl der Probenahmeflaschen:</b>		9					

Hydrochemische Parameter (vor Ort Bestimmung)									
Zeit	Wst.	Temp.	Leitfähigk.	O <sup>2</sup>	pH - Wert	Redoxsp.	Durch-	Organoleptik	
Uhrzeit	in	in	in	gelöst		unkorrig.	fluß	Sediment	
	m	°C	µS/cm	in mg/l		in mV	l/s	Förderregime	
13.20		10,4	90,2	9,75	8,72	189			
								Pumpbeginn	Probenahme
Geruch:									glos
Farbe:									klar
Trübung:									klar
Bodensatz:									klar

**Bemerkungen:**

**Probenahme durch:**  

Zonas



[illegible]

<b>Objekt:</b>	Hlune Berg		
<b>Lfd. Nr.:</b>			
<b>Probenkennzeichnung:</b>	P 3		
<b>Grundwassermeßstelle:</b>	Pg 3		
<b>Probenahmedatum:</b>	13.05.13		
<b>Hoch:</b>	<b>Rechts:</b>		
<b>Pumpe bei Hz:</b>			
<b>abzupumpendes Volumen:</b>			
<b>Wasseruhr - Pumpbeginn:</b>			
<b>Wasseruhr - Probenahmebeginn:</b>			
<b>Wasseruhr - Pumpende:</b>			
<b>Gesamtfördermenge:</b>	~ 5 l		
<b>Pumpbeginn:</b>	12.10		
<b>Pumpende:</b>	12.50		
<b>Probenahmenbeginn:</b>	12.10		
<b>Probenahmeende:</b>	12.50		
<b>Lufttemperatur in °C:</b>	15°		
<b>Luftdruck in mbar:</b>			
<b>Niederschlag:</b>	/		
<b>Einhängteufe Pumpe:</b>	Pnk		
<b>Pumpentyp/Nr.:</b>	Fußpumpe		
<b>Schlauch-Nr.:</b>			
<b>Anzahl der Probenahmeflaschen:</b>	9		

**GWM-Ausbau** DN 31

Material: PVC

Hydrochemische Parameter (vor Ort Bestimmung)										
Zeit Uhrzeit	Wst. in m	Temp. in °C	Leitfähigk. in µS/cm	O <sup>2</sup> gelöst in mg/l	pH - Wert	Redoxsp. unkorrig. in mV	Durch- fluß l/s	Organoleptik Sediment Förderregime		
12.30		8,1	252	1,62	6,82	-40		Sehr geringe Zugabe		
									Pumpbeginn	Probenahme
								Geruch:		glos
								Farbe:		lgr
								Trübung:		witkl
								Bodensatz:		fs, u

**Bemerkungen:**

**Probenahme durch:**

Zhuas

[illegible]



<b>Objekt:</b>	Häuserberg		
<b>Lfd. Nr.:</b>			
Probenkennzeichnung:	P1		
Grundwassermeßstelle:	Pg1		
Probenahmedatum:	13.05.13		
Hoch:	Rechts:		
Pumpe bei Hz:			
abzupumpendes Volumen:			
Wasseruhr - Pumpbeginn:			
Wasseruhr - Probenahmebeginn:			
Wasseruhr - Pumpende:			
Gesamtfördermenge:	~ 5 l		
Pumpbeginn:	15.10		
Pumpende:	16.20		
Probenahmenbeginn:	15.10		
Probenahmeende:	16.20		
Lufttemperatur in °C:	14°		
Luftdruck in mbar:			
Niederschlag:	Regen		
Einhängteufe Pumpe:	PVC		
Pumpentyp/Nr.:	Faßventil		
Schlauch-Nr.:			
Anzahl der Probenahmeflaschen:	9		

**GWM-Ausbau** DN 31

Hydrochemische Parameter (vor Ort Bestimmung)										
Zeit Uhrzeit	Wst. in m	Temp. in °C	Leitfähig. in µS/cm	O <sup>2</sup> gelöst in mg/l	pH - Wert	Redoxsp. unkorr. in mV	Durch- fluß l/s	Organoleptik Sediment Förderregime		
16.00		8,6	147,7	0,19	6,73	60		Sehr geringer Zufluß		
								Geruch:	Pumpbeginn	Probenahme
								Farbe:		glas
								Trübung:		alkal
								Bodensatz:		stark
										u. fs

**Bemerkungen:**

*304as*

**Probenahme durch:**



[illegible]



<b>Objekt:</b>	Klue Berg		<b>GWM-Ausbau</b> Material: 
<b>Lfd. Nr.:</b>			
<b>Probenkennzeichnung:</b>	K124		
<b>Grundwassermeßstelle:</b>	*		
<b>Probenahmedatum:</b>	13.05.13		
<b>Hoch:</b>	<b>Rechts:</b>		
<b>Pumpe bei Hz:</b>			
<b>abzupumpendes Volumen:</b>			
<b>Wasseruhr - Pumpbeginn:</b>			
<b>Wasseruhr - Probenahmebeginn:</b>			
<b>Wasseruhr - Pumpende:</b>			
<b>Gesamtfördermenge:</b>	10 l		
<b>Pumpbeginn:</b>	10.45		
<b>Pumpende:</b>	10.50		
<b>Probenahmenbeginn:</b>	10.45		
<b>Probenahmeende:</b>	10.50		
<b>Lufttemperatur in °C:</b>	15°		
<b>Luftdruck in mbar:</b>			
<b>Niederschlag:</b>	/		
<b>Einhängteufe Pumpe:</b>			
<b>Pumpentyp/Nr.:</b>	Biller		
<b>Schlauch-Nr.:</b>			
<b>Anzahl der Probenahmeflaschen:</b>	9		

**Hydrochemische Parameter (vor Ort Bestimmung)**

Zeit Uhrzeit	Wst. in m	Temp. in °C	Leitfähigk. in µS/cm	O <sup>2</sup> gelöst in mg/l	pH - Wert	Redoxp. unkorr. in mV	Durch- fluß l/s	Organoleptik Sediment Förderregime
10.50		7,3	467	8,59	7,02	192		
								Pumpbeginn
								Probenahme
								Geruch:
								Farbe:
								Trübung:
								Bodensatz:

**Bemerkungen:**

\* Zulauf klar feine

**Probenahme durch:**

Zhuas

[illegible]

<b>Objekt:</b>	Hueberg		
<b>Lfd. Nr.:</b>			
Probenkennzeichnung:	H50 1/12		
Grundwassermeßstelle:	H50 1/12		
Probenahmedatum:	07.05.13		
Hoch:	Rechts:		
Pumpe bei Hz:			
abzupumpendes Volumen:			
Wasseruhr - Pumpbeginn:			
Wasseruhr - Probenahmebeginn:			
Wasseruhr - Pumpende:			
Gesamtfördermenge:			
Pumpbeginn:	14.55		
Pumpende:	17.00		
Probenahmenbeginn:	16.55		
Probenahmeende:	17.00		
Lufttemperatur in °C:	12°		
Luftdruck in mbar:			
Niederschlag:	Nebel		
Einhängteufe Pumpe:	35m		
Pumpentyp/Nr.:	MP111		
Schlauch-Nr.:	101		
Anzahl der Probenahmeflaschen:	9		

**GWM-Ausbau** DN 125

Material: PVC

Hydrochemische Parameter (vor Ort Bestimmung)									
Zeit Uhrzeit	Wst. in m	Temp. in °C	Leitfähigk. in µS/cm	O <sup>2</sup> gelöst in mg/l	pH - Wert	Redoxsp. unkorr. in mV	Durch- fluß l/s	Organoleptik Sediment Förderregime	
14.56	9,72							1,2 m³ h⁻¹	
14.57	9,75								
14.58	9,78								
14.59	9,80								
15.00	9,82	8,2	153,1	3,17	8,35	268			
15.05	9,85								
15.10	9,89							Geruch:	glos
15.15	9,92							Farbe:	flor
15.20	9,94							Trübung:	klar
15.25	9,96								
15.30	9,98	8,1	151,3	3,16	8,33	270			
15.35	10,01								
15.50	10,06						1,03 m³ h⁻¹	Bodensatz:	orange
16.00	10,09	8,0	150,9	3,15	8,31	271	0,97 m³ h⁻¹		

**Bemerkungen:**

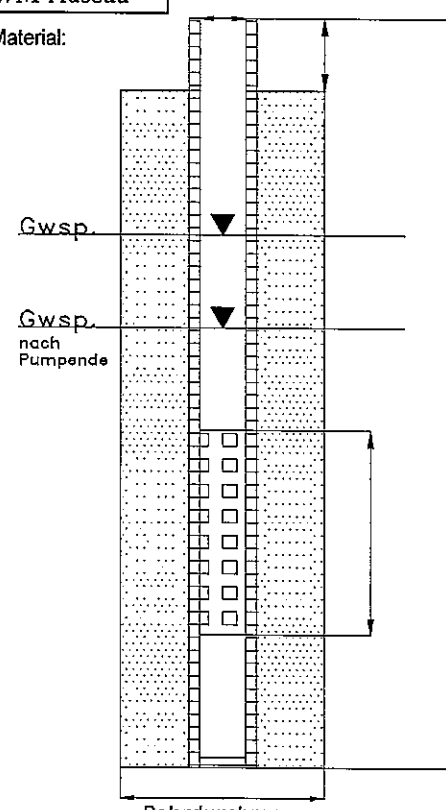
Fortsetzung Seite 2

**Probenahme durch:**

<b>Objekt:</b>	Hamburg		
<b>Lfd. Nr.:</b>			
Probenkennzeichnung:			
Grundwassermeßstelle:	H50 1112		
Probenahmedatum:	07.05.13		
Hoch:	Rechts:		
Pumpe bei Hz:			
abzupumpendes Volumen:			
Wasseruhr - Pumpbeginn:			
Wasseruhr - Probenahmebeginn:			
Wasseruhr - Pumpende:			
Gesamtfördermenge:			
Pumpbeginn:			
Pumpende:			
Probenahmenbeginn:			
Probenahmeende:			
Lufttemperatur in °C:			
Luftdruck in mbar:			
Niederschlag:			
Einhängteufe Pumpe:			
Pumpentyp/Nr.:			
Schlauch-Nr.:			
Anzahl der Probenahmeflaschen:			

**GWM-Ausbau**

Material:



The diagram illustrates a vertical well with a pump at the bottom. Two water levels are indicated: 'Gwsp' (static water level) and 'Gwsp nach Pumpende' (water level after pumping). The borehole diameter is labeled 'Bohrdurchmesser'.

Hydrochemische Parameter (vor Ort Bestimmung)								
Zeit Uhrzeit	Wst. in m	Temp. in °C	Leitfähig. in µS/cm	O <sup>2</sup> gelöst in mg/l	pH - Wert	Redoxsp. unkorr. in mV	Durch- fluß l/s	Organoleptik Sediment Förderregime
16.10	10.11							0,9 m³ h⁻¹
16.20	10.12							
16.30	10.13	8,0	150,5	3,15	8,30	272		
16.40	10.13							
16.50	10.14							
17.00	10.14	8,0	150,7	3,14	8,31	272		
Wiederanstieg								
17.01	10.07							Geruch:
17.02	10.06							Farbe:
17.03	10.04							Trübung:
17.04	10.03							Bodensatz:
17.05	10.02							
17.10	10.01							
17.20	9.99							

**Bemerkungen:**

17.30 9.97

17.40 9.96

17.50 9.95

18.00 9.95

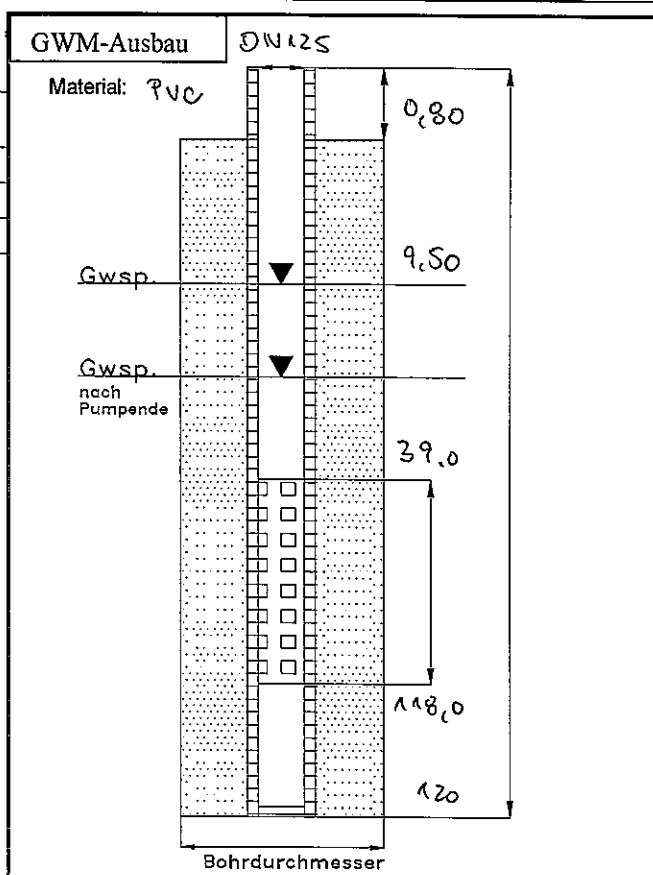
*Joas*

**GEOS**

**Probenahme durch:**



<b>Objekt:</b>	Hueberg	
<b>Lfd. Nr.:</b>		
<b>Probenkennzeichnung:</b>	H50 3113	
<b>Grundwassermeßstelle:</b>	H50 3113	
<b>Probenahmedatum:</b>	07.05.13	
<b>Hoch:</b>	Rechts:	
<b>Pumpe bei Hz:</b>		
<b>abzupumpendes Volumen:</b>		
<b>Wasseruhr - Pumpbeginn:</b>		
<b>Wasseruhr - Probenahmebeginn:</b>		
<b>Wasseruhr - Pumpende:</b>		
<b>Gesamtfördermenge:</b>		
<b>Pumpbeginn:</b>	12.30	
<b>Pumpende:</b>	14.00	
<b>Probenahmenbeginn:</b>	13.55	
<b>Probenahmeende:</b>	14.00	
<b>Lufttemperatur in °C:</b>	13°	
<b>Luftdruck in mbar:</b>		
<b>Niederschlag:</b>	Niesel	
<b>Einhängteufe Pumpe:</b>	35m	
<b>Pumpentyp/Nr.:</b>	H2111	
<b>Schlauch-Nr.:</b>	111	
<b>Anzahl der Probenahmeflaschen:</b>	9	



**Hydrochemische Parameter (vor Ort Bestimmung)**

Zeit Uhrzeit	Wst. in m	Temp. in °C	Leitfähigk. in µS/cm	O <sup>2</sup> gelöst in mg/l	pH - Wert	Redoxsp. unkorr. in mV	Durch- fluß l/s	Organoleptik Sediment Förderregime		
12.30	*							0,8 m³ h⁻¹ 0,3 m³ h⁻¹ 0,2 m³ h⁻¹		
12.40										
13.10		9,7	130,5	3,29	8,40	235				
13.30		9,6	125,4	3,27	8,42	237				
14.00		9,6	125,2	3,27	8,42	237				
16.00	12,65							Geruch: Farbe: Trübung: Bodensatz:	Pumpbeginn	Probenahme
18.15	12,69	?							glos	glos
									lgr	lgr
									sehr Schwach	sehr Schwach
									u', fs'	u', fs'

**Bemerkungen:**

12.30 - 16.00 s. Datenlogger

Probenahme durch:

30425



Kluftausbildung im Bereich des Kluftgrundwasserleiters der HbO 3/2013

m unter GOK	Ausbildung
7,5 – 9,2	Kerne 0,05 – 0,2 m, braune Kluftflächen, Klüftung 60° - 70°
-17,6	stückig (0,04 – 0,2 m), Klüfte mit Verwitterungsgrus gefüllt, Klüftung 70°
-19,2	zerstückelt, Stücke 0,02 – 0,08 m, mit Einschaltungen von Schluff und Sand
-22,5	stückig (0,06 – 0,1 m), rostbraune Überzüge
-24,3	Kerne 0,08 – 0,2 m, kavernös, steile Klüftung, tlw. verheilt
-26,0	stark tektonisiert, „Störungszone 70° - 80°“, kleinstückig, Kluftabstand tlw. < 0,01 m, rostfarbene Bereiche, Harnische
-30,2	stückig (0,05 – 0,1 m), stellenweise sandige / schluffige Bereiche, tlw. herausgelöste Bereiche, rostfarbene Bereiche
-30,9	verheilte Klüfte
-31,5	Kerne < 0,4 m, Klüftung tlw. Verheilt, Kluftflächen 45°, stark limonitisiert
-35,0	Kerne 0,05 – 0,25 m, steil geklüftet (70° - 80°), zerschert, an Basis (ab 34,8 m) sehr zerstückelt
-66	Kerne 0,4 – 1 m, tlw. schräge Schichtung (75° - 80°), Klüftung 80°, haupts. calcitische Kluftfüllung, tlw. quarzitisches Kluftfüllung Kluftabstand < 0,2 m: 35 – 39 m, 42,8 – 43,4 m, 56,3 – 56,5 m, 58 – 60 m
-66,6	stückig (0,03 – 0,1 m)
-71,5	Kerne 0,05 – 0,5 m, Kluftsystem spinnenartig & calcitisch verfüllt
-82,0	Kerne bis 1,5 m, Klüftung 45° - 50°, wenige Klüfte im Kern (verheilt) 79 – 79,4 m stärker zerrüttet
-89,0	Steil stehende Klüftung (75° - 80°), Kluftflächen talgig & tlw. Harnischbildung, Klüfte calcitisch gefüllt
-97,5	Kluftflächen schwarzgrün, wenige Klüfte (verheilt) im Kern
-107,8	Kerne 0,2 – 0,6 m, verheilte Klüfte, Kluftweite 0,005 – 0,01 m, Klüftung steil stehend (60° - 80°), Klüftung tlw. mit Calcit gefüllt (außen rosafarben, innen weiß)
-108,8	stark zerklüftete, Kerne 0,02 – 0,15 m
-120	Kerne 0,2 – 0,6 m, verheilte Klüfte, Kluftweite 0,005 – 0,01 m, Klüftung steil stehend (60° - 80°), Klüftung tlw. Mit Calcit gefüllt (außen rosafarben, innen weiß)



Kluftausbildung im Bereich des Kluftgrundwasserleiters der HbO 5/2013

m unter GOK	Ausbildung
7,9 – 11,6	stückig (0,04 – 0,1 m), viele Kluftflächen, schwarz-brauner Belag
-12,0	Kerne 0,1 – 0,15 m, stark limonitisiert, an Klüften Kristallrasen
-14,7	stückig (0,04 – 0,4 m), stark zersetzt, schwarz-brauner Belag
-16,5	stark zersetzt, Kies, schluffig-sandig
-17,5	stückig (0,02 – 0,1 m), mit sandigem Grus durchsetzt, Kluftflächen leicht überzogen
-19,2	grobstückig zerfallen (0,04 – 0,1 m), braune Kluftflächen
-21,0	Kerne 0,06 – 0,2 m, vertikale & schräge Klüftung, mit Quarz verheilte Klüfte, Kluftweite 0,5 mm
-26,0	Kerne 0,05 – 0,15 m, Klüfte (tlw. mit Calcit) verheilt,
-32,9	Kerne 0,06 – 0,12 m bzw. 0,15 – 0,4 m
-43	Kerne < 0,5 m, schräge Klüftung, Klüfte quarzitisch gefüllt
-45,8	stark tektonisiert, steile Klüftung (tlw. parallel), Kluftabstand 0,02 – 0,03 m, Klüftfüllung talgig / mehlig 43,1 – 43,15 talgig, Chloridschicht 45,0 – 45,1 stark talgig, Chloride 45,4 – 45,5 stark talgig, zermahlen
-49,5	Kerne 0,08 – 0,3 m, grober Kluftabstand 0,03 – 0,1 m, vermehrt verheilte Klüfte
-56,0	Kerne 0,2 – 1 m, kaum Klüftung, Klüftung größtenteils verheilt, Klüftung tlw. 45°, lagig, Schichtung 30° – 45°

EUROFINS Umwelt Ost GmbH · Niederlassung Freiberg  
OT Tuttendorf, Gewerbepark "Schwarze Kiefern" · D-09633 Halsbrücke

**G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH**  
**Niederlassung Halle**  
**Frau Säger**  
**Brachwitzer Straße 16**

**06118 Halle (Saale)**

**Titel:** Prüfbericht zu Auftrag 11305532  
**Prüfberichtsnummer:** Nr. 1012050001

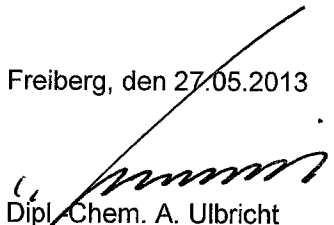
**Projektnummer:** Nr. 1012050  
**Projektbezeichnung:** 12120069, Erweiterungsfeld Huneberg Ost  
**Probenumfang:** 12 Proben  
**Probenart:** Grundwasser  
**Probenahmezeitraum:** 03.05.2013 - 13.05.2013  
**Probeneingang:** 16.05.2013  
**Prüfzeitraum:** 16.05.2013 - 27.05.2013

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) Stand Januar 2011, sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit bei uns anfordern.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Freiberg, den 27.05.2013

  
Dipl.-Chem. A. Ulbricht  
Laborleiter



**Niederlassung Freiberg**

OT Tuttendorf, Gewerbepark "Schwarze Kiefern"  
D-09633 Halsbrücke  
Tel. +49 (0) 3731 2076 500  
Fax +49 (0) 3731 2076 555  
info\_freiberg@eurofins.de

Hauptsitz:  
Löbstedter Straße 78  
D-07749 Jena  
info\_jena@eurofins.de  
www.eurofins-umwelt-ost.de

Geschäftsführer:  
Dr. Ulrich Erler,  
Dr. Benno Schneider  
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



# **Prüfbericht zu Auftrag 11305532**

Nr. 1012050001 Seite 2 von 3

Projekt: 12120069, Erweiterungsfeld Huneberg Ost

Probenbezeichnung											
Probenahmedatum											
Labornummer											
Parameter	Einheit	BG	OW2	OW5	OW6	P1	P2	P3	Br		
pH-Wert	ohne		03.05.2013	03.05.2013	03.05.2013	13.05.2013	13.05.2013	13.05.2013	07.05.2013		
			113030696	113030697	113030698	113030699	113030700	113030701	113030702		
			Methode								
			DIN 38404-C5 / DIN EN ISO 10523								
				5,9	6,7	6,5	5,8	6,9	7,0		
Hydrogencarbonat	mg/l	6	16,0	8,3	19,2	42,3	13,7	131	71,1		
Chlorid	mg/l	0,1	99	4,1	4,5	4,7	3,8	5,1	10		
Nitrat	mg/l	0,1	3,9	1,6	3,8	0,6	0,6	1,2	6,4		
Sulfat	mg/l	0,1	14	16	18	21	15	3,2	19		
Nitrit	mg/l	0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,45	0,05	0,16	0,04		
Ammonium	mg/l	0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	1,06	0,57	0,63	< 0,06		
AOX	mg/l	0,01	0,03	0,04	0,03	0,03	0,05	0,04	0,02		
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/l	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1		
Benzol	µg/l	0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5		
Toluol	µg/l	1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	15	< 1		
Ethylbenzol	µg/l	1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1		
m-/p-Xylol	µg/l	1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1		
o-Xylol	µg/l	1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1		
Summe BTEX	µg/l	1	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	15,0	(n. b.*)		
Calcium, gelöst	mg/l	0,02	14	4,1	8,3	12	4,3	20	25		
Kalium, gelöst	mg/l	0,05	1,1	0,36	0,98	1,9	1,1	3,4	1,5		
Magnesium, gelöst	mg/l	0,02	6,1	1,8	2,7	3,8	2,0	6,4	3,5		
Natrium, gelöst	mg/l	0,05	46	4,6	4,2	4,6	4,0	9,7	7,1		

Anmerkung:  
(n. b.\*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

# **Prüfbericht zu Auftrag 11305532**

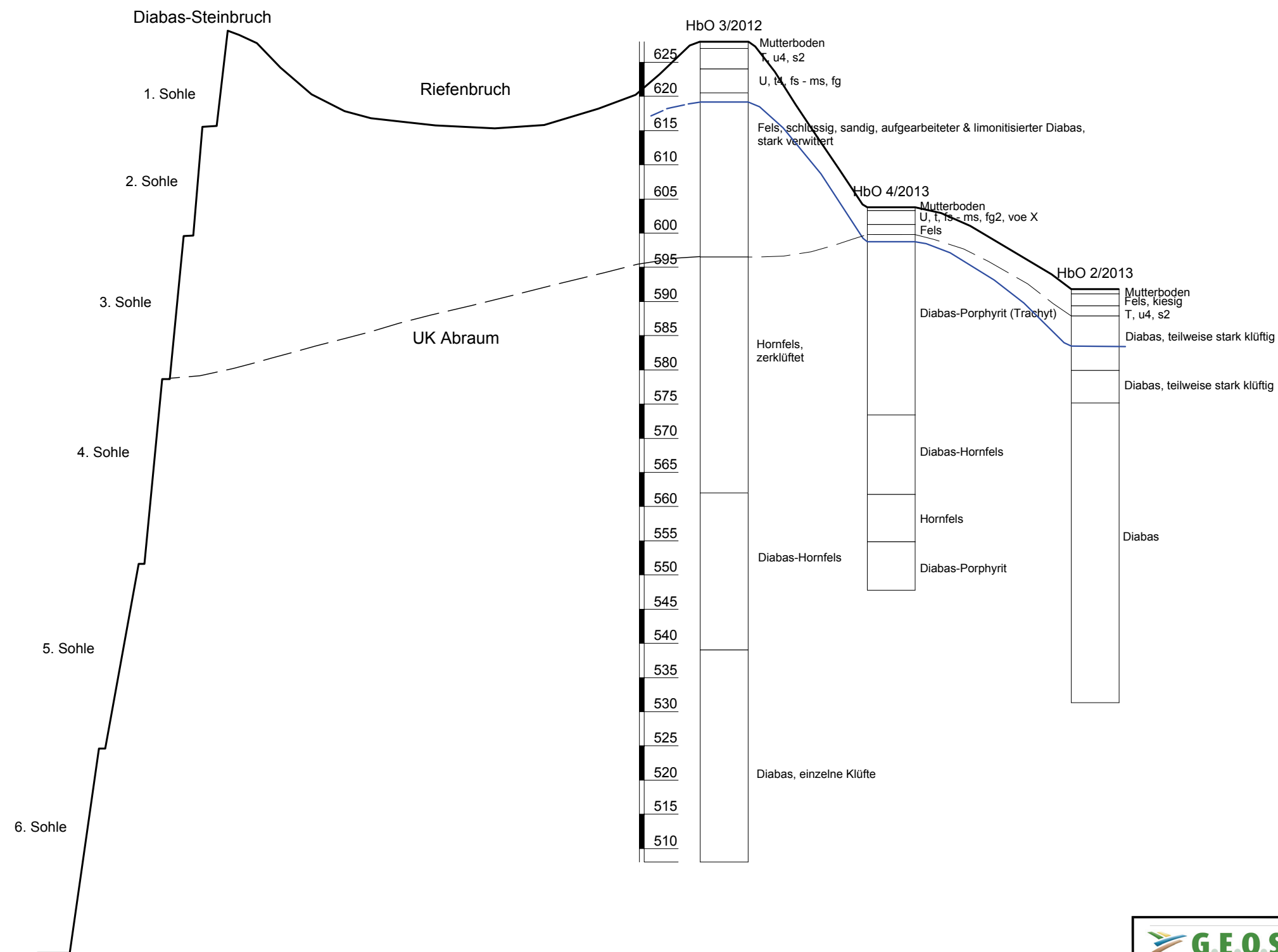
Nr. 1012050001 Seite 3 von 3

Projekt: 12120069, Erweiterungsfeld Huneberg Ost

Probenbezeichnung				KTab	KTzu	Hb0 5/13	Hb0 1/12	Hb0 3/13
Probenahmedatum				13.05.2013	13.05.2013	06.05.2013	07.05.2013	07.05.2013
Labornummer				113030703	113030704	113030705	113030706	113030707
Parameter	Einheit	BG	Methode					
pH-Wert	ohne		DIN 38404-C5 / DIN EN ISO 10523	7,4	7,9	7,5	6,8	7,1
Hydrogencarbonat	mg/l	6	DEV D8					
Chlorid	mg/l	0,1	DIN EN ISO 10304-1/2	80,6	108	59,9	49,5	45,6
Nitrat	mg/l	0,1	DIN EN ISO 10304-1/2	15	9,5	4,2	4,6	4,3
Sulfat	mg/l	0,1	DIN EN ISO 10304-1/2	7,2	10	7,7	5,1	2,3
Nitrit	mg/l	0,1	DIN EN ISO 10304-1/2	56	120	21	21	14
Ammonium	mg/l	0,02	DIN EN 26777	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
AOX	mg/l	0,06	DIN 38406-E5	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
	mg/l	0,01	DIN EN ISO 9562	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzol	µg/l	0,5	analog DIN 38407-F9-1 (MSD)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Toluol	µg/l	1	analog DIN 38407-F9-1 (MSD)	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Ethylbenzol	µg/l	1	analog DIN 38407-F9-1 (MSD)	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
m-/p-Xylol	µg/l	1	analog DIN 38407-F9-1 (MSD)	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
o-Xylol	µg/l	1	analog DIN 38407-F9-1 (MSD)	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Summe BTEX	µg/l	1	berechnet	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)
Calcium, gelöst	mg/l	0,02	DIN EN ISO 17294-2	39	58	22	16	12
Kalium, gelöst	mg/l	0,05	DIN EN ISO 17294-2	2,2	2,5	1,8	1,4	1,4
Magnesium, gelöst	mg/l	0,02	DIN EN ISO 17294-2	6,7	13	4,1	5,7	4,1
Natrium, gelöst	mg/l	0,05	DIN EN ISO 17294-2	9,8	13	5,0	3,6	5,3

Anmerkung:

(n. b. \*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden



<div><div><div></div><div>G.E.O.S.</div></div><div><div>INGENIEUR-</div><div>GESELLSCHAFT MBH</div></div></div> <div><div>Niederlassung Halle</div><div>Brachwitzer Str. 16, 06118 Halle</div><div>Tel.: ( 0345 ) 444 796 0   Fax: ( 0345 ) 444 796 11</div><div>E-Mail: halle@geosfreiberg.de</div></div>		<div>Auftraggeber:</div> <div><div>Harzer Pflastersteinbrüche Telge &amp; Eppers</div><div>NL der KEMNA BAU Andreae GmbH &amp; Co. KG</div><div>Am Güterbahnhof 5</div><div>38667 Bad Harzburg</div></div>			
<div>Projekt:</div> <div><div>Hydrogeologisches Gutachten</div><div>Erweiterungsfeld Huneberg Ost</div></div>					
<div>Bezeichnung:</div> <div><div>Schematischer Schnitt</div></div>			<div>Planungsphase:</div>		
<div>Maßstab: 1 : 8500 / 1:700</div>		<div>bearbeitet</div>	<div>05.08.2013</div>	<div>N. Sänger</div>	<div>Plan-Nr. :</div> <div>Anlage 6.1</div>
<div>Projekt-Nr.: 12120069</div>		<div>gezeichnet</div>	<div>05.08.2013</div>	<div>N. Sänger</div>	
<div>Höhenbezugssystem: m NHN</div>		<div>geprüft</div>			





Niederlassung Halle  
Brachwitzer Str. 16, 06118 Halle (Saale)  
Tel.: ( 0345 ) 444 796 0 Fax: ( 0345 ) 444 796 11  
E-Mail: halle@geosfreiberg.de

Auftraggeber:

**Harzer Pflastersteinbrüche Telge & Eppers**

NL der KEMNA BAU Andreae GmbH & Co. KG  
Am Güterbahnhof 5  
38667 Bad Harzburg

Projekt:

**Hydrogeologisches Gutachten  
Erweiterungsfeld Huneberg Ost**

Bezeichnung:

**Isohypsenkarte  
Grundwasserstände vom 03.05.2013**

Quelle Karte:

Digitale Topographische Karte  
1:25000 (DTK25)

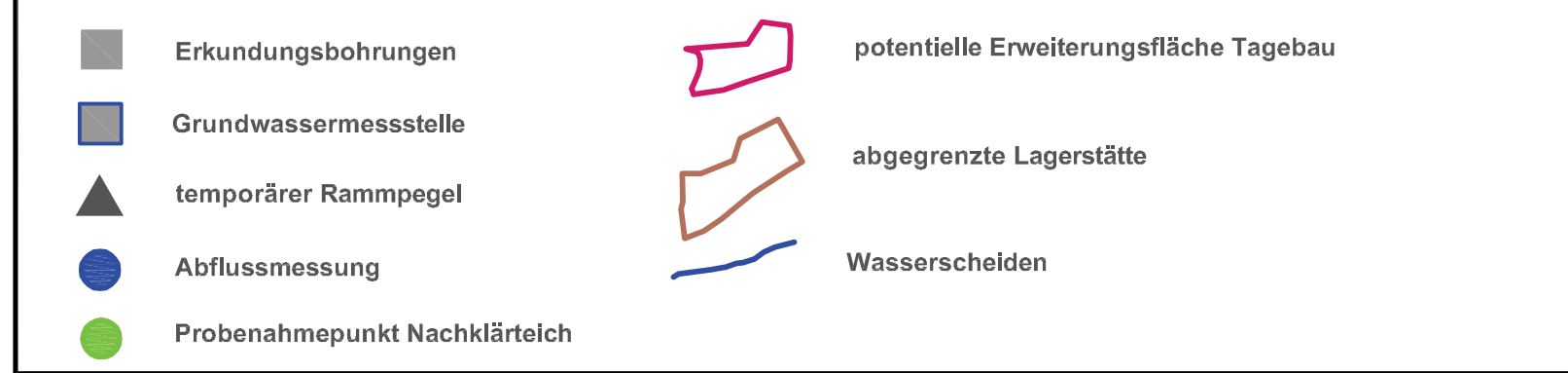
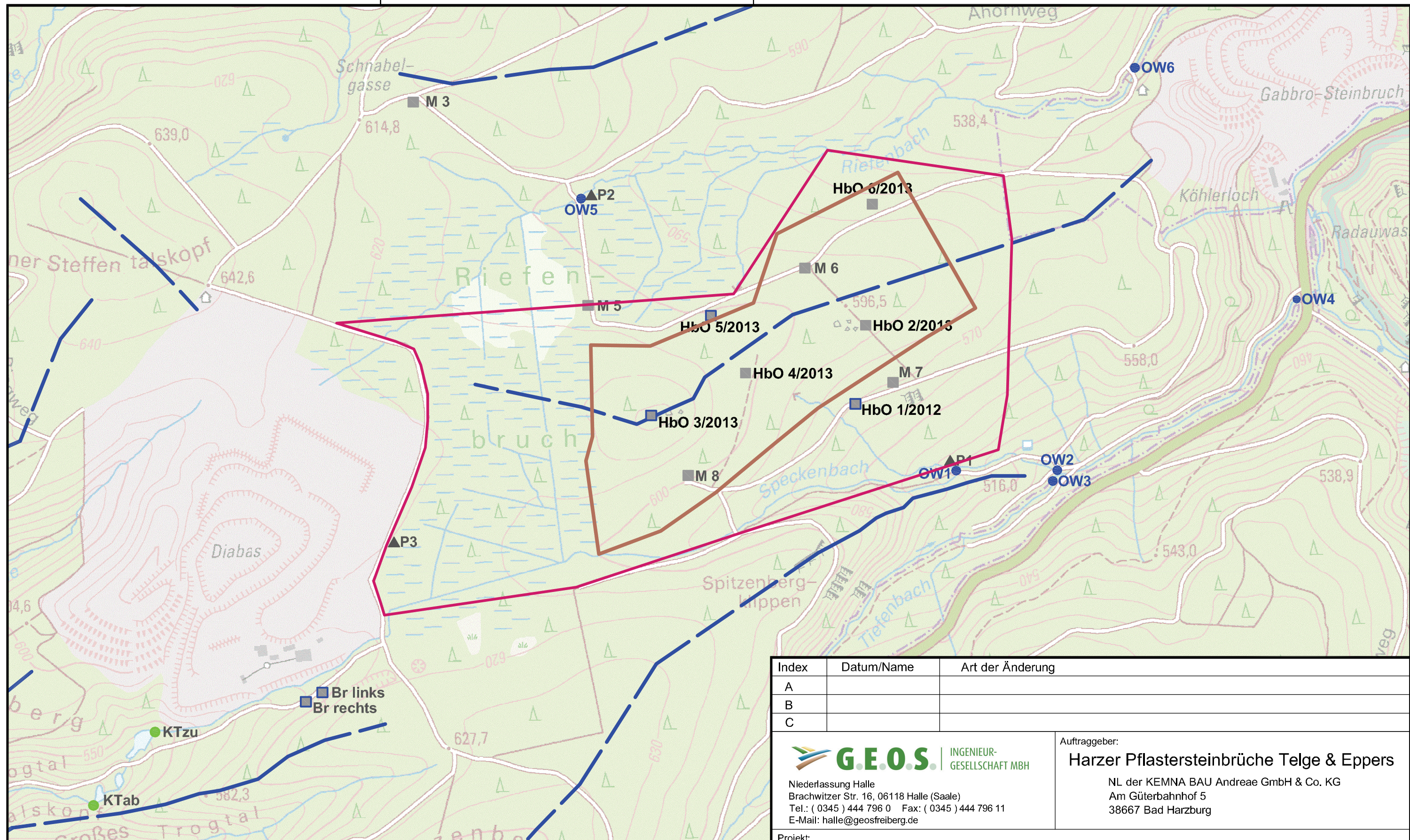
Landesamt für Geoinformation und  
Landentwicklung Niedersachsen


Maßstab:	1 : 5.000	bearbeitet	21.10.2013	N. Sänger
Projekt-Nr.:	12130019	gezeichnet	21.10.2013	N. Sänger
Höhenbezugssystem:	NHN	geprüft	21.10.2013	O. Böhme

Plan-Nr. :

Anlage 6.2





Index	Datum/Name	Art der Änderung			
A					
B					
C					
 <b>G.E.O.S.</b>   INGENIEUR-GESELLSCHAFT MBH		Auftraggeber: <b>Harzer Pflastersteinbrüche Telge &amp; Eppers</b>  NL der KEMNA BAU Andreae GmbH & Co. KG Am Güterbahnhof 5 38667 Bad Harzburg			
Niederlassung Halle Brachwitzer Str. 16, 06118 Halle (Saale) Tel.: ( 0345 ) 444 796 0   Fax: ( 0345 ) 444 796 11 E-Mail: halle@geosfreiberg.de					
Projekt:  <b>Hydrogeologisches Gutachten Erweiterungsfeld Huneberg Ost</b>					
Bezeichnung:  <b>Lageplan</b> der Abflussmessungen, Rammpegel, GWMS, Erkundungsbohrungen sowie Probenahmepunkte südlich des bestehenden Tagebaus					Quelle Karte  Digitale Topographische Karte 1:25000 (DTK25)  Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsen
Maßstab:	1 : 10.000	bearbeitet	21.10.2013	N. Sänger	Plan-Nr. :  Anlage 2
Projekt-Nr.:	12120069	gezeichnet	21.10.2013	N. Sänger	
Höhenbezugssystem:	NHN	geprüft	21.10.2013	O. Böhme	



**Pumpversuchsauswertung**

Projekt: Bad Harzburg Tagebauerweiterung

Projekt-Nr: 12.12.0069

Auftraggeber: KEMNA

Ort: Bad Harzburg

Pumpversuch: Pumpversuch 1

Pumpbrunnen: HbO 1/2012

Durchgeführt von: GEOS

Versuchsdatum: 07.05.2013

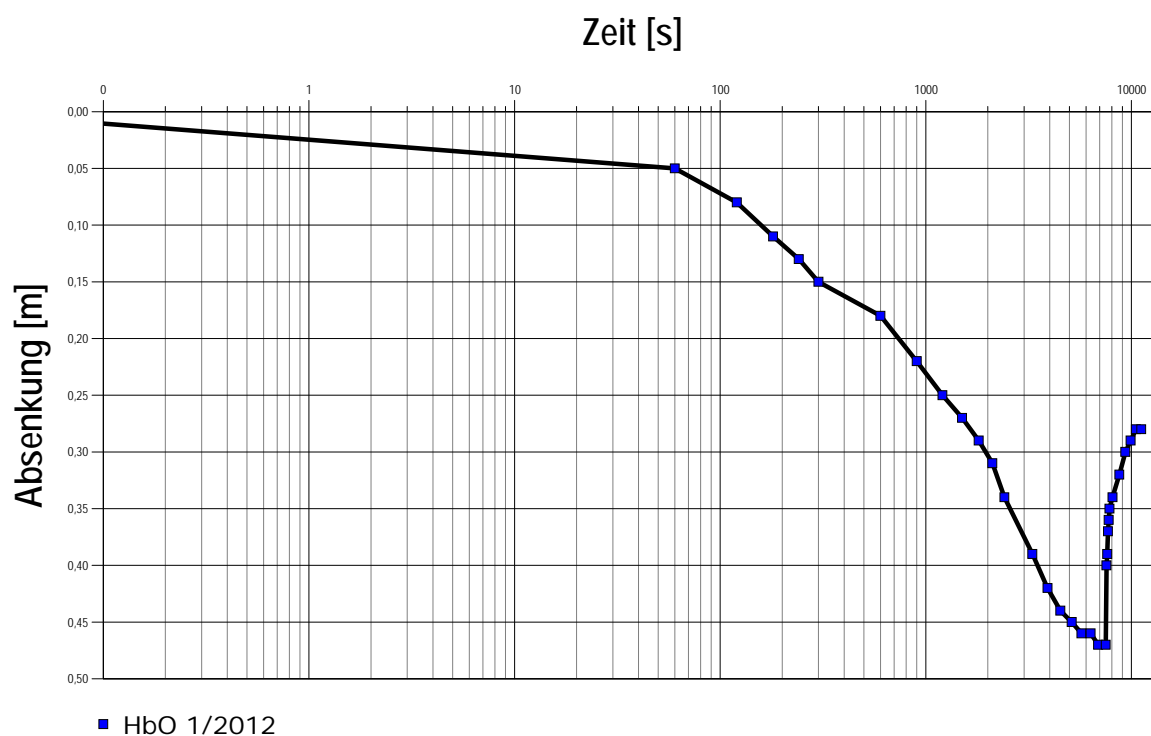
Bearbeiter:

Ganglinie

Datum: 10.05.2013

Aquifermächtigkeit: 130,00 m

Förderrate: variabel, Ø 0,29043 [l/s]





# G.E.O.S.

## Pumpversuchsauswertung

Projekt: Bad Harzburg Tagebauerweiterung

Projekt-Nr: 12.12.0069

Auftraggeber: KEMNA

Ort: Bad Harzburg

Pumpversuch: Pumpversuch 1

Pumpbrunnen: HbO 1/2012

Durchgeführt von: GEOS

Versuchsdatum: 07.05.2013

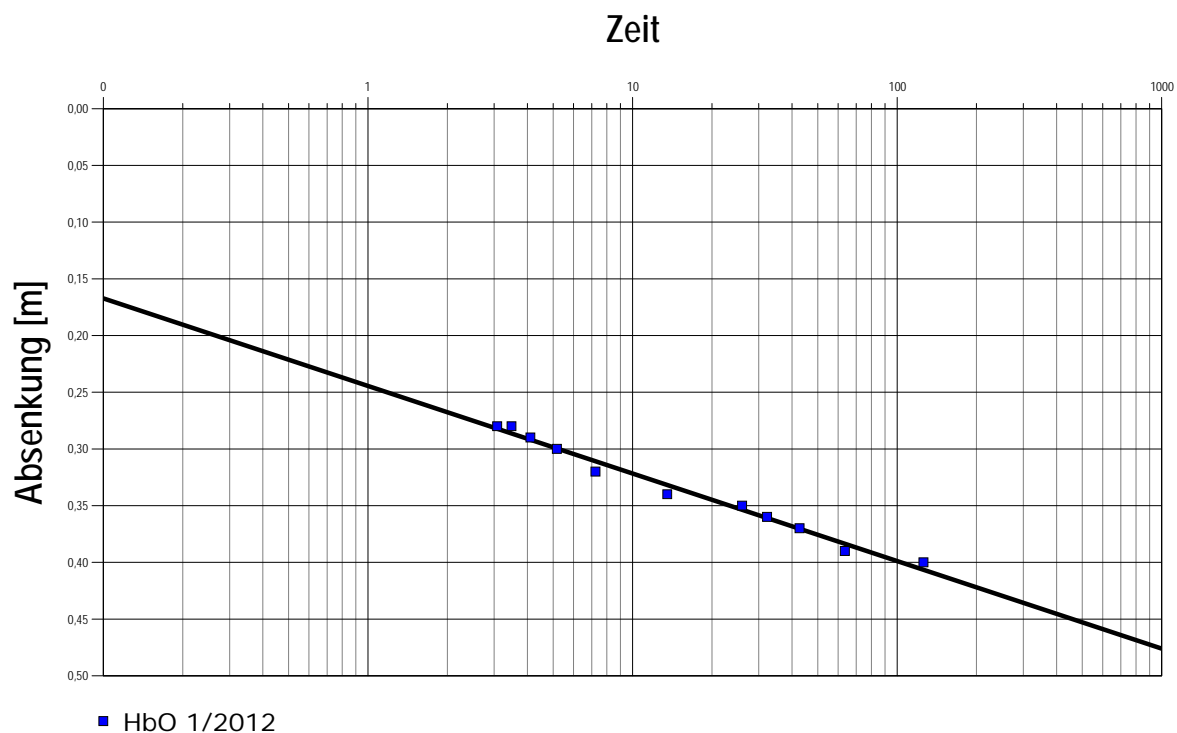
Bearbeiter:

Wiederanstieg

Datum: 10.05.2013

Aquifermächtigkeit: 130,00 m

Förderrate: variabel, Ø 0,29043 [l/s]



### Berechnungsergebnisse nach THEIS & JACOB

Beobachtungsbrunnen	Transmissivität [m <sup>2</sup> /s]	Hydraul. Durchlässigkeit [m/s]	Abstand zum Pumpbr. [m]	
HbO 1/2012	$6,89 \times 10^{-4}$	$5,30 \times 10^{-6}$	0,06	



# G.E.O.S.

## Pumpversuchsauswertung

Projekt: Bad Harzburg Tagebauerweiterung

Projekt-Nr: 12.12.0069

Auftraggeber: KEMNA

Ort: Bad Harzburg

Pumpversuch: Pumpversuch 1

Pumpbrunnen: HbO 3/2013

Durchgeföhrt von: GEOS

Versuchsdatum: 07.05.2013

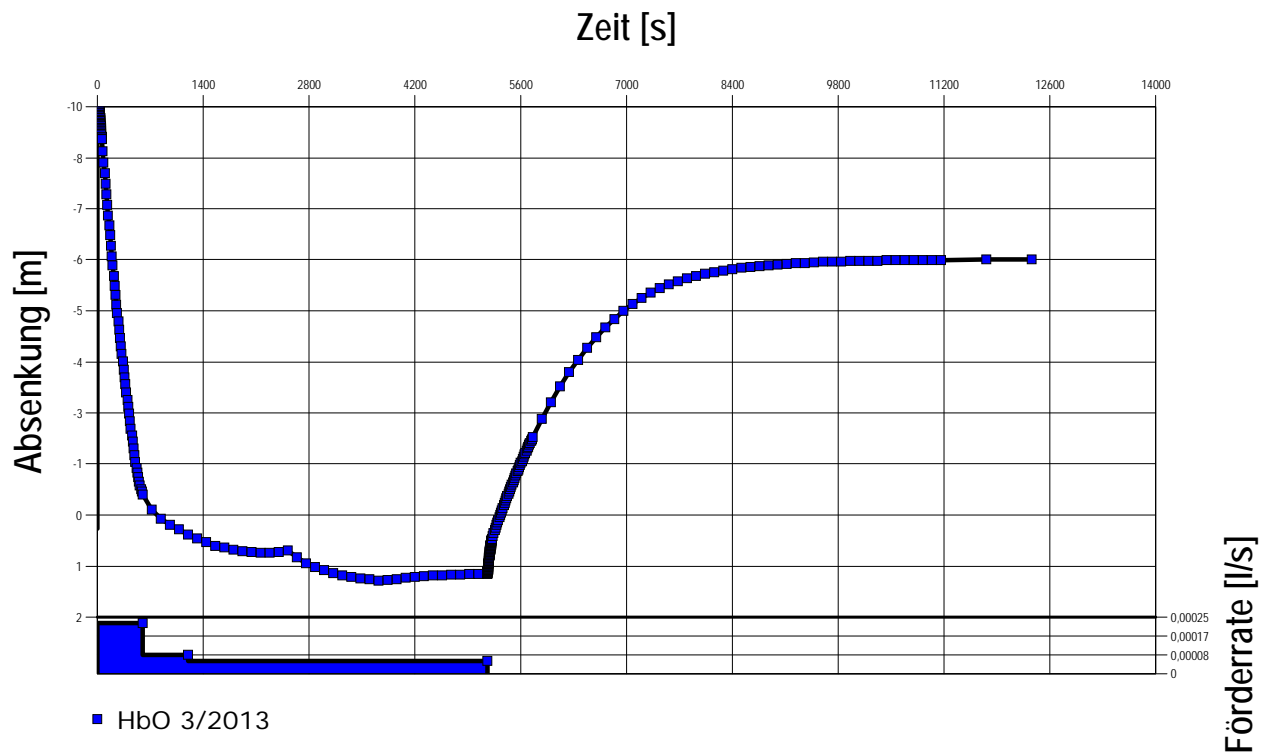
Bearbeiter:

Ganglinie

Datum: 10.05.2013

Aquifermächtigkeit: 84,00 m

Förderrate: variabel,  $\varnothing 7,812E-005$  [l/s]







# G.E.O.S.

## Pumpversuchsauswertung

Projekt: Bad Harzburg Tagebauerweiterung

Projekt-Nr: 12.12.0069

Auftraggeber: KEMNA

Ort: Bad Harzburg

Pumpversuch: Pumpversuch 1

Pumpbrunnen: HbO 3/2013

Durchgeführt von: GEOS

Versuchsdatum: 07.05.2013

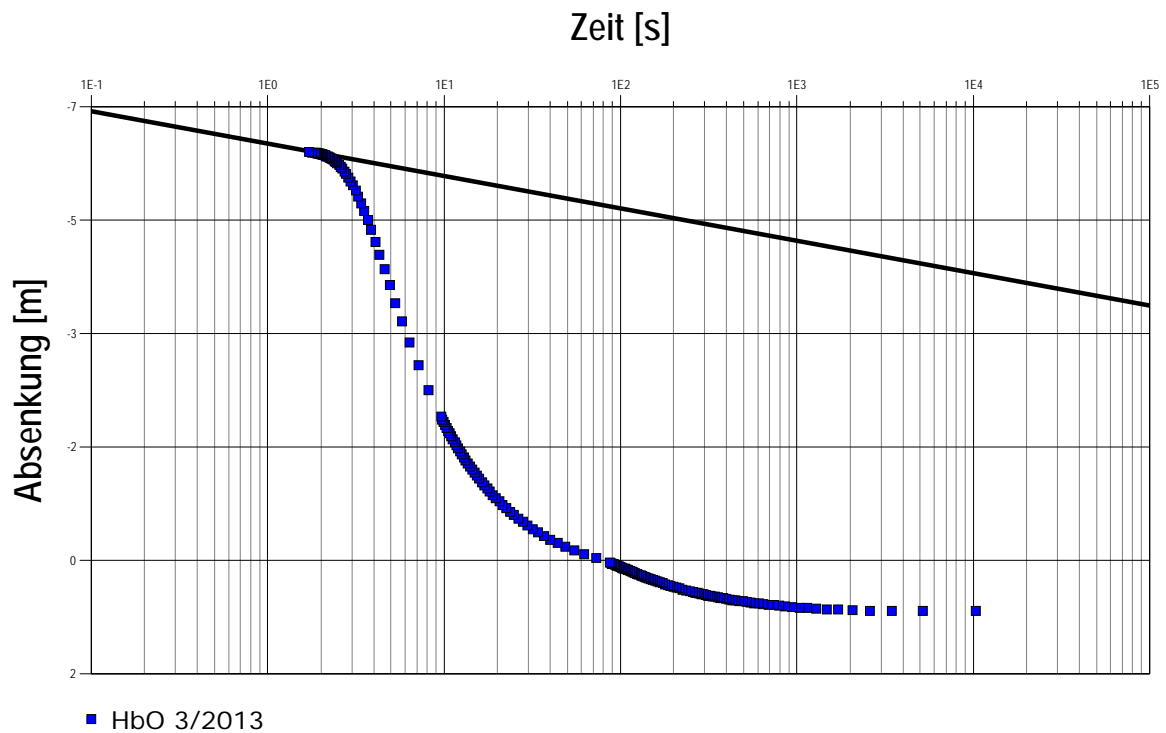
Bearbeiter:

Wiederanstieg

Datum: 28.05.2013

Aquifermächtigkeit: 84,00 m

Förderrate: variabel,  $\varnothing 7,812\text{E-}005$  [l/s]



### Berechnungsergebnisse nach THEIS & JACOB

Beobachtungsbrunnen	Transmissivität [m <sup>2</sup> /s]	Hydraul. Durchlässigkeit [m/s]	Abstand zum Pumpbr. [m]	
HbO 3/2013	$2,78 \times 10^{-8}$	$3,31 \times 10^{-10}$	0,06	



# G.E.O.S.

## Pumpversuchsauswertung

Projekt: Bad Harzburg Tagebauerweiterung

Projekt-Nr: 12.12.0069

Auftraggeber: KEMNA

Ort: Bad Harzburg

Pumpversuch: Pumpversuch 1

Pumpbrunnen: HbO 5/2013

Durchgeführt von: GEOS

Versuchsdatum: 06.05.2013

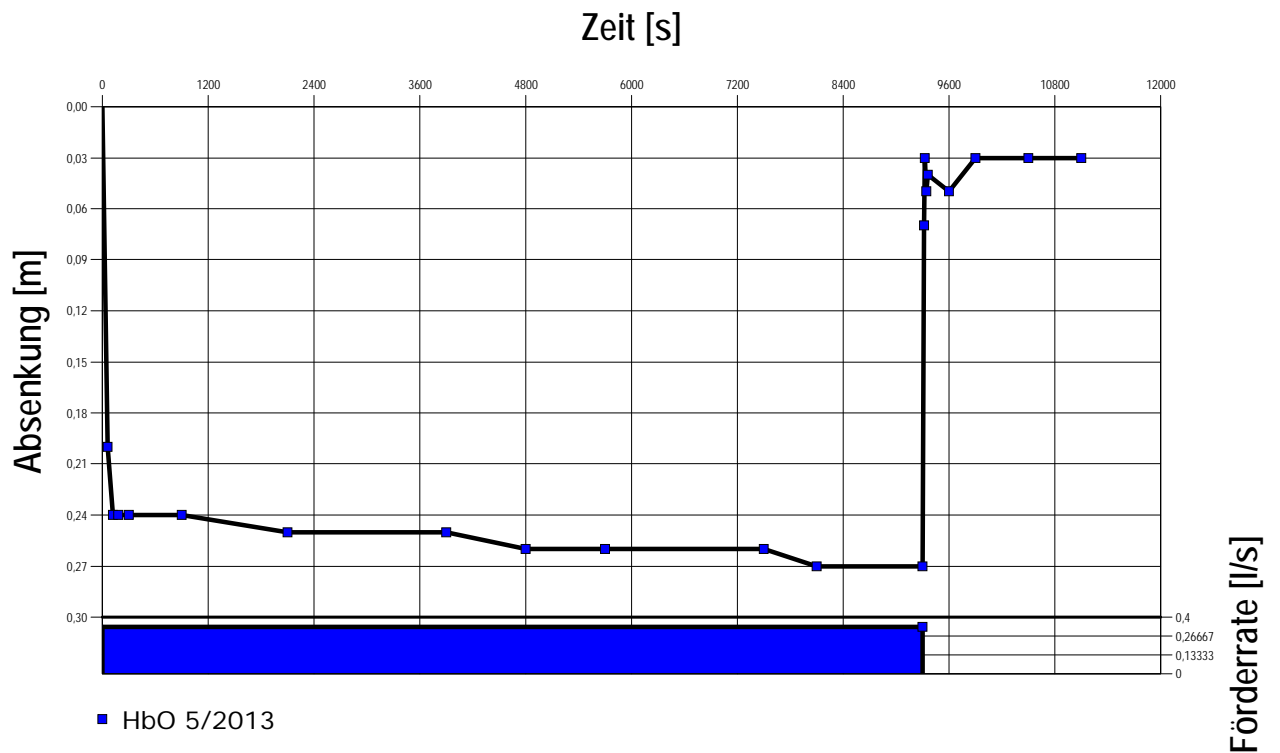
Bearbeiter:

Ganglinie

Datum: 10.05.2013

Aquifermächtigkeit: 40,00 m

Förderrate: variabel, Ø 0,3333 [l/s]





# G.E.O.S.

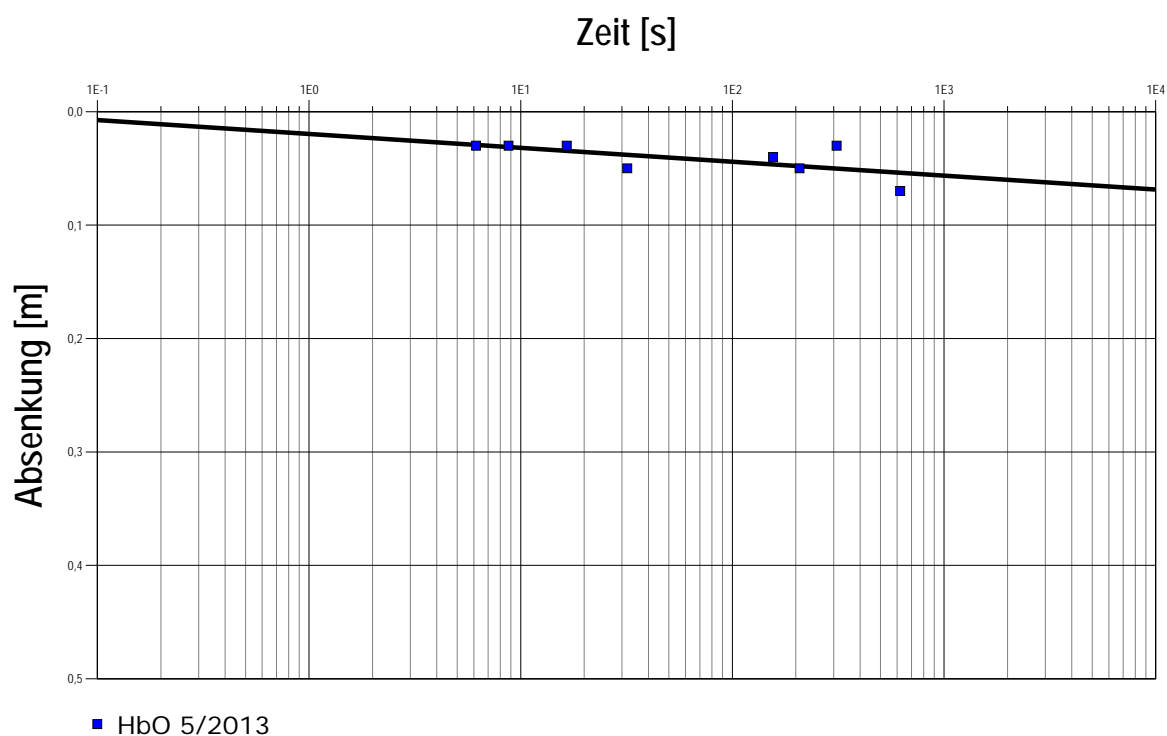
## Pumpversuchsauswertung

Projekt: Bad Harzburg Tagebauerweiterung

Projekt-Nr: 12.12.0069

Auftraggeber: KEMNA

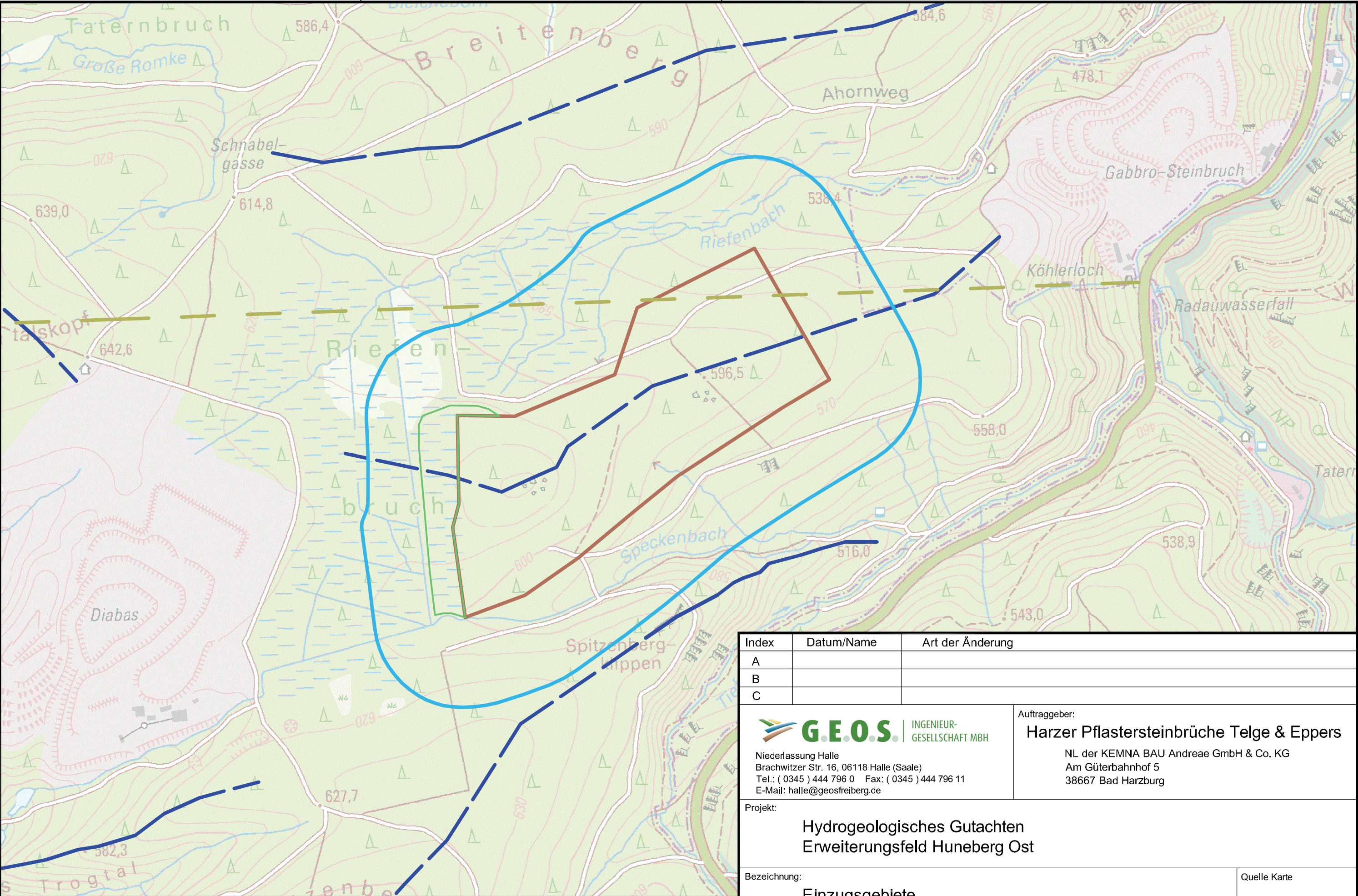
Ort: Bad Harzburg	Pumpversuch: Pumpversuch 1	Pumpbrunnen: HbO 5/2013
Durchgeföhrt von: GEOS		Versuchsdatum: 06.05.2013
Bearbeiter:	Wiederanstieg	Datum: 28.05.2013
Aquifermächtigkeit: 40,00 m	Förderrate: variabel, Ø 0,3333 [l/s]	




### Berechnungsergebnisse nach THEIS & JACOB

Beobachtungsbrunnen	Transmissivität [m <sup>2</sup> /s]	Hydraul. Durchlässigkeit [m/s]	Abstand zum Pumpbr. [m]	
HbO 5/2013	$4,99 \times 10^{-3}$	$1,25 \times 10^{-4}$	0,06	

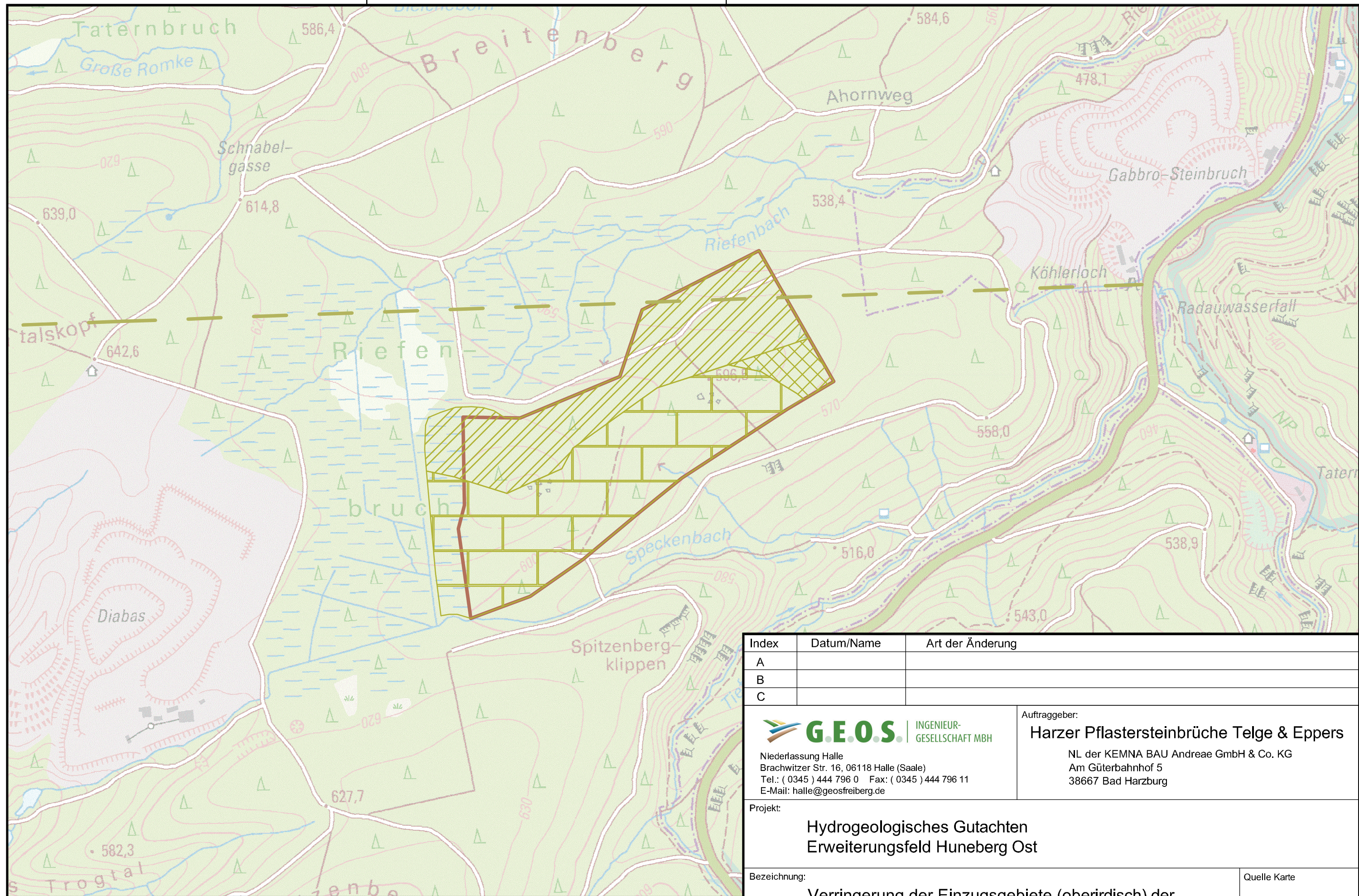





Index	Datum/Name	Art der Änderung		
A				
B				
C				
<div> <b>INGENIEUR-GESELLSCHAFT MBH</b></div> <div>Niederlassung Halle Brachwitzer Str. 16, 06118 Halle (Saale) Tel.: ( 0345 ) 444 796 0   Fax: ( 0345 ) 444 796 11 E-Mail: halle@geosfreiberg.de</div>		<div>Auftraggeber:</div> <div><b>Harzer Pflastersteinbrüche Telge &amp; Eppers</b></div> <div>NL der KEMNA BAU Andreae GmbH &amp; Co. KG Am Güterbahnhof 5 38667 Bad Harzburg</div>		
Projekt: <div><b>Hydrogeologisches Gutachten</b> <b>Erweiterungsfeld Huneberg Ost</b></div>				
Bezeichnung: <div><b>Einzugsgebiete</b> des Tagebaus (unterirdischer Abfluss) sowie des oberirdisches Abflusses</div>			Quelle Karte <div>Digitale Topographische Karte 1:25000 (DTK25)  Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsen</div>	
Maßstab:	1 : 10.000	bearbeitet	21.10.2013	N. Sänger
Projekt-Nr.:	12120069	gezeichnet	21.10.2013	N. Sänger
Höhenbezugssystem:	NHN	geprüft	21.10.2013	O. Böhme
				Plan-Nr. :  Anlage 6.4

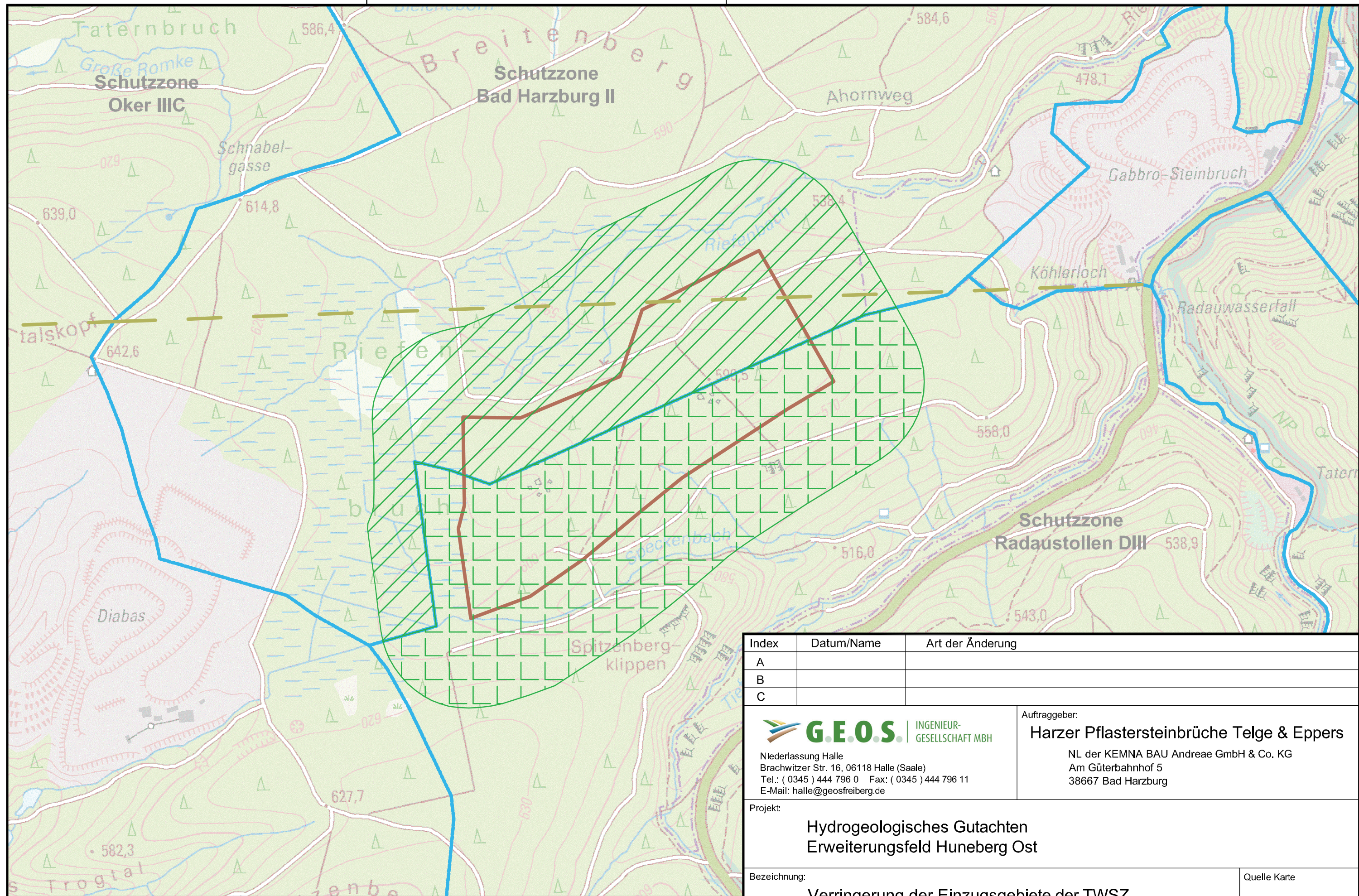







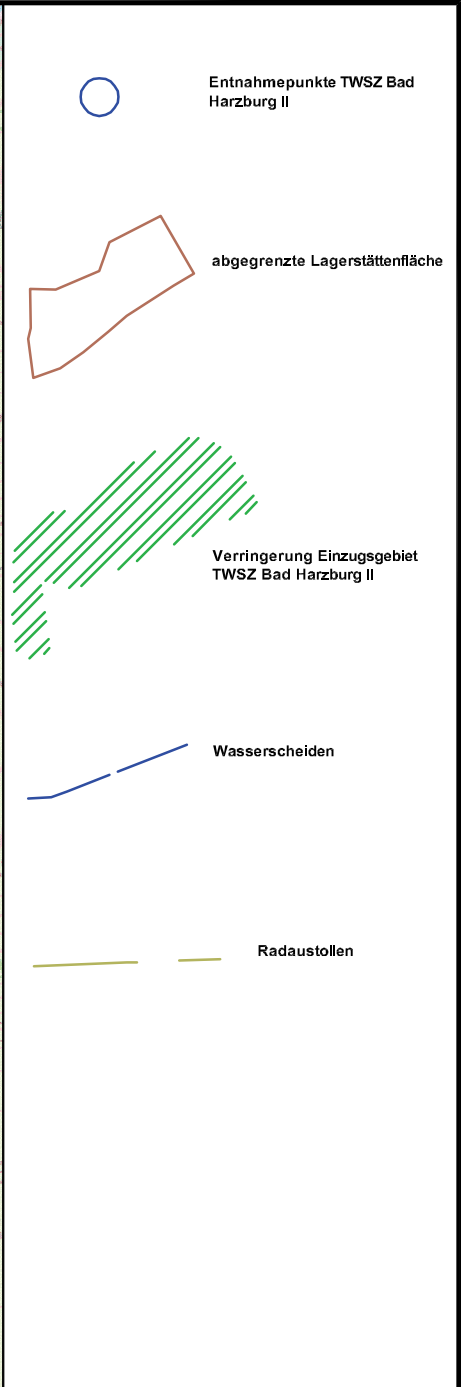
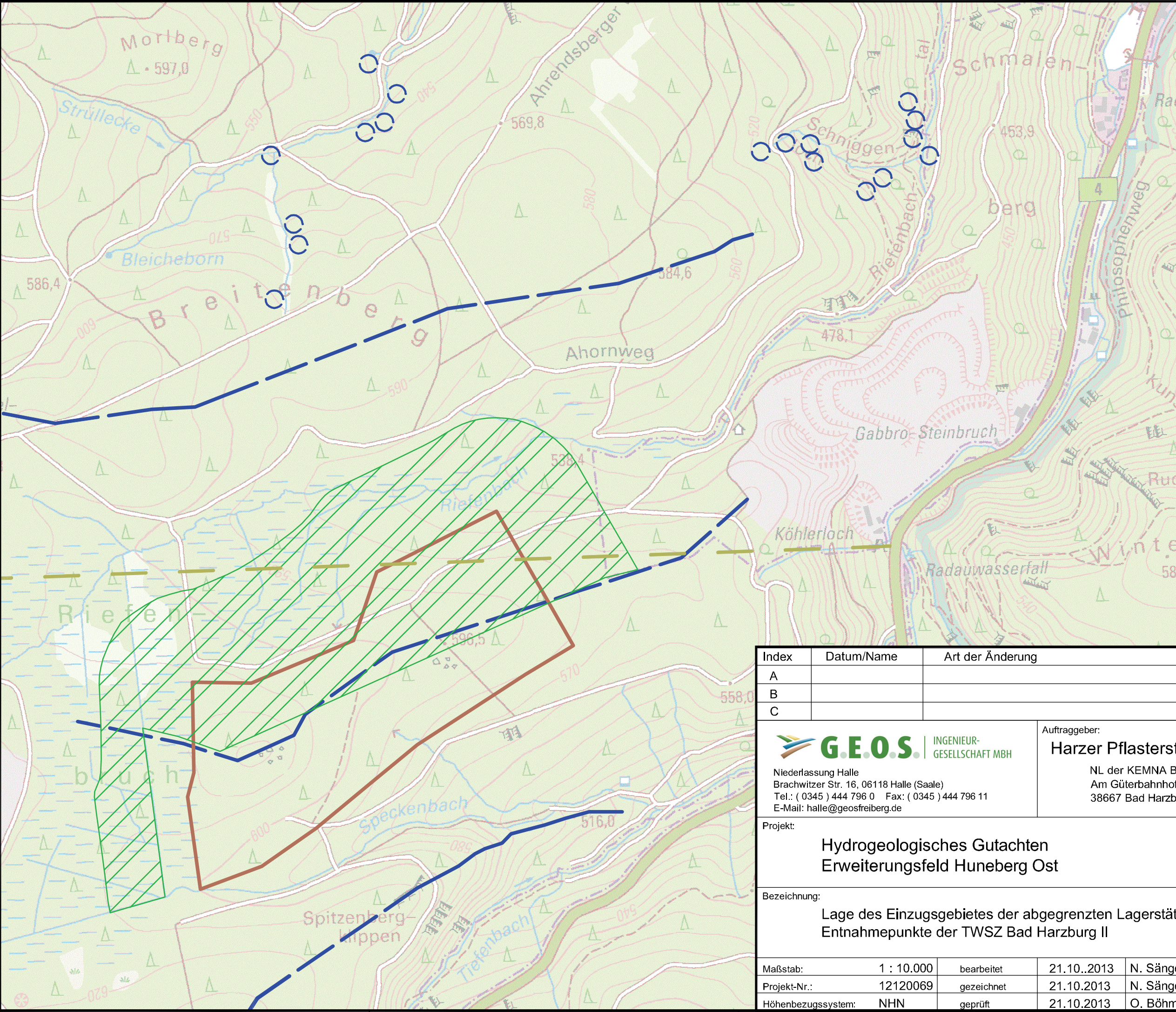
Index	Datum/Name	Art der Änderung		
A				
B				
C				
 <b>INGENIEUR-GESELLSCHAFT MBH</b> Niederlassung Halle Brachwitzer Str. 16, 06118 Halle (Saale) Tel.: ( 0345 ) 444 796 0 Fax: ( 0345 ) 444 796 11 E-Mail: halle@geosfreiberg.de		Auftraggeber: <b>Harzer Pflastersteinbrüche Telge &amp; Eppers</b> NL der KEMNA BAU Andreae GmbH & Co. KG Am Güterbahnhof 5 38667 Bad Harzburg		
Projekt:		<b>Hydrogeologisches Gutachten Erweiterungsfeld Huneberg Ost</b>		
Bezeichnung:		<b>Verringerung der Einzugsgebiete (oberirdisch) der Vorfluter</b>		
Maßstab:		1 : 10.000	bearbeitet	21.10.2013
Projekt-Nr.:		12120069	gezeichnet	21.10.2013
Höhenbezugssystem:		NHN	geprüft	21.10.2013
				N. Sänger
				N. Sänger
				O. Böhme
		Quelle Karte Digitale Topographische Karte 1:25000 (DTK25) Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsen		
		Plan-Nr. :  Anlage 6.5		






Index	Datum/Name	Art der Änderung		
A				
B				
C				
 <b>INGENIEUR-GESELLSCHAFT MBH</b> Niederlassung Halle Brachwitzer Str. 16, 06118 Halle (Saale) Tel.: ( 0345 ) 444 796 0 Fax: ( 0345 ) 444 796 11 E-Mail: halle@geosfreiberg.de		Auftraggeber: <b>Harzer Pflastersteinbrüche Telge &amp; Eppers</b> NL der KEMNA BAU Andreae GmbH & Co. KG Am Güterbahnhof 5 38667 Bad Harzburg		
Projekt:		<b>Hydrogeologisches Gutachten Erweiterungsfeld Huneberg Ost</b>		
Bezeichnung:		<b>Verringerung der Einzugsgebiete der TWSZ</b>		
Maßstab:		1 : 10.000	bearbeitet	21.10.2013
Projekt-Nr.:		12120069	gezeichnet	21.10.2013
Höhenbezugssystem:		NHN	geprüft	21.10.2013
				N. Sängner
				N. Sängner
				O. Böhme
		Quelle Karte Digitale Topographische Karte 1:25000 (DTK25) Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsen		
		Plan-Nr. :  Anlage 6.6		





Index	Datum/Name	Art der Änderung		
A				
B				
C				
 <b>INGENIEUR-GESELLSCHAFT MBH</b>		Auftraggeber: <b>Harzer Pflastersteinbrüche Telge &amp; Eppers</b> NL der KEMNA BAU Andreae GmbH & Co. KG Am Güterbahnhof 5 38667 Bad Harzburg		
Projekt:		<b>Hydrogeologisches Gutachten Erweiterungsfeld Huneberg Ost</b>		
Bezeichnung:		<b>Lage des Einzugsgebietes der abgegrenzten Lagerstätte und der Entnahmepunkte der TWSZ Bad Harzburg II</b>		Quelle Karte Digitale Topographische Karte 1:25000 (DTK25) Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsen
Maßstab:	1 : 10.000	bearbeitet	21.10..2013	N. Sänger
Projekt-Nr.:	12120069	gezeichnet	21.10.2013	N. Sänger
Höhenbezugssystem:	NHN	geprüft	21.10.2013	O. Böhme
				Plan-Nr. :  Anlage 6.7

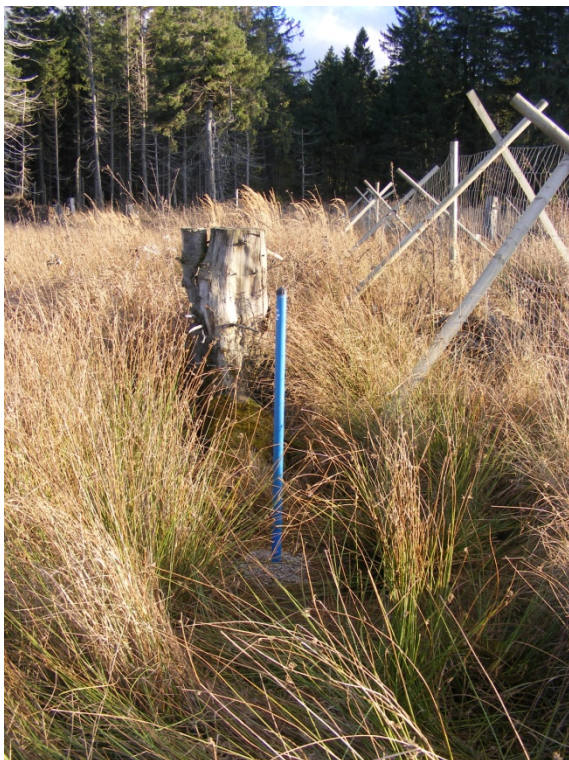




**Bild 1:** Rammpegel P1 im Bereich der OW1



**Bild 2:** Rammpegel P2 im Bereich der OW5



**Bild 3:** Rammpegel P3 im Bereich zwischen Riefenbruch und bestehendem Tagebau





**Bild 1:** GWMS HbO 1/2012



**Bild 2:** GWMS HbO 3/2013



**Bild 3:** GWMS HbO 5/2013





Abflussmesspunkt OW1



**Bild 1:** Zulauf aus dem Untersuchungsgebiet in den Speckenbach



**Bild 2:** Vernässungsbereiche Zulauf in den Speckenbach (Bild 1)



**Bild 3:** Abfluss am 25.10.2012



**Bild 4:** Abfluss am 04.02.2013





Abflussmesspunkt OW2



**Bild 1:** Mündung Specken- (rechts) in Tiefenbach (links)



**Bild 2:** Abfluss am 25.10.2012



**Bild 3:** Beschädigung Mauerwerks mit Referenzpunkt für Wasserstandsmessung



**Bild 4:** Abfluss am 07.01.2013



**Bild 5:** Abfluss am 04.02.2013





Abflussmesspunkt OW3



**Bild 1:** Abfluss am 25.10.2012



**Bild 2:** Abfluss am 07.01.2013





Abflussmesspunkt OW4



**Bild 1:** Abfluss am 25.10.2012



**Bild 2:** Abfluss am 25.10.2012



**Bild 3:** Abfluss am 07.01.2013



**Bild 4:** Abfluss am 04.02.2013





Abflussmesspunkt OW5



**Bild 1:** Abfluss am 25.10.2012



**Bild 2:** Abfluss am 07.01.2013



**Bild 3:** Abfluss am 15.01.2013



**Bild 4:** Abfluss am 04.02.2013





Abflussmesspunkt OW6



**Bild 1:** Messpunkt



**Bild 2:** Abfluss am 25.10.2012



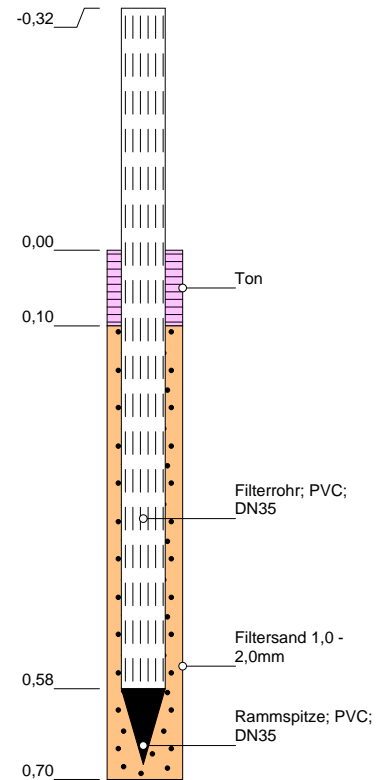
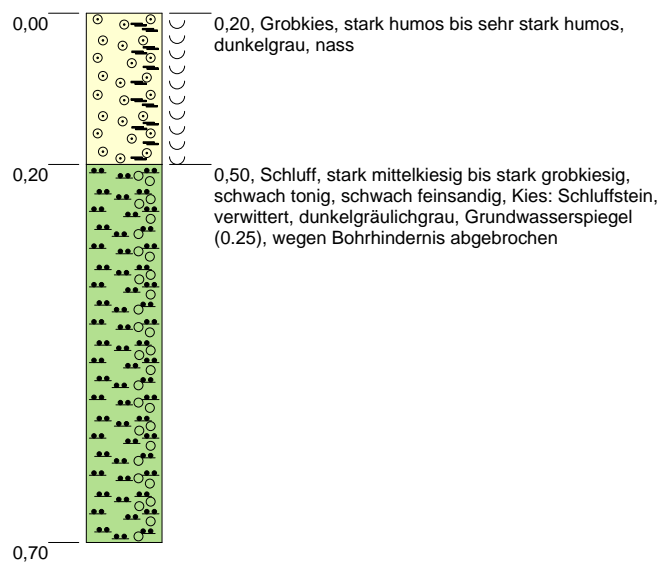
**Bild 3:** Abfluss am 07.01.2013




**Bild 4:** Abfluss am 04.02.2013

# P1

m uGOK



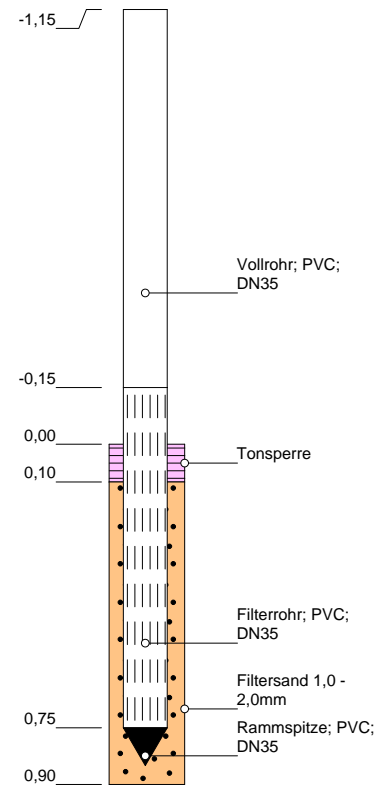
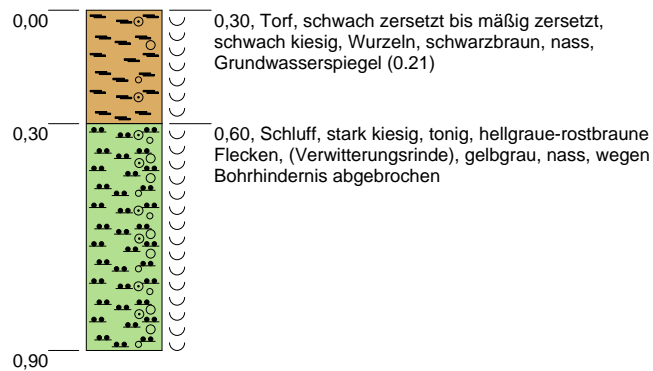
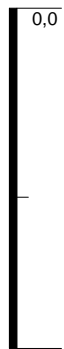
Höhenmaßstab: 1:10

<b>Projekt:</b> Erweiterungsfeld Diabas Huneberg Ost		 Ingenieurgesellschaft mbH Niederlassung Halle Brachwitzer Straße 16 06118 Halle (Saale)	
<b>Bohrung:</b> P1			
Auftraggeber:	Kemna Bau		
Bohrfirma:	G.E.O.S		
Bearbeiter:	M.Sc. N. Sängner		
Datum:	02.11.2012	Endtiefe:	0,70m uGOK




## P2

m uGOK

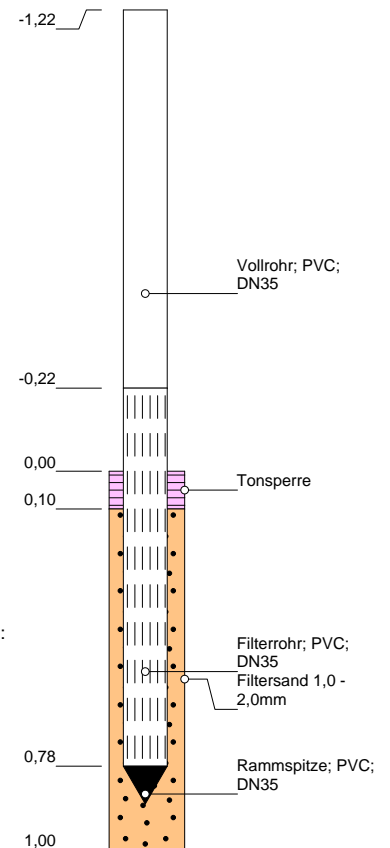
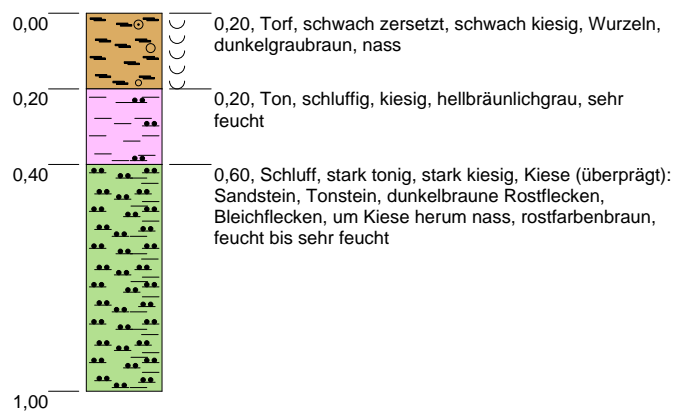


Höhenmaßstab: 1:20


<b>Projekt:</b> Erweiterungsfeld Diabas Huneberg Ost		 Ingenieurgesellschaft mbH Niederlassung Halle Brachwitzer Straße 16 06118 Halle (Saale)	
<b>Bohrung:</b> P2			
Auftraggeber:	Kemna Bau		
Bohrfirma:	G.E.O.S		
Bearbeiter:	M.Sc. N. Sängler		
Datum:	02.11.2012	Endtiefe:	0,90m uGOK

# P3

m uGOK



Höhenmaßstab: 1:20

<b>Projekt:</b> Erweiterungsfeld Diabas Huneberg Ost		 Ingenieurgesellschaft mbH Niederlassung Halle Brachwitzer Straße 16 06118 Halle (Saale)	
<b>Bohrung:</b> P3			
Auftraggeber:	Kemna Bau		
Bohrfirma:	G.E.O.S.		
Bearbeiter:	M.Sc. N. Sängler		
Datum:	02.11.2012	Endtiefe:	1.00m uGOK



		<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				<b>Anlage:</b> 4.1.  <b>Seite:</b> 1		
<b>Projekt:</b> Erweiterungsfeld Diabas Huneberg Ost						<b>Bohrzeit:</b> von: 02.11.2012 bis: 02.11.2012		
<b>Bohrung:</b> P1								
1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				<b>Bemerkungen</b>  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	<b>Entnommene Proben</b>		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art  Nr  Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,20	a) Grobkies, stark humos bis sehr stark humos				nass			
	b)							
	c)	d)	e) dunkelgrau					
	f)	g)	h)	i)				
0,70	a) Schluff, stark mittelmäßig bis stark grobkiesig, schwach tonig, schwach feinsandig				wegen Bohrhindernis abgebrochen Grundwasserspiegel 0.25m			
	b) Kies: Schluffstein, verwittert							
	c)	d)	e) dunkelgräulichgrau					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

		<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				<b>Anlage:</b> 4.1.  <b>Seite:</b> 1		
<b>Projekt:</b> Erweiterungsfeld Diabas Huneberg Ost						<b>Bohrzeit:</b> von: 02.11.2012 bis: 02.11.2012		
<b>Bohrung:</b> P2								
1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				<b>Bemerkungen</b>  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	<b>Entnommene Proben</b>		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) Torf, schwach zersetzt bis mäßig zersetzt, schwach kiesig				Grundwasserspiegel 0.21m nass			
	b) Wurzeln							
	c)	d)	e) schwarzbraun					
	f)	g)	h)	i)				
0,90	a) Schluff, stark kiesig, tonig				wegen Bohrhindernis abgebrochen nass			
	b) hellgraue-rostbraune Flecken, (Verwitterungsrinde)							
	c)	d)	e) gelbgrau					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				



		<h1 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				<b>Anlage:</b> 4.1.  <b>Seite:</b> 1		
<b>Projekt:</b> Erweiterungsfeld Diabas Huneberg Ost						<b>Bohrzeit:</b> von: 02.11.2012 bis: 02.11.2012		
<b>Bohrung:</b> P3								
1	2				3	4	5	6
<b>Bis</b>  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				<b>Bemerkungen</b>  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	<b>Entnommene Proben</b>		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art  Nr  Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,20	a) Torf, schwach zersetzt, schwach kiesig				nass			
	b) Wurzeln							
	c)	d)	e) dunkelgraubraun					
	f)	g)	h)	i)				
0,40	a) Ton, schluffig, kiesig				sehr feucht			
	b)							
	c)	d)	e) hellbräunlichgrau					
	f)	g)	h)	i)				
1,00	a) Schluff, stark tonig, stark kiesig				feucht bis sehr feucht			
	b) Kiese (überprägt): Sandstein, Tonstein, dunkelbraune Rostflecken, Bleichflecken, um Kiese herum nass							
	c)	d)	e) rostfarbenbraun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

# HbO 1/2012

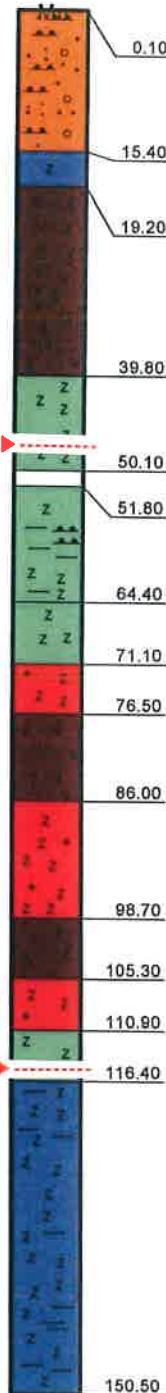
570 m NN

m NN

570  
560  
550  
540  
530  
520  
510  
500  
490  
480  
470  
460  
450  
440  
430  
420

Pr.-Nr. 10600/26  
47,35-47,6

Pr.-Nr. 10600/26  
115,2-115,35



Mutterboden

Mittelsand, stark schluffig, stark feinkiesig,  
feinsandig, grobsandig, Tonlagen,  
Geröllhorizonten

Fels, Diabas/Tonschiefer, verwittert,  
zerklüftet

Diabas-Porphyr, verwittert, zerklüftet,  
tektonisiert

Diabas-Tuffit, stark aschig, teilweise  
pyritführend

Kernverlust

Diabas-Tuffit, stark tonig - schluffig

Diabas

Intrusiva

Diabas-Porphyr

Intrusiva, mit Zwischenlagen von Diabas-Porphyr

Diabas-Porphyr

Intrusiva

Diabas-Tuffit

Tonschieferhornfels, stark tektonisiert

Harzer Pflastersteinbrüche  
Telge & Eppers  
NL der KEMNA BAU  
Andreae GmbH & Co. KG  
Am Güterbahnhof 5  
38667 Bad Harzburg

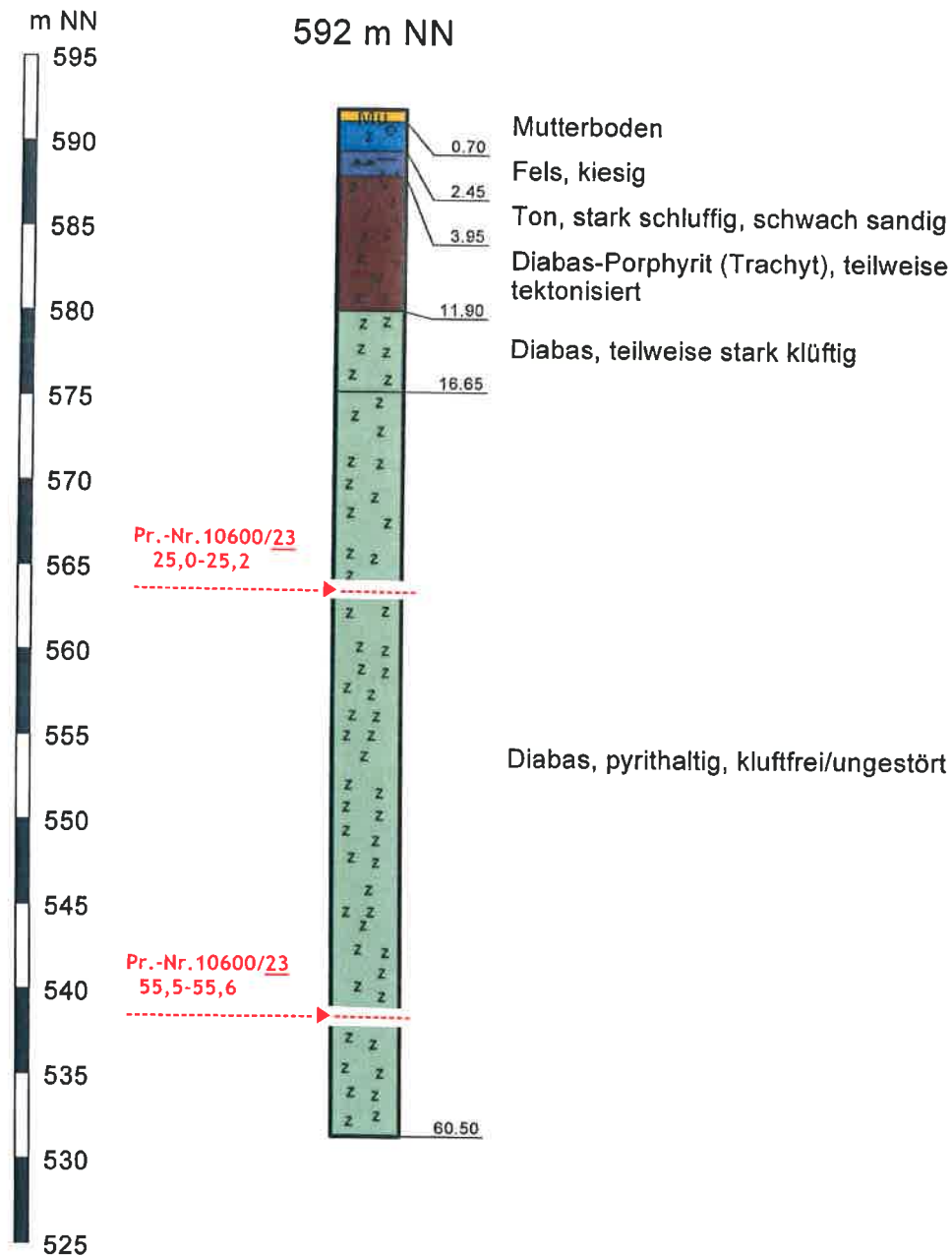
Huneberg Ost  
Erkundungsbohrung

Bohrprofil HbO 1/2012





# HbO 2/2013



Harzer Pflastersteinbrüche  
Telge & Eppers  
NL der KEMNA BAU  
Andreae GmbH & Co. KG  
Am Güterbahnhof 5  
38667 Bad Harzburg

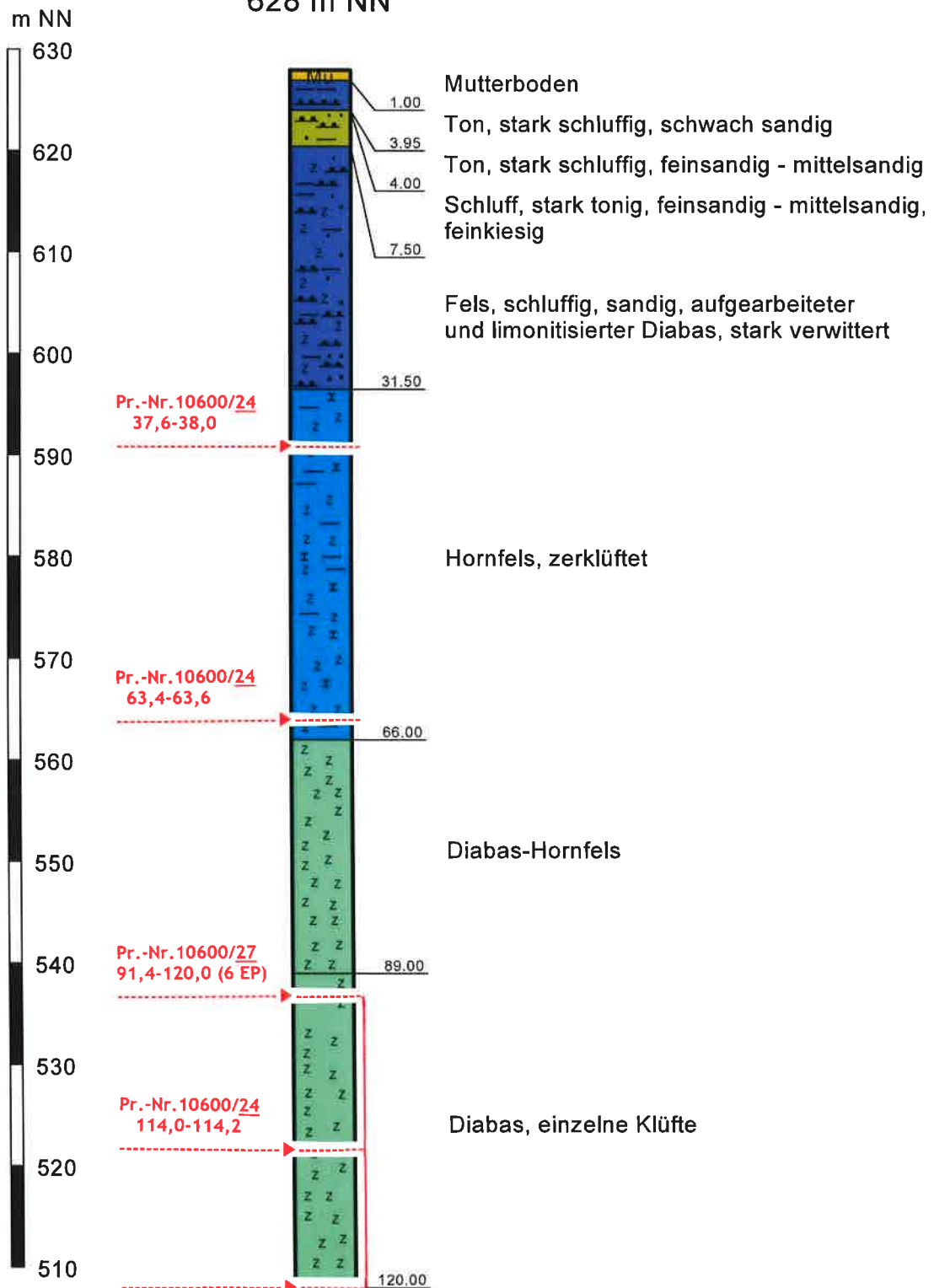
Huneberg Ost  
Erkundungsbohrung

Bohrprofil HbO 2/2013



# HbO 3/2013

628 m NN



Harzer Pflastersteinbrüche  
Telge & Eppers  
NL der KEMNA BAU  
Andreae GmbH & Co. KG  
Am Güterbahnhof 5  
38667 Bad Harzburg

Huneberg Ost  
Erkundungsbohrung

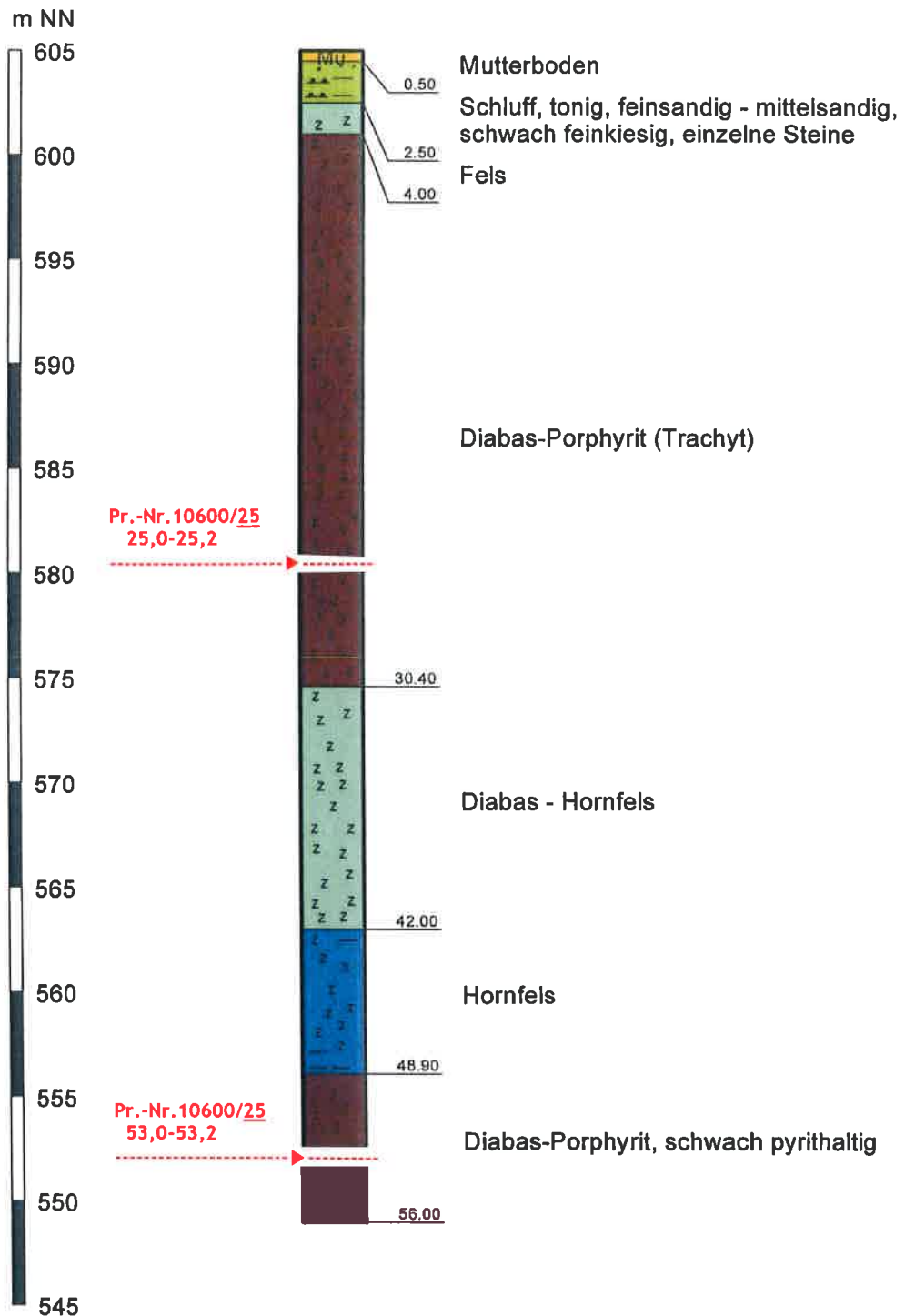
Bohrprofil HbO 3/2013





# HbO 4/2013

604 m NN



Harzer Pflastersteinbrüche  
Telge & Eppers  
NL der KEMNA BAU  
Andreae GmbH & Co. KG  
Am Güterbahnhof 5  
38667 Bad Harzburg

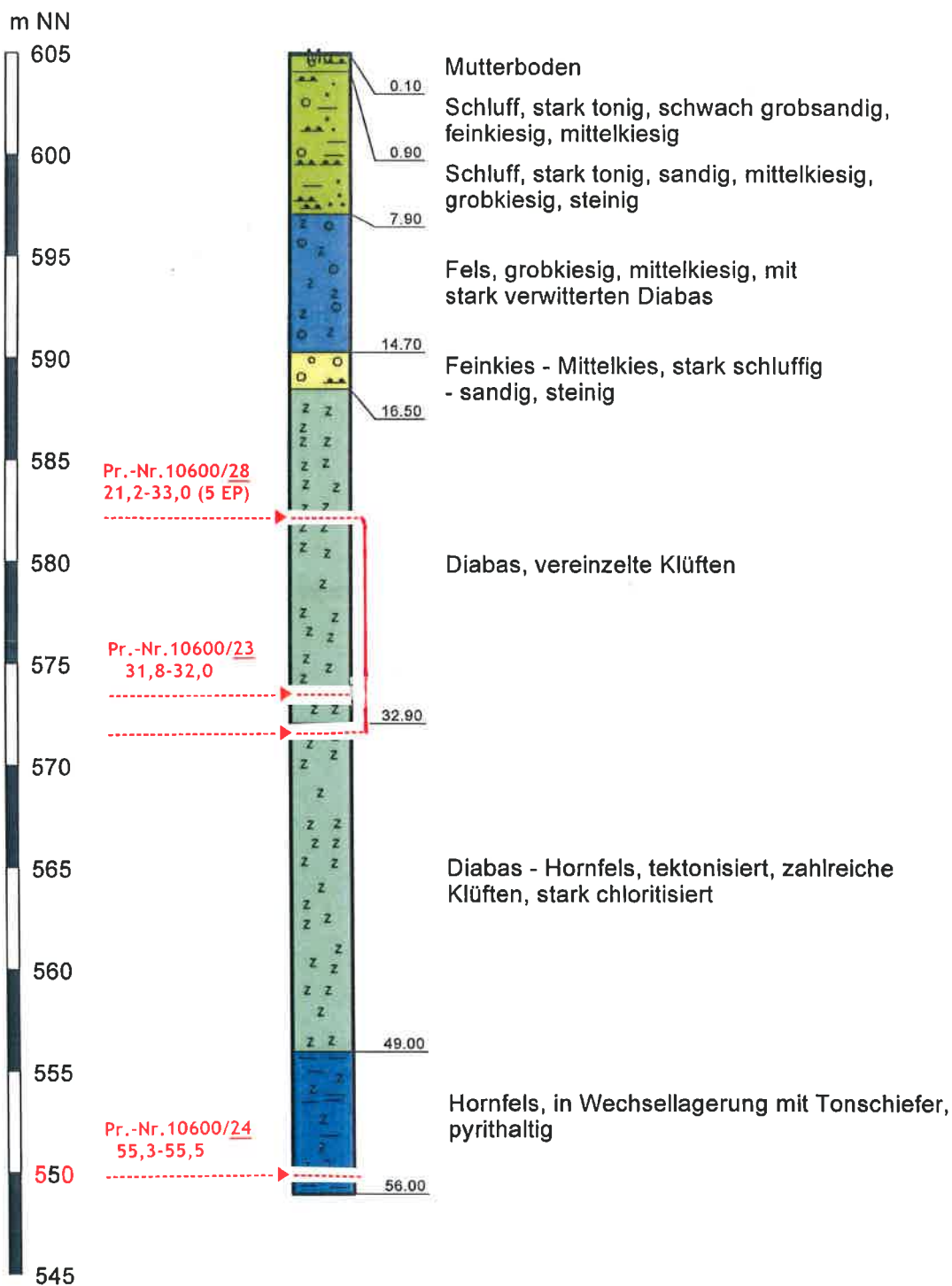
Huneberg Ost  
Erkundungsbohrung

Bohrprofil HbO 4/2013



# HbO 5/2013

604 m NN



Harzer Pflastersteinbrüche  
Telge & Eppers  
NL der KEMNA BAU  
Andreae GmbH & Co. KG  
Am Güterbahnhof 5  
38667 Bad Harzburg

Huneberg Ost  
Erkundungsbohrung

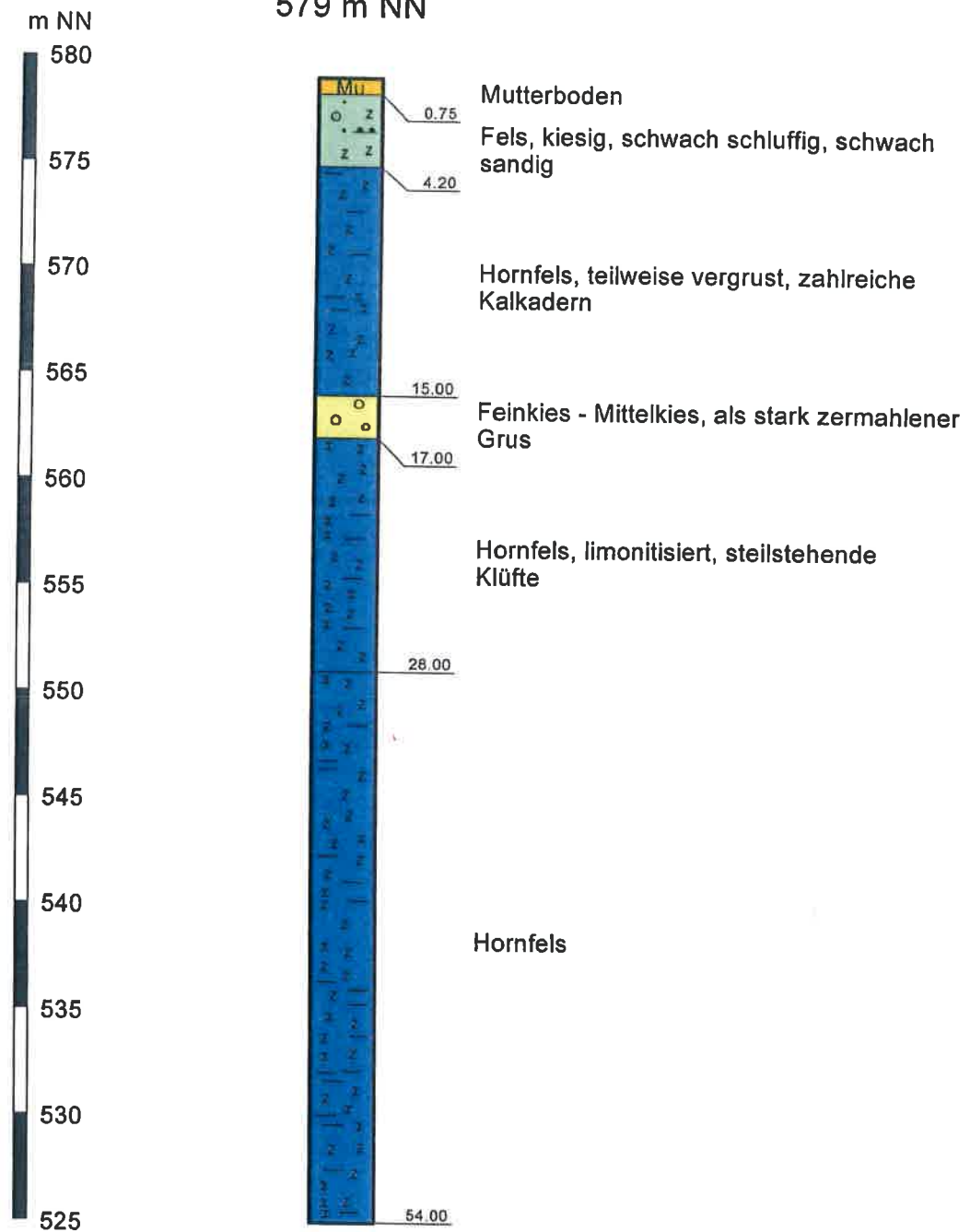
Bohrprofil HbO 5/2013





# HbO 6n/2013

579 m NN



Harzer Pflastersteinbrüche  
Telge & Eppers  
NL der KEMNA BAU  
Andreae GmbH & Co. KG  
Am Güterbahnhof 5  
38667 Bad Harzburg

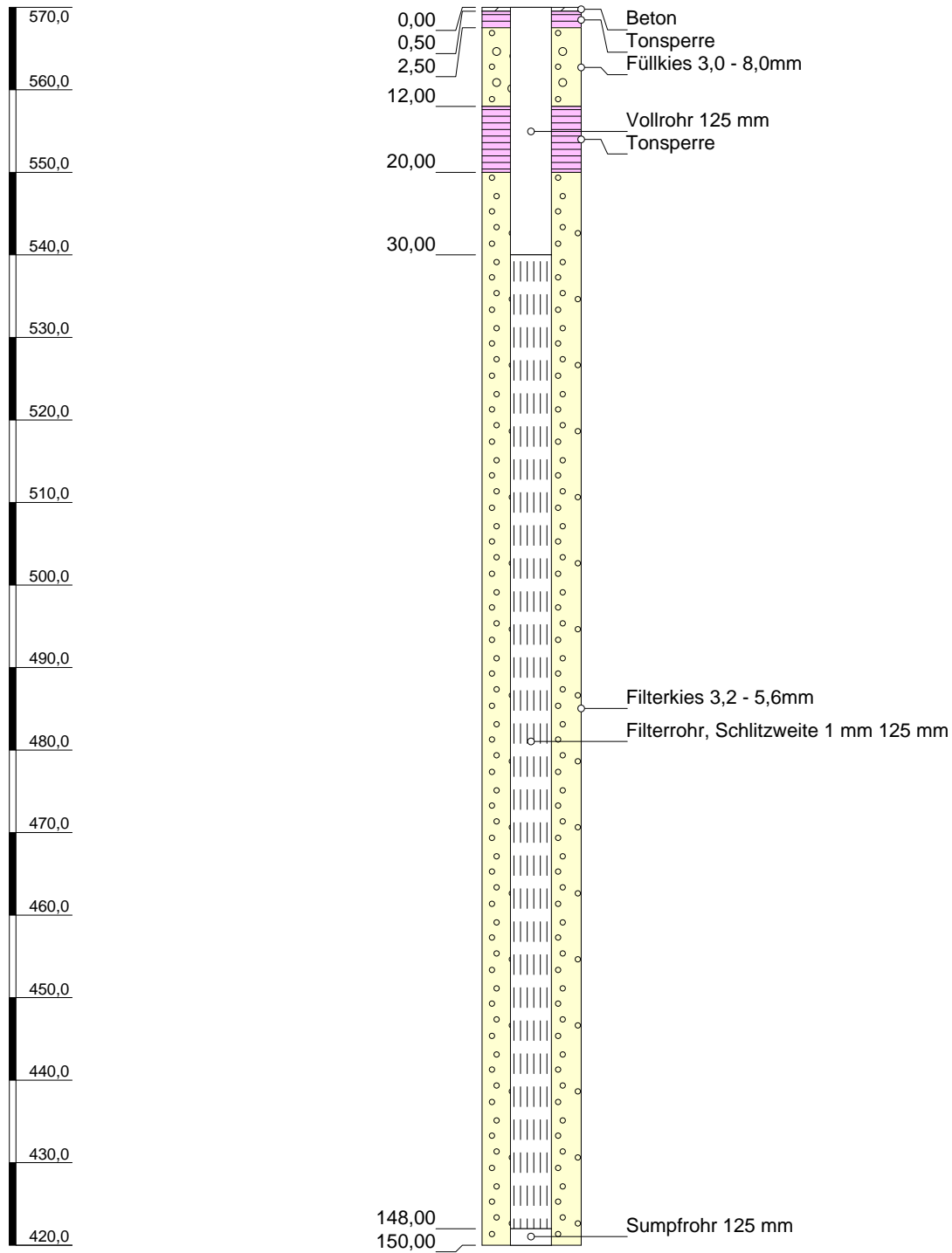
Huneberg Ost  
Erkundungsbohrung

Bohrprofil HbO 6n/2013




## HbO 1/2012\_Ausbau

m u. GOK (570,00 m HN)



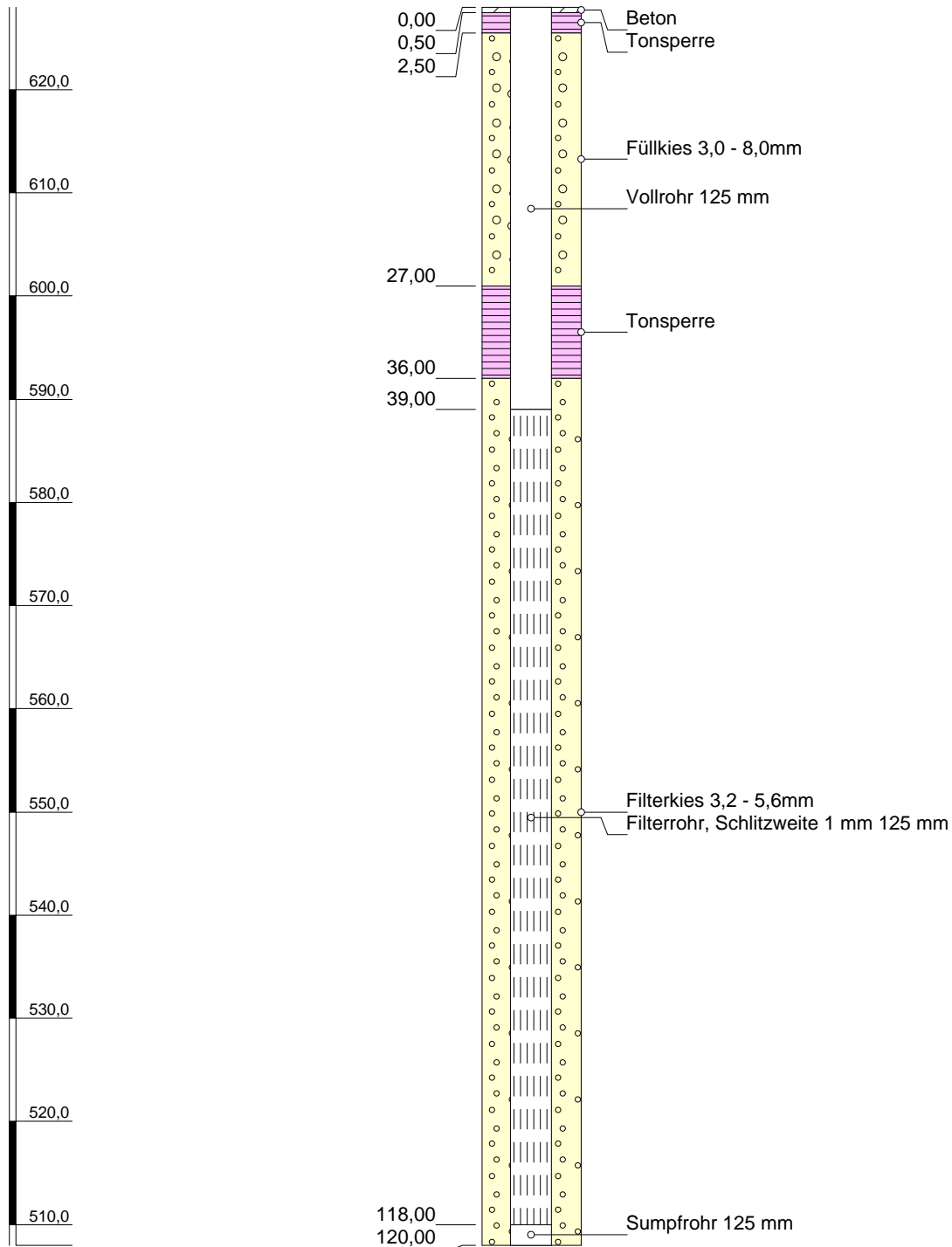
Höhenmaßstab: 1:800 Horizontalmaßstab: 1:20

<b>Projekt: Tagebauerweiterung</b>		 <b>Ingenieurgesellschaft mbH</b> Niederlassung Halle Brachwitzer Straße 16 06118 Halle (Saale)	
<b>Bohrung: HbO 1/2012_Ausbau</b>			
Auftraggeber:	KEMNA BAU		Rechtswert: 3605393,0
Bohrfirma:	Brunnenbau Conrad GmbH		Hochwert: 5747240,6
Bearbeiter:	Sänger		Ansatzhöhe: 570,00 m NN
Datum:	06.12.2012	Endtiefe: 150,00 m u. GOK	




## HbO 3/2013\_Ausbau

m u. GOK (628,00 m HN)

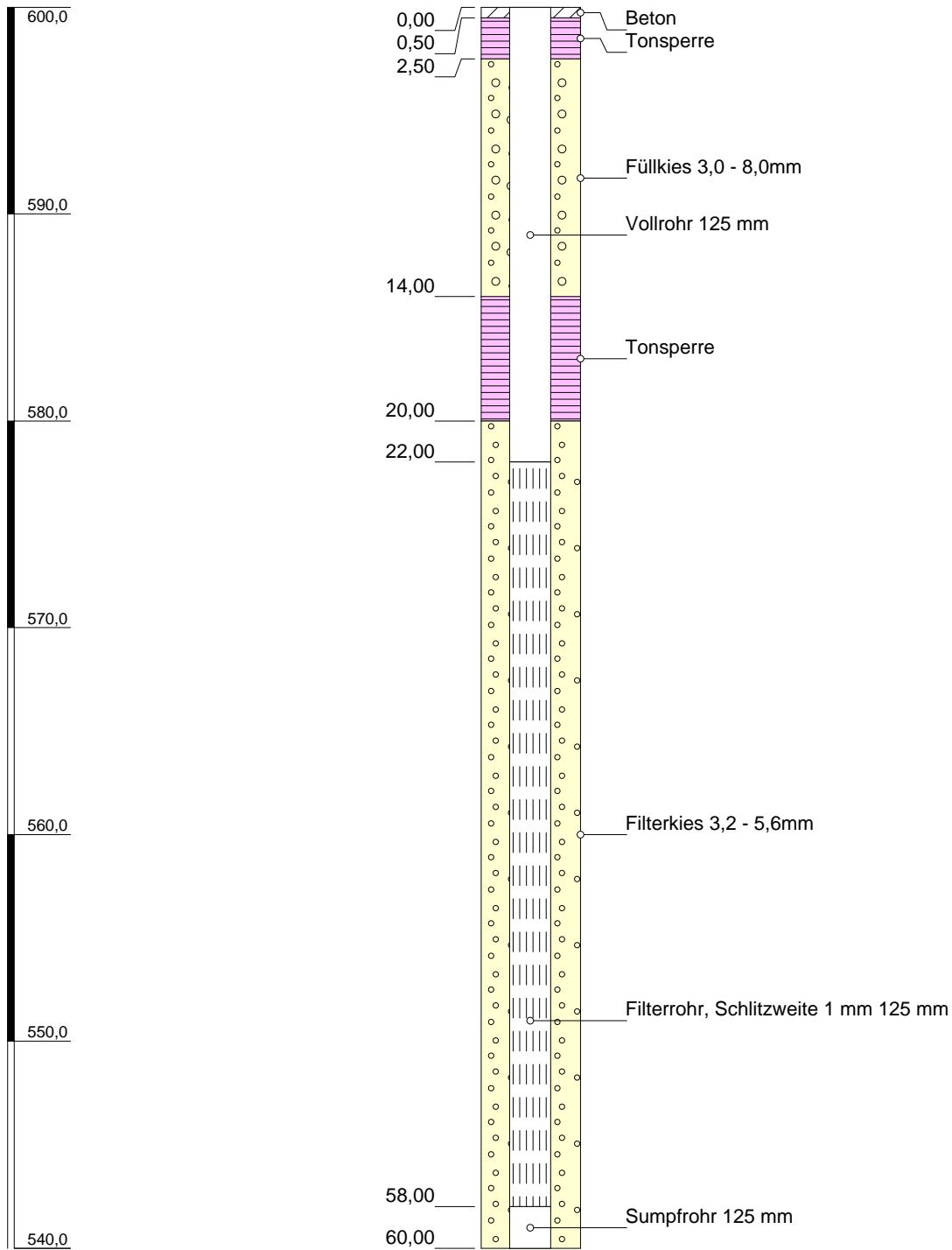


Höhenmaßstab: 1:640 Horizontalmaßstab: 1:20


<b>Projekt: Tagebauerweiterung</b>		 <b>Ingenieurgesellschaft mbH</b> Niederlassung Halle Brachwitzer Straße 16 06118 Halle (Saale)
<b>Bohrung: HbO 3/2013_Ausbau</b>		
Auftraggeber: KEMNA BAU	Rechtswert: 3604818,6	
Bohrfirma: Brunnenbau Conrad GmbH	Hochwert: 5747198,6	
Bearbeiter: Sänger	Ansatzhöhe: 628,00 m NN	
Datum: 11.04.2013	Endtiefe: 120,00 m u. GOK	

## HbO 5/2013\_Ausbau

m u. GOK (600,00 m HN)



Höhenmaßstab: 1:320 Horizontalmaßstab: 1:20

<b>Projekt: Tagebauerweiterung</b>		 <b>Ingenieurgesellschaft mbH</b> Niederlassung Halle Brachwitzer Straße 16 06118 Halle (Saale)
<b>Bohrung: HbO 5/2013_Ausbau</b>		
Auftraggeber: KEMNA BAU	Rechtswert: 3604986,7	
Bohrfirma: Brunnenbau Conrad GmbH	Hochwert: 5747478,8	
Bearbeiter: Sänger	Ansatzhöhe: 600,00 m NN	
Datum: 19.02.2013	Endtiefe: 60,00 m u. GOK	



# Abflussmessung

hydrometrischer Flügel

Messstelle:	Breite Messbereich [m]:	Wasserstand [m]	Datum:	25.10.2012
<b>OW 1</b>	0,17	1,82 (zur Brücke)	Bearbeiter:	Sänger, Pohle
Gewässer:	Messzeit [s]:	30		
Speckenbach	Wassertemperatur [°C]:	7,8	pH:	7,847
	Leitfähigkeit [µS/cm]:	163,5	O <sub>2</sub> [mg/l]	11,1

Nr.	Abstand vom li. Ufer [m]	Wassertiefe [m]	mittlere Lamellentiefe $h_i$ [m]	Lamellenbreite $b_i$ [m]	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	v (Mehrpunktmethode) [m/s]	Durchfluss Q [m <sup>3</sup> /s]	oben		unten		mitte	
								Geschwindigkeit v		Geschwindigkeit v		Geschwindigkeit v	
								[cm/s]	[m/s]	[cm/s]	[m/s]	[cm/s]	[m/s]
1	0	0,01											
2	0,043	0,02	0,025	0,085	0,002	0,37	8E-04	37	0,37				
3	0,085	0,05	0,035	0,08	0,003	0,54	0,002	49	0,49	59	0,59		
4	0,123	0,02	0,025	0,085	0,002	0,5	0,001	50	0,5				
5	0,17	0,01											
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													

Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/s]: 0,00336  
 Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/h]: 12,10

Bemerkungen: Messung an Brücke, Messbereich Art kleines Wehr

# Abflussmessung

hydrometrischer Flügel

Messstelle:	Breite Messbereich [m]:	Wasserstand [m]	Datum:	02.11.2012
<b>OW 1</b>	0,2	1,83 (zur Brücke)	Bearbeiter:	Pohle, Schetter
Gewässer:	Messzeit [s]:	30		
Speckenbach	Wassertemperatur [°C]:		pH:	
	Leitfähigkeit [µS/cm]:		O <sub>2</sub> [mg/l]	

Nr.	Abstand vom li. Ufer [m]	Wassertiefe [m]	mittlere Lamellentiefe $h_i$ [m]	Lamellenbreite $b_i$ [m]	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	v (Mehrpunktmethode) [m/s]	Durchfluss Q [m <sup>3</sup> /s]	oben		unten		mitte	
								Geschwindigkeit v		Geschwindigkeit v		Geschwindigkeit v	
								[cm/s]	[m/s]	[cm/s]	[m/s]	[cm/s]	[m/s]
1	0	0											
2	0,05	0,01	0,02	0,1	0,002	0,47	9E-04	47	0,47				
3	0,1	0,06	0,038	0,1	0,004	0,55	0,002	55	0,55				
4	0,15	0,02	0,025	0,1	0,003	0,41	0,001	41	0,41				
5	0,2	0											
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													

Durchfluss Q [m <sup>3</sup> /s]:	0,00403
Durchfluss Q [m <sup>3</sup> /h]:	14,50

Bemerkungen: Messung an Brücke, Messbereich Art kleines Wehr

# Abflussmessung

hydrometrischer Flügel

Messstelle:	Breite Messbereich [m]:	Wasserstand [m]	Datum:	03.12.2012
<b>OW 1</b>	0,2	1,82 (zur Brücke)	Bearbeiter:	Pohle, Sängler
Gewässer:	Messzeit [s]:	30		
Speckenbach	Wassertemperatur [°C]:	2,2	pH:	7,85
	Leitfähigkeit [µS/cm]:	152,7	O <sub>2</sub> [mg/l]	12,82

Nr.	Abstand vom li. Ufer [m]	Wassertiefe [m]	mittlere Lamellentiefe $h_i$ [m]	Lamellenbreite $b_i$ [m]	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	v (Mehrpunktmethode) [m/s]	Durchfluss Q [m <sup>3</sup> /s]	oben		unten		mitte	
								Geschwindigkeit v		Geschwindigkeit v		Geschwindigkeit v	
								[cm/s]	[m/s]	[cm/s]	[m/s]	[cm/s]	[m/s]
1	0	0											
2	0,05	0,04	0,035	0,11	0,004	0,44	0,002	44	0,44				
3	0,11	0,06	0,045	0,11	0,005	0,52	0,003	52	0,52				
4	0,16	0,02	0,025	0,09	0,002	0,36	8E-04	36	0,36				
5	0,2	0											
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													

Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/s]: 0,00508  
 Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/h]: 18,28

Bemerkungen: Messung an Brücke, Messbereich Art kleines Wehr



# Abflussmessung

hydrometrischer Flügel

Messstelle:	Breite Messbereich [m]:	Wasserstand [m]	Datum:	07.01.2013
<b>OW 1</b>	1,1	1,71 (zur Brücke)	Bearbeiter:	Pohle, Schetter
Gewässer:	Messzeit [s]:	30		
Speckenbach	Wassertemperatur [°C]:	5	pH:	6,92
	Leitfähigkeit [µS/cm]:	82	O <sub>2</sub> [mg/l]	12,5

Nr.	Abstand vom li. Ufer [m]	Wassertiefe [m]	mittlere Lamellentiefe $h_i$ [m]	Lamellenbreite $b_i$ [m]	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	v (Mehrpunktmethode) [m/s]	Durchfluss Q [m <sup>3</sup> /s]	oben		unten		mitte	
								Geschwindigkeit v [cm/s] [m/s]		Geschwindigkeit v [cm/s] [m/s]		Geschwindigkeit v [cm/s] [m/s]	
1	0	0,1											
2	0,05	0,1	0,1	0,1	0,01	0,095	1E-03	11	0,11	8	0,08		
3	0,1	0,1	0,098										
4	0,15	0,09	0,093	0,1	0,009	0,12	0,001	13	0,13	11	0,11		
5	0,2	0,09											
6	0,25	0,1	0,075	0,1	0,008	0,285	0,002	33	0,33	24	0,24		
7	0,3	0,11											
8	0,35	0,13	0,085	0,1	0,009	0,66	0,006	69	0,69	63	0,63		
9	0,4	0,1											
10	0,45	0,09	0,07	0,1	0,007	0,95	0,007	102	1,02	88	0,88		
11	0,5	0,09											
12	0,55	0,09	0,07	0,1	0,007	0,69	0,005	83	0,83	55	0,55		
13	0,6	0,1											
14	0,65	0,1	0,075	0,1	0,008	0,47	0,004	58	0,58	36	0,36		
15	0,7	0,1											
16	0,75	0,08	0,07	0,1	0,007	0,245	0,002	27	0,27	22	0,22		
17	0,8	0,1											
18	0,85	0,1	0,075	0,1	0,008	0,065	5E-04	8	0,08	5	0,05		
19	0,9	0,1											
20	0,95	0,05	0,045	0,1	0,005	0,01	5E-05	2	0,02	0	0		
21	1	0,03											
22	1,05	0,02	0,013	0,1	0,001	0	0	0	0				
23	1,1	0											
24													
25													

Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/s]:

0,02706

Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/h]:

97,42

Bemerkungen: Messung an Brücke; Wasser rötlich / braun; schneefrei / Schneeschmelze

# Abflussmessung

hydrometrischer Flügel

Messstelle:	Breite Messbereich [m]:	Wasserstand [m]	Datum:	04.02.2013
<b>OW 1</b>	1	1,80 (zur Brücke)	Bearbeiter:	Pohle, Jonas
Gewässer:	Messzeit [s]:	30		
Speckenbach	Wassertemperatur [°C]:	2,4	pH:	7,26
	Leitfähigkeit [µS/cm]:	84	O <sub>2</sub> [mg/l]	12,67

Nr.	Abstand vom li. Ufer [m]	Wassertiefe [m]	mittlere Lamellentiefe $h_i$ [m]	Lamellenbreite $b_i$ [m]	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	v (Mehrpunktmethode) [m/s]	Durchfluss Q [m <sup>3</sup> /s]	oben		unten		mitte	
								Geschwindigkeit v		Geschwindigkeit v		Geschwindigkeit v	
								[cm/s]	[m/s]	[cm/s]	[m/s]	[cm/s]	[m/s]
1	0	0,06											
2	0,05	0,06	0,063	0,1	0,006	0,13	8E-04	13	0,13				
3	0,1	0,07											
4	0,15	0,06	0,06	0,1	0,006	0,52	0,003	52	0,52				
5	0,2	0,05											
6	0,25	0,06	0,045	0,1	0,005	0,63	0,003	63	0,63				
7	0,3	0,07											
8	0,35	0,09	0,063	0,1	0,006	0,73	0,005	77	0,77	69	0,69		
9	0,4	0,09											
10	0,45	0,05	0,045	0,1	0,005	0,77	0,003	77	0,77				
11	0,5	0,04											
12	0,55	0,04	0,033	0,1	0,003	0,58	0,002	58	0,58				
13	0,6	0,05											
14	0,65	0,05	0,038	0,1	0,004	0,49	0,002	49	0,49				
15	0,7	0,05											
16	0,75	0,06	0,043	0,1	0,004	0,41	0,002	41	0,41				
17	0,8	0,06											
18	0,85	0,05	0,035	0,1	0,004	0,36	0,001	36	0,36				
19	0,9	0,03											
20	0,95	0,02	0,013	0,1	0,001	0,19	2E-04	19	0,19				
21	1	0											
22													
23													
24													
25													

Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/s]:

0,02176

Durchfluss Q [m<sup>3</sup>/h]:

78,33

**Bemerkungen:** Messung an Brücke, Schneeschmelze in der Umgebung, am Huneberg Neuschnee

# Abflussmessung

hydrometrischer Flügel

Messstelle:	Breite Messbereich [m]:	Wasserstand [m]	Datum:	24.07.2013
<b>OW 1</b>	0,225	1,80 (zur Brücke)	Bearbeiter:	Pohle, Sängler
Gewässer:	Messzeit [s]:	30		
Speckenbach	Wassertemperatur [°C]:	14,7	pH:	7,14
	Leitfähigkeit [µS/cm]:	212	O <sub>2</sub> [mg/l]	10,03

Nr.	Abstand vom li. Ufer [m]	Wassertiefe [m]	mittlere Lamellentiefe $h_i$ [m]	Lamellenbreite $b_i$ [m]	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	v (Mehrpunktmethode) [m/s]	Durchfluss Q [m <sup>3</sup> /s]	oben		unten		mitte	
								Geschwindigkeit v [cm/s] [m/s]		Geschwindigkeit v [cm/s] [m/s]		Geschwindigkeit v [cm/s] [m/s]	
1	0	0											
2	0,025	0,01	0,008	0,05	4E-04	0,58	2E-04	58	0,58				
3	0,05	0,02	0,015	0,05	8E-04	1,11	8E-04	111	1,11				
4	0,075	0,03	0,023	0,05	0,001	1,24	0,001	124	1,24				
5	0,1	0,04	0,035	0,05	0,002	1,325	0,002	127	1,27	138	1,38		
6	0,125	0,07	0,04	0,05	0,002	1,385	0,003	116	1,16	161	1,61		
7	0,15	0,05	0,035	0,05	0,002	1,19	0,002	119	1,19				
8	0,175	0,02	0,023	0,05	0,001	0,58	7E-04	58	0,58				
9	0,2	0,02	0,01	0,05	5E-04	0,02	1E-05	2	0,02				
10	0,225	0											
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													

Durchfluss Q [m <sup>3</sup> /s]:	0,01028
Durchfluss Q [m <sup>3</sup> /h]:	37,00

Bemerkungen: Messung an Brücke