

A 10, Neubau AS Freienbrink-Nord, Gutachten Bauwasserhaltung, Anlage 2

Übersicht Modellrechnungen Baugruben mit Verbau (BW21Ü2a - südlich ohne Dichtsohle) und unverbaut (Absetzbecken, Pumpenschächte, R-Kanalsystem)				Wasserandrang Modellrechnungen gesamt [m³]			447.882
If.Nr	Titelzeile	Wasserstand HW10 [m NHN]	Tiefste Sohle [m NHN]	Absenkeziel [m NHN]	Bauzeit [d]	Täglicher Wasserandrang [m³/d]	Wasserandrang in Bauzeit [m³]
1	Abschätzung Bauwasserhaltung - BW21Ü2a - MW - Südliche Baugruben mit Verbau ohne Dichtsohle - Vorlaufzeit	32,66	30,5	30	9	4.300,0	38.700,0
2	Abschätzung Bauwasserhaltung - BW21Ü2a - MW - Südliche Baugruben mit Verbau ohne Dichtsohle - Bauzeit	32,66	30,5	30	21	3.900,0	81.900,0
3	Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - R02-09, R02-10, R02-11 - ohne Verbau	33,08	32,78	32,28	7	675,0	4.725,0
4	Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - R02-12, R02-13, R02-14 - ohne Verbau	33,05	32,45	31,95	7	1.110,0	7.770,0
5	Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - R02-15 - ohne Verbau	33,15	31,89	31,39	7	1.740,0	12.180,0
6	Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - R02-83, R02-75, R02-16 - ohne Verbau	33,15	31,48	30,98	7	1.605,0	11.235,0
7	Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - Kanal zu R02- 17.3, R02-17.3, Kanal zu R02-17.2 - ohne Verbau	33,15	31,89	31,39	7	630,0	4.410,0
8	Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - R02-17.1,R02- 17.2 - ohne Verbau	33,173	32,24	31,74	7	675,0	4.725,0
9	Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - Kanal zu R02-17, Kanal zu R02-18- ohne Verbau	33,19	33,19	32,69	7	225,0	1.575,0
10	Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - R02-67, R02-68, R02-69, R02-70- ohne Verbau	32,96	32,56	32,06	7	750,0	5.250,0

A 10, Neubau AS Freienbrink-Nord, Gutachten Bauwasserhaltung, Anlage 2

Übersicht Modellrechnungen Baugruben mit Verbau (BW21Ü2a - südlich ohne Dichtsohle) und unverbaut (Absetzbecken, Pumpenschächte, R-Kanalsystem)				Wasserandrang Modellrechnungen gesamt [m³]			447.882
If.Nr	Titelzeile	Wasserstand HWG10 [m NHN]	Tiefste Sohle [m NHN]	Absenkziel [m NHN]	Bauzeit [d]	Täglicher Wasserandrang [m³/d]	Wasserandrang in Bauzeit [m³]
11	Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - R02-71, R02-72, R02-73 - ohne Verbau	33,04	32,36	31,86	7	1.200,0	8.400,0
12	Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - Kanal zu R02-73, R02-73, Kanal zu R02-74 - ohne Verbau	33,14	32,1	31,6	7	1.672,5	11.707,5
13	Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - Kanal zu R02-76, R02-76 - ohne Verbau	33,19	32,1	31,6	7	975,0	6.825,0
14	Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - R02-80, R02-81, Kanal zu R02-82 - ohne Verbau	33,1	33,11	32,61	7	450,0	3.150,0
15	Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - R02-82, R02-83 Kanal zu R02-84 - ohne Verbau	33,2	32,71	32,21	7	900,0	6.300,0
16	Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - Kanal zu R01-06, R01-06 - ohne Verbau	32,92	33,19	32,69	7	150,0	1.050,0
17	Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - Kanal zu R01-07, R01-07 - ohne Verbau	32,98	32,21	31,71	7	750,0	5.250,0
18	Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - Kanal zu PS01 - ohne Verbau	32,93	31,78	31,28	7	1.095,0	7.665,0
19	Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - Kanal zu R01-08, R01-08 - ohne Verbau	32,94	32,21	31,71	7	1.080,0	7.560,0
20	Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - Kanal zu R01-09, R01-09, R01-10, R01-11, R01-12, R01-13 - ohne Verbau	33,04	32,1	31,6	7	675,0	4.725,0

A 10, Neubau AS Freienbrink-Nord, Gutachten Bauwasserhaltung, Anlage 2

Übersicht Modellrechnungen Baugruben mit Verbau (BW21Ü2a - südlich ohne Dichtsohle) und unverbaut (Absetzbecken, Pumpenschächte, R-Kanalsystem)				Wasserandrang Modellrechnungen gesamt [m³]			447.882
If.Nr	Titelzeile	Wasserstand HGW10 [m NHN]	Tiefste Sohle [m NHN]	Absenkziel [m NHN]	Bauzeit [d]	Täglicher Wasserandrang [m³/d]	Wasserandrang in Bauzeit [m³]
21	Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - Kanal zu R01-18, R01-18, R01-19, R01-20, Kanal zu R01-21 - ohne Verbau	33,1	32,92	32,42	7	675,0	4.725,0
22	Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - Kanal zu R03-03, R03-03 - ohne Verbau	33,32	33,19	32,69	7	390,0	2.730,0
23	Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - Kanal zu R03-04, R03-04 - ohne Verbau	33,33	32,4	31,9	7	825,0	5.775,0
24	Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - Kanal zu PS03 - ohne Verbau	33,33	32,29	31,79	7	1.305,0	9.135,0
25	Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - Kanal zu R03-05, R03-05, R03-06 - ohne Verbau	33,35	32,4	31,9	7	1.237,5	8.662,5
26	Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - Kanal zu R03-07, R03-07, Kanal von R03-07 - ohne Verbau	33,38	32,52	32,02	7	1.185,0	8.295,0
27	Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - Kanal zu R03-18, R03-18 - ohne Verbau	33,35	32,25	31,75	7	1.050,0	7.350,0
28	Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - Kanal zu R03-18, Anschluss R03-18 - ohne Verbau	33,35	32,73	32,23	7	982,5	6.877,5
29	Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - Kanal zu R03-19, R03-19, Kanal zu R03-20 - ohne Verbau	33,4	32,73	32,23	7	1.095,0	7.665,0
30	Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - R11-01 - R11-02- ohne Verbau	33,9	33,4	32,9	7	1.020,0	7.140,0

A 10, Neubau AS Freienbrink-Nord, Gutachten Bauwasserhaltung, Anlage 2

Übersicht Modellrechnungen Baugruben mit Verbau (BW21Ü2a - südlich ohne Dichtsohle) und unverbaut (Absetzbecken, Pumpenschächte, R-Kanalsystem)				Wasserandrang Modellrechnungen gesamt [m³]			447.882
If.Nr	Titelzeile	Wasserstand HGW10 [m NHN]	Tiefste Sohle [m NHN]	Absenkziel [m NHN]	Bauzeit [d]	Täglicher Wasserandrang [m³/d]	Wasserandrang in Bauzeit [m³]
31	Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - R11-02 - PS S11 - ohne Verbau	33,9	33,4	32,9	7	840,0	5.880,0
32	Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - R11-02 - R11-03 - ohne Verbau	33,9	33,4	32,9	7	1.125,0	7.875,0
33	Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - R11-03 - R11-04 - ohne Verbau	33,9	33,4	32,9	7	1.485,0	10.395,0
34	Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte -R11-04 - R11-05 - ohne Verbau	33,9	33,4	32,9	7	1.035,0	7.245,0
35	Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - R10-03 Richtung R10-02 - ohne Verbau	33,8	33,4	32,9	7	420,0	2.940,0
36	Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - R10-03 - R10-04 - ohne Verbau	33,8	33,4	32,9	7	660,0	4.620,0
37	Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - R10-03 - R10-08 - ohne Verbau	33,8	33,4	32,9	7	915,0	6.405,0
38	Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - R10-08 - R10-09 mit Zul. PS10 und R10-07 - ohne Verbau	33,8	33,4	32,9	7	660,0	4.620,0
39	Abschätzung Bauwasserhaltung - Absetzbecken 01 - ohne Verbau	33,03	32,65	32,15	14	520,0	7.280,0
40	Abschätzung Bauwasserhaltung - Absetzbecken 02 - ohne Verbau	33,16	32,7	32,2	14	500,0	7.000,0
41	Abschätzung Bauwasserhaltung - Absetzbecken 03 - ohne Verbau	33,37	32,75	32,25	14	551,0	7.714,0
42	Abschätzung Bauwasserhaltung - Absetzbecken 05 - ohne Verbau	33,6	33,65	33,15	14	330,0	4.620,0

A 10, Neubau AS Freienbrink-Nord, Gutachten Bauwasserhaltung, Anlage 2

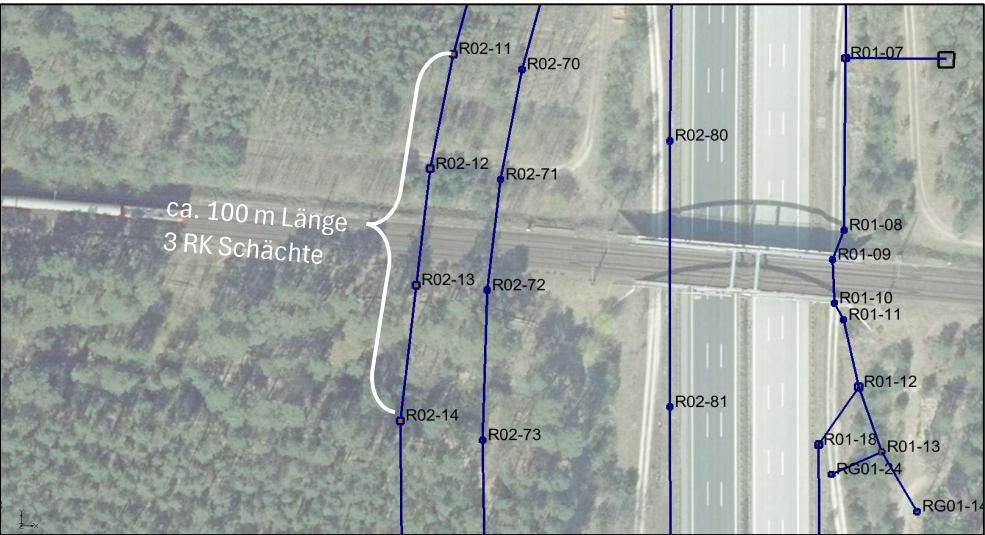
Übersicht Modellrechnungen Baugruben mit Verbau (BW21Ü2a - südlich ohne Dichtsohle) und unverbaut (Absetzbecken, Pumpenschächte, R-Kanalsystem)				Wasserandrang Modellrechnungen gesamt [m³]			447.882
If.Nr	Titelzeile	Wasserstand HW10 [m NHN]	Tiefste Sohle [m NHN]	Absenkziel [m NHN]	Bauzeit [d]	Täglicher Wasserandrang [m³/d]	Wasserandrang in Bauzeit [m³]
43	Abschätzung Bauwasserhaltung - Absetzbecken 07 - ohne Verbau	33,9	32,8	32,3	14	470,0	6.580,0
44	Abschätzung Bauwasserhaltung - Absetzbecken 08 - ohne Verbau	33,8	33,15	32,65	14	550,0	7.700,0
45	Abschätzung Bauwasserhaltung - Absetzbecken 09 - ohne Verbau	33,7	33	32,5	14	1.080,0	15.120,0
46	Abschätzung Bauwasserhaltung - Absetzbecken 10 - ohne Verbau	33,8	33	32,5	14	1.050,0	14.700,0
47	Abschätzung Bauwasserhaltung - Absetzbecken 11 - ohne Verbau	33,8	33	32,5	14	1.050,0	14.700,0
48	Abschätzung Bauwasserhaltung - Pumpenschacht S 04 - ohne Verbau	33,6	33,45	32,95	14	380,0	5.320,0
49	Abschätzung Bauwasserhaltung - Pumpenschacht S 05 - ohne Verbau	33,6	33,45	32,95	14	150,0	2.100,0
50	Abschätzung Bauwasserhaltung - Pumpenschacht S 08 - ohne Verbau	33,8	33,67	33,17	14	115,0	1.610,0

Anlage 2

Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - R02-09, R02-10, R02-11 - ohne Verbau									
Parameter I			Parameter II						
GOK (DGM)	m NHN	39,2	Einlauf	Sohle	Ziel	Absenkung	DRN-H		
Mächtigkeit GWL	m	11,2	Kanal zu R02-09	33,51	33,01	0,07	33,51		
kf-Wert	m/s	3,7E-04	R02-09	33,08	32,58	0,50	32,58		
Grundwasserspiegel*	m NHN	33,08	R02-10	32,88	32,38	0,70	32,40		
Porosität **		0,23	R02-11	32,78	32,28	0,80	31,5		
K-Wert GWL***	m/d	32							
* ... HGW10 (max entl. RK, aus Modell) ** ... nach HENNIG aus kf- Wert ermittelt *** ... Stationäre Modellkalibrierung auf HGW10									
Modellaufbau									
Baugrube			Wasserhaltung						
Breite (max)	m	1,20	Flächendrainage		linienförmig				
Länge	m	115,00	Fläche	m²	138,0				
max. Tiefe	m u. GOK	6,42	Ziel-Potential	m NHN	s. Parameter II				
tiefste Sohle	m NHN	32,78	Zusatzleitwert	1/s	1,00E-04				
Dauer GWH	d	7	Ziel-Wsp Baugrube erreicht		ja				
Absenziel	m NHN	32,28	Verbau						
Modellaufbau*			Verbau benutzt		nein				
Länge	m	2.300	Absetztiefe	m NHN	entf				
Breite	m	2.000	Teufe	m u GOK	entf (aufgerundet auf volle 0.5m)				
aktive Modelllfäche	m²	4.475.621	ZLW Spundwand	1/s	entf (kf / d)				
Anzahl Schichten	Stk.	3	Abstand von BG	m	entf				
Ausgangswasserstand **	m NHN	33,08	Länge (Umfang)	m	entf				
Gewässersohle ****	m NHN	-	Wandfläche (A)	m²	entf (L x Teufe)				
Entfernung vom BW ***	m	-							
Wsp ****	m NHN	-							
* ... Regionalmodell Nordabschnitt (USG-Netz) ** ... Ruhe-Wsp aus HGW10 am Bauwerk (Modell) *** ... Nächstes Gewässer **** ... Abschätzung Sohle, Wsp aus DGM1									
Übersicht der Baugrube im Detail									
ca. 115 m Länge 3 RK Schächte									
Ergebnis									
Vorlauf			Bauphase (stationär)			Hochrechnung instationär			
Förderrate	m³/d	entf.	Förderrate	m³/d	450,0	Förderrate	m³/d	675,0	
Laufzeit	Tage	entf.	Laufzeit	Tage	7	Gesamtlaufzeit	Tage	7	
Summe / m³				m³	3.150	Gesamt	m³	4.725	
Anmerkungen:	Bei standortnaher Versickerung, keine weitreichenden Absenkungen des Grundwasserspiegels								
Quellen:			Abkürzungen						
[1] Digitales Geländemodell (DGM) im Maßstab 1 m (LGB)			GOK	Geländeoberkante	B	Breite			
[2] Interpolation Unterkante GWL aus Bohrungsdaten (LBGR)			GW	Grundwasser	d	Durchmesser			
[3] Grundwassergleichenplan HGW10 (HGN)			GWH	Grundwasserhaltung	L	Länge			
			GWL	Grundwasserleiter	OK	Oberkante			
			NHN	Normalhöhennull	UK	Unterkante			
			Q	Förderrate	l	Liter			
			kf	Durchlässigkeitsbeiwert	s	Sekunde			
			Obs	obersation point (Beobachtungspunkt)	m³	Kubikmeter			
			OW	Oberflächenwasser					

- * ... HGW10 (max entl. RK, aus Modell)
- ** ... nach HENNIG aus kf- Wert ermittelt
- *** ... Stationäre Modellkalibrierung auf HGW10

- * ... Regionalmodell Nordabschnitt (USG-Netz)
- ** ... Ruhe-Wsp aus HGW10 am Bauwerk (Modell)
- *** ... Nächstes Gewässer
- **** ... Abschätzung Sohle, Wsp aus DGM1



Übersicht der Baugrube im Detail

Quellen:	Abkürzungen			
[1] Digitales Geländemodell (DGM) im Maßstab 1 m (LGB)	GOK	Geländeoberkante	B	Breite
[2] Interpolation Unterkante GWL aus Bohrungsdaten (LBGR)	GW	Grundwasser	d	Durchmesser
[3] Grundwassergleichenplan HGW10 (HGN)	GWH	Grundwasserhaltung	L	Länge
	GWL	Grundwasserleiter	OK	Oberkante
	NHN	Normalhöhennull	UK	Unterkante
	Q	Förderrate	l	Liter
	kf	Durchlässigkeitsbeiwert	s	Sekunde
	Obs	observation point (Beobachtungspunkt)	m³	Kubikmeter
	OW	Oberflächenwasser		

Anlage 2

Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - R02-83, R02-75, R02-16 - ohne Verbau

Parameter I		
GOK (DGM)	m NHN	39
Mächtigkeit GWL	m	24
kf-Wert	m/s	4,6E-04
Grundwasserspiegel*	m NHN	33,15
Porosität **		0,23
K-Wert GWL ***	m/d	40
* ... HGW10 (max entl. RK, aus Modell)		
** ... nach HENNIG aus kf- Wert ermittelt		
*** ... Stationäre Modellkalibrierung auf HGW10		

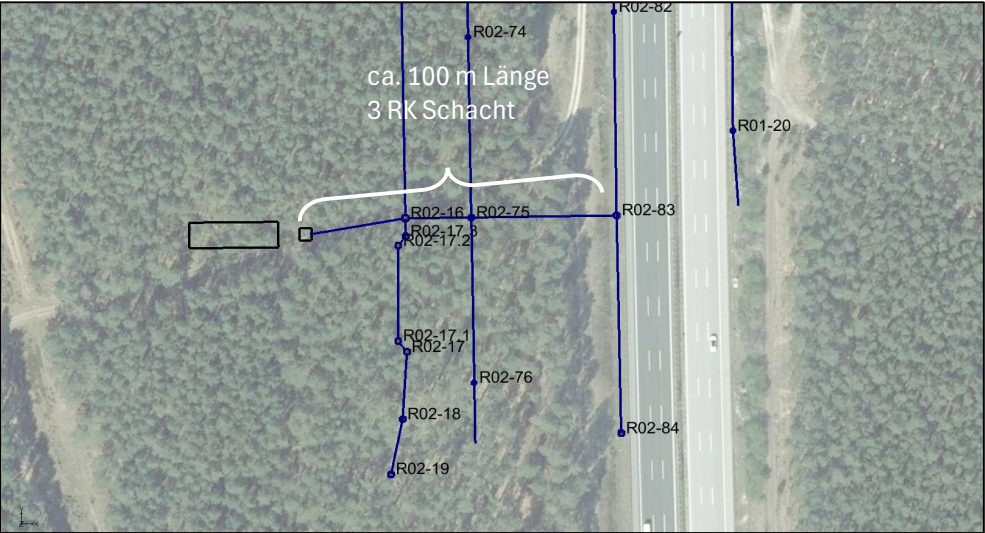
Parameter II				
Einlauf	Sohle	Ziel	Absenkung	DRN-H
R02-83	32,71	32,21	0,94	32,30
R02-75	32,10	31,60	1,55	31,00
R02-16	31,89	31,39	1,76	30,70
Kanal zu PS02	31,48	30,98	2,17	28,4

Modellaufbau

Baugrube		
Breite (max)	m	2,00
Länge	m	100,00
max. Tiefe	m u. GOK	7,52
tiefste Sohle	m NHN	31,48
Dauer GWH	d	7
Absenkziel	m NHN	30,98
Modellaufbau*		
Länge	m	2.300
Breite	m	2.000
aktive Modellfläche	m²	4.475.621
Anzahl Schichten	Stk.	3
Ausgangswasserstand **	m NHN	33,15
Gewässersohle ****	m NHN	-
Entfernung vom BW ***	m	-
Wsp ****	m NHN	-
* ... Regionalmodell Nordabschnitt (USG-Netz)		
** ... Ruhe-Wsp aus HGW10 am Bauwerk (Modell)		
*** ... Nächstes Gewässer		
**** ... Abschätzung Sohle, Wsp aus DGM1		

Wasserhaltung		
Flächendrainage		linienförmig
Fläche	m²	200,0
Ziel-Potential	m NHN	s. Parameter II
Zusatzleitwert	1/s	1,00E-04
Ziel-Wsp Baugrube erreicht		ja

Verbau		
Verbau benutzt		nein
Absetztiefe	m NHN	entf
Teufe	m u GOK	entf (aufgerundet auf volle 0.5m)
ZLW Spundwand	1/s	entf (kf / d)
Abstand von BG	m	entf
Länge (Umfang)	m	entf
Wandfläche (A)	m²	entf (L x Teufe)



Übersicht der Baugrube im Detail

Ergebnis

Vorlauf			Bauphase (stationär)			Hochrechnung instationär		
Förderrate	m³/d	entf.	Förderrate	m³/d	1070,0	Förderrate	m³/d	1605,0
Laufzeit	Tage	entf.	Laufzeit	Tage	7	Gesamtlaufzeit	Tage	7
Summe / m³				m³	7.490	Gesamt	m³	11.235
Anmerkungen:	Bei standortnaher Versickerung, keine weitreichenden Absenkungen des Grundwasserspiegels							
Quellen:			Abkürzungen					
[1] Digitales Geländemodell (DGM) im Maßstab 1 m (LGB)	GOK	Geländeoberkante	B	Breite				
[2] Interpolation Unterkante GWL aus Bohrungsdaten (LBGR)	GW	Grundwasser	d	Durchmesser				
[3] Grundwassergleichenplan HGW10 (HGN)	GWH	Grundwasserhaltung	L	Länge				
	GWL	Grundwasserleiter	OK	Oberkante				
	NHN	Normalhöhennull	UK	Unterkante				
	Q	Förderrate	l	Liter				
	kf	Durchlässigkeitsbeiwert	s	Sekunde				
	Obs	obersation point (Beobachtungspunkt)	m³	Kubikmeter				
	OW	Oberflächenwasser						

Modellaufbau

Parameter II				
Einlauf	Sohle	Ziel	Absenkung	DRN-H
Kanal zu R02-17.3	31,89	31,39	1,76	27,40
R02-17.3	32,12	31,62	1,53	29,50
Kanal zu R02-17.2	32,24	31,74	1,41	29,50

Wasserhaltung		
Flächendrainage		linienförmig
Fläche	m ²	19,0
Ziel-Potential	m NHN	s. Parameter II
Zusatzleitwert	1/s	1,00E-04
Ziel-Wsp Baugrube erreicht		ja

Verbau		
Verbau benutzt		nein
Absetztiefe	m NHN	entf
Teufe	m u GOK	entf (aufgerundet auf volle 0.5m)
ZLW Spundwand	1/s	entf (kf / d)
Abstand von BG	m	entf
Länge (Umfang)	m	entf
Wandfläche (A)	m²	entf (L x Teufe)

Ca. 10 m Länge
1 RK Schacht

R02-16

R02-75

R02-83

R02-17.3

R02-17.2

R02-17.1

R02-17

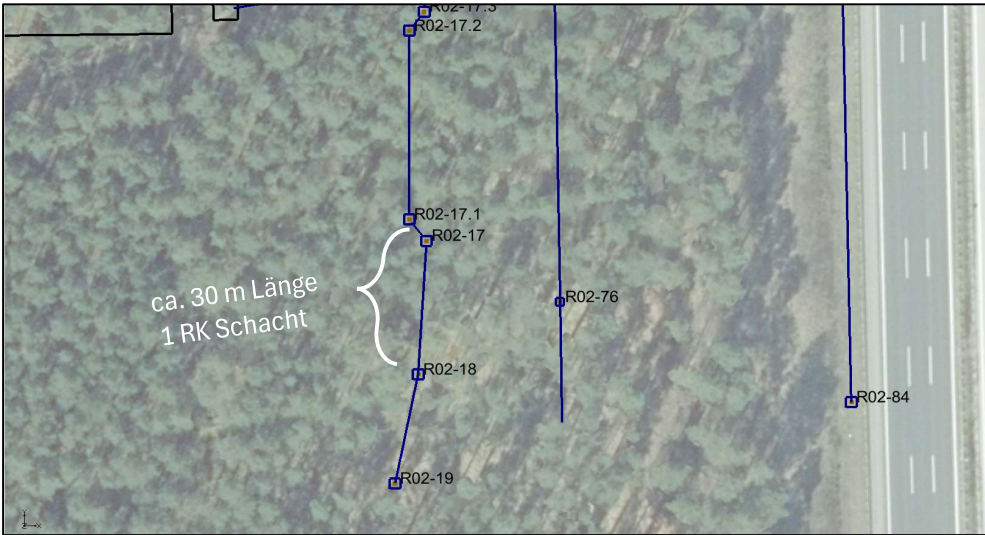
Übersicht der Baugrube im Detail

Ergebnis

Anmerkungen:	Bei standortnaher Versickerung, keine weitreichenden Absenkungen des Grundwasserspiegels
---------------------	--

Quellen:	Abkürzungen			
[1] Digitales Geländemodell (DGM) im Maßstab 1 m (LGB)	GOK	Geländeoberkante	B	Breite
[2] Interpolation Unterkante GWL aus Bohrungsdaten (LBGR)	GW	Grundwasser	d	Durchmesser
[3] Grundwassergleichenplan HGW10 (HGN)	GWH	Grundwasserhaltung	L	Länge
	GWL	Grundwasserleiter	OK	Oberkante
	NHN	Normalhöhennull	UK	Unterkante
	Q	Förderrate	l	Liter
	kf	Durchlässigkeitsbeiwert	s	Sekunde
	Obs	observation point (Beobachtungspunkt)	m³	Kubikmeter
	OW	Oberflächenwasser		

Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - R02-17.1,R02-17.2 - ohne Verbau									
Parameter I			Parameter II						
GOK (DGM)	m NHN	38,87	Einlauf	Sohle	Ziel	Absenkung	DRN-H		
Mächtigkeit GWL	m	22,87	R02-17.2	32,24	31,74	1,43	28,00		
kf-Wert	m/s	4,2E-04	R02-17.1	33,20	32,70	0,47	30,00		
Grundwasserspiegel*	m NHN	33,17							
Porosität **		0,23							
K-Wert GWL***	m/d	36							
* ... HGW10 (max entl. RK, aus Modell)									
** ... nach HENNIG aus kf- Wert ermittelt									
*** ... Stationäre Modellkalibrierung auf HGW10									
Modellaufbau									
Baugrube			Wasserhaltung						
Breite (max)	m	1,90	Flächendrainage		linienförmig				
Länge	m	35,00	Fläche	m²	66,5				
max. Tiefe	m u. GOK	6,63	Ziel-Potential	m NHN	s. Parameter II				
tiefste Sohle	m NHN	32,24	Zusatzleitwert	1/s	1,00E-04				
Dauer GWH	d	7	Ziel-Wsp Baugrube erreicht		ja				
Absenkziel	m NHN	31,74	Verbau						
Modellaufbau*			Verbau benutzt		nein				
Länge	m	2.300	Absetztiefe	m NHN	entf				
Breite	m	2.000	Teufe	m u GOK	entf (aufgerundet auf volle 0.5m)				
aktive Modellfläche	m²	4.475.621	ZLW Spundwand	1/s	entf (kf / d)				
Anzahl Schichten	Stk.	3	Abstand von BG	m	entf				
Ausgangswasserstand **	m NHN	33,17	Länge (Umfang)	m	entf				
Gewässersohle ****	m NHN	-	Wandfläche (A)	m²	entf (L x Teufe)				
Entfernung vom BW ***	m	-							
Wsp ****	m NHN	-							
* ... Regionalmodell Nordabschnitt (USG-Netz)									
** ... Ruhe-Wsp aus HGW10 am Bauwerk (Modell)									
*** ... Nächstes Gewässer									
**** ... Abschätzung Sohle, Wsp aus DGM1									
Übersicht der Baugrube im Detail									
Ergebnis									
Vorlauf			Bauphase (stationär)			Hochrechnung instationär			
Förderrate	m³/d	entf.	Förderrate	m³/d	450,0	Förderrate	m³/d	675,0	
Laufzeit	Tage	entf.	Laufzeit	Tage	7	Gesamtlaufzeit	Tage	7	
Summe / m³				m³	3.150	Gesamt	m³	4.725	
Anmerkungen:	Bei standortnaher Versickerung, keine weitreichenden Absenkungen des Grundwasserspiegels								
Quellen:			Abkürzungen						
[1] Digitales Geländemodell (DGM) im Maßstab 1 m (LGB)			GOK	Geländeoberkante	B	Breite			
[2] Interpolation Unterkante GWL aus Bohrungsdaten (LBGR)			GW	Grundwasser	d	Durchmesser			
[3] Grundwassergleichenplan HGW10 (HGN)			GWH	Grundwasserhaltung	L	Länge			
			GWL	Grundwasserleiter	OK	Oberkante			
			NHN	Normalhöhennull	UK	Unterkante			
			Q	Förderrate	l	Liter			
			kf	Durchlässigkeitsbeiwert	s	Sekunde			
			Obs	obersation point (Beobachtungspunkt)	m³	Kubikmeter			
			OW	Oberflächenwasser					

Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - Kanal zu R02-17, Kanal zu R02-18- ohne Verbau									
Parameter I			Parameter II						
GOK (DGM)	m NHN	38,87	Einlauf	Sohle	Ziel	Absenkung	DRN-H		
Mächtigkeit GWL	m	22,87	Kanal zu R02-17	33,19	32,69	0,50	31,90		
kf-Wert	m/s	4,2E-04	R02-17	33,28	32,78	0,41	31,90		
Grundwasserspiegel*	m NHN	33,19	Kanal zu R02-18	33,75	33,25	-0,06	33,50		
Porosität **		0,23							
K-Wert GWL***	m/d	36							
* ... HGW10 (max entl. RK, aus Modell) ** ... nach HENNIG aus kf- Wert ermittelt *** ... Stationäre Modellkalibrierung auf HGW10									
Modellaufbau									
Baugrube			Wasserhaltung						
Breite (max)	m	1,90	Flächendrainage		linienförmig				
Länge	m	30,00	Fläche	m²	57,0				
max. Tiefe	m u. GOK	5,68	Ziel-Potential	m NHN	s. Parameter II				
tiefste Sohle	m NHN	33,19	Zusatzleitwert	1/s	1,00E-04				
Dauer GWH	d	7	Ziel-Wsp Baugrube erreicht		ja				
Absenkziel	m NHN	32,69							
Modellaufbau*			Verbau						
Länge	m	2.300	Verbau benutzt		nein				
Breite	m	2.000	Absetztiefe	m NHN	entf				
aktive Modellfläche	m²	4.475.621	Teufe	m u GOK	entf (aufgerundet auf volle 0.5m)				
Anzahl Schichten	Stk.	3	ZLW Spundwand	1/s	entf (kf / d)				
Ausgangswasserstand **	m NHN	33,19	Abstand von BG	m	entf				
Gewässersohle ****	m NHN	-	Länge (Umfang)	m	entf				
Entfernung vom BW ***	m	-	Wandfläche (A)	m²	entf (L x Teufe)				
Wsp ****	m NHN	-							
* ... Regionalmodell Nordabschnitt (USG-Netz) ** ... Ruhe-Wsp aus HGW10 am Bauwerk (Modell) *** ... Nächstes Gewässer **** ... Abschätzung Sohle, Wsp aus DGM1									
Ergebnis									
Vorlauf			Bauphase (stationär)			Hochrechnung instationär			
Förderrate	m³/d	entf.	Förderrate	m³/d	150,0	Förderrate	m³/d	225,0	
Laufzeit	Tage	entf.	Laufzeit	Tage	7	Gesamtlaufzeit	Tage	7	
Summe / m³				m³	1.050	Gesamt	m³	1.575	
Anmerkungen:	Bei standortnaher Versickerung, keine weitreichenden Absenkungen des Grundwasserspiegels								
Quellen:			Abkürzungen						
[1] Digitales Geländemodell (DGM) im Maßstab 1 m (LGB)			GOK	Geländeoberkante		B	Breite		
[2] Interpolation Unterkante GWL aus Bohrungsdaten (LBGR)			GW	Grundwasser		d	Durchmesser		
[3] Grundwassergleichenplan HGW10 (HGN)			GWH	Grundwasserhaltung		L	Länge		
			GWL	Grundwasserleiter		OK	Oberkante		
			NHN	Normalhöhennull		UK	Unterkante		
			Q	Förderrate		l	Liter		
			kf	Durchlässigkeitsbeiwert		s	Sekunde		
			Obs	obersation point (Beobachtungspunkt)		m³	Kubikmeter		
			OW	Oberflächenwasser					



Übersicht der Baugrube im Detail

Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - R02-71, R02-72, R02-73 - ohne Verbau									
Parameter I			Parameter II						
GOK (DGM)	m NHN	39	Einlauf	Sohle	Ziel	Absenkung	DRN-H		
Mächtigkeit GWL	m	28	Kanal zu R02-71	32,56	32,06	0,98	30,70		
kf-Wert	m/s	3,7E-04	R02-71	32,50	32,00	1,04	31,40		
Grundwasserspiegel*	m NHN	33,04	R02-72	32,44	31,94	1,10	31,20		
Porosität **		0,23	R02-73	32,36	31,86	1,18	30,20		
K-Wert GWL***	m/d	32							
* ... HGW10 (max entl. RK, aus Modell) ** ... nach HENNIG aus kf- Wert ermittelt *** ... Stationäre Modellkalibrierung auf HGW10									
Modellaufbau									
Baugrube			Wasserhaltung						
Breite (max)	m	1,10	Flächendrainage		linienförmig				
Länge	m	100,00	Fläche	m²	110,0				
max. Tiefe	m u. GOK	6,64	Ziel-Potential	m NHN	s. Parameter II				
tiefste Sohle	m NHN	32,36	Zusatzleitwert	1/s	1,00E-04				
Dauer GWH	d	7	Ziel-Wsp Baugrube erreicht		ja				
Absenziel	m NHN	31,86							
Modellaufbau*			Verbau						
Länge	m	2.300	Verbau benutzt		nein				
Breite	m	2.000	Absetztiefe	m NHN	entf				
aktive Modelllfäche	m²	4.475.621	Teufe	m u GOK	entf (aufgerundet auf volle 0.5m)				
Anzahl Schichten	Stk.	3	ZLW Spundwand	1/s	entf (kf / d)				
Ausgangswasserstand **	m NHN	33,04	Abstand von BG	m	entf				
Gewässersohle ****	m NHN	-	Länge (Umfang)	m	entf				
Entfernung vom BW ***	m	-	Wandfläche (A)	m²	entf (L x Teufe)				
Wsp ****	m NHN	-							
* ... Regionalmodell Nordabschnitt (USG-Netz) ** ... Ruhe-Wsp aus HGW10 am Bauwerk (Modell) *** ... Nächstes Gewässer **** ... Abschätzung Sohle, Wsp aus DGM1									
Übersicht der Baugrube im Detail									
Ergebnis									
Vorlauf			Bauphase (stationär)			Hochrechnung instationär			
Förderrate	m³/d	entf.	Förderrate	m³/d	800,0	Förderrate	m³/d	1200,0	
Laufzeit	Tage	entf.	Laufzeit	Tage	7	Gesamtlaufzeit	Tage	7	
Summe / m³				m³	5.600	Gesamt	m³	8.400	
Anmerkungen:	Bei standortnaher Versickerung, keine weitreichenden Absenkungen des Grundwasserspiegels								
Quellen:			Abkürzungen						
[1] Digitales Geländemodell (DGM) im Maßstab 1 m (LGB)			GOK	Geländeoberkante		B	Breite		
[2] Interpolation Unterkante GWL aus Bohrungsdaten (LBGR)			GW	Grundwasser		d	Durchmesser		
[3] Grundwassergleichenplan HGW10 (HGN)			GWH	Grundwasserhaltung		L	Länge		
			GWL	Grundwasserleiter		OK	Oberkante		
			NHN	Normalhöhennull		UK	Unterkante		
			Q	Förderrate		l	Liter		
			kf	Durchlässigkeitsbeiwert		s	Sekunde		
			Obs	obersation point (Beobachtungspunkt)		m³	Kubikmeter		
			OW	Oberflächenwasser					

Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - Kanal zu R02-73, R02-73, Kanal zu R02-74 - ohne Verbau									
Parameter I			Parameter II						
GOK (DGM)	m NHN	29	Einlauf	Sohle	Ziel	Absenkung	DRN-H		
Mächtigkeit GWL	m	14	Kanal zu R02-74	32,36	31,86	1,28	31,00		
kf-Wert	m/s	4,4E-04	R02-74	32,22	31,72	1,42	31,30		
Grundwasserspiegel*	m NHN	33,14	Kanal zu R02-75	32,1	31,60	1,54	30,00		
Porosität **		0,23							
K-Wert GWL***	m/d	38							
* ... HGW10 (max entl. RK, aus Modell)									
** ... nach HENNIG aus kf- Wert ermittelt									
*** ... Stationäre Modellkalibrierung auf HGW10									
Modellaufbau									
Baugrube			Wasserhaltung						
Breite (max)	m	1,20	Flächendrainage		linienförmig				
Länge	m	60,00	Fläche	m²	72,0				
max. Tiefe	m u. GOK	-3,10	Ziel-Potential	m NHN	s. Parameter II				
tiefste Sohle	m NHN	32,10	Zusatzleitwert	1/s	1,00E-04				
Dauer GWH	d	7	Ziel-Wsp Baugrube erreicht		ja				
Absenkziel	m NHN	31,60							
Modellaufbau*			Verbau						
Länge	m	2.300	Verbau benutzt		nein				
Breite	m	2.000	Absetztiefe	m NHN	entf				
aktive Modellfläche	m²	4.475.621	Teufe	m u GOK	entf (aufgerundet auf volle 0.5m)				
Anzahl Schichten	Stk.	3	ZLW Spundwand	1/s	entf (kf / d)				
Ausgangswasserstand **	m NHN	33,14	Abstand von BG	m	entf				
Gewässersohle ****	m NHN	-	Länge (Umfang)	m	entf				
Entfernung vom BW ***	m	-	Wandfläche (A)	m²	entf (L x Teufe)				
Wsp ****	m NHN	-							
* ... Regionalmodell Nordabschnitt (USG-Netz)									
** ... Ruhe-Wsp aus HGW10 am Bauwerk (Modell)									
*** ... Nächstes Gewässer									
**** ... Abschätzung Sohle, Wsp aus DGM1									
Übersicht der Baugrube im Detail									
Ergebnis									
Vorlauf			Bauphase (stationär)			Hochrechnung instationär			
Förderrate	m³/d	entf.	Förderrate	m³/d	1115,0	Förderrate	m³/d	1672,5	
Laufzeit	Tage	entf.	Laufzeit	Tage	7	Gesamtlaufzeit	Tage	7	
Summe / m³				m³	7.805	Gesamt	m³	11.708	
Anmerkungen:	Bei standortnaher Versickerung, keine weitreichenden Absenkungen des Grundwasserspiegels								
Quellen:			Abkürzungen						
[1] Digitales Geländemodell (DGM) im Maßstab 1 m (LGB)			GOK	Geländeoberkante	B	Breite			
[2] Interpolation Unterkante GWL aus Bohrungsdaten (LBGR)			GW	Grundwasser	d	Durchmesser			
[3] Grundwassergleichenplan HGW10 (HGN)			GWH	Grundwasserhaltung	L	Länge			
			GWL	Grundwasserleiter	OK	Oberkante			
			NHN	Normalhöhennull	UK	Unterkante			
			Q	Förderrate	l	Liter			
			kf	Durchlässigkeitsbeiwert	s	Sekunde			
			Obs	obersation point (Beobachtungspunkt)	m³	Kubikmeter			
			OW	Oberflächenwasser					

Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - Kanal zu R02-76, R02-76 - ohne Verbau

Parameter I		
GOK (DGM)	m NHN	39
Mächtigkeit GWL	m	23
kf-Wert	m/s	4,4E-04
Grundwasserspiegel*	m NHN	33,19
Porosität **		0,23
K-Wert GWL ***	m/d	38
* ... HGW10 (max entl. RK, aus Modell)		
** ... nach HENNIG aus kf- Wert ermittelt		
*** ... Stationäre Modellkalibrierung auf HGW10		

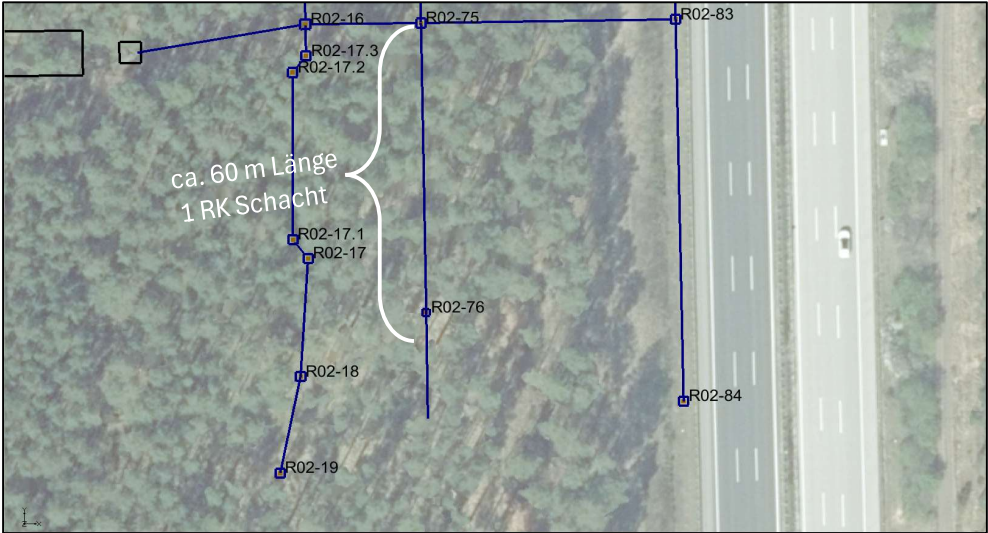
Parameter II				
Einlauf	Sohle	Ziel	Absenkung	DRN-H
Kanal zu R02-76	32,1	31,60	1,59	29,00
R02-76	33,64	33,14	0,05	33,10

Modellaufbau

Baugrube		
Breite (max)	m	1,20
Länge	m	60,00
max. Tiefe	m u. GOK	6,90
tiefste Sohle	m NHN	32,10
Dauer GWH	d	7
Absenkziel	m NHN	31,60
Modellaufbau*		
Länge	m	2.300
Breite	m	2.000
aktive Modellfläche	m²	4.475.621
Anzahl Schichten	Stk.	3
Ausgangswasserstand **	m NHN	33,19
Gewässersohle ****	m NHN	-
Entfernung vom BW ***	m	-
Wsp ****	m NHN	-
* ... Regionalmodell Nordabschnitt (USG-Netz)		
** ... Ruhe-Wsp aus HGW10 am Bauwerk (Modell)		
*** ... Nächstes Gewässer		
**** ... Abschätzung Sohle, Wsp aus DGM1		

Wasserhaltung		
Flächendrainage		linienförmig
Fläche	m²	72,0
Ziel-Potential	m NHN	s. Parameter II
Zusatzleitwert	1/s	1,00E-04
Ziel-Wsp Baugrube erreicht		ja

Verbau		
Verbau benutzt		nein
Absetztiefe	m NHN	entf
Teufe	m u GOK	entf (aufgerundet auf volle 0.5m)
ZLW Spundwand	1/s	entf (kf / d)
Abstand von BG	m	entf
Länge (Umfang)	m	entf
Wandfläche (A)	m²	entf (L x Teufe)



Übersicht der Baugrube im Detail

Ergebnis

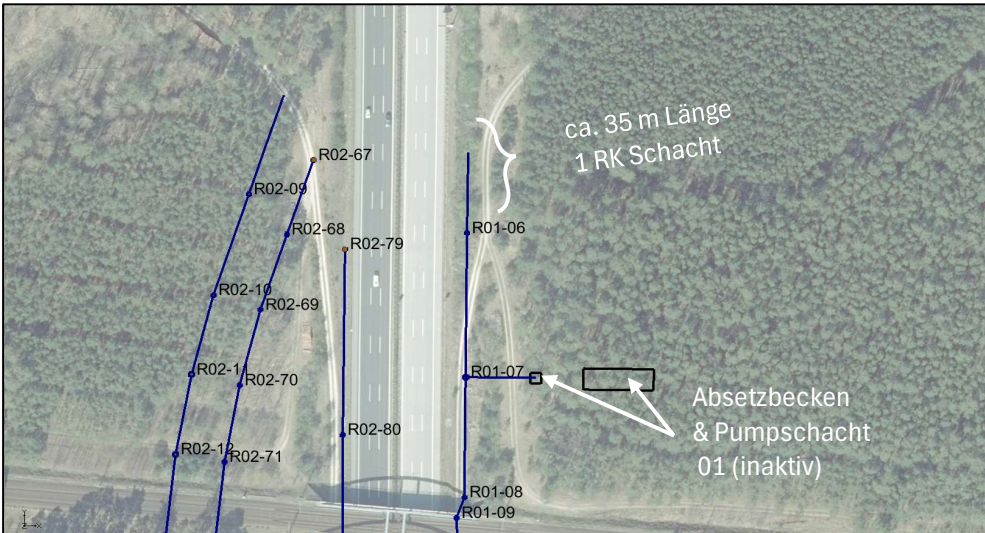
Vorlauf			Bauphase (stationär)			Hochrechnung instationär		
Förderrate	m³/d	entf.	Förderrate	m³/d	650,0	Förderrate	m³/d	975,0
Laufzeit	Tage	entf.	Laufzeit	Tage	7	Gesamtlaufzeit	Tage	7
Summe / m³				m³	4.550	Gesamt	m³	6.825

Anmerkungen:	Wasserandrang hauptsächlich nahe des R02-75. Bei standortnaher Versickerung, keine weitreichenden Absenkungen des Grundwasserspiegels
--------------	---

Quellen:	Abkürzungen			
[1] Digitales Geländemodell (DGM) im Maßstab 1 m (LGB)	GOK	Geländeoberkante	B	Breite
[2] Interpolation Unterkante GWL aus Bohrungsdaten (LBGR)	GW	Grundwasser	d	Durchmesser
[3] Grundwassergleichenplan HGW10 (HGN)	GWH	Grundwasserhaltung	L	Länge
	GWL	Grundwasserleiter	OK	Oberkante
	NHN	Normalhöhennull	UK	Unterkante
	Q	Förderrate	l	Liter
	kf	Durchlässigkeitsbeiwert	s	Sekunde
	Obs	obersation point (Beobachtungspunkt)	m³	Kubikmeter
	OW	Oberflächenwasser		

Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - R02-80, R02-81, Kanal zu R02-82 - ohne Verbau									
Parameter I			Parameter II						
GOK (DGM)	m NHN	39,1	Einlauf	Sohle	Ziel	Absenkung	DRN-H		
Mächtigkeit GWL	m	27,1	R02-80	33,5	33,00	0,10	33,00		
kf-Wert	m/s	4,4E-04	R02-81	33,32	32,82	0,28	32,70		
Grundwasserspiegel*	m NHN	33,10	Kanal zu R02-82	33,11	32,61	0,49	31,80		
Porosität **		0,23							
K-Wert GWL***	m/d	38							
* ... HGW10 (max entl. RK, aus Modell)									
** ... nach HENNIG aus kf- Wert ermittelt									
*** ... Stationäre Modellkalibrierung auf HGW10									
Modellaufbau									
Baugrube			Wasserhaltung						
Breite (max)	m	1,20	Flächendrainage		linienförmig				
Länge	m	120,00	Fläche	m²	144,0				
max. Tiefe	m u. GOK	5,99	Ziel-Potential	m NHN	s. Parameter II				
tiefste Sohle	m NHN	33,11	Zusatzleitwert	1/s	1,00E-04				
Dauer GWH	d	7	Ziel-Wsp Baugrube erreicht		ja				
Absenkziel	m NHN	32,61							
Modellaufbau*			Verbau						
Länge	m	2.300	Verbau benutzt		nein				
Breite	m	2.000	Absetztiefe	m NHN	entf				
aktive Modellfläche	m²	4.475.621	Teufe	m u GOK	entf (aufgerundet auf volle 0.5m)				
Anzahl Schichten	Stk.	3	ZLW Spundwand	1/s	entf (kf / d)				
Ausgangswasserstand **	m NHN	33,10	Abstand von BG	m	entf				
Gewässersohle ****	m NHN	-	Länge (Umfang)	m	entf				
Entfernung vom BW ***	m	-	Wandfläche (A)	m²	entf (L x Teufe)				
Wsp ****	m NHN	-							
* ... Regionalmodell Nordabschnitt (USG-Netz)									
** ... Ruhe-Wsp aus HGW10 am Bauwerk (Modell)									
*** ... Nächstes Gewässer									
**** ... Abschätzung Sohle, Wsp aus DGM1									
Übersicht der Baugrube im Detail									
Ergebnis									
Vorlauf			Bauphase (stationär)			Hochrechnung instationär			
Förderrate	m³/d	entf.	Förderrate	m³/d	300,0	Förderrate	m³/d	450,0	
Laufzeit	Tage	entf.	Laufzeit	Tage	7	Gesamtlaufzeit	Tage	7	
Summe / m³				m³	2.100	Gesamt	m³	3.150	
Anmerkungen:	Wasserandrang hauptsächlich nahe des R02-75, Bei standortnaher Versickerung, keine weitreichenden Absenkungen des Grundwasserspiegels. Aufgrund hohem Gefälle in Richtung des Pumpenschachts nur Berechnung kurzer Kanalstrecken möglich.								
Quellen:			Abkürzungen						
[1] Digitales Geländemodell (DGM) im Maßstab 1 m (LGB)			GOK	Geländeoberkante	B	Breite			
[2] Interpolation Unterkante GWL aus Bohrungsdaten (LBGR)			GW	Grundwasser	d	Durchmesser			
[3] Grundwassergleichenplan HGW10 (HGN)			GWH	Grundwasserhaltung	L	Länge			
			GWL	Grundwasserleiter	OK	Oberkante			
			NHN	Normalhöhennull	UK	Unterkante			
			Q	Förderrate	l	Liter			
			kf	Durchlässigkeitsbeiwert	s	Sekunde			
			Obs	obersation point (Beobachtungspunkt)	m³	Kubikmeter			
			OW	Oberflächenwasser					

Anlage 2

Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - Kanal zu R01-06, R01-06 - ohne Verbau									
Parameter I			Parameter II						
GOK (DGM)	m NHN	39	Einlauf	Sohle	Ziel	Absenkung	DRN-H		
Mächtigkeit GWL	m	53	Kanal zu R01-06	33,6	33,10	-0,18	33,10		
kf-Wert	m/s	3,7E-04	R01-06	33,19	32,69	0,23	31,00		
Grundwasserspiegel*	m NHN	32,92							
Porosität **		0,23							
K-Wert GWL***	m/d	32							
* ... HGW10 (max entl. RK, aus Modell)									
** ... nach HENNIG aus kf- Wert ermittelt									
*** ... Stationäre Modellkalibrierung auf HGW10									
Modellaufbau									
Baugrube			Wasserhaltung						
Breite (max)	m	1,10	Flächendrainage		linienförmig				
Länge	m	33,00	Fläche	m²	36,3				
max. Tiefe	m u. GOK	5,81	Ziel-Potential	m NHN	s. Parameter II				
tiefste Sohle	m NHN	33,19	Zusatzleitwert	1/s	1,00E-04				
Dauer GWH	d	7	Ziel-Wsp Baugrube erreicht		ja				
Absenkziel	m NHN	32,69							
Modellaufbau*			Verbau						
Länge	m	2.300	Verbau benutzt		nein				
Breite	m	2.000	Absetztiefe	m NHN	entf				
aktive Modellfläche	m²	4.475.621	Teufe	m u GOK	entf (aufgerundet auf volle 0.5m)				
Anzahl Schichten	Stk.	3	ZLW Spundwand	1/s	entf (kf / d)				
Ausgangswasserstand **	m NHN	32,92	Abstand von BG	m	entf				
Gewässersohle ****	m NHN	-	Länge (Umfang)	m	entf				
Entfernung vom BW ***	m	-	Wandfläche (A)	m²	entf (L x Teufe)				
Wsp ****	m NHN	-							
* ... Regionalmodell Nordabschnitt (USG-Netz)									
** ... Ruhe-Wsp aus HGW10 am Bauwerk (Modell)									
*** ... Nächstes Gewässer									
**** ... Abschätzung Sohle, Wsp aus DGM1									
Übersicht der Baugrube im Detail									
									
Ergebnis									
Vorlauf			Bauphase (stationär)			Hochrechnung instationär			
Förderrate	m³/d	entf.	Förderrate	m³/d	100,0	Förderrate	m³/d	150,0	
Laufzeit	Tage	entf.	Laufzeit	Tage	7	Gesamtlaufzeit	Tage	7	
Summe / m³				m³	700	Gesamt	m³	1.050	
Anmerkungen:	Bei standortnaher Versickerung, keine weitreichenden Absenkungen des Grundwasserspiegels. Aufgrund hohem Gefälle in Richtung des Pumpschachts nur Berechnung kurzer Kanalstrecken möglich.								
Quellen:			Abkürzungen						
[1] Digitales Geländemodell (DGM) im Maßstab 1 m (LGB)			GOK	Geländeoberkante	B	Breite			
[2] Interpolation Unterkante GWL aus Bohrungsdaten (LBGR)			GW	Grundwasser	d	Durchmesser			
[3] Grundwassergleichenplan HGW10 (HGN)			GWH	Grundwasserhaltung	L	Länge			
			GWL	Grundwasserleiter	OK	Oberkante			
			NHN	Normalhöhennull	UK	Unterkante			
			Q	Förderrate	l	Liter			
			kf	Durchlässigkeitsbeiwert	s	Sekunde			
			Obs	obersation point (Beobachtungspunkt)	m³	Kubikmeter			
			OW	Oberflächenwasser					

Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - Kanal zu R01-07, R01-07 - ohne Verbau											
Parameter I			Parameter II								
GOK (DGM)	m NHN	39	Einlauf	Sohle	Ziel	Absenkung	DRN-H				
Mächtigkeit GWL	m	30	Kanal zu R01-07	33,19	32,69	0,29	32,69				
kf-Wert	m/s	3,7E-04	R01-07	32,21	31,71	1,27	29,80				
Grundwasserspiegel*	m NHN	32,98									
Porosität **		0,23									
K-Wert GWL***	m/d	32									
* ... HGW10 (max entl. RK, aus Modell)											
** ... nach HENNIG aus kf- Wert ermittelt											
*** ... Stationäre Modellkalibrierung auf HGW10											
Modellaufbau											
Baugrube			Wasserhaltung								
Breite (max)	m	1,10	Flächendrainage		linienförmig						
Länge	m	53,00	Fläche	m²	58,3						
max. Tiefe	m u. GOK	6,79	Ziel-Potential	m NHN	s. Parameter II						
tiefste Sohle	m NHN	32,21	Zusatzleitwert	1/s	1,00E-04						
Dauer GWH	d	7	Ziel-Wsp Baugrube erreicht		ja						
Absenkziel	m NHN	31,71	Verbau								
Modellaufbau*			Verbau benutzt		nein						
Länge	m	2.300	Absetztiefe	m NHN	entf						
Breite	m	2.000	Teufe	m u GOK	entf (aufgerundet auf volle 0.5m)						
aktive Modellfläche	m²	4.475.621	ZLW Spundwand	1/s	entf (kf / d)						
Anzahl Schichten	Stk.	3	Abstand von BG	m	entf						
Ausgangswasserstand **	m NHN	32,98	Länge (Umfang)	m	entf						
Gewässersohle ****	m NHN	-	Wandfläche (A)	m²	entf (L x Teufe)						
Entfernung vom BW ***	m	-	<div>Übersicht der Baugrube im Detail</div>								
Wsp ****	m NHN	-									
* ... Regionalmodell Nordabschnitt (USG-Netz)											
** ... Ruhe-Wsp aus HGW10 am Bauwerk (Modell)											
*** ... Nächstes Gewässer											
**** ... Abschätzung Sohle, Wsp aus DGM1											
Ergebnis											
Vorlauf						Bauphase (stationär)			Hochrechnung instationär		
Förderrate	m³/d	entf.				Förderrate	m³/d	500,0	Förderrate	m³/d	750,0
Laufzeit	Tage	entf.				Laufzeit	Tage	7	Gesamtlaufzeit	Tage	7
Summe / m³				m³	3.500	Gesamt	m³	5.250			
Anmerkungen:	Bei standortnaher Versickerung, keine weitreichenden Absenkungen des Grundwasserspiegels. Aufgrund hohem Gefälle in Richtung des Pumpenschachts nur Berechnung kurzer Kanalstrecken möglich.										
Quellen:				Abkürzungen							
[1] Digitales Geländemodell (DGM) im Maßstab 1 m (LGB)				GOK	Geländeoberkante	B	Breite				
[2] Interpolation Unterkante GWL aus Bohrungsdaten (LBGR)				GW	Grundwasser	d	Durchmesser				
[3] Grundwassergleichenplan HGW10 (HGN)				GWH	Grundwasserhaltung	L	Länge				
				GWL	Grundwasserleiter	OK	Oberkante				
				NHN	Normalhöhennull	UK	Unterkante				
				Q	Förderrate	l	Liter				
				kf	Durchlässigkeitsbeiwert	s	Sekunde				
				Obs	obersation point (Beobachtungspunkt)	m³	Kubikmeter				
				OW	Oberflächenwasser						

Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - Kanal zu PS01 - ohne Verbau									
Parameter I			Parameter II						
GOK (DGM)	m NHN	39	Einlauf	Sohle	Ziel	Absenkung	DRN-H		
Mächtigkeit GWL	m	30	Kanal zu PS01	32,21	31,71	1,22	29,00		
kf-Wert	m/s	3,7E-04	Anschluss PS01	31,78	31,28	1,65	29,00		
Grundwasserspiegel*	m NHN	32,93							
Porosität **		0,23							
K-Wert GWL***	m/d	32							
* ... HGW10 (max entl. RK, aus Modell)									
** ... nach HENNIG aus kf- Wert ermittelt									
*** ... Stationäre Modellkalibrierung auf HGW10									
Modellaufbau									
Baugrube			Wasserhaltung						
Breite (max)	m	1,90	Flächendrainage		linienförmig				
Länge	m	25,00	Fläche	m²	47,5				
max. Tiefe	m u. GOK	7,22	Ziel-Potential	m NHN	s. Parameter II				
tiefste Sohle	m NHN	31,78	Zusatzleitwert	1/s	3,70E-04 *				
Dauer GWH	d	7	Ziel-Wsp Baugrube erreicht		ja				
Absenkziel	m NHN	31,28							
Modellaufbau*			Verbau						
Länge	m	2.300	Verbau benutzt		nein				
Breite	m	2.000	Absetztiefe	m NHN	entf				
aktive Modellfläche	m²	4.475.621	Teufe	m u GOK	entf (aufgerundet auf volle 0.5m)				
Anzahl Schichten	Stk.	3	ZLW Spundwand	1/s	entf (kf / d)				
Ausgangswasserstand **	m NHN	32,93	Abstand von BG	m	entf				
Gewässersohle ****	m NHN	-	Länge (Umfang)	m	entf				
Entfernung vom BW ***	m	-	Wandfläche (A)	m²	entf (L x Teufe)				
Wsp ****	m NHN	-							
* ... Regionalmodell Nordabschnitt (USG-Netz)									
** ... Ruhe-Wsp aus HGW10 am Bauwerk (Modell)									
*** ... Nächstes Gewässer									
**** ... Abschätzung Sohle, Wsp aus DGM1									
Übersicht der Baugrube im Detail									
Ergebnis									
Vorlauf			Bauphase (stationär)			Hochrechnung instationär			
Förderrate	m³/d	entf.	Förderrate	m³/d	730,0	Förderrate	m³/d	1095,0	
Laufzeit	Tage	entf.	Laufzeit	Tage	7	Gesamtlaufzeit	Tage	7	
Summe / m³				m³	5.110	Gesamt	m³	7.665	
Anmerkungen:	Aufgrund hohem Gefälle in Richtung des Pumpenschachts nur Berechnung kurzer Kanalstrecken möglich. Bei standortnaher Versickerung, keine weitreichenden Absenkungen des Grundwasserspiegels.								
Quellen:			Abkürzungen						
[1] Digitales Geländemodell (DGM) im Maßstab 1 m (LGB)			GOK	Geländeoberkante	B	Breite			
[2] Interpolation Unterkante GWL aus Bohrungsdaten (LBGR)			GW	Grundwasser	d	Durchmesser			
[3] Grundwassergleichenplan HGW10 (HGN)			GWH	Grundwasserhaltung	L	Länge			
			GWL	Grundwasserleiter	OK	Oberkante			
			NHN	Normalhöhennull	UK	Unterkante			
			Q	Förderrate	l	Liter			
			kf	Durchlässigkeitsbeiwert	s	Sekunde			
			Obs	obersation point (Beobachtungspunkt)	m³	Kubikmeter			
			OW	Oberflächenwasser					

Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - Kanal zu R01-08, R01-08 - ohne Verbau									
Parameter I			Parameter II						
GOK (DGM)	m NHN	39,5	Einlauf	Sohle	Ziel	Absenkung	DRN-H		
Mächtigkeit GWL	m	28,5	Kanal zu R01-08	32,21	31,71	1,23	30,00		
kf-Wert	m/s	3,9E-04	R01-08	32,6	32,10	0,84	30,80		
Grundwasserspiegel*	m NHN	32,94							
Porosität **		0,23							
K-Wert GWL***	m/d	34							
* ... HGW10 (max entl. RK, aus Modell)									
** ... nach HENNIG aus kf- Wert ermittelt									
*** ... Stationäre Modellkalibrierung auf HGW10									
Modellaufbau									
Baugrube			Wasserhaltung						
Breite (max)	m	1,80	Flächendrainage		linienförmig				
Länge	m	46,00	Fläche	m²	82,8				
max. Tiefe	m u. GOK	7,29	Ziel-Potential	m NHN	s. Parameter II				
tiefste Sohle	m NHN	32,21	Zusatzleitwert	1/s	3,94E-04 *				
Dauer GWH	d	7	Ziel-Wsp Baugrube erreicht		ja				
Absenkziel	m NHN	31,71							
Modellaufbau*			Verbau						
Länge	m	2.300	Verbau benutzt		nein				
Breite	m	2.000	Absetztiefe	m NHN	entf				
aktive Modellfläche	m²	4.475.621	Teufe	m u GOK	entf (aufgerundet auf volle 0.5m)				
Anzahl Schichten	Stk.	3	ZLW Spundwand	1/s	entf (kf / d)				
Ausgangswasserstand **	m NHN	32,94	Abstand von BG	m	entf				
Gewässersohle ****	m NHN	-	Länge (Umfang)	m	entf				
Entfernung vom BW ***	m	-	Wandfläche (A)	m²	entf (L x Teufe)				
Wsp ****	m NHN	-							
* ... Regionalmodell Nordabschnitt (USG-Netz)									
** ... Ruhe-Wsp aus HGW10 am Bauwerk (Modell)									
*** ... Nächstes Gewässer									
**** ... Abschätzung Sohle, Wsp aus DGM1									
Übersicht der Baugrube im Detail									
Ergebnis									
Vorlauf			Bauphase (stationär)			Hochrechnung instationär			
Förderrate	m³/d	entf.	Förderrate	m³/d	720,0	Förderrate	m³/d	1080,0	
Laufzeit	Tage	entf.	Laufzeit	Tage	7	Gesamtlaufzeit	Tage	7	
Summe / m³				m³	5.040	Gesamt	m³	7.560	
Anmerkungen:	Aufgrund hohem Gefälle in Richtung des Pumpschachts nur Berechnung kurzer Kanalstrecken möglich. Bei standortnaher Versickerung, keine weitreichenden Absenkungen des Grundwasserspiegels.								
Quellen:			Abkürzungen						
[1] Digitales Geländemodell (DGM) im Maßstab 1 m (LGB)			GOK	Geländeoberkante	B	Breite			
[2] Interpolation Unterkante GWL aus Bohrungsdaten (LBGR)			GW	Grundwasser	d	Durchmesser			
[3] Grundwassergleichenplan HGW10 (HGN)			GWH	Grundwasserhaltung	L	Länge			
			GWL	Grundwasserleiter	OK	Oberkante			
			NHN	Normalhöhennull	UK	Unterkante			
			Q	Förderrate	l	Liter			
			kf	Durchlässigkeitsbeiwert	s	Sekunde			
			Obs	obersation point (Beobachtungspunkt)	m³	Kubikmeter			
			OW	Oberflächenwasser					

Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - Kanal zu R01-09, R01-09, R01-10, R01-11, R01-12, R01-13 - ohne Verbau									
Parameter I			Parameter II						
GOK (DGM)	m NHN	39,2	Einlauf	Sohle	Ziel	Absenkung	DRN-H		
Mächtigkeit GWL	m	27,7	Kanal zu R01-09	32,1	31,60	1,44	31,00		
kf-Wert	m/s	3,9E-04	R01-09	32,16	31,66	1,38	31,45		
Grundwasserspiegel*	m NHN	33,04	R01-10	32,25	31,75	1,29	31,50		
Porosität **		0,23	R01-11	32,28	31,78	1,26	31,50		
K-Wert GWL***	m/d	34	R01-12	32,42	31,92	1,12	31,40		
			R01-13	33,58	33,08	-0,04	33,00		
* ... HGW10 (max entl. RK, aus Modell)									
** ... nach HENNIG aus kf- Wert ermittelt									
*** ... Stationäre Modellkalibrierung auf HGW10									
Modellaufbau									
Baugrube			Wasserhaltung						
Breite (max)	m	1,80	Flächendrainage		linienförmig				
Länge	m	65,00	Fläche	m²	117,0				
max. Tiefe	m u. GOK	7,10	Ziel-Potential	m NHN	s. Parameter II				
tiefste Sohle	m NHN	32,10	Zusatzleitwert	1/s	1,00E-04				
Dauer GWH	d	7	Ziel-Wsp Baugrube erreicht		ja				
Absenkziel	m NHN	31,60							
Modellaufbau*			Verbau						
Länge	m	2.300	Verbau benutzt		nein				
Breite	m	2.000	Absetztiefe	m NHN	entf				
aktive Modellfläche	m²	4.475.621	Teufe	m u GOK	entf (aufgerundet auf volle 0.5m)				
Anzahl Schichten	Stk.	3	ZLW Spundwand	1/s	entf (kf / d)				
Ausgangswasserstand **	m NHN	33,04	Abstand von BG	m	entf				
Gewässersohle ****	m NHN	-	Länge (Umfang)	m	entf				
Entfernung vom BW ***	m	-	Wandfläche (A)	m²	entf (L x Teufe)				
Wsp ****	m NHN	-							
* ... Regionalmodell Nordabschnitt (USG-Netz)									
** ... Ruhe-Wsp aus HGW10 am Bauwerk (Modell)									
*** ... Nächstes Gewässer									
**** ... Abschätzung Sohle, Wsp aus DGM1									
Übersicht der Baugrube im Detail									
Ergebnis									
Vorlauf			Bauphase (stationär)			Hochrechnung instationär			
Förderrate	m³/d	entf.	Förderrate	m³/d	450,0	Förderrate	m³/d	675,0	
Laufzeit	Tage	entf.	Laufzeit	Tage	7	Gesamtlaufzeit	Tage	7	
Summe / m³				m³	3.150	Gesamt	m³	4.725	
Anmerkungen:	Bei standortnaher Versickerung, keine weitreichenden Absenkungen des Grundwasserspiegels.								
Quellen:			Abkürzungen						
[1] Digitales Geländemodell (DGM) im Maßstab 1 m (LGB)			GOK	Geländeoberkante			B	Breite	
[2] Interpolation Unterkante GWL aus Bohrungsdaten (LBGR)			GW	Grundwasser			d	Durchmesser	
[3] Grundwassergleichenplan HGW10 (HGN)			GWH	Grundwasserhaltung			L	Länge	
			GWL	Grundwasserleiter			OK	Oberkante	
			NHN	Normalhöhennull			UK	Unterkante	
			Q	Förderrate			l	Liter	
			kf	Durchlässigkeitsbeiwert			s	Sekunde	
			Obs	obersation point (Beobachtungspunkt)			m³	Kubikmeter	
			OW	Oberflächenwasser					



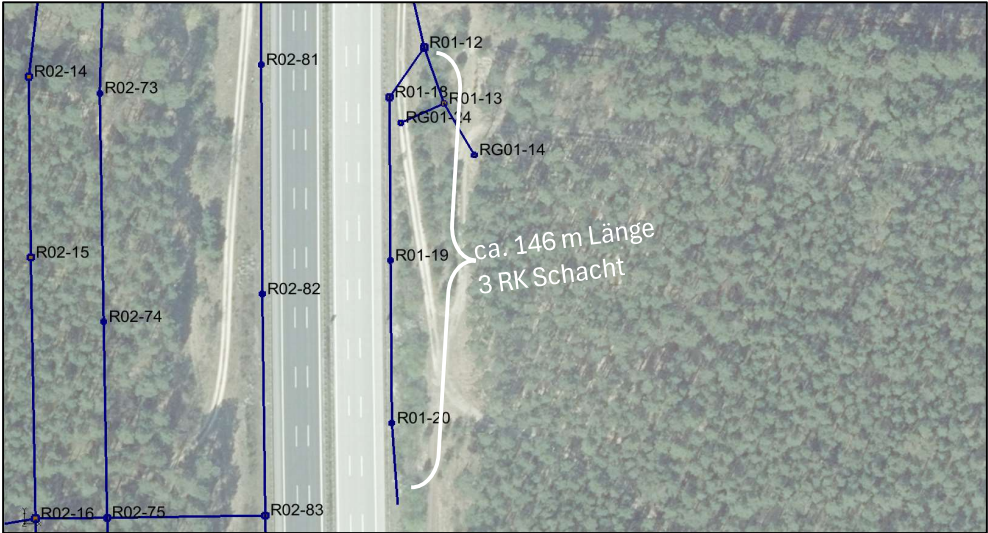
Übersicht der Baugrube im Detail

Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - Kanal zu R01-18, R01-18, R01-19, R01-20, Kanal zu R01-21 - ohne Verbau				
Parameter I			Parameter II	
GOK (DGM)	m NHN	39,1	Einlauf	Sohle
Mächtigkeit GWL	m	27,1	Kanal zu R01-18	32,92
kf-Wert	m/s	4,6E-04	R01-18	32,42
Grundwasserspiegel*	m NHN	33,10	R01-19	33,13
Porosität **		0,23	R01-20	33,38
K-Wert GWL ***	m/d	40	R01-21	33,13
* ... HGW10 (max entl. RK, aus Modell)			Kanal zu R01-21	33,47
** ... nach HENNIG aus kf- Wert ermittelt				
*** ... Stationäre Modellkalibrierung auf HGW10				

Modellaufbau

Baugrube		
Breite (max)	m	1,60
Länge	m	146,00
max. Tiefe	m u. GOK	6,18
tiefste Sohle	m NHN	32,92
Dauer GWH	d	7
Absenksziel	m NHN	32,42
Modellaufbau*		
Länge	m	2.300
Breite	m	2.000
aktive Modellfläche	m²	4.475.621
Anzahl Schichten	Stk.	3
Ausgangswasserstand **	m NHN	33,10
Gewässersohle ****	m NHN	-
Entfernung vom BW ***	m	-
Wsp ****	m NHN	-
* ... Regionalmodell Nordabschnitt (USG-Netz)		
** ... Ruhe-Wsp aus HGW10 am Bauwerk (Modell)		
*** ... Nächstes Gewässer		
**** ... Abschätzung Sohle, Wsp aus DGM1		

Wasserhaltung		
Flächendrainage		linienförmig
Fläche	m²	233,6
Ziel-Potential	m NHN	s. Parameter II
Zusatzleitwert	1/s	1,00E-04
Ziel-Wsp Baugrube erreicht		ja
Verbau		
Verbau benutzt		nein
Absetztiefe	m NHN	entf
Teufe	m u GOK	entf (aufgerundet auf volle 0.5m)
ZLW Spundwand	1/s	entf (kf / d)
Abstand von BG	m	entf
Länge (Umfang)	m	entf
Wandfläche (A)	m²	entf (L x Teufe)

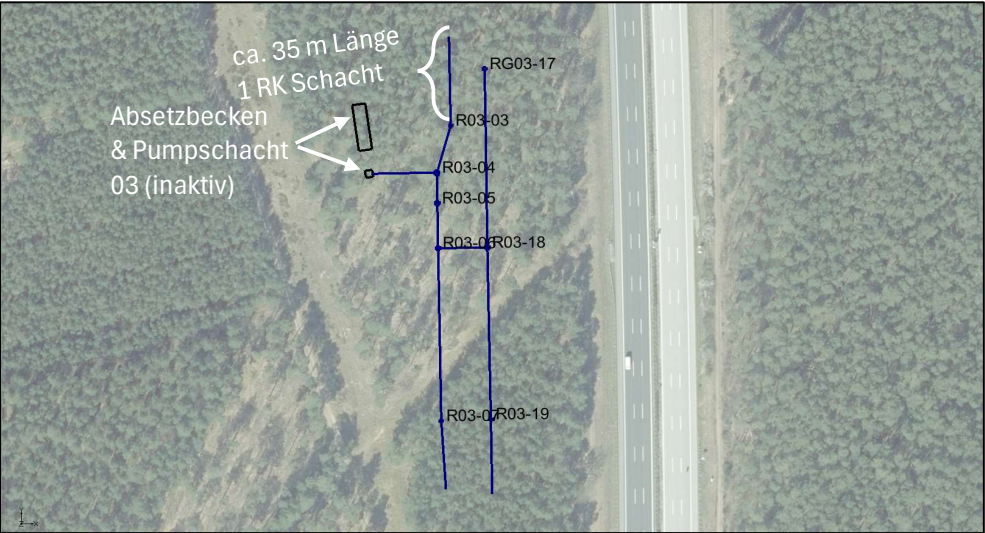


Übersicht der Baugrube im Detail

Ergebnis

Vorlauf			Bauphase (stationär)			Hochrechnung instationär		
Förderrate	m³/d	entf.	Förderrate	m³/d	450,0	Förderrate	m³/d	675,0
Laufzeit	Tage	entf.	Laufzeit	Tage	7	Gesamtlaufzeit	Tage	7
Summe / m³				m³	3.150	Gesamt	m³	4.725
Anmerkungen:	Bei standortnaher Versickerung, keine weitreichenden Absenkungen des Grundwasserspiegels.							
Quellen:			Abkürzungen					
[1] Digitales Geländemodell (DGM) im Maßstab 1 m (LGB)			GOK	Geländeoberkante	B	Breite		
[2] Interpolation Unterkante GWL aus Bohrungsdaten (LBGR)			GW	Grundwasser	d	Durchmesser		
[3] Grundwassergleichenplan HGW10 (HGN)			GWH	Grundwasserhaltung	L	Länge		
			GWL	Grundwasserleiter	OK	Oberkante		
			NHN	Normalhöhennull	UK	Unterkante		
			Q	Förderrate	l	Liter		
			kf	Durchlässigkeitsbeiwert	s	Sekunde		
			Obs	obersation point (Beobachtungspunkt)	m³	Kubikmeter		
			OW	Oberflächenwasser				

Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - Kanal zu R03-03, R03-03 - ohne Verbau									
Parameter I			Parameter II						
GOK (DGM)	m NHN	39	Einlauf	Sohle	Ziel	Absenkung	DRN-H		
Mächtigkeit GWL	m	19	Kanal zu R03-03	33,83	33,33	-0,01	33,80		
kf-Wert	m/s	5,8E-04	R03-03	33,19	32,69	0,63	30,80		
Grundwasserspiegel*	m NHN	33,32							
Porosität **		0,24							
K-Wert GWL***	m/d	50							
* ... HGW10 (max entl. RK, aus Modell)									
** ... nach HENNIG aus kf- Wert ermittelt									
*** ... Stationäre Modellkalibrierung auf HGW10									

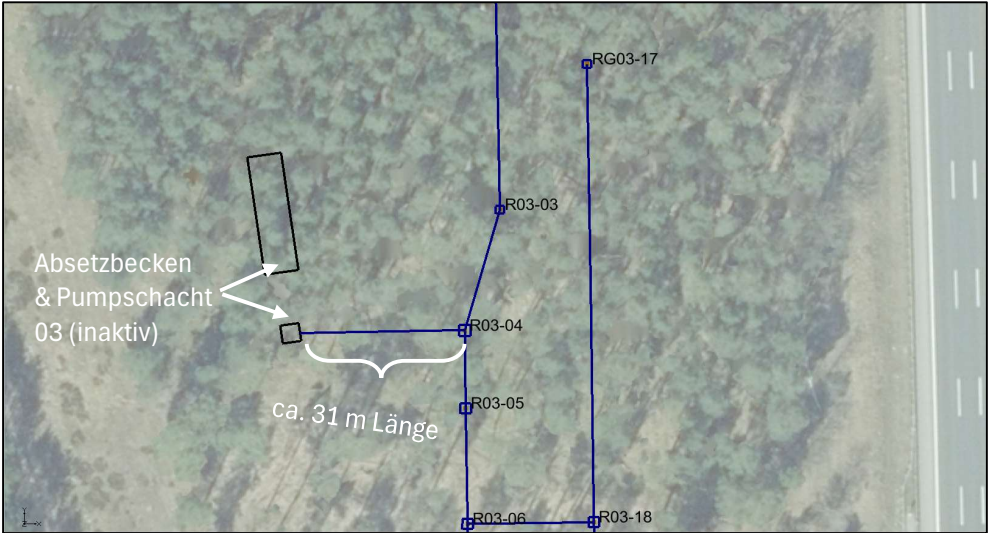


Übersicht der Baugrube im Detail

Anlage 2

Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - Kanal zu PS03 - ohne Verbau									
Parameter I			Parameter II						
GOK (DGM)	m NHN	39	Einlauf	Sohle	Ziel	Absenkung	DRN-H		
Mächtigkeit GWL	m	19	Kanal zu PS03	32,29	31,79	1,54	29,00		
kf-Wert	m/s	5,8E-04							
Grundwasserspiegel*	m NHN	33,33							
Porosität **		0,24							
K-Wert GWL***	m/d	50							
* ... HGW10 (max entl. RK, aus Modell)									
** ... nach HENNIG aus kf- Wert ermittelt									
*** ... Stationäre Modellkalibrierung auf HGW10									
Modellaufbau									
Baugrube			Wasserhaltung						
Breite (max)	m	1,10	Flächendrainage		linienförmig				
Länge	m	31,00	Fläche	m²	34,1				
max. Tiefe	m u. GOK	6,71	Ziel-Potential	m NHN	s. Parameter II				
tiefste Sohle	m NHN	32,29	Zusatzleitwert	1/s	1,00E-04				
Dauer GWH	d	7	Ziel-Wsp Baugrube erreicht		ja				
Absenkziel	m NHN	31,79							
Modellaufbau*			Verbau						
Länge	m	2.300	Verbau benutzt		nein				
Breite	m	2.000	Absetztiefe	m NHN	entf				
aktive Modellfläche	m²	4.475.621	Teufe	m u GOK	entf (aufgerundet auf volle 0.5m)				
Anzahl Schichten	Stk.	3	ZLW Spundwand	1/s	entf (kf / d)				
Ausgangswasserstand **	m NHN	33,33	Abstand von BG	m	entf				
Gewässersohle ****	m NHN	-	Länge (Umfang)	m	entf				
Entfernung vom BW ***	m	-	Wandfläche (A)	m²	entf (L x Teufe)				
Wsp ****	m NHN	-							
* ... Regionalmodell Nordabschnitt (USG-Netz)									
** ... Ruhe-Wsp aus HGW10 am Bauwerk (Modell)									
*** ... Nächstes Gewässer									
**** ... Abschätzung Sohle, Wsp aus DGM1									
Ergebnis									
Vorlauf			Bauphase (stationär)			Hochrechnung instationär			
Förderrate	m³/d	entf.	Förderrate	m³/d	870,0	Förderrate	m³/d	1305,0	
Laufzeit	Tage	entf.	Laufzeit	Tage	7	Gesamtlaufzeit	Tage	7	
Summe / m³				m³	6.090	Gesamt	m³	9.135	
Anmerkungen:	Bei standortnaher Versickerung, keine weitreichenden Absenkungen des Grundwasserspiegels.								
Quellen:			Abkürzungen						
[1] Digitales Geländemodell (DGM) im Maßstab 1 m (LGB)			GOK	Geländeoberkante	B	Breite			
[2] Interpolation Unterkante GWL aus Bohrungsdaten (LBGR)			GW	Grundwasser	d	Durchmesser			
[3] Grundwassergleichenplan HGW10 (HGN)			GWH	Grundwasserhaltung	L	Länge			
			GWL	Grundwasserleiter	OK	Oberkante			
			NHN	Normalhöhennull	UK	Unterkante			
			Q	Förderrate	l	Liter			
			kf	Durchlässigkeitsbeiwert	s	Sekunde			
			Obs	obersation point (Beobachtungspunkt)	m³	Kubikmeter			
			OW	Oberflächenwasser					

Übersicht der Baugrube im Detail



Übersicht der Baugrube im Detail

Modellaufbau

Parameter II				
Einlauf	Sohle	Ziel	Absenkung	DRN-H
Kanal zu R03-05	32,4	31,90	1,45	30,30
R03-05	32,45	31,95	1,40	30,50
R03-06	32,52	32,02	1,33	29,90

Wasserhaltung		
Flächendrainage		linienförmig
Fläche	m²	34,1
Ziel-Potential	m NHN	s. Parameter II
Zusatzleitwert	1/s	1,00E-04
Ziel-Wsp Baugrube erreicht		ja

Verbau		
Verbau benutzt		nein
Absetztiefe	m NHN	entf
Teufe	m u GOK	entf (aufgerundet auf volle 0.5m)
ZLW Spundwand	1/s	entf (kf / d)
Abstand von BG	m	entf
Länge (Umfang)	m	entf
Wandfläche (A)	m ²	entf (L x Teufe)

Übersicht der Baugrube im Detail

Ergebnis

Anmerkungen:	Bei standortnaher Versickerung, keine weitreichenden Absenkungen des Grundwasserspiegels.
---------------------	---

Quellen:	Abkürzungen			
[1] Digitales Geländemodell (DGM) im Maßstab 1 m (LGB)	GOK	Geländeoberkante	B	Breite
[2] Interpolation Unterkante GWL aus Bohrungsdaten (LBGR)	GW	Grundwasser	d	Durchmesser
[3] Grundwassergleichenplan HGW10 (HGN)	GWH	Grundwasserhaltung	L	Länge
	GWL	Grundwasserleiter	OK	Oberkante
	NHN	Normalhöhennull	UK	Unterkante
	Q	Förderrate	l	Liter
	kf	Durchlässigkeitsbeiwert	s	Sekunde
	Obs	observation point (Beobachtungspunkt)	m³	Kubikmeter
	OW	Oberflächenwasser		

Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - Kanal zu R03-07, R03-07, Kanal von R03-07 - ohne Verbau									
Parameter I			Parameter II						
GOK (DGM)	m NHN	39	Einlauf	Sohle	Ziel	Absenkung	DRN-H		
Mächtigkeit GWL	m	19	Kanal zu R03-07	32,52	32,02	1,36	29,50		
kf-Wert	m/s	6,9E-04	R03-07	33,49	32,99	0,39	32,70		
Grundwasserspiegel*	m NHN	33,38	Kanal von R03-07	33,79	33,29	0,09	33,20		
Porosität **		0,24							
K-Wert GWL***	m/d	60							
* ... HGW10 (max entl. RK, aus Modell) ** ... nach HENNIG aus kf- Wert ermittelt *** ... Stationäre Modellkalibrierung auf HGW10									
Modellaufbau									
Baugrube			Wasserhaltung						
Breite (max)	m	1,10	Flächendrainage		linienförmig				
Länge	m	103,00	Fläche	m²	113,3				
max. Tiefe	m u. GOK	6,48	Ziel-Potential	m NHN	s. Parameter II				
tiefste Sohle	m NHN	32,52	Zusatzleitwert	1/s	1,00E-04				
Dauer GWH	d	7	Ziel-Wsp Baugrube erreicht		ja				
Absenkziel	m NHN	32,02							
Modellaufbau*			Verbau						
Länge	m	2.300	Verbau benutzt		nein				
Breite	m	2.000	Absetztiefe	m NHN	entf				
aktive Modellfläche	m²	4.475.621	Teufe	m u GOK	entf (aufgerundet auf volle 0.5m)				
Anzahl Schichten	Stk.	3	ZLW Spundwand	1/s	entf (kf / d)				
Ausgangswasserstand **	m NHN	33,38	Abstand von BG	m	entf				
Gewässersohle ****	m NHN	-	Länge (Umfang)	m	entf				
Entfernung vom BW ***	m	-	Wandfläche (A)	m²	entf (L x Teufe)				
Wsp ****	m NHN	-							
* ... Regionalmodell Nordabschnitt (USG-Netz) ** ... Ruhe-Wsp aus HGW10 am Bauwerk (Modell) *** ... Nächstes Gewässer **** ... Abschätzung Sohle, Wsp aus DGM1									
Übersicht der Baugrube im Detail									
Ergebnis									
Vorlauf			Bauphase (stationär)			Hochrechnung instationär			
Förderrate	m³/d	entf.	Förderrate	m³/d	790,0	Förderrate	m³/d	1185,0	
Laufzeit	Tage	entf.	Laufzeit	Tage	7	Gesamtlaufzeit	Tage	7	
Summe / m³				m³	5.530	Gesamt	m³	8.295	
Anmerkungen:	Bei standortnaher Versickerung, keine weitreichenden Absenkungen des Grundwasserspiegels.								
Quellen:			Abkürzungen						
[1] Digitales Geländemodell (DGM) im Maßstab 1 m (LGB)			GOK	Geländeoberkante	B	Breite			
[2] Interpolation Unterkante GWL aus Bohrungsdaten (LBGR)			GW	Grundwasser	d	Durchmesser			
[3] Grundwassergleichenplan HGW10 (HGN)			GWH	Grundwasserhaltung	L	Länge			
			GWL	Grundwasserleiter	OK	Oberkante			
			NHN	Normalhöhennull	UK	Unterkante			
			Q	Förderrate	l	Liter			
			kf	Durchlässigkeitsbeiwert	s	Sekunde			
			Obs	obersation point (Beobachtungspunkt)	m³	Kubikmeter			
			OW	Oberflächenwasser					

Anlage 2

Modellaufbau

Parameter II				
Einlauf	Sohle	Ziel	Absenkung	DRN-H
Kanal zu R03-18	33,34	32,84	0,51	32,20
Anschluss R03-18	32,73	32,23	1,12	29,00

Wasserhaltung		
Flächendrainage		linienförmig
Fläche	m²	44,0
Ziel-Potential	m NHN	s. Parameter II
Zusatzleitwert	1/s	1,00E-04
Ziel-Wsp Baugrube erreicht		ja

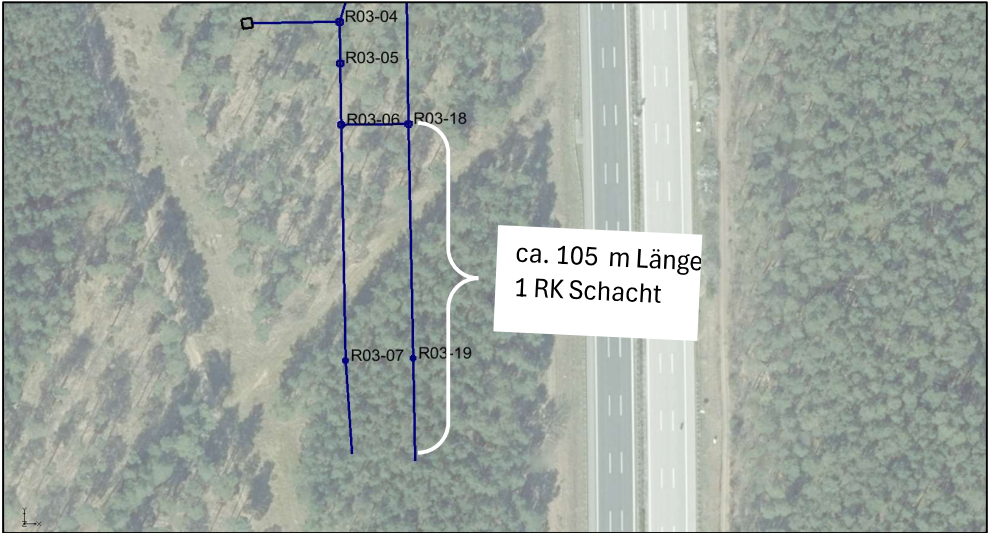
Verbau		
Verbau benutzt		nein
Absetztiefe	m NHN	entf
Teufe	m u GOK	entf (aufgerundet auf volle 0.5m)
ZLW Spundwand	1/s	entf (kf / d)
Abstand von BG	m	entf
Länge (Umfang)	m	entf
Wandfläche (A)	m ²	entf (L x Teufe)

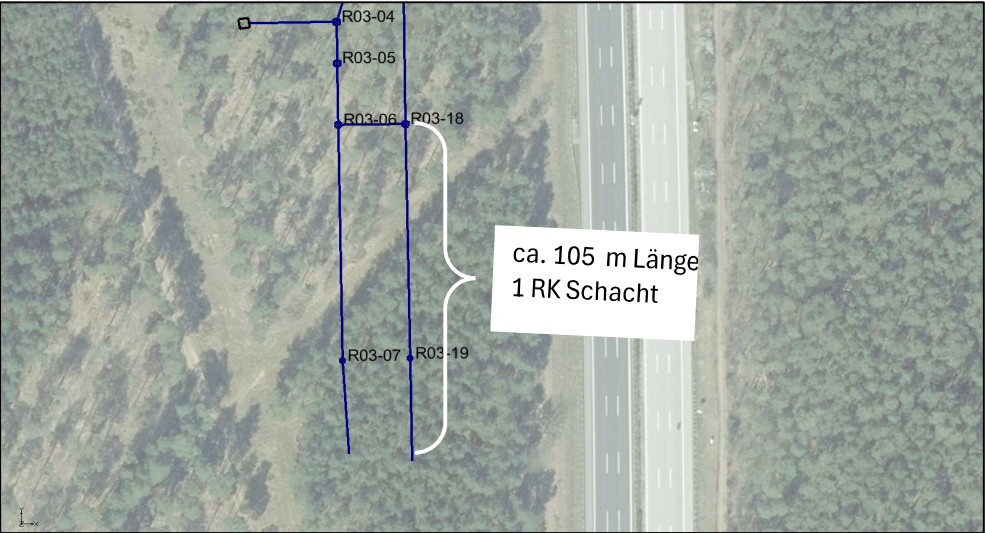
Übersicht der Baugrube im Detail

Vorlauf			Bauphase (stationär)			Hochrechnung instationär		
Förderrate	m³/d	entf.	Förderrate	m³/d	655,0	Förderrate	m³/d	982,5
Laufzeit	Tage	entf.	Laufzeit	Tage	7	Gesamtlaufzeit	Tage	7
Summe / m³				m³	4.585	Gesamt	m³	6.878

Bei standortnaher Versickerung, keine weitreichenden Absenkungen des Grundwasserspiegels.

Quellen:	Abkürzungen			
[1] Digitales Geländemodell (DGM) im Maßstab 1 m (LGB)	GOK	Geländeoberkante	B	Breite
[2] Interpolation Unterkante GWL aus Bohrungsdaten (LBGR)	GW	Grundwasser	d	Durchmesser
[3] Grundwassergleichenplan HGW10 (HGN)	GWH	Grundwasserhaltung	L	Länge
	GWL	Grundwasserleiter	OK	Oberkante
	NHN	Normalhöhennull	UK	Unterkante
	Q	Förderrate	l	Liter
	kf	Durchlässigkeitsbeiwert	s	Sekunde
	Obs	observation point (Beobachtungspunkt)	m³	Kubikmeter
	OW	Oberflächenwasser		

Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - Kanal zu R03-19, R03-19, Kanal zu R03-20 - ohne Verbau									
Parameter I			Parameter II						
GOK (DGM)	m NHN	39	Einlauf	Sohle	Ziel	Absenkung	DRN-H		
Mächtigkeit GWL	m	18	Kanal zu R03-19	32,73	32,23	1,17	30,00		
kf-Wert	m/s	7,5E-04	R03-19	33,34	32,84	0,56	32,80		
Grundwasserspiegel*	m NHN	33,40	Kanal zu R03-20	33,7	33,20	0,20	33,20		
Porosität **		0,24							
K-Wert GWL***	m/d	65							
* ... HGW10 (max entl. RK, aus Modell)									
** ... nach HENNIG aus kf- Wert ermittelt									
*** ... Stationäre Modellkalibrierung auf HGW10									
Modellaufbau									
Baugrube			Wasserhaltung						
Breite (max)	m	1,10	Flächendrainage		linienförmig				
Länge	m	105,00	Fläche	m²	115,5				
max. Tiefe	m u. GOK	6,27	Ziel-Potential	m NHN	s. Parameter II				
tiefste Sohle	m NHN	32,73	Zusatzleitwert	1/s	1,00E-04				
Dauer GWH	d	7	Ziel-Wsp Baugrube erreicht	ja					
Absenkziel	m NHN	32,23							
Modellaufbau*			Verbau						
Länge	m	2.300	Verbau benutzt		nein				
Breite	m	2.000	Absetztiefe	m NHN	entf				
aktive Modellfläche	m²	4.475.621	Teufe	m u GOK	entf (aufgerundet auf volle 0.5m)				
Anzahl Schichten	Stk.	3	ZLW Spundwand	1/s	entf (kf / d)				
Ausgangswasserstand **	m NHN	33,40	Abstand von BG	m	entf				
Gewässersohle ****	m NHN	-	Länge (Umfang)	m	entf				
Entfernung vom BW ***	m	-	Wandfläche (A)	m²	entf (L x Teufe)				
Wsp ****	m NHN	-							
* ... Regionalmodell Nordabschnitt (USG-Netz)									
** ... Ruhe-Wsp aus HGW10 am Bauwerk (Modell)									
*** ... Nächstes Gewässer									
**** ... Abschätzung Sohle, Wsp aus DGM1									
Übersicht der Baugrube im Detail									
									
Ergebnis									
Vorlauf			Bauphase (stationär)			Hochrechnung instationär			
Förderrate	m³/d	entf.	Förderrate	m³/d	730,0	Förderrate	m³/d	1095,0	
Laufzeit	Tage	entf.	Laufzeit	Tage	7	Gesamtlaufzeit	Tage	7	
Summe / m³				m³	5.110	Gesamt	m³	7.665	
Anmerkungen:	Bei standortnaher Versickerung, keine weitreichenden Absenkungen des Grundwasserspiegels.								
Quellen:			Abkürzungen						
[1] Digitales Geländemodell (DGM) im Maßstab 1 m (LGB)			GOK	Geländeoberkante			B	Breite	
[2] Interpolation Unterkante GWL aus Bohrungsdaten (LBGR)			GW	Grundwasser			d	Durchmesser	
[3] Grundwassergleichenplan HGW10 (HGN)			GWH	Grundwasserhaltung			L	Länge	
			GWL	Grundwasserleiter			OK	Oberkante	
			NHN	Normalhöhennull			UK	Unterkante	
			Q	Förderrate			l	Liter	
			kf	Durchlässigkeitsbeiwert			s	Sekunde	
			Obs	obersation point (Beobachtungspunkt)			m³	Kubikmeter	
			OW	Oberflächenwasser					



Übersicht der Baugrube im Detail

Anlage 2

Anlage 2

Modellaufbau

Absetzbecken
& Pumpschacht
11 (inaktiv)

ca. 20,5 m Länge
2 RK Schacht

R11-01

R11-02

R11-03

R11-04

R11-05

Übersicht der Baugrube im Regionalmodell

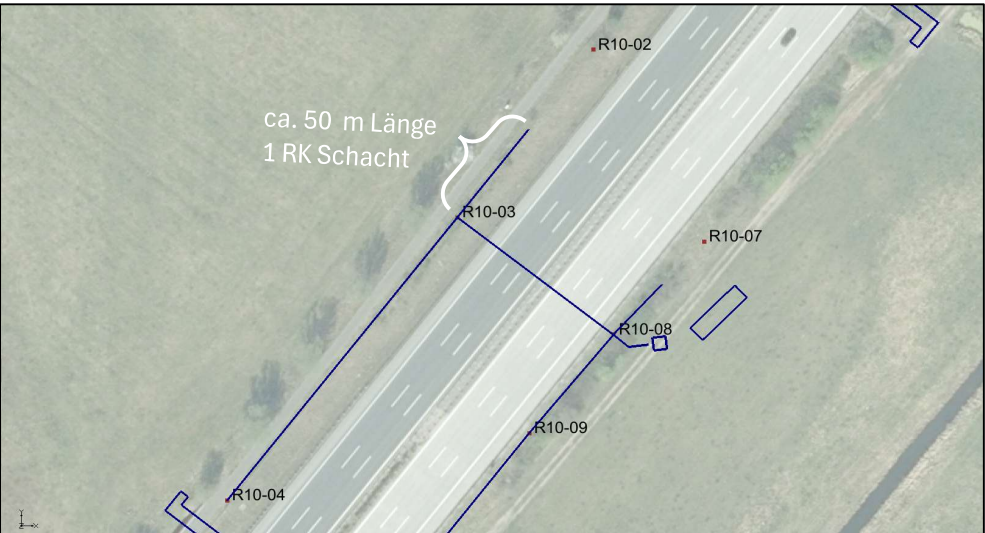
Anlage 2

Anlage 2

Anlage 2

- * ... HGW10 (Interpoliert)
- ** ... nach HENNIG aus kf- Wert ermittelt
- *** ... Stationäre Modellkalibrierung auf HGW10

- * ... Regionalmodell Südabschnitt (USG-Netz)
- ** ... Ruhe-Wsp aus HGW10 am Bauwerk (Modell)
- *** ... Nächstes Gewässer
- **** ... Abschätzung Sohle, Wsp aus DGM1



Übersicht der Baugrube im Regionalmodell

Anmerkungen:	<p>im HGW- Fall herrscht artesischer Druck bzw. die Aue könnte überflutet sein.</p> <p>Die Leitungstrasse befindet sich auf einem Weg mit künstlicher Aufschüttung mit Höhenlagen von etwa 35.4-35.8 m NHN.</p> <p>Wegen hohen Wasseranfalls, Baustrecke auf Abschnitt zwischen 2 Kanälen beschränkt und nur 1 Woche Bauzeit veranschlagt (7 Tage incl. Vorentwässerung und Bau), hier nur etwa die Hälfte der Baugrube Wasserhaltungswirksam. Bei standortnaher Versickerung, keine weitreichenden Absenkungen des Grundwasserspiegels.</p>
---------------------	--

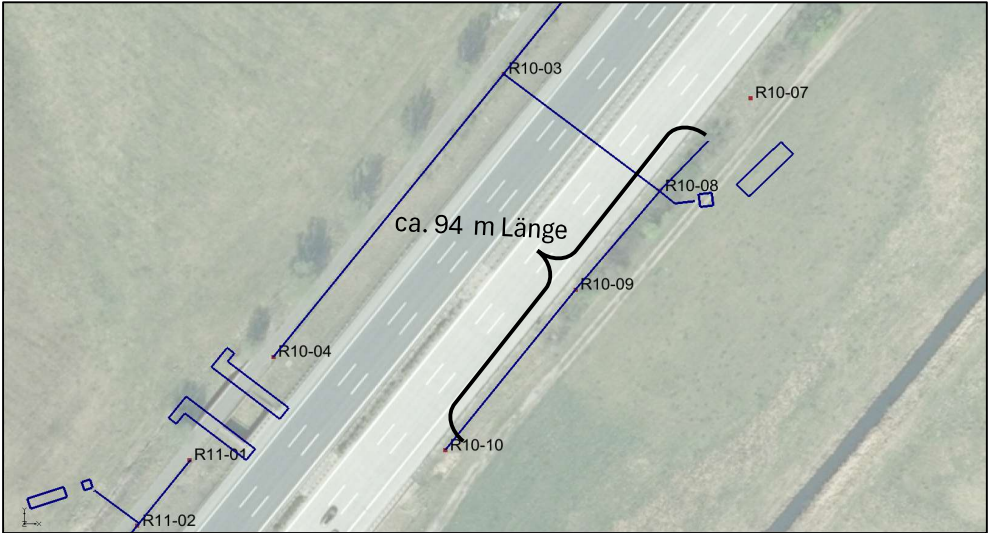
Anlage 2

Anlage 2

Anlage 2

Abschätzung Bauwasserhaltung - Regenkanal & Schächte - R10-08 - R10-09 mit Zul. PS10 und R10-07 - ohne Verbau									
Parameter I			Parameter II						
GOK	m NHN	36,5	Einlauf	Sohle	Ziel	Absenkung	DRN-H		
Mächtigkeit GWL	m	33,8	R10-09	34,38	33,90	-0,10	33,80		
kf-Wert	m/s	4,7E-04	R10-08	33,78	33,30	0,50	32,50		
Grundwasserspiegel*	m NHN	33,8	R10-07	34,91	34,40	-0,60			
Porosität **		0,23	10-08 - 10-07	halbe L	33,85	-0,05	32,70		
K-Wert GWL***	m/d	41,0	nach PS S10	33,78	33,30	0,50	32,50		
* ... HGW10 (Interpoliert)									
** ... nach HENNIG aus kf- Wert ermittelt									
*** ... Stationäre Modellkalibrierung auf HGW10									
Modellaufbau									
Baugrube			Wasserhaltung						
Breite	m	2,20	Flächendrainage		T-Förmig				
Länge	m	94,00	Fläche	m²	105,820				
Tiefe	m u. GOK	3,10	Ziel-Potential	m NHN	32,00				
Sohle	m NHN	33,4	Zusatzleitwert	1/s	1,00E-04				
Dauer GWH	d	7	Ziel-Wsp Baugrube erreicht		ja				
Absenkziel	m NHN	32,90							
Modellaufbau*			Verbau						
Länge	m	2.700	Verbau benutzt		nein				
Breite	m	2.600	Absetztiefe	m NHN	entf				
aktive Modellfläche	m²	6.081.840	Teufe	m u GOK	entf (aufgerundet auf volle 0.5m)				
Anzahl Schichten	Stk.	3	ZLW Spundwand	1/s	entf (kf / d)				
Ausgangswasserstand **	m NHN	33,8	Abstand von BG	m	entf				
Gewässersohle ****	m NHN	32,9	Länge (Umfang)	m	entf				
Entfernung vom BW ***	m	65	Wandfläche (A)	m²	entf (L x Teufe)				
Wsp ****	m NHN	33,65							
* ... Regionalmodell Südabschnitt (USG-Netz)									
** ... Ruhe-Wsp aus HGW10 am Bauwerk (Modell)									
*** ... Nächstes Gewässer									
**** ... Abschätzung Sohle, Wsp aus DGM1									
Ergebnis									
Vorlauf			Bauphase (stationär)			Hochrechnung instationär			
Förderrate	m³/d	entf	Förderrate	m³/d	440,0	Förderrate	m³/d	660,0	
Laufzeit	Tage	entf	Laufzeit	Tage	7	Gesamtlaufzeit	Tage	7	
Summe / m³				m³	3.080	Gesamt	m³	4.620	
Anmerkungen:	im HGW- Fall herrscht artesischer Druck bzw. die Aue könnte überflutet sein. Die Leitungstrasse befindet sich auf einem Weg mit künstlicher Aufschüttung mit Höhenlagen von etwa 35.4-35.8 m NHN. Wegen hohen Wasseranfalls, Baustrecke auf Abschnitt zwischen 2 Kanälen beschränkt und nur 1 Woche Bauzeit veranschlagt (7 Tage incl. Vorentwässerung und Bau), hier nur etwa die Hälfte der Baugrube Wasserhaltungswirksam. Bei standortnaher Versickerung, keine weitreichenden Absenkungen des Grundwasserspiegels.								
Quellen:			Abkürzungen						
[1] Digitales Geländemodell (DGM) im Maßstab 1 m (LGB)			GOK	Geländeoberkante	B	Breite			
[2] Interpolation Unterkante GWL aus Bohrungsdaten (LBGR)			GW	Grundwasser	d	Durchmesser			
[3] Grundwassergleichenplan Frühjahr 2015 (LFU)			GWH	Grundwasserhaltung	L	Länge			
[4] Grundwassergleichenplan April 2011 (Grundhochwasser)			GWL	Grundwasserleiter	OK	Oberkante			
			NHN	Normalhöhennull	UK	Unterkante			
			Q	Förderrate	l	Liter			
			kf	Durchlässigkeitsbeiwert	s	Sekunde			
			Obs	obersation point (Beobachtungspunkt)	m³	Kubikmeter			
			OW	Oberflächenwasser					

Übersicht der Baugrube im Regionalmodell



Übersicht der Baugrube im Regionalmodell

Abschätzung Bauwasserhaltung - Absetzbecken 01 - ohne Verbau									
Parameter I			Parameter II						
GOK (DGM)	m NHN	38,89	Einlauf	Sohle	Ziel	Absenkung	DRN-H		
Mächtigkeit GWL	m	29,49	Absetzbecken 01	32,65	32,15	0,88	31,70		
kf-Wert	m/s	3,7E-04							
Grundwasserspiegel*	m NHN	33,03							
Porosität **		0,23							
K-Wert GWL***	m/d	32							
* ... HGW10 (Aus Modell)									
** ... nach HENNIG aus kf- Wert ermittelt									
*** ... Stationäre Modellkalibrierung auf HGW10									
Modellaufbau									
Baugrube			Wasserhaltung						
Breite	m	25,75	Flächendrainage						
Länge	m	8,00	Fläche	m²	206,0				
Tiefe	m u. GOK	6,24	Ziel-Potential	m NHN	32,15				
Sohle	m NHN	32,65	Zusatzleitwert	1/s	1,00E-04				
Dauer GWH	d	14	Ziel-Wsp Baugrube erreicht	ja					
Absenkziel	m NHN	32,15							
Modellaufbau*			Verbau						
Länge	m	2.300	Verbau benutzt		nein				
Breite	m	2.000	Absetztiefe	m NHN	entf				
aktive Modellfläche	m²	4.475.621	Teufe	m u GOK	entf	(aufgerundet auf volle 0.5m)			
Anzahl Schichten	Stk.	3	ZLW Spundwand	1/s	entf	(kf / d)			
Ausgangswasserstand **	m NHN	33,03	Abstand von BG	m	entf				
Gewässersohle ****	m NHN	-	Länge (Umfang)	m	entf				
Entfernung vom BW ***	m	-	Wandfläche (A)	m²	entf	(L x Teufe)			
Wsp ****	m NHN	-							
* ... Regionalmodell Nordabschnitt (USG-Netz)									
** ... Ruhe-Wsp aus HGW10 am Bauwerk (Modell)									
*** ... Nächstes Gewässer									
**** ... Abschätzung Sohle, Wsp aus DGM1									
Übersicht der Baugrube im Detail									
Ergebnis									
Vorlauf			Bauphase (stationär)			Bauvorhaben insgesamt			
Förderrate	m³/d	entf	Förderrate	m³/d	520,0	Förderrate	m³/d	520,0	
Laufzeit	Tage	entf	Laufzeit	Tage	14	Gesamtlaufzeit	Tage	14	
Summe / m³				m³	7.280	Gesamt	m³	7.280	
Anmerkungen:									
Quellen:				Abkürzungen					
[1] Digitales Geländemodell (DGM) im Maßstab 1 m (LGB)				GOK	Geländeoberkante		B	Breite	
[2] Interpolation Unterkante GWL aus Bohrungsdaten (LBGR)				GW	Grundwasser		d	Durchmesser	
[3] Grundwassergleichenplan HGW10 (HGN)				GWH	Grundwasserhaltung		L	Länge	
				GWL	Grundwasserleiter		OK	Oberkante	
				NHN	Normalhöhennull		UK	Unterkante	
				Q	Förderrate		l	Liter	
				kf	Durchlässigkeitsbeiwert		s	Sekunde	
				Obs	obersation point (Beobachtungspunkt)		m³	Kubikmeter	
				OW	Oberflächenwasser				



Übersicht der Baugrube im Detail

Abschätzung Bauwasserhaltung - Absetzbecken 02 - ohne Verbau									
Parameter I			Parameter II						
GOK (DGM)	m NHN	39	Einlauf	Sohle	Ziel	Absenkung	DRN-H		
Mächtigkeit GWL	m	22,9	Absetzbecken 02	32,70	32,20	0,96	31,70		
kf-Wert	m/s	3,7E-04							
Grundwasserspiegel*	m NHN	33,16							
Porosität **		0,23							
K-Wert GWL***	m/d	32							
* ... HGW10 (Aus Modell)									
** ... nach HENNIG aus kf- Wert ermittelt									
*** ... Stationäre Modellkalibrierung auf HGW10									
Modellaufbau									
Baugrube			Wasserhaltung						
Breite	m	28,75	Flächendrainage						
Länge	m	8,50	Fläche	m²	244,4				
Tiefe	m u. GOK	6,30	Ziel-Potential	m NHN	32,20				
Sohle	m NHN	32,7	Zusatzleitwert	1/s	1,00E-04				
Dauer GWH	d	14	Ziel-Wsp Baugrube erreicht		ja				
Absenkziel	m NHN	32,20							
Modellaufbau*			Verbau						
Länge	m	2.300	Verbau benutzt		nein				
Breite	m	2.000	Absetztiefe	m NHN	entf				
aktive Modellfläche	m²	4.475.621	Teufe	m u GOK	entf	(aufgerundet auf volle 0.5m)			
Anzahl Schichten	Stk.	3	ZLW Spundwand	1/s	entf	(kf / d)			
Ausgangswasserstand **	m NHN	33,16	Abstand von BG	m	entf				
Gewässersohle ****	m NHN	-	Länge (Umfang)	m	entf				
Entfernung vom BW ***	m	-	Wandfläche (A)	m²	entf	(L x Teufe)			
Wsp ****	m NHN	-							
* ... Regionalmodell Nordabschnitt (USG-Netz)									
** ... Ruhe-Wsp aus HGW10 am Bauwerk (Modell)									
*** ... Nächstes Gewässer									
**** ... Abschätzung Sohle, Wsp aus DGM1									
Übersicht der Baugrube im Detail									
									
Ergebnis									
Vorlauf			Bauphase (stationär)			Bauvorhaben insgesamt			
Förderrate	m³/d	entf	Förderrate	m³/d	500,0	Förderrate	m³/d	500,0	
Laufzeit	Tage	entf	Laufzeit	Tage	14	Gesamtlaufzeit	Tage	14	
Summe / m³				m³	7.000	Gesamt	m³	7.000	
Anmerkungen:									
Quellen:				Abkürzungen					
[1] Digitales Geländemodell (DGM) im Maßstab 1 m (LGB)				GOK	Geländeoberkante		B	Breite	
[2] Interpolation Unterkante GWL aus Bohrungsdaten (LBGR)				GW	Grundwasser		d	Durchmesser	
[3] Grundwassergleichenplan HGW10 (HGN)				GWH	Grundwasserhaltung		L	Länge	
				GWL	Grundwasserleiter		OK	Oberkante	
				NHN	Normalhöhennull		UK	Unterkante	
				Q	Förderrate		l	Liter	
				kf	Durchlässigkeitsbeiwert		s	Sekunde	
				Obs	obersation point (Beobachtungspunkt)		m³	Kubikmeter	
				OW	Oberflächenwasser				



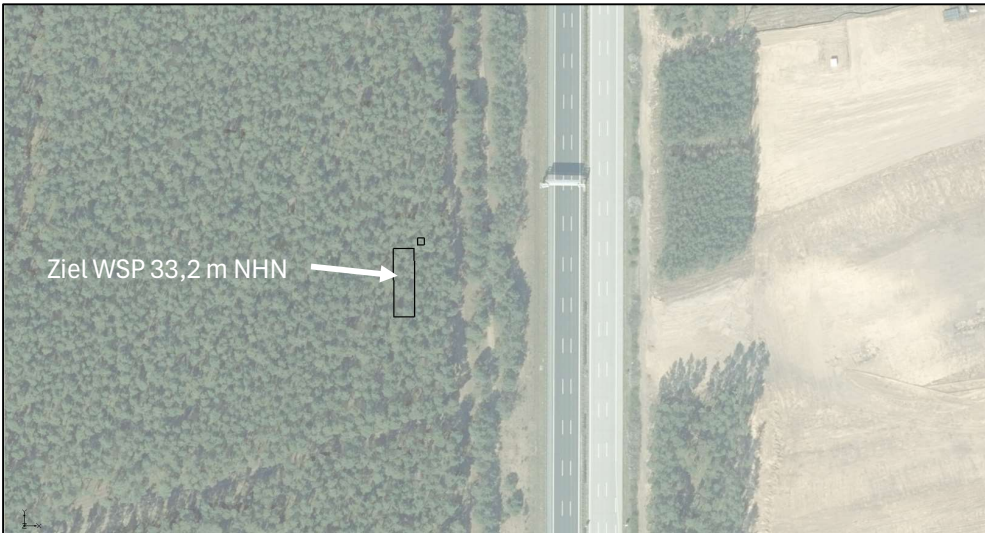
Übersicht der Baugrube im Detail

Abschätzung Bauwasserhaltung - Absetzbecken 03 - ohne Verbau									
Parameter I			Parameter II						
GOK (DGM)	m NHN	39,05	Einlauf	Sohle	Ziel	Absenkung	DRN-H		
Mächtigkeit GWL	m	18,24	Absetzbecken 03	32,75	32,25	1,12	31,40		
kf-Wert	m/s	4,6E-04							
Grundwasserspiegel*	m NHN	33,37							
Porosität **		0,23							
K-Wert GWL***	m/d	40							
* ... HGW10 (Aus Modell)									
** ... nach HENNIG aus kf- Wert ermittelt									
*** ... Stationäre Modellkalibrierung auf HGW10									
Modellaufbau									
Baugrube			Wasserhaltung						
Breite	m	5,50	Flächendrainage						
Länge	m	19,75	Fläche	m²	108,6				
Tiefe	m u. GOK	6,30	Ziel-Potential	m NHN	32,25				
Sohle	m NHN	32,75	Zusatzleitwert	1/s	1,00E-04				
Dauer GWH	d	14	Ziel-Wsp Baugrube erreicht		ja				
Absenkziel	m NHN	32,25							
Modellaufbau*			Verbau						
Länge	m	2.300	Verbau benutzt		nein				
Breite	m	2.000	Absetztiefe	m NHN	entf				
aktive Modellfläche	m²	4.475.621	Teufe	m u GOK	entf (aufgerundet auf volle 0.5m)				
Anzahl Schichten	Stk.	3	ZLW Spundwand	1/s	entf (kf / d)				
Ausgangswasserstand **	m NHN	33,37	Abstand von BG	m	entf				
Gewässersohle ****	m NHN	-	Länge (Umfang)	m	entf				
Entfernung vom BW ***	m	-	Wandfläche (A)	m²	entf (L x Teufe)				
Wsp ****	m NHN	-							
* ... Regionalmodell Nordabschnitt (USG-Netz)									
** ... Ruhe-Wsp aus HGW10 am Bauwerk (Modell)									
*** ... Nächstes Gewässer									
**** ... Abschätzung Sohle, Wsp aus DGM1									
Ergebnis									
Vorlauf			Bauphase (stationär)			Bauvorhaben insgesamt			
Förderrate	m³/d	entf	Förderrate	m³/d	551,0	Förderrate	m³/d	551,0	
Laufzeit	Tage	entf	Laufzeit	Tage	14	Gesamtlaufzeit	Tage	14	
Summe / m³				m³	7.714	Gesamt	m³	7.714	
Anmerkungen:									
Quellen:				Abkürzungen					
[1] Digitales Geländemodell (DGM) im Maßstab 1 m (LGB)				GOK	Geländeoberkante		B	Breite	
[2] Interpolation Unterkante GWL aus Bohrungsdaten (LBGR)				GW	Grundwasser		d	Durchmesser	
[3] Grundwassergleichenplan HGW10 (HGN)				GWH	Grundwasserhaltung		L	Länge	
				GWL	Grundwasserleiter		OK	Oberkante	
				NHN	Normalhöhennull		UK	Unterkante	
				Q	Förderrate		l	Liter	
				kf	Durchlässigkeitsbeiwert		s	Sekunde	
				Obs	obersation point (Beobachtungspunkt)		m³	Kubikmeter	
				OW	Oberflächenwasser				

Übersicht der Baugrube im Detail




Übersicht der Baugrube im Detail

Abschätzung Bauwasserhaltung - Absetzbecken 05 - ohne Verbau									
Parameter I			Parameter II						
GOK	m NHN	38,5	Einlauf	Sohle	Ziel	Absenkung	DRN-H		
Mächtigkeit GWL	m	33,5	Absetzbecken 07	33,65	33,20	0,40	32,80		
kf-Wert	m/s	3,7E-04							
Grundwasserspiegel*	m NHN	33,6							
Porosität **		0,23							
K-Wert GWL***	m/d	31,8							
* ... HGW10 (Interpoliert)									
** ... nach HENNIG aus kf- Wert ermittelt									
*** ... Stationäre Modellkalibrierung auf HGW10									
Modellaufbau									
Baugrube			Wasserhaltung						
Breite	m	9,00	Flächendrainage						
Länge	m	30,75	Fläche	m²	276,750				
Tiefe	m u. GOK	4,85	Ziel-Potential	m NHN	32,20				
Sohle	m NHN	33,65	Zusatzleitwert	1/s	1,00E-04				
Dauer GWH	d	14	Ziel-Wsp Baugrube erreicht		ja				
Absenkziel	m NHN	33,15							
Modellaufbau*			Verbau						
Länge	m	2.700	Verbau benutzt		nein				
Breite	m	2.600	Absetztiefe	m NHN	entf				
aktive Modellfläche	m²	6.081.840	Teufe	m u GOK	entf (aufgerundet auf volle 0.5m)				
Anzahl Schichten	Stk.	3	ZLW Spundwand	1/s	entf (kf / d)				
Ausgangswasserstand **	m NHN	33,5	Abstand von BG	m	entf				
Gewässersohle ****	m NHN	32,9	Länge (Umfang)	m	entf				
Entfernung vom BW ***	m	1030	Wandfläche (A)	m²	entf (L x Teufe)				
Wsp ****	m NHN	34,1							
* ... Regionalmodell Südabschnitt (USG-Netz)									
** ... Ruhe-Wsp aus HGW10 am Bauwerk (Modell)									
*** ... Nächstes Gewässer									
**** ... Abschätzung Sohle, Wsp aus DGM1									
Übersicht der Baugrube und Wasserspiegel									
									
Übersicht der Baugrube und Wasserspiegel									
Ergebnis									
Vorlauf			Bauphase			Bauvorhaben insgesamt			
Förderrate	m³/d	entf	Förderrate	m³/d	330	Förderrate	m³/d	330	
Laufzeit	Tage	entf	Laufzeit	Tage	14	Gesamtlaufzeit	Tage	14	
Summe / m³				m³	4.620	Gesamt	m³	4.620	
Anmerkungen:	Daneben befindet sich Regenwasserversickerungsteich Sohle = 35.6 Bohrung BS1 Wasseranschnitt bei 33.2 (24.11.1997) + 0.6 = 33.8 HGW10								
Quellen:			Abkürzungen						
[1] Digitales Geländemodell (DGM) im Maßstab 1 m (LGB)			GOK	Geländeoberkante	B	Breite			
[2] Interpolation Unterkante GWL aus Bohrungsdaten (LBGR)			GW	Grundwasser	d	Durchmesser			
[3] Grundwassergleichenplan Frühjahr 2015 (LfU)			GWH	Grundwasserhaltung	L	Länge			
[4] Grundwassergleichenplan April 2011 (Grundhochwasser)			GWL	Grundwasserleiter	OK	Oberkante			
			NHN	Normalhöhennull	UK	Unterkante			
			Q	Förderrate	l	Liter			
			kf	Durchlässigkeitsbeiwert	s	Sekunde			
			Obs	obersation point (Beobachtungspunkt)	m³	Kubikmeter			
			OW	Oberflächenwasser					

Anlage 2

Abschätzung Bauwasserhaltung - Absetzbecken 08 - ohne Verbau									
Parameter I			Parameter II						
GOK	m NHN	38,0	Einlauf	Sohle	Ziel	Absenkung	DRN-H		
Mächtigkeit GWL	m	33,7	Absetzbecken 08	33,15	32,70	1,10	31,90		
kf-Wert	m/s	3,2E-04							
Grundwasserspiegel*	m NHN	33,8							
Porosität **		0,23							
K-Wert GWL***	m/d	28,0							
* ... HGW10 (Interpoliert)									
** ... nach HENNIG aus kf- Wert ermittelt									
*** ... Stationäre Modellkalibrierung auf HGW10									
Modellaufbau									
Baugrube			Wasserhaltung						
Breite	m	6,35	Flächendrainage						
Länge	m	23,70	Fläche	m²	150,495				
Tiefe	m u. GOK	4,85	Ziel-Potential	m NHN	31,90				
Sohle	m NHN	33,15	Zusatzleitwert	1/s	1,00E-04				
Dauer GWH	d	14	Ziel-Wsp Baugrube erreicht	ja					
Absenkziel	m NHN	32,65							
Modellaufbau*			Verbau						
Länge	m	2.700	Verbau benutzt		nein				
Breite	m	2.600	Absetztiefe	m NHN	entf				
aktive Modellfläche	m²	6.081.840	Teufe	m u GOK	entf (aufgerundet auf volle 0.5m)				
Anzahl Schichten	Stk.	3	ZLW Spundwand	1/s	entf (kf / d)				
Ausgangswasserstand **	m NHN	33,7	Abstand von BG	m	entf				
Gewässersohle ****	m NHN	32,9	Länge (Umfang)	m	entf				
Entfernung vom BW ***	m	70	Wandfläche (A)	m²	entf (L x Teufe)				
Wsp ****	m NHN	34,1							
* ... Regionalmodell Südabschnitt (USG-Netz)									
** ... Ruhe-Wsp aus HGW10 am Bauwerk (Modell)									
*** ... Nächstes Gewässer									
**** ... Abschätzung Sohle, Wsp aus DGM1									
Übersicht der Baugrube und Wasserspiegel									
Ergebnis									
Vorlauf			Bauphase			Bauvorhaben insgesamt			
Förderrate	m³/d	entf	Förderrate	m³/d	550	Förderrate	m³/d	550	
Laufzeit	Tage	entf	Laufzeit	Tage	14	Gesamtlaufzeit	Tage	14	
Summe / m³				m³	7.700	Gesamt	m³	7.700	
Anmerkungen:	im HGW- Fall sehr flurnaher GW- Stand. HGW10 = 38.8 m NHN unter GOK, HW10 Spree = 34.1 m NHN.								
Quellen:			Abkürzungen						
[1] Digitales Geländemodell (DGM) im Maßstab 1 m (LGB)			GOK	Geländeoberkante		B	Breite		
[2] Interpolation Unterkante GWL aus Bohrungsdaten (LBGR)			GW	Grundwasser		d	Durchmesser		
[3] Grundwassergleichenplan Frühjahr 2015 (LfU)			GWH	Grundwasserhaltung		L	Länge		
[4] Grundwassergleichenplan April 2011 (Grundhochwasser)			GWL	Grundwasserleiter		OK	Oberkante		
			NHN	Normalhöhennull		UK	Unterkante		
			Q	Förderrate		l	Liter		
			kf	Durchlässigkeitsbeiwert		s	Sekunde		
			Obs	obersation point (Beobachtungspunkt)		m³	Kubikmeter		
			OW	Oberflächenwasser					

Abschätzung Bauwasserhaltung - Absetzbecken 09 - ohne Verbau									
Parameter I			Parameter II						
GOK	m NHN	34,3	Einlauf	Sohle	Ziel	Absenkung	DRN-H		
Mächtigkeit GWL	m	33,8	Absetzbecken 09	33,00	32,50	1,20	30,90		
kf-Wert	m/s	5,0E-04							
Grundwasserspiegel*	m NHN	33,7							
Porosität **		0,23							
K-Wert GWL***	m/d	42,9							
* ... HGW10 (Interpoliert)									
** ... nach HENNIG aus kf- Wert ermittelt									
*** ... Stationäre Modellkalibrierung auf HGW10									
Modellaufbau									
Baugrube			Wasserhaltung						
Breite	m	5,20	Flächendrainage						
Länge	m	17,25	Fläche	m²	89,700				
Tiefe	m u. GOK	1,30	Ziel-Potential	m NHN	32,00				
Sohle	m NHN	33	Zusatzleitwert	1/s	1,00E-04				
Dauer GWH	d	14	Ziel-Wsp Baugrube erreicht		ja				
Absenkziel	m NHN	32,50							
Modellaufbau*			Verbau						
Länge	m	2.700	Verbau benutzt		nein				
Breite	m	2.600	Absetztiefe	m NHN	entf				
aktive Modellfläche	m²	6.081.840	Teufe	m u GOK	entf (aufgerundet auf volle 0.5m)				
Anzahl Schichten	Stk.	3	ZLW Spundwand	1/s	entf (kf / d)				
Ausgangswasserstand **	m NHN	33,8	Abstand von BG	m	entf				
Gewässersohle ****	m NHN	32,9	Länge (Umfang)	m	entf				
Entfernung vom BW ***	m	50	Wandfläche (A)	m²	entf (L x Teufe)				
Wsp ****	m NHN	33,7							
* ... Regionalmodell Südabschnitt (USG-Netz)									
** ... Ruhe-Wsp aus HGW10 am Bauwerk (Modell)									
*** ... Nächstes Gewässer									
**** ... Abschätzung Sohle, Wsp aus DGM1									
Übersicht der Baugrube und Wasserspiegel									
									
Ergebnis									
Vorlauf			Bauphase			Bauvorhaben insgesamt			
Förderrate	m³/d	entf	Förderrate	m³/d	1080	Förderrate	m³/d	1080	
Laufzeit	Tage	entf	Laufzeit	Tage	14	Gesamtlaufzeit	Tage	14	
Summe / m³				m³	15.120	Gesamt	m³	15.120	
Anmerkungen:	im HGW- Fall sehr flurnaher GW- Stand. HGW10 = 38.8 m NHN unter GOK, HW10 Spree = 34.1 m NHN.								
Quellen:			Abkürzungen						
[1] Digitales Geländemodell (DGM) im Maßstab 1 m (LGB)			GOK	Geländeoberkante	B	Breite			
[2] Interpolation Unterkante GWL aus Bohrungsdaten (LBGR)			GW	Grundwasser	d	Durchmesser			
[3] Grundwassergleichenplan Frühjahr 2015 (LfU)			GWH	Grundwasserhaltung	L	Länge			
[4] Grundwassergleichenplan April 2011 (Grundhochwasser)			GWL	Grundwasserleiter	OK	Oberkante			
			NHN	Normalhöhennull	UK	Unterkante			
			Q	Förderrate	l	Liter			
			kf	Durchlässigkeitsbeiwert	s	Sekunde			
			Obs	obersation point (Beobachtungspunkt)	m³	Kubikmeter			
			OW	Oberflächenwasser					

Abschätzung Bauwasserhaltung - Absetzbecken 10 - ohne Verbau									
Parameter I			Parameter II						
GOK	m NHN	34,2	Einlauf	Sohle	Ziel	Absenkung	DRN-H		
Mächtigkeit GWL	m	33,8	AB 10	33,00	32,50	1,30	30,00		
kf-Wert	m/s	4,8E-04							
Grundwasserspiegel*	m NHN	33,8							
Porosität **		0,23							
K-Wert GWL***	m/d	41,1							
* ... HGW10 (Interpoliert)									
** ... nach HENNIG aus kf- Wert ermittelt									
*** ... Stationäre Modellkalibrierung auf HGW10									
Modellaufbau									
Baugrube			Wasserhaltung						
Breite	m	4,00	Flächendrainage						
Länge	m	14,25	Fläche	m²	57,000				
Tiefe	m u. GOK	1,20	Ziel-Potential	m NHN	32,00				
Sohle	m NHN	33	Zusatzleitwert	1/s	1,00E-04				
Dauer GWH	d	14	Ziel-Wsp Baugrube erreicht		ja				
Absenziel	m NHN	32,50							
Modellaufbau*			Verbau						
Länge	m	2.700	Verbau benutzt		nein				
Breite	m	2.600	Absetztiefe	m NHN	entf				
aktive Modellfläche	m²	6.081.840	Teufe	m u GOK	entf	(aufgerundet auf volle 0.5m)			
Anzahl Schichten	Stk.	3	ZLW Spundwand	1/s	entf	(kf / d)			
Ausgangswasserstand **	m NHN	33,8	Abstand von BG	m	entf				
Gewässersohle ****	m NHN	32,9	Länge (Umfang)	m	entf				
Entfernung vom BW ***	m	60	Wandfläche (A)	m²	entf	(L x Teufe)			
Wsp ****	m NHN	33,65							
* ... Regionalmodell Südabschnitt (USG-Netz)									
** ... Ruhe-Wsp aus HGW10 am Bauwerk (Modell)									
*** ... Nächstes Gewässer									
**** ... Abschätzung Sohle, Wsp aus DGM1									
Übersicht der Baugrube und Wasserspiegel									
Ergebnis									
Vorlauf			Bauphase			Bauvorhaben insgesamt			
Förderrate	m³/d	entf	Förderrate	m³/d	1050	Förderrate	m³/d	1050	
Laufzeit	Tage	entf	Laufzeit	Tage	14	Gesamtlaufzeit	Tage	14	
Summe / m³				m³	14.700	Gesamt	m³	14.700	
Anmerkungen:	im HGW- Fall sehr flurnaher GW- Stand. HGW10 = 38.8 m NHN unter GOK, HW10 Spree = 34.1 m NHN.								
Quellen:			Abkürzungen						
[1] Digitales Geländemodell (DGM) im Maßstab 1 m (LGB)			GOK	Geländeoberkante		B	Breite		
[2] Interpolation Unterkante GWL aus Bohrungsdaten (LBGR)			GW	Grundwasser		d	Durchmesser		
[3] Grundwassergleichenplan Frühjahr 2015 (LfU)			GWH	Grundwasserhaltung		L	Länge		
[4] Grundwassergleichenplan April 2011 (Grundhochwasser)			GWL	Grundwasserleiter		OK	Oberkante		
			NHN	Normalhöhennull		UK	Unterkante		
			Q	Förderrate		l	Liter		
			kf	Durchlässigkeitsbeiwert		s	Sekunde		
			Obs	obersation point (Beobachtungspunkt)		m³	Kubikmeter		
			OW	Oberflächenwasser					

Abschätzung Bauwasserhaltung - Absetzbecken 11 - ohne Verbau									
Parameter I			Parameter II						
GOK	m NHN	33,3	Einlauf	Sohle	Ziel	Absenkung	DRN-H		
Mächtigkeit GWL	m	33,9	AB 11	33,00	32,50	1,30	27,00		
kf-Wert	m/s	4,9E-04							
Grundwasserspiegel*	m NHN	33,8							
Porosität **		0,23							
K-Wert GWL***	m/d	42,1							
* ... HGW10 (Interpoliert)									
** ... nach HENNIG aus kf- Wert ermittelt									
*** ... Stationäre Modellkalibrierung auf HGW10									
Modellaufbau									
Baugrube			Wasserhaltung						
Breite	m	2,50	Flächendrainage						
Länge	m	8,75	Fläche	m²	21,875				
Tiefe	m u. GOK	0,30	Ziel-Potential	m NHN	31,80				
Sohle	m NHN	33	Zusatzleitwert	1/s	1,00E-04				
Dauer GWH	d	14	Ziel-Wsp Baugrube erreicht		ja				
Absenkziel	m NHN	32,50							
Modellaufbau*			Verbau						
Länge	m	2.700	Verbau benutzt		nein				
Breite	m	2.600	Absetztiefe	m NHN	entf				
aktive Modellfläche	m²	6.081.840	Teufe	m u GOK	entf (aufgerundet auf volle 0.5m)				
Anzahl Schichten	Stk.	3	ZLW Spundwand	1/s	entf (kf / d)				
Ausgangswasserstand **	m NHN	33,9	Abstand von BG	m	entf				
Gewässersohle ****	m NHN	32,9	Länge (Umfang)	m	entf				
Entfernung vom BW ***	m	130	Wandfläche (A)	m²	entf (L x Teufe)				
Wsp ****	m NHN	33,65							
* ... Regionalmodell Südabschnitt (USG-Netz)									
** ... Ruhe-Wsp aus HGW10 am Bauwerk (Modell)									
*** ... Nächstes Gewässer									
**** ... Abschätzung Sohle, Wsp aus DGM1									
Übersicht der Baugrube und Wasserspiegel									
Ziel WSP 32,5 m NHN									
Ergebnis									
Vorlauf			Bauphase			Bauvorhaben insgesamt			
Förderrate	m³/d	entf	Förderrate	m³/d	1050	Förderrate	m³/d	1050	
Laufzeit	Tage	entf	Laufzeit	Tage	14	Gesamtlaufzeit	Tage	14	
Summe / m³				m³	14700	Gesamt	m³	14700	
Anmerkungen:	im HGW- Fall herrscht artesischer Druck bzw. die Aue könnte überflutet sein, sofern die Drainagegräben der Aue (Burig-Steinfurter Grabensystem) das Wasser nicht ableiten können. MW liegt ebenfalls flurnah bei ca. 33.4 m NHN !								
Quellen:				Abkürzungen					
[1] Digitales Geländemodell (DGM) im Maßstab 1 m (LGB)				GOK	Geländeoberkante	B	Breite		
[2] Interpolation Unterkante GWL aus Bohrungsdaten (LBGR)				GW	Grundwasser	d	Durchmesser		
[3] Grundwassergleichenplan Frühjahr 2015 (LfU)				GWH	Grundwasserhaltung	L	Länge		
[4] Grundwassergleichenplan April 2011 (Grundhochwasser)				GWL	Grundwasserleiter	OK	Oberkante		
				NHN	Normalhöhennull	UK	Unterkante		
				Q	Förderrate	l	Liter		
				kf	Durchlässigkeitsbeiwert	s	Sekunde		
				Obs	obersation point (Beobachtungspunkt)	m³	Kubikmeter		
				OW	Oberflächenwasser				

Abschätzung Bauwasserhaltung - Pumpenschacht S 04 - ohne Verbau

Parameter I		
GOK	m NHN	38,7
Mächtigkeit GWL	m	33,6
kf-Wert	m/s	3,0E-04
Grundwasserspiegel*	m NHN	33,6
Porosität **		0,22
K-Wert GWL ***	m/d	25,9

Parameter II				
Einlauf	Sohle	Ziel	Absenkung	DRN-H
PS S04	33,30	32,80	0,80	31,40

* ... HGW10 (Interpoliert)

** ... nach HENNIG aus kf- Wert ermittelt

*** ... Stationäre Modellkalibrierung auf HGW10

Modellaufbau

Baugrube

Breite	m	3,00
Länge	m	3,00
Tiefe	m u. GOK	5,25
Sohle	m NHN	33,45
Dauer GWH	d	14
Absenckziel	m NHN	32,95

Modellaufbau*

Länge	m	890
Breite	m	890
aktive Modellfläche	m ²	622.114
Anzahl Schichten	Stk.	4
Ausgangswasserstand **	m NHN	33,6
Gewässersohle ****	m NHN	n.a.
Entfernung vom BW ***	m	n.a.
Wsp ****	m NHN	n.a.

Bauwasserhaltungsmodell Halbanalytisch

Ruhe-WSp = Rand- Wsp HGW10

Wasserhaltung

Flächendrainage		
Fläche	m ²	9,0
Ziel-Potential	m NHN	31,40
Zusatzzeitwert	1/s	1,00E-04
Ziel-Wsp Baugrube erreicht		ja

Verbau

Verbau benutzt		nein	
Absetztiefe	m NHN	entf	
Teufe	m u GOK	entf	(aufgerundet auf volle 0.5m)
ZLW Spundwand	1/s	entf	(kf / d)
Abstand von BG	m	entf	
Länge (Umfang)	m	entf	
Wandfläche (A)	m ²	entf	(L x Teufe)



Übersicht der Baugrube im Regionalmodell

Ergebnis

Vorlauf			Bauphase			Bauvorhaben insgesamt		
Förderrate	m³/d		Förderrate	m³/d	380,0	Förderrate	m³/d	380,0
Laufzeit	Tage		Laufzeit	Tage	14	Gesamtlaufzeit	Tage	14
Summe / m³				m³	5.320	Gesamt	m³	5.320

Anmerkungen:

Halbanalytische Berechnung, instationär, 14 Tage BWH

Quellen:

[1] Digitales Geländemodell (DGM) im Maßstab 1 m (LGB)	GOK	Geländeoberkante	B	Breite
[2] Interpolation Unterkante GWL aus Bohrungsdaten (LBGR)	GW	Grundwasser	d	Durchmesser
[3] Grundwassergleichenplan Frühjahr 2015 (LfU)	GWH	Grundwasserhaltung	L	Länge
[4] Grundwassergleichenplan April 2011 (Grundhochwasser)	GWL	Grundwasserleiter	OK	Oberkante
	NHN	Normalhöhennull	UK	Unterkante
	Q	Förderrate	l	Liter
	kf	Durchlässigkeitsbeiwert	s	Sekunde
	Obs	observation point (Beobachtungspunkt)	m³	Kubikmeter
	OW	Oberflächenwasser		

Detailansicht Absenkbereich

Anlage 2

Anlage 2