9.1-12

Nachrichtlich

13.1 Ergebnisse wassertechnischer Berechnungen

13.1.7 Entwässerungsabschnitt 7.1

13.1.7.1 Bemessung des Regenrückhaltebeckens 7.1 Bau-km 28+100

13.1.7.2 Nachweis des Einleitgewässers gemäß Merkblatt M-2

13.1.7.3 Bemessung der Regenwasserkanäle von Bau-km 27+160 bis 28+220

- Lastfall 1- r15(1) =102,80 l(s*ha) – Ergebnisdatei „EXTRAN"

Bemessung Regenrückhaltebecken 7.1 mit vorgeschaltetem Absetzbecken

Entwässerungsabschnitt: 7/7.1
Bau-km: 28+100

Bemessung Absetzbecken

Bemessungszufluss:

Q_{bem} = $r_{15(1)}$ x $\phi_{1,0}$ x A_{red}

A_{red} aus Ergebnisdatei EXTRAN , Seite 3
"Einzugsgebiet undurchlässig"

A_{red} = 2,401 ha

Q_{bem} = 102,8 l/(s*ha) x 1,00 x 2,401ha

Q_{bem} = 246,82 l/s

erforderliche Beckenoberfläche:

O_{erf} = Q_{bem} / v_s

v_s = 9 m/h = 0,0025 m/s

mit v_s = Steiggeschwindigkeit [m/s]

O_{erf} = 0,247/ 0,0025 = 98,8 m²

O_{vorh} = 115 m² > 98,8 m²

Nachweis eines Ölfangraumes

$V_{Öl}$ = O x h_S [m³]

mit hs = Höhe des Ölfangraumes [m]

O = Oberfläche des Abscheideraumes [m²]

$V_{Öl}$ = 115 m² x 0,30 m = 34,5 m³

Bemessung des Regenrückhaltebecken 7.1

Ermittlung des Beckenabflusses

Qab = Ae * 0,6 l/s*ha

Qab = 2,67 ha * 0,6 l/s*ha = 1,60 l/s

Ermittlung der Drosselabflussspende

qdr = Qdr / Ared

qdr = 1,60 l/s / 2,401ha

qdr = 0,67 l/(s*ha)

Ermittlung des erforderlichen Rückhaltevolumens bei einem Wiederkehrereignis von n=0,1

1 Dauerstufe	2 Niederschl. Höhe	3 Regenspende	4 Drosselabfluss-spende	5 reduz. Regensp.	6 Abminderungs-faktor	7 Zuschlags-faktor	8 spez. Volumen
D	HN	$r_{D,n}$	qdr	$r_{D,n}$ - qdr	fa	fz	Vsu
min	mm	l/s*ha	l/s*ha	l/s*ha			m3/ha
5	11,80	394,80	0,67	394,13	1	1	118,24
10	15,50	258,00	0,67	257,33	1	1	154,40
15	18,10	201,40	0,67	200,73	1	1	180,66
20	20,30	169,00	0,67	168,33	1	1	202,00
30	23,80	132,10	0,67	131,43	1	1	236,57
45	27,90	103,30	0,67	102,63	1	1	277,10
60	31,30	86,80	0,67	86,13	1	1	310,07
90	33,80	62,70	0,67	62,03	1	1	334,96
120	35,80	49,80	0,67	49,13	1	1	353,74
180	38,90	36,00	0,67	35,33	1	1	381,56
240	41,20	28,60	0,67	27,93	1	1	402,19
360	44,70	20,70	0,67	20,03	1	1	432,65
540	48,50	15,00	0,67	14,33	1	1	464,29
720	51,50	11,90	0,67	11,23	1	1	485,14
1080	56,40	8,70	0,67	8,03	1	1	520,34
1440	61,30	7,10	0,67	6,43	1	1	555,55
2880	70,00	4,10	0,67	3,43	1	1	592,70
4320	77,50	3,00	0,67	2,33	1	1	**603,94**

V = Vs,u * Ared = 603,94 m3/ha * 2,401 ha

V = 1450 m3

Vvorh = 1550 m3 bei einer Staulamelle von 0,60 m im Becken

Nachweis Zur Begrenzung des bordvollen Abflusses und des Abflusses zur Vermeidung von Erosion nach Merkblatt M2

							A	lu	rhy	Kst	le	Qbv	v bv	A	lu	rhy
Graben 702									A/lu							A/lu
Profil oben							m²	m	m	$m^{1/3}/s$		m³/s	m/s	m²	m	m
bso	m	1,14					1,299	1,140						0,228	1,140	
Mh	m	0,20														
b links	m	2,30					0,940	2,005						0,029	0,352	
H links oben	m ü NN	26,32														
H links unten	m ü NN	24,73														
m_1		1,45														
h links	m		1,588													
b rechts	m	1,85					0,697	1,672						0,021	0,293	
H rechts oben	m ü NN	26,47														
H rechts unten	m ü NN	24,75														
m_2		1,07		Profil Abstand	100		**2,935**	**4,817**	0,609	30	0,00056	**1,504**	**0,513**	**0,278**	**1,785**	0,156
h rechts	m		1,723	kleinstes h	1,42											
Profil unten																
bso	m	1,15		**$h_{Freibord}$**	**1,14**		1,310	1,150						0,230	1,150	
Mh	m	0,20														
b links	m	2,13					0,971	2,050						0,030	0,360	
H links oben	m ü NN	26,15														
H links unten	m ü NN	24,72														
m_1		1,50														
h links	m		1,424													
b rechts	m	1,99					0,754	1,747						0,023	0,307	
H rechts oben	m ü NN	26,33														
H rechts unten	m ü NN	24,62														
m_2		1,16					**3,035**	**4,947**	0,614	30	0,00056	**1,563**	**0,515**	**0,283**	**1,817**	0,156
h rechts	m		1,712													

Nachweis Zur Begrenzung des bordvollen Abflusses und des Abflusses zur Vermeidung von Erosion nach Merkblatt M2

Kst	Ie	MQ	Mv	ve	$rhy^{2/3}$	rhy	h	A	lu	rhy	Qersosion
										A/lu	
$m^{1/3}/s$		m^3/s	m/s	m/s	$m^{2/3}$	m	m	m^2	m	m	m^3/s
				0,400	0,561	0,420	0,700	0,798	1,140		0,566
								0,355	1,232		
								0,263	1,027		
30	0,00056	**0,058**	**0,207**					**1,416**	**3,399**	0,417	
				0,400	0,561	0,420	0,700	0,805	1,150		0,583
								0,366	1,259		
								0,285	1,073		
30	0,00056	**0,05849**	**0,207**					**1,456**	**3,483**	0,418	

4

Ergebnis-Zusammenstellung

Zusammenstellung der Ergebnisse aus der Tabelle Nachweis zur Begrenzung des bordvollen Abflusses und des Abflusses zur Vermeidung von Erosion.

Graben 702

Begrenzung des bordvollen Abflusses

Graben oben

Q_{bv} = 1,504 m³/s = 1504 l/s	bordvoller Abfluss des Graben mit 20% Freibord
MQ = 0,058 m³/s = 58 l/s	mittlerer Abfluss
$Q_{ein} = Q_{bv} - MQ$	zulässige Einleitmenge
Q_{ein} = 1504 l/s – 58 l/s	
Q_{ein} = 1446 l/s	

Graben unten

Q_{bv} = 1,563 m³/s = 1563 l/s	bordvoller Abfluss des Graben mit 20% Freibord
MQ = 0,058 m³/s = 58 l/s	mittlerer Abfluss
$Q_{ein} = Q_{bv} - MQ$	zulässige Einleitmenge
Q_{ein} = 1563 l/s – 58l/s	
Q_{ein} = 1505 l/s	

Damit ist die zulässige Einleitmenge größer als der Drosselabfluss von 4,08 l/s aus den RRB 7.1 und 7.2.
Der bordvolle Abfluss ist nach dem Merkblatt M-2 eingehalten.

Begrenzung des Abflusses zur Vermeidung von Erosion

Graben oben

$Q_{erosion}$ = 0,566 m³/s = 566 l/s	Abfluss bei dem die Erosion beginnt
$Q_{ist} = Q_{dr} + MQ$	Abfluss nach Einleitung des Drosselabflusses aus dem RRB
Q_{ist} = 4,08 l/s + 58 l/s	
Q_{ist} = 62,08 l/s	

Graben unten

$Q_{erosion}$ = 0,583 m³/s = 583 l/s	Abfluss bei dem die Erosion beginnt
$Q_{ist} = Q_{dr} + MQ$	Abfluss nach Einleitung des Drosselabflusses aus dem RRB
Q_{ist} = 4,08 l/s + 58 l/s	
Q_{ist} = 62,08 l/s	

Damit ist der vorhandene Abfluss geringer als der Abfluss der Erosion und der Nachweis nach dem Merkblatt M-2 ist eingehalten.

BAB A20 Nordwestumfahrung Hamburg Stand 10/2007
Hydraulischer Nachweis der Regenwasserkanäle r15(1) = 102,8 l/(s*ha)

FEHLERMELDUNGEN UND WARNUNGEN:

BAB A20 Nordwestumfahrung Hamburg Stand 10/2007
Hydraulischer Nachweis der Regenwasserkanäle r15(1) = 102,8 l/(s*ha)

RECHENLAUFGROESSEN:

KENNUNG DES KANALNETZES	:	
KANALNETZDATEI	:	F:\s.relitz\Hystem-Extran\A-20\EA_7_1\EA_7_1.net
1. WELLENDATEI	:	F:\s.relitz\Hystem-Extran\A-20\EA_7_1\EA_7_1.wel
DATEI FUER CSV-AUSGABE	:	F:\s.relitz\Hystem-Extran\A-20\EA_7_1\EA_7_1_ext.csv
AUSGABEDATEI VON EXTRAV	:	F:\s.relitz\Hystem-Extran\A-20\EA_7_1\EA_7_1.vor
AUSGABEDATEI VON EXTRAN	:	F:\s.relitz\Hystem-Extran\A-20\EA_7_1\EA_7_1.ext
EINHEITEN	:	SI
AUSGABE-REIHENFOLGE	:	IN DER REIHENFOLGE DER EINGABE
RAUHIGKEITSANSATZ	:	PRANDTL-COLEBROOK (KB), FALLS NICHTS ANGEGEBEN IST
TRENNSYSTEM		
SIMULATIONSANFANG	:	21.08.2007 0:00:00 UHR
SIMULATIONSENDE	:	21.08.2007 1:00:00 UHR
BERECHNUNGSZEITSCHRITT	:	2.00 SEC
ANFANG DER GANGLINIENAUSGABE	:	21.08.2007 0:00:00 UHR
AUSGABEZEITSCHRITT	:	60.00 SEC
AUSGABEZEITSCHRITT VERWENDET	:	60.00 SEC
ANZAHL TABELLARISCHER AUSGABEN	:	0 (MAXIMAL: 20)
ANZAHL WASSERSTANDS-PRINTERPLOTS	:	0 (MAXIMAL: 20)
ANZAHL DURCHFLUSS-PRINTERPLOTS	:	0 (MAXIMAL: 20)
TROCKENWETTERBERECHNUNG		
MAX. ITERATIONSANZAHL	:	9999999
BENOETIGTE ANZAHL	:	1
MAX. VOLUMENFEHLER	:	0.0100 L/S
BERECHNUNGSDAUER	:	0 STD 1 MIN 15.72 SEC
BERECHNUNGSZEITSCHRITTE ZWISCHEN	:	75.72 SEC UND 75.72 SEC
EINSTAU/UEBERSTAU		
MAX. ITERATIONSANZAHL	:	999999
BENOETIGTE ANZAHL	:	0
MAX. VOLUMENFEHLER	:	0.010 CBM
SCHACHTOBERFLAECHE	:	VARIABEL
MIT WASSERRUECKFUEHRUNG BEI UEBERSTAU		

BAB A20 Nordwestumfahrung Hamburg Stand 10/2007
Hydraulischer Nachweis der Regenwasserkanäle r15(1) = 102,8 l/(s*ha)

STATISTISCHE ANGABEN ZUM KANALNETZ: F:\s.relitz\Hystem-Extran\A-20\EA_7_1\EA_7_1.net

ANZAHL ELEMENTE	:	34	(MAXIMAL: 800)
ANZAHL HALTUNGEN	:	33	(MAXIMAL: 800)
ANZAHL GRUND/SEITENAUSLAESSE	:	0	(MAXIMAL: 60)
ANZAHL PUMPEN	:	0	(MAXIMAL: 60)
ANZAHL WEHRE/SCHIEBER	:	0	(MAXIMAL: 60)
ANZAHL FREIE AUSLAESSE	:	1	(MAXIMAL: 25)
ANZAHL AUSLAESSE MIT TIDETOR	:	0	(MAXIMAL: 25)
ANZAHL SCHAECHTE	:	34	(MAXIMAL: 800)
ANZAHL SPEICHERSCHAECHTE	:	0	(MAXIMAL: 60)
ANZAHL SONDERPROFILE	:	0	(MAXIMAL: 894)
ANZAHL TIDEN	:	0	(MAXIMAL: 24)

LAENGE DES KANALNETZES	:	2081.58 M			
VOLUMEN IN HALTUNGEN	:	249.982 CBM			
VORHANDENE HALTUNGSLAENGEN	:	10.00 M	BIS	80.30 M	
VORHANDENE ROHRSOHLEN	:	25.540 M NN	BIS	29.090 M NN	
VORHANDENE SCHACHTSOHLEN	:	25.540 M NN	BIS	29.090 M NN	
VORHANDENE SCHACHTSCHEITEL	:	26.090 M NN	BIS	29.390 M NN	
VORHANDENE GELAENDEHOEHEN	:	27.250 M NN	BIS	30.830 M NN	

EINZUGSGEBIET GESAMT	:	2.668	HA
UNDURCHLAESSIG	:	2.401	HA
DURCHLAESSIG	:	0.267	HA

BAB A20 Nordwestumfahrung Hamburg Stand 10/2007
Hydraulischer Nachweis der Regenwasserkanäle r15(1) = 102,8 l/(s*ha)

VOLUMENKONTROLLE AM ENDE DER RECHNUNG

ANFANGSVOLUMEN IM SYSTEM	:	0.000 CBM
TROCKENWETTERZUFLUSS	:	0.000 CBM
OBERFLAECHENABFLUSS	:	221.531 CBM
GESAMTVOLUMEN (ZUFLUSS+ANFANGSVOL.)	:	221.531 CBM

		MAXIMAL	EINSTAUDAUER	UEBERSTAUDAUER
ABFLUSSVOLUMEN AM KNOTEN 07A14	:	216.338 CBM		
GESAMTABFLUSSVOLUMEN AUS DEM SYSTEM	:	216.338 CBM		
RESTVOLUMEN IM SYSTEM	:	4.811 CBM		
GESAMTVOLUMEN (ABFLUSS+RESTVOL.)	:	221.149 CBM		

VOLUMENFEHLER	:	0.17 %

BAB A20 Nordwestumfahrung Hamburg Stand 10/2007
Hydraulischer Nachweis der Regenwasserkanäle r15(1) = 102,8 l/(s*ha)

MAXIMALWERTE FUER HALTUNGEN (TEIL 1) DES KANALNETZES: F:\s.relitz\Hystem-Extran\A-20\EA_7_1\EA_7_1.net

NR	HALTUNG	SCHACHT OBEN	SCHACHT UNTEN	PRO FIL HOEHE	Q VOLL (STATIONAER)	V VOLL (STATIONAER)	Q MAX	V MAX	WASSERTIEFE RELATIV OBEN	WASSERTIEFE RELATIV UNTEN	WASSERTIEFE UNTER GELAENDE OBEN	WASSERTIEFE UNTER GELAENDE UNTEN	ABSOLUT OBEN	ABSOLUT UNTEN	AUSLASTUNG WASSERSTAND OBEN	AUSLASTUNG WASSERSTAND UNTEN
				MM	CBM/S	M/S	CBM/S	M/S	M	M	M	M	M NN	M NN		
1	07L01	07L01	07L02	300	0.062	0.88	0.005	0.35	0.06	0.09	1.09	1.73	29.15	28.86	0.19	0.30
2	07L02	07L02	07L02.1	300	0.056	0.79	0.011	0.56	0.09	0.10	1.73	1.89	28.86	28.78	0.30	0.34
3	07L02.1	07L02.1	07L02.2	300	0.055	0.78	0.014	0.60	0.10	0.11	1.89	1.95	28.78	28.75	0.34	0.38
4	07L02.2	07L02.2	07L03	300	0.056	0.79	0.017	0.61	0.11	0.14	1.95	2.16	28.75	28.65	0.38	0.45
5	07L03	07L03	07L04	300	0.057	0.80	0.024	0.71	0.14	0.19	2.16	2.40	28.65	28.43	0.45	0.62
6	07L04	07L04	07L05	300	0.056	0.79	0.033	0.84	0.19	0.14	2.40	2.51	28.43	28.12	0.62	0.46
7	07L05	07L05	07L06	400	0.105	0.83	0.042	0.73	0.17	0.19	2.53	2.31	28.10	27.92	0.44	0.49
8	07L06	07L06	07L07	400	0.105	0.83	0.050	0.78	0.19	0.21	2.31	1.95	27.92	27.74	0.49	0.53
9	07L07	07L07	07L08	400	0.105	0.83	0.058	0.76	0.21	0.25	1.95	1.61	27.74	27.58	0.53	0.64
10	07L08	07L08	07L09	400	0.105	0.83	0.065	0.93	0.25	0.19	1.61	1.33	27.58	27.32	0.64	0.46
11	07L09	07L09	07L10	400	0.164	1.31	0.072	1.21	0.19	0.20	1.33	1.30	27.32	26.84	0.46	0.50
12	07L10	07L10	07L11	400	0.159	1.27	0.078	1.11	0.20	0.24	1.30	1.26	26.84	26.42	0.50	0.61
13	07L11	07L11	07L12	400	0.124	0.99	0.084	1.00	0.24	0.26	1.26	1.22	26.42	26.16	0.61	0.65
14	07L12	07L12	07L13	500	0.169	0.86	0.091	0.85	0.26	0.28	1.22	1.25	26.16	26.02	0.52	0.55
15	07L13	07L13	07L14	500	0.169	0.86	0.095	0.81	0.28	0.31	1.25	1.37	26.02	25.93	0.55	0.62
16	07L14	07L14	07M14	500	0.165	0.84	0.096	0.73	0.31	0.32	1.37	1.69	25.93	25.91	0.62	0.65
17	07M14	07M14	07R14	500	0.164	0.84	0.096	0.70	0.32	0.34	1.69	1.43	25.91	25.90	0.65	0.68
18	07R01	07R01	07R02	300	0.062	0.87	0.005	0.33	0.06	0.09	1.09	1.79	29.12	28.83	0.19	0.32
19	07R02	07R02	07R02.1	300	0.053	0.75	0.012	0.60	0.09	0.10	1.79	1.99	28.83	28.72	0.32	0.32
20	07R02.1	07R02.1	07R02.2	300	0.066	0.94	0.015	0.67	0.10	0.12	1.99	2.08	28.72	28.68	0.32	0.38
21	07R02.2	07R02.2	07R03	300	0.056	0.80	0.018	0.62	0.12	0.14	2.08	2.21	28.68	28.61	0.38	0.46
22	07R03	07R03	07R04	300	0.056	0.79	0.024	0.70	0.14	0.18	2.21	2.44	28.61	28.39	0.46	0.61
23	07R04	07R04	07R05	300	0.057	0.80	0.033	0.85	0.18	0.14	2.44	2.55	28.39	28.08	0.61	0.46
24	07R05	07R05	07R06	400	0.112	0.89	0.042	0.76	0.17	0.19	2.57	2.38	28.06	27.85	0.42	0.47
25	07R06	07R06	07R07	400	0.110	0.87	0.050	0.81	0.19	0.21	2.38	2.07	27.85	27.65	0.47	0.52
26	07R07	07R07	07R08	400	0.110	0.87	0.058	0.82	0.21	0.23	2.07	1.76	27.65	27.45	0.52	0.58
27	07R08	07R08	07R09	400	0.112	0.89	0.066	0.95	0.23	0.20	1.76	1.47	27.45	27.19	0.58	0.51
28	07R09	07R09	07R10	400	0.142	1.13	0.073	1.10	0.20	0.21	1.47	1.33	27.19	26.83	0.51	0.53
29	07R10	07R10	07R11	400	0.142	1.13	0.079	1.13	0.21	0.22	1.33	1.21	26.83	26.47	0.53	0.56
30	07R11	07R11	07R12	400	0.142	1.13	0.084	1.05	0.22	0.27	1.21	1.22	26.47	26.15	0.56	0.67
31	07R12	07R12	07R13	500	0.168	0.86	0.092	0.90	0.27	0.25	1.22	1.30	26.15	25.97	0.54	0.50
32	07R13	07R13	07R14	500	0.195	0.99	0.097	0.81	0.25	0.34	1.30	1.43	25.97	25.90	0.50	0.68
33	07R14	07R14	07A14	600	0.273	0.97	0.194	1.31	0.34	0.28	1.43	1.43	25.90	25.82	0.56	0.47

BAB A20 Nordwestumfahrung Hamburg
Hydraulischer Nachweis der Regenwasserkanäle

Stand 10/2007
r15(1) = 102,8 l/(s*ha)

MAXIMALWERTE FUER HALTUNGEN (TEIL 2) DES KANALNETZES: F:\s.relitz\Hystem-Extran\A-20\EA_7_1\EA_7_1.net

NR	HALTUNG	SCHACHT OBEN	SCHACHT UNTEN	Q MAX	DATUM	ZEIT	V MAX	DATUM	ZEIT	WASSER STAND MAX OBEN	DATUM	ZEIT	WASSER STAND MAX UNTEN	DATUM	ZEIT
				CBM/S		HH:MM	M/S		HH:MM	M NN		HH:MM	M NN		HH:MM
1	07L01	07L01	07L02	0.005	21.08.07	0:14	0.35	21.08.07	0:14	29.15	21.08.07	0:14	28.86	21.08.07	0:14
2	07L02	07L02	07L02.1	0.011	21.08.07	0:14	0.56	21.08.07	0:14	28.86	21.08.07	0:14	28.78	21.08.07	0:14
3	07L02.1	07L02.1	07L02.2	0.014	21.08.07	0:14	0.60	21.08.07	0:14	28.78	21.08.07	0:14	28.75	21.08.07	0:14
4	07L02.2	07L02.2	07L03	0.017	21.08.07	0:14	0.61	21.08.07	0:14	28.75	21.08.07	0:14	28.65	21.08.07	0:14
5	07L03	07L03	07L04	0.024	21.08.07	0:14	0.71	21.08.07	0:05	28.65	21.08.07	0:14	28.43	21.08.07	0:14
6	07L04	07L04	07L05	0.033	21.08.07	0:14	0.84	21.08.07	0:15	28.43	21.08.07	0:14	28.12	21.08.07	0:14
7	07L05	07L05	07L06	0.042	21.08.07	0:14	0.73	21.08.07	0:14	28.10	21.08.07	0:14	27.92	21.08.07	0:14
8	07L06	07L06	07L07	0.050	21.08.07	0:14	0.78	21.08.07	0:14	27.92	21.08.07	0:14	27.74	21.08.07	0:14
9	07L07	07L07	07L08	0.058	21.08.07	0:14	0.76	21.08.07	0:14	27.74	21.08.07	0:14	27.58	21.08.07	0:14
10	07L08	07L08	07L09	0.065	21.08.07	0:14	0.93	21.08.07	0:15	27.58	21.08.07	0:14	27.32	21.08.07	0:14
11	07L09	07L09	07L10	0.072	21.08.07	0:14	1.21	21.08.07	0:14	27.32	21.08.07	0:14	26.84	21.08.07	0:15
12	07L10	07L10	07L11	0.078	21.08.07	0:15	1.11	21.08.07	0:14	26.84	21.08.07	0:15	26.42	21.08.07	0:15
13	07L11	07L11	07L12	0.084	21.08.07	0:15	1.00	21.08.07	0:14	26.42	21.08.07	0:15	26.16	21.08.07	0:15
14	07L12	07L12	07L13	0.091	21.08.07	0:15	0.85	21.08.07	0:15	26.16	21.08.07	0:15	26.02	21.08.07	0:16
15	07L13	07L13	07L14	0.095	21.08.07	0:16	0.81	21.08.07	0:14	26.02	21.08.07	0:16	25.93	21.08.07	0:17
16	07L14	07L14	07M14	0.096	21.08.07	0:17	0.73	21.08.07	0:17	25.93	21.08.07	0:17	25.91	21.08.07	0:17
17	07M14	07M14	07R14	0.096	21.08.07	0:17	0.70	21.08.07	0:18	25.91	21.08.07	0:17	25.90	21.08.07	0:17
18	07R01	07R01	07R02	0.005	21.08.07	0:14	0.33	21.08.07	0:13	29.12	21.08.07	0:14	28.83	21.08.07	0:14
19	07R02	07R02	07R02.1	0.012	21.08.07	0:14	0.60	21.08.07	0:14	28.83	21.08.07	0:14	28.72	21.08.07	0:14
20	07R02.1	07R02.1	07R02.2	0.015	21.08.07	0:14	0.67	21.08.07	0:14	28.72	21.08.07	0:14	28.68	21.08.07	0:14
21	07R02.2	07R02.2	07R03	0.018	21.08.07	0:14	0.62	21.08.07	0:14	28.68	21.08.07	0:14	28.61	21.08.07	0:14
22	07R03	07R03	07R04	0.024	21.08.07	0:14	0.70	21.08.07	0:06	28.61	21.08.07	0:14	28.39	21.08.07	0:14
23	07R04	07R04	07R05	0.033	21.08.07	0:14	0.85	21.08.07	0:15	28.39	21.08.07	0:14	28.08	21.08.07	0:14
24	07R05	07R05	07R06	0.042	21.08.07	0:14	0.76	21.08.07	0:14	28.06	21.08.07	0:14	27.85	21.08.07	0:14
25	07R06	07R06	07R07	0.050	21.08.07	0:14	0.81	21.08.07	0:14	27.85	21.08.07	0:14	27.65	21.08.07	0:14
26	07R07	07R07	07R08	0.058	21.08.07	0:14	0.82	21.08.07	0:14	27.65	21.08.07	0:14	27.45	21.08.07	0:14
27	07R08	07R08	07R09	0.066	21.08.07	0:14	0.95	21.08.07	0:15	27.45	21.08.07	0:14	27.19	21.08.07	0:14
28	07R09	07R09	07R10	0.073	21.08.07	0:14	1.10	21.08.07	0:14	27.19	21.08.07	0:14	26.83	21.08.07	0:15
29	07R10	07R10	07R11	0.079	21.08.07	0:15	1.13	21.08.07	0:14	26.83	21.08.07	0:15	26.47	21.08.07	0:15
30	07R11	07R11	07R12	0.084	21.08.07	0:15	1.05	21.08.07	0:14	26.47	21.08.07	0:15	26.15	21.08.07	0:15
31	07R12	07R12	07R13	0.092	21.08.07	0:16	0.90	21.08.07	0:16	26.15	21.08.07	0:15	25.97	21.08.07	0:16
32	07R13	07R13	07R14	0.097	21.08.07	0:16	0.81	21.08.07	0:16	25.97	21.08.07	0:16	25.90	21.08.07	0:17
33	07R14	07R14	07A14	0.194	21.08.07	0:17	1.31	21.08.07	0:17	25.90	21.08.07	0:17	25.82	21.08.07	0:17

BAB A20 Nordwestumfahrung Hamburg Stand 10/2007
Hydraulischer Nachweis der Regenwasserkanäle r15(1) = 102,8 l/(s*ha)

MAXIMALWERTE FUER SONDERBAUWERKE DES KANALNETZES: F:\s.relitz\Hystem-Extran\A-20\EA_7_1\EA_7_1.net

NR	ELEMENT	SCHACHT OBEN	SCHACHT UNTEN	Q TROCKEN (STATIONAER)	Q MAX	DATUM	ZEIT	GESAMT VOLUMEN DER GANGLINIE	DAUER
				CBM/S	CBM/S		HH:MM	CBM	HH:MM
34	FR.AUS. 1	07A14		0.000	0.194	21.08.07	0:17	216.338	1:00