DB ProjektBau GMBH
Regionalbereich Ost
Planung Bau- und Streckenausrüstung
I.BT-O-B
Wismarsche Straße 390
19055 Schwerin

```
****************************************************************************************
*                                                                                      *
*                                                                                      *
*        ***Flut*** Berechnungsmodell Prof. Dr. Pecher - Version 9.0   Stand 14.03.2009 *
*                                                                                      *
*        Datum und Uhrzeit der Berechnung                           10.02.14  09:57:36 *
*                                                                                      *
*        Anwender                                                                      *
*                                                                                      *
*        Projekt                   Kanalnetz:Netz-1                Datei:FLU00100.FLI  *
*                                                                                      *
*        Bezugshöhensystem                                                        mNN  *
*                                                                                      *
*        Berechnungsverfahren                                             Zeitbeiwert  *
*                                                                                      *
*                                                                                      *
*        Berechnung der Vollfüllungsleistung  nach                   Prandtl-Colebrook *
*                                                                                      *
*        Berechnungsgrundlagen:                                                        *
*                                                                                      *
*        Kritische Regenspende (l/s*ha)                                         15.00  *
*                                                                                      *
*        Schmutzwasseranfall (l/E*d)                                             0.00  *
*                                                                                      *
*        Fremdwasserzuschlag in Prozent                                             0  *
*                                                                                      *
*        Spitzenanfall                                                           8.00  *
*                                                                                      *
*        15-Min-Regenspende [n=1] (l/s*ha)                                      91.00  *
*                                                                                      *
*        Häufigkeit                                                              0.10  *
*                                                                                      *
*        Kritische Wasserspiegellage                                             0.00  *
*                                                                                      *
*        Anzusetzende Mindestgeschwindigkeit (m/s)                               0.30  *
*                                                                                      *
*        Abflusswirksamer durchlässiger Flächenanteil                            1.00  *
*                                                                                      *
*        Fliesszeitfaktor                                                        1.00  *
*                                                                                      *
*        Dimensionierung M/S/R relativ Qv                           0.9 / 0.9 / 0.9    *
*                                                                                      *
*        Dimensionierung M/S/R min. Profilhöhe (mm)                 300 / 200 / 200    *
*                                                                                      *
****************************************************************************************
```

```
***Flut*** Berechnungsmodell Prof. Dr. Pecher - Version 9.0  14.03.2009



Kanalnetz:Netz-1                 Datei:FLU00100.FLI


Ausgabe der Berechnungsgrundlagen  Ausgabe der verwendeten Regenstaffel

15-Min-Regenspende    203.1 l/(s*ha)        Regenhäufigkeit N = 0.10/a

Maximal zulässige Wasserspiegellage         Deckeloberkante    + 0.00 m

Anzusetzende Mindestgeschwindigkeit         V Minimum          0.30 m/s

Die Berechnung erfolgt mit dem Zeitbeiwertverfahren
```

Regenstufe	Zeitstufe	Regendauer	Regenspende
-	min	min	l/(s*ha)
1	1.0	5.00	348.2
2	1.0	6.00	325.0
3	1.0	7.00	304.7
4	1.0	8.00	286.8
5	1.0	9.00	270.8
6	1.0	10.00	256.6
7	2.0	12.50	226.8
8	2.0	15.00	203.1
9	2.0	17.50	184.0
10	2.0	20.00	168.1
11	3.0	22.50	154.8
12	3.0	25.00	143.4
13	3.0	27.50	133.6
14	3.0	30.00	125.0
15	4.0	35.00	110.8
16	4.0	40.00	99.5
17	5.0	45.00	90.3
18	5.0	50.00	82.6
19	6.0	55.00	76.2
20	6.0	60.00	70.7

Spitzenabflussbeiwerte für die 15-min-Regenspende 203.1 l/(s*ha)

Anteil der Befestigten Fläche	Konstanten zur Ermittlung der Spitzenabfluss-Beiwerte bei einer mittleren Neigung des Einzugsgebietes von unter 1 %	1 - 4 %	4 - 10 %	über 10 %
Prozent	Kz 1	Kz 2	Kz 3	Kz 4
0	0.203	0.377	0.527	0.653
100	0.945	0.965	0.965	0.975

Flut Berechnungsmodell Prof. Dr. Pecher - Version 9.0 Stand 14.03.2009

Kanalnetz:Netz-1 Datei:FLU00100.FLI

Ausgabe der Berechnungsgrundlagen des Kanalnetzes Zusammenfassung der Eingabedaten

Ausgabe der Berechnungsgrundlagen in Abhängigkeit vom Entwässerungsverfahren
Ohne Aussengebiete und übernommene Flutkurven (Bauwerkstyp 80 bzw. 81 s. o.)

Entwässerungsverfahren	Misch-system	Schmutzwas-serkanal	Regenwas-serkanal	Gesamt
Anzahl der Haltungen [-]			20	20
Gesamtlänge der eingegebenen Haltungen [m]			1095	1095
Gesamtes Kanalvolumen (rund) [m³]				
Einwohnerzahl [-]				
Gesamteinzugsfläche [ha]			0.936	0.936
Gesamte befestigte Fläche [ha]			0.370	0.370
Mittlerer Befestigungsgrad [-]			0.3949	0.3949
Gesamtes Häusliches Abwasser QH über AE [l/s]				
Gesamtes Gewerbliches Abwasser QG über AE [l/s]				
Gesamtes Fremdwasser QF über AE [l/s]			0.02	0.02
Gesamtes Schmutzwasser QS=QH+QG über AE [l/s]				
Trockenwetterabfluss QT=QS+QF über AE [l/s]			0.02	0.02
Gesamtes Häusliches Abwasser QH punktuell [l/s]				
Gesamtes Gewerbliches Abwasser QG punktuell [l/s]				
Gesamtes Fremdwasser QF punktuell [l/s]			18.00	18.00
Schmutzwasser gesamt QS=QH+QG+QSp punktuell [l/s]				
Trockenwetterabfluss QT=QS+QF+QTp punktuell [l/s]			18.00	18.00
Gesamtes Häusliches Abwasser QH gesamt [l/s]				
Gesamtes Gewerbliches Abwasser QG gesamt [l/s]				
Gesamtes Fremdwasser QF gesamt [l/s]			18.02	18.02
Gesamtes Schmutzwasser QS=QH+QG gesamt [l/s]				
Trockenwetterabfluss QT=QS+QF gesamt [l/s]			18.02	18.02

Gesamtsummenwerte mit Außengebieten (Typ 81) und übernommenen Flutkurven (Typ 80)

Anzahl der Sonderbauwerke	0
Einwohnerzahl	0
Gesamteinzugsfläche	0.936 ha
Gesamte befestigte Fläche	0.370 ha
Gesamte durchlässige Fläche	0.566 ha
Mittlerer Befestigungsgrad	0.3949
Gesamtes Häusliches Abwasser QH	0.00 l/s
Gesamtes Gewerbliches Abwasser QG	0.00 l/s
Gesamtes Fremdwasser QF	18.02 l/s
Gesamtes Schmutzwasser QS=QH+QG	0.00 l/s
Trockenwetterabfluss QT=QS+QF	18.02 l/s

Flut Berechnungsmodell Prof. Dr. Pecher - Version 9.0 Stand 14.03.2009

Kanalnetz:Netz-1 Datei:FLU00100.FLI

Ausgabe der Kanaldaten - Liste 1 Berechnung mit dem Zeitbeiwert Berechnung mit dem Sohlgefälle

Kanal- und Haltungsnummer (Nr)	(Nr)	Strasse bzw. Lagebezeichnung (-)	Verf./Typ (-)	Längen Haltung (m)	Summe (m)	Anfangsschacht Deckel (mNN)	Sohle (mNN)	Endschacht Deckel (mNN)	Sohle (mNN)	Teileinzugsgebiet AE (ha)	BF (%)	NG (-)	M.PSI	Einzugsgebiet AE (ha)	ARED (ha)
1	2	3	4 5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
														Knoten	5/S2-R1
1	1		R P	60.00	60	64.34	63.225	63.92	62.800	0.04	50	FL	0.57	0.04	0.02
1	2		R P	60.00	120	63.92	62.800	63.52	62.375	0.04	50	FL	0.57	0.07	0.04
1	3		R P	59.99	180	63.52	62.375	63.19	62.050	0.04	50	FL	0.57	0.11	0.05
1	4		R P	60.01	240	63.19	62.050	62.96	61.724	0.04	50	FL	0.57	0.14	0.07
1	5		R P	60.00	300	62.96	61.724	62.81	61.577	0.04	50	FL	0.57	0.18	0.09
1	6		R P	60.00	360	62.81	61.577	62.66	61.430	0.04	50	FL	0.57	0.22	0.11
1	7		R P	60.00	420	62.66	61.430	62.45	61.283	0.04	50	FL	0.57	0.25	0.13
1	8		R P	60.01	480	62.45	61.283	62.46	61.136	0.04	50	FL	0.57	0.29	0.14
1	9		R P	8.09	488	62.46	61.136	62.46	60.989					0.29	0.14
---->		*** Abfluss *** 3/4												Knoten	6/S1-R11
														Knoten	3/S1-R1
2	1		R							0.04	10	FL	0.28	0.04	
2	1		R P	59.61	60	64.77	63.630	64.34	63.205	0.04	50	FL	0.57	0.07	0.02
2	2		R							0.04	10	FL	0.28	0.11	0.03
2	2		R P	60.21	120	64.34	63.205	63.92	62.780	0.04	50	FL	0.57	0.14	0.04
2	3		R							0.04	10	FL	0.28	0.18	0.05
2	3		R P	60.11	180	63.92	62.780	63.52	62.356	0.04	50	FL	0.57	0.22	0.06
2	4		R							0.04	10	FL	0.28	0.25	0.07
2	4		R P	60.00	240	63.52	62.356	63.19	62.030	0.04	50	FL	0.57	0.29	0.09
2	5		R							0.04	10	FL	0.28	0.32	0.09
2	5		R P	60.00	300	63.19	62.030	62.96	61.704	0.04	50	FL	0.57	0.36	0.11
2	6		R							0.04	10	FL	0.28	0.40	0.11
2	6		R P	60.00	360	62.96	61.704	62.69	61.557	0.04	50	FL	0.57	0.43	0.13
2	7		R							0.03	10	FL	0.28	0.46	0.13
2	7		R P	50.44	410	62.69	61.557	62.51	61.435	0.03	50	FL	0.57	0.49	0.15
---->		*** Abfluss *** 3/2												Knoten	4/S1-R9
														Knoten	1/S1-R8
3	1		R P	6.65	7	64.09	61.435	62.51	61.410	0.04	50	FL	0.57	0.04	0.02
		*** Zufluss *** 2/7												Knoten	4/S1-R9
3	2		R P	69.78	480	62.51	61.410	62.46	61.263	0.04	50	FL	0.57	0.58	0.19
3	3		R P	60.02	540	62.46	61.263	62.46	61.116	0.04	50	FL	0.57	0.61	0.21
		*** Zufluss *** 1/9												Knoten	6/S1-R11
3	4		R P	59.70	600	62.46	61.116	62.13	60.969	0.04	50	FL	0.57	0.94	0.37
Auslaufbauwerk	Typ 90													Knoten	2/S1-R12

Flut Berechnungsmodell Prof. Dr. Pecher - Version 9.0 Stand 14.03.2009

Kanalnetz:Netz-1 Datei:FLU00100.FLI

Ausgabe der Kanaldaten - Liste 2 Berechnung mit dem Zeitbeiwert Berechnung mit dem Sohlgefälle

Kanal- und Haltungsnummer		KZ	Profildaten Breite	Höhe	KB/ KST	Konst.Zufl Art	Gr.	TWA pro Einzelfläche D	QH	QG	QF	Aufsummiert QS	QT	QR Krit.	max. QR Ges.	Zeit-bei- wert	Vergl-Rechnung QR15	SQR15
(Nr)	(Nr)	(-)	(mm)	(mm)		(-)	(l/s)	E	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)		(l/s)	(l/s)
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
																Knoten		5/S2-R1
1	1	00	200		1.50									0.27	4.2	1.00	4.2	4.2
1	2	00	200		1.50									0.54	8.4	1.00	4.2	8.4
1	3	00	200		1.50									0.81	12.6	1.00	4.2	12.6
1	4	00	200		1.50									1.08	16.8	1.00	4.2	16.8
1	5	00	250		1.50									1.35	21.0	1.00	4.2	21.0
1	6	00	250		1.50									1.62	25.2	1.00	4.2	25.2
1	7	00	300		1.50									1.89	29.4	1.00	4.2	29.4
1	8	00	300		1.50									2.16	33.6	1.00	4.2	33.6
1	9	00	200		1.50									2.16	33.6	1.00		33.6
---->						*** Abfluss *** 3/4										Knoten		6/S1-R11
																Knoten		3/S1-R1
2	1																2.0	
2	1	00	200		1.50									0.32	6.2	1.00	4.2	6.2
2	2																2.0	
2	2	00	200		1.50									0.65	12.4	1.00	4.2	12.4
2	3																2.0	
2	3	00	200		1.50									0.97	18.7	1.00	4.2	18.7
2	4																2.0	
2	4	00	250		1.50									1.30	24.9	1.00	4.2	24.9
2	5																2.0	
2	5	00	250		1.50									1.62	31.1	1.00	4.2	31.1
2	6																2.0	
2	6	00	300		1.50									1.94	37.3	1.00	4.2	37.3
2	7																1.7	
2	7	00	300		1.50									2.21	42.5	1.00	3.5	42.5
---->						*** Abfluss *** 3/2										Knoten		4/S1-R9
																Knoten		1/S1-R8
3	1	00	250		1.50	QF	15.0				0.01		15.01	0.31	4.9	1.00	4.9	4.9
					*** Zufluss *** 2/7											Knoten		4/S1-R9
3	2	00	400		1.50								15.01	2.84	52.3	1.00	4.9	52.3
3	3	00	400		1.50								15.01	3.11	56.5	1.00	4.2	56.5
					*** Zufluss *** 1/9											Knoten		6/S1-R11
3	4	00	500		1.50	QF	3.0				0.01		18.02	5.54	94.3	1.00	4.2	94.3
Auslaufbauwerk		Typ	90													Knoten		2/S1-R12

Flut Berechnungsmodell Prof. Dr. Pecher - Version 9.0 Stand 14.03.2009

Kanalnetz:Netz-1 Datei:FLU00100.FLI

Ausgabe der Kanaldaten - Liste 3 Berechnung mit dem Zeitbeiwert Berechnung mit dem Sohlgefälle

Kanal- und Haltungsnummer (Nr)	(Nr)	max. QM Ges. (l/s)	Fliess-Zeit (min)	Profil-höhe (mm)	IS vorh. (‰)	Volleistung QV (l/s)	VV (m/s)	Bel. grad (%)	Erf. PH (mm)	Tr.Wetter VT (m/s)	HT (cm)	Mischwasser VM (m/s)	HM (cm)	FL. Zu. (-)	IP erf. (‰)	Delta-HP (cm)	Wasserspiegel, Anfang (mNN)	Ende (mNN)	Abs. Krit (-)
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
																	Knoten	5/S2-R1	
1	1	4.2	1.5	200	7.08	28	0.9	15				0.65	5	-	0.17	-41	63.277	62.852	
1	2	8.4	2.8	200	7.08	28	0.9	30				0.78	7	-	0.66	-39	62.875	62.476	
1	3	12.6	4.1	200	5.42	24	0.8	51				0.78	10	+	1.46	-24	62.476	62.177	
1	4	16.8	5.4	200	5.43	24	0.8	69				0.84	12	+	2.57	-17	62.172	61.866	
1	5	21.0	7.0	250	2.45	30	0.6	71				0.65	16	+	1.23	-7	61.880	61.756	
1	6	25.2	8.5	250	2.45	30	0.6	85				0.67	18	+	1.77	-4	61.755	61.629	
1	7	29.4	10.0	300	2.45	48	0.7	61				0.71	17	+	0.92	-9	61.629	61.573	
1	8	33.6	11.4	300	2.45	48	0.7	70				0.73	19	+	1.20	-8	61.573	61.404	
1	9	33.6	11.5	200	18.17	45	1.4	75				1.56	13		10.16	-6	61.404	61.388	
---->				*** Abfluss *** 3/4													Knoten	6/S1-R11	
																	Knoten	3/S1-R1	
2	1																		
2	1	6.2	1.4	200	7.13	28	0.9	22				0.73	6	-	0.37	-40	63.694	63.308	
2	2																		
2	2	12.4	2.5	200	7.06	28	0.9	45				0.85	9	+	1.43	-34	63.298	62.909	
2	3																		
2	3	18.7	3.6	200	7.05	28	0.9	67				0.95	12	+	3.17	-23	62.900	62.488	
2	4																		
2	4	24.9	4.8	250	5.43	44	0.9	56				0.92	13	+	1.73	-22	62.490	62.190	
2	5																		
2	5	31.1	5.9	250	5.43	44	0.9	70				0.97	16	+	2.69	-16	62.185	61.884	
2	6																		
2	6	37.3	7.2	300	2.45	48	0.7	77				0.75	20	+	1.48	-6	61.903	61.780	
2	7																		
2	7	42.5	8.4	300	2.42	48	0.7	89				0.76	22	+	1.91	-3	61.779	61.674	
---->				*** Abfluss *** 3/2													Knoten	4/S1-R9	
																	Knoten	1/S1-R8	
3	1	19.9	0.1	250	3.76	37	0.8	54		0.71	11	0.76	13	+	1.11	-2	61.671	61.684	
				*** Zufluss *** 2/7													Knoten	4/S1-R9	
3	2	67.3	9.8	400	2.11	96	0.8	70		0.56	11	0.82	25	+	1.05	-7	61.658	61.511	
3	3	71.5	11.0	400	2.45	104	0.8	69		0.60	10	0.88	25	+	1.18	-8	61.509	61.430	
				*** Zufluss *** 1/9													Knoten	6/S1-R11	
3	4	112.3	12.5	500	2.46	187	1.0	60		0.62	10	0.99	28	+	0.89	-9	61.396	61.249	
Auslaufbauwerk	Typ	90															Knoten	2/S1-R12	