

## EXTRAN Ergebnisbericht

**Stadt Wittenburg**

**B-Plan Nr. 10.1**

**Nachrechnung Regenwasserkanal mit einem 3-jährigen Regenereignis**

Stand: 26.03.2020

## Inhaltsverzeichnis

Rechenlaufgrößen.....	1
Statistische Angaben zum Kanalnetz .....	2
Volumenbilanz.....	3
Einstau.....	4
Abfluss am Ende .....	5
Maximalwerte für Haltungen .....	6
Maximalwerte für Schächte .....	7

## Rechenlaufgrößen

Stand: 26.03.2020

### Projekt

#### Rechenlauf

Anwender: Nachrechnung Regenwasserkanal mit einem 3-jährigen Regenereignis

Kommentar 1: Stadt Wittenburg

Kommentar 2: B-Plan Nr. 10.1

#### Dateien

Parametersatz: 3D15\_ext  
Modelldatenbank: B-Plan 10\_1.idbf  
Ergebnisdatenbank: B-Plan 10\_1-3D15\_Ergebnis.idbf

#### Simulationszeit

Simulationsanfang: 01.03.2020 00:00:00  
Simulationsende: 01.03.2020 01:15:00  
Berichtsbeginn: 01.03.2020 00:00:00  
Berichtsende: 01.03.2020 01:15:00  
Variabler Simulationszeitschritt: Ja  
Minimaler Simulationszeitschritt: 0,50 s  
Maximaler Simulationszeitschritt: 2,00 s  
Courant-Faktor: 0,50  
Zeitschritt Haltungsverlängerung: 2,00 s

#### Trockenwetterberechnung

Mit Trockenwetterzufluss: Ja  
Zuflussanteil Schacht oben: 50 %  
Zuflussanteil Schacht unten: 50 %  
Vorlauf: 1.440.000 min  
benötigte Anzahl: 102  
Volumenfehler: 0,00 %

#### Einstau, Überstau

Wasserrückführung nach Überstau: mit  
Schachtüberstaufläche: Ohne  
Preissmann-Slot: Ja  
Dämpfung der Beschleunigungsterme: Ja

Berechnungsdauer: 1 s

## Statistische Angaben zum Kanalnetz

Stand: 26.03.2020

Anzahl Siedlungstypen		0		
Anzahl Elemente		21		
Anzahl Haltungen		19		
Anzahl Grund-/Seitenauslässe		0		
Anzahl Pumpen		0		
Anzahl Wehre		0		
Anzahl Drosseln		0		
Anzahl Q-Regler		0		
Anzahl H-Regler		0		
Anzahl Schieber		0		
Anzahl freie Auslässe		2		
Anzahl Auslässe mit Rückschlagklappe		0		
Anzahl Schächte		19		
Anzahl Speicherschächte		0		
Anzahl Versickerungselemente		0		
Anzahl Sonderprofile		0		
Anzahl Tiden		0		
Anzahl Außengebiete		0		
Anzahl Einzeleinleiter		0		
Länge des Kanalnetzes		507 m		
Volumen in Haltungen		32 m <sup>3</sup>		
<b>Minimal-/Maximalwerte</b>				
Rohrgefälle	von	0,31 %	bis	2,04 %
Rohrlängen	von	3,89 m	bis	49,96 m
Rohrsohlen	von	36,41 m NN	bis	38,92 m NN
Schachtsohlen	von	36,41 m NN	bis	38,92 m NN
Schachtscheitel	von	36,66 m NN	bis	39,17 m NN
Geländehöhen	von	38,41 m NN	bis	40,65 m NN
<b>Fläche gesamt</b>		0,90 ha		
befestigt		0,67 ha		
nicht befestigt		0,23 ha		
ohne Abfluss		0,00 ha		
<b>Fläche Außengebiete</b>		0,00 ha		
<b>Schmutzwasser-relevante Größen</b>				
Fläche der Siedlungstypen		0,00 ha		
Einwohner gesamt Siedlungstypen		0		
TW-Abfluss Siedlungstyp Qs		0,00 l/s		
TW-Abfluss Siedlungstyp Qf		0,00 l/s		
<b>Trockenwetterabfluss gesamt</b>		0,00 l/s		
Einzeleinleiter Direkt		0,00 l/s		
Einzeleinleiter Einwohner		0,00 l/s		
Einzeleinleiter Frischwasser		0,00 l/s		

## Volumenbilanz

Stand: 26.03.2020

Anfangsvolumen im System:	0,001 m <sup>3</sup>
Trockenwetterzufluss:	0,000 m <sup>3</sup>
Oberflächenzufluss:	62,962 m <sup>3</sup>
Externer Zufluss:	0,000 m <sup>3</sup>
<b>Gesamtvolumen (Zufluss+Anfangsvolumen):</b>	<b>62,963 m<sup>3</sup></b>
Gesamtabflussvolumen aus dem System:	62,887 m <sup>3</sup>
Abfluss durch Überstau (ohne WRF):	0,000 m <sup>3</sup>
Abfluss an Auslässen:	62,887 m <sup>3</sup>
Restvolumen im System:	0,126 m <sup>3</sup>
<b>Gesamtvolumen (Abfluss+Restvolumen):</b>	<b>63,013 m<sup>3</sup></b>
Überstauvolumen am Ende:	0,000 m <sup>3</sup>
Volumenfehler:	-0,08 %
Einstau an	1 Schachtelementen
Überstauvolumen an	0 Schachtelementen
Schacht mit max. Überstauvolumen	-
maximales Überstauvolumen	0,000 m <sup>3</sup>
Abfluss an	2 Schachtelementen

## Einstau

Stand: 26.03.2020

Schachtelement	Einstaudauer [min]
RW 10	0,18
Anzahl	Max
1	0,18

## Abfluss am Ende

Stand: 26.03.2020

Schachtelement	Abfluss [cbm]
RW 16	36,336
RW 4.1	26,522
Anzahl	Σ
2	62,858

### Maximalwerte für Haltungen

Stand: 26.03.2020

Haltungsname	Schacht oben	Schacht unten	Profilhöhe [mm]	Q <sub>voil</sub> (stationär) [m³/s]	V <sub>voil</sub> (stationär) [m/s]	Q <sub>max</sub> [m³/s]	Durchflussvolumen am Ende [m³]	V <sub>max</sub> [m/s]	H relativ oben [m]	H relativ unten [m]	H unter Gelände oben [m]	H unter Gelände unten [m]	H absolut oben [m NN]	H absolut unten [m NN]	Auslastungsgrad Profilhöhe oben [%]	Auslastungsgrad Profilhöhe unten [%]	Q <sub>max</sub> / Q <sub>voil</sub>
RW 1	RW 1	RW 2	250	0,039	0,80	0,001	0,601	0,10	0,03	0,12	1,70	1,50	37,93	37,93	13	49	0,03
RW 10	RW 10	RW 11	250	0,043	0,88	0,043	27,030	0,94	0,25	0,25	1,89	1,95	37,78	37,76	100	99	1,00
RW 11	RW 11	RW 12	250	0,041	0,83	0,044	28,685	0,94	0,25	0,25	1,95	1,88	37,76	37,72	99	98	1,07
RW 12	RW 12	RW 13	250	0,041	0,83	0,045	30,114	0,95	0,25	0,23	1,88	1,68	37,72	37,50	98	93	1,10
RW 13	RW 13	RW 14	250	0,042	0,85	0,047	31,981	1,02	0,23	0,22	1,68	1,38	37,50	37,38	93	86	1,13
RW 14	RW 14	RW 15	250	0,041	0,83	0,050	34,478	1,34	0,22	0,14	1,38	1,39	37,38	37,19	86	56	1,22
RW 15	RW 15	RW 16	250	0,086	1,75	0,053	36,340	1,84	0,14	0,14	1,39	1,86	37,19	36,55	56	56	0,61
RW 17	RW 17	RW 11	250	0,042	0,85	0,002	0,628	0,12	0,18	0,25	1,88	1,95	37,76	37,76	72	99	0,05
RW 2	RW 2	RW 3	300	0,055	0,77	0,019	11,640	0,56	0,12	0,17	1,50	1,41	37,93	37,87	41	56	0,35
RW 3	RW 3	RW 4	300	0,058	0,82	0,040	24,315	1,04	0,17	0,16	1,41	1,19	37,87	37,83	56	52	0,70
RW 4	RW 4	RW 4.1	400	0,168	1,34	0,044	26,539	1,13	0,14	0,14	1,55	1,87	37,46	37,14	35	35	0,26
RW 4.2	RW 4.2	RW 4	300	0,119	1,68	0,000	0,000	0,00	0,00	0,14	1,39	1,55	37,46	37,46	0	47	0,00
RW 4.3	RW 4.3	RW 4.2	300	0,118	1,66	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	1,50	1,39	38,50	37,85	0	0	0,00
RW 4.4	RW 4.4	RW 4.3	300	0,056	0,79	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	1,40	1,50	38,60	38,50	0	0	0,00
RW 5	RW 5	RW 6	250	0,086	1,76	0,004	1,884	0,34	0,03	0,10	1,70	1,80	38,96	38,44	14	39	0,04
RW 6	RW 6	RW 7	250	0,060	1,23	0,020	11,225	0,85	0,10	0,14	1,80	1,83	38,44	38,11	39	57	0,32
RW 7	RW 7	RW 8	250	0,060	1,23	0,037	21,502	1,02	0,14	0,21	1,83	1,90	38,11	37,94	57	85	0,61
RW 8	RW 8	RW 9	250	0,042	0,86	0,042	24,941	0,95	0,21	0,23	1,90	2,01	37,94	37,87	85	91	1,01
RW 9	RW 9	RW 10	250	0,042	0,85	0,043	26,182	0,94	0,23	0,25	2,01	1,89	37,87	37,78	91	100	1,04



## Maximalwerte für Schächte

Stand: 26.03.2020

Schacht	Wasserstand ü. Sohle [m]	Wasserstand unter GOK [m]	Wasserstand [m NN]	Überstauvolumen am Ende [m <sup>3</sup> ]	Überstauvolumen max. [m <sup>3</sup> ]	Einstaudauer [min]	Überstaudauer [min]	Durchfluss max. [m <sup>3</sup> /s]
RW 1	0,03	1,70	37,93	0,000	0,000	0,00	0,00	0,001
RW 10	0,25	1,89	37,78	0,000	0,000	0,18	0,00	0,045
RW 11	0,25	1,95	37,76	0,000	0,000	0,00	0,00	0,045
RW 12	0,25	1,88	37,72	0,000	0,000	0,00	0,00	0,046
RW 13	0,23	1,68	37,50	0,000	0,000	0,00	0,00	0,047
RW 14	0,22	1,38	37,38	0,000	0,000	0,00	0,00	0,050
RW 15	0,14	1,39	37,19	0,000	0,000	0,00	0,00	0,053
RW 17	0,18	1,88	37,76	0,000	0,000	0,00	0,00	0,002
RW 2	0,12	1,50	37,93	0,000	0,000	0,00	0,00	0,020
RW 3	0,17	1,41	37,87	0,000	0,000	0,00	0,00	0,041
RW 4	0,14	1,55	37,46	0,000	0,000	0,00	0,00	0,044
RW 4.2	0,00	1,39	37,85	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
RW 4.3	0,00	1,50	38,50	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
RW 4.4	0,00	1,40	38,60	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
RW 5	0,03	1,70	38,96	0,000	0,000	0,00	0,00	0,004
RW 6	0,10	1,80	38,44	0,000	0,000	0,00	0,00	0,020
RW 7	0,14	1,83	38,11	0,000	0,000	0,00	0,00	0,038
RW 8	0,21	1,90	37,94	0,000	0,000	0,00	0,00	0,043
RW 9	0,23	2,01	37,67	0,000	0,000	0,00	0,00	0,044



# KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

## Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 43, Zeile 22  
 Ortsname : Wittenburg (MV)  
 Bemerkung :  
 Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	5,1	6,2	6,8	7,7	8,8	9,9	10,6	11,4	12,5
10 min	7,9	9,6	10,6	11,8	13,5	15,2	16,2	17,5	19,2
15 min	9,7	11,9	13,1	14,7	16,9	19,1	20,3	21,9	24,1
20 min	11,0	13,5	15,0	16,9	19,5	22,1	23,6	25,5	28,1
30 min	12,6	15,9	17,8	20,2	23,5	26,8	28,7	31,1	34,4
45 min	14,0	18,2	20,6	23,7	27,9	32,1	34,5	37,6	41,8
60 min	14,8	19,8	22,7	26,3	31,3	36,3	39,2	42,8	47,8
90 min	16,3	21,5	24,6	28,5	33,7	39,0	42,1	45,9	51,2
2 h	17,4	22,9	26,1	30,1	35,6	41,0	44,2	48,3	53,8
3 h	19,1	24,9	28,3	32,6	38,4	44,2	47,5	51,8	57,6
4 h	20,5	26,5	30,0	34,5	40,5	46,5	50,0	54,5	60,5
6 h	22,5	28,9	32,6	37,3	43,7	50,1	53,8	58,5	64,9
9 h	24,7	31,5	35,4	40,4	47,1	53,9	57,8	62,8	69,6
12 h	26,4	33,5	37,6	42,8	49,8	56,8	60,9	66,1	73,1
18 h	29,1	36,5	40,9	46,3	53,8	61,2	65,5	71,0	78,5
24 h	31,1	38,8	43,4	49,1	56,8	64,5	69,1	74,8	82,5
48 h	36,9	45,2	50,0	56,2	64,5	72,8	77,7	83,8	92,1
72 h	40,7	49,4	54,4	60,8	69,5	78,1	83,2	89,5	98,2

### Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet  
 D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen  
 hN Niederschlagshöhe in [mm]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	9,70	14,80	31,10	40,70
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	24,10	47,80	82,50	98,20

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für  $rN(D;T)$  bzw.  $hN(D;T)$  in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei  $1 a \leq T \leq 5 a$  ein Toleranzbetrag von  $\pm 10 \%$ ,
- bei  $5 a < T \leq 50 a$  ein Toleranzbetrag von  $\pm 15 \%$ ,
- bei  $50 a < T \leq 100 a$  ein Toleranzbetrag von  $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.



# KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

## Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 43, Zeile 22  
 Ortsname : Wittenburg (MV)  
 Bemerkung :  
 Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	168,5	205,9	227,8	255,4	292,9	330,3	352,2	379,8	417,3
10 min	131,5	159,8	176,4	197,3	225,6	254,0	270,5	291,4	319,8
15 min	107,8	131,9	145,9	163,7	187,8	211,9	225,9	243,7	267,8
20 min	91,3	112,8	125,3	141,1	162,6	184,0	196,6	212,4	233,9
30 min	70,0	88,2	98,9	112,3	130,5	148,7	159,4	172,8	191,1
45 min	51,8	67,3	76,3	87,8	103,2	118,7	127,8	139,2	154,7
60 min	41,1	54,9	63,0	73,1	86,9	100,7	108,8	119,0	132,8
90 min	30,1	39,9	45,6	52,7	62,5	72,2	77,9	85,1	94,8
2 h	24,2	31,8	36,2	41,8	49,4	57,0	61,5	67,1	74,7
3 h	17,7	23,1	26,2	30,2	35,5	40,9	44,0	48,0	53,3
4 h	14,2	18,4	20,8	23,9	28,1	32,3	34,7	37,8	42,0
6 h	10,4	13,4	15,1	17,3	20,2	23,2	24,9	27,1	30,0
9 h	7,6	9,7	10,9	12,5	14,6	16,6	17,9	19,4	21,5
12 h	6,1	7,7	8,7	9,9	11,5	13,1	14,1	15,3	16,9
18 h	4,5	5,6	6,3	7,2	8,3	9,4	10,1	11,0	12,1
24 h	3,6	4,5	5,0	5,7	6,6	7,5	8,0	8,7	9,5
48 h	2,1	2,6	2,9	3,3	3,7	4,2	4,5	4,8	5,3
72 h	1,6	1,9	2,1	2,3	2,7	3,0	3,2	3,5	3,8

### Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet  
 D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen  
 rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	9,70	14,80	31,10	40,70
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	24,10	47,80	82,50	98,20

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei 1 a ≤ T ≤ 5 a ein Toleranzbetrag von ±10 %,
- bei 5 a < T ≤ 50 a ein Toleranzbetrag von ±15 %,
- bei 50 a < T ≤ 100 a ein Toleranzbetrag von ±20 %

Berücksichtigung finden.