

Ingenieurbüro Dirk und Michael Stelter GbR
Carl F. Peters-Straße 29
53721 Siegburg

Tel.: 02241/ 3090-0
Fax: 02241/ 3090-25

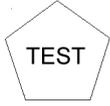
E-Mail: info@stelter-ib.de
Internet: www.stelter-ib.de

EXTRAN Ergebnisbericht

Hydraulische Berechnung T = 100 a D = 15 min

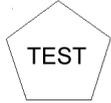
Neubaugebiet Bornheim Rösberg Rb01

Stand: 07.05.2020



Inhaltsverzeichnis

Rechenlaufgrößen.....	1
Statistische Angaben zum Kanalnetz	2
Volumenbilanz.....	3
Einstau.....	4
Überstau	5
Abfluss am Ende.....	6
Maximalwerte für Haltungen	7
Maximalwerte für Schächte	8
Maximalwerte für Sonderbauwerke	9
Pumpenlaufzeiten und -Volumina für Pumpen mit Schaltstufen	10



Rechenlaufgrößen

Stand: 07.05.2020

Projekt

Rechenlauf

Anwender: Neubaugebiet Bornheim Rösberg Rb01
Kommentar 1: Hydraulische Berechnung T = 100 a D = 15 min

Dateien

Parametersatz: Euler II T100D15
Modelldatenbank: Entwässerung_BP Rb 01_Var1_BPlan.idbm
Ergebnisdatenbank: Entwässerung_BP Rb 01_Var1_ErgebnisT100D15.idbr

Simulationszeit

Simulationsanfang: 07.05.2020 13:00:00
Simulationsende: 07.05.2020 14:15:00
Berichtsanzfang: 07.05.2020 13:00:00
Berichtsende: 07.05.2020 14:15:00
Variabler Simulationszeitschritt: Ja
Minimaler Simulationszeitschritt: 0,20 s
Maximaler Simulationszeitschritt: 2,00 s
Courant-Faktor: 0,50
Mindesthaltungslänge: 15,00 m

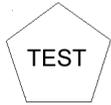
Trockenwetterberechnung

Mit Trockenwetterzufluss: Ja
Zuflussanteil Schacht oben: 50 %
Zuflussanteil Schacht unten: 50 %
Vorlauf: 1.440.000 min
benötigte Anzahl: 43.201
Volumenfehler: -5,44 %

Einstau, Überstau

Wasserrückführung nach Überstau: mit
Schachtüberstauffläche: Globale Vorgabe
Globale Schachtüberstauffläche: 200.000 qm
Preissmann-Slot: Ja
Dämpfung der Beschleunigungsterme: Ja

Berechnungsdauer: 2 s



Statistische Angaben zum Kanalnetz

Stand: 07.05.2020

Anzahl Siedlungstypen	0
Anzahl Elemente	11
Anzahl Haltungen	9
Anzahl Grund-/Seitenauslässe	0
Anzahl Pumpen	1
Anzahl Wehre	0
Anzahl Drosseln	0
Anzahl Q-Regler	0
Anzahl H-Regler	0
Anzahl Schieber	0
Anzahl freie Auslässe	1
Anzahl Auslässe mit Rückschlagklappe	0
Anzahl Schächte	10
Anzahl Speicherschächte	0
Anzahl Versickerungselemente	0
Anzahl Sonderprofile	0
Anzahl Tiden	0
Anzahl Außengebiete	0
Anzahl Einzeleinleiter	8
Anzahl Bauwerke	0
Länge des Kanalnetzes	345 m
Volumen in Haltungen	138 m ³

Minimal-/Maximalwerte

Rohrgefälle	von	0,70 %	bis	41,36 %
Rohrlängen	von	3,53 m	bis	85,27 m
Rohrsohlen	von	155,52 m NN	bis	158,11 m NN
Schachtsohlen	von	155,52 m NN	bis	157,57 m NN
Schachtscheitel	von	156,80 m NN	bis	158,26 m NN
Geländehöhen	von	158,83 m NN	bis	159,07 m NN

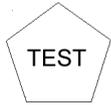
Fläche gesamt	2,22 ha
befestigt	2,22 ha
nicht befestigt	0,00 ha
ohne Abfluss	0,00 ha

Fläche Außengebiete	0,00 ha
----------------------------	---------

Schmutzwasser-relevante Größen

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

Trockenwetterabfluss gesamt	0,68 l/s
Einzeleinleiter Direkt	0,00 l/s
Einzeleinleiter Einwohner	0,68 l/s
Einzeleinleiter Frischwasser	0,00 l/s



Volumenbilanz

Stand: 07.05.2020

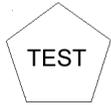
Anfangsvolumen im System:	6,601 m ³
Trockenwetterzufluss:	3,057 m ³
Oberflächenzufluss:	236,654 m ³
Externer Zufluss:	0,000 m ³
Gesamtvolumen (Zufluss+Anfangsvolumen):	246,312 m³
Gesamtabflussvolumen aus dem System:	80,893 m ³
Abfluss durch Überstau (ohne WRF):	0,000 m ³
Abfluss an Auslässen:	80,893 m ³
Versickerung	0,000 m ³
Restvolumen im System:	151,395 m ³
Gesamtvolumen (Abfluss+Restvolumen):	232,287 m³
Überstauvolumen am Ende:	0,000 m ³
Volumenfehler:	5,69 %
Einstau an	9 Schachtelementen
Überstauvolumen an	5 Schachtelementen
Schacht mit max. Überstauvolumen	MW3
maximales Überstauvolumen	14,654 m ³
Abfluss an	1 Schachtelementen



Einstau

Stand: 07.05.2020

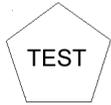
Schachtelement	Einstaudauer [min]
MW1	64,39
MW2	63,33
MW4	60,63
MW6	66,03
Anzahl	Max
4	66,03



Überstau

Stand: 07.05.2020

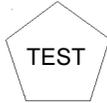
Schachtelement	Überstauvolumen am Ende [cbm]	max. Überstauvolumen [cbm]	Einstaudauer [min]	Überstaudauer [min]
MW3	0,000	14,654	26,49	39,23
MW5	0,000	2,602	53,33	14,20
MW7	0,000	12,538	31,33	36,87
MW8	0,000	7,349	35,00	29,07
MW8.1	0,000	0,597	63,73	1,90
Anzahl	Σ	Σ	Max	Max
5	0,000	37,740	63,73	39,23



Abfluss am Ende

Stand: 07.05.2020

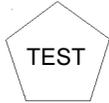
Schachtelement	Abfluss [cbm]
3501630	80,889
Anzahl	Σ
1	80,889



Maximalwerte für Haltungen

Stand: 07.05.2020

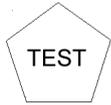
Haltungs-name	Schacht oben	Schacht unten	Profilhöhe [mm]	Q _{voll} (stationär) [m ³ /s]	V _{voll} (stationär) [m/s]	Q _{max} [m ³ /s]	Durchflussvolumen am Ende [m ³]	V _{max} [m/s]	H relativ oben [m]	H relativ unten [m]	H unter Gelände oben [m]	H unter Gelände unten [m]	H absolut oben [m NN]	H absolut unten [m NN]	Auslastungsgrad Profilhöhe oben [%]	Auslastungsgrad Profilhöhe unten [%]	Q _{max} / Q _{voll}
MW1	MW1	MW3	250	0,051	1,03	0,026	12,559	0,63	1,48	1,66	0,02	-0,07	158,91	158,90			0,52
MW2	MW2	MW3	250	0,071	1,45	0,022	8,354	0,50	1,44	1,66	0,06	-0,07	158,91	158,90			0,31
MW3	MW3	MW5	400	0,177	1,41	0,122	58,812	1,13	1,66	2,00	-0,07	-0,01	158,90	158,90			0,69
MW4	MW4	MW5	250	0,086	1,75	0,034	8,537	0,69	1,41	2,00	0,09	-0,01	158,98	158,90			0,40
MW5	MW5	MW7	400	0,175	1,39	0,186	101,022	1,48	2,00	2,38	-0,01	-0,06	158,90	158,90			1,06
MW6	MW6	MW7	250	0,104	2,12	0,023	9,163	0,57	1,77	2,38	0,07	-0,06	158,94	158,90			0,22
MW7	MW7	MW8	400	0,176	1,40	0,253	137,070	2,10	2,38	2,75	-0,06	-0,03	158,90	158,89			1,44
MW8	MW8	MW8.1	1.300	4,001	3,01	0,359	115,875	0,67	2,75	3,39	-0,03	0,00	158,89	158,91			0,09
MW8.2	MW8.2	3501630	150	0,105	5,94	0,021	80,892	1,55	0,06	0,40	0,74	1,87	158,17	157,05	41		0,20



Maximalwerte für Schächte

Stand: 07.05.2020

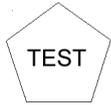
Schacht	Wasserstand ü. Sohle [m]	Wasserstand unter GOK [m]	Wasserstand [m NN]	Überstauvolumen am Ende [m ³]	Überstauvolumen max. [m ³]	Einstaudauer [min]	Überstaudauer [min]	Durchfluss max. [m ³ /s]
MW1	1,48	0,02	158,91	0,000	0,000	64,39	0,00	0,026
MW2	1,44	0,06	158,91	0,000	0,000	63,33	0,00	0,025
MW3	1,66	-0,07	158,90	0,000	14,654	26,49	39,23	0,128
MW4	1,41	0,09	158,98	0,000	0,000	60,63	0,00	0,045
MW5	2,00	-0,01	158,90	0,000	2,602	53,33	14,20	0,214
MW6	1,77	0,07	158,94	0,000	0,000	66,03	0,00	0,022
MW7	2,38	-0,06	158,90	0,000	12,538	31,33	36,87	0,270
MW8	2,75	-0,03	158,89	0,000	7,349	35,00	29,07	0,632
MW8.1	3,39	0,00	158,91	0,000	0,597	63,73	1,90	0,415
MW8.2	2,65	0,74	158,17	0,000	0,000	0,00	0,00	0,020



Maximalwerte für Sonderbauwerke

Stand: 07.05.2020

Typ	Name	Schacht oben	Schacht unten	Q trocken [cbm/s]	Q max [cbm/s]	Durchflussvolumen am Ende [cbm]	Dauer des Abflusses [min]	Stabilitätsindex
2	MW8.1	MW8.1	MW8.2	0,001	0,020	81,008	68	0



Pumpenlaufzeiten und -Volumina für Pumpen mit Schaltstufen

Stand: 07.05.2020

MW8.1

Wasserstand [m NN]	Leistung [cbm/s]	Laufzeit [min]	Volumen [cbm]
155,52	0,000	0	0,000
156,51	0,000	0	0,000
156,52	0,020	0	0,015
158,11	0,020	67	80,993
		Σ	Σ
		68	81,008