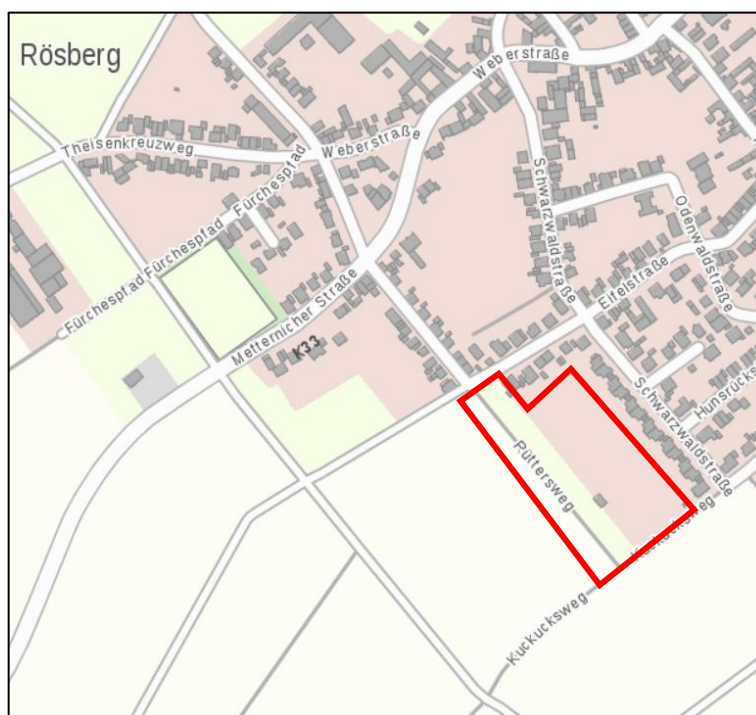


STADTBETRIEB BORNHEIM AÖR
BORNHEIM
ENTWÄSSERUNGSPLANUNG NEUBAUGEBIET RÖSBERG Rb01

VORPLANUNG
ÜBERFLUTUNGSNACHWEIS

ERLÄUTERUNGSBERICHT



© www.tim-online.de

AUFTRAGGEBER
HAUSPARTNER PROJEKT GMBH
BARBAROSSASTRASSE 15
53721 SIEGBURG

VERFASSER
INGENIEURBÜRO DIRK UND MICHAEL STELTER GBR
CARL F. PETERS-STR. 29
53721 SIEGBURG

Mai 2020

1 Überflutungsnachweis

Nach DIN 1986-100:2016-12 ist ein Überflutungsnachweis durchzuführen, da die abflusswirksamen Flächen $> 800 \text{ m}^2$ betragen.

Der Überflutungsnachweis wurde mit dem hydrodynamisch-instationären Berechnungsprogramm HYSTEM-EXTRAN der ITWH-Hannover durchgeführt.

Im Überflutungsnachweis wird die Regendauer auf $D = 15 \text{ min}$ festgelegt. Die Jährlichkeit liegt bei 30 Jahren.

Die hydraulische Berechnung für den Überflutungsnachweis zeigt, dass die geplanten Kanalanlagen, im derzeitigen Planungsstand der Vorplanung, inklusive dem Stauraumkanal und der anschließenden Pumpenanlage für das angesetzte Regenereignis ausgelegt sind. Es kommt rechnerisch zu keinem Überstau aus dem Kanalsystem. Gemäß Berechnung kommt es an neun Schachtbauwerken zu einer Einstausituation.

Die Ergebnisse der hydraulischen Berechnung des Überflutungsnachweises sind in der Anlage beigefügt.

gesehen, den:

aufgestellt:

Siegburg, Mai 2020

ca

INGENIEURBÜRO STELTER



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 $T = 30$ a $D = 15$ min

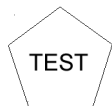
Neubaugebiet Bornheim Rösberg Rb01

Stand: 23.04.2020



Inhaltsverzeichnis

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



Rechenlaufgrößen

Stand: 23.04.2020

Projekt

Rechenlauf

Anwender: Neubaugebiet Bornheim Rösberg Rb01
Kommentar 1: Hydraulische Berechnung T = 30 a D = 15 min

Dateien

Parametersatz: Euler II T30D15
Modelldatenbank: Entwässerung_BP Rb 01_Var1_BPlan.idbm
Ergebnisdatenbank: Entwässerung_BP Rb 01_Var1_ErgebnisT30D15.idbr

Simulationszeit

Simulationsanfang: 07.10.2019 10:00:00
Simulationsende: 07.10.2019 11:15:00
Berichtsbeginn: 07.10.2019 10:00:00
Berichtsende: 07.10.2019 11:15:00
Variabler Simulationszeitschritt: Ja
Minimaler Simulationszeitschritt: 0,50 s
Maximaler Simulationszeitschritt: 5,00 s
Courant-Faktor: 0,75

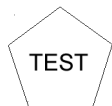
Trockenwetterberechnung

Mit Trockenwetterzufluss: Ja
Zuflussanteil Schacht oben: 50 %
Zuflussanteil Schacht unten: 50 %
Vorlauf: 1.440.000 min
benötigte Anzahl: 17.281
Volumenfehler: -5,45 %

Einstau, Überstau

Wasserrückführung nach Überstau: mit
Schachtüberstaufläche: Globale Vorgabe
Globale Schachtüberstaufläche: 100.000 qm
Preissmann-Slot: Ja
Dämpfung der Beschleunigungsterme: Ja

Berechnungsdauer: 1 s



Statistische Angaben zum Kanalnetz

Stand: 23.04.2020

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

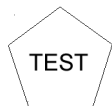
Fläche gesamt	2,22 ha
befestigt	2,22 ha
nicht befestigt	0,00 ha
ohne Abfluss	0,00 ha

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

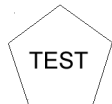
Trockenwetterabfluss gesamt	0,68 l/s
Einzeleinleiter Direkt	0,00 l/s
Einzeleinleiter Einwohner	0,68 l/s
Einzeleinleiter Frischwasser	0,00 l/s



Volumenbilanz

Stand: 23.04.2020

Anfangsvolumen im System:	6,601 m ³
Trockenwetterzufluss:	3,056 m ³
Oberflächenzufluss:	192,924 m ³
Externer Zufluss:	0,000 m ³
Gesamtvolumen (Zufluss+Anfangsvolumen):	202,581 m³
Gesamtabflussvolumen aus dem System:	80,147 m ³
Abfluss durch Überstau (ohne WRF):	0,000 m ³
Abfluss an Auslässen:	80,147 m ³
Versickerung	0,000 m ³
Restvolumen im System:	117,160 m ³
Gesamtvolumen (Abfluss+Restvolumen):	197,307 m³
Überstauvolumen am Ende:	0,000 m ³
Volumenfehler:	2,60 %
Einstau an	9 Schachtelementen
Überstauvolumen an	0 Schachtelementen
Schacht mit max. Überstauvolumen	-
maximales Überstauvolumen	0 m ³
Abfluss an	1 Schachtelementen



Einstau

Stand: 23.04.2020

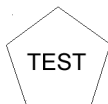
Schachtelement	Einstaudauer [min]
MW1	22,65
MW2	21,51
MW3	23,94
MW4	19,02
MW5	43,61
MW6	33,96
MW7	67,09
MW8	32,40
MW8.1	64,62
Anzahl	Max
9	67,09



Abfluss am Ende

Stand: 23.04.2020

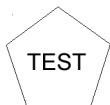
Schachtelement	Abfluss [cbm]
3501630	80,165
Anzahl	Σ
1	80,165



Maximalwerte für Haltungen

Stand: 23.04.2020

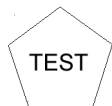
Haltungs- name	Schacht oben	Schacht unten	Profilhöhe [mm]	Q _{voll} (stationär) [m³/s]	V _{voll} (stationär) [m/s]	Q _{max} [m³/s]	Durchfluss volumen am Ende [m³]	V _{max} [m/s]	H relativ oben [m]	H relativ unten [m]	H unter Gelände oben [m]	H unter Gelände unten [m]	H absolut oben [m NN]	H absolut unten [m NN]	Auslastungs- grad Profilhöhe oben [%]	Auslastungs- grad Profilhöhe unten [%]	Q _{max} / Q _{voll}
MW1	MW1	MW3	250	0,051	1,03	0,021	10,853	0,61	1,17	1,34	0,33	0,25	158,60	158,58			0,41
MW2	MW2	MW3	250	0,071	1,45	0,020	7,172	0,47	1,13	1,34	0,37	0,25	158,60	158,58			0,27
MW3	MW3	MW5	400	0,177	1,41	0,101	53,132	1,10	1,34	1,67	0,25	0,32	158,58	158,57			0,57
MW4	MW4	MW5	250	0,086	1,75	-0,040	7,132	-0,81	1,04	1,67	0,47	0,32	158,61	158,57			-0,47
MW5	MW5	MW7	400	0,175	1,39	0,157	94,413	1,35	1,67	2,09	0,32	0,23	158,57	158,61			0,90
MW6	MW6	MW7	250	0,104	2,12	0,033	8,310	0,68	1,55	2,09	0,29	0,23	158,72	158,61			0,32
MW7	MW7	MW8	400	0,176	1,40	0,220	124,724	2,00	2,09	2,49	0,23	0,23	158,61	158,63			1,26
MW8	MW8	MW8.1	1.300	4,001	3,01	0,351	116,928	0,63	2,49	3,13	0,23	0,26	158,63	158,65			0,09
MW8.2	MW8.2	3501630	150	0,105	5,94	0,020	80,167	1,66	0,04	0,40	0,75	1,87	158,16	157,05	30		0,19



Maximalwerte für Schächte

Stand: 23.04.2020

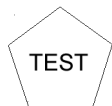
Schacht	Wasserstand ü. Sohle [m]	Wasserstand unter GOK [m]	Wasserstand [m NN]	Überstauvolumen am Ende [m³]	Überstauvolumen max. [m³]	Einstaudauer [min]	Überstaudauer [min]	Durchfluss max. [m³/s]
MW1	1,17	0,33	158,60	0,000	0,000	22,65	0,00	0,023
MW2	1,13	0,37	158,60	0,000	0,000	21,51	0,00	0,024
MW3	1,34	0,25	158,58	0,000	0,000	23,94	0,00	0,102
MW4	1,04	0,47	158,61	0,000	0,000	19,02	0,00	0,045
MW5	1,67	0,32	158,57	0,000	0,000	43,61	0,00	0,183
MW6	1,55	0,29	158,72	0,000	0,000	33,96	0,00	0,031
MW7	2,09	0,23	158,61	0,000	0,000	67,09	0,00	0,229
MW8	2,49	0,23	158,63	0,000	0,000	32,40	0,00	0,526
MW8.1	3,13	0,26	158,65	0,000	0,000	64,62	0,00	0,380
MW8.2	2,63	0,75	158,16	0,000	0,000	0,00	0,00	0,020



Maximalwerte für Sonderbauwerke

Stand: 23.04.2020

Typ	Name	Schacht oben	Schacht unten	Q trocken [cbm/s]	Q max [cbm/s]	Durchflussvolum en am Ende [cbm]	Dauer des Abflusses [min]	Stabilitätsindex
2	MW8.1	MW8.1	MW8.2	0,001	0,020	80,238	67	0



Pumpenlaufzeiten und -Volumina für Pumpen mit Schaltstufen

Stand: 23.04.2020

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	0,032
158,11	0,020	67	80,206
		Σ 67	Σ 80,238