



H+h **Immobilien** GmbH
HENSELER UNTERNEHMENSGRUPPE

Errichtung eines Neubaugebiets in Troisdorf B-Plan H54, Blatt 4b

Abwassertechnische Erschließungsplanung - Überflutungsnachweis-

Aufgestellt:
Bad Honnef, im Juni 2021
Ingenieurbüro für Bauwesen
Schmidt GmbH

ppa. Dr.-Ing. Markus Robeck

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines und Veranlassung.....	1
1.1	Grundlagen.....	1
1.2	Aufstellung eines Modells in GIPS / HYSTEM-EXTRAN.....	2
1.3	Überstau- / Überflutungsnachweis.....	6

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R für Troisdorf.....	2
Abbildung 2:	Lageplan mit Haltungsflächen.....	3
Abbildung 3:	Modellregen nach Euler Typ-II für T = 3 a, T = 20 a, T = 30 a, jeweils D = 30 min	5
Abbildung 4:	Maximalwerte für Haltungen beim Überstaunachweis für T = 3 a, D = 30 min.....	6
Abbildung 5:	Einstauschächte bei T = 20 a (links) und T = 30 a (rechts)	6
Abbildung 6:	Längsschnitt mit max. Wasserspiegellage bei T = 3 a, T = 20 a und T = 30 a.....	7

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Grunddaten des gepl. Neubaugebiets (bezogen auf die gepl. RW- Kanalisation).....	4
------------	---	---

Anlagenverzeichnis

Anlage A	HYSTEM-EXTRAN Stammdaten Ergebnisbericht für T = 3 Jahre Ergebnisbericht für T = 20 Jahre Ergebnisbericht für T = 30 Jahre KOSTRA-DWD 2010R Modellregen für T = 3 Jahre, T = 20 Jahre, T = 30 Jahre
----------	---

Zeichnungen

Z.-Nr.	Bezeichnung	Maßstab
2021-193_101	Lageplan – Haltungsflächen	1:500
2021-193_102	Längsschnitt Regenwasserkanal Wasserspiegellagen	1:500/50

1 Allgemeines und Veranlassung

Das IBNi Ingenieurbüro Nickel GmbH wurde mit der straßenbaulichen und abwassertechnischen Erschließungsplanung für ein Neubaugebiet in Troisdorf südlich der Saarstraße bzw. des Willi-Brandt-Ring beauftragt (Bebauungsplan H54, Blatt 4b). Die abwassertechnische Erschließung ist im Trennsystem geplant mit einem nördlich gelegenen Versickerungsbecken zur Versickerung der im Neubaugebiet anfallenden Niederschlagsabflüsse ins Grundwasser.

Der Verfasser wurde von der H+h Immobilien GmbH mit der Erstellung eines Überflutungsnachweises für die vom Ingenieurbüro Nickel aufgestellte Entwässerungsplanung beauftragt. Hiermit wird der vom Verfasser aufgestellte Überflutungsnachweis vorgelegt.

1.1 Grundlagen

Der vom Verfasser geführte Überflutungsnachweis basiert u.a. auf den nachfolgenden Grundlagen:

- Entwurfsplanung von IBNi Ingenieurbüro Nickel GmbH mit:
 - Lageplan Entsorgungsleitungen, Plan-Nr. EEP 001 LP 004, Stand 31.05.2021
 - Lageplan, Plan-Nr. EEP 001 LP 005, Stand 31.05.2021
 - Längsschnitt 1, Plan-Nr. EEP 001 LS 000, Stand 26.05.2021
 - Längsschnitt 2-4, Plan-Nr. EEP 002 LS 000, Stand 26.05.2021
- Angaben (telefonisch) vom IBNi zum vorgesehenen Erschließungsgebiet:
 - Maximaler Befestigungsgrad der Baugrundstücke $\gamma_{BG} = 60 \%$
 - Befestigungsgrad der Straße $\gamma_{Str} = 100 \%$
- Angaben (telefonisch) vom IBNi zum vorgesehenen Versickerungsbecken:
 - Volumen: $V = 280 \text{ m}^3$
 - Höhe der Beckensohle: $h_S = 50,00 \text{ m} \text{üNN}$
 - Sohlfläche: $A_S = 500 \text{ m}^2$
 - Durchlässigkeitsbeiwert Beckensohle: $k_f = 5 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$
 - Böschungsneigungen: $m = 1:2$
 - Höhe der Wasserspiegellage (bei $V = 280 \text{ m}^3$): $h_{WSP} = 50,50 \text{ m} \text{üNN}$
 - Rohrsohle DN 500 am Beckenzulauf: $h_{s,zu} = 50,53 \text{ m} \text{üNN}$
 - Höhe der Böschungsoberkante $h_B = 52,00 \text{ m} \text{üNN}$
- B-Plan H54 Bl. 4b, Heinz Hennes Architekt BDB Stadtplaner
- DWA-Arbeitsblatt A-118
- Software HYSTEM-EXTRAN, GIPS und KOSTRA DWD 2010R (ITWH GmbH)
 - Niederschlagsdaten nach KOSTRA-DWD 2010R für Troisdorf, Spalte 11, Zeile 57, siehe nachfolgende Abbildung 1



KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 11, Zeile 57
Ortsname : Troisdorf (NW)
Bemerkung :
Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Wiederkehrintervall T [a]															
	1		2		5		10		20		30		50		100	
	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN
5 min	5,1	168,9	7,1	236,2	9,8	325,2	11,8	392,5	13,8	459,8	15,0	499,2	16,5	548,8	18,5	616,1
10 min	8,1	134,8	10,7	178,8	14,2	236,9	16,9	280,9	19,5	324,9	21,0	350,6	23,0	383,0	25,6	427,0
15 min	10,1	112,2	13,2	146,5	17,3	191,8	20,4	226,1	23,4	260,4	25,2	280,4	27,5	305,7	30,6	340,0
20 min	11,5	96,1	15,0	124,8	19,5	162,8	23,0	191,5	26,4	220,3	28,5	237,1	31,0	258,3	34,4	287,0
30 min	13,4	74,7	17,5	97,1	22,8	126,7	26,8	149,1	30,9	171,5	33,2	184,6	36,2	201,1	40,2	223,5
45 min	15,1	55,9	19,8	73,4	26,0	96,5	30,8	113,9	35,5	131,4	38,2	141,6	41,7	154,5	46,4	171,9
60 min	16,1	44,7	21,4	59,4	28,3	78,7	33,6	93,3	38,9	108,0	41,9	116,5	45,8	127,3	51,1	141,9
90 min	17,8	33,0	23,2	43,0	30,4	56,4	35,9	66,5	41,3	76,6	44,5	82,5	48,5	89,9	54,0	100,0
2 h	19,1	26,5	24,7	34,3	32,1	44,5	37,6	52,3	43,2	60,0	46,5	64,6	50,6	70,3	56,2	78,0
3 h	21,1	19,6	26,9	24,9	34,5	32,0	40,3	37,3	46,0	42,6	49,4	45,8	53,7	49,7	59,4	55,0
4 h	22,7	15,7	28,6	19,8	36,4	25,3	42,3	29,4	48,2	33,5	51,7	35,9	56,0	38,9	61,9	43,0
6 h	25,1	11,6	31,2	14,4	39,2	18,2	45,4	21,0	51,5	23,8	55,0	25,5	59,5	27,6	65,6	30,4
9 h	27,7	8,6	34,0	10,5	42,4	13,1	48,7	15,0	55,0	17,0	58,7	18,1	63,3	19,6	69,7	21,5
12 h	29,7	6,9	36,2	8,4	44,8	10,4	51,2	11,9	57,7	13,4	61,5	14,2	66,2	15,3	72,7	16,8
18 h	32,9	5,1	39,6	6,1	48,4	7,5	55,1	8,5	61,8	9,5	65,7	10,1	70,6	10,9	77,3	11,9
24 h	35,3	4,1	42,1	4,9	51,2	5,9	58,1	6,7	64,9	7,5	68,9	8,0	74,0	8,6	80,8	9,4
48 h	42,6	2,5	52,0	3,0	64,4	3,7	73,8	4,3	83,2	4,8	88,7	5,1	95,6	5,5	105,0	6,1
72 h	47,6	1,8	58,5	2,3	72,8	2,8	83,7	3,2	94,6	3,6	100,9	3,9	108,9	4,2	119,8	4,6

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]
rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Abbildung 1: Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R für Troisdorf

1.2 Aufstellung eines Modells in GIPS / HYSTEM-EXTRAN

Das im Neubaugebiet anfallende Niederschlagswasser wird über die geplanten Regenwassersammelleitungen DN 300 – DN 500 PP gesammelt und zum nördlich geplanten Versickerungsbecken abgeleitet, siehe nachfolgende Abbildung 2.

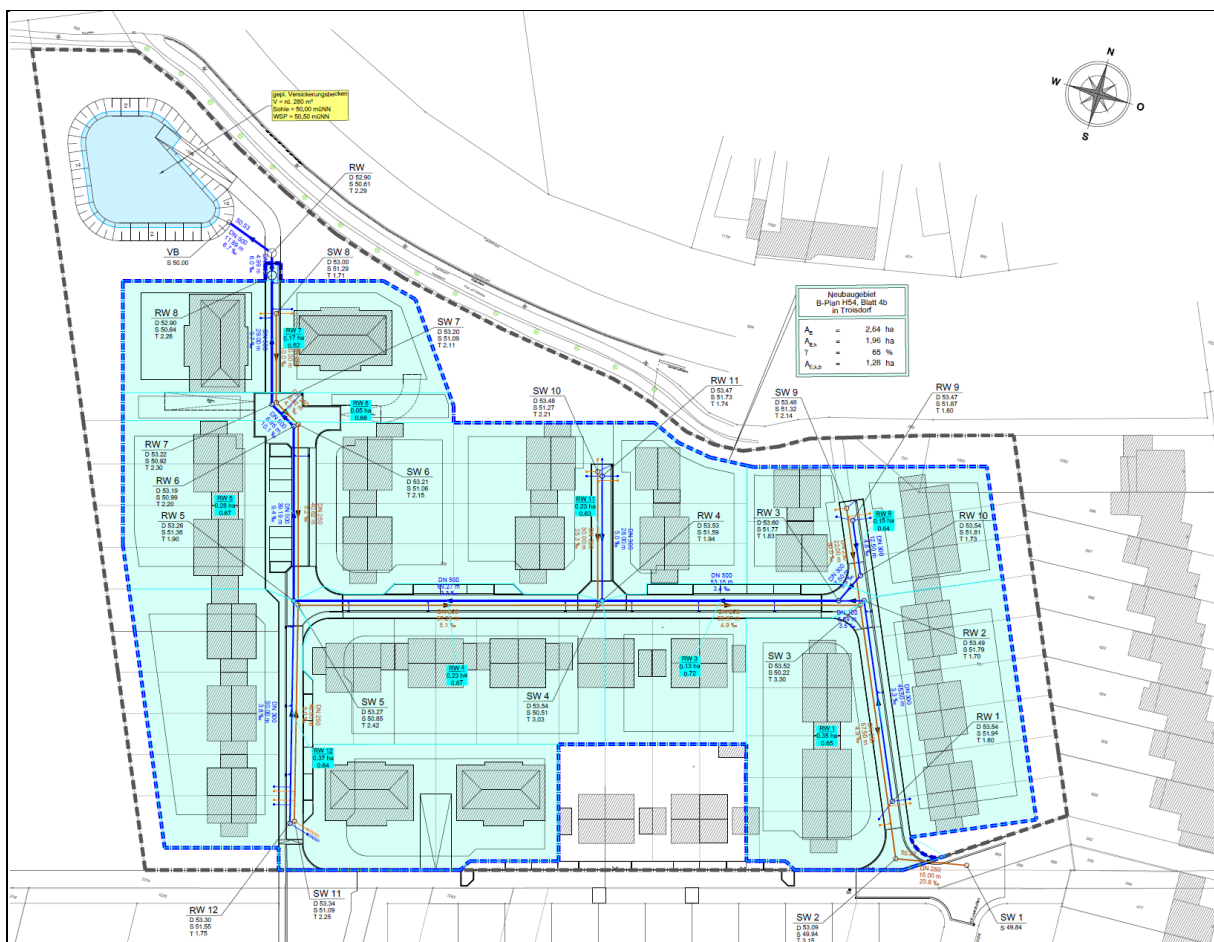


Abbildung 2: Lageplan mit Haltungsflächen

Zur Durchführung einer Niederschlagsabflusssimulation (Überflutungsnachweis) mit dem Simulationsprogramm HYSTEM-EXTRAN musste die vorliegende Kanalplanung zuerst in die entsprechende Software übertragen werden. Da der vorliegenden Planung keine Datenbank zugrunde lag, wurde die vom IBNi Ingenieurbüro Nickel GmbH aufgestellte Kanalplanung vom Verfasser mit dem CAD-Softwareprogramm „GIPS“ neu erstellt. Die von der ITWH entwickelte Software GIPS ist dabei ein datenbankbasiertes umfangreiches grafisches Informations- und Planungssystem für den Bereich der Stadt- und Siedlungsentwässerung.

Nach der Neuerstellung der vorliegenden Kanalplanung mit der datenbankbasierten CAD-Software GIPS wurden zur Abbildung des kanalisierten Einzugsgebiets vom Verfasser die zugehörigen Haltungsflächen für die geplanten Kanäle eingezeichnet. Dabei sollen nach Auskunft des IBNi Ingenieurbüro Nickel GmbH die im Süden des Neubaugebiets liegenden 4 Grundstücke mit den beiden Doppelhaushälften nicht an die geplante Kanalisation angeschlossen werden, sondern an die dort bereits vorhandene Kanalisation, siehe obige Abbildung 2 sowie Z.-Nr. 2021-193 101.

Zur Ermittlung der befestigten Flächen im kanalisiertem Einzugsgebiet wurde ein Befestigungsgrad von 60 % für die Baugrundstücke und von 100 % für die Straßenflächen angesetzt. Durch eine anschließende Flächenverschneidung der ermittelten befestigten Flächen mit den Haltungsflächen wurde jeder Haltungsfläche ein individueller Befestigungsgrad zu-

geordnet, siehe Z.-Nr. 2021-193_101. Die hierdurch ermittelten Grunddaten des geplanten Neubaugebiets sind in der nachfolgenden Tabelle 1 zusammengestellt.

Tabelle 1: Grunddaten des gepl. Neubaugebiets (bezogen auf die gepl. RW-Kanalisation)

Einzugsgebiet gemäß B-Plan	$A_E = 2,64 \text{ ha}$
Kanalisierte Einzugsgebietsfläche	$A_{E,k} = 1,96 \text{ ha}$
Mittlerer Befestigungsgrad	$\gamma_m = 65 \%$
Kanalisierte Einzugsgebietsfläche	$A_{E,k} = 1,28 \text{ ha}$

Das geplante Versickerungsbecken wurde in GIPS als „Versickerungselement“ abgebildet. Hierfür sind die per CAD-ermittelten Oberflächen (als Horizontalprojektion) im Bereich der Beckensohle und im Bereich der Böschungsoberkante mit der zugehörigen Einstauhöhe einzugeben (die Eingabe zusätzlicher Zwischenwerte ist möglich). Das zur Verfügung stehende Speichervolumen wird anschließend programmintern ermittelt. Die Versickerungsleistung wird anhand des Durchlässigkeitsbeiwerts berechnet, welcher mit $k_f = 5 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$ angesetzt wurde.

Die in GIPS erstellte Modelldatenbank kann anschließend ohne Einschränkungen mit der ebenfalls von der ITWH entwickelten Simulationssoftware HYSTEM-EXTRAN weiterbearbeitet werden, mit der das Niederschlags-Abfluss-Geschehen an der Oberfläche und im Kanalnetz in seinem örtlichen und zeitlichen Verlauf berechnet werden kann. Die Methode der hydrodynamischen Kanalnetzberechnung sowie das Berechnungsprogramm HYSTEM-EXTRAN sind in Fachkreisen bekannt und anerkannt.

Für die Niederschlagsabflusssimulation wurden als Niederschlagsbelastung die Niederschlagsdaten nach KOSTRA-DWD 2010R für Troisdorf gemäß Abbildung 1 verwendet, aus denen für den Nachweis geplanten Kanalisation gemäß DWA-A 118 entsprechende Modellregen nach Euler-Typ II gebildet wurden.

Dabei sollte gemäß Vorgabe des IBNi Ingenieurbüro Nickel GmbH der Überstaunachweis für ein Regenereignis der Wiederkehrzeit $T = 3$ Jahre und der Überflutungsnachweis für ein Regenereignis der Wiederkehrzeit $T = 20$ Jahre geführt werden. Aufgrund der hydraulisch ausreichenden Leistungsfähigkeit der geplanten Kanalisation wurde vom Verfasser zusätzlich ein Überflutungsnachweis für ein Regenereignis der Wiederkehrzeit $T = 30$ Jahre geführt. Insgesamt wurde somit jeweils eine Niederschlagsabflusssimulation für die nachfolgenden 3 Szenarien durchgeführt:

- 1) Überstaunachweis mit Modellregen Euler Typ II, $T = 3$ Jahre, $D = 30 \text{ min}$
- 2) Überflutungsnachweis mit Modellregen Euler Typ II, $T = 20$ Jahre, $D = 30 \text{ min}$
- 3) Zus. Überflutungsnachweis mit Modellregen Euler Typ II, $T = 30$ Jahre, $D = 30 \text{ min}$

Die für die 3 Berechnungsszenarien verwendeten Modellregen nach Euler Typ II sind in der nachfolgenden Abbildung 3 dargestellt. Die Modellregen mit einer Dauer von 30 Minuten wurden dabei durch die von der ITWH entwickelten Software KOSTRA DWD 2010R automatisch erstellt und anschließend in HYSTEM EXTRAN als Regenreihe importiert.

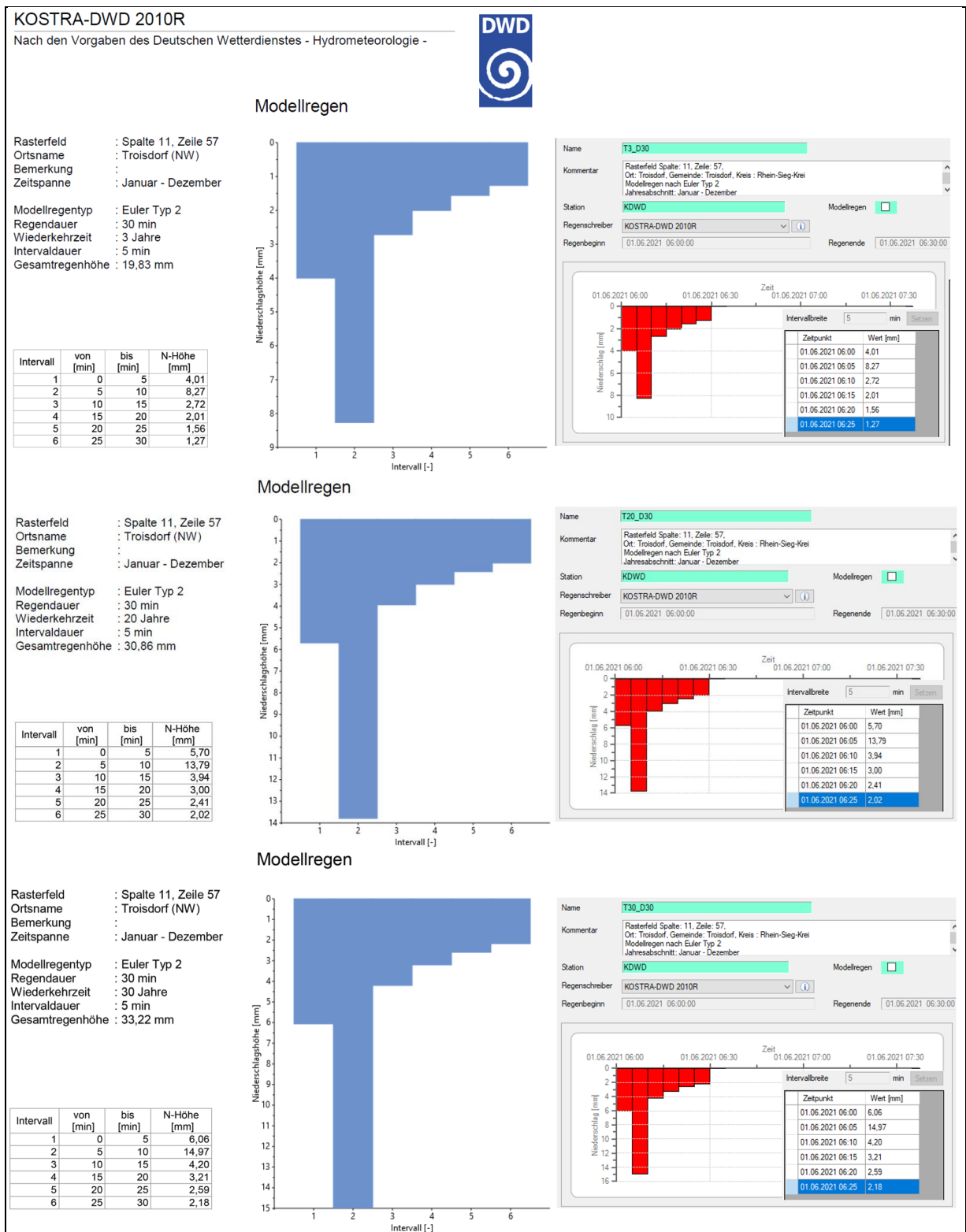


Abbildung 3: Modellregen nach Euler Typ-II für T = 3 a, T = 20 a, T = 30 a, jeweils D = 30 min

1.3 Überstau- / Überflutungsnachweis

Gemäß den Ergebnissen der durchgeführten hydrodynamischen Kanalnetzberechnungen wird sowohl der Überstau- als auch der Überflutungsnachweis erbracht, so dass die Kanalisation mit einer hydraulisch ausreichenden Leistungsfähigkeit geplant wurde.

Die Ableitung von 3-jährlichen Niederschlagsabflussereignissen erfolgt dabei in der gesamten RW-Kanalisation unter Teilfüllung, siehe $Q_{\max}/Q_{\text{voll}} < 1$ in nachfolgender Abbildung 4

Maximalwerte für Haltungen															Stand: 04.06.2021		
Haltungsname	Schacht oben	Schacht unten	Profilhöhe [mm]	Q _{voll} (stationär) [m³/s]	V _{voll} (stationär) [m/s]	Q _{max} [m³/s]	Durchflussvolumen 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]	Auslastungsgrad Profilhöhe oben [%]	Auslastungsgrad Profilhöhe unten [%]	Q _{max} / Q _{voll}
RW 1	RW 1	VB	500	0,311	1,58	0,240	196,236	1,75	0,33	0,33	1,96	1,14	50,94	50,86	66	66	0,77
RW 10	RW 10	RW 2	300	0,056	0,79	0,044	34,860	0,83	0,20	0,23	1,40	1,47	52,14	52,02	66	75	0,78
RW 11	RW 11	RW 3	300	0,071	1,01	0,019	14,652	0,41	0,20	0,23	1,53	1,60	52,01	52,01	65	78	0,26
RW 12	RW 12	RW 4	300	0,069	0,98	0,028	22,558	0,57	0,16	0,29	1,58	1,65	51,89	51,88	54	96	0,41
RW 12	RW 12	RW 5	300	0,060	0,85	0,045	36,223	0,78	0,19	0,28	1,56	1,62	51,74	51,64	65	92	0,75
RW 2	RW 2	RW 3	300	0,058	0,82	0,043	34,820	0,75	0,23	0,23	1,47	1,60	52,02	52,01	75	78	0,75
RW 3	RW 3	RW 4	400	0,122	0,97	0,079	63,836	0,91	0,23	0,29	1,60	1,65	52,01	51,88	59	72	0,65
RW 4	RW 4	RW 5	500	0,218	1,11	0,136	110,056	1,20	0,29	0,28	1,65	1,62	51,88	51,64	58	55	0,62
RW 5	RW 5	RW 6	500	0,368	1,88	0,215	174,852	1,89	0,28	0,29	1,62	1,91	51,64	51,28	55	58	0,58
RW 6	RW 6	RW 7	500	0,380	1,94	0,221	179,897	1,85	0,29	0,30	1,91	2,00	51,28	51,22	58	60	0,58
RW 7	RW 7	RW 8	500	0,372	1,90	0,240	196,250	1,81	0,30	0,34	2,00	1,92	51,22	50,98	60	68	0,64
RW 8	RW 8	RW 10	500	0,294	1,50	0,243	196,234	1,74	0,34	0,33	1,92	1,96	50,98	50,94	68	66	0,83
RW 9	RW 9	RW 10	300	0,068	0,96	0,020	14,657	0,65	0,14	0,20	1,46	1,53	52,01	52,01	47	65	0,29
SW 10	SW 10	SW 4	250	0,096	1,96	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	2,21	3,03	51,27	50,51	0	0	0,00
SW 11	SW 11	SW 5	250	0,042	0,86	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	2,25	2,42	51,09	50,85	0	0	0,00
SW 2	SW 2	SW 1	250	0,093	1,90	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	2,87	2,90	50,22	49,84	0	0	0,00
SW 3	SW 3	SW 2	250	0,042	0,86	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	3,30	3,15	50,22	49,94	0	0	0,00
SW 4	SW 4	SW 3	250	0,042	0,86	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	3,03	3,30	50,51	50,22	0	0	0,00
SW 5	SW 5	SW 4	250	0,043	0,87	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	2,42	3,03	50,85	50,51	0	0	0,00
SW 6	SW 6	SW 5	250	0,043	0,88	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	2,15	2,42	51,06	50,85	0	0	0,00
SW 7	SW 7	SW 6	250	0,040	0,81	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	2,11	2,15	51,09	51,06	0	0	0,00
SW 8	SW 8	SW 7	250	0,060	1,23	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	1,71	2,11	51,29	51,09	0	0	0,00
SW 9	SW 9	SW 3	250	0,136	2,76	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	2,14	3,30	51,32	50,22	0	0	0,00

Abbildung 4: Maximalwerte für Haltungen beim Überstauachweis für T = 3 a, D = 30 min

Bei selteneren Starkregenereignissen beginnt die geplante RW-Kanalisation kurzzeitig einzustauen, so dass die Niederschlagsabflüsse unter Druck abgeleitet werden, siehe nachfolgende Abbildung 5 mit den resultierenden Einstausschächten bei einem 20-jährlichen (links) bzw. bei einem 30-jährlichen (rechts) Niederschlagsabflussereignis.

Einstau		Einstau	
Schachtelement	Einstaudauer [min]	Schachtelement	Einstaudauer [min]
RW 1	4,97	RW	1,85
RW 10	4,06	RW 1	6,27
RW 11	3,57	RW 10	5,59
RW 12	5,36	RW 11	5,27
RW 2	5,12	RW 12	6,54
RW 3	2,74	RW 2	6,49
RW 6	2,10	RW 3	4,51
RW 7	2,35	RW 4	3,02
RW 8	1,02	RW 5	2,89
RW 9	3,09	RW 6	4,08
Anzahl	Max	RW 7	4,28
10	5,36	RW 8	3,13
		RW 9	4,76
		Anzahl	Max
		13	6,54

Abbildung 5: Einstausschächte bei T = 20 a (links) und T = 30 a (rechts)

Der Einstau der geplanten Kanalisation ist dabei unproblematisch, da hier weder beim 20-jährlichen Niederschlagsabflussereignis noch beim zusätzlich berechneten 30-jährlichen Niederschlagsabflussereignis rechnerische Abwasseraustritte bei den Schächten auftraten, so dass zusätzlich zum Überstaunachweis auch der Überflutungsnachweis erbracht wird.

Zur Visualisierung der sich im Kanalnetz einstellenden maximalen Wasserspiegellagen wurde vom Verfasser ein Längsschnitt durch den längsten Strang der gepl. RW-Kanalisation erstellt, siehe nachfolgende Abbildung 6 sowie Z.-Nr. 2021-193_102.

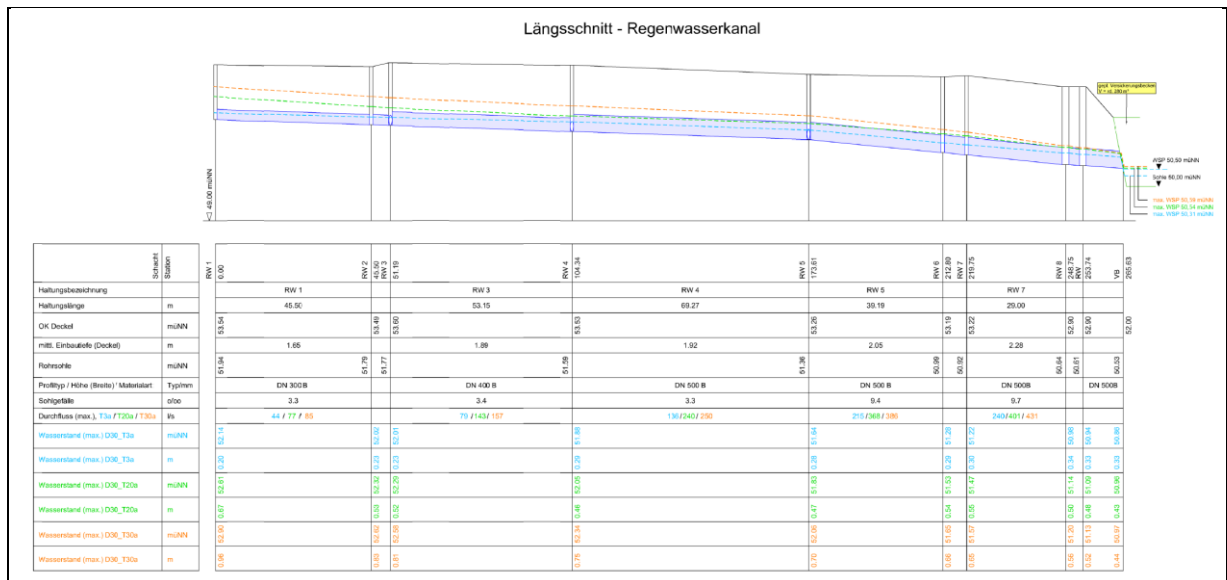


Abbildung 6: Längsschnitt mit max. Wasserspiegellage bei T = 3 a, T = 20 a und T = 30 a

Wie oben erwähnt, werden selbst bei 30-jährlichen Niederschlagsabflussereignissen die anfallenden Niederschlagsabflüsse vollständig ohne Abwasseraustritte zum geplanten Versickerungsbecken abgeleitet und dort versickert.

Die mit dem Programm HYSTEM-EXTRAN erstellten Stammdaten (gültig für alle Berechnungsszenarien) sowie die Ergebnisberichte der 3 Berechnungsszenarien sind in Anlage A zusammengestellt.

Anlage A **zum Erläuterungsbericht**

HYSTEM-EXTRAN

Stammdaten

Ergebnisbericht für T = 3 Jahre

Ergebnisbericht für T = 20 Jahre

Ergebnisbericht für T = 30 Jahre

KOSTRA-DWD 2010R Modellregen für

T = 3 Jahre, T = 20 Jahre, T = 30 Jahre



Ingenieurbüro für Bauwesen Schmidt GmbH
Rhöndorfer Straße 46
53604 Bad Honnef

Tel.: 02224 / 9231-0
Fax: 02224 / 9231-11

E-Mail: info@bauing-schmidt.de
Internet: www.bauing-schmidt.de

EXTRAN Stammdaten

KOSTRA-DWD 2010R, Spalte: 11, Zeile: 57, Troisdorf

Überstaunachweis für T = 3 Jahre

Stand: 04.06.2021



Ingenieurbüro für Bauwesen Schmidt GmbH
Rhöndorfer Straße 46
53604 Bad Honnef

Tel.: 02224 / 9231-0
Fax: 02224 / 9231-11

E-Mail: info@bauing-schmidt.de
Internet: www.bauing-schmidt.de

Inhaltsverzeichnis

Statistische Angaben zum Kanalnetz	1
Halbungen.....	2
Schächte.....	4
Versickerungselemente	5
Profilaten.....	6

Statistische Angaben zum Kanalnetz

Stand: 04.06.2021

Anzahl Siedlungstypen	0
Anzahl Elemente	24
Anzahl Haltungen	23
Anzahl Grund-/Seitenauslässe	0
Anzahl Pumpen	0
Anzahl Wehre	0
Anzahl Querwehre	0
Anzahl Seitenwehre	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	23
Anzahl Speicherschächte	0
Anzahl Versickerungselemente	1
Anzahl Sonderprofile	0
Anzahl Tiden	0
Anzahl Außengebiete	0
Anzahl Einzeleinleiter	0
Anzahl Bauwerke	0
Länge des Kanalnetzes	731 m
Volumen in Haltungen	67 m ³

Minimal-/Maximalwerte

Rohrgefälle	von	0,33 %	bis	5,00 %
Rohrlängen	von	4,99 m	bis	69,27 m
Rohrsohlen	von	49,84 m NN	bis	51,94 m NN
Schachtsohlen	von	49,84 m NN	bis	51,94 m NN
Schachtscheitel	von	50,09 m NN	bis	52,24 m NN
Geländehöhen	von	52,00 m NN	bis	53,60 m NN

Fläche gesamt	1,96 ha
befestigt	1,28 ha
nicht befestigt	0,68 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	0,00 l/s
Einzeleinleiter Direkt	0,00 l/s
Einzeleinleiter Einwohner	0,00 l/s
Einzeleinleiter Frischwasser	0,00 l/s



Ingenieurbüro für Bauwesen Schmidt GmbH
Rhöndorfer Straße 46
53604 Bad Honnef

Tel.: 02224 / 9231-0
Fax: 02224 / 9231-11

E-Mail: info@bauing-schmidt.de
Internet: www.bauing-schmidt.de

Haltungen

Stand: 04.06.2021

Haltungs- name	Schacht oben	Schacht unten	Länge [m]	Rauheits- beiwert	Rauheits- ansatz	Quer- schnitts- fläche [qm]	Profiltyp	Profilhöhe [mm]	Profilbreite [mm]	Sohlhöhe oben [m NN]	Sohlhöhe unten [m NN]	Gefälle [%]	Gesamt- fläche [ha]	befestigte Fläche [ha]	Befestigungs- grad [%]	Anzahl Einzel- einleiter	Zufluss Modell [l/s]
RW	RW	VB	11,89	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,196	1	500	500	50,61	50,53	0,67	0,0000	0,0000		0	
RW 1	RW 1	RW 2	45,50	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,071	1	300	300	51,94	51,79	0,33	0,3506	0,2271	64,77	0	
RW 10	RW 10	RW 3	7,50	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,071	1	300	300	51,81	51,77	0,53	0,0000	0,0000		0	
RW 11	RW 11	RW 4	28,00	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,071	1	300	300	51,73	51,59	0,50	0,2334	0,1466	62,81	0	
RW 12	RW 12	RW 5	50,00	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,071	1	300	300	51,55	51,36	0,38	0,3673	0,2358	64,20	0	
RW 2	RW 2	RW 3	5,69	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,071	1	300	300	51,79	51,77	0,35	0,0000	0,0000		0	
RW 3	RW 3	RW 4	53,15	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,126	1	400	400	51,77	51,59	0,34	0,1311	0,0941	71,78	0	
RW 4	RW 4	RW 5	69,27	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,196	1	500	500	51,59	51,36	0,33	0,2320	0,1550	66,81	0	
RW 5	RW 5	RW 6	39,19	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,196	1	500	500	51,36	50,99	0,94	0,2799	0,1873	66,92	0	
RW 6	RW 6	RW 7	6,95	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,196	1	500	500	50,99	50,92	1,01	0,0483	0,0330	68,32	0	
RW 7	RW 7	RW 8	29,00	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,196	1	500	500	50,92	50,64	0,97	0,1713	0,1063	62,05	0	
RW 8	RW 8	RW	4,99	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,196	1	500	500	50,64	50,61	0,60	0,0000	0,0000		0	
RW 9	RW 9	RW 10	12,50	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,071	1	300	300	51,87	51,81	0,48	0,1500	0,0954	63,60	0	



Ingenieurbüro für Bauwesen Schmidt GmbH
Rhöndorfer Straße 46
53604 Bad Honnef

Tel.: 02224 / 9231-0
Fax: 02224 / 9231-11

E-Mail: info@bauing-schmidt.de
Internet: www.bauing-schmidt.de

Haltungs- name	Schacht oben	Schacht unten	Länge [m]	Rauheits- beiwert	Rauheits- ansatz	Quer- schnitts- fläche [qm]	Profiltyp	Profilhöhe [mm]	Profilbreite [mm]	Sohlhöhe oben [m NN]	Sohlhöhe unten [m NN]	Gefälle [%]	Gesamt- fläche [ha]	befestigte Fläche [ha]	Befestigungs- grad [%]	Anzahl Einzel- einleiter	Zufluss Modell [l/s]
SW 10	SW 10	SW 4	30,00	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,049	1	250	250	51,27	50,51	2,53	0,0000	0,0000		0	
SW 11	SW 11	SW 5	48,50	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,049	1	250	250	51,09	50,85	0,50	0,0000	0,0000		0	
SW 2	SW 2	SW 1	16,00	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,049	1	250	250	50,22	49,84	2,38	0,0000	0,0000		0	
SW 3	SW 3	SW 2	57,50	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,049	1	250	250	50,22	49,94	0,49	0,0000	0,0000		0	
SW 4	SW 4	SW 3	58,97	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,049	1	250	250	50,51	50,22	0,49	0,0000	0,0000		0	
SW 5	SW 5	SW 4	67,29	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,049	1	250	250	50,85	50,51	0,51	0,0000	0,0000		0	
SW 6	SW 6	SW 5	40,62	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,049	1	250	250	51,06	50,85	0,52	0,0000	0,0000		0	
SW 7	SW 7	SW 6	6,92	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,049	1	250	250	51,09	51,06	0,43	0,0000	0,0000		0	
SW 8	SW 8	SW 7	20,00	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,049	1	250	250	51,29	51,09	1,00	0,0000	0,0000		0	
SW 9	SW 9	SW 3	22,00	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,049	1	250	250	51,32	50,22	5,00	0,0000	0,0000		0	

Schächte

Stand: 04.06.2021

Schacht	Sohlhöhe [m NN]	Höchster Rohrscheitel [m NN]	Geländehöhe [m NN]	Deckelhöhe [m NN]
RW	50,61	51,11	52,90	52,90
RW 1	51,94	52,24	53,54	53,54
RW 10	51,81	52,11	53,54	53,54
RW 11	51,73	52,03	53,47	53,47
RW 12	51,55	51,85	53,30	53,30
RW 2	51,79	52,09	53,49	53,49
RW 3	51,77	52,17	53,60	53,60
RW 4	51,59	52,09	53,53	53,53
RW 5	51,36	51,86	53,26	53,26
RW 6	50,99	51,49	53,19	53,19
RW 7	50,92	51,42	53,22	53,22
RW 8	50,64	51,14	52,90	52,90
RW 9	51,87	52,17	53,47	53,47
SW 10	51,27	51,52	53,48	53,48
SW 11	51,09	51,34	53,34	53,34
SW 2	49,94	50,47	53,09	53,09
SW 3	50,22	50,47	53,52	53,52
SW 4	50,51	50,76	53,54	53,54
SW 5	50,85	51,10	53,27	53,27
SW 6	51,06	51,31	53,21	53,21
SW 7	51,09	51,34	53,20	53,20
SW 8	51,29	51,54	53,00	53,00
SW 9	51,32	51,57	53,46	53,46



Ingenieurbüro für Bauwesen Schmidt GmbH
Rhöndorfer Straße 46
53604 Bad Honnef

Tel.: 02224 / 9231-0
Fax: 02224 / 9231-11

E-Mail: info@bauing-schmidt.de
Internet: www.bauing-schmidt.de

Versickerungselemente

Stand: 04.06.2021

Versickerungselement	Sohlhöhe [m NN]	Höchster Rohrscheitel [m NN]	Höhe Vollfüllung [m NN]	Geländehöhe [m NN]	Volumen Vollfüllung [cbm]
VB	50,00	51,03	52,00	52,00	1.430,8



Ingenieurbüro für Bauwesen Schmidt GmbH
Rhöndorfer Straße 46
53604 Bad Honnef

Tel.: 02224 / 9231-0
Fax: 02224 / 9231-11

E-Mail: info@bauing-schmidt.de
Internet: www.bauing-schmidt.de

Profildaten

Stand: 04.06.2021

Haltung	Schacht oben	Schacht unten	Profiltyp	Profilhöhe [mm]	Profilbreite [mm]	Rauheits- beiwert	Rauheits- ansatz	Quer- schnitts- fläche [qm]	Q voll (stationär) [cbm/s]	v voll (stationär) [m/s]
RW	RW	VB	1	500	500	1,50	Prandtl-Colebrook [mm]	0,196	0,311	1,58
RW 1	RW 1	RW 2	1	300	300	1,50	Prandtl-Colebrook [mm]	0,071	0,056	0,79
RW 10	RW 10	RW 3	1	300	300	1,50	Prandtl-Colebrook [mm]	0,071	0,071	1,01
RW 11	RW 11	RW 4	1	300	300	1,50	Prandtl-Colebrook [mm]	0,071	0,069	0,98
RW 12	RW 12	RW 5	1	300	300	1,50	Prandtl-Colebrook [mm]	0,071	0,060	0,85
RW 2	RW 2	RW 3	1	300	300	1,50	Prandtl-Colebrook [mm]	0,071	0,058	0,82
RW 3	RW 3	RW 4	1	400	400	1,50	Prandtl-Colebrook [mm]	0,126	0,122	0,97
RW 4	RW 4	RW 5	1	500	500	1,50	Prandtl-Colebrook [mm]	0,196	0,218	1,11
RW 5	RW 5	RW 6	1	500	500	1,50	Prandtl-Colebrook [mm]	0,196	0,368	1,88
RW 6	RW 6	RW 7	1	500	500	1,50	Prandtl-Colebrook [mm]	0,196	0,380	1,94
RW 7	RW 7	RW 8	1	500	500	1,50	Prandtl-Colebrook [mm]	0,196	0,372	1,90
RW 8	RW 8	RW	1	500	500	1,50	Prandtl-Colebrook [mm]	0,196	0,294	1,50
RW 9	RW 9	RW 10	1	300	300	1,50	Prandtl-Colebrook [mm]	0,071	0,068	0,96
SW 10	SW 10	SW 4	1	250	250	1,50	Prandtl-Colebrook [mm]	0,049	0,096	1,96
SW 11	SW 11	SW 5	1	250	250	1,50	Prandtl-Colebrook [mm]	0,049	0,042	0,86
SW 2	SW 2	SW 1	1	250	250	1,50	Prandtl-Colebrook [mm]	0,049	0,093	1,90
SW 3	SW 3	SW 2	1	250	250	1,50	Prandtl-Colebrook [mm]	0,049	0,042	0,86
SW 4	SW 4	SW 3	1	250	250	1,50	Prandtl-Colebrook [mm]	0,049	0,042	0,86
SW 5	SW 5	SW 4	1	250	250	1,50	Prandtl-Colebrook [mm]	0,049	0,043	0,87
SW 6	SW 6	SW 5	1	250	250	1,50	Prandtl-Colebrook [mm]	0,049	0,043	0,88
SW 7	SW 7	SW 6	1	250	250	1,50	Prandtl-Colebrook [mm]	0,049	0,040	0,81
SW 8	SW 8	SW 7	1	250	250	1,50	Prandtl-Colebrook [mm]	0,049	0,060	1,23
SW 9	SW 9	SW 3	1	250	250	1,50	Prandtl-Colebrook [mm]	0,049	0,136	2,76

EXTRAN Ergebnisbericht

KOSTRA-DWD 2010R, Spalte: 11, Zeile: 57, Troisdorf

EULERREGEN TYP II, D= 30 min, T = 3 a

Überstaunachweis für T = 3 Jahre

Stand: 04.06.2021



Ingenieurbüro für Bauwesen Schmidt GmbH
Rhöndorfer Straße 46
53604 Bad Honnef

Tel.: 02224 / 9231-0
Fax: 02224 / 9231-11

E-Mail: info@bauing-schmidt.de
Internet: www.bauing-schmidt.de

Inhaltsverzeichnis

Rechenlaufgrößen.....	1
Statistische Angaben zum Kanalnetz	2
Volumenbilanz.....	3
Maximalwerte für Haltungen	4
Maximalwerte für Schächte	5
Maximalwerte für Versickerungselemente	6



Ingenieurbüro für Bauwesen Schmidt GmbH
Rhöndorfer Straße 46
53604 Bad Honnef

Tel.: 02224 / 9231-0
Fax: 02224 / 9231-11

E-Mail: info@bauing-schmidt.de
Internet: www.bauing-schmidt.de

Rechenlaufgrößen

Stand: 04.06.2021

Projekt

Rechenlauf

Anwender: Überstaunachweis für T = 3 Jahre

Kommentar 1: KOSTRA-DWD 2010R, Spalte: 11, Zeile: 57, Troisdorf

Kommentar 2: EULERREGEN TYP II, D= 30 min, T = 3 a

Dateien

Parametersatz: HYSTEM_T3_D30

Modelldatenbank: 2021-193_HH-Immobilien_Neubaugebiet-Troisdorf-Überflutungsnachweis_2021-06-02.idbm

Ergebnisdatenbank: 2021-193_100_Ergebnis_D30_T3a-Euler-II.idbr

Simulationszeit

Simulationsanfang: 01.06.2021 05:00:00

Simulationsende: 01.06.2021 08:00:00

Berichtsbeginn: 01.06.2021 05:00:00

Berichtsende: 01.06.2021 08:00:00

Variabler Simulationszeitschritt: Ja

Minimaler Simulationszeitschritt: 0,50 s

Maximaler Simulationszeitschritt: 2,00 s

Courant-Faktor: 0,50

Trockenwetterberechnung

Mit Trockenwetterzufluss: Ja

Zuflussanteil Schacht oben: 100 %

Zuflussanteil Schacht unten: 0 %

Vorlauf: 360.000 min

benötigte Anzahl: 10.801

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: 04.06.2021

Anzahl Siedlungstypen	0
Anzahl Elemente	24
Anzahl Haltungen	23
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	1
Anzahl Auslässe mit Rückschlagklappe	0
Anzahl Schächte	23
Anzahl Speicherschächte	0
Anzahl Versickerungselemente	1
Anzahl Sonderprofile	0
Anzahl Tiden	0
Anzahl Außengebiete	0
Anzahl Einzeleinleiter	0
Anzahl Bauwerke	0
Länge des Kanalnetzes	731 m
Volumen in Haltungen	67 m ³

Minimal-/Maximalwerte

Rohrgefälle	von	0,33 %	bis	5,00 %
Rohrlängen	von	4,99 m	bis	69,27 m
Rohrsohlen	von	49,84 m NN	bis	51,94 m NN
Schachtsohlen	von	49,84 m NN	bis	51,94 m NN
Schachtscheitel	von	50,09 m NN	bis	52,24 m NN
Geländehöhen	von	52,00 m NN	bis	53,60 m NN

Fläche gesamt	1,96 ha
befestigt	1,28 ha
nicht befestigt	0,68 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	0,00 l/s
Einzeleinleiter Direkt	0,00 l/s
Einzeleinleiter Einwohner	0,00 l/s
Einzeleinleiter Frischwasser	0,00 l/s



Ingenieurbüro für Bauwesen Schmidt GmbH
Rhöndorfer Straße 46
53604 Bad Honnef

Tel.: 02224 / 9231-0
Fax: 02224 / 9231-11

E-Mail: info@bauing-schmidt.de
Internet: www.bauing-schmidt.de

Volumenbilanz

Stand: 04.06.2021

Anfangsvolumen im System:	0,001 m ³
Trockenwetterzufluss:	0,000 m ³
Oberflächenzufluss:	196,248 m ³
Externer Zufluss:	0,000 m ³
Gesamtvolumen (Zufluss+Anfangsvolumen):	196,249 m³
Gesamtabflussvolumen aus dem System:	0,000 m ³
Abfluss durch Überstau (ohne WRF):	0,000 m ³
Abfluss an Auslässen:	0,000 m ³
Versickerung	96,228 m ³
Restvolumen im System:	100,044 m ³
Gesamtvolumen (Abfluss+Restvolumen):	100,044 m³
Überstauvolumen am Ende:	0,000 m ³
Volumenfehler:	0,00 %
Einstau an	0 Schachtelementen
Überstauvolumen an	0 Schachtelementen
Schacht mit max. Überstauvolumen	-
maximales Überstauvolumen	0 m ³
Abfluss an	0 Schachtelementen



Ingenieurbüro für Bauwesen Schmidt GmbH
 Rhöndorfer Straße 46
 53604 Bad Honnef

Tel.: 02224 / 9231-0
 Fax: 02224 / 9231-11

E-Mail: info@bauing-schmidt.de
 Internet: www.bauing-schmidt.de

Maximalwerte für Haltungen

Stand: 04.06.2021

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}
RW	RW	VB	500	0,311	1,58	0,240	196,236	1,75	0,33	0,33	1,96	1,14	50,94	50,86	66	66	0,77
RW 1	RW 1	RW 2	300	0,056	0,79	0,044	34,860	0,83	0,20	0,23	1,40	1,47	52,14	52,02	66	75	0,78
RW 10	RW 10	RW 3	300	0,071	1,01	0,019	14,652	0,41	0,20	0,23	1,53	1,60	52,01	52,01	65	78	0,26
RW 11	RW 11	RW 4	300	0,069	0,98	0,028	22,558	0,57	0,16	0,29	1,58	1,65	51,89	51,88	54	96	0,41
RW 12	RW 12	RW 5	300	0,060	0,85	0,045	36,223	0,78	0,19	0,28	1,56	1,62	51,74	51,64	65	92	0,75
RW 2	RW 2	RW 3	300	0,058	0,82	0,043	34,820	0,75	0,23	0,23	1,47	1,60	52,02	52,01	75	78	0,75
RW 3	RW 3	RW 4	400	0,122	0,97	0,079	63,836	0,91	0,23	0,29	1,60	1,65	52,01	51,88	59	72	0,65
RW 4	RW 4	RW 5	500	0,218	1,11	0,136	110,056	1,20	0,29	0,28	1,65	1,62	51,88	51,64	58	55	0,62
RW 5	RW 5	RW 6	500	0,368	1,88	0,215	174,852	1,89	0,28	0,29	1,62	1,91	51,64	51,28	55	58	0,58
RW 6	RW 6	RW 7	500	0,380	1,94	0,221	179,897	1,85	0,29	0,30	1,91	2,00	51,28	51,22	58	60	0,58
RW 7	RW 7	RW 8	500	0,372	1,90	0,240	196,250	1,81	0,30	0,34	2,00	1,92	51,22	50,98	60	68	0,64
RW 8	RW 8	RW	500	0,294	1,50	0,243	196,234	1,74	0,34	0,33	1,92	1,96	50,98	50,94	68	66	0,83
RW 9	RW 9	RW 10	300	0,068	0,96	0,020	14,657	0,65	0,14	0,20	1,46	1,53	52,01	52,01	47	65	0,29
SW 10	SW 10	SW 4	250	0,096	1,96	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	2,21	3,03	51,27	50,51	0	0	0,00
SW 11	SW 11	SW 5	250	0,042	0,86	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	2,25	2,42	51,09	50,85	0	0	0,00
SW 2	SW 2	SW 1	250	0,093	1,90	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	2,87	2,90	50,22	49,84	0	0	0,00
SW 3	SW 3	SW 2	250	0,042	0,86	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	3,30	3,15	50,22	49,94	0	0	0,00
SW 4	SW 4	SW 3	250	0,042	0,86	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	3,03	3,30	50,51	50,22	0	0	0,00
SW 5	SW 5	SW 4	250	0,043	0,87	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	2,42	3,03	50,85	50,51	0	0	0,00
SW 6	SW 6	SW 5	250	0,043	0,88	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	2,15	2,42	51,06	50,85	0	0	0,00
SW 7	SW 7	SW 6	250	0,040	0,81	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	2,11	2,15	51,09	51,06	0	0	0,00
SW 8	SW 8	SW 7	250	0,060	1,23	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	1,71	2,11	51,29	51,09	0	0	0,00
SW 9	SW 9	SW 3	250	0,136	2,76	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	2,14	3,30	51,32	50,22	0	0	0,00



Ingenieurbüro für Bauwesen Schmidt GmbH
Rhöndorfer Straße 46
53604 Bad Honnef

Tel.: 02224 / 9231-0
Fax: 02224 / 9231-11

E-Mail: info@bauing-schmidt.de
Internet: www.bauing-schmidt.de

Maximalwerte für Schächte

Stand: 04.06.2021

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]
RW	0,33	1,96	50,94	0,000	0,000	0,00	0,00	0,243
RW 1	0,20	1,40	52,14	0,000	0,000	0,00	0,00	0,044
RW 10	0,20	1,53	52,01	0,000	0,000	0,00	0,00	0,020
RW 11	0,16	1,58	51,89	0,000	0,000	0,00	0,00	0,030
RW 12	0,19	1,56	51,74	0,000	0,000	0,00	0,00	0,046
RW 2	0,23	1,47	52,02	0,000	0,000	0,00	0,00	0,044
RW 3	0,23	1,60	52,01	0,000	0,000	0,00	0,00	0,080
RW 4	0,29	1,65	51,88	0,000	0,000	0,00	0,00	0,138
RW 5	0,28	1,62	51,64	0,000	0,000	0,00	0,00	0,216
RW 6	0,29	1,91	51,28	0,000	0,000	0,00	0,00	0,220
RW 7	0,30	2,00	51,22	0,000	0,000	0,00	0,00	0,240
RW 8	0,34	1,92	50,98	0,000	0,000	0,00	0,00	0,240
RW 9	0,14	1,46	52,01	0,000	0,000	0,00	0,00	0,020
SW 10	0,00	2,21	51,27	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
SW 11	0,00	2,25	51,09	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
SW 2	0,00	3,15	49,94	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
SW 3	0,00	3,30	50,22	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
SW 4	0,00	3,03	50,51	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
SW 5	0,00	2,42	50,85	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
SW 6	0,00	2,15	51,06	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
SW 7	0,00	2,11	51,09	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
SW 8	0,00	1,71	51,29	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
SW 9	0,00	2,14	51,32	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000



Ingenieurbüro für Bauwesen Schmidt GmbH
 Rhöndorfer Straße 46
 53604 Bad Honnef

Tel.: 02224 / 9231-0
 Fax: 02224 / 9231-11

E-Mail: info@bauing-schmidt.de
 Internet: www.bauing-schmidt.de

Maximalwerte für Versickerungselemente

Stand: 04.06.2021

Speicherschacht	Vol. Vollfüllung [cbm]	H Vollfüllung [m NN]	Vol. trocken [cbm]	H trocken [m NN]	H trocken relativ [m]	H trocken unter Gelände [m]	Vol. max [cbm]	H max [m NN]	H max relativ [m]	H max unter Gelände [m]
VB	1.430,750	52,00	0,000	50,00	0,00	2,00	164,945	50,31	0,31	1,69



Ingenieurbüro für Bauwesen Schmidt GmbH
Rhöndorfer Straße 46
53604 Bad Honnef

Tel.: 02224 / 9231-0
Fax: 02224 / 9231-11

E-Mail: info@bauing-schmidt.de
Internet: www.bauing-schmidt.de

EXTRAN Ergebnisbericht

KOSTRA-DWD 2010R, Spalte: 11, Zeile: 57, Troisdorf

EULERREGEN TYP II, D= 30 min, T = 20 a

Überflutungsnachweis für T = 20 Jahre

Stand: 04.06.2021



Ingenieurbüro für Bauwesen Schmidt GmbH
Rhöndorfer Straße 46
53604 Bad Honnef

Tel.: 02224 / 9231-0
Fax: 02224 / 9231-11

E-Mail: info@bauing-schmidt.de
Internet: www.bauing-schmidt.de

Inhaltsverzeichnis

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



Ingenieurbüro für Bauwesen Schmidt GmbH
Rhöndorfer Straße 46
53604 Bad Honnef

Tel.: 02224 / 9231-0
Fax: 02224 / 9231-11

E-Mail: info@bauing-schmidt.de
Internet: www.bauing-schmidt.de

Rechenlaufgrößen

Stand: 04.06.2021

Projekt

Rechenlauf

Anwender: Überflutungsnachweis für T = 20 Jahre
Kommentar 1: KOSTRA-DWD 2010R, Spalte: 11, Zeile: 57, Troisdorf
Kommentar 2: EULERREGEN TYP II, D= 30 min, T = 20 a

Dateien

Parametersatz: EXTRAN_T20_D30
Modelldatenbank: 2021-193_HH-Immobilien_Neubaugebiet-Troisdorf-Überflutungsnachweis_2021-06-02.idbm
Ergebnisdatenbank: 2021-193_100_Ergebnis_D30_T20a-Euler-II.idbr

Simulationszeit

Simulationsanfang: 01.06.2021 05:00:00
Simulationsende: 01.06.2021 07:00:00
Berichtsbeginn: 01.06.2021 05:00:00
Berichtsende: 01.06.2021 07:00:00
Variabler Simulationszeitschritt: Ja
Minimaler Simulationszeitschritt: 0,50 s
Maximaler Simulationszeitschritt: 2,00 s
Courant-Faktor: 0,50

Trockenwetterberechnung

Mit Trockenwetterzufluss: Ja
Zuflussanteil Schacht oben: 100 %
Zuflussanteil Schacht unten: 0 %
Vorlauf: 360.000 min
benötigte Anzahl: 10.801
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: 04.06.2021

Anzahl Siedlungstypen	0
Anzahl Elemente	24
Anzahl Haltungen	23
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	1
Anzahl Auslässe mit Rückschlagklappe	0
Anzahl Schächte	23
Anzahl Speicherschächte	0
Anzahl Versickerungselemente	1
Anzahl Sonderprofile	0
Anzahl Tiden	0
Anzahl Außengebiete	0
Anzahl Einzeleinleiter	0
Anzahl Bauwerke	0
Länge des Kanalnetzes	731 m
Volumen in Haltungen	67 m ³

Minimal-/Maximalwerte

Rohrgefälle	von	0,33 %	bis	5,00 %
Rohrlängen	von	4,99 m	bis	69,27 m
Rohrsohlen	von	49,84 m NN	bis	51,94 m NN
Schachtsohlen	von	49,84 m NN	bis	51,94 m NN
Schachtscheitel	von	50,09 m NN	bis	52,24 m NN
Geländehöhen	von	52,00 m NN	bis	53,60 m NN

Fläche gesamt	1,96 ha
befestigt	1,28 ha
nicht befestigt	0,68 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	0,00 l/s
Einzeleinleiter Direkt	0,00 l/s
Einzeleinleiter Einwohner	0,00 l/s
Einzeleinleiter Frischwasser	0,00 l/s



Ingenieurbüro für Bauwesen Schmidt GmbH
Rhöndorfer Straße 46
53604 Bad Honnef

Tel.: 02224 / 9231-0
Fax: 02224 / 9231-11

E-Mail: info@bauing-schmidt.de
Internet: www.bauing-schmidt.de

Volumenbilanz

Stand: 04.06.2021

Anfangsvolumen im System:	0,001 m ³
Trockenwetterzufluss:	0,000 m ³
Oberflächenzufluss:	338,365 m ³
Externer Zufluss:	0,000 m ³
Gesamtvolumen (Zufluss+Anfangsvolumen):	338,366 m³
Gesamtabflussvolumen aus dem System:	0,000 m ³
Abfluss durch Überstau (ohne WRF):	0,000 m ³
Abfluss an Auslässen:	0,000 m ³
Versickerung	50,597 m ³
Restvolumen im System:	287,943 m ³
Gesamtvolumen (Abfluss+Restvolumen):	287,943 m³
Überstauvolumen am Ende:	0,000 m ³
Volumenfehler:	-0,05 %
Einstau an	10 Schachtelementen
Überstauvolumen an	0 Schachtelementen
Schacht mit max. Überstauvolumen	-
maximales Überstauvolumen	0 m ³
Abfluss an	0 Schachtelementen

Einstau

Stand: 04.06.2021

Schachtelement	Einstaudauer [min]
RW 1	4,97
RW 10	4,06
RW 11	3,57
RW 12	5,36
RW 2	5,12
RW 3	2,74
RW 6	2,10
RW 7	2,35
RW 8	1,02
RW 9	3,09
Anzahl	Max
10	5,36



Ingenieurbüro für Bauwesen Schmidt GmbH
Rhöndorfer Straße 46
53604 Bad Honnef

Tel.: 02224 / 9231-0
Fax: 02224 / 9231-11

E-Mail: info@bauing-schmidt.de
Internet: www.bauing-schmidt.de

Maximalwerte für Haltungen

Stand: 04.06.2021

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}
RW	RW	VB	500	0,311	1,58	0,400	338,077	2,14	0,48	0,43	1,81	1,04	51,09	50,96	95	85	1,29
RW 1	RW 1	RW 2	300	0,056	0,79	0,077	60,118	1,10	0,67	0,53	1,17	1,17	52,61	52,32			1,38
RW 10	RW 10	RW 3	300	0,071	1,01	0,035	25,359	0,49	0,48	0,52	1,25	1,31	52,30	52,29			0,48
RW 11	RW 11	RW 4	300	0,069	0,98	0,054	39,109	0,76	0,39	0,46	1,35	1,48	52,12	52,05			0,77
RW 12	RW 12	RW 5	300	0,060	0,85	0,081	62,557	1,14	0,56	0,47	1,19	1,44	52,11	51,83			1,34
RW 2	RW 2	RW 3	300	0,058	0,82	0,078	60,086	1,10	0,53	0,52	1,17	1,31	52,32	52,29			1,34
RW 3	RW 3	RW 4	400	0,122	0,97	0,143	109,795	1,14	0,52	0,46	1,31	1,48	52,29	52,05			1,18
RW 4	RW 4	RW 5	500	0,218	1,11	0,240	189,494	1,30	0,46	0,47	1,48	1,44	52,05	51,83	92	93	1,10
RW 5	RW 5	RW 6	500	0,368	1,88	0,368	301,133	1,99	0,47	0,54	1,44	1,66	51,83	51,53	93		1,00
RW 6	RW 6	RW 7	500	0,380	1,94	0,371	309,773	1,97	0,54	0,55	1,66	1,75	51,53	51,47			0,98
RW 7	RW 7	RW 8	500	0,372	1,90	0,401	338,146	2,04	0,55	0,50	1,75	1,76	51,47	51,14			1,08
RW 8	RW 8	RW	500	0,294	1,50	0,400	338,108	2,05	0,50	0,48	1,76	1,81	51,14	51,09		95	1,36
RW 9	RW 9	RW 10	300	0,068	0,96	0,035	25,368	0,66	0,44	0,48	1,16	1,25	52,31	52,30			0,52
SW 10	SW 10	SW 4	250	0,096	1,96	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	2,21	3,03	51,27	50,51	0	0	0,00
SW 11	SW 11	SW 5	250	0,042	0,86	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	2,25	2,42	51,09	50,85	0	0	0,00
SW 2	SW 2	SW 1	250	0,093	1,90	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	2,87	2,90	50,22	49,84	0	0	0,00
SW 3	SW 3	SW 2	250	0,042	0,86	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	3,30	3,15	50,22	49,94	0	0	0,00
SW 4	SW 4	SW 3	250	0,042	0,86	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	3,03	3,30	50,51	50,22	0	0	0,00
SW 5	SW 5	SW 4	250	0,043	0,87	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	2,42	3,03	50,85	50,51	0	0	0,00
SW 6	SW 6	SW 5	250	0,043	0,88	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	2,15	2,42	51,06	50,85	0	0	0,00
SW 7	SW 7	SW 6	250	0,040	0,81	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	2,11	2,15	51,09	51,06	0	0	0,00
SW 8	SW 8	SW 7	250	0,060	1,23	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	1,71	2,11	51,29	51,09	0	0	0,00
SW 9	SW 9	SW 3	250	0,136	2,76	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	2,14	3,30	51,32	50,22	0	0	0,00



Ingenieurbüro für Bauwesen Schmidt GmbH
Rhöndorfer Straße 46
53604 Bad Honnef

Tel.: 02224 / 9231-0
Fax: 02224 / 9231-11

E-Mail: info@bauing-schmidt.de
Internet: www.bauing-schmidt.de

Maximalwerte für Schächte

Stand: 04.06.2021

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]
RW	0,48	1,81	51,09	0,000	0,000	0,00	0,00	0,400
RW 1	0,67	0,93	52,61	0,000	0,000	4,97	0,00	0,078
RW 10	0,48	1,25	52,30	0,000	0,000	4,06	0,00	0,035
RW 11	0,39	1,35	52,12	0,000	0,000	3,57	0,00	0,053
RW 12	0,56	1,19	52,11	0,000	0,000	5,36	0,00	0,081
RW 2	0,53	1,17	52,32	0,000	0,000	5,12	0,00	0,077
RW 3	0,52	1,31	52,29	0,000	0,000	2,74	0,00	0,144
RW 4	0,46	1,48	52,05	0,000	0,000	0,00	0,00	0,247
RW 5	0,47	1,44	51,83	0,000	0,000	0,00	0,00	0,380
RW 6	0,54	1,66	51,53	0,000	0,000	2,10	0,00	0,379
RW 7	0,55	1,75	51,47	0,000	0,000	2,35	0,00	0,407
RW 8	0,50	1,76	51,14	0,000	0,000	1,02	0,00	0,401
RW 9	0,44	1,16	52,31	0,000	0,000	3,09	0,00	0,036
SW 10	0,00	2,21	51,27	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
SW 11	0,00	2,25	51,09	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
SW 2	0,00	3,15	49,94	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
SW 3	0,00	3,30	50,22	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
SW 4	0,00	3,03	50,51	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
SW 5	0,00	2,42	50,85	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
SW 6	0,00	2,15	51,06	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
SW 7	0,00	2,11	51,09	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
SW 8	0,00	1,71	51,29	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
SW 9	0,00	2,14	51,32	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000



Ingenieurbüro für Bauwesen Schmidt GmbH
 Rhöndorfer Straße 46
 53604 Bad Honnef

Tel.: 02224 / 9231-0
 Fax: 02224 / 9231-11

E-Mail: info@bauing-schmidt.de
 Internet: www.bauing-schmidt.de

Maximalwerte für Versickerungselemente

Stand: 04.06.2021

Speicherschacht	Vol. Vollfüllung [cbm]	H Vollfüllung [m NN]	Vol. trocken [cbm]	H trocken [m NN]	H trocken relativ [m]	H trocken unter Gelände [m]	Vol. max [cbm]	H max [m NN]	H max relativ [m]	H max unter Gelände [m]
VB	1.430,750	52,00	0,000	50,00	0,00	2,00	303,015	50,54	0,54	1,46

EXTRAN Ergebnisbericht

KOSTRA-DWD 2010R, Spalte: 11, Zeile: 57, Troisdorf

EULERREGEN TYP II, D= 30 min, T = 30 a

Überflutungsnachweis für T = 30 Jahre

Stand: 04.06.2021



Ingenieurbüro für Bauwesen Schmidt GmbH
Rhöndorfer Straße 46
53604 Bad Honnef

Tel.: 02224 / 9231-0
Fax: 02224 / 9231-11

E-Mail: info@bauing-schmidt.de
Internet: www.bauing-schmidt.de

Inhaltsverzeichnis

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



Ingenieurbüro für Bauwesen Schmidt GmbH
Rhöndorfer Straße 46
53604 Bad Honnef

Tel.: 02224 / 9231-0
Fax: 02224 / 9231-11

E-Mail: info@bauing-schmidt.de
Internet: www.bauing-schmidt.de

Rechenlaufgrößen

Stand: 04.06.2021

Projekt

Rechenlauf

Anwender: Überflutungsnachweis für T = 30 Jahre
Kommentar 1: KOSTRA-DWD 2010R, Spalte: 11, Zeile: 57, Troisdorf
Kommentar 2: EULERREGEN TYP II, D= 30 min, T = 30 a

Dateien

Parametersatz: EXTRAN_T30_D30
Modelldatenbank: 2021-193_HH-Immobilien_Neubaugebiet-Troisdorf-Überflutungsnachweis_2021-06-02.idbm
Ergebnisdatenbank: 2021-193_100_Ergebnis_D30_T30a-Euler-II.idbr

Simulationszeit

Simulationsanfang: 01.06.2021 05:00:00
Simulationsende: 01.06.2021 07:00:00
Berichtsbeginn: 01.06.2021 05:00:00
Berichtsende: 01.06.2021 07:00:00
Variabler Simulationszeitschritt: Ja
Minimaler Simulationszeitschritt: 0,50 s
Maximaler Simulationszeitschritt: 2,00 s
Courant-Faktor: 0,50

Trockenwetterberechnung

Mit Trockenwetterzufluss: Ja
Zuflussanteil Schacht oben: 100 %
Zuflussanteil Schacht unten: 0 %
Vorlauf: 360.000 min
benötigte Anzahl: 10.801
Volumenfehler: 0,00 %

Einstau, Überstau

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

Berechnungsdauer: 1 s



Ingenieurbüro für Bauwesen Schmidt GmbH
Rhöndorfer Straße 46
53604 Bad Honnef

Tel.: 02224 / 9231-0
Fax: 02224 / 9231-11

E-Mail: info@bauing-schmidt.de
Internet: www.bauing-schmidt.de

Statistische Angaben zum Kanalnetz

Stand: 04.06.2021

Anzahl Siedlungstypen	0
Anzahl Elemente	24
Anzahl Haltungen	23
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	1
Anzahl Auslässe mit Rückschlagklappe	0
Anzahl Schächte	23
Anzahl Speicherschächte	0
Anzahl Versickerungselemente	1
Anzahl Sonderprofile	0
Anzahl Tiden	0
Anzahl Außengebiete	0
Anzahl Einzeleinleiter	0
Anzahl Bauwerke	0
Länge des Kanalnetzes	731 m
Volumen in Haltungen	67 m ³

Minimal-/Maximalwerte

Rohrgefälle	von	0,33 %	bis	5,00 %
Rohrlängen	von	4,99 m	bis	69,27 m
Rohrsohlen	von	49,84 m NN	bis	51,94 m NN
Schachtsohlen	von	49,84 m NN	bis	51,94 m NN
Schachtscheitel	von	50,09 m NN	bis	52,24 m NN
Geländehöhen	von	52,00 m NN	bis	53,60 m NN

Fläche gesamt	1,96 ha
befestigt	1,28 ha
nicht befestigt	0,68 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	0,00 l/s
Einzeleinleiter Direkt	0,00 l/s
Einzeleinleiter Einwohner	0,00 l/s
Einzeleinleiter Frischwasser	0,00 l/s



Ingenieurbüro für Bauwesen Schmidt GmbH
Rhöndorfer Straße 46
53604 Bad Honnef

Tel.: 02224 / 9231-0
Fax: 02224 / 9231-11

E-Mail: info@bauing-schmidt.de
Internet: www.bauing-schmidt.de

Volumenbilanz

Stand: 04.06.2021

Anfangsvolumen im System:	0,001 m ³
Trockenwetterzufluss:	0,000 m ³
Oberflächenzufluss:	369,806 m ³
Externer Zufluss:	0,000 m ³
Gesamtvolumen (Zufluss+Anfangsvolumen):	369,807 m³
Gesamtabflussvolumen aus dem System:	0,000 m ³
Abfluss durch Überstau (ohne WRF):	0,000 m ³
Abfluss an Auslässen:	0,000 m ³
Versickerung	51,402 m ³
Restvolumen im System:	318,594 m ³
Gesamtvolumen (Abfluss+Restvolumen):	318,594 m³
Überstauvolumen am Ende:	0,000 m ³
Volumenfehler:	-0,05 %
Einstau an	13 Schachtelementen
Überstauvolumen an	0 Schachtelementen
Schacht mit max. Überstauvolumen	-
maximales Überstauvolumen	0 m ³
Abfluss an	0 Schachtelementen

Einstau

Stand: 04.06.2021

Schachtelement	Einstaudauer [min]
RW	1,85
RW 1	6,27
RW 10	5,59
RW 11	5,27
RW 12	6,54
RW 2	6,49
RW 3	4,51
RW 4	3,02
RW 5	2,89
RW 6	4,08
RW 7	4,28
RW 8	3,13
RW 9	4,76
Anzahl	Max
13	6,54



Ingenieurbüro für Bauwesen Schmidt GmbH
Rhöndorfer Straße 46
53604 Bad Honnef

Tel.: 02224 / 9231-0
Fax: 02224 / 9231-11

E-Mail: info@bauing-schmidt.de
Internet: www.bauing-schmidt.de

Maximalwerte für Haltungen

Stand: 04.06.2021

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}
RW	RW	VB	500	0,311	1,58	0,431	369,447	2,25	0,52	0,44	1,77	1,03	51,13	50,97		88	1,39
RW 1	RW 1	RW 2	300	0,056	0,79	0,085	65,706	1,20	0,96	0,83	0,64	0,87	52,90	52,62			1,51
RW 10	RW 10	RW 3	300	0,071	1,01	0,039	27,733	0,55	0,78	0,81	0,95	1,02	52,59	52,58			0,54
RW 11	RW 11	RW 4	300	0,069	0,98	0,057	42,780	0,81	0,68	0,75	1,06	1,19	52,41	52,34			0,83
RW 12	RW 12	RW 5	300	0,060	0,85	0,088	68,391	1,24	0,85	0,70	0,90	1,21	52,40	52,06			1,45
RW 2	RW 2	RW 3	300	0,058	0,82	0,084	65,681	1,19	0,83	0,81	0,87	1,02	52,62	52,58			1,46
RW 3	RW 3	RW 4	400	0,122	0,97	0,157	119,957	1,25	0,81	0,75	1,02	1,19	52,58	52,34			1,29
RW 4	RW 4	RW 5	500	0,218	1,11	0,250	207,068	1,29	0,75	0,70	1,19	1,21	52,34	52,06			1,15
RW 5	RW 5	RW 6	500	0,368	1,88	0,386	329,091	1,99	0,70	0,66	1,21	1,54	52,06	51,65			1,05
RW 6	RW 6	RW 7	500	0,380	1,94	0,396	338,529	2,01	0,66	0,65	1,54	1,65	51,65	51,57			1,04
RW 7	RW 7	RW 8	500	0,372	1,90	0,431	369,576	2,20	0,65	0,56	1,65	1,70	51,57	51,20			1,16
RW 8	RW 8	RW	500	0,294	1,50	0,431	369,544	2,20	0,56	0,52	1,70	1,77	51,20	51,13			1,47
RW 9	RW 9	RW 10	300	0,068	0,96	0,039	27,741	0,67	0,73	0,78	0,87	0,95	52,60	52,59			0,58
SW 10	SW 10	SW 4	250	0,096	1,96	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	2,21	3,03	51,27	50,51	0	0	0,00
SW 11	SW 11	SW 5	250	0,042	0,86	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	2,25	2,42	51,09	50,85	0	0	0,00
SW 2	SW 2	SW 1	250	0,093	1,90	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	2,87	2,90	50,22	49,84	0	0	0,00
SW 3	SW 3	SW 2	250	0,042	0,86	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	3,30	3,15	50,22	49,94	0	0	0,00
SW 4	SW 4	SW 3	250	0,042	0,86	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	3,03	3,30	50,51	50,22	0	0	0,00
SW 5	SW 5	SW 4	250	0,043	0,87	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	2,42	3,03	50,85	50,51	0	0	0,00
SW 6	SW 6	SW 5	250	0,043	0,88	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	2,15	2,42	51,06	50,85	0	0	0,00
SW 7	SW 7	SW 6	250	0,040	0,81	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	2,11	2,15	51,09	51,06	0	0	0,00
SW 8	SW 8	SW 7	250	0,060	1,23	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	1,71	2,11	51,29	51,09	0	0	0,00
SW 9	SW 9	SW 3	250	0,136	2,76	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	2,14	3,30	51,32	50,22	0	0	0,00



Ingenieurbüro für Bauwesen Schmidt GmbH
Rhöndorfer Straße 46
53604 Bad Honnef

Tel.: 02224 / 9231-0
Fax: 02224 / 9231-11

E-Mail: info@bauing-schmidt.de
Internet: www.bauing-schmidt.de

Maximalwerte für Schächte

Stand: 04.06.2021

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]
RW	0,52	1,77	51,13	0,000	0,000	1,85	0,00	0,431
RW 1	0,96	0,64	52,90	0,000	0,000	6,27	0,00	0,085
RW 10	0,78	0,95	52,59	0,000	0,000	5,59	0,00	0,039
RW 11	0,68	1,06	52,41	0,000	0,000	5,27	0,00	0,058
RW 12	0,85	0,90	52,40	0,000	0,000	6,54	0,00	0,088
RW 2	0,83	0,87	52,62	0,000	0,000	6,49	0,00	0,085
RW 3	0,81	1,02	52,58	0,000	0,000	4,51	0,00	0,160
RW 4	0,75	1,19	52,34	0,000	0,000	3,02	0,00	0,273
RW 5	0,70	1,21	52,06	0,000	0,000	2,89	0,00	0,407
RW 6	0,66	1,54	51,65	0,000	0,000	4,08	0,00	0,395
RW 7	0,65	1,65	51,57	0,000	0,000	4,28	0,00	0,431
RW 8	0,56	1,70	51,20	0,000	0,000	3,13	0,00	0,431
RW 9	0,73	0,87	52,60	0,000	0,000	4,76	0,00	0,039
SW 10	0,00	2,21	51,27	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
SW 11	0,00	2,25	51,09	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
SW 2	0,00	3,15	49,94	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
SW 3	0,00	3,30	50,22	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
SW 4	0,00	3,03	50,51	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
SW 5	0,00	2,42	50,85	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
SW 6	0,00	2,15	51,06	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
SW 7	0,00	2,11	51,09	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
SW 8	0,00	1,71	51,29	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
SW 9	0,00	2,14	51,32	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000



Ingenieurbüro für Bauwesen Schmidt GmbH
 Rhöndorfer Straße 46
 53604 Bad Honnef

Tel.: 02224 / 9231-0
 Fax: 02224 / 9231-11

E-Mail: info@bauing-schmidt.de
 Internet: www.bauing-schmidt.de

Maximalwerte für Versickerungselemente

Stand: 04.06.2021

Speicherschacht	Vol. Vollfüllung [cbm]	H Vollfüllung [m NN]	Vol. trocken [cbm]	H trocken [m NN]	H trocken relativ [m]	H trocken unter Gelände [m]	Vol. max [cbm]	H max [m NN]	H max relativ [m]	H max unter Gelände [m]
VB	1.430,750	52,00	0,000	50,00	0,00	2,00	333,696	50,59	0,59	1,41



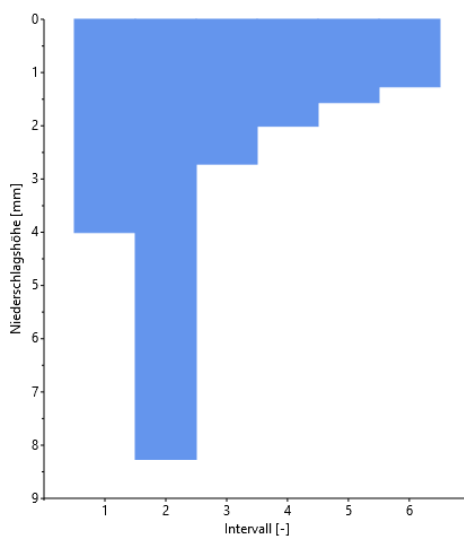
KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Modellregen

Rasterfeld : Spalte 11, Zeile 57
Ortsname : Troisdorf (NW)
Bemerkung :
Zeitspanne : Januar - Dezember

Modellregentyp : Euler Typ 2
Regendauer : 30 min
Wiederkehrzeit : 3 Jahre
Intervaldauer : 5 min
Gesamtregenhöhe : 19,83 mm



Intervall	von [min]	bis [min]	N-Höhe [mm]
1	0	5	4,01
2	5	10	8,27
3	10	15	2,72
4	15	20	2,01
5	20	25	1,56
6	25	30	1,27



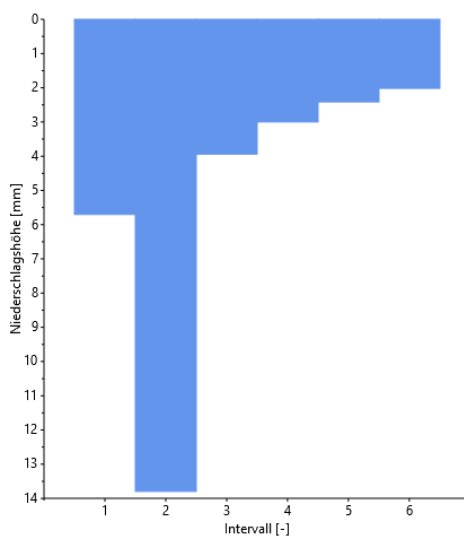
KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Modellregen

Rasterfeld : Spalte 11, Zeile 57
Ortsname : Troisdorf (NW)
Bemerkung :
Zeitspanne : Januar - Dezember

Modellregentyp : Euler Typ 2
Regendauer : 30 min
Wiederkehrzeit : 20 Jahre
Intervaldauer : 5 min
Gesamtregenhöhe : 30,86 mm



Intervall	von [min]	bis [min]	N-Höhe [mm]
1	0	5	5,70
2	5	10	13,79
3	10	15	3,94
4	15	20	3,00
5	20	25	2,41
6	25	30	2,02



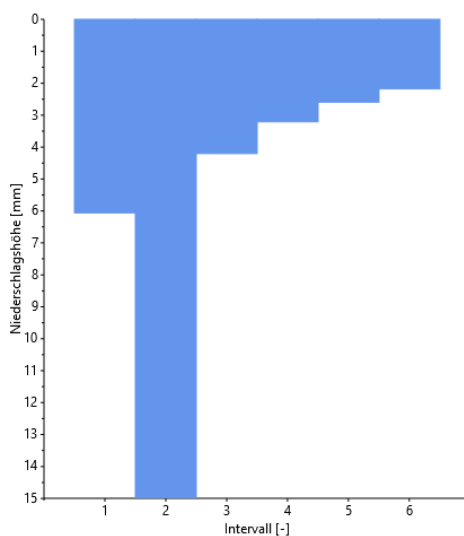
KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Modellregen

Rasterfeld : Spalte 11, Zeile 57
Ortsname : Troisdorf (NW)
Bemerkung :
Zeitspanne : Januar - Dezember

Modellregentyp : Euler Typ 2
Regendauer : 30 min
Wiederkehrzeit : 30 Jahre
Intervaldauer : 5 min
Gesamtregenhöhe : 33,22 mm



Intervall	von [min]	bis [min]	N-Höhe [mm]
1	0	5	6,06
2	5	10	14,97
3	10	15	4,20
4	15	20	3,21
5	20	25	2,59
6	25	30	2,18