



Gemeinde Bad Laer

Landkreis Osnabrück

Wasserwirtschaftliche Voruntersuchung

B-Plan Nr. 351
„Ortskern östlich Bahnhof“

Osnabrück, den 27.01.2021
1. Ausfertigung



- Wasserwirtschaft · Infrastruktur
- Straßenbau · Verkehr
- Landschaftsplanung
- Stadtplanung
- Ingenieurvermessung
- Geoinformationssysteme

Beratung · Planung · Bauüberwachung

INHALT

Textteil

	Seite
1. Veranlassung	1
2. Bestehende Verhältnisse	1
3. Darstellung der Planung	2
3.1 Allgemeines	2
3.2 Regenwasserkanalisation	2
3.3 Schmutzwasserkanalisation	3
3.4 Aktuell bekannte, konkrete Planvorhaben	3
4. Empfehlung	3

Anhang

Auszug aus KOSTRA-DWD 2010R	Anhang 1
Ergebnisse Hydraulische Berechnungen	Anhang 2

Zeichnerische Unterlagen

Übersichtsplan	M 1 : 5.000	Anlage 1
Lageplan Kanalisation	M 1: 500	Anlage 2
Übersichtslagepläne Hydraulik	M 1 : 1.000	Anlage 3.1 - 3.4

1. Veranlassung

Die Gemeinde Bad Laer plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 351 „Ortskern östlich Bahnhof“. Hierfür sind die Belange der Schmutzwasserableitung sowie der Oberflächenentwässerung zu untersuchen.

Das Ingenieurbüro Hans Tovar & Partner wurde mit der Erstellung einer wasserwirtschaftlichen Voruntersuchung beauftragt.

2. Bestehende Verhältnisse

Lage im Raum

Das Plangebiet liegt im Ortskern von Bad Laer, östlich des Bahnhofs und nördlich der Bielefelder Straße. Die Straßen Am Kurpark, Am Blomberg, Birkhahnweg, Starengasse, Bielefelder Straße und Am Bahnhof begrenzen das Plangebiet.

Schmutzwasserableitung

Im Planbereich ist eine Schmutzwasserkanalisation vorhanden. Diese ist ausgebildet mit einer Nennweite von DN 200 bis DN 250 und wurde aus dem Material Steinzeug hergestellt.

Oberflächenentwässerung

Das anfallende Regenwasser im Plangebiet fließt zum einen Teil dem vorhandenen Betonkanal DN 400 in der Straße Am Bahnhof zu. Alle weiteren Abflüsse werden über den vorhandenen Kanal DN 400 bis DN 600 aus Beton in der Straße Am Blomberg abgeleitet.

Ingenieurvermessung

Eine topographische Vermessung ist nicht durchgeführt worden. Geländehöhen wurden dem Kartenserver Umweltkarten-Niedersachsen entnommen.

Das Gelände fällt in südwestliche Richtung ab. Die Geländehöhen liegen zwischen rund 100,00 m ü. NHN am Nordrand des B-Plangebietes und 93,50 m ü. NHN im Südwesten.

Baugrunduntersuchungen

Zum Zeitpunkt der Untersuchung lag kein Bodengutachten für das Plangebiet vor.

Kampfmitteluntersuchung

Die Kampfmittelfreiheit konnte bislang nicht sichergestellt werden. Es wird dringend empfohlen, vor eventuellen Baumaßnahmen frühzeitig eine solche Untersuchung zu beauftragen.

3. Darstellung der Planung

3.1 Allgemeines

Die Gemeinde Bad Laer plant im Rahmen des Bebauungsplans Nr. 351 „Ortskern östlich Bahnhof“ eine Bebauung in zweiter Reihe entlang der Straßen Am Blomberg und Am Bahnhof (siehe Bebauungsplan). Dieser Bereich ist als allgemeines Wohngebiet vorgesehen. Zudem soll der Bereich nördlich der Bielefelder Straße als Mischgebiet ausgewiesen werden.

Durch die zusätzliche Bebauung in den Straßen Am Blomberg / Am Bahnhof resultiert eine Nachverdichtung im Plangebiet. Die Auslastung des vorhandenen Regenwasserkanalnetzes ist diesbezüglich zu prüfen.

Generell ist gemäß DWA-Arbeitsblatt 100 „Leitlinien der integralen Siedlungsentwässerung (ISiE)“ (Stand: Dezember 2006) die Regenwasserbewirtschaftung anstelle von ableitungsbetonten Entwässerungskonzepten vorzuziehen. Insofern ist bei neuen Bauvorhaben immer zunächst die lokale Umsetzung von Maßnahmen wie beispielsweise die Herstellung von Gründächern, die vollständige Versickerung der Oberflächenabflüsse auf den Grundstücken sowie ggf. die Regenwassernutzung in Form von Zisternen, die einem Ablauf in den Regenwasserkanal vorgeschaltet sind, zu prüfen.

Da es sich bei dem betrachteten B-Plan weitestgehend um Bestandsbebauung handelt, liegt der Entwässerung ein ableitungsbetontes Konzept bereits zugrunde. Es wird daher davon ausgegangen, dass die zusätzlichen Abflüsse von den Kanälen in der Straße Am Blomberg aufgenommen werden müssen. Dennoch ist im Rahmen der konkreten Maßnahmenumsetzung eine Überprüfung der oben genannten Punkte durchzuführen.

3.2 Regenwasserkanalisation

Für die hydraulische Überprüfung des vorhandenen RW-Kanals werden der Ist-Zustand und der Prognose-Zustand für ein 5-jährliches Regenereignis mit einem Modellregen nach Euler des Typ II der Dauerstufe D = 60 Minuten betrachtet. Nach DWA-A 118 „Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen“ (Stand: März 2006) wird für einen rechnerischen Nachweis für ein Wohngebiet eine Überstauhäufigkeit von 1-mal in 3 Jahren empfohlen. In Stadtzentren, Industrie- und Gewerbegebiete ist hingegen eine empfohlene Überstauhäufigkeit von 1-mal in 5 Jahren anzusetzen. Zur Einordnung der hydraulischen Auslastung des Kanalnetzes werden beide Berechnungen durchgeführt, während das 5-jährliche Regenereignis als maßgebend angesetzt wird.

Bereits im Ist-Zustand bei einem 3-jährlichen Regenereignis werden einige Haltungen bis zu 0,0 m unter Deckel eingestaut. In dem Zubringerkanal DN 300 in der Lerchenstraße nordöstlich des B-Plangebietes sind sogar einige Haltungen und auch Schächte überstaut. Hervorzuheben sind dabei die Schächte BR701017 und BR701700 mit einem Überstauvolumen von 11,68 m³ beziehungsweise 11,70 m³ in der Lerchenstraße.

Bei einer Nachverdichtung werden die bereits genannten Schächte stärker überstaut. Hinzu kommt ein Einstau einiger Haltungen und ein Überstau im Schacht BR701018 in Höhe von 0,79 m³.

Bei einem 5-jährlichen Modellregenereignis sind bereits im Ist-Zustand die Schächte BR701700 (23,81 m³), BR701017 (23,99 m³), BR701018 (5,93 m³) und BR701500 (10,43 m³) maßgeblich überstaut. Zudem sind fast alle Haltungen eingestaut und teilweise schon überstaut.

Durch eine Nachverdichtung entstehen an den genannten Schächten noch größere Überstauvolumen. Das Kanalnetz ist demnach nicht ausreichend leistungsfähig, um zusätzliche Abflussvolumina durch geplante Nachverdichtungen aufnehmen zu können.

Bereits im Jahr 2017 wurde das östliche Kanalnetz der Gemeinde Bad Laer für ein 3-jährliches Regenereignis der Dauerstufe D = 60 Minuten nachgerechnet. Im Rahmen dieser Berechnung wurden für den Kanal in der Bielefelder Straße, hydraulische Engpässe ermittelt, bei denen ein Überstau aus dem vorhandenen Kanalnetz zu erwarten war. Diesem hydraulischen Nachweis lagen in dem betroffenen Bereich falsche Daten zugrunde (die Rohrdurchmesser wurden mit DN 300 auf Höhe des Marktes Thomas Philipps anstelle der tatsächlich vorhandenen Rohrdurchmesser von DN 500 angesetzt). Insofern ist die Leistungsfähigkeit der Kanalisation in der Bielefelder Straße ebenfalls ausreichend, um geringfügige Mehrmengen mit aufnehmen zu können.

3.3 Schmutzwasserkanalisation

Im Rahmen der öffentlichen Auslegung wurde darauf hingewiesen, dass die Kläranlage in Bad Laer bereits über der Kapazitätsgrenze ausgelastet ist. Von der Ableitung zusätzlicher Schmutzwasserabflüsse zur Kläranlage ist daher abzuraten.

Das Schmutzwasserkanalnetz der Gemeinde ist gemäß hydraulischer Nachrechnung im Bestand und auch bei einer Nachverdichtung ausreichend leistungsfähig, um die Abflüsse aufzunehmen.

3.4 Aktuell bekannte, konkrete Planvorhaben

Für das Plangebiet liegt der Gemeinde aktuell bereits eine konkrete Anfrage vor. So soll auf dem Gelände des ehemaligen Jibi-Marktes in der Straße Am Blomberg eine Wohnbebauung realisiert werden. Hierzu werden die aktuell versiegelten Flächen deutlich reduziert. Hinzu kommt, dass ein Teil der Anlagen mit Dachbegrünungen versehen werden soll, sodass der Abfluss von dieser Fläche wesentlich gegenüber dem Bestand reduziert wird.

4. Empfehlung

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass von einer generellen Nachverdichtung entlang der Straßen Am Blomberg / Am Bahnhof in Form von Bebauung in zweiter Reihe abzuraten ist, da die schadlose Oberflächenentwässerung nicht möglich ist. Das konkret in der Planung befindliche Vorhaben ist für die vorhandene Kanalisation jedoch unkritisch zu sehen und verschlechtert die Situation in Bezug auf den Bestand nicht bzw. verbessert sie sogar.

Generell wird empfohlen, das Kanalnetz (insbesondere Regenwasser) der gesamten Gemeinde hydraulisch nachrechnen zu lassen und anhand der

gewonnenen Erkenntnisse gezielt Maßnahmen an Hotspots zu ergreifen, die zu einer Entlastung des Netzes führen.

Des Weiteren wird die regelmäßige Inspektion des Kanalnetzes mittels TV-Befahrung empfohlen, um den baulichen Zustand in Kombination mit dem hydraulischen Zustand zu bewerten und so den Sanierungsbedarf sowie Handlungsempfehlungen für die Planung abzuleiten.

Aufgestellt:
Osnabrück, den 27.01.2021
Gs/Ht-203.132

.....
(Der Bearbeiter)





Gemeinde Bad Laer

Landkreis Osnabrück

Wasserwirtschaftliche Voruntersuchung

B-Plan Nr. 351
„Ortskern östlich Bahnhof“

Anhang 1

Auszug aus KOSTRA DWD 2010R



- Wasserwirtschaft · Infrastruktur
- Straßenbau · Verkehr
- Landschaftsplanung
- Stadtplanung
- Ingenieurvermessung
- Geoinformationssysteme

KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 19, Zeile 41
 Ortsname : Bad Laer (NI)
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Wiederkehrintervall T [a]															
	1		2		3		5		10		30		50		100	
	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN
5 min	5,2	172,5	6,9	230,3	7,9	264,2	9,2	306,7	10,9	364,5	13,7	456,2	15,0	498,7	16,7	556,5
10 min	8,2	136,0	10,5	175,5	11,9	198,6	13,7	227,7	16,0	267,2	19,8	329,8	21,5	358,9	23,9	398,4
15 min	10,1	112,2	12,9	143,8	14,6	162,3	16,7	185,6	19,6	217,2	24,1	267,3	26,2	290,6	29,0	322,2
20 min	11,5	95,5	14,7	122,5	16,6	138,3	19,0	158,2	22,2	185,2	27,4	227,9	29,7	247,8	33,0	274,8
30 min	13,3	73,6	17,1	95,2	19,4	107,8	22,3	123,8	26,2	145,4	32,3	179,6	35,2	195,5	39,1	217,1
45 min	14,8	54,8	19,5	72,1	22,2	82,2	25,6	94,9	30,3	112,2	37,7	139,6	41,1	152,3	45,8	169,6
60 min	15,7	43,6	21,0	58,4	24,1	67,0	28,0	77,9	33,4	92,6	41,8	116,0	45,7	126,9	51,0	141,7
90 min	17,0	31,4	22,6	41,8	25,9	47,9	30,0	55,6	35,6	66,0	44,6	82,5	48,7	90,2	54,3	100,6
2 h	17,9	24,9	23,8	33,0	27,2	37,8	31,5	43,8	37,4	51,9	46,7	64,8	51,0	70,8	56,8	78,9
3 h	19,4	18,0	25,6	23,7	29,2	27,0	33,8	31,3	40,0	37,0	49,8	46,1	54,3	50,3	60,5	56,1
4 h	20,5	14,2	26,9	18,7	30,7	21,3	35,5	24,6	41,9	29,1	52,1	36,2	56,9	39,5	63,3	44,0
6 h	22,1	10,3	29,0	13,4	33,0	15,3	38,0	17,6	44,8	20,7	55,6	25,8	60,7	28,1	67,5	31,2
9 h	23,9	7,4	31,2	9,6	35,4	10,9	40,7	12,6	47,9	14,8	59,4	18,3	64,7	20,0	71,9	22,2
12 h	25,3	5,9	32,8	7,6	37,2	8,6	42,7	9,9	50,3	11,6	62,2	14,4	67,7	15,7	75,2	17,4
18 h	27,3	4,2	35,3	5,4	40,0	6,2	45,8	7,1	53,8	8,3	66,4	10,2	72,2	11,1	80,2	12,4
24 h	28,9	3,3	37,2	4,3	42,0	4,9	48,1	5,6	56,4	6,5	69,5	8,0	75,6	8,8	83,9	9,7
48 h	37,6	2,2	46,4	2,7	51,6	3,0	58,2	3,4	67,1	3,9	81,1	4,7	87,7	5,1	96,5	5,6
72 h	43,8	1,7	53,0	2,0	58,4	2,3	65,2	2,5	74,5	2,9	89,1	3,4	95,9	3,7	105,1	4,1

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)]

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]	10,10	15,70	28,90	43,80
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	29,00	51,00	83,90	105,10

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.



Gemeinde Bad Laer

Landkreis Osnabrück

Wasserwirtschaftliche Voruntersuchung

B-Plan Nr. 351
„Ortskern östlich Bahnhof“

Anhang 2

Ergebnisse Hydraulische Berechnungen



- Wasserwirtschaft · Infrastruktur
- Straßenbau · Verkehr
- Landschaftsplanung
- Stadtplanung
- Ingenieurvermessung
- Geoinformationssysteme

DYNA (CPM) Komplexes Parallelschrittverfahren V12.0	Stand 2020-12-17
Datum und Uhrzeit der Berechnung	01.02.21 13:59:26
Anwender	ibt
Projekt	203.132 Nachweis RW-Kanal
Berechnungsvariante	EulerII T3a
Bezugshöhensystem	NHN
Verwendete Regen	ModellRegen
Berechnungsgrundlagen:	
Schmutzwasseranfall (l/E _T)	250.00
Fremdwasserzuschlag in Prozent	0
Spitzenanfall	14.00
Pauschale	Oberflächenabflussberechnung
Angesetzte Anfangsfüllung Boden-/Muldenspeicher in %	0.00
Angesetzter Dauerverlust (enthält Verdunstung) in l/s/ha	0.00
Abflusswirksamer durchlässiger Flächenanteil	1.00
Dimensionierung M/S/R relativ Qv	0.9 / 0.9 / 0.9
Dimensionierung M/S/R min. Profilhöhe (mm)	300 / 100 / 300

Ausgabe der Berechnungsgrundlagen Niederschlagscharakteristik

Angesetzter Dauerverlust (enthält Verdunstung) VD = 0.0 l/(s ha)

Art der Entwässerungsfläche	Fließlänge (m)	Geschwind. Beiwert (m ^{1/3} /s)	Benetzung (mm)	Anf/Endversickerung (l/(s ha))
Befestigte Fläche	35.0	70.0	1.0	
Durchlässige Fläche	50.0	4.0	1.0	152.4/ 12.4

Art der Entwässerungsfläche	Muldenverluste und Benetzung bei einer Mittleren Neigung des Einzugsgebietes von			
	unter 1 %	1 - 4 %	4 - 10 %	üb. 10 %
(-)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
Befestigte Fläche	1.0	0.9	0.0	0.8
Durchlässige Fläche	5.0	4.5	4.3	4.0

Ausgabe der Berechnungsgrundlagen vorhandene Modellregen: Anzahl der angesetzten Modellregen: 1
 In der Berechnung tatsächlich verwendete Modellregen s. u. Berechnungsparameter
 Stationsnummer: 1 Station: 1 von insgesamt 1

Regen- stufe	Modellregen 1		Modellregen 0		Modellregen 0		Modellregen 0		Modellregen 0	
	N =	dT =	N =	dT =	N =	dT =	N =	dT =	N =	dT =
	Re.-Dauer	R.-Spende	Re.-Dauer	R.-Spende	Re.-Dauer	R.-Spende	Re.-Dauer	R.-Spende	Re.-Dauer	R.-Spende
(-)	(min)	l/(s ha)	(min)	l/(s ha)	(min)	l/(s ha)	(min)	l/(s ha)	(min)	l/(s ha)
1	5.0	66.3	0.0		0.0		0.0		0.0	
2	10.0	89.7	0.0		0.0		0.0		0.0	
3	15.0	133.0	0.0		0.0		0.0		0.0	
4	20.0	264.0	0.0		0.0		0.0		0.0	
5	25.0	51.7	0.0		0.0		0.0		0.0	
6	30.0	42.0	0.0		0.0		0.0		0.0	
7	35.0	35.3	0.0		0.0		0.0		0.0	
8	40.0	30.3	0.0		0.0		0.0		0.0	
9	45.0	26.7	0.0		0.0		0.0		0.0	
10	50.0	23.7	0.0		0.0		0.0		0.0	
11	55.0	21.3	0.0		0.0		0.0		0.0	
12	60.0	19.3	0.0		0.0		0.0		0.0	

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	Mischsystem	Schmutzwasserkanal	Regenwasserkanal	Gesamt
Anzahl der Haltungen	[]		50	50
Zentrierte Gesamtlänge aller Haltungen	[m]		1692	1692
Gesamtes zentriertes Haltungsvolumen	[m³]		178.5	178.5
Einwohnerzahl	[]			
Gesamteinzugsfläche	[ha]		10.836	10.836
Gesamte befestigte Fläche	[ha]		4.668	4.668
Mittlerer Befestigungsgrad	[]		0.4308	0.4308
Gesamtes Häusliches Abwasser QH über AE [l/s]				
Gesamtes Gewerbliches Abwasser QG über AE [l/s]				
Gesamtes Fremdwasser QF über AE [l/s]				
Gesamtes Schmutzwasser QS=QH+QG über AE [l/s]				
Trockenwetterabfluss QT=QS+QF über AE [l/s]				
Gesamtes Häusliches Abwasser QH punktuell [l/s]				
Gesamtes Gewerbliches Abwasser QG punktuell [l/s]				
Gesamtes Fremdwasser QF punktuell [l/s]				
Schmutzwasser gesamt QS=QH+QG+QSp punktuell [l/s]				
Trockenwetterabfluss QT=QS+QF+QTp punktuell [l/s]				
Gesamtes Häusliches Abwasser QH gesamt [l/s]				
Gesamtes Gewerbliches Abwasser QG gesamt [l/s]				
Gesamtes Fremdwasser QF gesamt [l/s]				
Gesamtes Schmutzwasser QS=QH+QG gesamt [l/s]				
Trockenwetterabfluss QT=QS+QF gesamt [l/s]				

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

Anzahl der Sonderbauwerke	0
Einwohnerzahl	0
Gesamteinzugsfläche	10.836 ha
Gesamte befestigte Fläche	4.668 ha
Gesamte durchlässige Fläche	6.168 ha
Mittlerer Befestigungsgrad	0.4308
Gesamtes Häusliches Abwasser QH	0.00 l/s
Gesamtes Gewerbliches Abwasser QG	0.00 l/s
Gesamtes Fremdwasser QF	0.00 l/s
Schmutzwasserabfluss direkt QSp	0.00 l/s
Schmutzwasser gesamt QS=QH+QG+QSp	0.00 l/s
Trockenwetterabfluss direkt QTp	0.00 l/s
Trockenwetterabfluss QT=QS+QF+QTp	0.00 l/s

DYNA (CPM) Komplexes Parallelschrittverfahren V12.0 Stand 2020-12-17

Hydrodynamische Kanalnetzrechnung: Komplexes Parallelschrittverfahren

Datum und Uhrzeit der Berechnung	01.02.21 13:59:26
Nr. Erster Regen	(ANFA) 1
NR. Letzter Regen	(ENDE) 1
Strassenfläche in m ²	(STRA) 100.0
Grundfläche Standardschacht in m ²	(GRUN) 1.0000
Spaltbreite Vollfüllung in % PH	(SPAL) 10.0
Ausgabezeitschritt in Min	(TDEL) 1.00
Maximaler Wegschritt (DELTA X) in m	(XDEL) 150.00
Begrenzung Volumenänderung in %	(VDEL) 20.00
Genauigkeit der Flutkurven	(GENA) 0.000010000
Minimale Simulationszeit in Min	(MINI) 20
Regentrennzeit in Min	(TRMX) 480
Trockenperiode vor Regenbeginn in Min	(TROC) 500

Verfügbares peripheres Haltungsvermögen :	173.23 [m ³]
Verfügbares Schachtvolumen :	84.65 [m ³]
Verfügbares Bauwerksvolumen :	0.00 [m ³]
Verbrauchtes Anfangsvolumen (Netzmulden) :	0.07 [m ³]

Zusammenfassung der berechneten Volumina und Mengen

Regen Nr	Seitlich m ³		Einlauf Oben+GeoCpm Typ81 m ³		Gesamt m ³	Trocken- wetter m ³	Auslauf m ³	Restmenge Oberfläche m ³	Überlauf Gelände m ³	Restmenge Im Netz m ³	Verweilzeit im Rechner min
	Gesamt	Durchlässig	Gesamt	Durchlässig							
1	1064.37	24.12	0.00	0.00	1064.37	0.00	1062.42	0.05	21.59	2.02	0.02

Prozentsatz zur Berechnung von Au aus undurchlässigen Flächenteilen: 2.3 % Gesamt: 1064.4 m³ 24.1 m³

Hydrodynamische Kanalnetzberechnung: Komplexes Parallelschrittverfahren

Anfangswasserstände DeltaX : 150.00 m

Kanal	Haltungsnummer Stau	Sohlhöhen		Wasserstand		Wassermenge (l)	
		Beginn	Ende	Beginn	Ende	Knotenelement	
(Nr)	(Nr)	m (NN)	m (NN)	(mm)	(mm)	Anfang	Ende
1. 3	3	92.298	92.152		27		68
1. 3	5	92.157	92.183	23		68	

Kanal- und Hal-	max. Zeit-	Profil- IS	IS	Volleistung Bel. Erf.	TR.Wetter	Mischwasser FL.	IP	Delta-	Wasserspiegel ABS.
tungsnummer	QM ges. Punkt	Höhe vorh.	vorh.	QV VV Grad PH	VT HT	VM HM ZU. Erf.	HP	HP	Anfang Ende Mitte
(Nr)	(Nr)	(l/s)	(min)	(mm) (%)	(l/s)(m/s) (%) (mm)	(m/s) (cm) (-) (%) (cm)	(cm)	(NHN) (NHN) (m)	
37	38	39	40	41 42	43 44 45 46	47 48	49 50 51 52 53	54 55 56	
								Knoten 3/BR701021	
1	1	26.7	519	300 8.30	103 1.5 26			-16 104.77 104.76 0.30<	
1	3	54.8	519	300 8.87	107 1.5 51			-30 104.76 104.70 0.55<	
1	5	66.3	518	300 22.86	172 2.4 38			-97 104.70 104.38 1.14<	
				Zufluss	1.9/3			Knoten 15/BR701500	
1	7	154.2	521	300 26.17	184 2.6 84			-16 104.38 104.00 1.63<	
1	9	155.5	520	300 34.73	212 3.0 73			-31 104.01 103.67 1.89<	
1	11	174.2	526	300 17.11	149 2.1 117 400			-11 103.69 103.33 2.04<	
				Zufluss	1.8/7			Knoten 19/BR701700	
1	13	248.8	519	300 18.43	154 2.2 161 400			141 103.32 101.17 1.37<	
1	15	264.4	520	300 42.15	234 3.3 113 400			-59 101.17 98.585 0.53<	
				Zufluss	1.7/1			Knoten 2/BR701015	
1	17	264.8	521	300 62.66	286 4.0 93 400			-2 98.587 98.324 0.28<	
1	19	286.7	520	400 29.42	417 3.3 69		2.5	-71 98.323 97.014 0.25<	
1	21	332.1	520	400 28.06	407 3.2 82			-45 97.014 95.920 0.41<	
				Zufluss	1.6/21			Knoten 11/BR701400	
1	23	602.2	523	500 20.93	631 3.2 95 600			-16 95.920 94.483 0.74<	
				Zufluss	1.5/9			Knoten 9/BR701300	
1	25	695.8	521	500 20.90	631 3.2 110 600			-25 94.483 92.921 0.74<	
				Zufluss	1.4/3			Knoten 7/BR701200	
1	27	820.5	521	600 8.60	651 2.3 126 700			-45 92.921 92.022 0.48	
1	29	827.4	521	600 37.40	1363 4.8 61		2.0	-52 92.022 91.181 0.41	
1	31	829.1	521	600 53.15	1626 5.7 51			-66 91.181 91.063 0.79<	
				Zufluss	1.3/9			Knoten 5/BR701100	
1	33	966.7	521	600 7.87	622 2.2 155 800			14 91.065 90.422 0.91<	
1	35	970.8	521	600 14.38	843 3.0 115 700			14 90.422 89.846 0.57<	
Auslaufbauwerk Typ	90							Knoten 1/BR701009	
								Knoten 6/BR701105	
1. 3	1	37.7	520	300 2.48	56 0.8 68			-2 92.655 92.628 0.33<	
1. 3	3	87.2	520	300 4.40	75 1.1 117 400	1		5 92.628 92.479 0.33<	
1. 3	5	88.1	520	300 11.59	122 1.7 72 700	1		6 92.479 92.415 0.28<	
1. 3	7	136.2	520	300 18.87	156 2.2 87		1.5	-21 92.381 91.543 0.22	
1. 3	9	142.5	520	300 58.62	276 3.9 52			-104 91.542 91.063 0.71<	
				Abfluss	1/33			Knoten 5/BR701100	
								Knoten 8/BR701202	
1. 4	1	60.6	520	300 22.47	171 2.4 35			-114 94.007 93.371 0.41<	
1. 4	3	59.1	519	300 44.68	241 3.4 25			-24 93.371 92.920 0.65<	
				Abfluss	1/27			Knoten 7/BR701200	
								Knoten 10/BR701305	
1. 5	1	13.8	520	300 5.15	81 1.1 17			-8 96.070 96.032 0.09	
1. 5	3	34.7	520	300 7.93	101 1.4 34			-16 96.028 95.856 0.11	
1. 5	5	67.6	520	300 18.03	153 2.2 44			-73 95.849 95.005 0.14	
1. 5	7	76.6	520	300 27.62	189 2.7 40			-89 95.017 94.820 0.62<	
1. 5	9	79.4	522	300 39.95	228 3.2 35			-19 94.820 94.482 1.00<	
				Abfluss	1/25			Knoten 9/BR701300	
								Knoten 14/BR701414	
1. 6	1	40.8	520	300 8.29	103 1.5 40			-20 101.28 101.15 0.15	
1. 6	3	68.0	520	300 4.11	72 1.0 94 400			-2 101.15 101.04 0.23	
1. 6	5	81.7	520	300 4.83	78 1.1 104 400			2 101.04 100.84 0.25	
1. 6	7	82.1	521	300 5.77	86 1.2 96 400			-1 100.84 100.76 0.24	
				Zufluss	1.6.1/1			Knoten 13/BR701410	
1. 6	9	140.3	520	300 29.48	196 2.8 72			-42 100.76 100.29 0.44<	
1. 6	11	135.7	519	300 25.88	183 2.6 74			-13 100.29 100.14 0.71<	
1. 6	13	149.6	519	300 12.15	125 1.8 120 400			-12 100.14 99.747 0.74<	
1. 6	15	154.6	522	300 25.61	182 2.6 85			-29 99.747 99.020 0.85<	
1. 6	17	195.2	521	300 29.04	194 2.7 101 400			1 99.020 98.276 1.04<	
1. 6	19	211.3	521	300 16.65	147 2.1 144 400			81 98.276 96.686 0.65<	
1. 6	21	212.1	521	300 35.86	216 3.1 98 400			-1 96.190 95.920 0.56<	
				Abfluss	1/23			Knoten 11/BR701400	
								Knoten 12/BR701407	
1. 6. 1	1	40.3	520	300 24.04	177 2.5 23			-114 101.77 100.76 0.14	
				Abfluss	1.6/9			Knoten 13/BR701410	
								Knoten 4/BR701022	
1. 7	1			150111.74	61 3.5			98.957 98.586 0.13<	
				Abfluss	1/17			Knoten 2/BR701015	
								Knoten 20/BR701704	
1. 8	1	55.7	520	300 13.86	134 1.9 42			-45 107.88 107.38 0.12	
1. 8	3	79.4	520	300 18.56	155 2.2 51			-54 107.38 106.67 0.15	
1. 8	5	142.3	520	300 27.76	190 2.7 75			-53 106.67 105.42 0.16	
1. 8	7	173.1	520	300 84.66	333 4.7 52			-288 105.41 103.32 1.07<	
				Abfluss	1/13			Knoten 19/BR701700	
								Knoten 16/BR701501	
1. 9	1	55.5	520	300 6.80	93 1.3 59			-24 108.03 107.61 0.10	
				Zufluss	1.9.1/1			Knoten 17/BR701600	
1. 9	3	85.1	520	300 65.79	293 4.1 29			-430 107.61 104.38 0.81<	
				Abfluss	1/7			Knoten 15/BR701500	
								Knoten 18/BR701601	
1. 9. 1	1	17.0	520	300 15.58	142 2.0 12			-48 108.07 107.61 0.06	
				Abfluss	1.9/3			Knoten 17/BR701600	

Hydrodynamische Kanalnetzberechnung: Komplexes Parallelschrittverfahren

Überlaufdaten

Auswertzeitraum (DIN,EN752) : 1 Jahre

Folgezeit: 480.0 min

Kanal-Nr	Haltungs-Nummer	Regen-Nr	Überlaufereignisse			Überlaufmaximum		Überlauf		
			Dauer	Beginn	Ende	Zeitpunkt	Menge	intens.	anz.	hfg.
(Nr)	(Nr)	(Nr)	(min)	(min)	(min)	(min)	(m³)	(l/s)	abs.	1/a
1	11	1	7.0	520.0	527.0	524.0	11.7	27.8	1	1.00
	Schacht	BR701017							1	1.00
1	13	1	5.0	520.0	525.0	522.0	11.7	38.9	1	1.00
	Schacht	BR701700							1	1.00
Gesamt:									2	2.00

DYNA (CPM) Komplexes Parallelschrittverfahren V12.0	Stand 2020-12-17
Datum und Uhrzeit der Berechnung	01.02.21 13:55:10
Anwender	ibt
Projekt	203.132 Nachweis RW-Kanal
Berechnungsvariante	EulerII T5a
Bezugshöhensystem	NHN
Verwendete Regen	ModellRegen
Berechnungsgrundlagen:	
Schmutzwasseranfall (l/E·T)	250.00
Fremdwasserzuschlag in Prozent	0
Spitzenanfall	14.00
Pauschale	Oberflächenabflussberechnung
Angesetzte Anfangsfüllung Boden-/Muldenspeicher in %	0.00
Angesetzter Dauerverlust (enthält Verdunstung) in l/s/ha	0.00
Abflusswirksamer durchlässiger Flächenanteil	1.00
Dimensionierung M/S/R relativ Qv	0.9 / 0.9 / 0.9
Dimensionierung M/S/R min. Profilhöhe (mm)	300 / 100 / 300

Ausgabe der Berechnungsgrundlagen Niederschlagscharakteristik

Angesetzter Dauerverlust (enthält Verdunstung) VD = 0.0 l/(s ha)

Art der Entwässerungsfläche	Fließlänge (m)	Geschwind. Beiwert (m ^{1/3} /s)	Benetzung (mm)	Anf/Endversickerung (l/(s ha))
Befestigte Fläche	35.0	70.0	1.0	
Durchlässige Fläche	50.0	4.0	1.0	152.4/ 12.4

Art der Entwässerungsfläche	Muldenverluste und Benetzung bei einer Mittleren Neigung des Einzugsgebietes von			
	unter 1 %	1 - 4 %	4 - 10 %	üb. 10 %
(-)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
Befestigte Fläche	1.0	0.9	0.0	0.8
Durchlässige Fläche	5.0	4.5	4.3	4.0

Ausgabe der Berechnungsgrundlagen vorhandene Modellregen: Anzahl der angesetzten Modellregen: 1
 In der Berechnung tatsächlich verwendete Modellregen s. u. Berechnungsparameter
 Stationsnummer: 1 Station: 1 von insgesamt 1

Regen- stufe	Modellregen 1		Modellregen 0		Modellregen 0		Modellregen 0		Modellregen 0	
	N =	dT =	N =	dT =	N =	dT =	N =	dT =	N =	dT =
	Re.-Dauer	R.-Spende	Re.-Dauer	R.-Spende	Re.-Dauer	R.-Spende	Re.-Dauer	R.-Spende	Re.-Dauer	R.-Spende
(-)	(min)	l/(s ha)	(min)	l/(s ha)	(min)	l/(s ha)	(min)	l/(s ha)	(min)	l/(s ha)
1	5.0	76.0	0.0		0.0		0.0		0.0	
2	10.0	101.3	0.0		0.0		0.0		0.0	
3	15.0	148.7	0.0		0.0		0.0		0.0	
4	20.0	306.7	0.0		0.0		0.0		0.0	
5	25.0	60.3	0.0		0.0		0.0		0.0	
6	30.0	49.7	0.0		0.0		0.0		0.0	
7	35.0	42.3	0.0		0.0		0.0		0.0	
8	40.0	36.7	0.0		0.0		0.0		0.0	
9	45.0	32.7	0.0		0.0		0.0		0.0	
10	50.0	29.3	0.0		0.0		0.0		0.0	
11	55.0	26.7	0.0		0.0		0.0		0.0	
12	60.0	24.3	0.0		0.0		0.0		0.0	

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	Mischsystem	Schmutzwasserkanal	Regenwasserkanal	Gesamt
Anzahl der Haltungen	[]		50	50
Zentrierte Gesamtlänge aller Haltungen	[m]		1692	1692
Gesamtes zentriertes Haltungsvolumen	[m³]		178.5	178.5
Einwohnerzahl	[]			
Gesamteinzugsfläche	[ha]		10.836	10.836
Gesamte befestigte Fläche	[ha]		4.668	4.668
Mittlerer Befestigungsgrad	[]		0.4308	0.4308
Gesamtes Häusliches Abwasser QH über AE [l/s]				
Gesamtes Gewerbliches Abwasser QG über AE [l/s]				
Gesamtes Fremdwasser QF über AE [l/s]				
Gesamtes Schmutzwasser QS=QH+QG über AE [l/s]				
Trockenwetterabfluss QT=QS+QF über AE [l/s]				
Gesamtes Häusliches Abwasser QH punktuell [l/s]				
Gesamtes Gewerbliches Abwasser QG punktuell [l/s]				
Gesamtes Fremdwasser QF punktuell [l/s]				
Schmutzwasser gesamt QS=QH+QG+QSp punktuell [l/s]				
Trockenwetterabfluss QT=QS+QF+QTp punktuell [l/s]				
Gesamtes Häusliches Abwasser QH gesamt [l/s]				
Gesamtes Gewerbliches Abwasser QG gesamt [l/s]				
Gesamtes Fremdwasser QF gesamt [l/s]				
Gesamtes Schmutzwasser QS=QH+QG gesamt [l/s]				
Trockenwetterabfluss QT=QS+QF gesamt [l/s]				

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

Anzahl der Sonderbauwerke	0
Einwohnerzahl	0
Gesamteinzugsfläche	10.836 ha
Gesamte befestigte Fläche	4.668 ha
Gesamte durchlässige Fläche	6.168 ha
Mittlerer Befestigungsgrad	0.4308
Gesamtes Häusliches Abwasser QH	0.00 l/s
Gesamtes Gewerbliches Abwasser QG	0.00 l/s
Gesamtes Fremdwasser QF	0.00 l/s
Schmutzwasserabfluss direkt QSp	0.00 l/s
Schmutzwasser gesamt QS=QH+QG+QSp	0.00 l/s
Trockenwetterabfluss direkt QTp	0.00 l/s
Trockenwetterabfluss QT=QS+QF+QTp	0.00 l/s

DYNA (CPM) Komplexes Parallelschrittverfahren V12.0 Stand 2020-12-17

Hydrodynamische Kanalnetzrechnung:	Komplexes Parallelschrittverfahren
Datum und Uhrzeit der Berechnung	01.02.21 13:55:10
Nr. Erster Regen	(ANFA) 1
NR. Letzter Regen	(ENDE) 1
Strassenfläche in m ²	(STRA) 100.0
Grundfläche Standardschacht in m ²	(GRUN) 1.0000
Spaltbreite Vollfüllung in % PH	(SPAL) 10.0
Ausgabezeitschritt in Min	(TDEL) 1.00
Maximaler Wegschritt (DELTA X) in m	(XDEL) 150.00
Begrenzung Volumenänderung in %	(VDEL) 20.00
Genauigkeit der Flutkurven	(GENA) 0.000010000
Minimale Simulationszeit in Min	(MINI) 20
Regentrennzeit in Min	(TRMX) 480
Trockenperiode vor Regenbeginn in Min	(TROC) 500

Verfügbares peripheres Haltungsvermögen :	173.23 [m ³]
Verfügbares Schachtvolumen :	84.65 [m ³]
Verfügbares Bauwerksvolumen :	0.00 [m ³]
Verbrauchtes Anfangsvolumen (Netzmulden) :	0.07 [m ³]

Zusammenfassung der berechneten Volumina und Mengen

Regen Nr	Seitlich m ³		Einlauf Oben+GeoCpm Typ81 m ³		Gesamt m ³	Trocken- wetter m ³	Auslauf m ³	Restmenge Oberfläche m ³	Überlauf Gelände m ³	Restmenge Im Netz m ³	Verweilzeit im Rechner min
	Gesamt	Durchlässig	Gesamt	Durchlässig							
1	1335.19	110.85	0.00	0.00	1335.19	0.00	1333.28	0.04	58.28	1.98	0.02

Prozentsatz zur Berechnung von Au aus undurchlässigen Flächenteilen: 8.3 % Gesamt: 1335.2 m³ 110.8 m³

Hydrodynamische Kanalnetzberechnung: Komplexes Parallelschrittverfahren

Anfangswasserstände DeltaX : 150.00 m

Kanal	Haltungsnummer Stau	Sohlhöhen		Wasserstand		Wassermenge (l)	
		Beginn	Ende	Beginn	Ende	Knotenelement	
(Nr)	(Nr)	m(NN)	m(NN)	(mm)	(mm)	Anfang	Ende
1. 3	3	92.298	92.152		27		68
1. 3	5	92.157	92.183	23		68	

Kanal- und Hal-	max. Zeit-	Profil- IS	Volleistung Bel. Erf.	TR.Wetter	Mischwasser FL.	IP Delta-	Wasserspiegel ABS.	
tungsnummer	QM ges. Punkt	Höhe vorh.	QV VV Grad PH	VT HT	VM HM ZU. Erf.	HP	Anfang Ende Mitte	
(Nr)	(Nr)	(l/s) (min)	(mm) (%) (l/s)(m/s) (%) (mm)	(m/s)(cm)	(m/s) (cm)(-) (%) (cm)	(NHN) (NHN) (m)		
37	38	39	40	41 42	43 44 45 46	47 48	49 50 51 52 53	54 55 56
							Knoten 3/BR701021	
1	1	33.3	520	300 8.30	103 1.5 32		-15 105.13 105.11 0.66<	
1	3	72.9	521	300 8.87	107 1.5 68		-22 105.11 104.95 0.86<	
1	5	107.0	521	300 22.86	172 2.4 62		-69 104.95 104.46 1.31<	
				Zufluss	1.9/3		Knoten 15/BR701500	
1	7	165.6	521	300 26.17	184 2.6 90		-10 104.48 104.02 1.69	
1	9	165.7	519	300 34.73	212 3.0 78		-26 104.06 103.81 1.98	
1	11	185.1	532	300 17.11	149 2.1 124 400		16 103.79 103.46 2.16	
				Zufluss	1.8/7		Knoten 19/BR701700	
1	13	251.8	518	300 18.43	154 2.2 163 400		146 103.42 101.40 1.54	
1	15	274.7	520	300 42.15	234 3.3 117 400		81 101.40 98.750 0.73<	
				Zufluss	1.7/1		Knoten 2/BR701015	
1	17	267.2	521	300 62.66	286 4.0 93 400		-2 98.740 98.355 0.37<	
1	19	295.6	520	400 29.42	417 3.3 71		-67 98.355 97.391 1.45<	
1	21	338.9	520	400 28.06	407 3.2 83		-42 97.391 96.787 1.03<	
				Zufluss	1.6/21		Knoten 11/BR701400	
1	23	605.5	521	500 20.93	631 3.2 96 600		-14 96.793 95.092 1.48<	
				Zufluss	1.5/9		Knoten 9/BR701300	
1	25	726.2	522	500 20.90	631 3.2 115 600		38 95.092 93.398 1.29<	
				Zufluss	1.4/3		Knoten 7/BR701200	
1	27	865.7	521	600 8.60	651 2.3 133 700		58 93.398 92.187 0.80<	
1	29	858.3	522	600 37.40	1363 4.8 63		-50 92.068 91.391 0.53<	
1	31	878.2	523	600 53.15	1626 5.7 54		-64 91.394 91.346 1.04<	
				Zufluss	1.3/9		Knoten 5/BR701100	
1	33	1013.5	521	600 7.87	622 2.2 163 800		16 91.358 90.541 1.12<	
1	35	1019.0	521	600 14.38	843 3.0 121 700		19 90.544 89.816 0.61<	
Auslaufbauwerk Typ	90						Knoten 1/BR701009	
							Knoten 6/BR701105	
1. 3	1	47.3	520	300 2.48	56 0.8 85		-1 92.980 92.943 0.65<	
1. 3	3	105.2	520	300 4.40	75 1.1 141 400	1	14 92.943 92.751 0.62<	
1. 3	5	102.5	519	300 11.59	122 1.7 84 700	1	7 92.751 92.678 0.54<	
1. 3	7	163.4	520	300 18.87	156 2.2 105 400		8 92.678 91.946 0.57<	
1. 3	9	174.0	520	300 58.62	276 3.9 63		-85 91.945 91.346 1.06<	
				Abfluss	1/33		Knoten 5/BR701100	
							Knoten 8/BR701202	
1. 4	1	70.7	519	300 22.47	171 2.4 41		-108 94.093 93.989 0.76<	
1. 4	3	67.6	519	300 44.68	241 3.4 28		-23 93.988 93.397 1.19<	
				Abfluss	1/27		Knoten 7/BR701200	
							Knoten 10/BR701305	
1. 5	1	17.7	520	300 5.15	81 1.1 22		-8 96.083 96.048 0.10	
1. 5	3	45.2	520	300 7.93	101 1.4 45		-14 96.043 95.912 0.15	
1. 5	5	87.5	520	300 18.03	153 2.2 57		-61 95.917 95.647 0.50<	
1. 5	7	84.0	521	300 27.62	189 2.7 44		-86 95.647 95.470 1.26<	
1. 5	9	86.5	522	300 39.95	228 3.2 38		-19 95.470 95.091 1.63<	
				Abfluss	1/25		Knoten 9/BR701300	
							Knoten 14/BR701414	
1. 6	1	44.1	519	300 8.29	103 1.5 43		-19 101.81 101.79 0.74<	
1. 6	3	76.0	519	300 4.11	72 1.0 105 400		2 101.79 101.69 0.88<	
1. 6	5	90.6	519	300 4.83	78 1.1 116 400		7 101.69 101.53 0.92<	
1. 6	7	81.9	524	300 5.77	86 1.2 96 400		-1 101.53 101.45 0.93<	
				Zufluss	1.6.1/1		Knoten 13/BR701410	
1. 6	9	145.4	518	300 29.48	196 2.8 74		-39 101.45 101.01 1.14<	
1. 6	11	141.8	518	300 25.88	183 2.6 77		-12 101.01 100.81 1.41<	
1. 6	13	154.5	518	300 12.15	125 1.8 124 400		15 100.81 100.39 1.39<	
1. 6	15	165.3	525	300 25.61	182 2.6 91 400		-19 100.38 99.565 1.44<	
1. 6	17	221.9	520	300 29.04	194 2.7 114 400		24 99.565 98.677 1.51<	
1. 6	19	241.4	520	300 16.65	147 2.1 165 400		128 98.681 96.855 0.94<	
1. 6	21	238.4	524	300 35.86	216 3.1 110 400		5 96.854 96.786 1.33<	
				Abfluss	1/23		Knoten 11/BR701400	
							Knoten 12/BR701407	
1. 6. 1	1	51.4	520	300 24.04	177 2.5 29		-110 101.81 101.45 0.50<	
				Abfluss	1.6/9		Knoten 13/BR701410	
							Knoten 4/BR701022	
1. 7	1	3.4	533	150111.74	61 3.5 6		-76 99.333 98.748 0.40<	
				Abfluss	1/17		Knoten 2/BR701015	
							Knoten 20/BR701704	
1. 8	1	70.7	520	300 13.86	134 1.9 53		-39 107.90 107.40 0.14	
1. 8	3	100.1	520	300 18.56	155 2.2 65		-43 107.40 106.70 0.18	
1. 8	5	177.2	520	300 27.76	190 2.7 93 400		-16 106.70 105.46 0.19	
1. 8	7	213.2	520	300 84.66	333 4.7 64		-232 105.46 103.42 1.14<	
				Abfluss	1/13		Knoten 19/BR701700	
							Knoten 16/BR701501	
1. 9	1	71.8	520	300 6.80	93 1.3 77		-15 108.04 107.64 0.12	
				Zufluss	1.9.1/1		Knoten 17/BR701600	
1. 9	3	110.9	520	300 65.79	293 4.1 38		-402 107.64 104.46 0.86<	
				Abfluss	1/7		Knoten 15/BR701500	
							Knoten 18/BR701601	
1. 9. 1	1	22.1	520	300 15.58	142 2.0 16		-48 108.08 107.64 0.07	
				Abfluss	1.9/3		Knoten 17/BR701600	

Hydrodynamische Kanalnetzberechnung: Komplexes Parallelschrittverfahren

Überlaufdaten

Auswertezeitraum (DIN,EN752) : 1 Jahre

Folgezeit: 480.0 min

Kanal-Nr	Haltungs-Nummer	Regen-Nr	Überlaufereignisse			Überlaufmaximum		Überlauf		
			Dauer	Beginn	Ende	Zeitpunkt	Menge	intens.	anz.	hfg.
(Nr)	(Nr)	(Nr)	(min)	(min)	(min)	(min)	(m³)	(l/s)	abs.	1/a
1	7	1	5.0	520.0	525.0	522.0	10.4	34.8	1	1.00
	Schacht	BR701500							1	1.00
1	9	1	7.0	522.0	529.0	526.0	5.9	14.1	1	1.00
	Schacht	BR701018							1	1.00
1	11	1	13.0	519.0	532.0	525.0	24.0	30.8	1	1.00
	Schacht	BR701017							1	1.00
1	13	1	12.0	519.0	531.0	523.0	23.8	33.1	1	1.00
	Schacht	BR701700							1	1.00
Gesamt:									4	4.00

DYNA (CPM) Komplexes Parallelschrittverfahren V12.0	Stand 2020-12-17
Datum und Uhrzeit der Berechnung	01.02.21 14:41:11
Anwender	ibt
Projekt	203.132 Nachweis RW-Kanal Prognose
Berechnungsvariante	EulerII T3a
Bezugshöhensystem	NHN
Verwendete Regen	ModellRegen
Berechnungsgrundlagen:	
Schmutzwasseranfall (l/E _T)	250.00
Fremdwasserzuschlag in Prozent	0
Spitzenanfall	14.00
Pauschale	Oberflächenabflussberechnung
Angesetzte Anfangsfüllung Boden-/Muldenspeicher in %	0.00
Angesetzter Dauerverlust (enthält Verdunstung) in l/s/ha	0.00
Abflusswirksamer durchlässiger Flächenanteil	1.00
Dimensionierung M/S/R relativ Qv	0.9 / 0.9 / 0.9
Dimensionierung M/S/R min. Profilhöhe (mm)	300 / 100 / 300

Ausgabe der Berechnungsgrundlagen Niederschlagscharakteristik

Angesetzter Dauerverlust (enthält Verdunstung) VD = 0.0 l/(s ha)

Art der Entwässerungsfläche	Fließlänge (m)	Geschwind. Beiwert (m ^{1/3} /s)	Benetzung (mm)	Anf/Endversickerung (l/(s ha))
Befestigte Fläche	35.0	70.0	1.0	
Durchlässige Fläche	50.0	4.0	1.0	152.4/ 12.4

Art der Entwässerungsfläche	Muldenverluste und Benetzung bei einer Mittleren Neigung des Einzugsgebietes von			
	unter 1 %	1 - 4 %	4 - 10 %	üb. 10 %
(-)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
Befestigte Fläche	1.0	0.9	0.0	0.8
Durchlässige Fläche	5.0	4.5	4.3	4.0

Ausgabe der Berechnungsgrundlagen vorhandene Modellregen: Anzahl der angesetzten Modellregen: 1
 In der Berechnung tatsächlich verwendete Modellregen s. u. Berechnungsparameter
 Stationsnummer: 1 Station: 1 von insgesamt 1

Regen- stufe	Modellregen 1		Modellregen 0		Modellregen 0		Modellregen 0		Modellregen 0	
	N =	dT =	N =	dT =	N =	dT =	N =	dT =	N =	dT =
	Re.-Dauer	R.-Spende	Re.-Dauer	R.-Spende	Re.-Dauer	R.-Spende	Re.-Dauer	R.-Spende	Re.-Dauer	R.-Spende
(-)	(min)	l/(s ha)	(min)	l/(s ha)	(min)	l/(s ha)	(min)	l/(s ha)	(min)	l/(s ha)
1	5.0	66.3	0.0		0.0		0.0		0.0	
2	10.0	89.7	0.0		0.0		0.0		0.0	
3	15.0	133.0	0.0		0.0		0.0		0.0	
4	20.0	264.0	0.0		0.0		0.0		0.0	
5	25.0	51.7	0.0		0.0		0.0		0.0	
6	30.0	42.0	0.0		0.0		0.0		0.0	
7	35.0	35.3	0.0		0.0		0.0		0.0	
8	40.0	30.3	0.0		0.0		0.0		0.0	
9	45.0	26.7	0.0		0.0		0.0		0.0	
10	50.0	23.7	0.0		0.0		0.0		0.0	
11	55.0	21.3	0.0		0.0		0.0		0.0	
12	60.0	19.3	0.0		0.0		0.0		0.0	

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	Mischsystem	Schmutzwasserkanal	Regenwasserkanal	Gesamt
Anzahl der Haltungen [-]			50	50
Zentrierte Gesamtlänge aller Haltungen [m]			1692	1692
Gesamtes zentriertes Haltungsvolumen [m³]			178.5	178.5
Einwohnerzahl [-]				
Gesamteinzugsfläche [ha]			10.836	10.836
Gesamte befestigte Fläche [ha]			5.223	5.223
Mittlerer Befestigungsgrad [-]			0.4820	0.4820
Gesamtes Häusliches Abwasser QH über AE [l/s]				
Gesamtes Gewerbliches Abwasser QG über AE [l/s]				
Gesamtes Fremdwasser QF über AE [l/s]				
Gesamtes Schmutzwasser QS=QH+QG über AE [l/s]				
Trockenwetterabfluss QT=QS+QF über AE [l/s]				
Gesamtes Häusliches Abwasser QH punktuell [l/s]				
Gesamtes Gewerbliches Abwasser QG punktuell [l/s]				
Gesamtes Fremdwasser QF punktuell [l/s]				
Schmutzwasser gesamt QS=QH+QG+QSp punktuell [l/s]				
Trockenwetterabfluss QT=QS+QF+QTp punktuell [l/s]				
Gesamtes Häusliches Abwasser QH gesamt [l/s]				
Gesamtes Gewerbliches Abwasser QG gesamt [l/s]				
Gesamtes Fremdwasser QF gesamt [l/s]				
Gesamtes Schmutzwasser QS=QH+QG gesamt [l/s]				
Trockenwetterabfluss QT=QS+QF gesamt [l/s]				

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

Anzahl der Sonderbauwerke	0
Einwohnerzahl	0
Gesamteinzugsfläche	10.836 ha
Gesamte befestigte Fläche	5.223 ha
Gesamte durchlässige Fläche	5.613 ha
Mittlerer Befestigungsgrad	0.4820
Gesamtes Häusliches Abwasser QH	0.00 l/s
Gesamtes Gewerbliches Abwasser QG	0.00 l/s
Gesamtes Fremdwasser QF	0.00 l/s
Schmutzwasserabfluss direkt QSp	0.00 l/s
Schmutzwasser gesamt QS=QH+QG+QSp	0.00 l/s
Trockenwetterabfluss direkt QTp	0.00 l/s
Trockenwetterabfluss QT=QS+QF+QTp	0.00 l/s

DYNA (CPM) Komplexes Parallelschrittverfahren V12.0 Stand 2020-12-17

Hydrodynamische Kanalnetzrechnung: Komplexes Parallelschrittverfahren

Datum und Uhrzeit der Berechnung	01.02.21 14:41:11
Nr. Erster Regen	(ANFA) 1
NR. Letzter Regen	(ENDE) 1
Strassenfläche in m ²	(STRA) 100.0
Grundfläche Standardschacht in m ²	(GRUN) 1.0000
Spaltbreite Vollfüllung in % PH	(SPAL) 10.0
Ausgabezeitschritt in Min	(TDEL) 1.00
Maximaler Wegschritt (DELTA X) in m	(XDEL) 150.00
Begrenzung Volumenänderung in %	(VDEL) 20.00
Genauigkeit der Flutkurven	(GENA) 0.000010000
Minimale Simulationszeit in Min	(MINI) 20
Regentrennzeit in Min	(TRMX) 480
Trockenperiode vor Regenbeginn in Min	(TROC) 500

Verfügbares peripheres Haltungsvermögen :	173.23 [m ³]
Verfügbares Schachtvolumen :	84.65 [m ³]
Verfügbares Bauwerksvolumen :	0.00 [m ³]
Verbrauchtes Anfangsvolumen (Netzmulden) :	0.07 [m ³]

Zusammenfassung der berechneten Volumina und Mengen

Regen Nr	Seitlich m ³		Einlauf Oben+GeoCpm Typ81 m ³		Gesamt m ³	Trocken- wetter m ³	Auslauf m ³	Restmenge Oberfläche m ³	Überlauf Gelände m ³	Restmenge Im Netz m ³	Verweilzeit im Rechner min
	Gesamt	Durchlässig	Gesamt	Durchlässig							
1	1187.72	24.25	0.00	0.00	1187.72	0.00	1185.90	0.04	21.66	1.89	0.00

Prozentsatz zur Berechnung von Au aus undurchlässigen Flächenteilen: 2.0 % Gesamt: 1187.7 m³ 24.2 m³

Hydrodynamische Kanalnetzberechnung: Komplexes Parallelschrittverfahren

Anfangswasserstände DeltaX : 150.00 m

Kanal	Haltungsnummer Stau	Sohlhöhen		Wasserstand		Wassermenge (l)	
		Beginn	Ende	Beginn	Ende	Knotenelement	
(Nr)	(Nr)	m(NN)	m(NN)	(mm)	(mm)	Anfang	Ende
1. 3	3	92.298	92.152		27		68
1. 3	5	92.157	92.183	23		68	

Kanal- und Hal- tungsnummer	StraÙe bzw. Lagebezeichnung	Verf. /Typ	Längen		Anfangsschacht		Endschacht		Teileinzugsgebiet				Einzugsgebiet				
			Haltung	Summe	Deckel	Sohle	Deckel	Sohle	AE	BF	NG	FL,AE	AE	ARED			
(Nnr)	(Nnr)	(-)	(-)	(m)	(m)	(NHN)	(NHN)	(NHN)	(NHN)	(ha)	(%)	(-)	(l)	(ha)	(ha)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
																Knoten	3/BR701021
1	1		R		20.47	20	106.200	104.545	106.180	104.385	0.21	43	HG	0.39	0.21	0.09	
1	3		R		46.21	67	106.180	104.375	105.670	103.975	0.35	33	HG	0.70	0.56	0.21	
1	5		R		49.88	117	105.670	103.957	104.380	102.843	0.26	40	HG	0.79	0.82	0.31	
			Zufluss		1.9/3											Knoten	15/BR701500
1	7		R		20.63	147	104.380	102.815	104.000	102.305	0.15	48	HG	0.50	1.75	0.69	
1	9		R		19.58	166	104.000	102.270	103.570	101.630	0.09	39	HG	0.82	1.84	0.73	
1	11		R		16.95	183	103.570	101.600	103.230	101.330	0.14	38	HG	0.60	1.99	0.79	
			Zufluss		1.8/7											Knoten	19/BR701700
1	13		R		48.30	231	103.230	101.310	102.250	100.440	0.32	35	HG	0.80	3.72	1.54	
1	15		R		51.48	283	102.250	100.406	100.180	98.284	0.23	40	HG	0.74	3.95	1.63	
			Zufluss		1.7/1											Knoten	2/BR701015
1	17		R		2.55	286	100.180	98.260	100.124	98.100					3.95	1.63	
1	19		R		46.23	332	100.124	98.083	98.788	96.757	0.24	64	HG	0.65	4.19	1.78	
1	21		R		48.72	380	98.788	96.724	97.444	95.389	0.58	58	HG	0.50	4.77	2.12	
			Zufluss		1.6/21											Knoten	11/BR701400
1	23		R		87.45	468	97.444	95.361	95.390	93.555	0.70	65	HG	0.55	7.58	3.46	
			Zufluss		1.5/9											Knoten	9/BR701300
1	25		R		55.98	524	95.390	93.531	94.317	92.385	0.35	60	HG	0.66	8.59	3.95	
			Zufluss		1.4/3											Knoten	7/BR701200
1	27		R		88.55	612	94.317	92.368	92.962	91.616	0.51	63	HG	0.57	9.46	4.49	
1	29		R		22.22	635	92.962	91.590	92.530	90.801	0.05	51	FL	2.39	9.51	4.51	
1	31		R		16.93	652	92.530	90.750	92.320	89.910	0.02	85	FL	1.28	9.53	4.53	
			Zufluss		1.3/9											Knoten	5/BR701100
1	33		R		12.71	664	92.320	89.876	91.890	89.784	0.001	85	FL	5.06	10.78	5.20	
1	35		R		29.22	694	91.890	89.772	91.450	89.360	0.06	37	ST	7.56	10.84	5.22	
			Auslaufbauwerk Typ	90												Knoten	1/BR701009
																Knoten	6/BR701105
1. 3	1		R		12.11	12	94.030	92.329	94.050	92.301	0.40	66	HG	0.20	0.40	0.27	
1. 3	3		R		34.08	46	94.050	92.298	93.830	92.152	0.32	52	ST	0.51	0.73	0.44	
1. 3	5		R		3.45	50	93.830	92.157	93.740	92.183	0.01	90	SS	1.22	0.73	0.44	
1. 3	7		R		47.16	97	93.740	92.179	92.900	91.311	0.46	40	HG	0.61	1.19	0.62	
1. 3	9		R		24.22	121	92.900	91.267	92.320	89.913	0.06	85	FL	0.31	1.25	0.67	
			Abfluss		1/33											Knoten	5/BR701100
																Knoten	8/BR701202
1. 4	1		R		58.13	58	95.500	93.917	94.397	92.637	0.36	59	ST	0.64	0.36	0.21	
1. 4	3		R		5.62	64	94.397	92.599	94.317	92.398	0.002	85	FL	0.42	0.37	0.22	
			Abfluss		1/27											Knoten	7/BR701200
																Knoten	10/BR701305
1. 5	1		R		16.13	16	97.190	96.000	97.280	95.923	0.09	45	HG	0.61	0.09	0.04	
1. 5	3		R		22.69	39	97.280	95.916	97.350	95.744	0.16	39	HG	0.55	0.25	0.10	
1. 5	5		R		50.46	89	97.350	95.730	96.580	94.840	0.28	42	HG	0.74	0.53	0.22	
1. 5	7		R		38.74	128	96.580	94.814	95.486	93.776	0.12	44	HG	1.05	0.65	0.27	
1. 5	9		R		5.43	133	95.486	93.737	95.390	93.566	0.002	85	FL	0.54	0.65	0.28	
			Abfluss		1/25											Knoten	9/BR701300
																Knoten	14/BR701414
1. 6	1		R		28.95	29	102.740	101.175	102.860	100.945	0.34	37	HG	0.42	0.34	0.13	
1. 6	3		R		36.50	65	102.860	100.938	103.030	100.792	0.24	42	HG	0.66	0.58	0.23	
1. 6	5		R		41.45	107	103.030	100.787	102.720	100.593	0.11	53	HG	0.91	0.70	0.29	
1. 6	7		R		12.14	119	102.720	100.587	102.490	100.523	0.01	85	FL	0.43	0.70	0.30	
			Zufluss		1.6.1/1											Knoten	13/BR701410
1. 6	9		R		29.51	149	102.490	100.503	101.680	99.667	0.19	42	HG	0.59	1.20	0.51	
1. 6	11		R		11.59	160	101.680	99.635	101.170	99.365	0.02	85	FL	0.42	1.22	0.53	
1. 6	13		R		23.87	184	101.170	99.343	100.910	99.067	0.19	36	HG	0.66	1.41	0.60	
1. 6	15		R		40.99	225	100.910	99.046	99.690	98.024	0.09	54	HG	0.80	1.50	0.65	
1. 6	17		R		27.54	253	99.690	97.994	98.680	97.226	0.44	39	HG	0.41	1.94	0.82	
1. 6	19		R		45.64	298	98.680	97.201	97.559	96.459	0.17	40	HG	0.94	2.11	0.89	
1. 6	21		R		6.58	305	97.559	95.589	97.444	95.393					2.11	0.89	
			Abfluss		1/23											Knoten	11/BR701400
																Knoten	12/BR701407
1. 6. 1	1		R		50.34	50	103.240	101.716	102.490	100.534	0.31	45	HG	0.66	0.31	0.14	
			Abfluss		1.6/9											Knoten	13/BR701410
																Knoten	4/BR701022
1. 7	1		R		6.80	7	100.368	98.957	100.180	98.323						Knoten	2/BR701015
			Abfluss		1/17											Knoten	20/BR701704
1. 8	1		R		39.68	40	109.800	107.782	109.170	107.248	0.46	46	HG	0.55	0.46	0.21	
1. 8	3		R		39.86	80	109.170	107.230	108.150	106.510	0.17	41	ST	0.97	0.63	0.28	
1. 8	5		R		43.95	123	108.150	106.484	106.430	105.296	0.58	42	HG	0.60	1.21	0.53	
1. 8	7		R		46.77	170	106.430	105.232	103.230	101.368	0.20	58	HG	1.15	1.41	0.64	
			Abfluss		1/13											Knoten	19/BR701700
																Knoten	16/BR701501
1. 9	1		R		54.44	54	109.320	107.906	109.170	107.544	0.49	43	HG	0.77	0.49	0.21	
			Zufluss		1.9.1/1											Knoten	17/BR701600
1. 9	3		R		71.59	126	109.170	107.503	104.380	102.867	0.17	32	HG	1.41	0.78	0.31	
			Abfluss		1/7											Knoten	15/BR701500
																Knoten	18/BR701601
1. 9. 1	1		R		31.46	31	109.910	108.021	109.170	107.549	0.12	40	ST	1.23	0.12	0.05	
			Abfluss		1.9/3											Knoten	17/BR701600

Kanal- und Hal-	max. Zeit-	Profil- IS	Volleistung Bel. Erf.		TR.Wetter	Mischwasser FL.		IP	Delta-	Wasserspiegel ABS.		
tungsnummer	QM ges. Punkt	Höhe vorh.	QV	VV Grad PH	VT HT	VM HM	ZU. Erf.	HP	HP	Anfang	Ende	Mitte
(Nr)	(Nr)	(l/s)	(min)	(mm) (%)	(l/s)(m/s)	(%) (mm)	(m/s)(cm)	(m/s)(cm)	(-)	(%)	(cm)	(NHN) (NHN) (m)
37	38	39	40	41 42	43 44	45 46	47 48	49 50	51	52	53	54 55 56
												Knoten 3/BR701021
1	1	26.7	519	300 8.30	103 1.5	26		0.88 13	0.59	-16	104.77	104.76 0.30<
1	3	54.9	519	300 8.87	107 1.5	51		0.78 48	2.40	-30	104.76	104.70 0.55<
1	5	66.4	518	300 22.86	172 2.4	39		0.94 100	3.48	-97	104.70	104.38 1.14<
				Zufluss	1.9/3							Knoten 15/BR701500
1	7	154.2	521	300 26.17	184 2.6	84		2.18 170	18.39	-16	104.38	104.00 1.63<
1	9	155.6	520	300 34.73	212 3.0	73		2.20 200	18.71	-31	104.01	103.67 1.89
1	11	169.8	526	300 17.11	149 2.1	114 400		2.40 199	22.26	9	103.69	103.33 2.05
				Zufluss	1.8/7							Knoten 19/BR701700
1	13	248.6	519	300 18.43	154 2.2	161 400		3.52 194	47.43	140	103.32	101.20 1.39
1	15	263.9	520	300 42.15	234 3.3	113 400		3.73 79	53.45	58	101.20	98.664 0.59<
				Zufluss	1.7/1							Knoten 2/BR701015
1	17	261.5	520	300 62.66	286 4.0	91 400		3.70 39	52.48	-3	98.707	98.354 0.35<
1	19	297.4	520	400 29.42	417 3.3	71		2.37 59	15.06	-66	98.362	97.469 0.50<
1	21	366.8	520	400 28.06	407 3.2	90 500		2.92 131	22.84	-25	97.469	96.765 1.06<
				Zufluss	1.6/21							Knoten 11/BR701400
1	23	648.7	520	500 20.93	631 3.2	103 600		3.30 134	22.11	10	96.765	94.947 1.40<
				Zufluss	1.5/9							Knoten 9/BR701300
1	25	743.8	520	500 20.90	631 3.2	118 600		3.79 131	29.03	45	94.947	93.188 1.11<
				Zufluss	1.4/3							Knoten 7/BR701200
1	27	877.8	520	600 8.60	651 2.3	135 800		3.10 65	15.59	62	93.214	92.177 0.70<
1	29	869.5	520	600 37.40	1363 4.8	64		3.32 52	15.29	-49	92.065	91.451 0.56<
1	31	869.2	522	600 53.15	1626 5.7	53		3.07 137	15.28	-64	91.450	91.314 1.05<
				Zufluss	1.3/9							Knoten 5/BR701100
1	33	1010.5	520	600 7.87	622 2.2	162 800		3.57 150	20.62	16	91.316	90.518 1.09<
1	35	1012.5	520	600 14.38	843 3.0	120 700		3.58 78	20.70	18	90.518	89.823 0.60<
Auslaufbauwerk Typ	90											Knoten 1/BR701009
												Knoten 6/BR701105
1. 3	1	67.6	519	300 2.48	56 0.8	121 400		0.96 57	3.61	1	92.993	92.943 0.65<
1. 3	3	113.2	520	300 4.40	75 1.1	151 400	1	1.60 69	9.98	19	92.943	92.693 0.59<
1. 3	5	114.2	519	300 11.59	122 1.7	93 700	1	1.62 38	10.14	7	92.693	92.615 0.48<
1. 3	7	156.2	519	300 18.87	156 2.2	100 400		2.21 44	18.86		92.615	91.879 0.50<
1. 3	9	168.2	521	300 58.62	276 3.9	61		2.38 137	21.85	-89	91.878	91.313 1.01<
				Abfluss	1/33							Knoten 5/BR701100
												Knoten 8/BR701202
1. 4	1	64.1	520	300 22.47	171 2.4	38		0.91 105	3.25	-112	94.021	93.773 0.62<
1. 4	3	56.8	520	300 44.68	241 3.4	24		0.80 109	2.57	-24	93.783	93.213 1.00<
				Abfluss	1/27							Knoten 7/BR701200
												Knoten 10/BR701305
1. 5	1	13.8	520	300 5.15	81 1.1	17		0.58 11 0.8	0.17	-8	96.071	96.032 0.09
1. 5	3	34.7	520	300 7.93	101 1.4	34		1.32 12 1.2	0.98	-16	96.028	95.851 0.11
1. 5	5	71.4	521	300 18.03	153 2.2	47		1.01 74	4.03	-71	95.903	95.497 0.41<
1. 5	7	73.9	521	300 27.62	189 2.7	39		1.05 164	4.30	-90	95.497	95.370 1.14<
1. 5	9	70.6	521	300 39.95	228 3.2	31		1.00 167	3.93	-20	95.369	94.946 1.51<
				Abfluss	1/25							Knoten 9/BR701300
												Knoten 14/BR701414
1. 6	1	40.5	520	300 8.29	103 1.5	39		0.74 22 1.0	1.33	-20	101.28	101.15 0.15
1. 6	3	67.7	520	300 4.11	72 1.0	94 400		1.07 25 0.6	3.62	-2	101.15	101.04 0.23
1. 6	5	81.6	520	300 4.83	78 1.1	104 400		1.27 26 0.7	5.23	2	101.04	100.84 0.25
1. 6	7	81.9	521	300 5.77	86 1.2	96 400		1.35 24 0.8	5.27	-1	100.83	100.75 0.24
				Zufluss	1.6.1/1							Knoten 13/BR701410
1. 6	9	141.2	520	300 29.48	196 2.8	72		2.00 45	15.43	-41	100.75	100.26 0.42<
1. 6	11	135.7	519	300 25.88	183 2.6	74		1.92 32	14.27	-13	100.26	100.12 0.69<
1. 6	13	149.6	519	300 12.15	125 1.8	120 400		2.12 34	17.31	12	100.12	99.734 0.72<
1. 6	15	151.4	520	300 25.61	182 2.6	83		2.14 93	17.73	-32	99.734	99.033 0.85<
1. 6	17	197.2	520	300 29.04	194 2.7	102 400		2.79 104	29.94	2	99.033	98.339 1.08<
1. 6	19	204.7	520	300 16.65	147 2.1	140 400		2.90 107	32.26	71	98.339	96.882 0.78<
1. 6	21	208.5	523	300 35.86	216 3.1	97 400		2.95 103	33.45	-2	96.881	96.764 1.33<
				Abfluss	1/23							Knoten 11/BR701400
												Knoten 12/BR701407
1. 6. 1	1	40.3	520	300 24.04	177 2.5	23		0.81 20 2.3	1.31	-114	101.77	100.75 0.14
				Abfluss	1.6/9							Knoten 13/BR701410
												Knoten 4/BR701022
1. 7	1	3.0	523	150111.74	61 3.5	5		0.17 25	0.32	-76	99.258	98.706 0.34<
				Abfluss	1/17							Knoten 2/BR701015
												Knoten 20/BR701704
1. 8	1	55.7	520	300 13.86	134 1.9	42		1.85 13 1.7	2.47	-45	107.88	107.38 0.12
1. 8	3	79.3	520	300 18.56	155 2.2	51		2.07 16 1.8	4.94	-54	107.38	106.67 0.15
1. 8	5	142.2	520	300 27.76	190 2.7	75		3.09 19 2.4	15.66	-53	106.67	105.42 0.16
1. 8	7	173.0	520	300 84.66	333 4.7	52		2.45 193	23.09	-288	105.41	103.32 1.07<
				Abfluss	1/13							Knoten 19/BR701700
												Knoten 16/BR701501
1. 9	1	55.4	520	300 6.80	93 1.3	59		2.06 12 1.4	2.45	-24	108.03	107.61 0.10
				Zufluss	1.9.1/1							Knoten 17/BR701600
1. 9	3	85.0	520	300 65.79	293 4.1	29		1.20 151	5.67	-430	107.61	104.38 0.81<
				Abfluss	1/7							Knoten 15/BR701500
												Knoten 18/BR701601
1. 9. 1	1	17.0	520	300 15.58	142 2.0	12		1.45 7 2.0	0.25	-48	108.07	107.61 0.06
				Abfluss	1.9/3							Knoten 17/BR701600

Hydrodynamische Kanalnetzberechnung: Komplexes Parallelschrittverfahren

Überlaufdaten

Auswertzeitraum (DIN,EN752) : 1 Jahre

Folgezeit: 480.0 min

Kanal-Nr	Haltungs-Nummer	Regen-Nr	Überlaufereignisse			Überlaufmaximum		Überlauf		
			Dauer	Beginn	Ende	Zeitpunkt	Menge	intens.	anz.	hfg.
(Nr)	(Nr)	(Nr)	(min)	(min)	(min)	(min)	(m³)	(l/s)	abs.	1/a
1	9	1	1.0	522.0	523.0	522.0	0.8	13.0	1	1.00
	Schacht	BR701018							1	1.00
1	11	1	7.0	520.0	527.0	524.0	11.8	28.0	1	1.00
	Schacht	BR701017							1	1.00
1	13	1	5.0	520.0	525.0	522.0	11.9	39.6	1	1.00
	Schacht	BR701700							1	1.00
Gesamt:									3	3.00

DYNAL (CPM) - Komplexes Parallelschrittverfahren V12.0		Stand 2020-12-17
Datum und Uhrzeit der Berechnung		01.02.21 14:42:06
Anwender		ibt
Projekt	203.132 Nachweis RW-Kanal	Prognose
Berechnungsvariante		EulerII T5a
Bezugshöhensystem		NHN
Verwendete Regen		ModellRegen
Berechnungsgrundlagen:		
Schmutzwasseranfall (l/E T)		250.00
Fremdwasserzuschlag in Prozent		0
Spitzenanfall		14.00
Pauschale	Oberflächenabflussberechnung	
Angesetzte Anfangsfüllung Boden-/Muldenspeicher in %		0.00
Angesetzter Dauerverlust (enthält Verdunstung) in l/s/ha		0.00
Abflusswirksamer durchlässiger Flächenanteil		1.00
Dimensionierung M/S/R relativ Qv		0.9 / 0.9 / 0.9
Dimensionierung M/S/R min. Profilhöhe (mm)		300 / 100 / 300

Ausgabe der Berechnungsgrundlagen Niederschlagscharakteristik

Angesetzter Dauerverlust (enthält Verdunstung) VD = 0.0 l/(s ha)

Art der Entwässerungsfläche	Fließlänge (m)	Geschwind. Beiwert (m ^{1/3} /s)	Benetzung (mm)	Anf/Endversickerung (l/(s ha))
Befestigte Fläche	35.0	70.0	1.0	
Durchlässige Fläche	50.0	4.0	1.0	152.4/ 12.4

Art der Entwässerungsfläche	Muldenverluste und Benetzung bei einer Mittleren Neigung des Einzugsgebietes von			
	unter 1 %	1 - 4 %	4 - 10 %	üb. 10 %
(-)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
Befestigte Fläche	1.0	0.9	0.0	0.8
Durchlässige Fläche	5.0	4.5	4.3	4.0

Ausgabe der Berechnungsgrundlagen vorhandene Modellregen: Anzahl der angesetzten Modellregen: 1
 In der Berechnung tatsächlich verwendete Modellregen s. u. Berechnungsparameter
 Stationsnummer: 1 Station: 1 von insgesamt 1

Regen- stufe	Modellregen 1		Modellregen 0		Modellregen 0		Modellregen 0		Modellregen 0	
	N =	dT =	N =	dT =	N =	dT =	N =	dT =	N =	dT =
	Re.-Dauer	R.-Spende	Re.-Dauer	R.-Spende	Re.-Dauer	R.-Spende	Re.-Dauer	R.-Spende	Re.-Dauer	R.-Spende
(-)	(min)	l/(s ha)	(min)	l/(s ha)	(min)	l/(s ha)	(min)	l/(s ha)	(min)	l/(s ha)
1	5.0	76.0	0.0		0.0		0.0		0.0	
2	10.0	101.3	0.0		0.0		0.0		0.0	
3	15.0	148.7	0.0		0.0		0.0		0.0	
4	20.0	306.7	0.0		0.0		0.0		0.0	
5	25.0	60.3	0.0		0.0		0.0		0.0	
6	30.0	49.7	0.0		0.0		0.0		0.0	
7	35.0	42.3	0.0		0.0		0.0		0.0	
8	40.0	36.7	0.0		0.0		0.0		0.0	
9	45.0	32.7	0.0		0.0		0.0		0.0	
10	50.0	29.3	0.0		0.0		0.0		0.0	
11	55.0	26.7	0.0		0.0		0.0		0.0	
12	60.0	24.3	0.0		0.0		0.0		0.0	

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	Mischsystem	Schmutzwasserkanal	Regenwasserkanal	Gesamt
Anzahl der Haltungen [-]			50	50
Zentrierte Gesamtlänge aller Haltungen [m]			1692	1692
Gesamtes zentriertes Haltungsvolumen [m³]			178.5	178.5
Einwohnerzahl [-]				
Gesamteinzugsfläche [ha]			10.836	10.836
Gesamte befestigte Fläche [ha]			5.223	5.223
Mittlerer Befestigungsgrad [-]			0.4820	0.4820
Gesamtes Häusliches Abwasser QH über AE [l/s]				
Gesamtes Gewerbliches Abwasser QG über AE [l/s]				
Gesamtes Fremdwasser QF über AE [l/s]				
Gesamtes Schmutzwasser QS=QH+QG über AE [l/s]				
Trockenwetterabfluss QT=QS+QF über AE [l/s]				
Gesamtes Häusliches Abwasser QH punktuell [l/s]				
Gesamtes Gewerbliches Abwasser QG punktuell [l/s]				
Gesamtes Fremdwasser QF punktuell [l/s]				
Schmutzwasser gesamt QS=QH+QG+QSp punktuell [l/s]				
Trockenwetterabfluss QT=QS+QF+QTp punktuell [l/s]				
Gesamtes Häusliches Abwasser QH gesamt [l/s]				
Gesamtes Gewerbliches Abwasser QG gesamt [l/s]				
Gesamtes Fremdwasser QF gesamt [l/s]				
Gesamtes Schmutzwasser QS=QH+QG gesamt [l/s]				
Trockenwetterabfluss QT=QS+QF gesamt [l/s]				

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

Anzahl der Sonderbauwerke	0
Einwohnerzahl	0
Gesamteinzugsfläche	10.836 ha
Gesamte befestigte Fläche	5.223 ha
Gesamte durchlässige Fläche	5.613 ha
Mittlerer Befestigungsgrad	0.4820
Gesamtes Häusliches Abwasser QH	0.00 l/s
Gesamtes Gewerbliches Abwasser QG	0.00 l/s
Gesamtes Fremdwasser QF	0.00 l/s
Schmutzwasserabfluss direkt QSp	0.00 l/s
Schmutzwasser gesamt QS=QH+QG+QSp	0.00 l/s
Trockenwetterabfluss direkt QTp	0.00 l/s
Trockenwetterabfluss QT=QS+QF+QTp	0.00 l/s

DYNA (CPM) Komplexes Parallelschrittverfahren V12.0 Stand 2020-12-17

Hydrodynamische Kanalnetzberechnung:	Komplexes Parallelschrittverfahren	
Datum und Uhrzeit der Berechnung	01.02.21	14:42:06
Nr. Erster Regen	(ANFA)	1
NR. Letzter Regen	(ENDE)	1
Strassenfläche in m ²	(STRA)	100.0
Grundfläche Standardschacht in m ²	(GRUN)	1.0000
Spaltbreite Vollfüllung in % PH	(SPAL)	10.0
Ausgabezeitschritt in Min	(TDEL)	1.00
Maximaler Wegschritt (DELTA X) in m	(XDEL)	150.00
Begrenzung Volumenänderung in %	(VDEL)	20.00
Genauigkeit der Flutkurven	(GENA)	0.000010000
Minimale Simulationszeit in Min	(MINI)	20
Regentrennzeit in Min	(TRMX)	480
Trockenperiode vor Regenbeginn in Min	(TROC)	500

Verfügbares peripheres Haltungsvermögen :	173.23 [m ³]
Verfügbares Schachtvolumen :	84.65 [m ³]
Verfügbares Bauwerksvolumen :	0.00 [m ³]
Verbrauchtes Anfangsvolumen (Netzmulden) :	0.07 [m ³]

Zusammenfassung der berechneten Volumina und Mengen

Regen Nr	Seitlich m ³		Einlauf Oben+GeoCpm Typ81 m ³		Gesamt m ³	Trocken- wetter m ³	Auslauf m ³	Restmenge Oberfläche m ³	Überlauf Gelände m ³	Restmenge Im Netz m ³	Verweilzeit im Rechner min
	Gesamt	Durchlässig	Gesamt	Durchlässig							
1	1475.46	106.14	0.00	0.00	1475.46	0.00	1473.68	0.02	74.63	1.85	0.00

Prozentsatz zur Berechnung von Au aus undurchlässigen Flächenteilen: 7.2 % Gesamt: 1475.5 m³ 106.1 m³

Hydrodynamische Kanalnetzberechnung: Komplexes Parallelschrittverfahren

Anfangswasserstände DeltaX : 150.00 m

Kanal	Haltungsnummer Stau	Sohlhöhen		Wasserstand		Wassermenge (l)	
		Beginn	Ende	Beginn	Ende	Knotenelement	
(Nr)	(Nr)	m(NN)	m(NN)	(mm)	(mm)	Anfang	Ende
1. 3	3	92.298	92.152		27		68
1. 3	5	92.157	92.183	23		68	

Kanal- und Hal-		Straße bzw. Lagebezeichnung	Verf. /Typ	Längen		Anfangsschacht		Endschacht		Teileinzugsgebiet				Einzugsgebiet			
tungsnummer	tungsnummer			Haltung	Summe	Deckel	Sohle	Deckel	Sohle	AE	BF	NG	FL,AE	AE	ARED		
(Nnr)	(Nnr)	(-)	(-)	(m)	(m)	(NHN)	(NHN)	(NHN)	(NHN)	(ha)	(%)	(-)	(l)	(ha)	(ha)		
1	2	3	4 5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
																Knoten	3/BR701021
1	1		R	20.47	20	106.200	104.545	106.180	104.385	0.21	43	HG	0.39	0.21	0.09		
1	3		R	46.21	67	106.180	104.375	105.670	103.975	0.35	33	HG	0.70	0.56	0.21		
1	5		R	49.88	117	105.670	103.957	104.380	102.843	0.26	40	HG	0.79	0.82	0.31		
			Zufluss	1.9/3												Knoten	15/BR701500
1	7		R	20.63	147	104.380	102.815	104.000	102.305	0.15	48	HG	0.50	1.75	0.69		
1	9		R	19.58	166	104.000	102.270	103.570	101.630	0.09	39	HG	0.82	1.84	0.73		
1	11		R	16.95	183	103.570	101.600	103.230	101.330	0.14	38	HG	0.60	1.99	0.79		
			Zufluss	1.8/7												Knoten	19/BR701700
1	13		R	48.30	231	103.230	101.310	102.250	100.440	0.32	35	HG	0.80	3.72	1.54		
1	15		R	51.48	283	102.250	100.406	100.180	98.284	0.23	40	HG	0.74	3.95	1.63		
			Zufluss	1.7/1												Knoten	2/BR701015
1	17		R	2.55	286	100.180	98.260	100.124	98.100					3.95	1.63		
1	19		R	46.23	332	100.124	98.083	98.788	96.757	0.24	64	HG	0.65	4.19	1.78		
1	21		R	48.72	380	98.788	96.724	97.444	95.389	0.58	58	HG	0.50	4.77	2.12		
			Zufluss	1.6/21												Knoten	11/BR701400
1	23		R	87.45	468	97.444	95.361	95.390	93.555	0.70	65	HG	0.55	7.58	3.46		
			Zufluss	1.5/9												Knoten	9/BR701300
1	25		R	55.98	524	95.390	93.531	94.317	92.385	0.35	60	HG	0.66	8.59	3.95		
			Zufluss	1.4/3												Knoten	7/BR701200
1	27		R	88.55	612	94.317	92.368	92.962	91.616	0.51	63	HG	0.57	9.46	4.49		
1	29		R	22.22	635	92.962	91.590	92.530	90.801	0.05	51	FL	2.39	9.51	4.51		
1	31		R	16.93	652	92.530	90.750	92.320	89.910	0.02	85	FL	1.28	9.53	4.53		
			Zufluss	1.3/9												Knoten	5/BR701100
1	33		R	12.71	664	92.320	89.876	91.890	89.784	0.001	85	FL	5.06	10.78	5.20		
1	35		R	29.22	694	91.890	89.772	91.450	89.360	0.06	37	ST	7.56	10.84	5.22		
Auslaufbauwerk Typ 90																Knoten	1/BR701009
																Knoten	6/BR701105
1. 3	1		R	12.11	12	94.030	92.329	94.050	92.301	0.40	66	HG	0.20	0.40	0.27		
1. 3	3		R	34.08	46	94.050	92.298	93.830	92.152	0.32	52	ST	0.51	0.73	0.44		
1. 3	5		R	3.45	50	93.830	92.157	93.740	92.183	0.01	90	SS	1.22	0.73	0.44		
1. 3	7		R	47.16	97	93.740	92.179	92.900	91.311	0.46	40	HG	0.61	1.19	0.62		
1. 3	9		R	24.22	121	92.900	91.267	92.320	89.913	0.06	85	FL	0.31	1.25	0.67		
			Abfluss	1/33												Knoten	5/BR701100
																Knoten	8/BR701202
1. 4	1		R	58.13	58	95.500	93.917	94.397	92.637	0.36	59	ST	0.64	0.36	0.21		
1. 4	3		R	5.62	64	94.397	92.599	94.317	92.398	0.002	85	FL	0.42	0.37	0.22		
			Abfluss	1/27												Knoten	7/BR701200
																Knoten	10/BR701305
1. 5	1		R	16.13	16	97.190	96.000	97.280	95.923	0.09	45	HG	0.61	0.09	0.04		
1. 5	3		R	22.69	39	97.280	95.916	97.350	95.744	0.16	39	HG	0.55	0.25	0.10		
1. 5	5		R	50.46	89	97.350	95.730	96.580	94.840	0.28	42	HG	0.74	0.53	0.22		
1. 5	7		R	38.74	128	96.580	94.814	95.486	93.776	0.12	44	HG	1.05	0.65	0.27		
1. 5	9		R	5.43	133	95.486	93.737	95.390	93.566	0.002	85	FL	0.54	0.65	0.28		
			Abfluss	1/25												Knoten	9/BR701300
																Knoten	14/BR701414
1. 6	1		R	28.95	29	102.740	101.175	102.860	100.945	0.34	37	HG	0.42	0.34	0.13		
1. 6	3		R	36.50	65	102.860	100.938	103.030	100.792	0.24	42	HG	0.66	0.58	0.23		
1. 6	5		R	41.45	107	103.030	100.787	102.720	100.593	0.11	53	HG	0.91	0.70	0.29		
1. 6	7		R	12.14	119	102.720	100.587	102.490	100.523	0.01	85	FL	0.43	0.70	0.30		
			Zufluss	1.6.1/1												Knoten	13/BR701410
1. 6	9		R	29.51	149	102.490	100.503	101.680	99.667	0.19	42	HG	0.59	1.20	0.51		
1. 6	11		R	11.59	160	101.680	99.635	101.170	99.365	0.02	85	FL	0.42	1.22	0.53		
1. 6	13		R	23.87	184	101.170	99.343	100.910	99.067	0.19	36	HG	0.66	1.41	0.60		
1. 6	15		R	40.99	225	100.910	99.046	99.690	98.024	0.09	54	HG	0.80	1.50	0.65		
1. 6	17		R	27.54	253	99.690	97.994	98.680	97.226	0.44	39	HG	0.41	1.94	0.82		
1. 6	19		R	45.64	298	98.680	97.201	97.559	96.459	0.17	40	HG	0.94	2.11	0.89		
1. 6	21		R	6.58	305	97.559	95.589	97.444	95.393					2.11	0.89		
			Abfluss	1/23												Knoten	11/BR701400
																Knoten	12/BR701407
1. 6. 1	1		R	50.34	50	103.240	101.716	102.490	100.534	0.31	45	HG	0.66	0.31	0.14		
			Abfluss	1.6/9												Knoten	13/BR701410
																Knoten	4/BR701022
1. 7	1		R	6.80	7	100.368	98.957	100.180	98.323							Knoten	2/BR701015
			Abfluss	1/17												Knoten	20/BR701704
1. 8	1		R	39.68	40	109.800	107.782	109.170	107.248	0.46	46	HG	0.55	0.46	0.21		
1. 8	3		R	39.86	80	109.170	107.230	108.150	106.510	0.17	41	ST	0.97	0.63	0.28		
1. 8	5		R	43.95	123	108.150	106.484	106.430	105.296	0.58	42	HG	0.60	1.21	0.53		
1. 8	7		R	46.77	170	106.430	105.232	103.230	101.368	0.20	58	HG	1.15	1.41	0.64		
			Abfluss	1/13												Knoten	19/BR701700
																Knoten	16/BR701501
1. 9	1		R	54.44	54	109.320	107.906	109.170	107.544	0.49	43	HG	0.77	0.49	0.21		
			Zufluss	1.9.1/1												Knoten	17/BR701600
1. 9	3		R	71.59	126	109.170	107.503	104.380	102.867	0.17	32	HG	1.41	0.78	0.31		
			Abfluss	1/7												Knoten	15/BR701500
																Knoten	18/BR701601
1. 9. 1	1		R	31.46	31	109.910	108.021	109.170	107.549	0.12	40	ST	1.23	0.12	0.05		
			Abfluss	1.9/3													

Kanal- und Hal-	max. Zeit-	Profil- IS	Volleistung Bel. Erf.	TR.Wetter	Mischwasser FL.	IP Delta-	Wasserspiegel ABS.	
tungsnummer	QM ges. Punkt	Höhe vorh.	QV VV Grad PH	VT HT	VM HM ZU. Erf.	HP	Anfang Ende Mitte	
(Nr)	(Nr)	(l/s) (min)	(mm) (%) (l/s)(m/s) (%) (mm)	(m/s)(cm)	(m/s) (cm)(-) (%) (cm)	(NHN) (NHN) (m)		
37	38	39	40	41 42	43 44 45 46	47 48	49 50 51 52 53	54 55 56
							Knoten 3/BR701021	
1	1	33.3	520	300 8.30	103 1.5 32		-15 105.13 105.11 0.66<	
1	3	72.9	521	300 8.87	107 1.5 68		-22 105.11 104.95 0.86<	
1	5	107.0	521	300 22.86	172 2.4 62		-70 104.95 104.46 1.31<	
				Zufluss	1.9/3		Knoten 15/BR701500	
1	7	165.6	521	300 26.17	184 2.6 90		-10 104.48 104.02 1.69	
1	9	165.7	519	300 34.73	212 3.0 78		-26 104.06 103.81 1.98	
1	11	186.8	532	300 17.11	149 2.1 126 400		17 103.79 103.47 2.17	
				Zufluss	1.8/7		Knoten 19/BR701700	
1	13	251.5	518	300 18.43	154 2.2 163 400		146 103.43 101.48 1.58	
1	15	270.5	520	300 42.15	234 3.3 115 400		72 101.48 98.942 0.86<	
				Zufluss	1.7/1		Knoten 2/BR701015	
1	17	274.9	523	300 62.66	286 4.0 96 400		-1 98.941 98.674 0.63<	
1	19	298.6	518	400 29.42	417 3.3 72		-66 98.675 98.338 1.09<	
1	21	379.0	521	400 28.06	407 3.2 93 500		-18 98.338 97.260 1.74<	
				Zufluss	1.6/21		Knoten 11/BR701400	
1	23	696.9	521	500 20.93	631 3.2 110 600		40 97.260 95.136 1.74<	
				Zufluss	1.5/9		Knoten 9/BR701300	
1	25	748.7	520	500 20.90	631 3.2 119 600		48 95.136 93.638 1.43<	
				Zufluss	1.4/3		Knoten 7/BR701200	
1	27	881.0	520	600 8.60	651 2.3 135 800		63 93.638 92.348 1.00<	
1	29	923.6	524	600 37.40	1363 4.8 68		-45 92.347 91.749 0.85<	
1	31	926.0	524	600 53.15	1626 5.7 57		-61 91.749 91.504 1.30<	
				Zufluss	1.3/9		Knoten 5/BR701100	
1	33	1068.4	521	600 7.87	622 2.2 172 800		19 91.506 90.623 1.23<	
1	35	1072.2	521	600 14.38	843 3.0 127 700		26 90.623 89.817 0.65<	
Auslaufbauwerk Typ	90						Knoten 1/BR701005	
							Knoten 6/BR701105	
1. 3	1	79.9	520	300 2.48	56 0.8 143 400		3 93.743 93.676 1.39<	
1. 3	3	134.2	520	300 4.40	75 1.1 180 400	1	33 93.676 93.338 1.28<	
1. 3	5	127.9	520	300 11.59	122 1.7 105 800	1	8 93.338 93.281 1.14<	
1. 3	7	185.8	520	300 18.87	156 2.2 119 400		37 93.281 92.220 1.01<	
1. 3	9	196.9	521	300 58.62	276 3.9 71		-70 92.219 91.504 1.27<	
				Abfluss	1/33		Knoten 5/BR701100	
							Knoten 8/BR701202	
1. 4	1	78.0	519	300 22.47	171 2.4 46		-103 94.184 94.138 0.88<	
1. 4	3	62.3	519	300 44.68	241 3.4 26		-23 94.137 93.637 1.39<	
				Abfluss	1/27		Knoten 7/BR701200	
							Knoten 10/BR701305	
1. 5	1	17.6	520	300 5.15	81 1.1 22		-8 96.082 96.058 0.11	
1. 5	3	44.0	520	300 7.93	101 1.4 44		-14 96.058 95.990 0.19	
1. 5	5	78.2	519	300 18.03	153 2.2 51		-67 95.990 95.818 0.62<	
1. 5	7	88.7	521	300 27.62	189 2.7 47		-83 95.818 95.582 1.41<	
1. 5	9	140.3	525	300 39.95	228 3.2 62		-13 95.624 95.156 1.74	
				Abfluss	1/25		Knoten 9/BR701300	
							Knoten 14/BR701414	
1. 6	1	44.6	519	300 8.29	103 1.5 43		-19 101.81 101.80 0.75<	
1. 6	3	76.2	519	300 4.11	72 1.0 106 400		2 101.80 101.70 0.88<	
1. 6	5	90.9	519	300 4.83	78 1.1 116 400		7 101.70 101.54 0.93<	
1. 6	7	82.2	519	300 5.77	86 1.2 96 400		-1 101.54 101.46 0.95<	
				Zufluss	1.6.1/1		Knoten 13/BR701410	
1. 6	9	146.2	519	300 29.48	196 2.8 75		-38 101.46 101.04 1.16<	
1. 6	11	141.8	518	300 25.88	183 2.6 77		-12 101.04 100.85 1.44<	
1. 6	13	154.6	518	300 12.15	125 1.8 124 400		15 100.85 100.43 1.43<	
1. 6	15	162.2	522	300 25.61	182 2.6 89		-22 100.43 99.615 1.49<	
1. 6	17	219.3	521	300 29.04	194 2.7 113 400		22 99.614 98.708 1.55<	
1. 6	19	217.0	525	300 16.65	147 2.1 148 400		89 98.709 97.453 1.25	
1. 6	21	220.6	524	300 35.86	216 3.1 102 400		1 97.452 97.259 1.86<	
				Abfluss	1/23		Knoten 11/BR701400	
							Knoten 12/BR701407	
1. 6. 1	1	51.4	520	300 24.04	177 2.5 29		-110 101.81 101.46 0.51<	
				Abfluss	1.6/9		Knoten 13/BR701410	
							Knoten 4/BR701022	
1. 7	1	4.5	523	150111.74	61 3.5 7		-76 99.504 98.939 0.58<	
				Abfluss	1/17		Knoten 2/BR701015	
							Knoten 20/BR701704	
1. 8	1	70.8	520	300 13.86	134 1.9 53		-39 107.90 107.40 0.14	
1. 8	3	100.2	520	300 18.56	155 2.2 65		-43 107.40 106.70 0.18	
1. 8	5	177.3	520	300 27.76	190 2.7 93 400		-15 106.70 105.46 0.19	
1. 8	7	213.2	520	300 84.66	333 4.7 64		-232 105.46 103.42 1.14<	
				Abfluss	1/13		Knoten 19/BR701700	
							Knoten 16/BR701501	
1. 9	1	71.8	520	300 6.80	93 1.3 77		-15 108.04 107.64 0.12	
				Zufluss	1.9.1/1		Knoten 17/BR701600	
1. 9	3	110.9	520	300 65.79	293 4.1 38		-402 107.64 104.46 0.86<	
				Abfluss	1/7		Knoten 15/BR701500	
							Knoten 18/BR701601	
1. 9. 1	1	22.2	520	300 15.58	142 2.0 16		-48 108.08 107.64 0.07	
				Abfluss	1.9/3		Knoten 17/BR701600	

Hydrodynamische Kanalnetzberechnung: Komplexes Parallelschrittverfahren

Überlaufdaten

Auswertzeitraum (DIN,EN752) : 1 Jahre

Folgezeit: 480.0 min

Kanal-Nr	Haltungs-Nummer	Regen-Nr	Überlaufereignisse			Überlaufmaximum		Überlauf		
			Dauer	Beginn	Ende	Zeitpunkt	Menge	intens.	anz.	hfg.
(Nr)	(Nr)	(Nr)	(min)	(min)	(min)	(min)	(m³)	(l/s)	abs.	1/a
1	Schacht	BR701500	5.0	520.0	525.0	522.0	10.4	34.6	1	1.00
1	Schacht	BR701018	8.0	521.0	529.0	526.0	6.0	12.4	1	1.00
1	Schacht	BR701017	13.0	519.0	532.0	525.0	24.2	31.1	1	1.00
1	Schacht	BR701700	12.0	519.0	531.0	523.0	24.3	33.7	1	1.00
1. 5	Schacht	BR701301	6.0	520.0	526.0	522.0	14.0	38.8	1	1.00
1. 6	Schacht	BR701402	4.0	521.0	525.0	522.0	4.6	19.2	1	1.00
Gesamt :									6	6.00