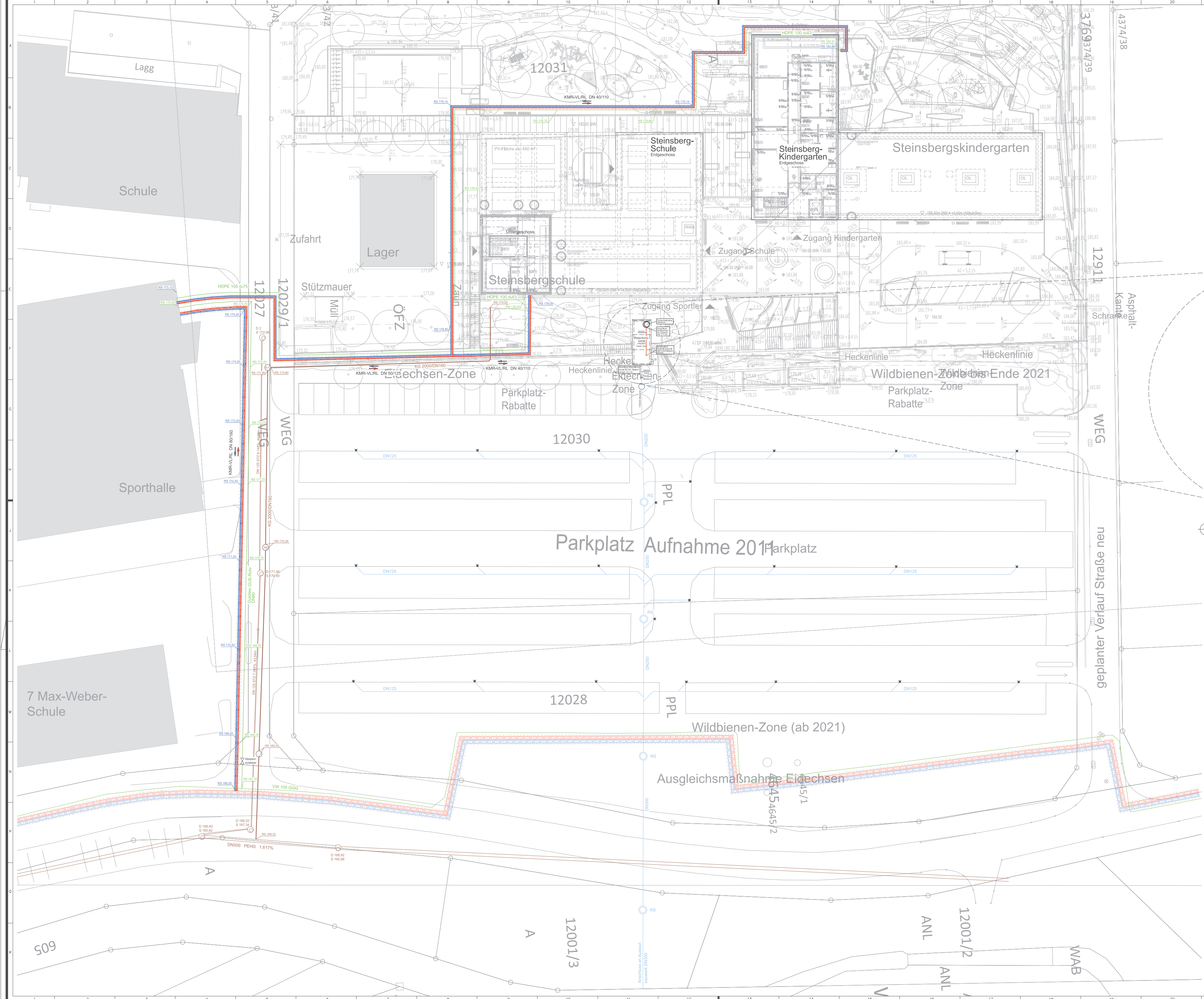
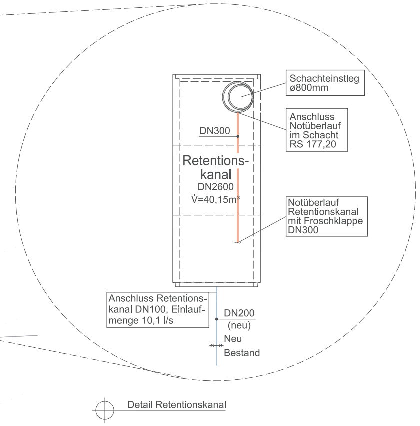
Teil B - 9 Entwässerungsplanung





Detail Retentionskanal

LEGENDE:

- Fernwärme (neu)
- Trinkwasser (neu)
- Abwasser (neu)
- Regenwasser (neu)
- Notentwässerung (neu)
- Fernwärme (Bestand)
- Trinkwasser (Bestand)
- Abwasser (Bestand)
- Regenwasser (Bestand)

Änd.-Ind.	Teil/Feld	Art der Änderung	Name	Datum
J		Einlaufmenge angepasst	OLI	26.10.21
I		Detail Retentionskanal ergänzt	OLI	21.10.21
H		Entwässerungspunkte Parkplatz ergänzt.	OLI	21.06.21
G		Zeichnung überarbeitet	OLI	14.06.21
F		Planstand Elektro (21-04-27) hinterlegt	OLI	27.04.21
E		Medieneintritt KiGa überarbeitet	OLI	07.04.21
D		Zeichnung überarbeitet	BEA	29.03.21
C		Zeichnung überarbeitet	BEA	25.02.21
B		AUSFÜHRUNGSPLANUNG	BEA	18.02.21
A		ENTWURFSPLANUNG	BEA	21.07.20

Projektnr.: 11068

Projektbez.: PLG Steinsbergschule-KiGa Sinsheim

Entec Ingenieur GmbH
Porschestraße 5
69207 Sandhausen
Telefon 06224/7689-0
info@entec-ingenieure.de

2020	Datum	Name
Gez.	23.04.	BEA
Gepr.		

Maßstab: 1:200

ENTEC INGENIEURE
Energie- und Umwelttechnik

Benennung

Steinsbergschule-KiGa Sinsheim

Infrastruktureinbindung
Fernwärme, Wasser und Abwasser
Schule und Kindergarten

AUSFÜHRUNGSPLANUNG Stand 26.10.21

"Diese Zeichnung ist unser geistiges Eigentum. Sie darf gemäß §§ 1,2 und 11 ff Urh.G und 823 BGB ohne unsere schriftliche Genehmigung weder vervielfältigt und unbefugt verwertet, noch Dritten zur Einsicht überlassen oder in sonstiger Weise inhaltlich mitgeteilt werden."

Zeichnungsnr. 11068-20-L-16-J

Ersatz für

CAD-Nr. T:\AG\Bau+Vermögen\ 11068 PLG Steinsbergschule-KIGA Sinsheim\ 00_CAD\Konstruktion\Medien\Infrastruktureinbindung.dgn

A0 1189x841

Entec Ingenieur GmbH · Porschestraße 5 · 69207 Sandhausen

Oliver Durstberger
T: 06224 7689-14
E: durstberger@entec-ingenieure.de

Anna Machmeier
T: 06224 7689-27
E: anna.machmeier@entec-ingenieure.de

Ulrike Mischke
T: 06224 7689-21
E: mischke@entec-ingenieure.de

Erläuterungsbericht zum Entwässerungsantrag

Maßnahme: Neubau Steinsbergschule-KIGA Sinsheim

Bauherr: Bau und Vermögen und Informationstechnik RNK

Ergänzung zu Erläuterungsbericht V0, 14.06.21; Neu-Berechnung Rückhaltevolumen nach DWA-A 117

Projekt-Nr. 11068.20
vom 23.09.2021, V1

Inhalt

1. Erläuterung 2

2. Anhang 2

1. Erläuterung

Die Bau und Vermögen und Informationstechnik RNK baut in der alten Daisbacher Straße 9 die neue Steinsbergschule sowie einen Kindergarten.
Die Gebäude werden in Holzständerbauweise errichtet und erhalten ein Foliendach mit extensiver Begrünung. Die Außenanlagen werden teilweise befestigt. Die Entwässerung der Gebäude erfolgt über getrennte Systeme als Schmutz- sowie Oberflächenwasser.

Das Schmutzwasser wird in die bestehende Kanalisation in der Daisbacher Straße eingeleitet.
Die max. Schmutzwassermenge beträgt 5,88 l/s (sh. Anlage Abwasserdimensionierung).

Da das Gelände, auf dem die Gebäude errichtet werden, nicht versickerungsfähig ist, erfolgt die Oberflächenentwässerung in die bestehende Parkplatzentwässerung der Gewerbeschule, die wiederum in den angrenzenden Waidbach entwässert.

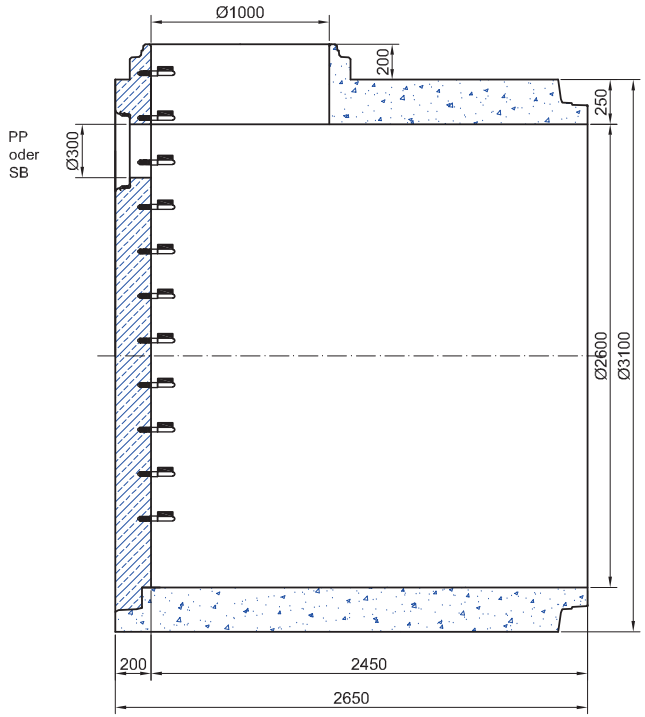
Um die Einleitmenge zu reduzieren, wird auf dem Grundstück ein Retentionskanal installiert. Die Retention dient auch der Reduzierung der Einleitmenge in die Bestandsentwässerung, da die vorhandenen Dimensionen nicht ausreichen.

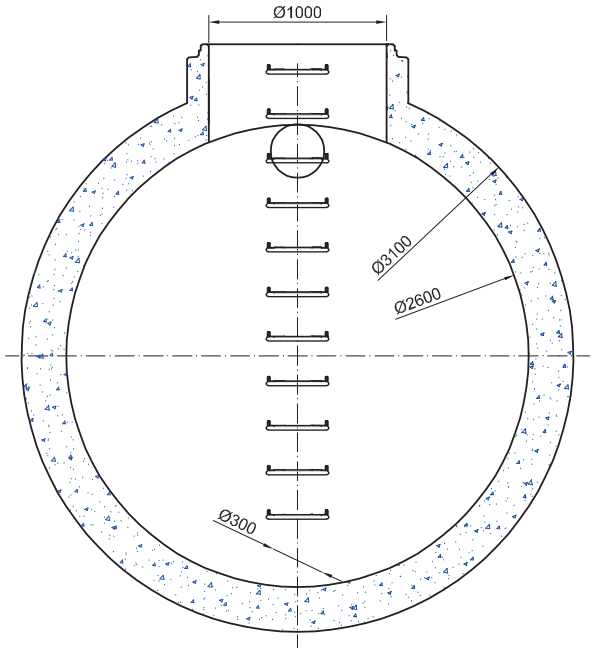
Das erforderliche Rückhaltevolumen dieses Retentionskanals wurde gemäß DWA-A 117 berechnet. Für die Berechnung wurde eine Niederschlagsspende je 5 Jahren der Stadt Sinsheim angenommen. (siehe Anhang Niederschlagsspende nach KOSTRA-DWD 2010R).
Der Retentionskanal wird mit einem gedrosselten DN 100 Ablauf ausgestattet, so dass die max. Ableitmenge gemäß DIN 1986, Tab. A5 reduziert wird. Das Gefälle im Übergang beträgt 4°, der Füllstand wurde mit 1,0 angesetzt. Somit ergibt sich eine max. Ablaufmenge von 10,1 l/s. Diese Wassermenge wird zusätzlich zu den Wassermengen aus der Parkplatzentwässerung in den Waidbach eingeleitet. Die bestehende Parkplatzentwässerung zu reduzieren ist technisch nicht möglich.
Das erforderliche Gesamtvolumen des Retentionskanals berechnet nach DWA-A 117, beträgt 39,7 m^3.

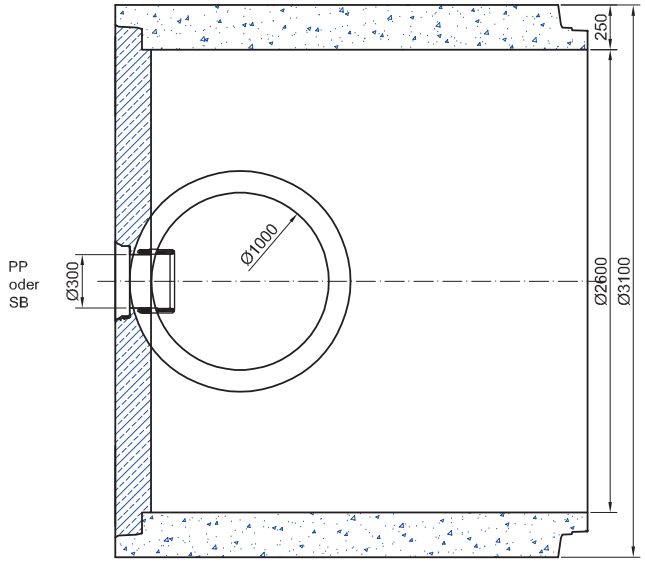
Der neue Retentionskanal wird einen Innendurchmesser von 2,6 m und eine Gesamtlänge 7,5 m haben. Inklusive des Einstiegsschachts mit einem Durchmesser von 1 m und einer Aufbauhöhe von 0,45 m beträgt das Gesamtvolumen des Retentionskanals 40,15 m^3. Im Anhang befindet sich die Zeichnung des Retentionskanals. Demnach ist dieser Retentionskanal ausreichend.

2. Anhang

☒ Zeichnung Retentionskanal
☒ Berechnung Rückhaltevolumen nach DWA-A 117, Stand 23.09.21-V0
☒ KOSTRA-DWD-2010R-Tabellen-S25-Z78-Sinsheim







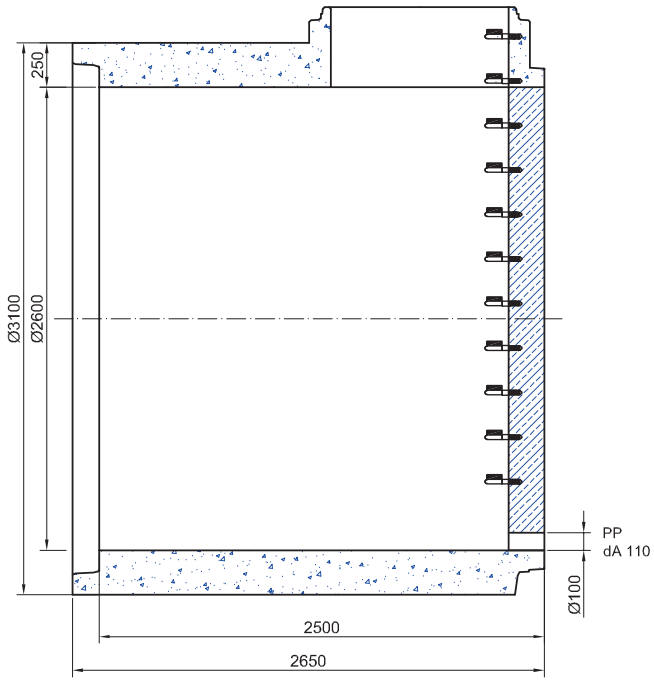
BV:	**Sinsheim**		
Objekt-Nr:	**215759**	TA:	
Werk:	**Alchstetten**		

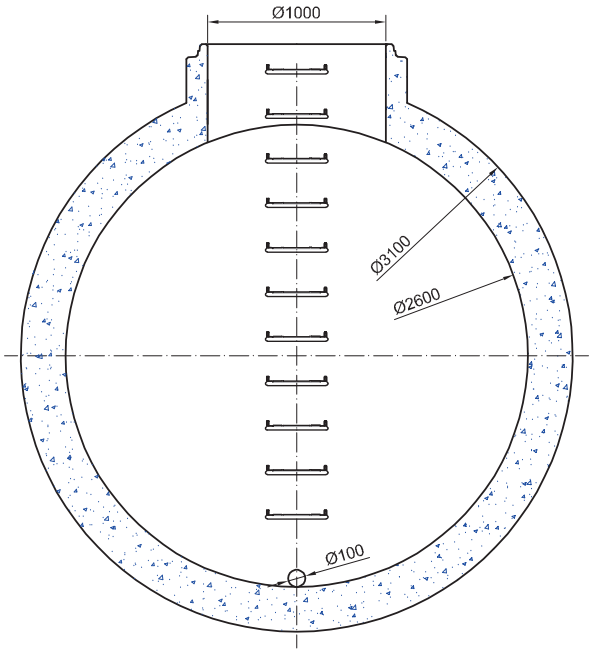
SB 2600 - schalungserhärt.
Rohr 186
Tangentialschacht Einlauf

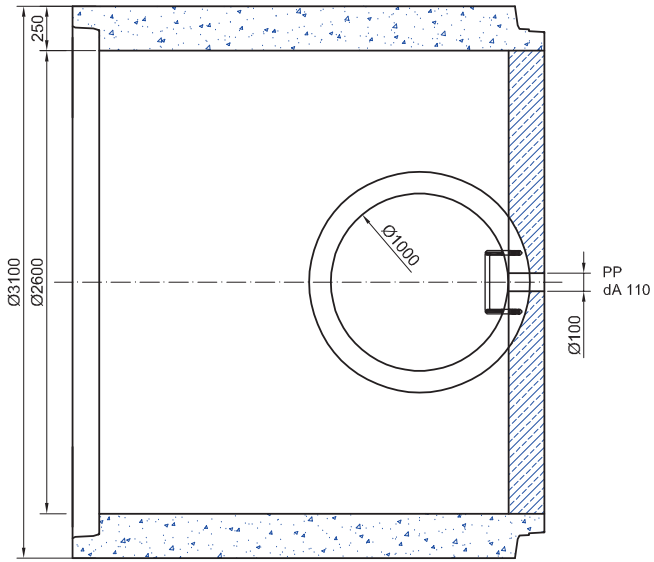
Zeichner:	zu	Datum: 21-06-21	Version: 01

HABA-BETON
MONOLITHIC IDEAS WWW.HABA-BETON.EU

D:_HABA_Daten_2020___Zeichnungen_Objekte\215759_Sinsheim.dwg







BV:	**Sinsheim**		
Objekt-Nr:	**215759**	TA:	
Werk:	**Alchstetten**		

SB 2600 - schalungserhärt.
Rohr 186
Tangentlalschacht Auslauf

Zeichner:	zu	Datum: 21-06-21	Version: 01

HABA-BETON
MONOLITHIC IDEAS WWW.HABA-BETON.EU

D:_HABA_Daten_2020___Zeichnungen_Objekte\215759_Sinsheim.dwg

Datenblatt

HABA-BETON
MONOLITHIC IDEAS WWW.HABA-BETON.EU

Johann Bartlechner KG
D - 84518 Garching / Alz

Tel. 00 49 (0) 86 34 / 62 40 - 0
FAX 00 49 (0) 86 34 / 62 40 - 50

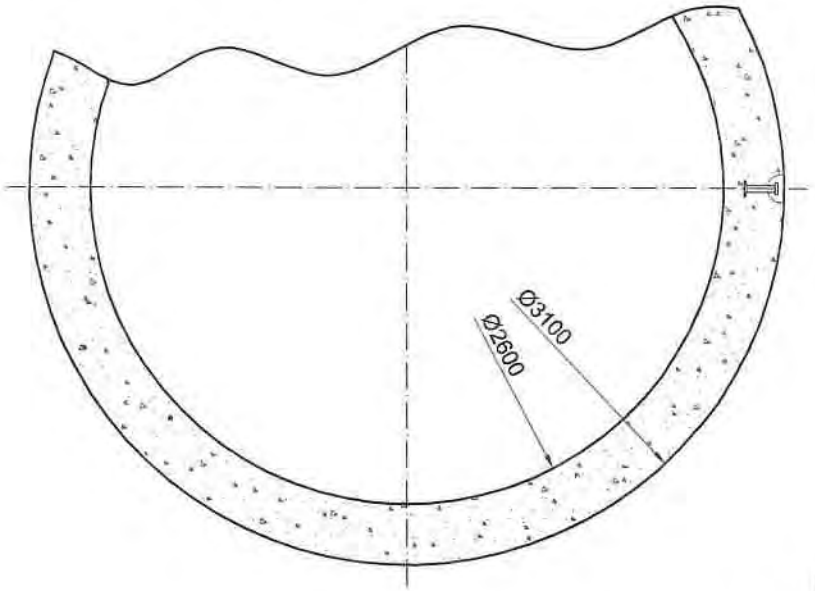
Email: info@haba-beton.eu
www.haba-beton.eu

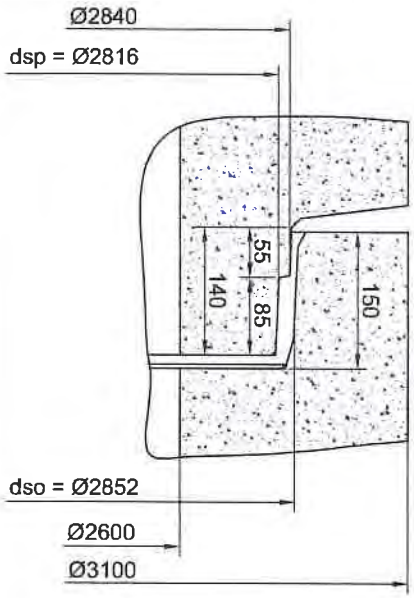
Stahlbetonrohr SB-K-FM - WS 250
DN 2600 - Keilgleitdichtung

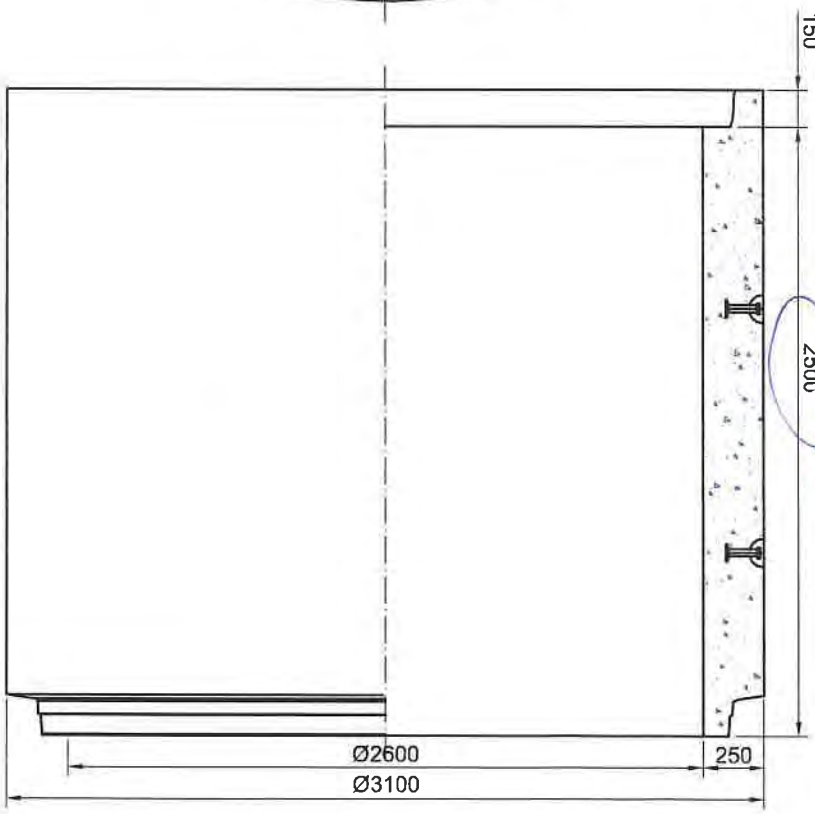
Gießform

	T	L	M	A		N	186

* Baulänge wird Gewichtsgründen offen gehalten?







Menge	ME	Bezeichnung	Maße	Art. Nr.	Einzelgewicht	Einheit
1	St	SB-K-FM Keil WS 250	DN 2600 x 2500	231 2601 50	5.596	kg / m kg / m

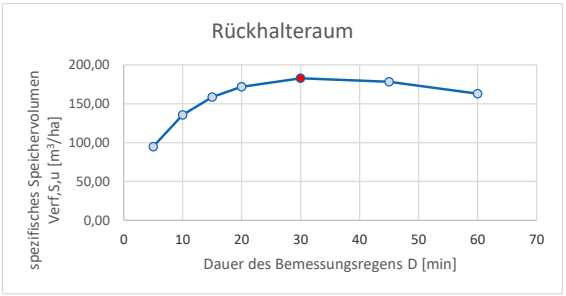
technische Änderungen vorbehalten

Entec Ingenieur GmbH | Porschestraße 5 | 69207 Sandhausen
Oliver Durstberger | 06224 7689-14 | durstberger@entec-ingenieure.de
Anna Machmeier | 06224 7689-27 | anna.machmeier@entec-ingenieure.de

ENTEC INGENIEURE
Energie- und Umwelttechnik

Bauvorhaben: Steinsbergschule Sinsheim
Auftraggeber: Bau und Vermögen
Projekt Nr.11068

BERECHNUNG RÜCKHALTEVOLUMEN RETENTIONSBECKEN



Stand: 23. Sep 2021

RÜCKHALTEVOLUMEN

$A_u = A \cdot C$
$q_{Dr,R,u} = Q_{Dr} / A_{u,gesamt}$
$V_{su} = (r_d - r_{Dr,R,u}) \cdot D \cdot fz \cdot fa$
$V = V_{su} \cdot A_u$

V_{su} = spezifisches Volumen bezogen auf undurchlässige Fläche
A_u = undurchlässige Fläche
C = Abflussbeiwert
V=Rückhaltevolumen
$q_{Dr,R,u}$= Regenanteil der Drosselabflussspende, bezogen auf A_u

rd = Niederschlagsspende der Dauerstufe D je 5 Jahre
D = Dauer des Bemessungsregens
fz = Zuschlagsfaktor gem. DWA-A 117
fa= Abminderungsfaktor gem. DWA-A 117
Q_{Dr}= Drosselabfluss über Entwässerungsleitung

* Niederschlagsspende nach KOSTRA-DWD 2010R je 5 Jahre

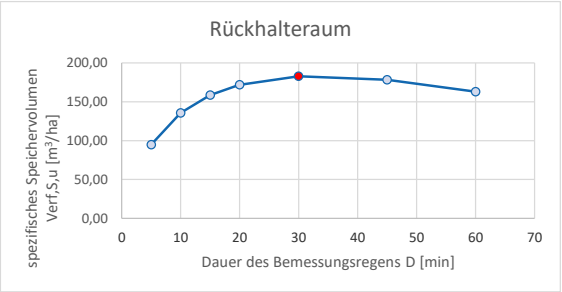
	A [m²]	C [-]	A_u [m²]	rd* [l/s ha]	D [min]	fz [Faktor]	Q_{Dr} Ablaufmenge über Regenentwässerungsleitung DN100; 4% Gefälle; Füllungsgrad h/di=1,0 gemäß DIN1986-100 [l/s]	zu entwässernde Fläche gesamt [ha]	$q_{Dr,R,u}$ [l/s ha]	fa [Faktor]	V_{su} [m³/ha]	V [m³]
Dachfläche Schule	787,0	0,7	550,9	310	5	1,2	10,1	0,217	46,47	1	94,87	5,2
Dachfläche Schule	787,0	0,7	550,9	235	10	1,2	10,1	0,217	46,47	1	135,74	7,5
Dachfläche Schule	787,0	0,7	550,9	193,3	15	1,2	10,1	0,217	46,47	1	158,58	8,7
Dachfläche Schule	787,0	0,7	550,9	165,8	20	1,2	10,1	0,217	46,47	1	171,84	9,5
Dachfläche Schule	787,0	0,7	550,9	131,1	30	1,2	10,1	0,217	46,47	1	182,81	10,1
Dachfläche Schule	787,0	0,7	550,9	101,5	45	1,2	10,1	0,217	46,47	1	178,31	9,8
Dachfläche Schule	787,0	0,7	550,9	84,2	60	1,2	10,1	0,217	46,47	1	163,01	9,0
Dachfläche KiGa	808,6	0,1	80,9	310	5	1,2	10,1	0,217	46,47	1	94,87	0,8
Dachfläche KiGa	808,6	0,1	80,9	235	10	1,2	10,1	0,217	46,47	1	135,74	1,1
Dachfläche KiGa	808,6	0,1	80,9	193,3	15	1,2	10,1	0,217	46,47	1	158,58	1,3
Dachfläche KiGa	808,6	0,1	80,9	165,8	20	1,2	10,1	0,217	46,47	1	171,84	1,4
Dachfläche KiGa	808,6	0,1	80,9	131,1	30	1,2	10,1	0,217	46,47	1	182,81	1,5
Dachfläche KiGa	808,6	0,1	80,9	101,5	45	1,2	10,1	0,217	46,47	1	178,31	1,4
Dachfläche KiGa	808,6	0,1	80,9	84,2	60	1,2	10,1	0,217	46,47	1	163,01	1,3
Außenanlage lockerer Kiesbelag	365,0	0,3	109,5	310	5	1,2	10,1	0,217	46,47	1	94,87	1,0
Außenanlage lockerer Kiesbelag	365,0	0,3	109,5	235	10	1,2	10,1	0,217	46,47	1	135,74	1,5
Außenanlage lockerer Kiesbelag	365,0	0,3	109,5	193,3	15	1,2	10,1	0,217	46,47	1	158,58	1,7
Außenanlage lockerer Kiesbelag	365,0	0,3	109,5	165,8	20	1,2	10,1	0,217	46,47	1	171,84	1,9
Außenanlage lockerer Kiesbelag	365,0	0,3	109,5	131,1	30	1,2	10,1	0,217	46,47	1	182,81	2,0
Außenanlage lockerer Kiesbelag	365,0	0,3	109,5	101,5	45	1,2	10,1	0,217	46,47	1	178,31	2,0
Außenanlage lockerer Kiesbelag	365,0	0,3	109,5	84,2	60	1,2	10,1	0,217	46,47	1	163,01	1,8
Außenanlage fester Kiesbelag	171,0	0,6	102,6	310	5	1,2	10,1	0,217	46,47	1	94,87	1,0
Außenanlage fester Kiesbelag	171,0	0,6	102,6	235	10	1,2	10,1	0,217	46,47	1	135,74	1,4
Außenanlage fester Kiesbelag	171,0	0,6	102,6	193,3	15	1,2	10,1	0,217	46,47	1	158,58	1,6
Außenanlage fester Kiesbelag	171,0	0,6	102,6	165,8	20	1,2	10,1	0,217	46,47	1	171,84	1,8
Außenanlage fester Kiesbelag	171,0	0,6	102,6	131,1	30	1,2	10,1	0,217	46,47	1	182,81	1,9
Außenanlage fester Kiesbelag	171,0	0,6	102,6	101,5	45	1,2	10,1	0,217	46,47	1	178,31	1,8
Außenanlage fester Kiesbelag	171,0	0,6	102,6	84,2	60	1,2	10,1	0,217	46,47	1	163,01	1,7
Außenanlage flaches Gelände	2120,0	0,1	212,0	310	5	1,2	10,1	0,217	46,47	1	94,87	2,0
Außenanlage flaches Gelände	2120,0	0,1	212,0	235	10	1,2	10,1	0,217	46,47	1	135,74	2,9
Außenanlage flaches Gelände	2120,0	0,1	212,0	193,3	15	1,2	10,1	0,217	46,47	1	158,58	3,4
Außenanlage flaches Gelände	2120,0	0,1	212,0	165,8	20	1,2	10,1	0,217	46,47	1	171,84	3,6

Entec Ingenieur GmbH | Porschestraße 5 | 69207 Sandhausen
Oliver Durstberger | 06224 7689-14 | durstberger@entec-ingenieure.de
Anna Machmeier | 06224 7689-27 | anna.machmeier@entec-ingenieure.de

ENTEC INGENIEURE
Energie- und Umwelttechnik

Bauvorhaben: Steinsbergschule Sinsheim
Auftraggeber: Bau und Vermögen
Projekt Nr.11068

BERECHNUNG RÜCKHALTEVOLUMEN RETENTIONSBECKEN



Stand: 23. Sep 2021

RÜCKHALTEVOLUMEN

$A_u = A \cdot C$
$q_{Dr,R,u} = Q_{Dr} / A_{u,gesamt}$
$V_{su} = (r_d - r_{Dr,R,u}) \cdot D \cdot fz \cdot fa$
$V = V_{su} \cdot A_u$

V_{su} = spezifisches Volumen bezogen auf undurchlässige Fläche
A_u = undurchlässige Fläche
C = Abflussbeiwert
V=Rückhaltevolumen
$q_{Dr,R,u}$= Regenanteil der Drosselabflussspende, bezogen auf A_u

rd = Niederschlagsspende der Dauerstufe D je 5 Jahre
D = Dauer des Bemessungsregens
fz = Zuschlagsfaktor gem. DWA-A 117
fa= Abminderungsfaktor gem. DWA-A 117
Q_{Dr}= Drosselabfluss über Entwässerungsleitung

* Niederschlagsspende nach KOSTRA-DWD 2010R je 5 Jahre

	A [m²]	C [-]	A_u [m²]	rd* [l/s ha]	D [min]	fz [Faktor]	Q_{Dr} Ablaufmenge über Regenentwässerungsleitung DN100; 4% Gefälle; Füllungsgrad h/di=1,0 gemäß DIN1986-100 [l/s]	zu entwässernde Fläche gesamt [ha]	$q_{Dr,R,u}$ [l/s ha]	fa [Faktor]	V_{su} [m³/ha]	V [m³]
Außenanlage flaches Gelände	2120,0	0,1	212,0	131,1	30	1,2	10,1	0,217	46,47	1	182,81	3,9
Außenanlage flaches Gelände	2120,0	0,1	212,0	101,5	45	1,2	10,1	0,217	46,47	1	178,31	3,8
Außenanlage flaches Gelände	2120,0	0,1	212,0	84,2	60	1,2	10,1	0,217	46,47	1	163,01	3,5
Außenanlage steiles Gelände	316,0	0,3	94,8	310	5	1,2	10,1	0,217	46,47	1	94,87	0,9
Außenanlage steiles Gelände	316,0	0,3	94,8	235	10	1,2	10,1	0,217	46,47	1	135,74	1,3
Außenanlage steiles Gelände	316,0	0,3	94,8	193,3	15	1,2	10,1	0,217	46,47	1	158,58	1,5
Außenanlage steiles Gelände	316,0	0,3	94,8	165,8	20	1,2	10,1	0,217	46,47	1	171,84	1,6
Außenanlage steiles Gelände	316,0	0,3	94,8	131,1	30	1,2	10,1	0,217	46,47	1	182,81	1,7
Außenanlage steiles Gelände	316,0	0,3	94,8	101,5	45	1,2	10,1	0,217	46,47	1	178,31	1,7
Außenanlage steiles Gelände	316,0	0,3	94,8	84,2	60	1,2	10,1	0,217	46,47	1	163,01	1,5
Außenanlage Pflaster mit offenen Fugen	2046,0	0,5	1023,0	310	5	1,2	10,1	0,217	46,47	1	94,87	9,7
Außenanlage Pflaster mit offenen Fugen	2046,0	0,5	1023,0	235	10	1,2	10,1	0,217	46,47	1	135,74	13,9
Außenanlage Pflaster mit offenen Fugen	2046,0	0,5	1023,0	193,3	15	1,2	10,1	0,217	46,47	1	158,58	16,2
Außenanlage Pflaster mit offenen Fugen	2046,0	0,5	1023,0	165,8	20	1,2	10,1	0,217	46,47	1	171,84	17,6
Außenanlage Pflaster mit offenen Fugen	2046,0	0,5	1023,0	131,1	30	1,2	10,1	0,217	46,47	1	182,81	18,7
Außenanlage Pflaster mit offenen Fugen	2046,0	0,5	1023,0	101,5	45	1,2	10,1	0,217	46,47	1	178,31	18,2
Außenanlage Pflaster mit offenen Fugen	2046,0	0,5	1023,0	84,2	60	1,2	10,1	0,217	46,47	1	163,01	16,7

	D [min]	Gesamtvolumen V [m³]
Wassermenge gesamt	5	20,6
Wassermenge gesamt	10	29,5
Wassermenge gesamt	15	34,5
Wassermenge gesamt	20	37,4
Wassermenge gesamt	30	39,7
Wassermenge gesamt	45	38,8
Wassermenge gesamt	60	35,4

KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 25, Zeile 78
Ortsname : Sinsheim (BW)
Bemerkung :
Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	5,5	7,1	8,1	9,3	11,0	12,6	13,6	14,8	16,5
10 min	8,6	10,9	12,3	14,1	16,4	18,8	20,2	21,9	24,3
15 min	10,6	13,5	15,2	17,4	20,3	23,2	24,9	27,1	30,0
20 min	12,0	15,4	17,4	19,9	23,3	26,7	28,6	31,1	34,5
30 min	13,9	18,0	20,5	23,6	27,7	31,9	34,4	37,4	41,6
45 min	15,5	20,6	23,6	27,4	32,6	37,7	40,7	44,5	49,7
60 min	16,4	22,4	25,9	30,3	36,3	42,2	45,7	50,1	56,1
90 min	18,3	24,4	28,0	32,6	38,7	44,9	48,5	53,1	59,2
2 h	19,7	26,0	29,7	34,3	40,7	47,0	50,7	55,3	61,6
3 h	21,9	28,4	32,2	37,0	43,6	50,1	53,9	58,7	65,2
4 h	23,7	30,3	34,2	39,1	45,8	52,4	56,3	61,2	67,9
6 h	26,3	33,2	37,2	42,3	49,2	56,0	60,1	65,1	72,0
9 h	29,3	36,4	40,6	45,8	52,9	60,0	64,1	69,4	76,5
12 h	31,6	38,9	43,1	48,5	55,7	63,0	67,2	72,6	79,9
18 h	35,2	42,7	47,1	52,6	60,1	67,6	72,0	77,5	85,0
24 h	38,0	45,7	50,1	55,8	63,5	71,1	75,6	81,2	88,9
48 h	47,1	56,6	62,1	69,1	78,5	88,0	93,5	100,5	110,0
72 h	53,4	63,9	70,1	77,8	88,4	98,9	105,0	112,8	123,3

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen

hN Niederschlagshöhe in [mm]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	10,60	16,40	38,00	53,40
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	30,00	56,10	88,90	123,30

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.

KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 25, Zeile 78
Ortsname : Sinsheim (BW)
Bemerkung :
Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Niederschlagspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	181,8	237,0	269,3	310,0	365,2	420,3	452,6	493,3	548,5
10 min	143,0	182,4	205,5	234,6	274,1	313,5	336,6	365,7	405,2
15 min	117,8	150,2	169,2	193,1	225,6	258,0	277,0	300,9	333,3
20 min	100,1	128,4	144,9	165,7	193,9	222,2	238,7	259,5	287,7
30 min	77,1	100,3	113,8	130,9	154,1	177,4	190,9	208,0	231,2
45 min	57,3	76,3	87,5	101,6	120,6	139,7	150,9	164,9	184,0
60 min	45,6	62,2	71,9	84,1	100,7	117,3	127,0	139,2	155,8
90 min	33,8	45,2	51,9	60,3	71,8	83,2	89,9	98,3	109,7
2 h	27,4	36,1	41,2	47,7	56,5	65,2	70,4	76,8	85,6
3 h	20,3	26,3	29,9	34,3	40,3	46,4	49,9	54,3	60,4
4 h	16,4	21,1	23,8	27,2	31,8	36,4	39,1	42,5	47,2
6 h	12,2	15,4	17,2	19,6	22,8	25,9	27,8	30,2	33,3
9 h	9,0	11,2	12,5	14,1	16,3	18,5	19,8	21,4	23,6
12 h	7,3	9,0	10,0	11,2	12,9	14,6	15,6	16,8	18,5
18 h	5,4	6,6	7,3	8,1	9,3	10,4	11,1	12,0	13,1
24 h	4,4	5,3	5,8	6,5	7,3	8,2	8,7	9,4	10,3
48 h	2,7	3,3	3,6	4,0	4,5	5,1	5,4	5,8	6,4
72 h	2,1	2,5	2,7	3,0	3,4	3,8	4,1	4,4	4,8

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen

rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	10,60	16,40	38,00	53,40
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	30,00	56,10	88,90	123,30

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.

ENTEC INGENIEURE
Energie- und Umwelttechnik

Entec Ingenieur GmbH · Porschestraße 5 · 69207 Sandhausen

Oliver Durstberger
T: 06224 7689-14
E: durstberger@entec-ingenieure.de

Anna Machmeier
T: 06224 7689-27
E: anna.machmeier@entec-ingenieure.de

Ulrike Mischke
T: 06224 7689-21
E: mischke@entec-ingenieure.de

Erläuterungsbericht zum Entwässerungsantrag

Maßnahme: Neubau Steinsbergschule-KIGA Sinsheim
Bauherr: Bau und Vermögen und Informationstechnik RNK

Projekt-Nr. 11068.20
vom 14.06.2021

Inhalt

1. Erläuterung 2
2. Anhang 2

1. Erläuterung

Die Bau und Vermögen und Informationstechnik RNK baut in der alten Daisbacher Straße 9 die neue Steinsbergschule sowie einen Kindergarten.
Die Gebäude werden in Holzständerbauweise errichtet und erhalten ein Foliendach mit extensiver Begrünung. Die Außenanlagen werden teilweise befestigt. Die Entwässerung der Gebäude erfolgt über getrennte Systeme als Schmutz- sowie Oberflächenwasser.

Das Schmutzwasser wird in die bestehende Kanalisation in der Daisbacher Straße eingeleitet.
Die max. Schmutzwassermenge beträgt 5,88 l/s (sh. Anlage Abwasserdimensionierung).

Da das Gelände, auf dem die Gebäude errichtet werden, nicht versickerungsfähig ist, erfolgt die Oberflächenentwässerung in die bestehende Parkplatzentwässerung der Gewerbeschule, die wiederum in den angrenzenden Waidbach entwässert.

Um die Einleitmenge zu reduzieren, wird auf dem Grundstück ein Retentionskanal mit einem Volumen von 35 m³ installiert. Diese Retention dient zur Reduzierung der Spitzenwerte der Einleitmenge in den Waidbach. Hier werden max. 8,7 l/s von den Gebäuden eingeleitet. Die Retention dient auch der Reduzierung der Einleitmenge in die Bestandsentwässerung, da die vorhandenen Dimensionen nicht ausreichen.

Der neue Retentionskanal wird mit einem gedrosselten DN 100 Ablauf ausgestattet, so dass die max. Ableitmenge gemäß DIN 1986, Tab. A5 reduziert wird. Das Gefälle im Übergang beträgt 3°, der Füllstand wurde mit 1,0 angesetzt.

Somit ergibt sich eine max. Ablaufmenge von 8,7 l/s in die bestehende Entwässerung und damit in den Waidbach. Gemäß Aussage des Wasserrechtsamts kann diese Wassermenge gefahrlos zusätzlich eingeleitet werden (sh. Mail vom 22.02.21, Hr. Frenzel, Wasserrechtsamt Rhein-Neckar-Kreis).

Diese Wassermenge wird zusätzlich zu den Wassermengen aus der Parkplatzentwässerung in den Waidbach eingeleitet. Die bestehende Parkplatzentwässerung zu reduzieren ist technisch nicht möglich.

Da der Boden im Bereich der neuen Gebäude als nicht versickerungsfähig angesehen wird, wird zum Schutz vor Staunässe eine Drainage um die Gebäude gezogen, um Oberflächenwasser, das im Bereich der Fundamente versickert, schadlos abzuleiten.

Die Drainage ist nur um die Fundamente vorgesehen. Das anfallende Drainagewasser wird ebenfalls über die bestehende Entwässerung in den Waidbach geleitet.

2. Anhang

- ☒ Abwasserdimensionierung Steinsbergschule Sinsheim, Stand 21.05.21-V0
- ☒ Auslegung Retentionsbecken, Stand 14.06.21-V0
- ☒ Mail Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis, Wasserrechtsamt, Hr. Frenzel, 22.02.21
- ☒ KOSTRA-DWD-2010R-Tabellen-S25-Z78-Sinsheim
- ☒ 11068-20-L-16-G_Infrastruktureinbindung (Fernwärme, Wasser und Abwasser Schule und Kindergarten)
- ☒ 11068-21-L-31-H_Uebersichtsplan_Entwaesserung (Kindergarten)

Entec Ingenieur GmbH | Porschestraße 5 | 69207 Sandhausen
T: 06224 7689-22 | M: infof@entec-ingenieure.de

ENTEC INGENIEURE
Energie- und Umwelttechnik

ABWASSER DIMENSIONIERUNG - STEINSBERGSCHULE SINSHEIM

Sheet;
<Intelligente

Stand:	21.05.21	**Maßnahme:**	Neubau Steinsbergschule-KIGA Sinsheim
Version:	0	**Bauherr:**	Bau und Vermögen und Informationstechnik RNK
Projekt Nr.	11068.20	**Bearbeitung:**	A. Machmeier, Mischke

DIN 1986-100 : 2016-12

Gebäudeart und Benutzung	Unregelmäßige Benutzung, z. B. in Wohnhäusern, Altersheimen, Pensionen, Büros
Abflusskennzahlen (K)	**0,5**
Füllungsgrad (h/d_i)	**0,50**
Gefälle	**1,00**

Ergebnis, Auslegung

DU [l/s]	138,4
Σ Qww [l/s]	5,88
Nennweite	DN 150

Tabelle 1: Berechnung, Dimensionierung

ABWASSERSTRÄNGE						ANSCHLUSSWERT DU [l/s] - Nennweite		ABWASSER [l/s]	SCHMUTZWASSER ABFLUSS Σ Qww [l/s]
EBENE	STRANG	TEILSTRANG	BEREICH	ENTWÄSSERUNGSGEGENSTAND	ANZAHL	DU	DN	ABWASSER	Qww
OG	Grundleitung	TS01	OG-0254 Intensiv 2	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35
OG	Grundleitung	TS02	OG-0253 WC/Wickelraum	Waschbecken, Bidet	3	0,5	40	1,5	0,61
OG	Grundleitung	TS03	OG-0253 WC/Wickelraum	WC mit 6,0 l Spülkasten/Druckspüler	3	2,0	80-100	6,0	1,22
OG	Grundleitung	TS04	OG-0253 WC/Wickelraum	Bodenablauf DN 100	1	2,0	100	2,0	0,71
OG	Grundleitung	TS05	OG-0253 WC/Wickelraum	WC mit 6,0 l Spülkasten/Druckspüler	1	2,0	80-100	2,0	0,71
OG	Grundleitung	TS05	OG-0253 WC/Wickelraum	Dusche ohne Stöpsel	3	0,6	50	1,8	0,67
OG	Grundleitung	TS06	OG-0253 WC/Wickelraum	WC mit 6,0 l Spülkasten/Druckspüler	3	2,0	80-100	6,0	1,22
OG	Grundleitung	TS07	OG-0253 WC/Wickelraum	Waschbecken, Bidet	3	0,5	40	1,5	0,61
OG	Grundleitung	TS08	OG-0252 Übungsküche	Küchenspüle, Ausgussbecken	1	0,8	50	0,8	0,45
OG	Grundleitung	TS08	OG-0252 Übungsküche	Geschirrspüler	1	0,8	50	0,8	0,45
OG	Grundleitung	TS09	OG-0251 Kleingruppe 4	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35
OG	Grundleitung	TS10	OG-0250 Integrativgruppe 2	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35
OG	Grundleitung	TS11	OG-0248 Integrativgruppe 1	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35
OG	Grundleitung	TS12	OG-0247 Kleingruppe 3	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35
EG	Grundleitung	TS13	EG-0116 Werkraum KiGa	Küchenspüle, Ausgussbecken	1	0,8	50	0,8	0,45
OG	Grundleitung	TS14	OG-0232 Test/Therapieraum	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35
OG	Grundleitung	TS14	OG-0231 Teeküche	Geschirrspüler	1	0,8	50	0,8	0,45
OG	Grundleitung	TS14	OG-0231 Teeküche	Küchenspüle, Ausgussbecken	1	0,8	50	0,8	0,45
OG	Grundleitung	TS14	OG-0231B Putz	Küchenspüle, Ausgussbecken	1	0,8	50	0,8	0,45
EG	Grundleitung	TS15	EG-0125 WC-D Gast	WC mit 6,0 l Spülkasten/Druckspüler	2	2,0	80-100	4,0	1,00
EG	Grundleitung	TS15	EG-0125 WC-D Gast	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35
EG	Grundleitung	TS15.1	EG-0125 WC-D Gast	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35
EG	Grundleitung	TS15.2	EG-0122 Vorratsraum	Waschmaschine bis 12 kg	1	1,5	56/60	1,5	0,61
EG	Grundleitung	TS16	EG-0123 WC-B	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35
EG	Grundleitung	TS16	EG-0123 WC-B	WC mit 6,0 l Spülkasten/Druckspüler	1	2,0	80-100	2,0	0,71
EG	Grundleitung	TS16.1	EG-0124 WC-H Gast	WC mit 6,0 l Spülkasten/Druckspüler	1	2,0	80-100	2,0	0,71
EG	Grundleitung	TS16.1	EG-0124 WC-H Gast	Standurinal	1	0,2	50	0,2	0,22

Entec Ingenieur GmbH | Porschestraße 5 | 69207 Sandhausen
T: 06224 7689-22 | M: infof@entec-ingenieure.de

ENTEC INGENIEURE
Energie- und Umwelttechnik

Tabelle 1: Berechnung, Dimensionierung

ABWASSERSTRÄNGE						ANSCHLUSSWERT DU [l/s] - Nennweite		ABWASSER [l/s]	SCHMUTZWASSER ABFLUSS Σ Qww [l/s]
EBENE	STRANG	TEILSTRANG	BEREICH	ENTWÄSSERUNGSGEGENSTAND	ANZAHL	DU	DN	ABWASSER	Qww
EG	Grundleitung	TS16.1	EG-0124 WC-H Gast	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35
OG	Grundleitung	TS17	OG-0244 WC-B	WC mit 6,0 l Spülkasten/Druckspüler	1	2,0	80-100	2,0	0,71
OG	Grundleitung	TS17	OG-0244 WC-B	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35
OG	Grundleitung	TS17	OG-0245 WC-D	WC mit 6,0 l Spülkasten/Druckspüler	1	2,0	80-100	2,0	0,71
OG	Grundleitung	TS17	OG-0245 WC-D	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35
OG	Grundleitung	TS17	OG-0246 WC-H	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35
OG	Grundleitung	TS17	OG-0246 WC-H	WC mit 6,0 l Spülkasten/Druckspüler	1	2,0	80-100	2,0	0,71
EG	Grundleitung	TS17	EG-0120 Umkleide Lehrer	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35
EG	Grundleitung	TS18	EG-0120 Umkleide Lehrer	Dusche ohne Stöpsel	1	0,6	50	0,6	0,39
EG	Grundleitung	TS19	EG-0119 Umkleide B	Dusche ohne Stöpsel	1	0,6	50	0,6	0,39
EG	Grundleitung	TS20	EG-0120 Umkleide Lehrer	WC mit 6,0 l Spülkasten/Druckspüler	1	2,0	80-100	2,0	0,71
EG	Grundleitung	TS20	EG-0119 Umkleide B	WC mit 6,0 l Spülkasten/Druckspüler	1	2,0	80-100	2,0	0,71
EG	Grundleitung	TS21	EG-0119 Umkleide B	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35
EG	Grundleitung	TS22	EG-0118 Umkleide Sportlerin	Dusche ohne Stöpsel	3	0,6	50	1,8	0,67
OG	Grundleitung	TS23	OG-0240 WC-B	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35
OG	Grundleitung	TS23	OG-0240 WC-B	WC mit 6,0 l Spülkasten/Druckspüler	1	2,0	80-100	2,0	0,71
OG	Grundleitung	TS23	OG-0241 Intensivraum 1	Küchenspüle, Ausgussbecken	1	0,8	50	0,8	0,45
OG	Grundleitung	TS23	OG-0239 Kind Pflege	Badewanne	1	0,8	50	0,8	0,45
OG	Grundleitung	TS23	OG-0239 Kind Pflege	WC mit 6,0 l Spülkasten/Druckspüler	1	2,0	80-100	2,0	0,71
OG	Grundleitung	TS23	OG-0239 Kind Pflege	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35
EG	Grundleitung	TS23	EG-0118 Umkleide Sportlerin	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35
EG	Grundleitung	TS23	EG-0118 Umkleide Sportlerin	WC mit 6,0 l Spülkasten/Druckspüler	1	2,0	80-100	2,0	0,71
OG	Grundleitung	TS23	OG-0238 Gruppenraum Krippe	Küchenspüle, Ausgussbecken	1	0,8	50	0,8	0,45
OG	Grundleitung	TS23	OG-0238 Gruppenraum Krippe	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35
EG	Grundleitung	TS23	EG-0117 Umkleide Sportler	WC mit 6,0 l Spülkasten/Druckspüler	1	2,0	80-100	2,0	0,71
EG	Grundleitung	TS23	EG-0117 Umkleide Sportler	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35
EG	Grundleitung	TS24	EG-0117 Umkleide Sportler	Dusche ohne Stöpsel	3	0,6	50	1,8	0,67
EG	Grundleitung	TS25	EG-0180 Technik KiGa	Bodenablauf DN 100	1	2,0	100	2,0	0,71
EG	Grundleitung	TS26	EG-0129 Gruppenraum BS/Krar	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35
OG	Grundleitung	TS27	OG-0218 Frühförderung/Beratur	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35
EG	Grundleitung	TS27	EG-0130 Klasse BS	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35
OG	Grundleitung	TS28	OG-0219 Klasse HS	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35
OG	Grundleitung	TS28	EG-0131 Klasse BS	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35
EG	Grundleitung	TS29	EG-011 Spül-/Verteilerküche	Bodenablauf DN 100	1	2,0	100	2,0	0,71
EG	Grundleitung	TS30	EG-011 Spül-/Verteilerküche	Geschirrspüler	2	0,8	50	1,6	0,63
EG	Grundleitung	TS30	EG-011 Spül-/Verteilerküche	Küchenspüle, Ausgussbecken	1	0,8	50	0,8	0,45
EG	Grundleitung	TS31	EG-011 Spül-/Verteilerküche	Bodenablauf DN 100	1	2,0	100	2,0	0,71
OG	Grundleitung	TS32	OG-0214 Arbeitsbereich Lehrer	Geschirrspüler	1	0,8	50	0,8	0,45
OG	Grundleitung	TS32	OG-0214 Arbeitsbereich Lehrer	Küchenspüle, Ausgussbecken	1	0,8	50	0,8	0,45
EG	Grundleitung	TS32	EG-011 Spül-/Verteilerküche	Küchenspüle, Ausgussbecken	1	0,8	50	0,8	0,45
EG	Grundleitung	TS32	EG-011 Spül-/Verteilerküche	Geschirrspüler	1	0,8	50	0,8	0,45

Entec Ingenieur GmbH | Porschestraße 5 | 69207 Sandhausen
T: 06224 7689-22 | M: infof@entec-ingenieure.de

ENTEC INGENIEURE
Energie- und Umwelttechnik

Tabelle 1: Berechnung, Dimensionierung

ABWASSERSTRÄNGE						ANSCHLUSSWERT DU [l/s] - Nennweite		ABWASSER [l/s]	SCHMUTZWASSER ABFLUSS Σ Qww [l/s]
EBENE	STRANG	TEILSTRANG	BEREICH	ENTWÄSSERUNGSGEGENSTAND	ANZAHL	DU	DN	ABWASSER	Qww
EG	Grundleitung	TS33	EG-0110 WC/Umkleide Persona	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35
EG	Grundleitung	TS33	EG-0110 WC/Umkleide Persona	WC mit 6,0 l Spülkasten/Druckspüler	1	2,0	80-100	2,0	0,71
OG	Grundleitung	TS34	OG-212 WC-D	WC mit 6,0 l Spülkasten/Druckspüler	2	2,0	80-100	4,0	1,00
OG	Grundleitung	TS34	OG-211 WC-H	Einzelurinal mit Druckspüler	1	0,5	50	0,5	0,35
OG	Grundleitung	TS34	OG-211 WC-H	WC mit 6,0 l Spülkasten/Druckspüler	1	2,0	80-100	2,0	0,71
EG	Grundleitung	TS34	EG-0109 WC Schülerin	WC mit 6,0 l Spülkasten/Druckspüler	2	2,0	80-100	4,0	1,00
EG	Grundleitung	TS34	EG-0108 WC Schüler	Einzelurinal mit Druckspüler	1	0,5	50	0,5	0,35
EG	Grundleitung	TS34	EG-0108 WC Schüler	WC mit 6,0 l Spülkasten/Druckspüler	1	2,0	80-100	2,0	0,71
OG	Grundleitung	TS35	OG-212 WC-D	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35
OG	Grundleitung	TS35	OG-211 WC-H	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35
EG	Grundleitung	TS35	EG-0109 WC Schülerin	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35
EG	Grundleitung	TS35	EG-0108 WC Schüler	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35
OG	Grundleitung	TS36	OG-0210 WC-B	WC mit 6,0 l Spülkasten/Druckspüler	1	2,0	80-100	2,0	0,71
OG	Grundleitung	TS36	OG-0210 WC-B	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35
EG	Grundleitung	TS36	EG-0107 WC-B	WC mit 6,0 l Spülkasten/Druckspüler	1	2,0	80-100	2,0	0,71
EG	Grundleitung	TS36	EG-0107 WC-B	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35
EG	Grundleitung	TS37	EG-0106 Werken Metall	Küchenspüle, Ausgussbecken	1	0,8	50	0,8	0,45
OG	Grundleitung	TS38	OG-0208 Putz	Küchenspüle, Ausgussbecken	1	0,8	50	0,8	0,45
OG	Grundleitung	TS38	OG-0207 WC Schüler	WC mit 6,0 l Spülkasten/Druckspüler	2	2,0	80-100	4,0	1,00
OG	Grundleitung	TS39	OG-0207 WC Schüler	Einzelurinal mit Druckspüler	3	0,5	50	1,5	0,61
OG	Grundleitung	TS39	OG-0207 WC Schüler	Waschbecken, Bidet	2	0,5	40	1,0	0,50
OG	Grundleitung	TS40	OG-0206 WC Schülerin	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35
OG	Grundleitung	TS40	OG-0206 WC Schülerin	WC mit 6,0 l Spülkasten/Druckspüler	2	2,0	80-100	4,0	1,00
OG	Grundleitung	TS40	OG-0205 WC/DU-B	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35
OG	Grundleitung	TS40	OG-0205 WC/DU-B	Dusche ohne Stöpsel	1	0,6	50	0,6	0,39
OG	Grundleitung	TS40	OG-0205 WC/DU-B	WC mit 6,0 l Spülkasten/Druckspüler	1	2,0	80-100	2,0	0,71
OG	Grundleitung	TS41	OG-0203 Klasse GS	Küchenspüle, Ausgussbecken	1	0,8	50	0,8	0,45
EG	Grundleitung	TS41	EG-0104 Werken Holz	Küchenspüle, Ausgussbecken	1	0,8	50	0,8	0,45
EG	Grundleitung	TS42	EG-0102 Hauswerkb. Wäsche	Waschmaschine bis 12 kg	1	1,5	56/60	1,5	0,61
EG	Grundleitung	TS42	EG-0102 Hauswerkb. Wäsche	Küchenspüle, Ausgussbecken	1	0,8	50	0,8	0,45
EG	Grundleitung	TS42	EG-0103 Fachr. Text. Werken	Küchenspüle, Ausgussbecken	1	0,8	50	0,8	0,45
OG	Grundleitung	TS42	OG-0202 Klasse GS	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35
OG	Grundleitung	TS43	OG-0201 Klasse GS	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35
EG	Grundleitung	TS43	EG-0101 HW-Bereich Lehrküch	Küchenspüle, Ausgussbecken	1	0,8	50	0,8	0,45
EG	Grundleitung	TS44	EG-0101 HW-Bereich Lehrküch	Waschmaschine bis 12 kg	1	1,5	56/60	1,5	0,61
EG	Grundleitung	TS44	EG-0101 HW-Bereich Lehrküch	Küchenspüle, Ausgussbecken	1	0,8	50	0,8	0,45
EG	Grundleitung	TS45	EG-0101 HW-Bereich Lehrküch	Küchenspüle, Ausgussbecken	1	0,8	50	0,8	0,45
UG	Grundleitung	TS46	UG-0980-2 Wasser	Bodenablauf DN 100	1	2,0	100	2,0	0,71
UG	Grundleitung	TS47	UG-0980-3 Lüftung, Heizung	Bodenablauf DN 100	1	2,0	100	2,0	0,71
OG	Grundleitung	TS48	OG-0220 Klasse HS	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35
EG	Grundleitung	TS48	EG-0132 Klasse BS	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35
OG	Grundleitung	TS49	OG-0221 Klasse HS	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35
OG	Grundleitung	TS49	EG-0133 Klasse BS	Waschbecken, Bidet	1	0,5	40	0,5	0,35

Entec Ingenieur GmbH | Porschestraße 5 | 69207 Sandhausen
Oliver Durstberger | 06224 7689-14 | durstberger@entec-ingenieure.de
Anna Machmeier | 06224 7689-27 | anna.machmeier@entec-ingenieure.de

ENTEC INGENIEURE
Energie- und Umwelttechnik

Bauvorhaben: Steinsbergschule Sinsheim
Auftraggeber: Bau und Vermögen
Projekt Nr. 11068

Dimensionierung Retentionsbecken

Vorgaben gemäß Kostra-DWD 2010R : r 5,5 = 326,7l/s*ha, r5,100 = 586,7 l/s*ha, Ortsname: Sinsheim

326,7 586,7

Fläche	Entwässerungspunkt	Flächenbezeichnung	Flächengröße [m²]	Abfluss-beiwert c	spezifische Wassermenge [l/s]	Anfallende Wassermenge bei einer 5-minütigen Regenspende gesamt V [l]
Dach Schule	1	PV-Anlage mit aufgelegten Modulen im Kies	159,0	0,70	3,6	1090,85
Dach Schule	2	PV-Anlage mit aufgelegten Modulen im Kies	175,0	0,70	4,0	1200,62
Dach Schule	3	PV-Anlage mit aufgelegten Modulen im Kies	175,0	0,70	4,0	1200,62
Dach Schule	4	PV-Anlage mit aufgelegten Modulen im Kies	119,0	0,70	2,7	816,42
Dach Schule	5	PV-Anlage mit aufgelegten Modulen im Kies	159,0	0,70	3,6	1090,85
Wassermenge, gesamt Dach Schule			787,0		18,0	5399,37
Dach KiGa	1	Optigrün Mäander 30 Retentionsdach	105,3	0,10	0,3	103,20
Dach KiGa	2	Optigrün Mäander 30 Retentionsdach	105,3	0,10	0,3	103,20
Dach KiGa	3	Optigrün Mäander 30 Retentionsdach	149,5	0,10	0,5	146,52
Dach KiGa	4	Optigrün Mäander 30 Retentionsdach	169,0	0,10	0,6	165,64
Dach KiGa	5	Optigrün Mäander 30 Retentionsdach	136,5	0,10	0,4	133,78
Dach KiGa	6	Optigrün Mäander 30 Retentionsdach	143,0	0,10	0,5	140,15
Wassermenge, gesamt Dach Kindergarten			808,6		2,6	792,51
Anfallende Wassermenge der Außenanlagen inkl. Dach Gymanstikhalle (berechnet seitens Fa. Setup)					47,5	14250,00

Anfallende Wassermenge insgesamt [l]: **20441,88**

Leitung von Retentionsbecken in Regenentwässerungsleitung: DN 100; 3% Gefälle; h/di=0,7
→ 2520 Liter fließen innerhalb von 5 Minuten vom Retentionsbecken in die Regenentwässerungsleitung

Größe Retentionsbecken berechnet: $\mathbf{20441,88 l - 2520 l = 17921,88 l}$
→ Ablauf DN100 3% Gefälle. Ablaufmenge 8,7 l/s gemäß DIN 1986-100 Tabelle A5

Größe Retentionsbecken gewählt, gemäß Auslegung Betonfertigteile: 35000 l

KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 25, Zeile 78
Ortsname : Sinsheim (BW)
Bemerkung :
Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	5,5	7,1	8,1	9,3	11,0	12,6	13,6	14,8	16,5
10 min	8,6	10,9	12,3	14,1	16,4	18,8	20,2	21,9	24,3
15 min	10,6	13,5	15,2	17,4	20,3	23,2	24,9	27,1	30,0
20 min	12,0	15,4	17,4	19,9	23,3	26,7	28,6	31,1	34,5
30 min	13,9	18,0	20,5	23,6	27,7	31,9	34,4	37,4	41,6
45 min	15,5	20,6	23,6	27,4	32,6	37,7	40,7	44,5	49,7
60 min	16,4	22,4	25,9	30,3	36,3	42,2	45,7	50,1	56,1
90 min	18,3	24,4	28,0	32,6	38,7	44,9	48,5	53,1	59,2
2 h	19,7	26,0	29,7	34,3	40,7	47,0	50,7	55,3	61,6
3 h	21,9	28,4	32,2	37,0	43,6	50,1	53,9	58,7	65,2
4 h	23,7	30,3	34,2	39,1	45,8	52,4	56,3	61,2	67,9
6 h	26,3	33,2	37,2	42,3	49,2	56,0	60,1	65,1	72,0
9 h	29,3	36,4	40,6	45,8	52,9	60,0	64,1	69,4	76,5
12 h	31,6	38,9	43,1	48,5	55,7	63,0	67,2	72,6	79,9
18 h	35,2	42,7	47,1	52,6	60,1	67,6	72,0	77,5	85,0
24 h	38,0	45,7	50,1	55,8	63,5	71,1	75,6	81,2	88,9
48 h	47,1	56,6	62,1	69,1	78,5	88,0	93,5	100,5	110,0
72 h	53,4	63,9	70,1	77,8	88,4	98,9	105,0	112,8	123,3

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen

hN Niederschlagshöhe in [mm]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	10,60	16,40	38,00	53,40
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	30,00	56,10	88,90	123,30

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.

KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 25, Zeile 78
Ortsname : Sinsheim (BW)
Bemerkung :
Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Niederschlagspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	181,8	237,0	269,3	310,0	365,2	420,3	452,6	493,3	548,5
10 min	143,0	182,4	205,5	234,6	274,1	313,5	336,6	365,7	405,2
15 min	117,8	150,2	169,2	193,1	225,6	258,0	277,0	300,9	333,3
20 min	100,1	128,4	144,9	165,7	193,9	222,2	238,7	259,5	287,7
30 min	77,1	100,3	113,8	130,9	154,1	177,4	190,9	208,0	231,2
45 min	57,3	76,3	87,5	101,6	120,6	139,7	150,9	164,9	184,0
60 min	45,6	62,2	71,9	84,1	100,7	117,3	127,0	139,2	155,8
90 min	33,8	45,2	51,9	60,3	71,8	83,2	89,9	98,3	109,7
2 h	27,4	36,1	41,2	47,7	56,5	65,2	70,4	76,8	85,6
3 h	20,3	26,3	29,9	34,3	40,3	46,4	49,9	54,3	60,4
4 h	16,4	21,1	23,8	27,2	31,8	36,4	39,1	42,5	47,2
6 h	12,2	15,4	17,2	19,6	22,8	25,9	27,8	30,2	33,3
9 h	9,0	11,2	12,5	14,1	16,3	18,5	19,8	21,4	23,6
12 h	7,3	9,0	10,0	11,2	12,9	14,6	15,6	16,8	18,5
18 h	5,4	6,6	7,3	8,1	9,3	10,4	11,1	12,0	13,1
24 h	4,4	5,3	5,8	6,5	7,3	8,2	8,7	9,4	10,3
48 h	2,7	3,3	3,6	4,0	4,5	5,1	5,4	5,8	6,4
72 h	2,1	2,5	2,7	3,0	3,4	3,8	4,1	4,4	4,8

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen

rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	10,60	16,40	38,00	53,40
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	30,00	56,10	88,90	123,30

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.