

Vorhaben:

**Antrag auf Verlängerung einer wasserrechtlichen Erlaubnis
vom 22.10.1996 für das Einleiten von Niederschlagswasser
aus dem Ort Aicha in den Lohrgraben
aus dem Ort Waltendorf in den Donaugraben
der Gemeinde Niederwinkling**

Vorhabensträger:

**Gemeinde Niederwinkling
Landratsamt Straubing-Bogen**

Hydrotechnische Berechnung

vom 28.05.2018

Projekt-Nr.: 531 274

Entwurfsverfasser:

EBB Ingenieurgesellschaft mbH
Michael- Burgau-Straße 22a
93049 Regensburg

Regensburg, 28.05.2018

.....
(Unterschrift)

Vorhabensträger:

Niederwinkling,

.....
(Unterschrift)

Ableitung OT Aicha --> Lohrgraben

Regenwiederkehrzeit **1** Jahre

Regendauer = 10 min.

Berechnungsregen r 10/1 = **132** (l/s*ha)

Haltung			Einzugsgebiet					Abfluss		Rohrleitung				
Art der Fläche	Nr.	Länge	Fläche	Befestigte Flächen Anteil	Au	Gelände- neigung	Abfluss- beiwert	direkt	Gesamt	DN	Gefälle	Q _{voll}	v _{voll}	
		[m]	[ha]	[%]	[ha]	-	-	[l/s]	[l/s]	[mm]	[o/oo]	[l/s]	[m/s]	
Oberflächenwasser - OT Aicha Einlaufstelle A1														
Straßenflächen	1	---	0,1082	90	0,10	2	0,90	13		400	10,2	212	1,69	
Hofflächen-Asphalt	2	---	0,0097	90	0,01	2	0,90	1	14	400	10,2	212	1,69	
Hofflächen-Pflaster	3	---	0,0783	75	0,06	2	0,75	8	22	400	10,2	212	1,69	
Hofflächen-Schotter	4	---	0,0068	60	0,00	2	0,60	1	22	400	10,2	212	1,69	
Dachflächen-Ziegel	5	---	0,2015	80	0,16	2	0,80	21	44	400	10,2	212	1,69	
ABLEITUNG A1 Lohrgraben									44		400	10,2	212	1,69

Oberflächenwasser - OT Aicha Einlaufstelle A2														
Straßenflächen	1	---	0,0526	90	0,05	2	0,90	6		400	10,0	210	1,67	
Hofflächen-Pflaster	2	---	0,0799	75	0,06	2	0,75	8	14	400	10,0	210	1,67	
Dachflächen-Ziegel	3	---	0,0254	80	0,02	2	0,80	3	17	400	10,0	210	1,67	
ABLEITUNG A2 Lohrgraben									17		400	10,2	212	1,69

Summe alle Einleitungsstellen:									60				425	
---------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------	--	--	--	------------	--

Ableitung OT Waltendorf --> Donaugraben

Regenwiederkehrzeit **1** Jahre

Regendauer = 10 min.

Berechnungsregen $r_{10/1} =$ **132** (l/s*ha)

Haltung			Einzugsgebiet					Abfluss		Rohrleitung			
Art der Fläche	Nr.	Länge [m]	Fläche [ha]	Befestigte Flächen Anteil [%]	Au [ha]	Gelände- neigung -	Abfluss- beiwert -	direkt [l/s]	Gesamt [l/s]	DN [mm]	Gefälle [o/oo]	Q voll [l/s]	V voll [m/s]
Oberflächenwasser - OT Waltendorf Einlaufstelle A1													
Straßenflächen	1	---	0,1715	90	0,15	2	0,90	20		300	11,3	104	1,47
Hofflächen-Asphalt	2	---	0,0000	90	0,00	2	0,90	0	20	400	10,2	212	1,69
Hofflächen-Pflaster	3	---	0,0480	75	0,04	2	0,75	5	25	300	11,3	104	1,47
Hofflächen-Schotter	4	---	0,1831	50	0,09	2	0,50	12	37	300	11,3	104	1,47
Dachflächen-Ziegel	5	---	0,1781	90	0,16	2	0,90	21	58	300	11,3	104	1,47
ABLEITUNG A1 Donaugraben									58	300	11,3	104	1,47
Oberflächenwasser - OT Waltendorf Einlaufstelle A2													
Straßenflächen	1	---	0,1209	90	0,11	2	0,90	14		200	15,0	41	1,30
Hofflächen-Pflaster	2	---	0,0868	75	0,07	2	0,75	9	23	200	15,0	41	1,30
Hofflächen-Schotter	3	---	0,2681	60	0,16	2	0,60	21	44	200	15,0	41	1,30
Dachflächen-Ziegel	4	---	0,2626	80	0,21	2	0,80	28	72	200	15,0	41	1,30
ABLEITUNG A2 Donaugraben									72	200	15,0	41	1,30

Oberflächenwasser - OT Waltendorf Einlaufstelle A3													
Straßenflächen	1	---	0,0721	90	0,06	2	0,90	9		200	12,0	37	1,16
Hofflächen-Pflaster	2	---	0,0353	75	0,03	2	0,75	3	12	200	12,0	37	1,16
Hofflächen-Schotter	3	---	0,0868	60	0,05	2	0,60	7	19	200	12,0	37	1,16
Dachflächen-Ziegel	4	---	0,1191	80	0,10	2	0,80	13	32	200	12,0	37	1,16
ABLEITUNG A3 Donaigraben									32	200	12,0	37	1,16

Oberflächenwasser - OT Waltendorf Einlaufstelle A4													
Straßenflächen	1	---	0,0368	90	0,03	2	0,90	4		150	25,0	25	1,39
Dachflächen-Ziegel	2	---	0,0156	80	0,01	2	0,80	2	6	150	25,0	25	1,39
ABLEITUNG A4 Donaigraben									6	150	25,0	25	1,39

Oberflächenwasser - OT Waltendorf Einlaufstelle A5													
Straßenflächen	1	---	0,3762	90	0,34	2	0,90	45		300	22,1	146	2,06
Hofflächen-Asphalt	2	---	0,0421	90	0,04	2	0,90	5	50	300	22,1	146	2,06
Hofflächen-Pflaster	3	---	0,2219	75	0,17	2	0,75	22	72	300	22,1	146	2,06
Hofflächen-Schotter	4	---	0,1323	60	0,08	2	0,60	10	82	300	22,1	146	2,06
Dachflächen-Ziegel	5	---	0,4912	80	0,39	2	0,80	52	134	300	22,1	146	2,06
ABLEITUNG A5 Donaigraben									134	300	22,1	146	2,06

Summe alle Einleitungsstellen:									302			352	
---------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	------------	--	--	------------	--

Ableitung OT Waltendorf Auslauf 3 und 4 --> Regenrückhaltung --> Donaugraben

Regenwiederkehrzeit **1** Jahre

Regendauer = 10 min.

Berechnungsregen $r_{10/1} =$ **132** (l/s*ha)

Haltung			Einzugsgebiet					Abfluss		Rohrleitung			
Art der Fläche	Nr.	Länge [m]	Fläche [ha]	Befestigte Flächen Anteil [%]	Au [ha]	Gelände- neigung -	Abfluss- beiwert -	direkt [l/s]	Gesamt [l/s]	DN [mm]	Gefälle [o/oo]	Q _{voll} [l/s]	V _{voll} [m/s]
Oberflächenwasser - OT Waltendorf Einlaufstelle A3													
Straßenflächen	1	---	0,0721	90	0,06	2	0,90	9		200	12,0	37	1,16
Hofflächen-Pflaster	2	---	0,0353	75	0,03	2	0,75	3	12	200	12,0	37	1,16
Hofflächen-Schotter	3	---	0,0868	60	0,05	2	0,60	7	19	200	12,0	37	1,16
Dachflächen-Ziegel	4	---	0,1191	80	0,10	2	0,80	13	32	200	12,0	37	1,16
ABLEITUNG E3 Donaugraben									32	200	12,0	37	1,16
Oberflächenwasser - OT Waltendorf Einlaufstelle A4													
Straßenflächen	1	---	0,0368	90	0,03	2	0,90	4		150	25,0	25	1,39
Dachflächen-Ziegel	2	---	0,0156	80	0,01	2	0,80	2	6	150	25,0	25	1,39
ABLEITUNG E4 Donaugraben									6	150	25,0	25	1,39
Summe alle Einleitungsstellen A3 und A4:									38	200		61	

Umfang der Benutzung OT Waltendorf - Gewässer Donaugraben

Einzugsgebiet Einleitungsstellen A1 bis A5

Regenwiederkehrzeit 1 Jahre

Regendauer = 10 min.

Berechnungsregen $r_{10/1} =$ 132 (l/s*ha)

Einleitungs- stelle	Ort	Gewässer	Flur Nummer	abflusswirksame Fläche [ha]	Einleitungsmenge [l/s]
A1	Waltendorf	Donaugraben	43	0,44	58,12
A2	Waltendorf	Donaugraben	122	0,54	71,33
A3	Waltendorf	Donaugraben	122	0,24	31,70
A4	Waltendorf	Donaugraben	122	0,05	6,61
A5	Waltendorf	Donaugraben	123	1,02	134,74

Gesamt:

2,29

302,51

Umfang der Benutzung OT Aicha - Gewässer Lohgraben

Einzugsgebiet Einleitungsstellen A1 bis A2

Einleitungs- stelle	Ort	Gewässer	Flur Nummer	abflusswirksame Fläche [ha]	Einleitungsmenge [l/s]
A1	Aicha	Lohgraben	806	0,33	43,59
A2	Aicha	Lohgraben	806	0,13	17,17

Gesamt:

0,46

60,77

Umgang mit Regenwasser nach DWA-M 153 OT Aicha - Gewässer Lohgraben

1. Flächenermittlung - Einzugsgebiet Einleitungsstellen A1 und A2

Projekt : <input type="text" value="OT Aicha - Niederschlagswasserentsorgung"/>		Datum : <input type="text" value="10.04.2018"/>		
Gewässer : <input type="text" value="Lohgraben"/>				
Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,i}$ in ha	Ψ_m	A_u in ha
Straßenflächen	Asphalt	0,160	0,9	0,144
Hoffläche-Asphalt	Asphalt	0,009	0,9	0,008
Hoffläche-Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	0,158	0,75	0,119
Hoffläche-Schotter	fester Kiesbelag	0,007	0,6	0,004
Schrägdach	Ziegel, Dachpappe	0,227	0,8	0,182
		Σ : 0,561		Σ : 0,456

Anmerkung:

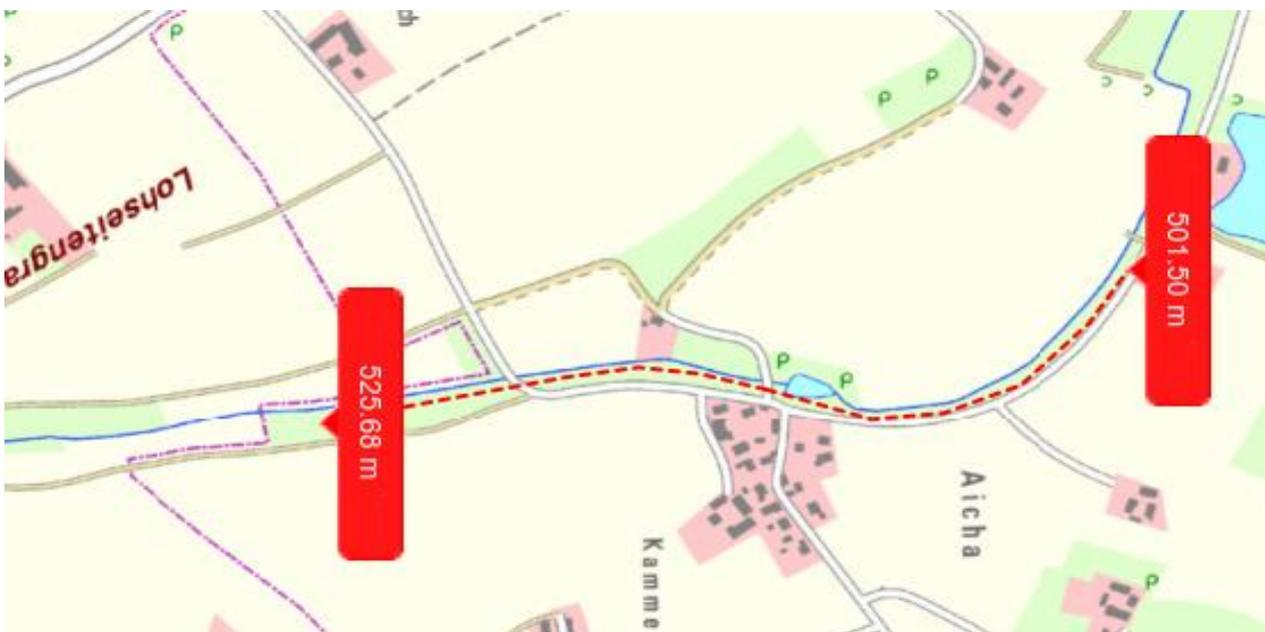
Die Flächen wurden digital (CAD) ermittelt.

2. Qualitative Gewässerbelastung -Lohgraben

Projekt : OT Aicha - Niederschlagswasserentsorgung		Datum : 10.04.2018						
Gewässer		Typ	Gewässerpunkte G					
Lohgraben		G <input type="text" value="5"/>	G = <input type="text" value="18"/>					
Flächenanteile f_i		Luft L_i		Flächen F_i		Abflussbelastung B_i		
Flächen	A_u in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$	
Straßenflächen	0,144	0,315	L	2	F	4	19	6,62
Hoffläche-Asphalt	0,008	0,018	L	2	F	3	12	0,25
Hoffläche-Pflaster	0,119	0,26	L	2	F	3	12	3,65
Hoffläche-Schotter	0,004	0,009	L	2	F	3	12	0,12
Schrägdach	0,182	0,398	L	2	F	2	8	3,98
			L		F			
$\Sigma = 0,456$		$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \Sigma (B_i)$:			B = <input type="text" value="14,61"/>		
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$						$D_{max} =$		
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen					Typ	Durchgangswerte D_i		
<input type="text"/>					D	<input type="text"/>		
<input type="text"/>					D	<input type="text"/>		
<input type="text"/>					D	<input type="text"/>		
Durchgangswert $D =$ Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :						D =		
Emissionswert $E = B \cdot D$:						E =		
keine Regenwasserbehandlung erforderlich, da $B = 14,61 \leq G = 18$								

3. Hydraulische Gewässerbelastung -Lohgraben

Projekt : OT Aicha - Niederschlagswasserentsorgung		Datum : 10.04.2018	
Gewässer : Lohgraben			
Gewässerdaten			
mittlere Wasserspiegelbreite b:	<input type="text" value="2"/> m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	<input type="text" value="0,18"/> m ³ /s
mittlere Wassertiefe h:	<input type="text" value="0,3"/> m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :	<input type="text" value="10"/> m ³ /s
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	<input type="text" value="0,3"/> m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1:	<input type="text"/> m ³ /s
Flächen	Art der Befestigung	A_{E,i} in ha	Ψ_m A_U in ha
Straßenflächen	Asphalt	0,160	0,9 0,144
Hofffläche-Asphalt	Asphalt	0,009	0,9 0,008
Hofffläche-Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	0,158	0,75 0,119
Hofffläche-Schotter	fester Kiesbelag	0,007	0,6 0,004
Schrägdach	Ziegel, Dachpappe	0,227	0,8 0,182
		Σ = 0,561	Σ = 0,456
Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1		Immissionsprinzip nach Kap.6.3.2	
Regenabflussspende q _R :	<input type="text" value="120"/> l/(s·ha)	Einleitungswert e _w :	<input type="text" value="3"/> -
Drosselabfluss Q _{Dr} :	55 l/s	Drosselabfluss Q _{Dr,max} :	30000 l/s
Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist Q _{Dr} = 55 l/s			



Auf Rückhalteräume kann verzichtet werden, da die undurchlässigen Flächen betragen innerhalb des Lohgrabenabschnittes von 1000 m Länge insgesamt nicht mehr als 0,5 ha

Umgang mit Regenwasser nach DWA-M 153 OT Waltendorf - Gewässer Donaугaben

Einleitungsstelle A1

1. Flächenermittlung - Einzugsgebiet Einleitungsstellen A1

Projekt : <input type="text" value="OT Waltendorf - Niederschlagswasserentsorgung A1"/>		Datum : <input type="text" value="10.04.2018"/>		
Gewässer : <input type="text" value="Donaugaben"/>				
Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,i}$ in ha	Ψ_m	A_U in ha
Straßenflächen	<input type="text" value="Asphalt"/>	<input type="text" value="0,171"/>	<input type="text" value="0,9"/>	<input type="text" value="0,154"/>
Hoffläche-Asphalt	<input type="text" value="Asphalt"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0,9"/>	<input type="text" value="0"/>
Hoffläche-Pflaster	<input type="text" value="Pflaster mit dichten Fugen"/>	<input type="text" value="0,048"/>	<input type="text" value="0,75"/>	<input type="text" value="0,036"/>
Hoffläche-Schotter	<input type="text" value="fester Kiesbelag"/>	<input type="text" value="0,183"/>	<input type="text" value="0,6"/>	<input type="text" value="0,11"/>
Schrägdach	<input type="text" value="Ziegel"/>	<input type="text" value="0,178"/>	<input type="text" value="0,8"/>	<input type="text" value="0,142"/>
		Σ : <input type="text" value="0,58"/>		Σ : <input type="text" value="0,442"/>

2. Qualitative Gewässerbelastung - Donaугaben

Projekt : <input type="text" value="OT Waltendorf - Niederschlagswasserentsorgung A1"/>				Datum : <input type="text" value="10.04.2018"/>			
Gewässer			Typ		Gewässerpunkte G		
<input type="text" value="Donaugaben"/>			<input type="text" value="5"/>		<input type="text" value="18"/>		
Flächenanteile f_i			Luft L_i		Flächen F_i		Abflussbelastung B_i
Flächen	A_U in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Straßenflächen	<input type="text" value="0,154"/>	<input type="text" value="0,348"/>	L	<input type="text" value="2"/>	F	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="7,32"/>
Hoffläche-Asphalt	<input type="text" value="0"/>		L	<input type="text" value="2"/>	F	<input type="text" value="3"/>	
Hoffläche-Pflaster	<input type="text" value="0,036"/>	<input type="text" value="0,081"/>	L	<input type="text" value="2"/>	F	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="1,14"/>
Hoffläche-Schotter	<input type="text" value="0,11"/>	<input type="text" value="0,249"/>	L	<input type="text" value="2"/>	F	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3,48"/>
Schrägdach	<input type="text" value="0,142"/>	<input type="text" value="0,321"/>	L	<input type="text" value="2"/>	F	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3,21"/>
			L	<input type="text"/>	F	<input type="text"/>	
		$\Sigma =$ <input type="text" value="0,442"/>	$\Sigma =$ <input type="text" value="1"/>		Abflussbelastung $B = \Sigma (B_i)$:		<input type="text" value="15,15"/>
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$						$D_{max} =$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen					Typ	Durchgangswerte D_i	
<input type="text"/>					D	<input type="text"/>	
<input type="text"/>					D	<input type="text"/>	
<input type="text"/>					D	<input type="text"/>	
Durchgangswert $D =$ Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :						$D =$	
Emissionswert $E = B \cdot D$:						$E =$	
keine Regenwasserbehandlung erforderlich, da $B = 15,15 \leq G = 18$							

3. Hydraulische Gewässerbelastung -Donaugraben

Projekt : OT Waltendorf - Niederschlagswasserentsorgung A1		Datum : 10.04.2018	
Gewässer : Donaugraben			
Gewässerdaten			
mittlere Wasserspiegelbreite b:	<input type="text" value="2,3"/> m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	<input type="text" value="0,207"/> m ³ /s
mittlere Wassertiefe h:	<input type="text" value="0,30"/> m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :	<input type="text" value="0,008"/> m ³ /s
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	<input type="text" value="0,3"/> m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1:	<input type="text"/> m ³ /s
Flächen	Art der Befestigung	A_{E,i} in ha	Ψ_m A_u in ha
Straßenflächen	Asphalt	0,171	0,9 0,154
Hoffläche-Asphalt	Asphalt	0	0,9 0
Hoffläche-Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	0,048	0,75 0,036
Hoffläche-Schotter	fester Kiesbelag	0,183	0,6 0,11
Schrägdach	Ziegel	0,178	0,8 0,142
		Σ = 0,58	Σ = 0,442
Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1		Immissionsprinzip nach Kap.6.3.2	
Regenabflussspende q _R :	<input type="text" value="120"/> l/(s·ha)	Einleitungswert e _w :	<input type="text" value="3"/> -
Drosselabfluss Q _{Dr} :	53 l/s	Drosselabfluss Q _{Dr,max} :	<input type="text" value="24"/> l/s
Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist Q _{Dr,max} = 24 l/s			

Einleitungsstelle A2

1. Flächenermittlung - Einzugsgebiet Einleitungsstellen A2

Projekt : <input type="text" value="OT Waltendorf - Niederschlagswasserentsorgung A2"/>		Datum : <input type="text" value="10.04.2018"/>		
Gewässer : <input type="text" value="Donaugraben"/>				
Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,j}$ in ha	Ψ_m	A_U in ha
Straßenflächen	Asphalt	<input type="text" value="0,120"/>	<input type="text" value="0,9"/>	<input type="text" value="0,108"/>
Hoffläche-Asphalt	Asphalt	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0,9"/>	<input type="text" value="0"/>
Hoffläche-Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	<input type="text" value="0,086"/>	<input type="text" value="0,75"/>	<input type="text" value="0,065"/>
Hoffläche-Schotter	fester Kiesbelag	<input type="text" value="0,268"/>	<input type="text" value="0,6"/>	<input type="text" value="0,161"/>
Schrägdach	Ziegel	<input type="text" value="0,262"/>	<input type="text" value="0,8"/>	<input type="text" value="0,21"/>
		Σ : <input type="text" value="0,736"/>		Σ : <input type="text" value="0,543"/>

Anmerkung:

Die Flächen wurden digital (CAD) ermittelt.

2. Qualitative Gewässerbelastung - Donaugraben

Projekt : <input type="text" value="OT Waltendorf - Niederschlagswasserentsorgung A2"/>		Datum : <input type="text" value="10.04.2018"/>					
Gewässer		Typ	Gewässerpunkte G				
<input type="text" value="Donaugraben"/>		G <input type="text" value="5"/>	G = <input type="text" value="18"/>				
Flächenanteile f_j		Luft L_j		Flächen F_j		Abflussbelastung B_j	
Flächen	A_U in ha	f_j n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_j = f_j \cdot (L_j + F_j)$
Straßenflächen	<input type="text" value="0,108"/>	<input type="text" value="0,199"/>	L <input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	F <input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="19"/>	<input type="text" value="4,17"/>
Hoffläche-Asphalt	<input type="text" value="0"/>		L <input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	F <input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="12"/>	
Hoffläche-Pflaster	<input type="text" value="0,065"/>	<input type="text" value="0,119"/>	L <input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	F <input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="12"/>	<input type="text" value="1,67"/>
Hoffläche-Schotter	<input type="text" value="0,161"/>	<input type="text" value="0,296"/>	L <input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	F <input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="12"/>	<input type="text" value="4,14"/>
Schrägdach	<input type="text" value="0,21"/>	<input type="text" value="0,386"/>	L <input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	F <input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="3,86"/>
			L <input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	F <input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	
	Σ = <input type="text" value="0,543"/>	Σ = <input type="text" value="1"/>	Abflussbelastung $B = \Sigma (B_j)$:				B = <input type="text" value="13,85"/>
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$						$D_{max} =$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen				Typ	Durchgangswerte D_j		
<input type="text" value=""/>				D <input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>		
<input type="text" value=""/>				D <input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>		
<input type="text" value=""/>				D <input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>		
Durchgangswert $D =$ Produkt aller D_j (siehe Kap 6.2.2) :						D =	
Emissionswert $E = B \cdot D$:						E =	
keine Regenwasserbehandlung erforderlich, da $B = 13,85 \leq G = 18$							

3. Hydraulische Gewässerbelastung -Donaugraben

Projekt : OT Waltendorf - Niederschlagswasserentsorgung A2		Datum : 10.04.2018		
Gewässer : Donaugraben				
Gewässerdaten				
mittlere Wasserspiegelbreite b:	<input type="text" value="2,3"/> m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	<input type="text" value="0,207"/> m³/s	
mittlere Wassertiefe h:	<input type="text" value="0,30"/> m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :	<input type="text" value="0,008"/> m³/s	
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	<input type="text" value="0,3"/> m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1:	<input type="text"/> m³/s	
Flächen	Art der Befestigung	A_{E,i} in ha	Ψ_m	A_U in ha
Straßenflächen	Asphalt	0,120	0,9	0,108
Hoffläche-Asphalt	Asphalt	0	0,9	0
Hoffläche-Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	0,086	0,75	0,065
Hoffläche-Schotter	fester Kiesbelag	0,268	0,6	0,161
Schrägdach	Ziegel	0,262	0,8	0,21
		Σ = 0,736		Σ = 0,543
Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1		Immissionsprinzip nach Kap.6.3.2		
Regenabflussspende q _R :	<input type="text" value="120"/> l/(s·ha)	Einleitungswert e _w :	<input type="text" value="3"/> -	
Drosselabfluss Q _{Dr} :	65 l/s	Drosselabfluss Q _{Dr,max} :	<input type="text" value="24"/> l/s	
Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist Q _{Dr,max} = 24 l/s				

Einleitungsstelle A3

1. Flächenermittlung - Einzugsgebiet Einleitungsstellen A3

Projekt : <input type="text" value="OT Waltendorf - Niederschlagswasserentsorgung A3"/>		Datum : <input type="text" value="10.04.2018"/>		
Gewässer : <input type="text" value="Donaugraben"/>				
Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,j}$ in ha	Ψ_m	A_u in ha
Straßenflächen	Asphalt	<input type="text" value="0,072"/>	<input type="text" value="0,9"/>	<input type="text" value="0,065"/>
Hoffläche-Asphalt	Asphalt	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0,9"/>	<input type="text" value="0"/>
Hoffläche-Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	<input type="text" value="0,035"/>	<input type="text" value="0,75"/>	<input type="text" value="0,026"/>
Hoffläche-Schotter	fester Kiesbelag	<input type="text" value="0,086"/>	<input type="text" value="0,6"/>	<input type="text" value="0,052"/>
Schrägdach	Ziegel	<input type="text" value="0,119"/>	<input type="text" value="0,8"/>	<input type="text" value="0,095"/>
		Σ : <input type="text" value="0,312"/>		Σ : <input type="text" value="0,238"/>

Anmerkung:

Die Flächen wurden digital (CAD) ermittelt.

2. Qualitative Gewässerbelastung - Donaugraben

Projekt : <input type="text" value="OT Waltendorf - Niederschlagswasserentsorgung A3"/>		Datum : <input type="text" value="10.04.2018"/>					
Gewässer		Typ	Gewässerpunkte G				
<input type="text" value="Donaugraben"/>		G <input type="text" value="5"/>	G = <input type="text" value="18"/>				
Flächenanteile f_i		Luft L_i		Flächen F_i		Abflussbelastung B_i	
Flächen	A_u in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Straßenflächen	<input type="text" value="0,065"/>	<input type="text" value="0,273"/>	L <input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	F <input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="19"/>	<input type="text" value="5,74"/>
Hoffläche-Asphalt	<input type="text" value="0"/>		L <input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	F <input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="12"/>	
Hoffläche-Pflaster	<input type="text" value="0,026"/>	<input type="text" value="0,109"/>	L <input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	F <input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="12"/>	<input type="text" value="1,53"/>
Hoffläche-Schotter	<input type="text" value="0,052"/>	<input type="text" value="0,218"/>	L <input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	F <input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="12"/>	<input type="text" value="3,06"/>
Schrägdach	<input type="text" value="0,095"/>	<input type="text" value="0,399"/>	L <input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	F <input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="3,99"/>
			L <input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	F <input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	
	Σ = <input type="text" value="0,238"/>	Σ = <input type="text" value="1"/>	Abflussbelastung $B = \Sigma (B_i)$:				B = <input type="text" value="14,32"/>
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$						$D_{max} =$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen						Typ	Durchgangswerte D_i
<input type="text"/>						D <input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>						D <input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>						D <input type="text"/>	<input type="text"/>
Durchgangswert $D =$ Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :						D =	
Emissionswert $E = B \cdot D$:						E =	
keine Regenwasserbehandlung erforderlich, da $B = 14,32 \leq G = 18$							

3. Hydraulische Gewässerbelastung -Donaugraben

Projekt : OT Waltendorf - Niederschlagswasserentsorgung A3		Datum : 10.04.2018	
Gewässer : Donaugraben			
Gewässerdaten			
mittlere Wasserspiegelbreite b:	<input type="text" value="2,3"/> m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	<input type="text" value="0,207"/> m³/s
mittlere Wassertiefe h:	<input type="text" value="0,30"/> m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :	<input type="text" value="0,008"/> m³/s
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	<input type="text" value="0,3"/> m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1:	<input type="text"/> m³/s
Flächen	Art der Befestigung	A_{E,i} in ha	Ψ_m A_U in ha
Straßenflächen	Asphalt	0,072	0,9 0,065
Hoffläche-Asphalt	Asphalt	0	0,9 0
Hoffläche-Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	0,035	0,75 0,026
Hoffläche-Schotter	fester Kiesbelag	0,086	0,6 0,052
Schrägdach	Ziegel	0,119	0,8 0,095
		Σ = 0,312	Σ = 0,238
Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1		Immissionsprinzip nach Kap.6.3.2	
Regenabflussspende q _R :	<input type="text" value="120"/> l/(s·ha)	Einleitungswert e _w :	<input type="text" value="3"/> -
Drosselabfluss Q _{Dr} :	29 l/s	Drosselabfluss Q _{Dr,max} :	<input type="text" value="24"/> l/s
Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist Q _{Dr,max} = 24 l/s			

Einleitungsstelle A4

1. Flächenermittlung - Einzugsgebiet Einleitungsstellen A4

Projekt : <input type="text" value="OT Waltendorf - Niederschlagswasserentsorgung A4"/>		Datum : <input type="text" value="10.04.2018"/>	
Gewässer : <input type="text" value="Donaugraben"/>			
Flächen	Art der Befestigung	A_{E,i} in ha	Ψ_m A_U in ha
Straßenflächen	Asphalt	<input type="text" value="0,036"/>	<input type="text" value="0,9"/> <input type="text" value="0,032"/>
Hoffläche-Asphalt	Asphalt	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0,9"/> <input type="text" value="0"/>
Hoffläche-Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0,75"/> <input type="text" value="0"/>
Hoffläche-Schotter	fester Kiesbelag	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0,6"/> <input type="text" value="0"/>
Schrägdach	Ziegel	<input type="text" value="0,015"/>	<input type="text" value="0,8"/> <input type="text" value="0,012"/>
		Σ : 0,051	Σ : 0,044

Anmerkung:

Die Flächen wurden digital (CAD) ermittelt.

2. Qualitative Gewässerbelastung - Donaugraben

Projekt : OT Waltendorf - Niederschlagswasserentsorgung A4						Datum : 10.04.2018	
Gewässer						Typ	Gewässerpunkte G
Donaugraben						G	G = 18
Flächenanteile f_i			Luft L_i		Flächen F_i		Abflussbelastung B_i
Flächen	A_U in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Straßenflächen	0,032	0,727	L	2	F	4	15,27
Hoffläche-Asphalt	0		L	2	F	3	
Hoffläche-Pflaster	0		L	2	F	3	
Hoffläche-Schotter	0		L	2	F	3	
Schrägdach	0,012	0,273	L	2	F	2	2,73
			L		F		
	$\Sigma = 0,044$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \Sigma (B_i)$:				B = 18
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$						$D_{max} =$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen						Typ	Durchgangswerte D_i
						D	
						D	
						D	
Durchgangswert $D =$ Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :						D =	
Emissionswert $E = B \cdot D$:						E =	
keine Regenwasserbehandlung erforderlich, da $B = 18 \leq G = 18$							

3. Hydraulische Gewässerbelastung -Donaugraben

Projekt : OT Waltendorf - Niederschlagswasserentsorgung A4				Datum : 10.04.2018			
Gewässer : Donaugraben							
Gewässerdaten							
mittlere Wasserspiegelbreite b :		2,3	m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :		0,207	m ³ /s
mittlere Wassertiefe h :		0,30	m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :		0,008	m ³ /s
mittlere Fließgeschwindigkeit v :		0,3	m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1 :			m ³ /s
Flächen	Art der Befestigung			$A_{E,i}$ in ha	Ψ_m	A_U in ha	
Straßenflächen	Asphalt			0,036	0,9	0,032	
Hoffläche-Asphalt	Asphalt			0	0,9	0	
Hoffläche-Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen			0	0,75	0	
Hoffläche-Schotter	fester Kiesbelag			0	0,6	0	
Schrägdach	Ziegel			0,015	0,8	0,012	
				$\Sigma = 0,051$		$\Sigma = 0,044$	
Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1				Immissionsprinzip nach Kap.6.3.2			
Regenabflussspende q_R :		120	l/(s·ha)	Einleitungswert e_w :		3	-
Drosselabfluss Q_{Dr} :		5	l/s	Drosselabfluss $Q_{Dr,max}$:		24	l/s
Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist $Q_{Dr} = 5$ l/s							

Einleitungsstelle A5

1. Flächenermittlung - Einzugsgebiet Einleitungsstellen A5

Projekt : <input type="text" value="OT Waltendorf - Niederschlagswasserentsorgung A5"/>		Datum : <input type="text" value="10.04.2018"/>		
Gewässer : <input type="text" value="Donaugraben"/>				
Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,i}$ in ha	Ψ_m	A_u in ha
Straßenflächen	Asphalt	<input type="text" value="0,376"/>	<input type="text" value="0,9"/>	<input type="text" value="0,338"/>
Hoffläche-Asphalt	Asphalt	<input type="text" value="0,042"/>	<input type="text" value="0,9"/>	<input type="text" value="0,038"/>
Hoffläche-Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	<input type="text" value="0,221"/>	<input type="text" value="0,75"/>	<input type="text" value="0,166"/>
Hoffläche-Schotter	fester Kiesbelag	<input type="text" value="0,132"/>	<input type="text" value="0,6"/>	<input type="text" value="0,079"/>
Schrägdach	Ziegel	<input type="text" value="0,491"/>	<input type="text" value="0,8"/>	<input type="text" value="0,393"/>
		Σ : <input type="text" value="1,262"/>		Σ : <input type="text" value="1,014"/>

Anmerkung:

Die Flächen wurden digital (CAD) ermittelt.

2. Qualitative Gewässerbelastung - Donaugraben

Projekt : <input type="text" value="OT Waltendorf - Niederschlagswasserentsorgung A5"/>					Datum : <input type="text" value="10.04.2018"/>		
Gewässer				Typ	Gewässerpunkte G		
<input type="text" value="Donaugraben"/>				G <input type="text" value="5"/>	G = <input type="text" value="18"/>		
Flächenanteile f_i			Luft L_i		Flächen F_i		Abflussbelastung B_i
Flächen	A_u in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Straßenflächen	<input type="text" value="0,338"/>	<input type="text" value="0,333"/>	L <input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	F <input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="19"/>	<input type="text" value="7"/>
Hoffläche-Asphalt	<input type="text" value="0,038"/>	<input type="text" value="0,037"/>	L <input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	F <input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="12"/>	<input type="text" value="0,52"/>
Hoffläche-Pflaster	<input type="text" value="0,166"/>	<input type="text" value="0,164"/>	L <input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	F <input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="12"/>	<input type="text" value="2,29"/>
Hoffläche-Schotter	<input type="text" value="0,079"/>	<input type="text" value="0,078"/>	L <input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	F <input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="12"/>	<input type="text" value="1,09"/>
Schrägdach	<input type="text" value="0,393"/>	<input type="text" value="0,388"/>	L <input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	F <input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="3,88"/>
			L <input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	F <input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	
		Σ = <input type="text" value="1,014"/>	Σ = <input type="text" value="1"/>		Abflussbelastung $B = \Sigma (B_i)$:		$B =$ <input type="text" value="14,78"/>
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$						$D_{max} =$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen					Typ	Durchgangswerte D_i	
<input type="text" value=""/>					D <input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	
<input type="text" value=""/>					D <input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	
<input type="text" value=""/>					D <input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	
Durchgangswert $D =$ Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :						$D =$	
Emissionswert $E = B \cdot D$:						$E =$	
keine Regenwasserbehandlung erforderlich, da $B = 14,78 \leq G = 18$							

3. Hydraulische Gewässerbelastung -Donaugraben

Projekt : OT Waltendorf - Niederschlagswasserentsorgung A5		Datum : 10.04.2018	
Gewässer : Donaugraben			
Gewässerdaten			
mittlere Wasserspiegelbreite b:	<input type="text" value="2,3"/> m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	<input type="text" value="0,207"/> m ³ /s
mittlere Wassertiefe h:	<input type="text" value="0,30"/> m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :	<input type="text" value="0,008"/> m ³ /s
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	<input type="text" value="0,3"/> m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1:	<input type="text"/> m ³ /s
Flächen	Art der Befestigung	A_{E,i} in ha	Ψ_m A_U in ha
Straßenflächen	Asphalt	0,376	0,9 0,338
Hoffläche-Asphalt	Asphalt	0,042	0,9 0,038
Hoffläche-Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	0,221	0,75 0,166
Hoffläche-Schotter	fester Kiesbelag	0,132	0,6 0,079
Schrägdach	Ziegel	0,491	0,8 0,393
		Σ = 1,262	Σ = 1,014
Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1		Immissionsprinzip nach Kap.6.3.2	
Regenabflussspende q _R :	<input type="text" value="120"/> l/(s·ha)	Einleitungswert e _w :	<input type="text" value="3"/> -
Drosselabfluss Q _{Dr} :	122 l/s	Drosselabfluss Q _{Dr,max} :	<input type="text" value="24"/> l/s
Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist Q _{Dr,max} = 24 l/s			

Bemessung von Regenrückhalteräume
nach Arbeitsblatt DWA-A 117

OT Waltendorf - Gewässer Donaugraben

Einleitungsstelle A1

Als Bemessungsgrundlage für die Regenrückhalteräume wurde eine Überschreitungshäufigkeit von 0,5 zur Grunde gelegt, da für den Ländlichebereich keine größere Anforderung erforderlich ist.

Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,j}$ in ha	Ψ_m	A_u in ha
Straßenflächen	Asphalt	0,171	0,9	0,154
Hofflächen-Asphalt	Asphalt	0	0,9	0
Hofflächen-Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	0,048	0,75	0,036
Hoffläche-Schotter	fester Kiesbelag	0,183	0,6	0,11
Schrägdach	Ziegel	0,178	0,8	0,142
		$\Sigma = 0,58$		$\Sigma = 0,442$

Projekt: OT Waltendorf - Einlaufstelle A1	Datum: 10.04.2018			
Becken: Gewässer Donaugraben				
Bemessungsgrundlagen				
undurchlässige Fläche A_u : (nach Flächenermittlung)	0,44 ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$:	l/s	
Fließzeit t_f :	5 min	Drosselabfluß Q_{Dr} :	12 l/s	
Überschreitungshäufigkeit n:	0,5 1/a	Zuschlagsfaktor f_Z :	1,2 -	
RRR erhält Drosselabfluß aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ)				
Summe der Drosselabflüsse $Q_{Dr,v}$:	l/s			
RRR erhält Entlastungsabfluß aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eigenes Einzugsgebiet)				
Drosselabfluß $Q_{Dr,RÜB}$:	l/s	Volumen $V_{RÜB}$:	m³	
Starkregen				
Starkregen nach:	aus Datei	Datei:	Niederwinkling 2010_R-OT	
Gauß-Krüger Koordinaten	Rechtswert:	m	Hochwert:	m
Geografische Koordinaten	östliche Länge:	° ' "	nördliche Breite:	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas	horizontal:	vertikal:	Räumlich interpoliert?	
Rasterfeldmittelpunkt liegt:				
Berechnungsergebnisse				
maßgebende Dauerstufe D:	35 min	Entleerungsdauer t_E :	1,5 h	
Regenspende $r_{D,n}$:	85,7 l/(s·ha)	Spezifisches Volumen V_S :	145,8 m³/ha	
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$:	27,27 l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges} :	64 m³	
Abminderungsfaktor f_A :	0,99 -	erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} :	64 m³	

Einleitungsstelle A2

Projekt : OT Waltendorf - Einlaufstelle A2		Datum : 10.04.2018		
Becken : Gewässer Donaugraben				
Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,i}$ in ha	Ψ_m	A_u in ha
Straßenflächen	Asphalt	0,120	0,9	0,108
Hofflächen-Asphalt	Asphalt	0	0,9	0
Hofflächen-Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	0,086	0,75	0,065
Hoffläche-Schotter	fester Kiesbelag	0,268	0,6	0,161
Schrägdach	Ziegel	0,262	0,8	0,21
		$\Sigma = 0,736$		$\Sigma = 0,543$

Projekt : OT Waltendorf - Einlaufstelle A2		Datum : 10.04.2018	
Becken : Gewässer Donaugraben			
Bemessungsgrundlagen			
undurchlässige Fläche A_u :	0,54 ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$:	l/s
(nach Flächenermittlung)		Drosselabfluß Q_{Dr} :	12 l/s
Fließzeit t_f :	5 min	Zuschlagsfaktor f_z :	1,2 -
Überschreitungshäufigkeit n :	0,5 1/a		
RRR erhält Drosselabfluß aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ)			
Summe der Drosselabflüsse $Q_{Dr,v}$:	l/s		
RRR erhält Entlastungsabfluß aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eigenes Einzugsgebiet)			
Drosselabfluß $Q_{Dr,RÜB}$:	l/s	Volumen $V_{RÜB}$:	m³
Starkregen			
Starkregen nach :	aus Datei	Datei :	Niederwinkling 2010_R-OT
Gauß-Krüger Koordinaten	Rechtswert :	m	Hochwert :
Geografische Koordinaten	östliche Länge :	''	nördliche Breite :
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas	horizontal :	vertikal :	Räumlich interpoliert ?
Rasterfeldmittelpunkt liegt :			
Berechnungsergebnisse			
maßgebende Dauerstufe D :	45 min	Entleerungsdauer t_E :	2 h
Regenspende $D_{0,n}$:	72,2 l/(s·ha)	Spezifisches Volumen V_S :	160,6 m³/ha
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$:	22,22 l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges} :	87 m³
Abminderungsfaktor f_A :	0,993 -	erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} :	87 m³

Einleitungsstelle A3 bis A5

Projekt : OT Waltendorf - Einlaufstelle A3-A5		Datum : 15.05.2018		
Becken : Gewässer Donaigraben				
Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,i}$ in ha	Ψ_m	A_U in ha
Straßenflächen	Asphalt	0,44	0,9	0,396
Hoffläche-Asphalt	Asphalt	0,04	0,9	0,036
Hoffläche-Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	0,19	0,75	0,142
Hoffläche-Schotter	fester Kiesbelag	0,13	0,6	0,078
Schrägdach	Ziegel	0,5	0,8	0,4
		$\Sigma = 1,3$		$\Sigma = 1,053$

Projekt : OT Waltendorf - Einlaufstelle A3-A5		Datum : 15.05.2018	
Becken : Gewässer Donaigraben			
Bemessungsgrundlagen			
undurchlässige Fläche A_U :	1,05 ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$:	l/s
(nach Flächenermittlung)		Drosselabfluß Q_{Dr} :	12 l/s
Fließzeit t_f :	5 min	Zuschlagsfaktor f_Z :	1,2 -
Überschreitungshäufigkeit n :	0,5 1/a		
RRR erhält Drosselabfluß aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ)			
Summe der Drosselabflüsse $Q_{Dr,y}$:	l/s		
RRR erhält Entlastungsabfluß aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eigenes Einzugsgebiet)			
Drosselabfluß $Q_{Dr,RÜB}$:	l/s	Volumen $V_{RÜB}$:	m³
Starkregen			
Starkregen nach :	aus Datei	Datei :	Niederwinkling 2010_R-OT
Gauß-Krüger Koordinaten	Rechtswert :	m	Hochwert :
Geografische Koordinaten	östliche Länge :	''	nördliche Breite :
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas	horizontal :	vertikal :	Räumlich interpoliert ?
Rasterfeldmittelpunkt liegt :			
Berechnungsergebnisse			
maßgebende Dauerstufe D :	65 min	Entleerungsdauer t_E :	4,9 h
Regenspende $r_{D,n}$:	55 l/(s·ha)	Spezifisches Volumen V_S :	203,6 m³/ha
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,U}$:	11,43 l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges} :	214 m³
Abminderungsfaktor f_A :	0,997 -	erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} :	214 m³

Es wird ein Speichervolumen von 252 m³ errichtet.

Volumennachweis des Regenrückhalteraaumes

OT Waltendorf - Gewässer Donaugraben

Volumen der Rückhaltung (Pyramidenstumpf)

HRB Fläche bei Wsp Stauziel	312,15 müNN	D =	772 m ²
HRB Grundfläche Sohle bzw min.WSP	311,80 müNN	G =	670 m ²
Stauhöhe		h =	0,35 m
Volumen (Pyramidenstumpf)		V =	252 m ³

Höhenlagen

Dammkrone	312,30 müNN	Krone - Stauziel	0,15
Stauziel	312,15 müNN		
Niedrigste Beckensohle	311,76 müNN		
Mittlere Beckensohle	311,80 müNN		
Höchste Beckensohle	311,85 müNN		
Sohle Auslauf	311,75 müNN		

Drosselschacht: Ausfluss unter kreisförmigem Schütz

bei max. Stauhöhe

Stauhöhe Oberwasser ho	0,40 m
5 % Verlust durch Rechen	0,09 m
Stauhöhe nach Rechen h	0,31 m
Stauhöhe Unterwasser hu	0,340 m
Schützdurchmesser a	0,150 m
Schützfläche A	0,018 m ²
Verhältnis h/a	2,07
Beiwert μ	0,547
Verhältnis hu/a	2,27
Beiwert c	1,00
Abfluss Q	23,8 l/s

bei min. Stauhöhe

Stauhöhe Oberwasser ho	0,10 m
5 % Verlust durch Rechen	0,01 m
Stauhöhe nach Rechen h	0,09 m
Stauhöhe Unterwasser hu	0,08 m
Schützdurchmesser a	0,150 m
Schützfläche A	0,018 m ²
Verhältnis h/a	0,60
Beiwert μ	0,540
Verhältnis hu/a	0,53
Beiwert c	1,00
Abfluss Q	12,7 l/s

Abfluss-Mittelwert 18,3 l/s maßgebend für RRB

Die Drosselung erfolgt mit einem Rohr PP 150

Der Nötüberlauf erfolgt über eine Dammscharte direkt in den Donaugraben

Berechnungsregen $r_{5/3} =$	258,7	(l/s*ha)
Berechnungsregen $r_{10/3} =$	195,6	(l/s*ha)
Berechnungsregen $r_{10/1} =$	132,1	(l/s*ha)
Berechnungsregen $r_{15/5} =$	184,2	(l/s*ha)
Berechnungsregen $r_{15/3} =$	160,6	(l/s*ha)
Berechnungsregen $r_{10/2} =$	172,1	(l/s*ha)
Berechnungsregen $r_{5/2} =$	224,2	(l/s*ha)
Berechnungsregen $r_{5/5} =$	302,1	(l/s*ha)
Berechnungsregen $r_{15/1} =$	122,3	(l/s*ha)

Koordinaten für Berechnungsregen

Rechtswert: 4570792

Hochwert: 5410314