



Projekt Nr.: T10422

Vorhaben: **Erschließung Baugebiet "Am Schloßpark" in Irlbach**

Vorhabensträger: Gemeinde Irlbach
Kirchplatz 7
94342 Straßkirchen

Hydrotechnische Berechnungen
zum
Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis
vom 16.02.2024

Vorhabensträger:

Straßkirchen, den

Entwurfsverfasser:

Regensburg, den

.....
(Unterschrift)

.....
(Unterschrift)

Inhaltsverzeichnis

Hydrotechnische Berechnungen zur Niederschlagswasserversickerung der öffentlichen Flächen im Baugebiet "Am Schlosspark" der Gemeinde Irlbach

	Seite
1. Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2020 für Irlbach als Grundlage der Hydrotechnischen Berechnungen	3 - 5
2. Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 117 u. DWA-A 138 KOSTRA-Datenbasis 1951 - 2020 Regenspende und Regenspendenlinien für Wiederkehrzeiten $T = 2 - 10$ a	6 - 7
3. Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_{u} nach Arbeitsblatt DWA-A 138 u. DWA-A 117 der an das Mulden-Rigolen-Systems der Planstraße A angeschlossenen abflusswirksamen Flächen	8
4. Bemessung des Mulden-Rigolen-Systemes der Planstraße A nach Arbeitsblatt DWA-A 138 für $n = 0,2$ bis $0,1$, $T = 2$ bis 10 Jahre	9 - 11
5. Bemessung des Mulden-Rigolen-Systemes der Planstraße A Alternative Bemessung in Anlehnung an Arbeitsblatt DWA-A 138 für $n = 0,2$ bis $0,1$, $T = 2$ bis 10 Jahre	12 - 14
6. Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_{u} nach Arbeitsblatt DWA-A 138 u. DWA-A 117 der an das Mulden-Rigolen-Systems der Planstraße B angeschlossenen abflusswirksamen Flächen	15
7. Bemessung des Mulden-Rigolen-Systemes der Planstraße B nach Arbeitsblatt DWA-A 138 für $n = 0,2$ bis $0,1$, $T = 2$ bis 10 Jahre	16 - 18
8. Bemessung des Mulden-Rigolen-Systemes der Planstraße B Alternative Bemessung in Anlehnung an Arbeitsblatt DWA-A 138 für $n = 0,2$ bis $0,1$, $T = 2$ bis 10 Jahre	19 - 21
9. Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_{u} nach Arbeitsblatt DWA-A 138 u. DWA-A 117 der an die Muldenversickerung des Parkweges angeschlossenen abflusswirksamen Flächen	22
10. Bemessung der Mulden des Parkweges nach Arbeitsblatt DWA-A 138 für $n = 0,2$, $T = 5$ Jahre	23- 24
11. Nachweis der Mulden des Parkweges nach Arbeitsblatt DWA-A 138 für $n = 0,1$, $T = 10$ Jahre	25- 26
12. Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153 der Gewässerbelastung aus der Niederschlagswasserentwässerung - öffentliche Straßenentässerung - Muldenversickerung durch die Einleitung über die geplante Versickerung in das Grundwasser	27 - 28



KOSTRA-DWD 2020

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Zeile 187, Spalte 184
Ortsname : Irlbach (BY)
Bemerkung :

INDEX_RC

: 187184

Dauerstufe D	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	7,2	8,8	9,8	11,2	13,1	15,1	16,4	18,1	20,5
10 min	9,5	11,7	13,0	14,8	17,3	20,0	21,7	23,9	27,2
15 min	11,0	13,5	15,0	17,1	20,0	23,0	25,0	27,6	31,4
20 min	12,1	14,8	16,6	18,8	22,0	25,4	27,5	30,4	34,5
30 min	13,7	16,9	18,8	21,4	25,0	28,8	31,3	34,6	39,2
45 min	15,5	19,1	21,3	24,1	28,3	32,6	35,4	39,1	44,3
60 min	16,9	20,8	23,1	26,3	30,8	35,5	38,5	42,5	48,2
90 min	19,0	23,3	26,0	29,5	34,6	39,8	43,3	47,8	54,2
2 h	20,6	25,3	28,2	32,0	37,5	43,2	46,9	51,8	58,8
3 h	23,1	28,3	31,6	35,9	42,1	48,4	52,6	58,0	65,9
4 h	25,0	30,7	34,2	38,9	45,6	52,4	57,0	62,9	71,3
6 h	28,0	34,3	38,3	43,5	51,0	58,7	63,7	70,3	79,8
9 h	31,3	38,4	42,8	48,6	57,0	65,6	71,2	78,6	89,2
12 h	33,8	41,5	46,3	52,6	61,6	71,0	77,1	85,1	96,5
18 h	37,8	46,4	51,8	58,8	68,9	79,3	86,1	95,0	107,9
24 h	40,9	50,2	56,0	63,6	74,5	85,8	93,2	102,8	116,7
48 h	49,4	60,7	67,7	76,8	90,0	103,7	112,6	124,2	141,0
72 h	55,2	67,8	75,6	85,8	100,6	115,8	125,7	138,8	157,5
4 d	59,7	73,3	81,7	92,8	108,8	125,2	136,0	150,1	170,3
5 d	63,4	77,9	86,9	98,6	115,6	133,1	144,5	159,5	181,0
6 d	66,7	81,9	91,3	103,7	121,5	139,9	151,9	167,7	190,2
7 d	69,5	85,4	95,2	108,1	126,7	145,9	158,4	174,8	198,4

Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
- D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
- hN Niederschlagshöhe in [mm]



KOSTRA-DWD 2020

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Zeile 187, Spalte 184
Ortsname : Irlbach (BY)
Bemerkung :

INDEX_RC : 187184

Dauerstufe D	Niederschlagsspenden 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	240,0	293,3	326,7	373,3	436,7	503,3	546,7	603,3	683,3
10 min	158,3	195,0	216,7	246,7	288,3	333,3	361,7	398,3	453,3
15 min	122,2	150,0	166,7	190,0	222,2	255,6	277,8	306,7	348,9
20 min	100,8	123,3	138,3	156,7	183,3	211,7	229,2	253,3	287,5
30 min	76,1	93,9	104,4	118,9	138,9	160,0	173,9	192,2	217,8
45 min	57,4	70,7	78,9	89,3	104,8	120,7	131,1	144,8	164,1
60 min	46,9	57,8	64,2	73,1	85,6	98,6	106,9	118,1	133,9
90 min	35,2	43,1	48,1	54,6	64,1	73,7	80,2	88,5	100,4
2 h	28,6	35,1	39,2	44,4	52,1	60,0	65,1	71,9	81,7
3 h	21,4	26,2	29,3	33,2	39,0	44,8	48,7	53,7	61,0
4 h	17,4	21,3	23,8	27,0	31,7	36,4	39,6	43,7	49,5
6 h	13,0	15,9	17,7	20,1	23,6	27,2	29,5	32,5	36,9
9 h	9,7	11,9	13,2	15,0	17,6	20,2	22,0	24,3	27,5
12 h	7,8	9,6	10,7	12,2	14,3	16,4	17,8	19,7	22,3
18 h	5,8	7,2	8,0	9,1	10,6	12,2	13,3	14,7	16,7
24 h	4,7	5,8	6,5	7,4	8,6	9,9	10,8	11,9	13,5
48 h	2,9	3,5	3,9	4,4	5,2	6,0	6,5	7,2	8,2
72 h	2,1	2,6	2,9	3,3	3,9	4,5	4,8	5,4	6,1
4 d	1,7	2,1	2,4	2,7	3,1	3,6	3,9	4,3	4,9
5 d	1,5	1,8	2,0	2,3	2,7	3,1	3,3	3,7	4,2
6 d	1,3	1,6	1,8	2,0	2,3	2,7	2,9	3,2	3,7
7 d	1,1	1,4	1,6	1,8	2,1	2,4	2,6	2,9	3,3

Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
- D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
- rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]



KOSTRA-DWD 2020

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Toleranzwerte der Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Zeile 187, Spalte 184
Ortsname : Irlbach (BY)
Bemerkung :

INDEX_RC : 187184

Dauerstufe D	Toleranzwerte UC je Wiederkehrintervall T [a] in [±%]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	14	15	15	16	17	18	18	18	19
10 min	18	19	20	21	21	22	22	23	23
15 min	20	21	22	23	23	24	25	25	25
20 min	21	22	23	24	25	25	26	26	27
30 min	21	23	24	25	25	26	27	27	27
45 min	21	23	24	25	25	26	27	27	28
60 min	21	23	23	24	25	26	26	27	27
90 min	20	22	23	23	24	25	26	26	26
2 h	19	21	22	23	24	24	25	25	26
3 h	18	20	21	21	22	23	24	24	24
4 h	17	19	20	20	21	22	23	23	23
6 h	16	18	18	19	20	21	21	22	22
9 h	15	16	17	18	19	19	20	20	21
12 h	15	16	16	17	18	19	19	19	20
18 h	14	15	15	16	17	17	18	18	19
24 h	14	14	15	15	16	17	17	17	18
48 h	13	14	14	14	15	15	16	16	16
72 h	14	14	14	14	15	15	15	16	16
4 d	15	14	14	14	15	15	15	15	16
5 d	15	15	15	15	15	15	15	15	16
6 d	16	15	15	15	15	15	15	16	16
7 d	16	16	15	15	15	16	16	16	16

Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
- D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
- UC Toleranzwert der Niederschlagshöhe und -spende in [±%]

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Datenherkunft / Niederschlagsstation	Irlbach (BY)
Spalten-Nr. KOSTRA-Atlas	184
Zeilen-Nr. KOSTRA-Atlas	187
KOSTRA-Datenbasis	1951-2020
KOSTRA-Zeitspanne	Januar - Dezember

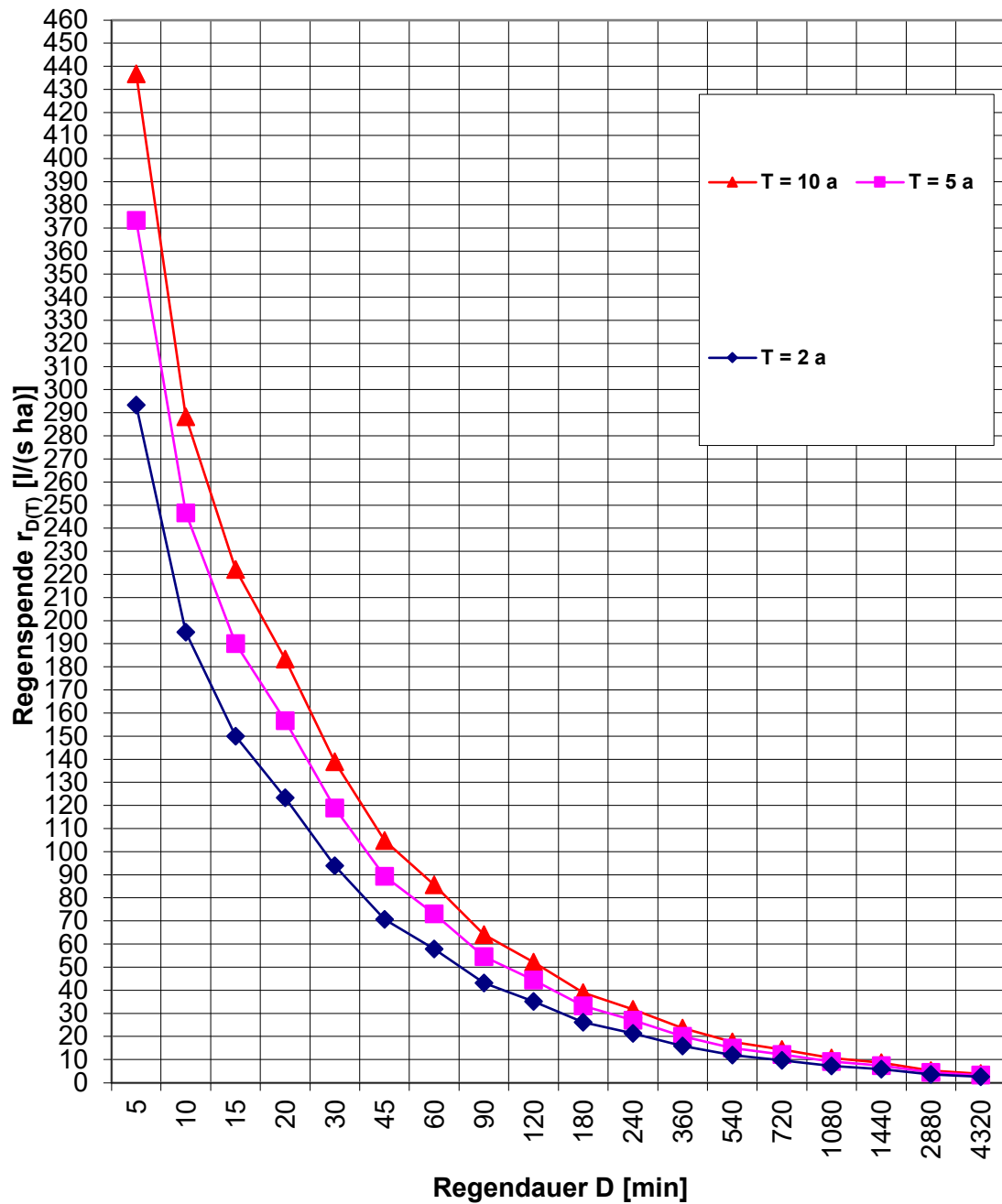
Regendauer D in [min]	Regenspende $r_{D(T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten		
	T in [a]		
	2	5	10
5	293,3	373,3	436,7
10	195,0	246,7	288,3
15	150,0	190,0	222,2
20	123,3	156,7	183,3
30	93,9	118,9	138,9
45	70,7	89,3	104,8
60	57,8	73,1	85,6
90	43,1	54,6	64,1
120	35,1	44,4	52,1
180	26,2	33,2	39,0
240	21,3	27,0	31,7
360	15,9	20,1	23,6
540	11,9	15,0	17,6
720	9,6	12,2	14,3
1080	7,2	9,1	10,6
1440	5,8	7,4	8,6
2880	3,5	4,4	5,2
4320	2,6	3,3	3,9

Bemerkungen:

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Datenherkunft / Niederschlagsstation	Irlbach (BY)
Spalten-Nr. KOSTRA-Atlas	184
Zeilen-Nr. KOSTRA-Atlas	187
KOSTRA-Datenbasis	1951-2020
KOSTRA-Zeitspanne	Januar - Dezember

Regenspendenlinien



Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9	900	0,90	810
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75	140	0,75	105
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5	155	0,50	78
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3	81	0,30	24
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1	181	0,00	
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	1.457
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	1.017
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	0,70

Bemerkungen:

Abflusswirksamen Flächen Bereich Mulden-Rigolen-System Planstraße A:

Asphalt-Granitpflasterung-Gesamt-Flächen 900 m²

Grundstückszufahrten-Betonsteinpflaster-Gesamt-Flächen 140 m²

PKW-Stellplatzflächen-Rasenfugen-Betonsteinpflaster-Gesamt-Flächen 155 m²

Mulden-Gesamt-Flächen 181 m²

Restflächen Seitenstreifen, Bankette, Schotterrasen und Pflanzbereiche 81 m²

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Bachmann und Peter Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH
Hochweg 87
93049 Regensburg

Auftraggeber:

Gemeinde Irlbach - VG Straßkirchen, Kirchplatz 7, 94342 Straßkirchen
Erschließung Wohngebiet "Am Schloßpark" in Irlbach
Niederschlagswasserentwässerung

Mulden-Rigolen-Element:

Mulden-Rigolen-System
Straßenentwässerung Planstraße A

Eingabedaten Mulde:

$$V_M = [(A_u + A_{s,M}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_{s,M} \cdot k_f / 2] \cdot D \cdot 60 \cdot f_{z,M}$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	1,457
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,70
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	1,017
gewählte Versickerungsfläche der Mulde	$A_{s,M}$	m ²	125,00
gewählte Muldenbreite	b_M	m	1,50
Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes	$k_{f,M}$	m/s	5,0E-05
Bemessungshäufigkeit Mulde	n_M	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Mulde	$f_{z,M}$	-	1,20

Regendaten Muldenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
10	246,7
15	190,0
20	156,7
30	118,9
45	89,3
60	73,1
90	54,6
120	44,4
180	33,2

Berechnung Muldenvolumen:

V_M [m ³]
18,03
20,05
21,26
22,57
22,91
22,56
20,15
16,80
8,63

Ergebnisse Muldenbemessung:

erforderliches Muldenvolumen	V_M	m ³	22,91
gewähltes Muldenvolumen	$V_{M,gew}$	m ³	24,2
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,20
vorhandene Muldenfläche	$A_{s,M \text{ vorh}}$	m ²	123
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	2,2

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Bachmann und Peter Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH
Hochweg 87
93049 Regensburg

Auftraggeber:

Gemeinde Irlbach - VG Straßkirchen, Kirchplatz 7, 94342 Straßkirchen
Erschließung Wohngebiet "Am Schloßpark" in Irlbach
Niederschlagswasserentwässerung

Mulden-Rigolen-Element:

Mulden-Rigolen-System
Straßenentwässerung Planstraße A

Eingabedaten Rigole:

$$L_R = [(A_u + A_{S,M} + A_{u,R}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - Q_{Dr} - V_M / (D \cdot 60 \cdot f_{Z,R})] / [(b_R \cdot h_R \cdot s_{RR}) / (D \cdot 60 \cdot f_{Z,R}) + (b_R + h_R / 2) \cdot k_f / 2]$$

undurchlässige Fläche direkt an Rigole	$A_{u,R}$	m ²	0
gewählte Breite der Rigole	b_R	m	0,80
gewählte Höhe der Rigole	h_R	m	0,50
Speicherkoeffizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,3
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	173
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	149
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	1
Gesamtspeicherkoeffizient	s_{RR}	-	0,33
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	0
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	5,0E-05
Bemessungshäufigkeit Rigole	n_R	1/Jahr	0,1
Zuschlagsfaktor Rigole	$f_{Z,R}$	-	1,20

Regendaten Rigolenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
10	288,3
15	222,2
20	183,3
30	138,9
45	104,8
60	85,6
90	64,1
120	52,1
180	39,0

Berechnung Rigolenlänge:

L_R [m]
0,0
20,0
35,0
53,3
67,1
73,4
76,9
75,8
71,0

Ergebnisse Rigolenbemessung:

erforderliche Länge der Rigole	L_R	m	76,9
erforderliches Rigolen-Speichervolumen	V_R	m ³	10,1
gewählte Rigolenlänge	$L_{R,gew}$	m	82
gewähltes Rigolen-Speichervolumen	$V_{R,gew}$	m ³	10,8
Rigolenaushub	$V_{R,Aushub}$	m ³	32,8

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach DWA-A 138

Bachmann und Peter Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH
Hochweg 87
93049 Regensburg

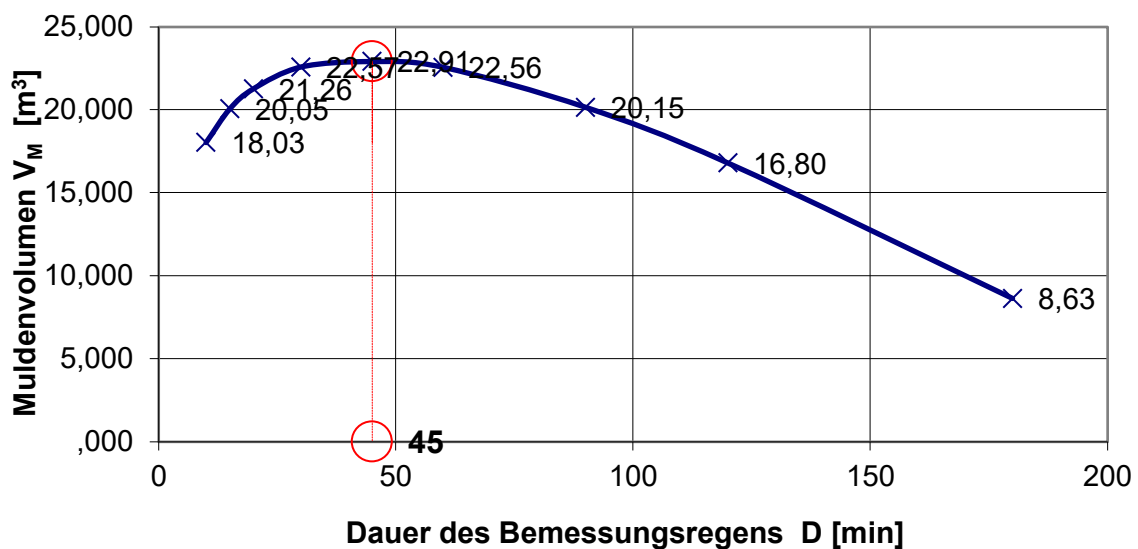
Auftraggeber:

Gemeinde Irlbach - VG Straßkirchen, Kirchplatz 7, 94342 Straßkirchen
Erschließung Wohngebiet "Am Schloßpark" in Irlbach
Niederschlagswasserentwässerung

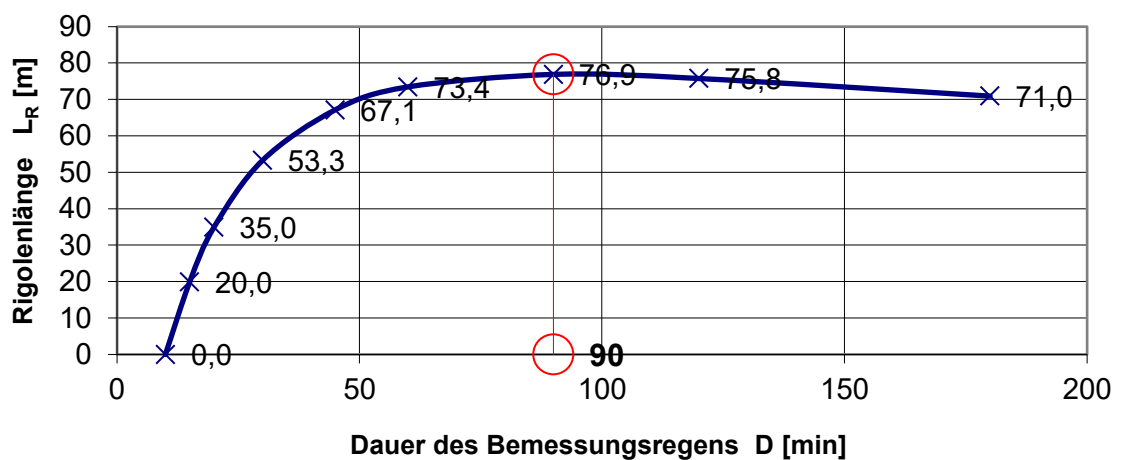
Mulden-Rigolen-Element:

Mulden-Rigolen-System
Straßenentwässerung Planstraße A

Mulde



Rigole



Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes

Alternative Bemessung in Anlehnung an Arbeitsblatt DWA-A 138

Bachmann und Peter Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH
Hochweg 87
93049 Regensburg

Auftraggeber:

Gemeinde Irlbach - VG Straßkirchen, Kirchplatz 7, 94342 Straßkirchen
Erschließung Wohngebiet "Am Schloßpark" in Irlbach
Niederschlagswasserentwässerung

Mulden-Rigolen-Element:

Mulden-Rigolen-System
Straßenentwässerung Planstraße A

Eingabedaten Mulde:

$$V_M = [(A_u + L_M \cdot b_M) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_{S,M} \cdot k_f / 2] \cdot D \cdot 60 \cdot f_{Z,M} = L_M \cdot (b_M + b_{M, \text{Sohle}}) \cdot z_M / 2$$

$$\Rightarrow z_M = [(A_u + L_M \cdot b_M) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_{S,M} \cdot k_f / 2] \cdot D \cdot 60 \cdot f_{Z,M} / [L_M \cdot (b_M + b_{M, \text{Sohle}})] \cdot 2$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	1.457
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,70
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	1.017
gewählte Muldenbreite, oben	b_M	m	1,80
gewählte Muldenbreite, Sohle	$b_{M, \text{Sohle}}$	m	1,15
gewählte Muldenlänge	L_M	m	82
gewählte Versickerungsfläche der Mulde	$A_{S,M}$	m ²	120,95
Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes	$k_{f,M}$	m/s	5,0E-05
Bemessungshäufigkeit Mulde	n_M	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Mulde	$f_{Z, M}$	-	1,20

Regendaten Muldenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
15	190,0
20	156,7
30	118,9
45	89,3
60	73,1
90	54,6
120	44,4
180	33,2
240	27,0

Berechnung Muldentiefe:

z_M [m]
0,18
0,19
0,20
0,20
0,20
0,18
0,16
0,10
0,02

Ergebnisse Muldenbemessung:

erforderliche Muldentiefe	z_M	m	0,20
erforderliches Muldenvolumen	V_M	m ³	24,2
gewählte Muldentiefe	$z_{M, \text{gew}}$	m	0,2
gewählte Muldenvolumen	$V_{M, \text{gew}}$	m ³	24,2
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	2,2

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes

Alternative Bemessung in Anlehnung an Arbeitsblatt DWA-A 138

Bachmann und Peter Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH
Hochweg 87
93049 Regensburg

Auftraggeber:

Gemeinde Irlbach - VG Straßkirchen, Kirchplatz 7, 94342 Straßkirchen
Erschließung Wohngebiet "Am Schloßpark" in Irlbach
Niederschlagswasserentwässerung

Mulden-Rigolen-Element:

Mulden-Rigolen-System
Straßenentwässerung Planstraße A

Eingabedaten Rigole:

$$L_R = [(A_u + A_{u,R} + L_M \cdot b_M) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - Q_{Dr} - V_M / (D \cdot 60 \cdot f_{Z,R})] / [(b_R \cdot h_R \cdot s_{RR}) / (D \cdot 60 \cdot f_{Z,R}) + (b_R + h_R / 2) \cdot k_f / 2]$$

undurchlässige Fläche direkt an Rigole	$A_{u,R}$	m^2	0
gewählte Breite der Rigole	b_R	m	0,80
gewählte Höhe der Rigole	h_R	m	0,50
Speicherkoeffizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,3
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	173
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	149
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	1
Gesamtspeicherkoeffizient	s_{RR}	-	0,33
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	0
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	5,0E-05
Bemessungshäufigkeit Rigole	n_R	1/Jahr	0,1
Zuschlagsfaktor Rigole	$f_{Z,R}$	-	1,20

Regendaten Rigolenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
15	222,2
20	183,3
30	138,9
45	104,8
60	85,6
90	64,1
120	52,1
180	39,0
240	31,7

Berechnung Rigolenlänge:

L_R [m]
23,4
38,5
56,9
70,7
76,9
80,0
78,7
73,4
67,6

Ergebnisse Rigolenbemessung:

erforderliche Länge der Rigole	L_R	m	80,0
erforderliches Rigolen-Speichervolumen	V_R	m^3	10,6
gewählte Rigolenlänge	$L_{R,gew}$	m	142
gewähltes Rigolen-Speichervolumen	$V_{R,gew}$	m^3	18,7
Rigolenaushub	$V_{R,Aushub}$	m^3	56,8

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes Alternative Bemessung in Anlehnung an DWA-A 138

Bachmann und Peter Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH
Hochweg 87
93049 Regensburg

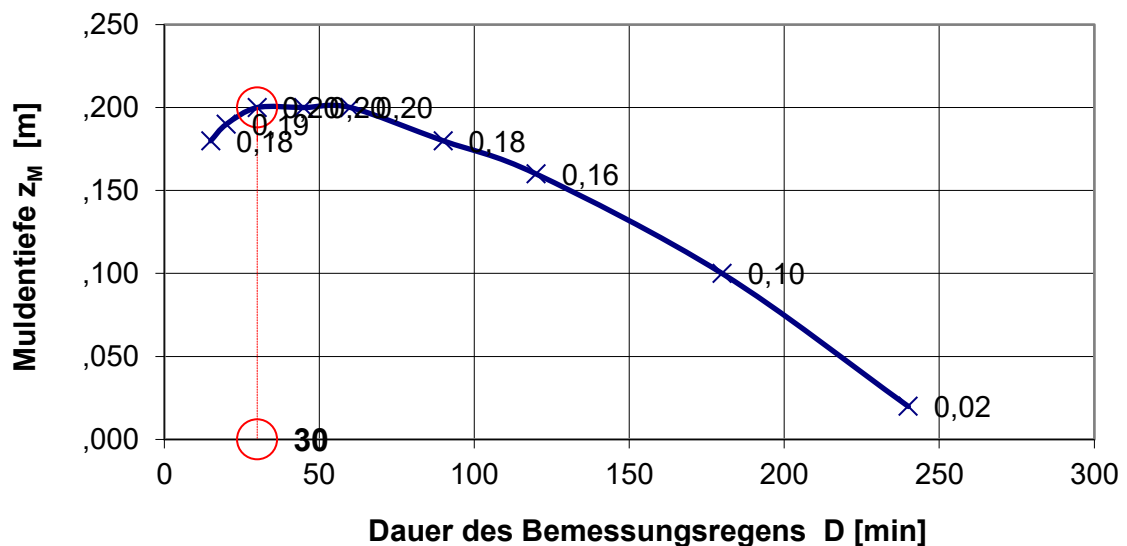
Auftraggeber:

Gemeinde Irlbach - VG Straßkirchen, Kirchplatz 7, 94342 Straßkirchen
Erschließung Wohngebiet "Am Schloßpark" in Irlbach
Niederschlagswasserentwässerung

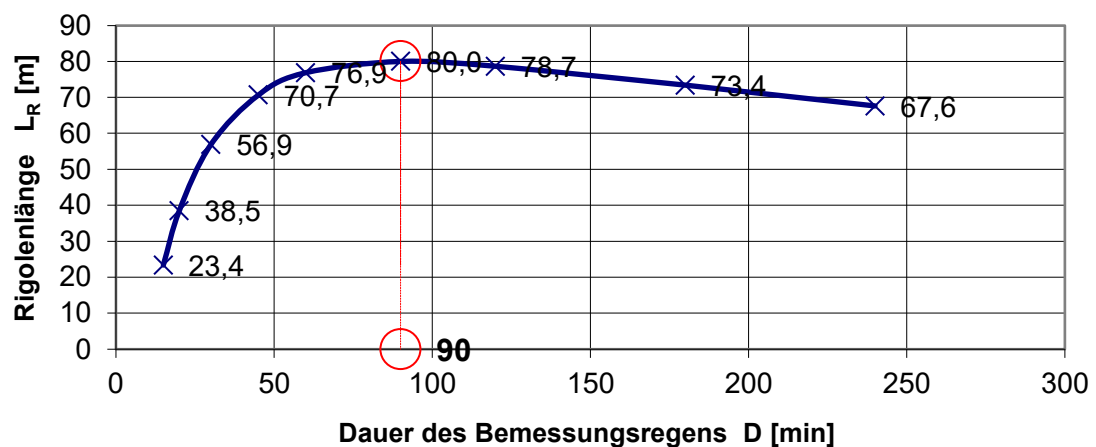
Mulden-Rigolen-Element:

Mulden-Rigolen-System
Straßenentwässerung Planstraße A

Mulde



Rigole



Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9	203	0,90	183
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75			
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3	5	0,30	2
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1	24	0,00	
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	232
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	185
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	0,79

Bemerkungen:

Abflusswirksamen Flächen Bereich Mulden-Rigolen-System Planstraße B:

Asphalt-Granitpflasterung-Gesamt-Flächen 203 m²

Mulden-Gesamt-Flächen 24 m²

Restflächen Bankette, Schotterrasen und Pflanzbereiche 5 m²

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Bachmann und Peter Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH
Hochweg 87
93049 Regensburg

Auftraggeber:

Gemeinde Irlbach - VG Straßkirchen, Kirchplatz 7, 94342 Straßkirchen
Erschließung Wohngebiet "Am Schloßpark" in Irlbach
Niederschlagswasserentwässerung

Mulden-Rigolen-Element:

Mulden-Rigolen-System
Straßenentwässerung Planstraße B

Eingabedaten Mulde:

$$V_M = [(A_u + A_{s,M}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_{s,M} \cdot k_f / 2] \cdot D \cdot 60 \cdot f_{z,M}$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	232
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,79
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	184
gewählte Versickerungsfläche der Mulde	$A_{s,M}$	m^2	23,20
gewählte Muldenbreite	b_M	m	2,75
Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes	$k_{f,M}$	m/s	5,0E-05
Bemessungshäufigkeit Mulde	n_M	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Mulde	$f_{z,M}$	-	1,20

Regendaten Muldenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
15	190,0
20	156,7
30	118,9
45	89,3
60	73,1
90	54,6
120	44,4
180	33,2
240	27,0

Berechnung Muldenvolumen:

V_M [m³]
3,63
3,84
4,07
4,12
4,04
3,58
2,94
1,41
0,00

Ergebnisse Muldenbemessung:

erforderliches Muldenvolumen	V_M	m^3	4,12
gewähltes Muldenvolumen	$V_{M,gew}$	m^3	4,95
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,23
vorhandene Muldenfläche	$A_{s,M \text{ vorh}}$	m^2	22
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	2,5

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Bachmann und Peter Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH
Hochweg 87
93049 Regensburg

Auftraggeber:

Gemeinde Irlbach - VG Straßkirchen, Kirchplatz 7, 94342 Straßkirchen
Erschließung Wohngebiet "Am Schloßpark" in Irlbach
Niederschlagswasserentwässerung

Mulden-Rigolen-Element:

Mulden-Rigolen-System
Straßenentwässerung Planstraße B

Eingabedaten Rigole:

$$L_R = [(A_u + A_{S,M} + A_{u,R}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - Q_{Dr} - V_M / (D \cdot 60 \cdot f_{Z,R})] / [(b_R \cdot h_R \cdot s_{RR}) / (D \cdot 60 \cdot f_{Z,R}) + (b_R + h_R / 2) \cdot k_f / 2]$$

undurchlässige Fläche direkt an Rigole	$A_{u,R}$	m^2	0
gewählte Breite der Rigole	b_R	m	2,00
gewählte Höhe der Rigole	h_R	m	0,65
Speicherkoeffizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,3
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	173
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	149
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	1
Gesamtspeicherkoeffizient	s_{RR}	-	0,31
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	0
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	5,0E-05
Bemessungshäufigkeit Rigole	n_R	1/Jahr	0,1
Zuschlagsfaktor Rigole	$f_{Z,R}$	-	1,20

Regendaten Rigolenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
15	222,2
20	183,3
30	138,9
45	104,8
60	85,6
90	64,1
120	52,1
180	39,0
240	31,7

Berechnung Rigolenlänge:

L_R [m]
0,1
1,1
2,4
3,5
4,2
4,7
4,8
4,8
4,6

Ergebnisse Rigolenbemessung:

erforderliche Länge der Rigole	L_R	m	4,8
erforderliches Rigolen-Speichervolumen	V_R	m^3	2,0
gewählte Rigolenlänge	$L_{R,gew}$	m	8
gewähltes Rigolen-Speichervolumen	$V_{R,gew}$	m^3	3,2
Rigolenaushub	$V_{R,Aushub}$	m^3	10,4

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach DWA-A 138

Bachmann und Peter Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH
Hochweg 87
93049 Regensburg

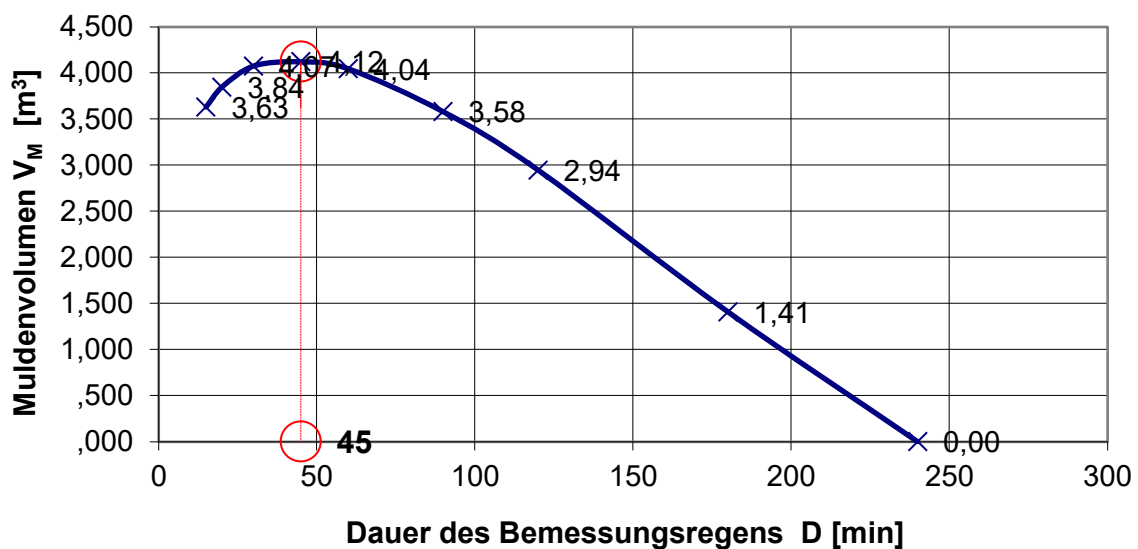
Auftraggeber:

Gemeinde Irlbach - VG Straßkirchen, Kirchplatz 7, 94342 Straßkirchen
Erschließung Wohngebiet "Am Schloßpark" in Irlbach
Niederschlagswasserentwässerung

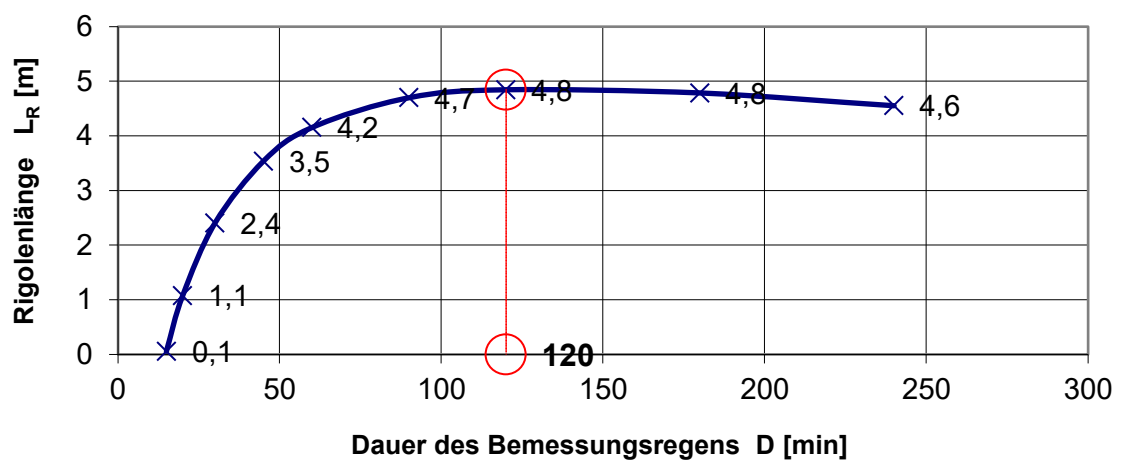
Mulden-Rigolen-Element:

Mulden-Rigolen-System
Straßenentwässerung Planstraße B

Mulde



Rigole



Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes

Alternative Bemessung in Anlehnung an Arbeitsblatt DWA-A 138

Bachmann und Peter Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH
Hochweg 87
93049 Regensburg

Auftraggeber:

Gemeinde Irlbach - VG Straßkirchen, Kirchplatz 7, 94342 Straßkirchen
Erschließung Wohngebiet "Am Schloßpark" in Irlbach
Niederschlagswasserentwässerung

Mulden-Rigolen-Element:

Mulden-Rigolen-System
Straßenentwässerung Planstraße B

Eingabedaten Mulde:

$$V_M = [(A_u + L_M \cdot b_M) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_{S,M} \cdot k_f / 2] \cdot D \cdot 60 \cdot f_{Z,M} = L_M \cdot (b_M + b_{M, \text{Sohle}}) \cdot z_M / 2$$

$$\Rightarrow z_M = [(A_u + L_M \cdot b_M) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_{S,M} \cdot k_f / 2] \cdot D \cdot 60 \cdot f_{Z,M} / [L_M \cdot (b_M + b_{M, \text{Sohle}})] \cdot 2$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	232
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,79
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	184
gewählte Muldenbreite, oben	b_M	m	3,125
gewählte Muldenbreite, Sohle	$b_{M, \text{Sohle}}$	m	2,375
gewählte Muldenlänge	L_M	m	7,2
gewählte Versickerungsfläche der Mulde	$A_{S,M}$	m ²	19,8
Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes	$k_{f,M}$	m/s	5,0E-05
Bemessungshäufigkeit Mulde	n_M	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Mulde	$f_{Z, M}$	-	1,20

Regendaten Muldenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
15	190,0
20	156,7
30	118,9
45	89,3
60	73,1
90	54,6
120	44,4
180	33,2
240	27,0

Berechnung Muldentiefe:

z_M [m]
0,19
0,20
0,22
0,23
0,23
0,21
0,19
0,13
0,06

Ergebnisse Muldenbemessung:

erforderliche Muldentiefe	z_M	m	0,23
erforderliches Muldenvolumen	V_M	m ³	4,6
gewählte Muldentiefe	$z_{M, \text{gew}}$	m	0,25
gewählte Muldenvolumen	$V_{M, \text{gew}}$	m ³	4,95
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	2,8

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes

Alternative Bemessung in Anlehnung an Arbeitsblatt DWA-A 138

Bachmann und Peter Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH
Hochweg 87
93049 Regensburg

Auftraggeber:

Gemeinde Irlbach - VG Straßkirchen, Kirchplatz 7, 94342 Straßkirchen
Erschließung Wohngebiet "Am Schloßpark" in Irlbach
Niederschlagswasserentwässerung

Mulden-Rigolen-Element:

Mulden-Rigolen-System
Straßenentwässerung Planstraße B

Eingabedaten Rigole:

$$L_R = [(A_u + A_{u,R} + L_M \cdot b_M) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - Q_{Dr} - V_M / (D \cdot 60 \cdot f_{Z,R})] / [(b_R \cdot h_R \cdot s_{RR}) / (D \cdot 60 \cdot f_{Z,R}) + (b_R + h_R / 2) \cdot k_f / 2]$$

undurchlässige Fläche direkt an Rigole	$A_{u,R}$	m^2	0
gewählte Breite der Rigole	b_R	m	2,00
gewählte Höhe der Rigole	h_R	m	0,65
Speicherkoeffizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,3
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	173
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	149
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	1
Gesamtspeicherkoeffizient	s_{RR}	-	0,31
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	0
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	5,0E-05
Bemessungshäufigkeit Rigole	n_R	1/Jahr	0,1
Zuschlagsfaktor Rigole	$f_{Z,R}$	-	1,20

Regendaten Rigolenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
15	222,2
20	183,3
30	138,9
45	104,8
60	85,6
90	64,1
120	52,1
180	39,0
240	31,7

Berechnung Rigolenlänge:

L_R [m]
0,0
1,0
2,4
3,5
4,1
4,7
4,8
4,8
4,5

Ergebnisse Rigolenbemessung:

erforderliche Länge der Rigole	L_R	m	4,8
erforderliches Rigolen-Speichervolumen	V_R	m^3	1,9
gewählte Rigolenlänge	$L_{R,gew}$	m	8
gewähltes Rigolen-Speichervolumen	$V_{R,gew}$	m^3	3,2
Rigolenaushub	$V_{R,Aushub}$	m^3	10,4

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes Alternative Bemessung in Anlehnung an DWA-A 138

Bachmann und Peter Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH
Hochweg 87
93049 Regensburg

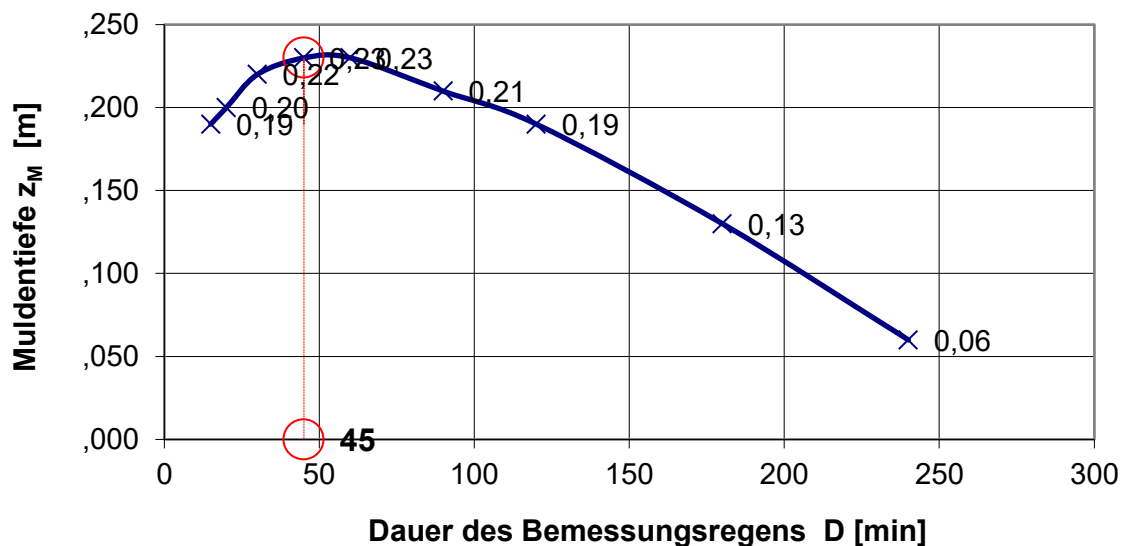
Auftraggeber:

Gemeinde Irlbach - VG Straßkirchen, Kirchplatz 7, 94342 Straßkirchen
Erschließung Wohngebiet "Am Schloßpark" in Irlbach
Niederschlagswasserentwässerung

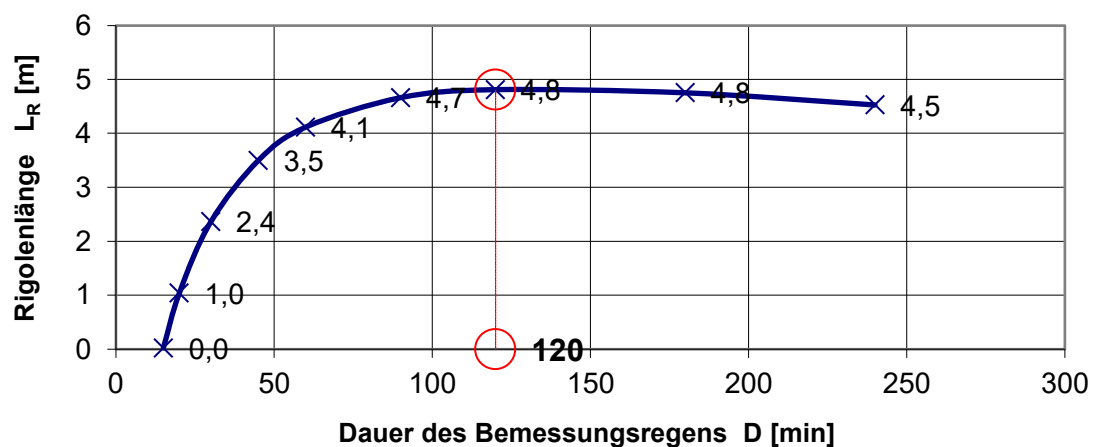
Mulden-Rigolen-Element:

Mulden-Rigolen-System
Straßenentwässerung Planstraße B

Mulde



Rigole



Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7	12	0,70	8
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9	529	0,90	476
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75	51	0,75	38
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5	80	0,50	40
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3	84	0,30	25
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1	113	0,00	
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	869
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	587
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	0,68

Bemerkungen:
Abflusswirksamen Flächen Bereich Mulden-Versickerung-System Parkweg neu:

 Asphalt-Granitpflasterung-Gesamt-Flächen 529 m²

 Grundstückszufahrten-Betonsteinpflaster-Gesamt-Flächen 51 m²

 PKW-Stellplatzflächen-Rasenfugen-Betonsteinpflaster-Gesamt-Flächen 80 m²

 Mulden-Gesamt-Flächen 113 m², Fläche Bayernwerk Trafostation Kiesflachdach 12 m²

 Restflächen Seitenstreifen, Bankette, Schotterrasen und Pflanzbereiche 84 m²

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Bachmann und Peter Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH
Hochweg 87
93049 Regensburg

Auftraggeber:

Gemeinde Irlbach - VG Straßkirchen, Kirchplatz 7, 94342 Straßkirchen
Erschließung Wohngebiet "Am Schloßpark" in Irlbach
Niederschlagswasserentwässerung

Muldenversickerung:

Straßenentwässerung Parkweg neu mit den Mulden M1 - M4

M1-M3 Gesamt LM = 46 m, bM = 1,485m und M4 LM = 13 m, bM = 0,985 m

Eingabedaten: $V = [(A_u + A_s) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_s * k_f / 2] * D * 60 * f_z$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	869
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,68
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	587
Versickerungsfläche	A_s	m ²	81,1
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	5,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,20

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	373,3
10	246,7
15	190,0
20	156,7
30	118,9
45	89,3
60	73,1
90	54,6
120	44,4

Berechnung:

V [m ³]
8,2
10,4
11,5
12,1
12,8
12,8
12,3
10,5
8,1

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	30
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	118,9
erforderliches Muldenspeichervolumen	V	m³	12,8
gewähltes Muldenspeichervolumen	V_{gew}	m³	16,2
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,20
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	2,2

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Bachmann und Peter Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH
Hochweg 87
93049 Regensburg

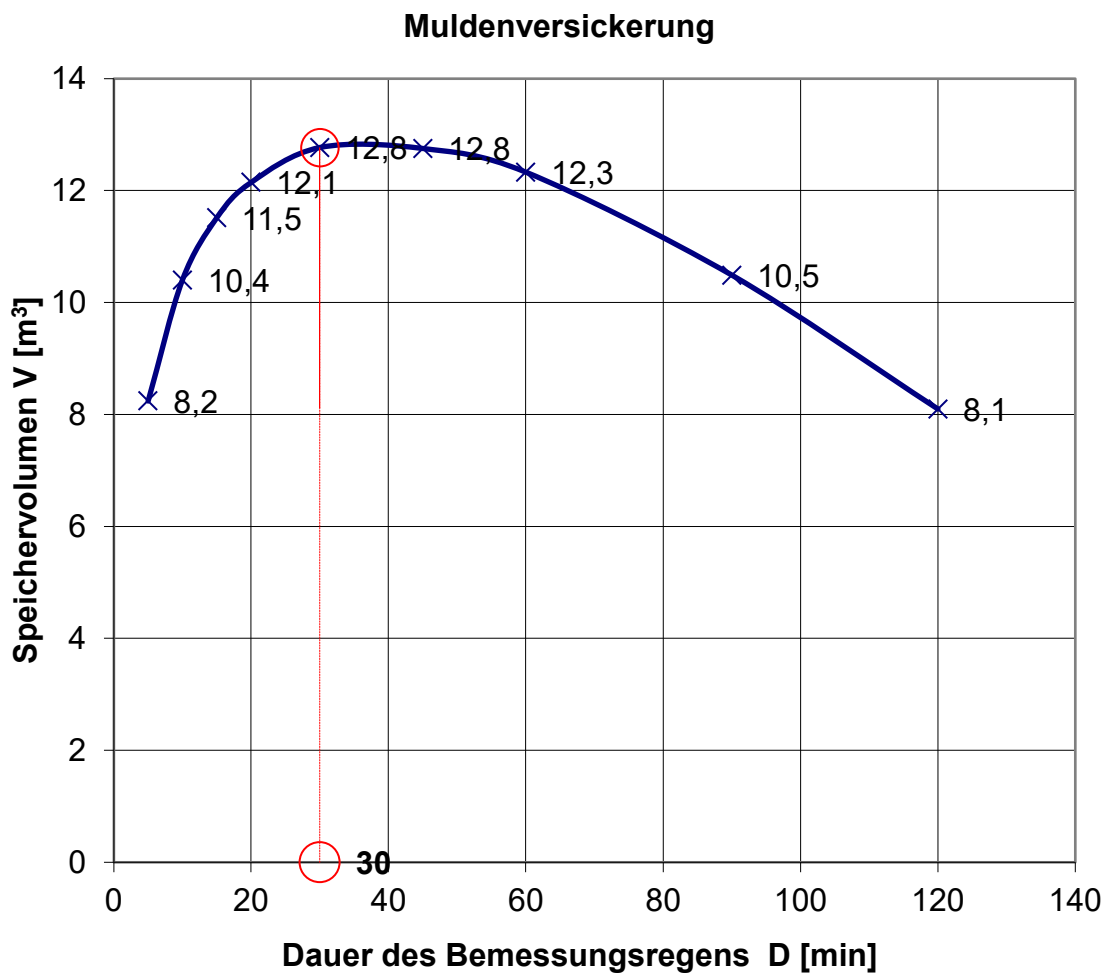
Auftraggeber:

Gemeinde Irlbach - VG Straßkirchen, Kirchplatz 7, 94342 Straßkirchen
Erschließung Wohngebiet "Am Schloßpark" in Irlbach
Niederschlagswasserentwässerung

Muldenversickerung:

Straßenentwässerung Parkweg neu mit den Mulden M1 - M4

M1-M3 Gesamt LM = 46 m, bM = 1,485m und M4 LM = 13 m, bM = 0,985 m



Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Bachmann und Peter Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH
Hochweg 87
93049 Regensburg

Auftraggeber:

Gemeinde Irlbach - VG Straßkirchen, Kirchplatz 7, 94342 Straßkirchen
Erschließung Wohngebiet "Am Schloßpark" in Irlbach
Niederschlagswasserentwässerung

Muldenversickerung:

Straßenentwässerung Parkweg neu mit den Mulden M1 - M4

M1-M3 Gesamt LM = 46 m, bM = 1,485m und M4 LM = 13 m, bM = 0,985 m

Eingabedaten: $V = [(A_u + A_s) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_s \cdot k_f / 2] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	869
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,68
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	587
Versickerungsfläche	A_s	m ²	81,1
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	5,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,1
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,20

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	436,7
10	288,3
15	222,2
20	183,3
30	138,9
45	104,8
60	85,6
90	64,1
120	52,1

Berechnung:

V [m ³]
9,8
12,4
13,8
14,7
15,7
16,1
15,9
14,6
12,5

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	45
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	104,8
erforderliches Muldenspeichervolumen	V	m³	16,1
gewähltes Muldenspeichervolumen	V_{gew}	m³	16,2
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,20
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	2,2

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Bachmann und Peter Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH
Hochweg 87
93049 Regensburg

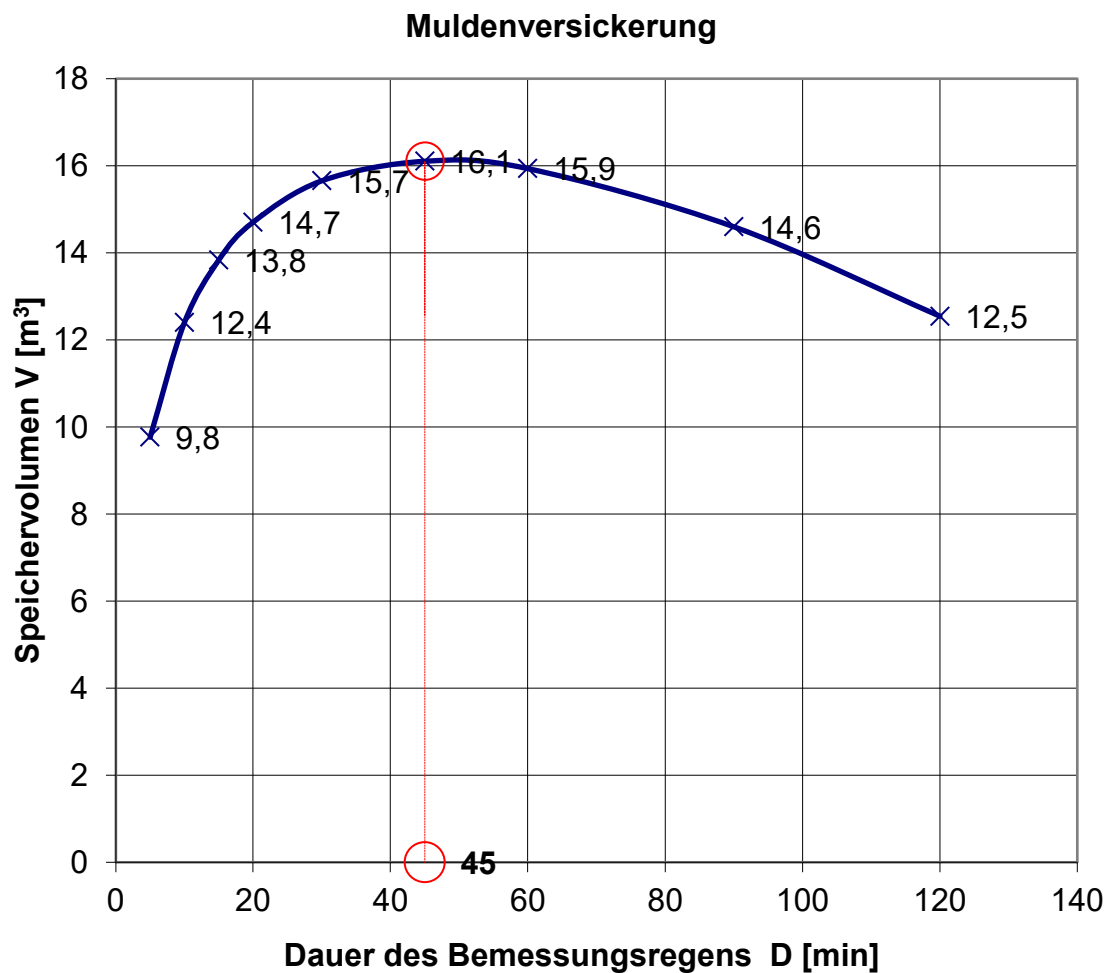
Auftraggeber:

Gemeinde Irlbach - VG Straßkirchen, Kirchplatz 7, 94342 Straßkirchen
Erschließung Wohngebiet "Am Schloßpark" in Irlbach
Niederschlagswasserentwässerung

Muldenversickerung:

Straßenentwässerung Parkweg neu mit den Mulden M1 - M4

M1-M3 Gesamt LM = 46 m, bM = 1,485m und M4 LM = 13 m, bM = 0,985 m



Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

Gemeinde Irlbach - VG Straßkirchen, Kirchplatz 7, 94342 Straßkirchen - Erschließung Wohngebiet "Am Schloßpark" in Irlbach

Niederschlagswasserentwässerung - öffentliche Straßenentässerung - Muldenversickerung

Gewässer (Tabellen 1a und 1b)	Typ	Gewässer- punkte G
Grundwasser außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten	G12	10

Fläche	Flächenanteil	Flächen F_i / Luft L_i	Abfluss- belastung B_i
Belastung aus der Fläche / Herkunftsfläche gem. Tabelle A.3	(Abschnitt 4)	(Tab. A.3 / A.2)	
Einfluss aus der Luft gem. Tabelle A.2	$A_{u,i}$ [m²] o. [ha]	f_i	Typ Punkte
Dachflächen von Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten	8	0,004	F2 8
Siedlungsgebiet mit geringem Verkehrsaufkommen (DTV < 5000 Kfz / 24 h)			L1 1
wenig befahrene Verkehrsflächen DTV < = 300 Kfz / 24 h z.B. Wohnstraßen	1782	0,996	F3 12
Siedlungsgebiet mit geringem Verkehrsaufkommen (DTV < 5000 Kfz / 24 h)			L1 1
Gärten, Wiesen und Kulturland, mit möglichem Regenabfluss in das Entwässerungssystem	0		F1 5
Siedlungsgebiet mit geringem Verkehrsaufkommen (DTV < 5000 Kfz / 24 h)			L1 1
	$\Sigma = 1790$	$\Sigma = 1$	B = 12,98

Die Abflussbelastung B = 12,984 ist größer als G = 10. Eine Regenwasserbehandlung ist erforderlich!

Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

Gemeinde Irlbach - VG Straßkirchen, Kirchplatz 7, 94342 Straßkirchen - Erschließung Wohngebiet "Am Schloßpark" in Irlbach

Niederschlagswasserentwässerung - öffentliche Straßenentässerung - Muldenversickerung

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G / B$:	$G / B = 10/12,98 = 0,77$
gewählte Versickerungsfläche $A_s =$	229,2 $A_u : A_s = 7,8 : 1$

vorgesehene Behandlungsmaßnahme (Tabellen 4a, 4b und 4c)	Typ	Durchgangswert D_i
Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden ($5 : 1 < A_u : A_s \leq 15 : 1$)	D2	0,35
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (Abschnitt 6.2.2):}$		$D = 0,35$
Emissionswert $E = B * D$:		$E = 12,98 * 0,35 = 4,54$

Die vorgesehene Behandlung ist ausreichend, da $E \leq G$ ($E = 4,54$; $G = 10$).

Bemerkungen:

Versickerungsflächen Parkweg, Planstraße A und B: $A_s = 81 + 125 + 23,2 = 229,2 \text{ m}^2$