

Logo

Berechnung von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138

22.05.2019

Projektbezeichnung:

Neubau Nahversorgungsfachmarkt
Zur Kommühle
52525 Kirchhoven

Auftraggeber:

E-J-T GbR
Johann-Conen-Straße 1
52538 Gangelt

Aufgestellt:

VDH Projektmanagement GmbH
Mario Fabry
19.05.2022

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Datenherkunft / Niederschlagsstation	Heinsberg (NW)
Spalten-Nr. KOSTRA-DWD	3
Zeilen-Nr. KOSTRA-DWD	54
KOSTRA-Datenbasis	1951-2010
KOSTRA-Zeitspanne	Januar - Dezember

Regendauer D in [min]	Regenspende $r_{D(T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten		
	T in [a]		
	5	30	100
5	258,0	365,9	438,5
10	197,2	274,8	327,0
15	163,0	227,0	270,0
20	140,2	196,0	233,4
30	110,9	156,9	187,8
45	86,0	123,9	149,4
60	71,1	104,2	126,4
90	51,2	74,6	90,3
120	40,6	58,9	71,2
180	29,2	42,2	50,9
240	23,2	33,3	40,1
360	16,7	23,9	28,7
540	12,1	17,1	20,5
720	9,6	13,5	16,2
1080	6,9	9,7	11,6
1440	5,5	7,7	9,1
2880	3,3	4,4	5,2
4320	2,4	3,2	3,8

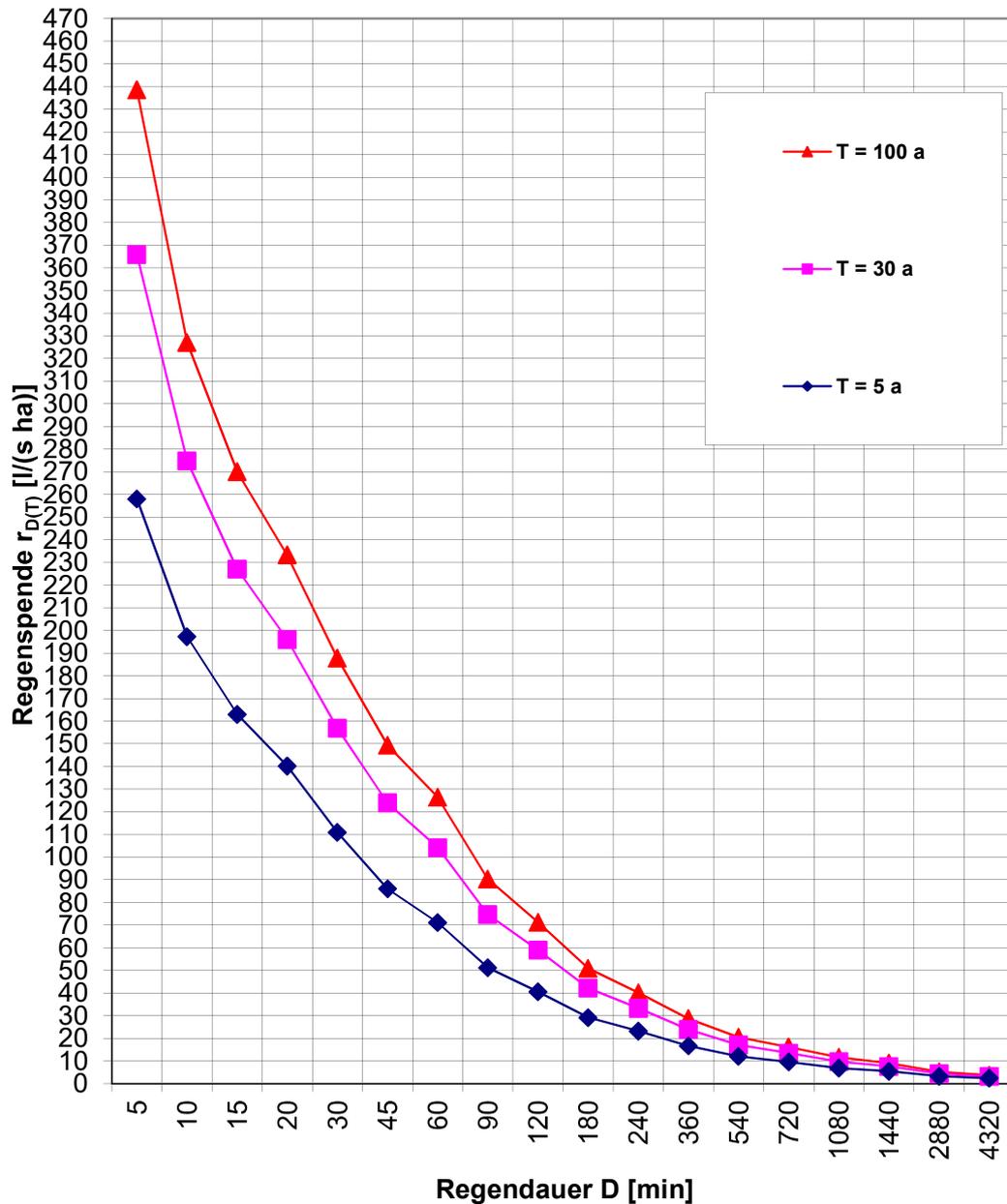
Bemerkungen:

Daten mit Klassenfaktor gemäß DWD-Vorgabe oder individuell

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Datenherkunft / Niederschlagsstation	Heinsberg (NW)
Spalten-Nr. KOSTRA-DWD	3
Zeilen-Nr. KOSTRA-DWD	54
KOSTRA-Datenbasis	1951-2010
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	1.437	0,90	1.293
	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	2.298	0,90	2.068
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75			
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	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			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	3.735
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	3.361
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	0,90

Bemerkungen:

Dimensionierung einer Rigole oder Rohr-Rigole nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Neubau Nahversorgungsfachmarkt
Zur Kornmühle
52525 Kirchhoven

Auftraggeber:

E-J-T GbR
Johann-Conen-Straße 1
52538 Gangelt

Rigolenversickerung:

Eingabedaten:

$$L = [(A_u \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - Q_{Dr}/1000) - V_{Sch}/(D \cdot 60 \cdot f_z)] / ((b_R \cdot h_R \cdot s_{RR}) / (D \cdot 60 \cdot f_z) + b_R \cdot k_f/2)$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	3.735
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,90
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	3.362
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,5E-05
Höhe der Rigole	h_R	m	5,0
Breite der Rigole	b_R	m	7
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,33
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	347
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	300
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	2
Gesamtspeicherkoefizient	s_{RR}	-	0,33
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	0
Wasseraustrittsfläche des Dränagerohres	$A_{Austritt}$	cm ² /m	180
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,00
anrechenbares Schachtvolumen	V_{Sch}	m ³	1,0

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	720
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	9,6
erforderliche Rigolenlänge	L	m	10,0
gewählte Rigolenlänge	L_{gew}	m	15,0
vorhandenes Speichervolumen Rigole	V_R	m ³	173,3
versickerungswirksame Fläche	$A_{S, Rigole}$	m ²	105,0
maßgebender Wasserzufluss	Q_{zu}	l/s	67,2
vorhandene Wasseraustrittsleistung	$Q_{Austritt}$	l/s	54,0

Dimensionierung einer Rigole oder Rohr-Rigole nach Arbeitsblatt DWA-A 138

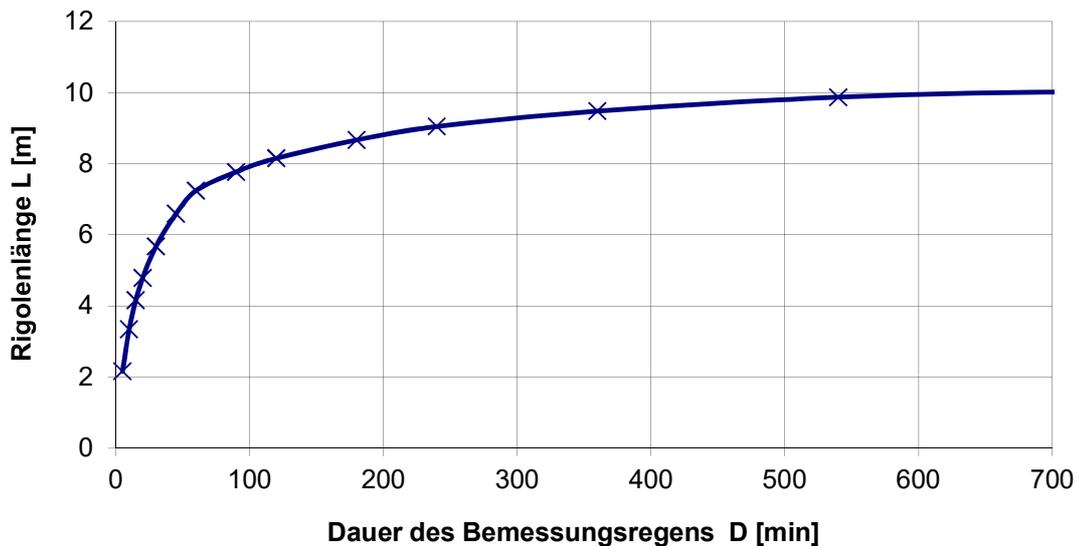
örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	258,0
10	197,2
15	163,0
20	140,2
30	110,9
45	86,0
60	71,1
90	51,2
120	40,6
180	29,2
240	23,2
360	16,7
540	12,1
720	9,6
1080	6,9
1440	5,5
2880	3,3
4320	2,4

Berechnung:

L [m]
2,16
3,35
4,17
4,78
5,68
6,59
7,24
7,77
8,15
8,67
9,04
9,48
9,87
10,02
9,99
9,87
9,25
8,27

Rigolenversickerung



Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS Version 7.4.1 © 2018 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de

Lizenznummer: ATV-1071-1062

Dimensionierung einer Rigole oder Rohr-Rigole nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Neubau Nahversorgungsfachmarkt
Zur Kornmühle
52525 Kirchhoven

Auftraggeber:

E-J-T GbR
Johann-Conen-Straße 1
52538 Gangelt

Rigolenversickerung:

Eingabedaten:

$$L = [(A_u \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - Q_{Dr}/1000) - V_{Sch}/(D \cdot 60 \cdot f_z)] / ((b_R \cdot h_R \cdot s_{RR}) / (D \cdot 60 \cdot f_z) + b_R \cdot k_f/2)$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	3.735
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,90
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	3.362
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,5E-05
Höhe der Rigole	h_R	m	5,0
Breite der Rigole	b_R	m	7
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,33
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	347
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	300
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	2
Gesamtspeicherkoefizient	s_{RR}	-	0,33
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	0
Wasseraustrittsfläche des Dränagerohres	$A_{Austritt}$	cm ² /m	180
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,03333
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,00
anrechenbares Schachtvolumen	V_{Sch}	m ³	1,0

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	720
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	13,5
erforderliche Rigolenlänge	L	m	14,1
gewählte Rigolenlänge	L_{gew}	m	15,0
vorhandenes Speichervolumen Rigole	V_R	m ³	173,3
versickerungswirksame Fläche	$A_{S, Rigole}$	m ²	105,0
maßgebender Wasserzufluss	Q_{zu}	l/s	67,2
vorhandene Wasseraustrittsleistung	$Q_{Austritt}$	l/s	54,0

Dimensionierung einer Rigole oder Rohr-Rigole nach Arbeitsblatt DWA-A 138

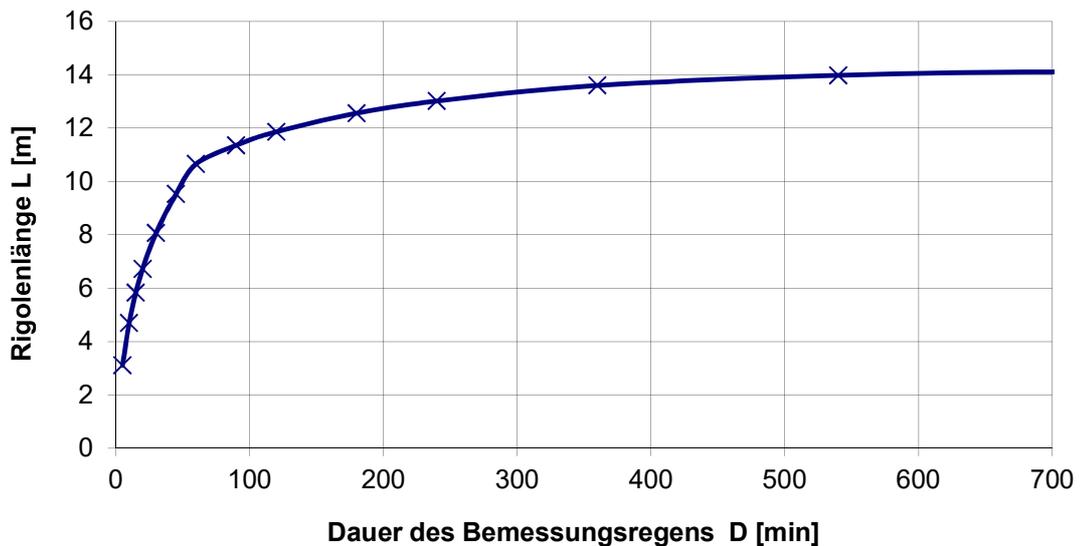
örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	365,9
10	274,8
15	227,0
20	196,0
30	156,9
45	123,9
60	104,2
90	74,6
120	58,9
180	42,2
240	33,3
360	23,9
540	17,1
720	13,5
1080	9,7
1440	7,7
2880	4,4
4320	3,2

Berechnung:

L [m]
3,10
4,70
5,84
6,72
8,07
9,53
10,66
11,36
11,87
12,56
13,02
13,60
13,98
14,12
14,06
13,84
12,35
11,04

Rigolenversickerung



Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS Version 7.4.1 © 2018 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de

Lizenznummer: ATV-1071-1062

Dimensionierung einer Rigole oder Rohr-Rigole nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Neubau Nahversorgungsfachmarkt
Zur Kornmühle
52525 Kirchhoven

Auftraggeber:

E-J-T GbR
Johann-Conen-Straße 1
52538 Gangelt

Rigolenversickerung:

Eingabedaten:

$$L = [(A_u \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - Q_{Dr}/1000) - V_{Sch}/(D \cdot 60 \cdot f_z)] / ((b_R \cdot h_R \cdot s_{RR}) / (D \cdot 60 \cdot f_z) + b_R \cdot k_f/2)$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	3.735
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,90
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	3.362
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,5E-05
Höhe der Rigole	h_R	m	5,0
Breite der Rigole	b_R	m	7
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,33
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	347
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	300
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	2
Gesamtspeicherkoefizient	s_{RR}	-	0,33
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	0
Wasseraustrittsfläche des Dränagerohres	$A_{Austritt}$	cm ² /m	180
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,01
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,00
anrechenbares Schachtvolumen	V_{Sch}	m ³	1,0

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	720
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	16,2
erforderliche Rigolenlänge	L	m	17,0
gewählte Rigolenlänge	L_{gew}	m	15,0
vorhandenes Speichervolumen Rigole	V_R	m ³	173,3
versickerungswirksame Fläche	$A_{S, Rigole}$	m ²	105,0
maßgebender Wasserzufluss	Q_{zu}	l/s	67,2
vorhandene Wasseraustrittsleistung	$Q_{Austritt}$	l/s	54,0

Dimensionierung einer Rigole oder Rohr-Rigole nach Arbeitsblatt DWA-A 138

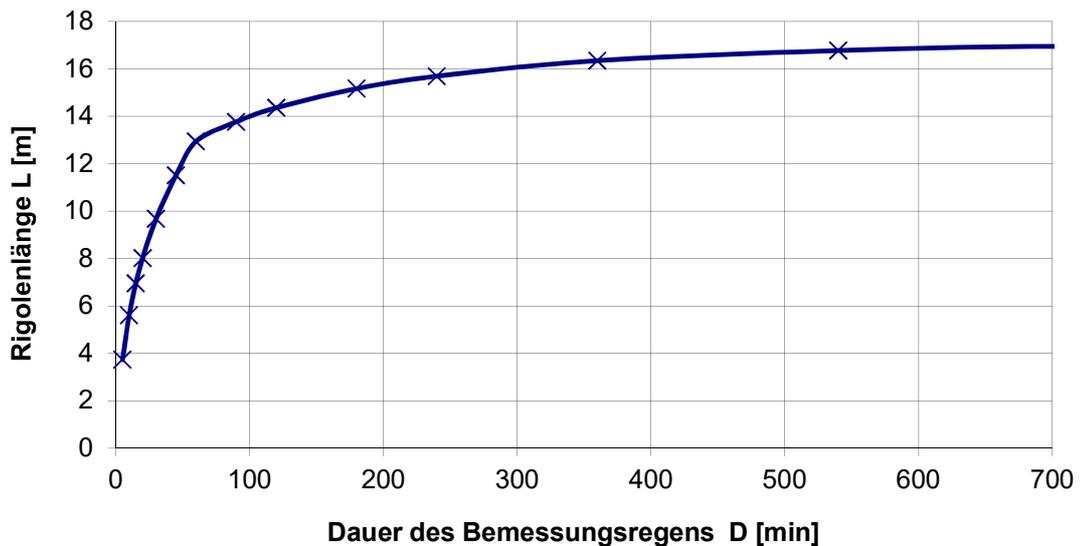
örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	438,5
10	327,0
15	270,0
20	233,4
30	187,8
45	149,4
60	126,4
90	90,3
120	71,2
180	50,9
240	40,1
360	28,7
540	20,5
720	16,2
1080	11,6
1440	9,1
2880	5,2
4320	3,8

Berechnung:

L [m]
3,74
5,61
6,96
8,02
9,67
11,51
12,95
13,77
14,36
15,17
15,69
16,35
16,77
16,95
16,83
16,37
14,60
13,12

Rigolenversickerung



Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS Version 7.4.1 © 2018 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de

Lizenznummer: ATV-1071-1062