

# Logo

## Berechnung von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser gemäß DWA-A 138-1

**Firma:**

Ingenieurbüro Büsselberg  
Burgmannshof 4  
31582 Nienburg /W

**Auftraggeber:**

pmp Projekt GmbH  
22765 Hamburg Altona

**Projektbezeichnung:**

Sanierung Kirche Weiche

**Aufgestellt:**

Timo Krüger Ingenieurbüro Büsselberg

**Ort:**

Nienburg

**Datum:**

19.03.2025

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0565

© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, [www.itwh.de](http://www.itwh.de)

## Hinweise / Erläuterungen zur Berechnung

---

Ingenieurbüro Büsselberg  
Burgmannshof 4

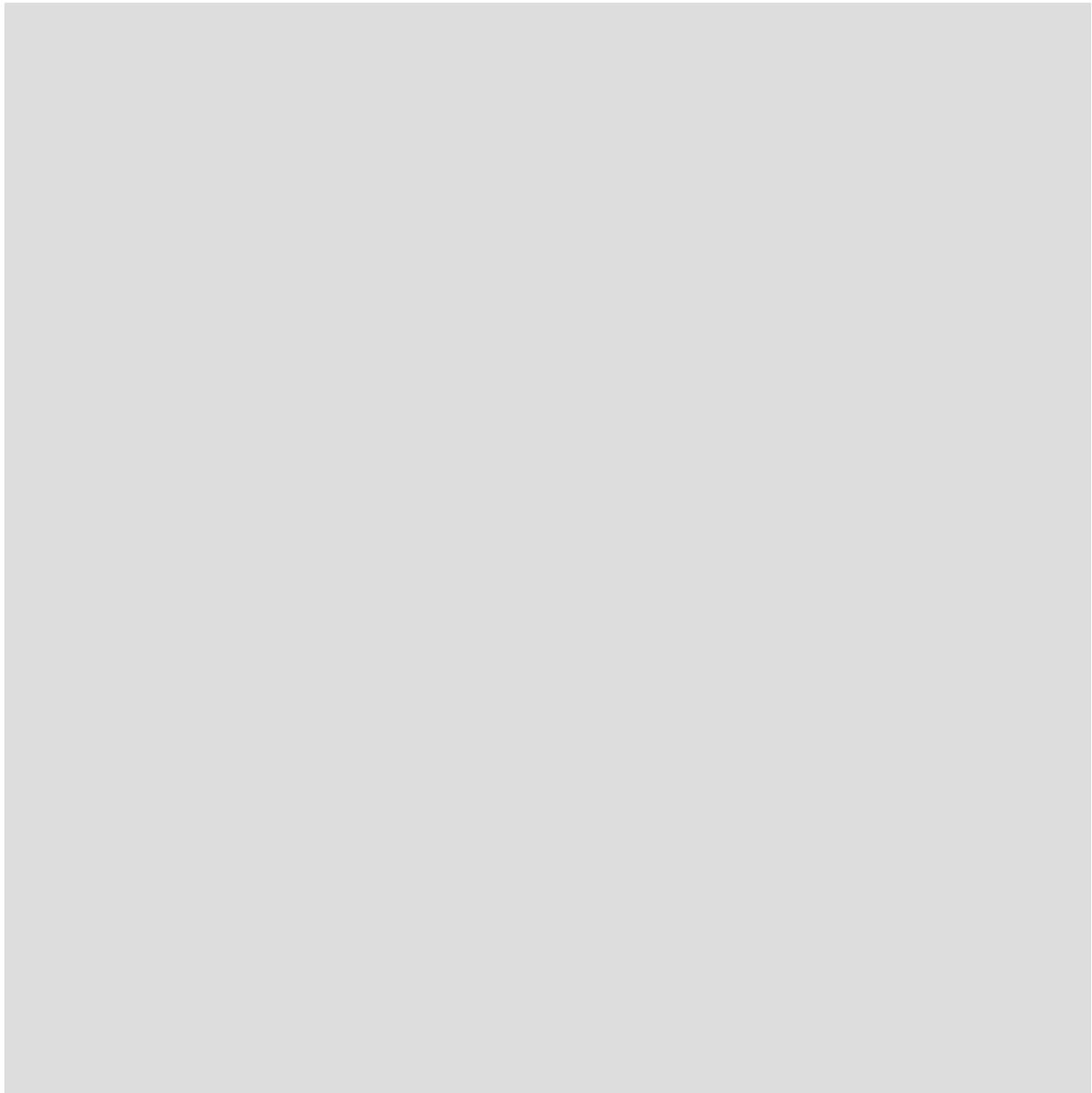
**Auftraggeber:**

pmp Projekt GmbH  
22765 Hamburg Altona

**Projekt:**

Sanierung Kirche Weiche

**Hinweise / Erläuterungen zur Berechnung:**



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0565  
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 05111-97193-0, [www.itwh.de](http://www.itwh.de)

## Örtliche Regendaten zur Bemessung nach DWA-A 138-1

Datenherkunft	Regenspende
Datenherkunft / Niederschlagsstation	Ochsenweg 82 A 21941 Flensburg
Spalten-Nr. KOSTRA-DWD	136
Zeilen-Nr. KOSTRA-DWD	56
KOSTRA-Datenbasis	
Zuschlag	

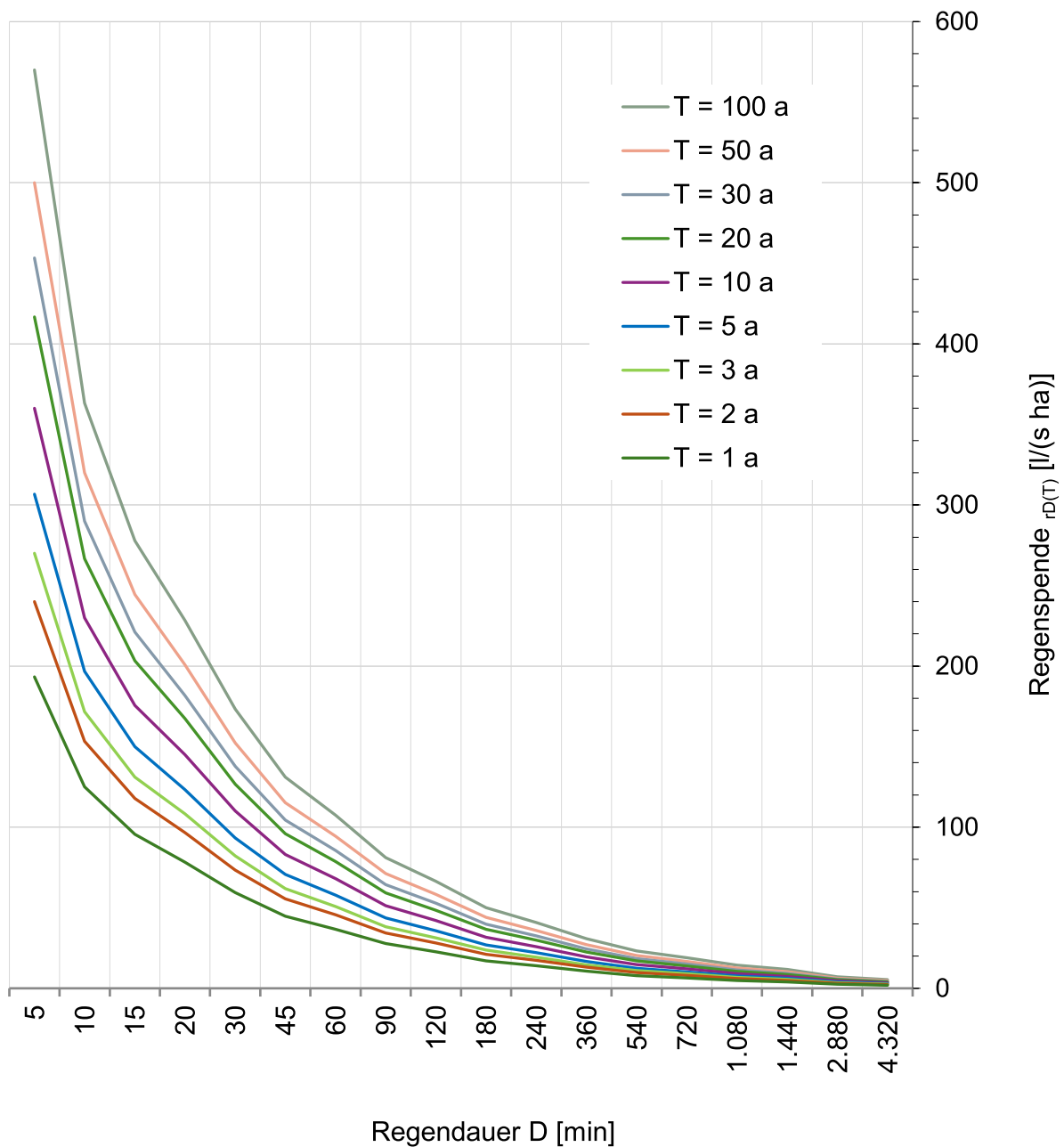
Regen- dauer D in [min]	Regenspende $r_{D(T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten								
	1	2	3	5	10	20	30	50	100
5	193,3	240,0	270,0	306,7	360,0	416,7	453,3	500,0	570,0
10	125,0	153,3	171,7	196,7	230,0	266,7	290,0	320,0	363,3
15	95,6	117,8	131,1	150,0	175,6	203,3	221,1	244,4	277,8
20	78,3	96,7	108,3	123,3	145,0	167,5	181,7	200,8	228,3
30	59,4	73,3	82,2	93,3	110,0	126,7	137,8	152,2	173,3
45	44,8	55,6	61,9	70,7	83,0	95,9	104,4	115,2	131,1
60	36,7	45,6	50,8	57,8	68,1	78,6	85,6	94,4	107,5
90	27,8	34,3	38,3	43,7	51,3	59,3	64,4	71,3	81,1
120	22,6	28,1	31,4	35,7	42,1	48,5	52,8	58,3	66,4
180	17,1	21,1	23,7	26,9	31,7	36,6	39,8	44,0	50,0
240	14,0	17,3	19,4	22,1	25,9	29,9	32,6	36,0	40,9
360	10,6	13,1	14,6	16,6	19,5	22,5	24,5	27,1	30,8
540	7,9	9,8	11,0	12,5	14,7	17,0	18,5	20,4	23,2
720	6,5	8,0	9,0	10,2	12,0	13,9	15,1	16,7	19,0
1.080	4,9	6,0	6,8	7,7	9,1	10,5	11,4	12,6	14,3
1.440	4,0	4,9	5,5	6,3	7,4	8,6	9,3	10,3	11,7
2.880	2,5	3,0	3,4	3,9	4,6	5,3	5,7	6,3	7,2
4.320	1,9	2,3	2,6	2,9	3,4	4,0	4,3	4,8	5,4

### Bemerkungen:

# Örtliche Regendaten zur Bemessung nach DWA-A 138-1

Datenherkunft	Regenspende
Datenherkunft / Niederschlagsstation	Ochsenweg 82 A 21941 Flensburg
Spalten-Nr. KOSTRA-DWD	
Zeilen-Nr. KOSTRA-DWD	
KOSTRA-Datenbasis	
Zuschlag	

## Regenspendenlinien



## Regenspende (man. Eingabe)

Datenherkunft / Niederschlagsstation	Ochsenweg 82 A 21941 Flensburg
Spalten-Nr. KOSTRA-DWD	136
Zeilen-Nr. KOSTRA-DWD	56
KOSTRA-Datenbasis	
Zuschlag	

Regen- dauer D in [min]	Regenspende $r_{D(T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten								
	T in [a]								
	1	2	3	5	10	20	30	50	100
5	193,3	240,0	270,0	306,7	360,0	416,7	453,3	500,0	570,0
10	125,0	153,3	171,7	196,7	230,0	266,7	290,0	320,0	363,3
15	95,6	117,8	131,1	150,0	175,6	203,3	221,1	244,4	277,8
20	78,3	96,7	108,3	123,3	145,0	167,5	181,7	200,8	228,3
30	59,4	73,3	82,2	93,3	110,0	126,7	137,8	152,2	173,3
45	44,8	55,6	61,9	70,7	83,0	95,9	104,4	115,2	131,1
60	36,7	45,6	50,8	57,8	68,1	78,6	85,6	94,4	107,5
90	27,8	34,3	38,3	43,7	51,3	59,3	64,4	71,3	81,1
120	22,6	28,1	31,4	35,7	42,1	48,5	52,8	58,3	66,4
180	17,1	21,1	23,7	26,9	31,7	36,6	39,8	44,0	50,0
240	14,0	17,3	19,4	22,1	25,9	29,9	32,6	36,0	40,9
360	10,6	13,1	14,6	16,6	19,5	22,5	24,5	27,1	30,8
540	7,9	9,8	11,0	12,5	14,7	17,0	18,5	20,4	23,2
720	6,5	8,0	9,0	10,2	12,0	13,9	15,1	16,7	19,0
1.080	4,9	6,0	6,8	7,7	9,1	10,5	11,4	12,6	14,3
1.440	4,0	4,9	5,5	6,3	7,4	8,6	9,3	10,3	11,7
2.880	2,5	3,0	3,4	3,9	4,6	5,3	5,7	6,3	7,2
4.320	1,9	2,3	2,6	2,9	3,4	4,0	4,3	4,8	5,4
5.760	1,5	1,9	2,1	2,4	2,8	3,2	3,5	3,9	4,4
7.200	1,3	1,6	1,8	2,0	2,4	2,8	3,0	3,3	3,8
8.640	1,1	1,4	1,6	1,8	2,1	2,4	2,7	2,9	3,3
10.080	1,0	1,3	1,4	1,6	1,9	2,2	2,4	2,6	3,0

# Dimensionierung Versickerungsfläche nach DWA-A 138-1

Ingenieurbüro Büsselberg  
Burgmannshof 4

## Auftraggeber:

pmp Projekt GmbH  
22765 Hamburg Altona

## Flächenversickerung:

D4, D5.1, D5.2, D6, D7, D 7.1

$$A_s = AC / [ ( k_i * 10^7 / r_{D(n)} ) - 1 ]$$

## Eingabedaten:

Angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets	$A_{E,b,a}$	$m^2$	311
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ )	C	-	1,00
Rechenwert für die Bemessung	AC	$m^2$	311
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	$k_f$	m/s	5,0E-04
Korrekturfaktor Wasserdurchlässigkeit	$f_{Ort}$	-	1,00
Korrekturfaktor Variabilität des Bodens	$f_{Methode}$	-	1,00
bemessungsrelevante Infiltrationsrate	$k_i$	m/s	5,0E-04
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,1
gewählte Dauer des Bemessungsregens	D	min	10
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	266,70

## Berechnung:

$$A_s = 311 / [ ( 0,0005 * 10^7 / 266,7 ) - 1 ] = 17,52$$

## Ergebnisse:

<b>erforderliche Versickerungsfläche</b>	<b><math>A_s</math></b>	<b><math>m^2</math></b>	<b>17,52</b>
Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC	$q_{s,AC}$	l/(s*ha)	281,7

## Bemerkungen:

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0565  
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Dimensionierung Versickerungsfläche nach DWA-A 138-1

Ingenieurbüro Büsselberg  
Burgmannshof 4

## Auftraggeber:

pmp Projekt GmbH  
22765 Hamburg Altona

## Flächenversickerung:

D03, D05, D07

$$A_s = AC / [ ( k_i * 10^7 / r_{D(n)} ) - 1 ]$$

## Eingabedaten:

Angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets	$A_{E,b,a}$	$m^2$	237
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ )	$C$	-	1,00
Rechenwert für die Bemessung	$AC$	$m^2$	237
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	$k_f$	m/s	5,0E-04
Korrekturfaktor Wasserdurchlässigkeit	$f_{Ort}$	-	1,00
Korrekturfaktor Variabilität des Bodens	$f_{Methode}$	-	1,00
bemessungsrelevante Infiltrationsrate	$k_i$	m/s	5,0E-04
gewählte Regenhäufigkeit	$n$	1/Jahr	0,1
gewählte Dauer des Bemessungsregens	$D$	min	10
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	266,70

## Berechnung:

$$A_s = 236,5 / [ ( 0,0005 * 10^7 / 266,7 ) - 1 ] = 13,33$$

## Ergebnisse:

<b>erforderliche Versickerungsfläche</b>	<b><math>A_s</math></b>	<b><math>m^2</math></b>	<b>13,33</b>
Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC	$q_{s,AC}$	l/(s*ha)	281,7

## Bemerkungen:

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0565  
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Dimensionierung Versickerungsfläche nach DWA-A 138-1

Ingenieurbüro Büsselberg  
Burgmannshof 4

## Auftraggeber:

pmp Projekt GmbH  
22765 Hamburg Altona

## Flächenversickerung:

D02, D04, D06

$$A_s = AC / [ ( k_i * 10^7 / r_{D(n)} ) - 1 ]$$

## Eingabedaten:

Angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets	$A_{E,b,a}$	$m^2$	309
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ )	$C$	-	1,00
Rechenwert für die Bemessung	$AC$	$m^2$	309
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	$k_f$	m/s	5,0E-04
Korrekturfaktor Wasserdurchlässigkeit	$f_{Ort}$	-	1,00
Korrekturfaktor Variabilität des Bodens	$f_{Methode}$	-	1,00
bemessungsrelevante Infiltrationsrate	$k_i$	m/s	5,0E-04
gewählte Regenhäufigkeit	$n$	1/Jahr	0,1
gewählte Dauer des Bemessungsregens	$D$	min	10
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	266,70

## Berechnung:

$$A_s = 308,5 / [ ( 0,0005 * 10^7 / 266,7 ) - 1 ] = 17,38$$

## Ergebnisse:

<b>erforderliche Versickerungsfläche</b>	<b><math>A_s</math></b>	<b><math>m^2</math></b>	<b>17,38</b>
Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC	$q_{s,AC}$	l/(s*ha)	281,7

## Bemerkungen:

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0565  
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Dimensionierung Versickerungsfläche nach DWA-A 138-1

Ingenieurbüro Büsselberg  
Burgmannshof 4

## Auftraggeber:

pmp Projekt GmbH  
22765 Hamburg Altona

## Flächenversickerung:

D01

$$A_s = AC / [ ( k_i * 10^7 / r_{D(n)} ) - 1 ]$$

## Eingabedaten:

Angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets	$A_{E,b,a}$	$m^2$	137
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ )	$C$	-	1,00
Rechenwert für die Bemessung	$AC$	$m^2$	137
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	$k_f$	m/s	5,0E-04
Korrekturfaktor Wasserdurchlässigkeit	$f_{Ort}$	-	1,00
Korrekturfaktor Variabilität des Bodens	$f_{Methode}$	-	1,00
bemessungsrelevante Infiltrationsrate	$k_i$	m/s	5,0E-04
gewählte Regenhäufigkeit	$n$	1/Jahr	0,1
gewählte Dauer des Bemessungsregens	$D$	min	10
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	266,70

## Berechnung:

$$A_s = 137 / [ ( 0,0005 * 10^7 / 266,7 ) - 1 ] = 7,72$$

## Ergebnisse:

<b>erforderliche Versickerungsfläche</b>	<b><math>A_s</math></b>	<b><math>m^2</math></b>	<b>7,72</b>
Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC	$q_{s,AC}$	l/(s*ha)	281,7

## Bemerkungen:

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0565  
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Dimensionierung Versickerungsfläche nach DWA-A 138-1

Ingenieurbüro Büsselberg  
Burgmannshof 4

## Auftraggeber:

pmp Projekt GmbH  
22765 Hamburg Altona

## Flächenversickerung:

P1

$$A_s = AC / [ ( k_i * 10^7 / r_{D(n)} ) - 1 ]$$

## Eingabedaten:

Angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets	$A_{E,b,a}$	$m^2$	219
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ )	C	-	1,00
Rechenwert für die Bemessung	AC	$m^2$	219
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	$k_f$	m/s	5,0E-04
Korrekturfaktor Wasserdurchlässigkeit	$f_{Ort}$	-	1,00
Korrekturfaktor Variabilität des Bodens	$f_{Methode}$	-	1,00
bemessungsrelevante Infiltrationsrate	$k_i$	m/s	5,0E-04
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,1
gewählte Dauer des Bemessungsregens	D	min	10
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	266,70

## Berechnung:

$$A_s = 219 / [ ( 0,0005 * 10^7 / 266,7 ) - 1 ] = 12,34$$

## Ergebnisse:

<b>erforderliche Versickerungsfläche</b>	$A_s$	$m^2$	<b>12,34</b>
Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC	$q_{s,AC}$	l/(s*ha)	281,7

## Bemerkungen:

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0565  
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Dimensionierung Versickerungsfläche nach DWA-A 138-1

Ingenieurbüro Büsselberg  
Burgmannshof 4

## Auftraggeber:

pmp Projekt GmbH  
22765 Hamburg Altona

## Flächenversickerung:

P2

$$A_s = AC / [ ( k_i * 10^7 / r_{D(n)} ) - 1 ]$$

## Eingabedaten:

Angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets	$A_{E,b,a}$	$m^2$	288
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ )	C	-	1,00
Rechenwert für die Bemessung	AC	$m^2$	288
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	$k_f$	m/s	5,0E-04
Korrekturfaktor Wasserdurchlässigkeit	$f_{Ort}$	-	1,00
Korrekturfaktor Variabilität des Bodens	$f_{Methode}$	-	1,00
bemessungsrelevante Infiltrationsrate	$k_i$	m/s	5,0E-04
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,1
gewählte Dauer des Bemessungsregens	D	min	10
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	266,70

## Berechnung:

$$A_s = 288 / [ ( 0,0005 * 10^7 / 266,7 ) - 1 ] = 16,23$$

## Ergebnisse:

<b>erforderliche Versickerungsfläche</b>	<b><math>A_s</math></b>	<b><math>m^2</math></b>	<b>16,23</b>
Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC	$q_{s,AC}$	l/(s*ha)	281,7

## Bemerkungen:

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0565  
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Dimensionierung Rigole aus Kunststoffelementen nach DWA-A 138-1

Ingenieurbüro Büsselberg  
Burgmannshof 4

## Auftraggeber:

pmp Projekt GmbH  
22765 Hamburg Altona

## Rigolenversickerung:

D8.1,D8.2,D9,D10

### Versickerung aus der Rigole über: Seiten-, Stirn- und Sohlflächen (gem DWA-A 138-1)

$$L_R = [AC * 10^{-7} * r_{D(n)} - b_R * h_R * k_i - Q_{Dr} * 10^{-3} - V_{Sch} / (D * 60 * f_Z)] / [(b_R * h_R * s_R) / (D * 60 * f_Z) + (b_R + h_R) * k_i]$$

$$L_R = [AC * 10^{-7} * r_{D(n)} - b_R * h_R * k_i - Q_{Dr} * 10^{-3} - V_{Sch} / (D * 60 * f_Z)] / [(b_R * h_R * s_R) / (D * 60 * f_Z) + h_R * k_i]$$

$$L_R = [AC * 10^{-7} * r_{D(n)} - Q_{Dr} * 10^{-3} - V_{Sch} / (D * 60 * f_Z)] / [(b_R * h_R * s_R) / (D * 60 * f_Z) + b_R * k_i]$$

## Eingabedaten:

Einzugsgebietsfläche	$A_{E,b,a}$	m <sup>2</sup>	649
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller Ci)	C	-	1,00
Rechenwert für die Bemessung	AC	m <sup>2</sup>	649
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	$k_f$	m/s	5,0E-04
Korrekturfaktor Variabilität des Bodens	$f_{Ort}$	-	
Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit	$f_{Methode}$	-	
Bemessungsrelevante Infiltrationsrate	$k_i$	m/s	5,0E-04
Höhe Kunststoffelement	$h_K$	mm	660
Breite Kunststoffelement	$b_K$	mm	800
Länge Kunststoffelement	$L_K$	mm	800
Speicherkoeffizient Kunststoffelement	$s_R$	-	0,95
Anzahl Kunststoffelemente, übereinander	$a_{h_K}$	-	1
Anzahl Kunststoffelemente, nebeneinander	$a_{b_K}$	-	5
Höhe der Rigole	$h_R$	m	0,66
Breite der Rigole	$b_R$	m	4,00
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	$Q_{Dr}$	l/s	
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	$f_Z$	-	1,15
anrechenbares Schachtvolumen	$V_{Sch}$	m <sup>3</sup>	

## Bemerkungen:

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0565  
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Dimensionierung Rigole aus Kunststoffelementen nach DWA-A 138-1

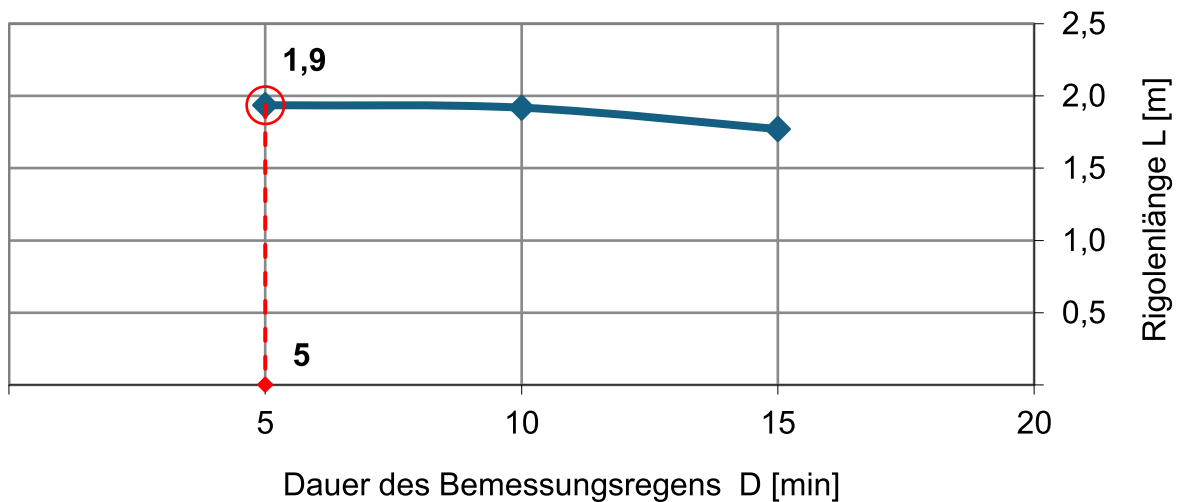
## Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	5
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	306,7
<b>erforderliche, rechnerische Rigolenlänge</b>	<b>L</b>	<b>m</b>	<b>1,94</b>
<b>erforderliche Länge Rigole Kunststoff</b>	<b><math>L_{K,ges}</math></b>	<b>m</b>	<b>2,40</b>
Anzahl Kunststoffelemente in Längsrichtung	$a_{L_K}$	-	3,0
erforderliche Anzahl Kunststoffelemente	$a_K$	-	15,00
vorhandenes Speichervolumen Rigole	$V_R$	m <sup>3</sup>	6,02
Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC	$q_{s,AC}$	l/(s*ha)	106,50
Verhältnis AC / $A_s$	AC / $A_s$	l/(s*ha)	46,95

## örtliche Regendaten:

## Berechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]	$L_R$ [m]
5	306,7	1,9
10	196,7	1,9
15	150,0	1,8
20	123,3	1,6
30	93,3	1,3
45	70,7	1,0
60	57,8	0,8
90	43,7	0,6
120	35,7	0,4
180	26,9	0,2
240	22,1	0,0
360	16,6	0,0
540	12,5	0,0
720	10,2	0,0
1.080	7,7	0,0
1.440	6,3	0,0
2.880	3,9	0,0
4.320	2,9	0,0



# Überflutungsnachweis nach DWA A-138-1

Ingenieurbüro Büsselberg  
Burgmannshof 4

## Auftraggeber:

pmp Projekt GmbH  
22765 Hamburg Altona

## Überflutungsnachweis:

$$V_{\text{Rück}} = [(r_{(D,T)} * (A_{E,b,a} * C_S + A_{VA})) / 10.000 - (Q_s + Q_{Dr})] * D * 60 / 1.000 - V_{VA} \geq 0$$

## Eingabe:

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	$A_{E,b,a}$	$m^2$	2.599
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	$A_{FaG}$	$m^2$	2162
Spitzenabflussbeiwert	$C_S$	-	1,00
Wiederkehrzeit	$T$	Jahr	30
mittlerer Drosselabfluss	$Q_{Dr}$	l/s	
vorhandenes Rückhaltevolumen nach DWA-A 138-1	$V_{VA}$	$m^3$	6
Versickerungsleistung nach DWA-A 138-1 Gl. (4)	$Q_s$	l/s	10,00
überregnete versickerungswirksame Fläche	$A_{VA}$	$m^2$	97

## Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Berechnungsregens	$D$	min	45
maßgebende Regenspende Bemessung $V_{\text{Rück}}$	$r_{(D,T)}$	l/(s*ha)	104,4
<b>zurückzuhaltende Regenwassermenge</b>	<b><math>V_{\text{Rück}}</math></b>	<b><math>m^3</math></b>	<b>43,0</b>
<b>Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche</b>	<b><math>h</math></b>	<b>m</b>	<b>0,02</b>

## Bemerkungen:

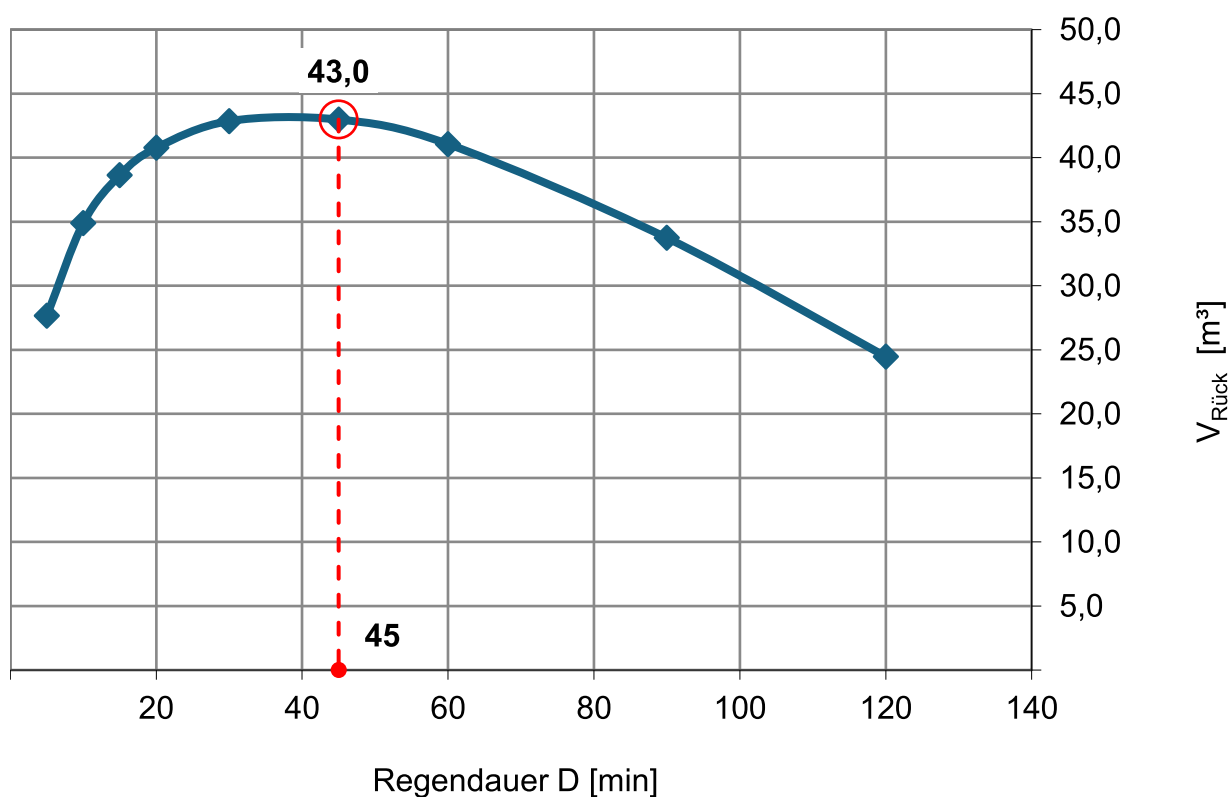
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0565  
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Überflutungsnachweis nach DWA A-138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

D [min]	$r_{(D,T)}$ [l/(s*ha)]	$V_{Rück}$ [m³]
5	453,3	27,7
10	290,0	34,9
15	221,1	38,6
20	181,7	40,8
30	137,8	42,9
45	104,4	43,0
60	85,6	41,1
90	64,4	33,7
120	52,8	24,5
180	39,8	1,9
240	32,6	0,0
360	24,5	0,0
540	18,5	0,0
720	15,1	0,0
1.080	11,4	0,0
1.440	9,3	0,0
2.880	5,7	0,0
4.320	4,3	0,0



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0565  
 © 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de