

# Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117

BCS GmbH

Paradeplatz 3, 24768 Rendsburg

## Auftraggeber:

Gemeinde Gokels

über Amt Mittelholstein

## Rückhalteraum:

Die Bemessung des Regenrückhaltebeckens ist im Zuge der weiteren Genehmigungsplanung weiter mit der zuständigen Behörde abzustimmen.

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) * (D - D_{RÜB}) * f_z * f_A * 0,06$$

$$\text{mit } q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr} + Q_{Dr,RÜB} - Q_{T,d,aM}) / A_u / 10.000$$

## Eingabedaten:

Einzugsgebietsfläche	$A_{E,b,a}$	$m^2$	7.060
mittlerer Abflussbeiwert	$C_m$	-	0,75
undurchlässige Fläche	$A_u$	$m^2$	5.295
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	$m^3$	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{Dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	$Q_{T,d,aM}$	l/s	
Drosselabfluss	$Q_{Dr}$	l/s	3,7
Drosselabflussspende bezogen auf $A_u$	$q_{Dr,R,u}$	l/(s*ha)	7,0
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	$L_s$	m	20,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	$b_s$	m	20,0
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	$z$	m	0,5
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	2,0
gewählte Regenhäufigkeit	$n$	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	$f_z$	-	1,20
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	$t_f$	min	10
Abminderungsfaktor	$f_A$	-	0,995

## Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	$D$	min	180
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	26,2
<b>erforderliches spez. Speichervolumen</b>	<b><math>V_{s,u}</math></b>	<b><math>m^3/ha</math></b>	<b>247</b>
<b>erforderliches Speichervolumen</b>	<b><math>V_{erf}</math></b>	<b><math>m^3</math></b>	<b>131,0</b>
<b>vorhandenes Speichervolumen</b>	<b><math>V_{RRR}</math></b>	<b><math>m^3</math></b>	<b>221</b>
Beckenlänge an Böschungsoberkante	$L_o$	m	22,0
Beckenbreite an Böschungsoberkante	$b_o$	m	22,0
Beckenoberfläche an Böschungsoberkante	$A_{RRR}$	$m^2$	484,0
Entleerungszeit	$t_E$	h	16,5

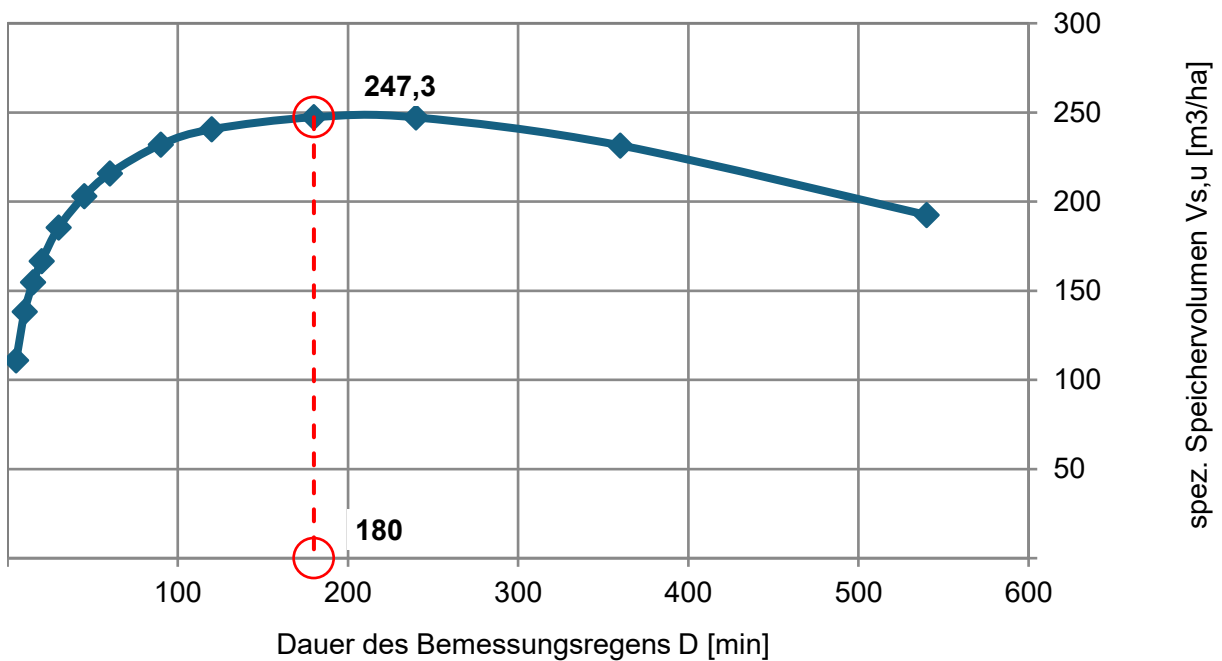
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: 0000

© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117

örtliche Regendaten:		Fülldauer RÜB	Berechnung
D [min]	$r_{(D,n)}$ [l/(s*ha)]	$D_{RÜB}$ [min]	$V_{s,u}$ [m³/ha]
5	316,7	0,0	111,0
10	200,0	0,0	138,3
15	151,1	0,0	154,9
20	123,3	0,0	166,6
30	93,3	0,0	185,5
45	70,0	0,0	203,1
60	57,2	0,0	215,7
90	43,0	0,0	232,0
120	35,0	0,0	240,5
180	26,2	0,0	247,3
240	21,4	0,0	247,2
360	16,0	0,0	231,5
540	12,0	0,0	192,5
720	9,8	0,0	143,1
1.080	7,3	0,0	21,2
1.440	6,0	0,0	0,0
2.880	3,6	0,0	0,0
4.320	2,7	0,0	0,0



### Bemerkungen:

Die Einleitmenge wird auf den landwirtschaftlichen Abfluss 1,2 l/(s\*ha) begrenzt

# Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teilfläche A [m <sup>2</sup> ]	C <sub>s</sub> [-]	C <sub>m</sub> [-]	Gewählt C <sub>s</sub>   C <sub>m</sub>	AC [m <sup>2</sup> ]
<b>1 Wasserundurchlässige Flächen</b>						
<b>Dachflächen</b>						
	Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement	1.840	1,00	0,90	C <sub>m</sub>	1.656
	Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C <sub>m</sub>	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Metall, Glas, Faserzement	2.620	1,00	0,90	C <sub>m</sub>	2.358
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C <sub>m</sub>	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80	C <sub>m</sub>	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)		0,70	0,40	C <sub>m</sub>	0
	begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung, ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,20	0,10	C <sub>m</sub>	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,40	0,20	C <sub>m</sub>	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)	460	0,50	0,30	C <sub>m</sub>	138
<b>Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)</b>						
	Betonflächen		1,00	0,90	C <sub>m</sub>	0
	Schwarzdecken (Asphalt)		1,00	0,90	C <sub>m</sub>	0
	befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss		1,00	0,80	C <sub>m</sub>	0
	oberirdische Gleisanlage, feste Fahrbahn		1,00	0,90	C <sub>m</sub>	0
<b>Rampen</b>						
	Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung und der Befestigungsart		1,00	1,00	C <sub>m</sub>	0
<b>2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen</b>						
<b>Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)</b>						
	Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten		0,90	0,70	C <sub>m</sub>	0
	Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 % z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner oder fester Kiesbelag	1.680	0,70	0,60	C <sub>m</sub>	1.008
	wassergebundene Flächen		0,90	0,70	C <sub>m</sub>	0
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen (z. B. Kinderspielplätze)		0,30	0,20	C <sub>m</sub>	0
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine	460	0,40	0,25	C <sub>m</sub>	115
	Rasengittersteine mit häufigen Verkehrsbelastungen (z. B. Parkplatz)		0,40	0,20	C <sub>m</sub>	0
	Rasengittersteine ohne häufige Verkehrsbelastungen (z. B. Feuerwehrezufahrt)		0,20	0,10	C <sub>m</sub>	0

# Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teilfläche A [m <sup>2</sup> ]	C <sub>s</sub> [-]	C <sub>m</sub> [-]	Gewählt C <sub>s</sub> / C <sub>m</sub>	AC [m <sup>2</sup> ]
<b>2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen (Fortsetzung)</b>						
<b>Verkehrsflächen (Gleisanlagen)</b>						
	Gleisanlage, Schotterbau mit durchlässigen Unterbau		0,20	0,10	C <sub>m</sub>	0
	Gleisanlage, Schotterbau mit schwach durchlässigen Unterbau		0,60	0,40	C <sub>m</sub>	0
<b>Sportflächen mit Dränung</b>						
	Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen		0,10	0,10	C <sub>m</sub>	0
	Tennisflächen (Hart-, Asche(n)-, Schlackeplatz)		0,30	0,30	C <sub>m</sub>	0
	Rasenflächen		0,10	0,10	C <sub>m</sub>	0
<b>3 Durchlässige Flächen</b>						
<b>Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten</b>						
	flaches Gelände		0,20	0,10	C <sub>m</sub>	0
	steiles Gelände		0,30	0,20	C <sub>m</sub>	0
	dauerhaft eingestaute Wasserflächen		1,00	1,00	C <sub>m</sub>	0

## Ergebnisgrößen

angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets	A <sub>E,b,a</sub>	m <sup>2</sup>	<b>7.060</b>
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C <sub>i</sub> )	C	-	<b>0,75</b>
Rechenwert für die Bemessung	AC	m <sup>2</sup>	<b>5.295</b>
resultierender Spitzenabflussbeiwert	C <sub>s</sub>	-	<b>0,86</b>
resultierender mittlerer Abflussbeiwert	C <sub>m</sub>	-	<b>0,75</b>
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A <sub>FaG</sub>	m <sup>2</sup>	<b>2.140</b>
resultierender Spitzenabflussbeiwert außerhalb von Gebäuden	C <sub>s,FaG</sub>	-	<b>0,64</b>
Summe Gebäudedachfläche	A <sub>Dach</sub>	m <sup>2</sup>	<b>4.920</b>
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen	C <sub>s,Dach</sub>	-	<b>0,95</b>
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen	C <sub>m,Dach</sub>	-	<b>0,84</b>

## Bemerkungen:

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: 0000  
 © 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

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

Datenherkunft	itwh KOSTRA-DWD Import
Ortsname (optional)	Gokels (SH)
Rasterfeld Spalten-Nr.	137
Rasterfeld Zeilen-Nr.	70
KOSTRA-Datenbasis	KOSTRA-DWD 2020
Zuschlag	

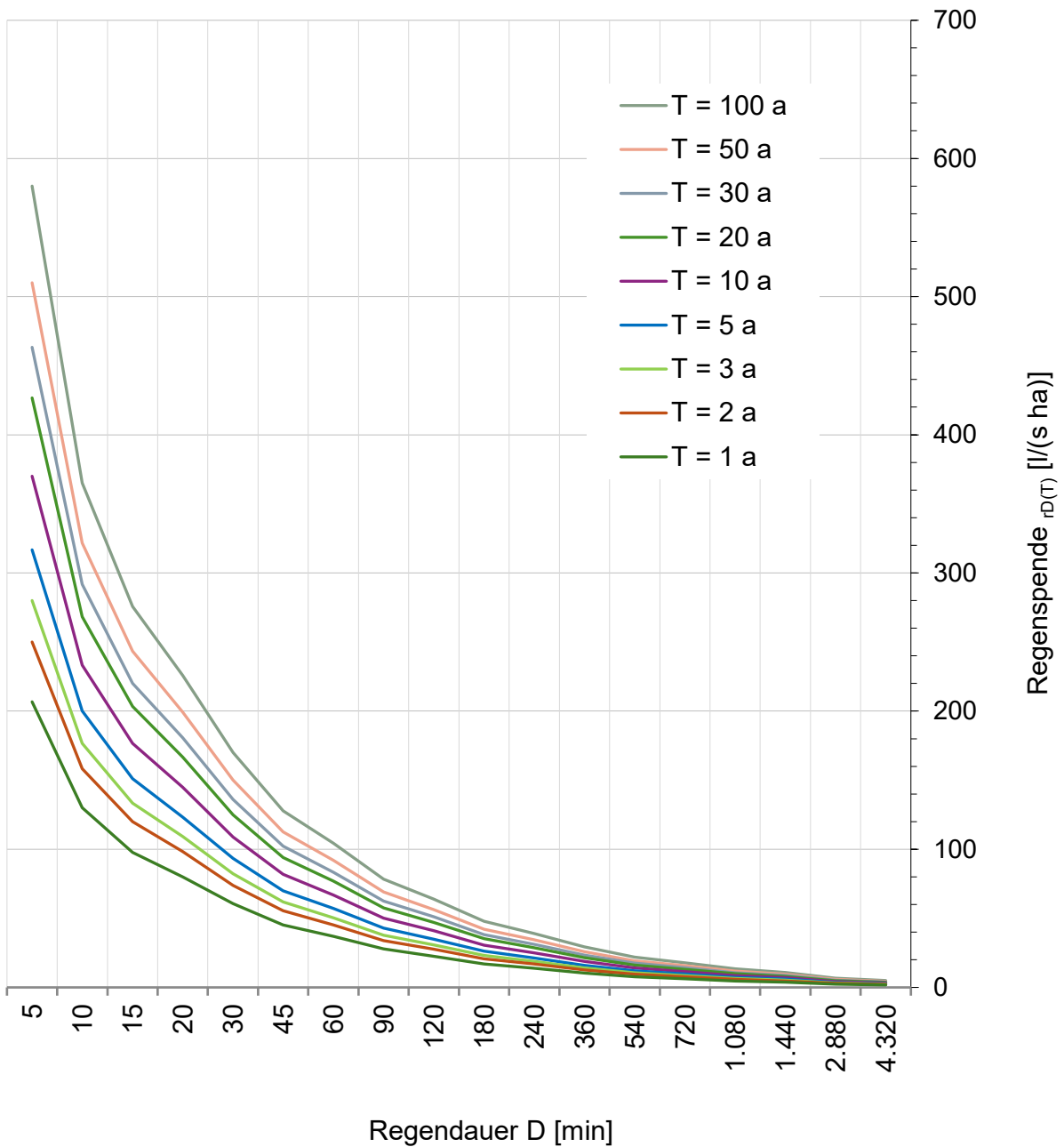
Regen- dauer D in [min]	Regenspende $r_{D(T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten								
	1	2	3	5	10	20	30	50	100
5	206,7	250,0	280,0	316,7	370,0	426,7	463,3	510,0	580,0
10	130,0	158,3	176,7	200,0	233,3	268,3	291,7	321,7	365,0
15	97,8	120,0	133,3	151,1	176,7	203,3	220,0	243,3	275,6
20	80,0	98,3	109,2	123,3	145,0	166,7	180,8	199,2	225,8
30	60,6	73,9	82,2	93,3	108,9	125,0	136,1	150,0	170,0
45	45,2	55,6	61,9	70,0	81,9	94,1	102,2	112,6	127,8
60	36,9	45,3	50,3	57,2	66,9	76,9	83,3	91,9	104,4
90	27,8	33,9	37,8	43,0	50,2	57,6	62,6	69,1	78,3
120	22,6	27,6	30,8	35,0	41,0	47,1	51,1	56,3	63,9
180	16,9	20,7	23,1	26,2	30,6	35,3	38,2	42,2	47,9
240	13,8	16,9	18,8	21,4	25,0	28,8	31,2	34,4	39,0
360	10,4	12,7	14,1	16,0	18,8	21,5	23,4	25,8	29,3
540	7,8	9,5	10,6	12,0	14,0	16,1	17,5	19,3	21,9
720	6,3	7,8	8,6	9,8	11,4	13,1	14,3	15,7	17,8
1.080	4,7	5,8	6,5	7,3	8,6	9,9	10,7	11,8	13,4
1.440	3,9	4,7	5,3	6,0	7,0	8,0	8,7	9,6	10,9
2.880	2,4	2,9	3,2	3,6	4,3	4,9	5,3	5,9	6,7
4.320	1,8	2,2	2,4	2,7	3,2	3,7	4,0	4,4	5,0

## Bemerkungen:

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

Datenherkunft	itwh KOSTRA-DWD Import
Ortsname (optional)	Gokels (SH)
Rasterfeld Spalten-Nr.	137
Rasterfeld Zeilen-Nr.	70
KOSTRA-Datenbasis	KOSTRA-DWD 2020
Zuschlag	

## Regenspendenlinien



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: 0000  
 © 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de