

# Bemessung von Versickerungsbecken nach ATV-Arbeitsblatt A 138

Anlage 4.5

## EINGABEDATEN

Projekt: Landkreis *Reutlingen*  
Gemeinde *Römerstein*  
Projekt *GE Eichenried II*

Bemessungshäufigkeit:  $n = 0,1$  <sup>1/a</sup> Toleranzbetrag: 15%

Risikomaß: gering  mittel  hoch  **x**  
Zuschlagsfaktor nach ATV-DVWK-Arbeitsblatt A 117:  $f_z = 1,10$   
Kann nach dem Entwurf der RAS-Ew vom September 2002 zu 1,0 gesetzt werden.

### Angeschlossene Flächen:

<b>Straßenflächen:</b>	$A_{E, Straße} = 2.440 \text{ m}^2$	$\psi = 0,9$
	$A_{red, Straße} = 2.196 \text{ m}^2$	
<b>Hofflächen</b>	$A_{E, Hof} = 5.290 \text{ m}^2$	$\psi = 0,9$
	$A_{red, Hof} = 4.761 \text{ m}^2$	
<b>Dachflächen:</b>	$A_{E, Dach} = 7.930 \text{ m}^2$	$\psi = 0,9$
	$A_{red, Dach} = 7.137 \text{ m}^2$	
<b>Grünflächen:</b>	$A_{E, Grün} = 0 \text{ m}^2$	$\psi = 0,3$
	$A_{red, Grün} = 0 \text{ m}^2$	

### Gesamte an die Mulde angeschlossene Fläche:

$A_{gesamt1} = A_{E, Straße} + A_{E, Stell} + A_{E, Dach} + A_{E, Grün} = 2.440 + 5.290 + 7.930 + 0 = 15.660 \text{ m}^2$

$A_{red, gesamt1} = A_{red, Straße} + A_{red, Stell} + A_{red, Dach} + A_{red, Grün} = 2.196 + 4.761 + 7.137 + 0 = 14.094 \text{ m}^2$

Durchlässigkeit:  $k_F = 3,0 \times 10^{-6} \text{ m/s}$   
(aus Bodenuntersuchung)

Bestimmungsmethode	Boden- ansprache	Sieblinie	Permea- meter	Feld- methode
Zutreffendes mit x ankreuzen				x
Korrekturfaktor nach Tabelle B1	1	0,2	1	2

Korrigierter  $k_F$ -Wert:  $k_F = 6,00E-06 \text{ m/s}$

### Vorgeschaltete Sedimentationsanlage vorhanden:

(RÜB und Mulde) ja  nein

Durchlässigkeit der Sohlfläche (maßgebend)  $k_F = 6,00E-06 \text{ m/s}$

Versickerungsrate:  $q_s = 9,00 \text{ l/(s*ha)}$   
Aus Tabellenblatt Rechteck



Landkreis Reutlingen  
Gemeinde Römerstein  
Projekt GE Eichenried II

## Anlage 4.5

### Bemessung

Geschätzte Versickerungsrate:  $q_s = 9,00 \text{ l/(s*ha)}$

$Q_{\text{sicker}} = 12,68 \text{ l/s}$

Risikomaß: gering            mittel            hoch   X    
Zuschlagsfaktor nach ATV-DVWK-Arbeitsblatt A 117:  $f_z = 1,10$

Erforderliches Muldenvolumen:  $V_s = ((A_{\text{red}} \times 10^{-3}) \times r_{D(n)} - Q_s) \times D \times 60 \times f_z$

D	[h]	5	10	15	20	30	45
$r_{D,n}$	[l/(s*ha)]	449,6	320,7	257,2	217,3	168,5	128,4
$r_{D,n} * (1+TB)$	[l/(s*ha)]	517,0	368,8	295,8	249,9	193,8	147,7
$V_{s,u} =$	[m <sup>3</sup> ]	236	335	400	448	516	580

D	[h]	1	1,5	2	3	4	6
$r_{D,n}$	[l/(s*ha)]	105,0	74,8	58,8	42,0	33,1	23,7
$r_{D,n} * (1+TB)$	[l/(s*ha)]	120,8	86,0	67,6	48,3	38,1	27,3
$V_{s,u} =$	[m <sup>3</sup> ]	624	645	654	658	649	611

D	[h]	9	12	18	24	48	72
$r_{D,n}$	[l/(s*ha)]	17,0	13,5	9,7	7,7	4,9	3,8
$r_{D,n} * (1+TB)$	[l/(s*ha)]	19,6	15,5	11,2	8,9	5,6	4,4
$V_{s,u} =$	[m <sup>3</sup> ]	530	437	216	-19	-901	-1861

### ERGEBNIS:

Erforderliches Volumen:

erf V = max  $V_D = 658,03 \text{ m}^3$   
gerundet: erf V = **658,10 m<sup>3</sup>**

### Entleerungsdauer:

$t_E = \text{erf } V_s / Q_{\text{sicker}} * (\text{min}/60\text{s}) = 658,10 \text{ m}^3 / 0,013 \text{ m}^3/\text{s} \times (\text{min}/60\text{s}) =$   
 **$t_E = 865 \text{ min} = 14,4 \text{ h} = 0,60 \text{ d}$**

Landkreis Reutlingen  
Gemeinde Römerstein  
Projekt GE Eichenried II

## Anlage 4.5

### Beckenabmessungen und Prüfung der Versickerungsrate

erf V =	658,10 m <sup>3</sup>	ZIELWERT
vorh V =	724,09 m <sup>3</sup>	vorh V > erf V

#### wählbar:

Böschungsneigung 1:n

$n_{links}$ =	1,50	$n_{rechts}$ =	1,50
$n_{vorn}$ =	1,50	$n_{hinten}$ =	1,50

Freibordhöhe:

$f$  = 0,30 m

$t + f$  = 2,50 m

Einstautiefe

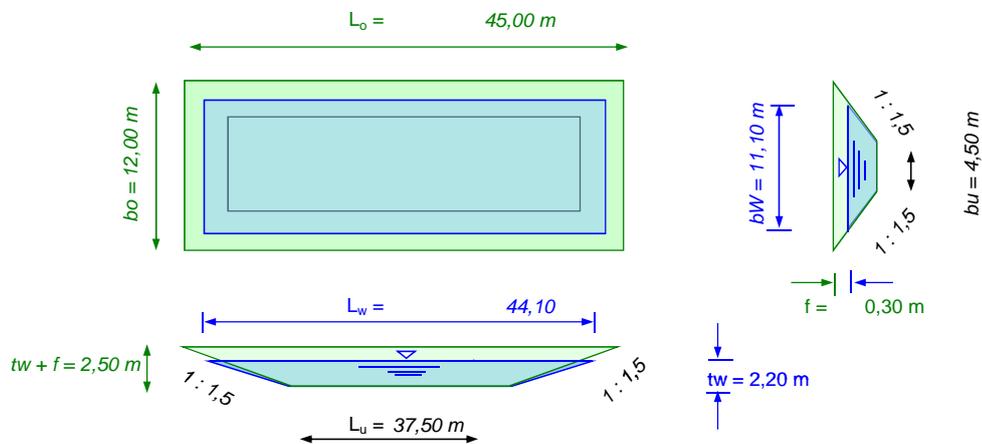
$t_w$  = 2,20 m

Breite oben

$b_o$  = 12,00 m

Muldenlänge oben

$L_o$  = 45,00 m



#### Berechnet:

Breite oben

$b_o$  = 12,00 m

WSP-Breite oben

$b_{w,o}$  = 11,10 m

Breite unten

$b_u$  = 4,50 m

Muldenlänge oben

$L_o$  = 45,00 m

WSP-Länge oben

$L_{w,o}$  = 44,10 m

Muldenlänge unten

$L_u$  = 37,50 m

gewählt Beckenbelastung

$A_u / A_s =$   
14.094 m<sup>2</sup>

gewählt 329 m<sup>2</sup>

= 42,82  
zentral [M153]

Sohlfläche:

$A_{Sohle} =$  168,75 m<sup>2</sup>

Sickerfläche:

$A_{sicker} = (A_{sohle} + A_W) / 2 =$  329,13 m<sup>2</sup>

Wasseroberfläche:

$A_W =$  489,51 m<sup>2</sup>

Gesamtfläche oben:

$A_o =$  540,00 m<sup>2</sup>

Minimale Versickerungsrate:  $Q_{s,min} = A_{Sohle} \times k_f / 2 = 0,0005 \text{ m}^3/\text{s}$

Maximale Versickerungsrate:  $Q_{s,max} = A_{Wsp \text{ bei Einstau}} \times k_f / 2 = 0,0015 \text{ m}^3/\text{s}$

Mittlere Versickerungsrate:  $Q_{s,m} = (Q_{s,min} + Q_{s,max}) / 2 = 0,0010 \text{ m}^3/\text{s}$

Überprüfung der Annahme:  $Q_{s,m} = 0,00099 \text{ m}^3/\text{s} < 0,01268 \text{ m}^3/\text{s}$

Empfehlung DWA-A138 erf  $q_s = 9,00 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$  **Abmessungen anpassen**