

# Bemessung Absetz- und Regentrückhaltebecken

## TR Seeberg-Ost & TR Seeberg-West

ein ASB je Rastanlage ein RRB für beide Rastanlagen

### 1. Ermittlung der erforderlichen Größe des Absetzbeckens

( Berechnung nach RAS EW )

<u>Bemessungsgrundlagen:</u>			
Sinkgeschwindigkeit $q_A$	18	m/h	0,005 m/s = $v_s$
Bemessungszufluß $Q_b$ *	580	l/s	0,58 m <sup>3</sup> /s
$L_{max}$ (in Höhe UK Tauchw.)	21,00	m	
$B_{max}$ (in Höhe UK Tauchw.)	7,00	m	
$h_1$	2,20	m	
$h_2$	2,60	m	
$V_{erf}$	30	m <sup>3</sup>	
$h_{gew}$	0,25	m	
$v_h$ zul.	0,05	m/s	
$\Delta h$	1,85	m	
$b_1$	7,00	m	
$b_2$	7,00	m	

\* Unter Berücksichtigung der Regenspende  $r_{15(1)}$  lt. Kostra

### Berechnungen:

#### Mindestoberfläche des Abscheideraumes $O_{erf}$

$$O_{erf} = Q_b [m^3/s] / v_s [m/s]$$

$$O_{erf} = 116,00 \text{ m}^2$$

$$O_{vorh} = L_{max} \cdot B_{max}$$

$$O_{vorh} = 147 \text{ m}^2$$

$$O_{vorh} > O_{erf}$$

#### Volumen des Auffangraumes für Leichtflüssigkeiten $V_{erf}$

Mindestvolumen des Auffangraumes für Leichtflüssigkeiten  $V_{erf} = 30 \text{ m}^3$

$$V_{vorh} = O_{vorh} \cdot h_{gew}$$

$$V_{vorh} = 36,75 \text{ m}^3$$

$$V_{vorh} > V_{erf}$$

**horizontale Fließgeschwindigkeit und Fläche unter der Tauchwand**

$$F_{\text{erf}} = Q_b / v_h$$

$$F_{\text{erf}} = 11,60 \text{ m}^2$$

$$F_{\text{vorh}} = (b_1 + b_2) / 2 * \Delta h$$

$$F_{\text{vorh}} = 12,95 \text{ m}^2$$

$$F_{\text{vorh}} > F_{\text{erf}}$$

$$\text{vorh } v_h = Q_b / F_{\text{vorh}}$$

$$\text{vorh } v_h = 0,045 \text{ m/s}$$

$$\text{vorh } v_h < \text{zul } v_h$$

**Volumen des Schlammammelraumes**

$$\Delta h = 0,20 \text{ m}$$

$$\text{mittl. L} = 21,00 \text{ m}$$

$$\text{mittl. B} = 7,00 \text{ m}$$

$$V_{\text{vorh}} = L * B * \Delta h$$

$$V_{\text{vorh}} = 29,40 \text{ m}^3$$

<b>2. Ermittlung der erforderlichen Größe des Regenrückhaltebeckens</b>				
(nach ATV-DVWK-A 117 / 2006)				
<b>Bemessungsgrundlagen</b>				
Fläche des "kanalisierten" Einzugsgebietes	$A_{E;k}$		ha	11,692
befestigte Fläche	$A_{E,b}$		ha	9,359
mittlerer Abflußbeiwert (bef.)	$\psi_{m,b}$		-	0,900
unbefestigte Fläche	$A_{E,nb}$		ha	2,333
mittlerer Abflußbeiwert (unbef.)	$\psi_{m,nb}$		-	0,500
Trockenwetterabfluß	$Q_{t24}$		l/s	0
Drosselabflußspende	$q_{dr,k}$		l/(s*ha)	$q_{dr,k} = Q_{dr,max} / A_{E;k}$ 8,553
Überschreitungshäufigkeit	n		1/a	0,200
Fließzeit	$t_f$		min	(sh. Berechng. R-Kanal) 6,500
Risikomaß				gering
Bemessungsregen			l/s*ha	124,630
<b>Berechnungen</b>				
"undurchlässige Fläche"	$A_u$		ha	$(A_{E,b} * \psi_{m,b}) + (A_{E,nb} * \psi_{m,nb})$ 9,590
Drosselabfluß	$Q_{dr,max}$		l/s	<b>vorgegeben</b> 100,000
Drosselabflußspende	$q_{dr,r,u}$		l/(s*ha)	$Q_{dr} / A_u$ 10,428
Abminderungsfaktor:	fA			empirische Funktion 0,996
Zuschlagsfaktor:	fZ			lt. Risikomaß 1,200
	<b>D</b> [min]			
spezifisches Speichervolumen: $V_{s,u}$	5	min	$m^3/ha$	$V_{s,u} =$ $(r_{D,n} - q_{dr,r,u}) * D * f_Z * f_A * 0,06$ 115
(Niederschlagshöhe $h_N$ und Regen- spende r für n=0,2 nach KOSTRA	10	min	$m^3/ha$	171
	15	min	$m^3/ha$	209
	20	min	$m^3/ha$	236
	30	min	$m^3/ha$	275
	45	min	$m^3/ha$	310
	60	min	$m^3/ha$	332
	90	min	$m^3/ha$	340
	120	min	$m^3/ha$	<b>341</b>
	180	min	$m^3/ha$	331
	240	min	$m^3/ha$	305
	360	min	$m^3/ha$	262
	540	min	$m^3/ha$	171
	720	min	$m^3/ha$	69
	1080	min	$m^3/ha$	-152
1440	min	$m^3/ha$	-384	
2880	min	$m^3/ha$	-1359	
Größtwert für $V_{s,u}$ bei:			min	<b>120</b>
<b>Erforderliches spezifisches Volumen</b>	$V_{s,u}$		$m^3/ha$	<b>341</b>
<b>Erforderliches Rückhaltevolumen</b>	$V_{erf}$		$m^3$	$V = V_{s,u} (max) * A_u$ <b>3270</b>

Fläche Regenrückhaltebecken	$A_{RRB}$		$m^2$	gewählt	<b>3765</b>
	$h_{max}$		m	$V_{erf} / A_{RRB}$	0,869
	$h_{gew.}$		m		0,900
	$V_{vorh.}$		$m^3$	$A_{RRB} * h_{gew.}$	3389
Entleerungszeit	$t_E$		h	$t_E = V_{erf} * 1000 / Q_{dr} * 3600$	<b>9,08</b>