

Versickeranlage 3: Bau-km 1+700 (EW 3)

Projektbezeichnung	St 2660 - OU Seubersdorf i.d. Opf.									
	Bezeichnung					Station (Bau-km)				
Versickerbecken	3					1+800				
Bereich	Süd					1+080 bis 1+1256 / 1+570 bis 1+826				
Vorflut	-					-				
LTG n=1; L=Links; R= Rechts	Regenspende					113,0 [l/(s*ha)]			K	
Flächenart		ψ	T	ϕ	r	v	A [m ²]	A red [m ²]	A u	Q zu [l/s]
Straßen		0,9	1	1	113,0	0	2.560	2.304	2.304	26
Bankett, normal		0,4	1	1	113,0	0	950	380	380	4
Böschung Nord		0,4	1	1	113,0	0	1.900	760	760	9
Böschung Süd		0,4	1	1	113,0	0	800	320	320	4
Becken		0,4	1	1	113,0	0	3.100	1.240	1.240	14
Gelände, Wald Nord		0,05	1	1	113,0	0	7.300	365	365	4
Straße B 8 Bereich VS-Graben		0,9	1	1	113,0	0	1.500	1.350	1.350	15
Bankett, normal bei VS-Graben Kreisverkehr		0,4	1	1	113,0	0	850	340	340	4
Böschung bei VS-Graben		0,4	1	1	113,0	0	1.600	640	640	7
Gelände		0,1	1	1	113,0	0	840	84	84	1
Summe Einzugsfläche							21.400	7.783	7.783	
Summe Zufluß										88
Summe vor Straßenbau (Straßen) Gelände	0,1 0,1			1 1			7.050 14.350	705 1435		
Zufluß ohne Straßenbau										25

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
 Ingenieurgesellschaft KEMPA mbH - 93059 Regensburg, Badstrasse 54

Version 01/2010

Beckenversickerung

Projekt : St 2660 OU Seubersdorf i.d. OPf.
 Bemerkung : Versickerbecken Kreisverkehr

Datum : 16.03.2018

Bemessungsgrundlagen

Vorgeschalteter Absetzraum vorhanden, Beckensohle ist 100 % durchlässig

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_U	:	7783 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	2 m
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	0,000003 m/s
Maximal zulässige Entleerungsdauer	$t_{E,max}$:	48 h
Länge der Beckensohle	l_s	:	40 m
Breite der Beckensohle	b_s	:	25 m
Böschungsneigung 1:m	m	:	2 -
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z	:	1,20 -

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :		Räumlich interpoliert ?	ja
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4473000 m	Hochwert :	5448500 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 49	vertikal	79
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	1,219 km westlich		0,184 km nördlich
Überschreitungshäufigkeit	n	:	0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

erforderliches Beckenvolumen	V	:	385 m ³
Einstauhöhe	z	:	0,37 m
Zufluss	Q_{zu}	:	4,7 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	2,0 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	5,3 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	1725 min
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	7,4 -
Entleerungszeit	t_E für n=1	:	45,5 h
Länge an der Oberfläche	l_o	:	41,5 m
Breite an der Oberfläche	b_o	:	26,5 m
Oberfläche	A_o	:	1098 m ²
Fläche der Beckensohle	$l_s \cdot b_s$:	1000 m ²

Warnungen und Hinweise

k_f -Wert liegt nicht im entwässerungstechnisch relevanten Versickerungsbereich.

Abscheideanlage nach RiStWag, Ziffer 8.3

Rechteckbecken mit senkrechter Wand

Eingangswerte*aus Berechnung*

Regenereignis	$r_{(15,1)}$	=	113 V(s*ha)
undurchlässige Fläche	A_{red}	=	0,78 ha

aus RiStWag

Verhältnis Länge zu Breite = 3 : 1

Steiggeschwindigkeit	v_s	=	0,0025 m/s
erforderliche Oberfläche	O_{erf}	≥	40 m ²
horizontale, vertikale Fließgeschwindigkeit	v_h, v_v	=	0,05 m/s
Auffangraum Leichtflüssigkeiten	V_{Leicht}	=	30 m ³ ≥10 bis 30 m ³
Schlammraum	V_{Schlamm}	=	10 m ³ ≥10 m ³

Dimensionierung

Bemessungsabfluss	Q_b	=	$A_{\text{red}} \cdot r_{(15,1)}$ V/s
		=	88 V/s
erforderliche Oberfläche	O_{erf}	=	Q_b / v_s m ²
		=	35 m ²
maßgebende Oberfläche	O	=	40 m ² > 40 m ² !!!
Beckenbreite	B	=	3,65 m (3m < B < 6m)
Beckenlänge	L	=	10,95 m
	A	=	40 m ² gewählt: 12 x 3,5 m
Fläche unter Tauchwand	F_{TW}	=	Q_b / v_h m ²
		=	1,76 m ²

Lichte Höhe zwischen Beckensohle und Unterkante Abflusstauchwand d
entspricht dem Abstand zwischen der Abflusstauchwand und der Überlaufschwelle b
mit $v_h = v_v$

$$\begin{aligned} b &= d \\ &= F_{\text{TW}} / B \\ &= 0,48 \text{ m} \end{aligned}$$

Auffangraum Leichtflüssigkeiten:

Unterkante Abflusstauchwand unter max. Wasserspiegel c :

$$\begin{aligned} c &= (V_{\text{Leicht}} / O) + 0,1 \\ &= 0,85 \text{ m} \end{aligned}$$

Schlammraum $\rho > 1 \text{ g/cm}^3$:Höhe unter Durchflussöffnung e :

$$\begin{aligned} e &= (V_{\text{Schlamm}} / O) \\ &= 0,25 \text{ m} \end{aligned}$$