

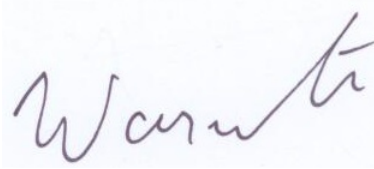
Ergebnisse Wassertechnischer Berechnungen St 2177

" Kulmain - Marktredwitz " Ortsumgehung Waldershof

Bau-km 0+000 bis Bau-km 3+424

Abschn. 320, Station 1,731 bis Abschn. 360, Station 0,272

**Planfeststellung
vom 31.03.2014**

<p>Aufgestellt: Amberg, den 20.08.2018 Staatliches Bauamt Amberg-Sulzbach</p>  <p>Wasmuth, Ltd. Baudirektor</p>	<p>RRB 02</p>
<p><i>Änderungen aufgrund der Tektur A</i></p>	<p>Tektur A vom 18.12.2015</p>

Flächen- und psi-Wertermittlung

Bauzone	Art der Befestigung	psi-wert	Becken und Entwässerungsgebiete				
			Becken 01	RW02 +	RW03 =	Becken 02	Becken 03
1	Mulden	0,4	0,297 ha	0,365 ha	0,264 ha	0,629 ha	0,567 ha
2	Dammböschungen	0,3	0,491 ha	1,091 ha	0,540 ha	1,631 ha	0,555 ha
3	Einschnittsböschungen	0,5			0,065 ha	0,065 ha	0,699 ha
4	Bankette	0,5	0,368 ha	0,415 ha	0,299 ha	0,714 ha	0,509 ha
5	Fahrbahn	0,9	0,757 ha	1,305 ha	0,777 ha	2,082 ha	1,428 ha
6	ebene unbef. Fläche	0,1	5,306 ha	0,171 ha	1,414 ha	1,585 ha	1,337 ha
psi bef. Fläche			0,591	0,584	0,591	0,587	0,607
bef. Fläche			1,913 ha	3,176 ha	1,945 ha	5,121 ha	3,758 ha
unbef. Fläche			5,306 ha	0,171 ha	1,414 ha	1,585 ha	1,337 ha
ges. Fläche			7,219 ha	3,347 ha	3,359 ha	6,706 ha	5,095 ha
Abfluss bei psi=0,1			135 l/s	55 l/s	58 l/s	113 l/s	192 l/s
gewählter Drosselabfluss			60 l/s			70 l/s	100 l/s

PROGRAMM REHM / REBECK 9.0

Datum: 24.11.2015

Ing.-Büro für Tiefbautechnik Wolf & Zwick Marktredwitz GmbH

Projekt: Waldershof

Einzelbeckenberechnung

Becken:	Becken 02	Abfluss nach:	0
Bezeichnung: Entwässerungsgebiete 02 und 03			

Bemessungsgrundlagen

Fläche des kanalisierten Einzugsgebietes	AE,k =	6,71 ha
Befestigte Fläche	AE,b =	5,12 ha
Mittlerer Abflussbeiwert der befestigten Fläche	Psi m,b =	0,587 -
Nicht befestigte Fläche	AE,nb =	1,59 ha
Mittlerer Abflussbeiwert der nicht befestigten Fläche	Psi m,nb =	0,100 -
Rechnerische Fließzeit im Kanalnetz bei Vollfüllung	tf =	8,45 min
Trockenwetterabfluss	Qt24 =	0,00 l/s
Drosselabfluss	Qdr =	30,00 l/s
Zuschlagsfaktor	fz =	1,20 -

Berechnungsergebnisse:

Undurchlässige Fläche:	$A_u = AE,b * Psi\ m,b + AE,nb * Psi\ m,nb$	Au =	3,16 ha
Drosselabflussspende:	$q_{dr,r,u} = (Q_{dr} - Q_{t24}) / A_u$	qdr,r,u =	9,49 l/s*ha
Abminderungsfaktor aus tf = 8,5 min und n = 0,20 /a		fA =	0,995 -

Gewählter Niederschlag: **Waldershof**

Überschreitungshäufigkeit: n = 0,20 /a

Dauerstufe D min, h	Niederschlags- höhe hN mm	Zugehörige Regenspende r l/s.ha	Drosselabfluss- spende qdr,r,u l/s.ha	Differenz r - qdr,r,u l/s.ha	spezifisches Speichervolumen Vs,u m3/ha
5 min	9,8	326,7	9,5	317,2	114
10 min	14,6	243,3	9,5	233,8	168
15 min	17,9	198,9	9,5	189,4	204
20 min	20,3	169,2	9,5	159,7	229
30 min	23,9	132,8	9,5	123,3	265
45 min	27,6	102,2	9,5	92,7	299
60 min	30,3	84,2	9,5	74,7	321
90 min	32,7	60,6	9,5	51,1	329
2 h	34,5	47,9	9,5	38,4	330
3 h	37,3	34,5	9,5	25,0	323

Erforderliches spezifisches Volumen Vs,u = 330 m3/h

Erforderliches Rückhaltevolumen V = Vs,u * Au **V = 1044 m3**

Projekt: St 2177 "Kulmain-Marktredwitz"
OU Waldershof

Bauherr:

Datum: 24.01.2014

Berechnungsergebnis nach M 153 (RRB 2)

Gewässer (Tabellen 1a und 1b)	Typ	Gewässerpunkte G
Fließgewässer Einleitung innerhalb eines Wasserschutzgebietes mit Uferfiltratgewinnung	G22	11

Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,k}$	Ψ_m	A_u	f_i
Mulden	unbefestigt	0,6290	0,40	0,2516	0,08
Dammböschungen	bewachsen	1,6310	0,30	0,4893	0,15
Einschnittsböschungen	bewachsen	0,0650	0,50	0,0325	0,01
Bankette	Schotter	0,7140	0,50	0,3570	0,11
Fahrbahn	Asphalt	2,0820	0,90	1,8738	0,59
Gärten, Wiesen und Kulturland mit möglichem Regenabfluss in das Entwässerungssystem	flaches Gelände	1,5850	0,10	0,1585	0,05
Summe		6,7060		3,1627	~1,00

Flächenanteil f_i (Kapitel 4)		Luft L_i (Tabelle 2)		Flächen F_i (Tabelle 3)		Abflussbelastung B_i
$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i * (L_i + F_i)$
0,2516	0,08	L2	2	F5	27	2,32
0,4893	0,15	L2	2	F5	27	5,22
0,0325	0,01	L2	2	F5	27	0,29
0,3570	0,11	L2	2	F5	27	3,77
1,8738	0,59	L2	2	F5	27	16,24
0,1585	0,05	L1	1	F2	8	0,36

Projekt: St 2177 "Kulmain-Marktredwitz"
OU Waldershof

Bauherr:

Datum: 24.01.2014

$\Sigma = 3,163$	$\Sigma = \sim 1,00$	Abflussbelastung $B = \Sigma B_i$:	B = 28,20
------------------	----------------------	-------------------------------------	------------------

$B = 28,20$; $G = 11,00$

$B > G$ --> eine Regenwasserbehandlung ist erforderlich

Maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G / B$:	$D_{\max} = 0,39$
--	-------------------------------------

Vorhergesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen 4a, 4b und 4c)	Typ	Durchgangswerte D_i
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden	D1	0,20
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i$ (Kapitel 6.2.2) :		D = 0,20

Emissionswert $E = B \cdot D$:	E = 5,64
---------------------------------	-----------------

$E = 5,64$; $G = 11,00$

$E \leq G$ --> ist anzustreben

Projekt: St 2177 "Kulmain-Marktredwitz"
OU Waldershof

Bauherr:

Datum: 24.01.2014

Ergebnis:

Die gewählte Maßnahme (Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden) reicht als Behandlungsmaßnahme aus.

Hydraulische Gewässerbelastung

$$Q_{dr} = q_r * A_u \quad (6.2)$$

q_r aus Tabelle 3:

- großer Hügel- und Berglandbach "Kösseine"
- mittlere Wasserspiegelbreite bsp = 2,0 m
- mittlerer Wasserstand $h = 0,3$ m
- mittlere Fließgeschwindigkeit (abgeschätzt) $v = 0,5$ m/s
- > $q_r = 240$ l/(s*ha)

$$Q_{dr} = 240 \text{ l/(s*ha)} * 3,07 \text{ ha} = 736,8 \text{ l/s}$$

$$Q_{dr,max} = e_w * M_Q * 1000 \quad (6.3)$$

e_w aus Tabelle 4:

Gewässersediment überwiegend sandig-kiesig
 $e_w = 4$

mit

$$M_Q = v * h * b_{sp} \quad (6.4)$$

$$M_Q = 0,5 \text{ m/s} * 0,3 \text{ m} * 2,0 \text{ m} = 0,30 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{dr,max} = 4 * 0,30 \text{ m}^3/\text{s} * 1000 = 1,200 \text{ l/s}$$

Ergebnis:

$$Q_{dr,gewählt} = 60 \text{ l/s}$$

$$\text{--> } Q_{dr,gewählt} < Q_{dr} < Q_{dr,max}$$

Hinweis:

Für die Bemessung des Beckenvolumens wird davon abweichend der halbierte Drosselabfluss (30 l/s) angesetzt.