

# Hydraulische Berechnungen, Nachweise

Deponiebereich I: Abfluss in bestehende Waldfläche

Einzugsfläche **F1**: 3,50 ha  
 $\Psi_M$  0,12  
 $R_{10,1}$  142,80 l/s\*ha

Abluss:  $Q_{10,1}$  59,98 l/s

Durch die breitflächige Verteilung der Abflussmenge über die Wegfläche, vor Ableitung in den Waldbestand, ergeben sich keine schädlichen Auswirkungen.  
Erosionsspuren sind nicht erkennbar.



Deponiebereich II: Abfluss über RRB I in die Regenwasserkanalisation

$V_{\text{becken}}$  200 m<sup>3</sup> } gem. Planfeststellung  
 $Q_{\text{dr}}$  50 l/s } vom 16.12.1988

Einzugsfläche **F2**: 6,25 ha  $A_y=0,75$  ha  
 $\Psi_M$  0,12

**A117 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft** Version 01/2004  
 Stadt Coburg - Tiefbauamt

Projekt : Bauschutt II Datum : 07.02.20  
 Becken : RRB

**Bemessungsgrundlagen**

undurchlässige Fläche $A_u$ : .....	0,75 ha	Trockenwetterabfluß $Q_{t24}$ : .....	l/s
(keine Flächenermittlung)		Drosselabfluß $Q_{dr}$ : .....	50 l/s
Fließzeit $t_f$ : .....	10 min	Zuschlagsfaktor $f_z$ : .....	1,2 -
Überschreitungshäufigkeit $n$ : .....	,2 1/a		

**RRR erhält Entlastungsabfluss aus vorgelagerter Entlastungsanlage (RÜB oder RÜ)**

Drosselabfluß  $Q_{dr,RÜB}$  : ..... l/s Volumen  $VRÜB$  : ..... m<sup>3</sup>

**Vorgelagerte Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ) mit Drosselabfluß in den RRR**

Summe der Drosselabflüsse  $Q_{dr,v}$  : l/s

**Starkregen**

Starkregen nach : .....	Gauß-Krüger Koord.	Datei : .....	DWD-Atlas 1997
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : .....	4428780 m	Hochwert : .....	5570350 m
Geogr. Koord. östliche Länge : .....	" ' "	nördliche Breite : .....	" ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal	44 vertikal 85	Räumlich interpoliert ? .....	ja
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	3,38 km östlich		1,519 km südlich

**Berechnungsergebnisse**

maßgebende Dauerstufe $D$ : .....	20 min	Entleerungsdauer $t$ : .....	0,5 h
Regenspende $r(D,n)$ : .....	153,8 l/(s*ha)	Spezifisches Volumen $V_s$ : .....	110,4 m <sup>3</sup> /ha
Drosselabflussspende $q_{dr,r,u}$ : .....	88,67 l/(s*ha)	erf. Gesamtvolumen $V_{ges}$ : .....	83 m <sup>3</sup>
Abminderungsfaktor $f_A$ : .....	0,88 -	erf. Rückhaltevolumen $VR_{RRR}$ : .....	83 m <sup>3</sup>

**Warnungen**

Drosselabflussspende  $q_{dr,r,u} > 40$  l/(s\*ha).

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe $h_N$ [mm]	Regen- spende $r_N$ [l/(s*ha)]	spez. Gesamt- speichervolumen [m <sup>3</sup> /ha]	Volumen des RRR [m <sup>3</sup> ]
5'	10,5	350,5	89,9	67
10'	14,0	232,7	105,2	79
15'	16,5	182,8	110,4	83
20'	18,5	153,8	110,4	83
30'	21,8	121,2	103,7	78
45'	25,7	95,2	81,3	61
60'	28,9	80,2	51,5	39
90'	30,4	58,2	,0	0

Das vorhandene Beckenvolumen ist mit 200 m<sup>3</sup> wesentlich größer als das erforderliche Volumen. Die ursprünglichen Planfeststellungsvorgaben bleiben damit erfüllt.



Regenrückhaltebecken RRB I -Blick nach Norden



Regenrückhaltebecken RRB II -Blick nach Osten



Deponiebereich III: Abfluss über RRB II in die Regenwasserkanalisation

$V_{\text{becken}}$  200 m<sup>3</sup> } gem. Planfeststellung  
 $Q_{\text{dr}}$  50 l/s } vom 29.07.1994

Einzugsfläche F2: 5,24 ha  $A_u=0,63$  ha  
 $\Psi_M$  0,12

**A117 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft** Version 01/2004  
 Stadt Coburg - Tiefbauamt

Projekt : Bauschutt III Datum : 07.02.20  
 Becken : RRB II

**Bemessungsgrundlagen**

undurchlässige Fläche $A_u$ : .....	0,68 ha	Trockenwetterabfluß $Q_{t24}$ : ..	l/s
(keine Flächenermittlung)		Drosselabfluß $Q_{dr}$ : .....	50 l/s
Fließzeit $t_f$ : .....	10 min	Zuschlagsfaktor $f_z$ : .....	1,2 -
Überschreitungshäufigkeit $n$ : .....	,2 1/a		

**RRR erhält Entlastungsabfluss aus vorgelagerter Entlastungsanlage (RÜB oder RÜ)**

Drosselabfluß  $Q_{dr,RÜB}$  : ..... l/s Volumen  $VRÜB$  : ..... m<sup>3</sup>

**Vorgelagerte Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ) mit Drosselabfluß in den RRR**

Summe der Drosselabflüsse  $Q_{dr,v}$  : l/s

**Starkregen**

Starkregen nach : .....	Gauß-Krüger Koord.	Datei : .....	DWD-Atlas 1997
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : ...	4428780 m	Hochwert : .....	5570350 m
Geogr. Koord. östliche Länge : ...	" "	nördliche Breite : ..	" "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal	44 vertikal 65	Räumlich interpoliert ? .....	ja
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	3,38 km östlich		1,519 km südlich

**Berechnungsergebnisse**

maßgebende Dauerstufe $D$ : .....	15 min	Entleerungsdauer $t$ : .....	0,4 h
Regenspende $r(D,n)$ : .....	182,8 l/(s*ha)	Spezifisches Volumen $V_s$ : ...	101,5 m <sup>3</sup> /ha
Drosselabflußsspende $q_{dr,r,u}$ : ...	73,53 l/(s*ha)	erf. Gesamtvolumen $V_{ges}$ : ..	69 m <sup>3</sup>
Abminderungsfaktor $f_A$ : .....	0,86 -	erf. Rückhaltevolumen $V_{RRR}$ : ..	69 m <sup>3</sup>

**Warnungen**

Drosselabflußsspende  $q_{dr,r,u} > 40$  l/(s\*ha).

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe $h_N$ [mm]	Regen- spende $r_N$ [l/(s*ha)]	spez. Gesamt- speichervolumen [m <sup>3</sup> /ha]	Volumen des RRR [m <sup>3</sup> ]
5'	10,5	350,5	85,8	58
10'	14,0	232,7	98,6	67
15'	16,5	182,8	101,5	69
20'	18,5	153,8	99,4	68
30'	21,8	121,2	88,6	60
45'	25,7	95,2	60,4	41
60'	28,9	80,2	24,8	17
90'	30,4	56,2	,0	0

Das vorhandene Beckenvolumen ist mit 200 m<sup>3</sup> wesentlich größer als das erforderliche Volumen. Die ursprünglichen Planfeststellungsvorgaben bleiben damit erfüllt.



## Mögliche Erosion durch die Traufentwässerung der Module

Die auf den Bildern gezeigte Anlage wurde am 22.09.2008 in Betrieb genommen.

Die Bilder entstanden am 26.10.2009.

Trotz der großen PV-Fläche der einzelnen Modulstände zeigt sich keine Erosion im Bereich der sogenannten Tropfkante.

Darüberhinaus wird auch deutlich, dass durch die Module keine relevante Versiegelung der Aufstellflächen erfolgt.

