

Vorhaben:

**Antrag**  
**auf eine wasserrechtliche Erlaubnis**  
**für das Einleiten von Niederschlagswasser**  
**aus dem Gewerbegebiet „Außernbrünst West II“**  
**in den Fluss Erlau**  
**der Gemeinde Röhrnbach**

Vorhabensträger:

**Markt Röhrnbach**  
**Landratsamt Freyung-Grafenau**

**Hydrotechnische Berechnung**

**vom 17.06.2024**

Projekt-Nr.: 656 001

**Entwurfsverfasser:**

EBB Ingenieurgesellschaft mbH  
Am Sandacker 2  
93197 Zeitlarn

Zeitlarn, 17.06.2024

.....  
(Unterschrift)

**Vorhabensträger:**

Röhrnbach, .....

.....  
(Unterschrift)

**Ableitung Hauptfläche --> Agrazentrum**

Regenwiederkehrzeit

**2**

Jahre

Regendauer = 5 min.

Berechnungsregen  $r_{5/2} =$ **317**

(l/s\*ha)

Haltung			Einzugsgebiet					Abfluss		Rohrleitung				
Art der Fläche	Nr.	Länge [m]	Fläche [ha]	Befestigte Flächen Anteil [%]	Au [ha]	Gelände- neigung -	Abfluss- beiwert -	direkt [l/s]	Gesamt [l/s]	DN [mm]	Gefälle [o/oo]	Q <sub>voll</sub> [l/s]	V <sub>voll</sub> [m/s]	
<b>Oberflächenwasser - Hauptfläche</b>														
<b>Ableitung REV Schacht Nr.: RW13 bis SA08-SA09</b>														
Parkplätze F1	1	---	0,024	75	0,02	2	0,88	7		150	5,0	11	0,62	
Straßenfläche F2	2	---	0,071	90	0,06	2	0,88	20	26	200	6,5	27	0,85	
Parkfläche F3	2	---	0,019	90	0,02	2	0,88	5	32	250	9,7	59	1,21	
<b>ABLEITUNG ---&gt; REV Schacht Nr.: RW12</b>									<b>ist</b>	<b>32</b>	250	12,6	<b>68</b>	1,38

<b>Ableitung SA05, AL02, AL01, AL03</b>														
Straßenflächen F4	1	---	0,013	90	0,01	2	0,88	4		150	19,0	21	1,21	
Straßenflächen F5	2	---	0,008	90	0,01	2	0,88	2	6	150	5,0	11	0,62	
<b>ABLEITUNG ---&gt; REV Schacht Nr.: RW12</b>									<b>ist</b>	<b>38</b>	250	12,6	<b>68</b>	1,38

ABLEITUNG REV Schacht Nr.: RW13 bis AL01															
Straßenflächen F6	1	---	0,154	90	0,14	2	0,88	43		250	12,6	<b>68</b>	1,38		
<b>ABLEITUNG ---&gt; REV Schacht Nr.: RW013 b AL01</b>										<b>ist</b>	<b>81</b>	400	12,6	<b>236</b>	1,88
Straßenflächen F7	2	---	0,1661	90	0,15	2	0,88	46	46	250	31,8	<b>108</b>	2,20		
Straßenflächen F8	2	---	0,1540	90	0,14	2	0,88	43	89	250	31,8	<b>108</b>	2,20		
<b>ABLEITUNG AL 04 ---&gt; AL05 ---&gt; REV Schacht Nr.: RW12</b>										<b>89</b>	300	31,8	<b>175</b>	2,47	

Ableitung REV Schacht Nr.: AL08, AL09, SA07														
Straßenflächen F9	1	---	0,052	90	0,05	2	0,88	14		200	14,8	<b>41</b>	1,29	
Straßenflächen F10	2	---	0,130	90	0,12	2	0,88	36	51	250	23,1	<b>92</b>	1,87	
<b>ABLEITUNG AL09 ---&gt; REV Schacht Nr.: RW12</b>										<b>51</b>	250	20,7	<b>87</b>	1,77
<b>ABLEITUNG Baypas max</b>										<b>220</b>	300	<b>63,0</b>	<b>247</b>	3,49
<b>ABLEITUNG Gesamt mit Dachfläche (70l/s) ab REV-Schacht RW 08</b>										<b>291</b>	400	<b>79,0</b>	<b>592</b>	4,71

## Ableitung Dachflächen --> Agrazentrum

Regenwiederkehrzeit **5** Jahre

Regendauer = 5 min.

Berechnungsregen r 5/2 = **317** (l/s\*ha)

Berechnungsregen r 5/5 = **400** (l/s\*ha)

Haltung			Einzugsgebiet					Abfluss		Rohrleitung			
Art der Fläche	Nr.	Länge	Fläche	Befestigte Flächen	Gelände-	Abfluss-	direkt	Gesamt	DN	Gefälle	Q <sub>voll</sub>	V <sub>voll</sub>	
		[m]	[ha]	Anteil	Au	neigung	beiwert	[l/s]	[l/s]	[mm]	[o/oo]	[l/s]	[m/s]
				[%]	[ha]	-	-						
<b>Oberflächenwasser - Dachfläche</b>													
<b>Ableitung RR ---&gt; bis REV Schacht Nr.: RW10</b>													
Dachfläche D1	1	---	0,154	70	0,11	2	0,70	43		300	5,0	69	0,98
Dachfläche D2	2	---	0,097	70	0,07	2	0,70	27		250	5,0	43	0,87
<b>ABLEITUNG Dachfläche Gesamt</b>									<b>70</b>	300	25,9	158	2,23
<b>ABLEITUNG RW Hauptdach zum Regenwasserkanal</b>									<b>70</b>	300	25,9	158	2,23
<b>Ableitung MA ---&gt; bis REV Schacht Nr.: RW 16</b>													
Straßenflächen F11	1	---	0,054	90	0,05	2	0,88	15		200	50,0	123	3,92
Grünfläche	1	---	0,051	90	0,05	2	0,88	14		200	50,0	123	3,92
<b>ABLEITUNG REV Schacht RW13</b>									<b>29</b>	200	50,0	75	2,38
Straßenflächen 12	2	---	0,104	90	0,09	2	0,88	29		200	10,3	34	1,08
<b>ABLEITUNG MA, SA 15-18 ---&gt; REV Schacht Nr.: RW 16</b>									<b>58</b>	250	67,5	157	3,21
<b>ABLEITUNG zum REV-Schacht RW 06 --&gt; Gesamt:</b>									<b>349</b>	500	32,6	685	3,49

<b>ABLEITUNG Rest-Grundstück Fa. Bachi - RW 03</b>													
Dachfläche	1	---	0,200	70	0,14	2	0,70	56		300	10,0	<b>98</b>	1,39
<b>ABLEITUNG Rest-Grundstück - Freiflächen</b>													
Freiflächen	2	---	0,963	80	0,77	2	0,80	244		400	20,0	<b>297</b>	2,37
<b>ABLEITUNG zum REV-Schacht RW 04 Gesamt:</b>									<b>300</b>	500	<b>32,6</b>	<b>685</b>	3,49
<b>ABLEITUNG zum Regenrückhaltebecken Gesamt:</b>									<b>649</b>	600	<b>33,0</b>	<b>1116</b>	3,95

Stezowski: 17.06.2024

**Ermittlung des Befestigungsgrades und Belastungskategorien  
nach DWA-A 102-2**

**Gewerbegebiet „Außernbrünst West II“**

**Einzugsgebiet Einleitungsstelle T1 - T8  
und spätere Erweiterung B01 - B03**

Einzugsgebiet		G. Fläche m <sup>2</sup>	Flächenanteil %	Belastungs- kategorien
<b>Hauptflächen</b>		<b>9.760</b>	m <sup>2</sup>	
T1	Straße	4.303	90	V3
T2	Lagerfläche	2.061	90	V3
T3	Parkplätze - Pflaster	427	50	V2
T4	Dachfläche-Kiesdach	2.507	70	D
T5	Siloflächen	462	90	V3
<b>Nebenflächen</b>		<b>2.105</b>	m <sup>2</sup>	
T6	Straße	537	90	V3
T6.1	Lagerfläche	1.040	90	V3
T7	Grünfläche - wird für die Berechnung der Behandlungsanlage nicht herangezogen	508	10	VW1
T8	Dachflächen-Flachdach	20	95	D
<b>Gesamt:</b>				
	Hauptflächen	9.760		
	Nebenflächen	2.105		
<b>Gesamt:</b>		<b>11.865</b>		
<b>spätere Erweiterung</b>		<b>11.702</b>		
B 01	Dachfläche	2.004	90	D
B 02	Freiflächen	9.626	80	V2
B 03	Zufahrt	72	90	V2
	Summe Befestigtefläche:	<b>11.702</b>		
<b>Gesamte befestigte Fläche:</b>		<b>23.567</b>	m <sup>2</sup>	

# Umgang mit Regenwasser nach DWA-M 153

OT Außenbrünst West II - Erlau

22.05.2024

## Einleitungsstelle A1

Anmerkung:

Die Flächen wurden digital (CAD) ermittelt.

Projekt : <input type="text" value="Erschließung GE Außenbrünst West II"/>		Datum : <input type="text" value="22.05.2024"/>		
Gewässer : <input type="text" value="Einleitung - Erlau"/>				
Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,i}$ in ha	$\Psi_m$	$A_u$ in ha
Dachfläche T4+T8	Kies-Dach	0,253	0,7	0,177
Straße T1+T2+T5+T6+T6	Asphalt, fugenloser Beton	0,841	0,9	0,757
Parkplatzfläche T3	Pflaster mit offenen Fugen	0,042	0,5	0,021
Grünfläche T7	steiles Gelände	0,051	0,1	0,005
Dchfläche B01	Ziegel, Dachpappe	0,20	0,9	0,18
Hofffläche B02+B03	Asphalt, fugenloser Beton	0,97	0,9	0,873
		$\Sigma$ : 2,357		$\Sigma$ : 2,013

### 3. Hydraulische Gewässerbelastung - Erlau

Projekt : <input type="text" value="Erschließung GE Außenbrünst West II"/>		Datum : <input type="text" value="22.05.2024"/>		
Gewässer : <input type="text" value="Einleitung - Erlau"/>				
<b>Gewässerdaten</b>				
mittlere Wasserspiegelbreite b:	<input type="text"/>	m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	<input type="text"/>
mittlere Wassertiefe h:	<input type="text"/>	m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :	<input type="text" value="1,685"/>
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	<input type="text"/>	m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1:	<input type="text" value="15"/>
Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,i}$ in ha	$\Psi_m$	$A_u$ in ha
Dachfläche T4+T8	Kies-Dach	0,253	0,7	0,177
Straße T1+T2+T5+T6+T	Asphalt, fugenloser Beton	0,841	0,9	0,757
Parkplatzfläche T3	Pflaster mit offenen Fugen	0,042	0,5	0,021
Grünfläche T7	steiles Gelände	0,051	0,1	0,005
Dchfläche B01	Ziegel, Dachpappe	0,20	0,9	0,18
Hofffläche B02+B03	Asphalt, fugenloser Beton	0,97	0,9	0,873
		$\Sigma$ = 2,357		$\Sigma$ = 2,013
<b>Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1</b>		<b>Immissionsprinzip nach Kap.6.3.2</b>		
Regenabflussspende $q_R$ :	<input type="text" value="240"/>	l/(s·ha)	Einleitungswert $e_w$ :	<input type="text" value="4"/>
Drosselabfluss $Q_{Dr}$ :	483	l/s	Drosselabfluss $Q_{Dr,max}$ :	6740
Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist $Q_{Dr} = 483$ l/s				

Die vorangegangene Berechnung zeigt die hydraulische Gewässerbelastung gemäß DWA M153. Da bei der Bewertung der qualitativen Gewässerbelastung das Merkblatt M153 durch das neuere Arbeitsblatt DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 ersetzt wurde, erfolgt diese Berechnung nachfolgend ausschließlich nach diesem neuen Arbeitsblatt.

Der Ablauf in die Erlau wird mit Hilfe eines unregulierten Drosselorgans erfolgen. Dadurch wird der Drosselabfluss  $Q_{Dr}$  als arithmetisches Mittel zwischen dem Abfluss bei Speicherbeginn und bei Vollenfüllung angesetzt ( $Q_{Dr} = 483 \text{ l/s}$ ).

Nach Rücksprache mit dem WWA darf für die Berechnungen ein  $Q_{Dr,max}$  von  $500 \text{ l/s}$  eingesetzt werden.

Bearbeitung: I. Stezowski



# Umgang mit Regenwasser nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2

## Antrag auf eine wasserrechtliche Erlaubnis

### Antrag

#### Einleitungsstelle 1- Hauptfläche des Gewerbegebietes

#### Flächenangaben gemäß Anhang A DWA-A 102-2/BWK-A 3-2

	<u>Teilflächen A</u> m <sup>2</sup>	<u>Flächenbezeichnung</u>	<u>Flächengruppe</u> (Kurzzeichen)	<u>Belastungskategorie</u> I, II, III
1	6826	Hof- und Verkehrsflächen in Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit geringem Kfz-Verkehr (DTV ≤ 2.000), mit Ausnahme der unter SV und SVW fallenden	V3	III
2	427	Hof- und Verkehrsflächen in Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit geringem Kfz-Verkehr (DTV ≤ 2.000), mit Ausnahme der unter SV und SVW fallenden	V2	II
Summe	<b>7253</b>			
3	2507	Alle Dachflächen - Ableitung ohne Behandlung	D	I

#### Bilanzierung des Stoffabtrages durch Niederschlagswasser

$$B_{RBF, zu} = \sum (A_{E, b, a, i} \cdot b_{R, a})$$

#### Fläche 1

$$b_{R, a} = 760,00 \quad [\text{kg}/(\text{haxa})]$$

zulässige, mittlere jährliche spezifische Filterflächenbelastung

$$A_{E, b, a, i} = 0,68 \quad [\text{ha}]$$

befestigte, angeschlossene Teilflächen im Einzugsgebiet

$$B_{RBF, zu} = 0,68 \times 760$$

$$B_{RBF, zu} = 518,77 \quad [\text{kg/a}]$$

jährlicher Stoffabtrag AFS63 des betrachteten Gebietes

**Fläche 2**

$b_{R,a}$	530	[kg/(haxa)]	zulässige, mittlere jährliche spezifische Filterflächenbelastung
$A_{E,b,a,i} =$	0,04	[ha]	befestigte, angeschlossene Teilflächen im Einzugsgebiet
$B_{RBF,zu} =$	0,04 x 530		
$B_{RBF,zu} =$	22,63	[kg/a]	jährlicher Stoffabtrag AFS63 des betrachteten Gebietes
$B_{RBF,zu} =$	541,40	[kg/a]	jährlicher Stoffabtrag AFS63 des betrachteten Gebietes

**Flächenspezifischer Stoffabtrag AFS63 des betrachteten Gebietes**

$$b_{R,a,AFS63} = B_{RBF} / \Sigma A_{E,ba,i}$$

$b_{R,a,AFS63} =$	280	kg/(ha·a)	flächenspezifischer Stoffabtrag AFS63 des betrachteten Gebietes
$A_{E,b,a,i} =$	0,73	[ha]	befestigte, angeschlossene Teilflächen im Einzugsgebiet
$B_{RBF,zu} =$	541,40	[kg/a]	jährlicher Stoffabtrag AFS63 des betrachteten Gebietes
$b_{R,a,AFS63} =$	746,46	kg/(ha·a)	

**erforderlicher Wirkungsgrad der Behandlungsanlage**

$$\eta_{\text{erf}} = \text{Max} (0; 1 - b_{R,e,zul,AFS63} / b_{R,a,AFS63} ) \quad (-) \text{ bzw.}$$

$$\eta_{\text{erf}} = \text{Max} (0; 1 - b_{R,e,zul,AFS63} / b_{R,a,AFS63} ) \cdot 100 \quad \text{in \%}$$

$b_{R,e \text{ zul.}}$	280	[kg/(haxa)]	zulässiger jährlicher Stoffaustrag AFS63 durch Regenwasserabflüsse
$\eta_{\text{erf}}$	62,49	%	

**Bemessungswerte**

angeschlossene befestigte Fläche,  $A_{b,a}$ : **7253,00** m<sup>2</sup>

jährlicher Stoffabtrag AFS63 des betrachteten Gebietes,  $B_{R,a,AFS63}$ : **541,41** kg/a

flächenspezifischer Stoffabtrag AFS63 des betrachteten Gebietes,  $b_{R,a,AFS63}$ : **746,46** kg/(ha\*a)

erforderlicher Wirkungsgrad der Behandlungsmaßnahme,  $\eta_{\text{erf}}$ : **62,49** %

**Erforderliche Behandlungsanlage(n) gemäß DWA-A 102-2/BWK-A 3-2, Pkt. 6.1.3.4****3 SediPipe level 500/6**

angeschlossene befestigte Fläche je Behandlungsanlage,  $A_{b,a,\text{Sedi}}$ : **2417,67** m<sup>2</sup>

Wirksamkeit des Stoffrückhalts der Behandlungsanlage(n),  $\eta_{\text{ges}}$ : **65,55** %

**Ergebnis der Bemessung gemäß DWA-A 102-2/BWK-A 3-2, Pkt. 5.2.3.2**

flächenspezifischer jährlicher Stoffaustrag AFS63 durch Regenwasserabfluss nach der Behandlung,  $b_{R,e,AFS63}$ : **257,16** kg/(ha\*a)

zulässiger flächenspezifischer jährlicher Stoffaustrag AFS63 durch Regenwasserabflüsse,  $b_{R,e,\text{zul},AFS63}$ : **280,00** kg/(ha\*a)

Die Bemessung der Behandlungsanlage erfolgt nach Abschnitt 6.2 des DWA-A 102-2/BWK-A für eine kritische Regenspende von  $r_{\text{krit}} = 15$  l/sxha.

**Bypass Berechnung**

Angeschlossene Fläche A:	m <sup>2</sup>	7.252,86
Abflußbeiwert $\psi$		0,90
Abflusswirksame Fläche $A_u$ :	m <sup>2</sup>	6.527,57
<u>krit. Regenspende <math>r_{\text{krit, max}}</math></u>	<u>l/sxha</u>	<u>15,00</u>
<b>Zulauf bei <math>r_{\text{krit, max}}</math></b>	<b>l/s</b>	<b>9,79</b>

Bearbeitung: I. Stezowski

# Umgang mit Regenwasser nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2

## Antrag auf eine wasserrechtliche Erlaubnis

### Antrag

#### Einleitungsstelle 2 - Nebenfläche des Gewerbegebietes

#### Flächenangaben gemäß Anhang A DWA-A 102-2/BWK-A 3-2

	<u>Teilflächen A</u> m <sup>2</sup>	<u>Flächenbezeichnung</u>	<u>Flächengruppe</u> (Kurzzeichen)	<u>Belastungskategorie</u> I, II, III
1	1577	Hof- und Verkehrsflächen in Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit geringem Kfz-Verkehr (DTV ≤ 2.000), mit Ausnahme der unter SV und SVW fallenden	V3	III
2	20	Dachflächen - Büro	D	I
Summe	<b>1597</b>			
3	508	Grünfläche	VW1	I

#### Bilanzierung des Stoffabtrages durch Niederschlagswasser

$$B_{RBF, zu} = \sum (A_{E, b, a, i} \cdot b_{R, a})$$

#### Fläche 1

$b_{R, a}$  = 760 [kg/(haxa)] zulässige, mittlere jährliche spezifische Filterflächenbelastung

$A_{E, b, a, i}$  = 0,16 [ha] befestigte, angeschlossene Teilflächen im Einzugsgebiet

$B_{RBF, zu}$  = 0,16 x 760

$B_{RBF, zu}$  = **119,85** [kg/a] jährlicher Stoffabtrag AFS63 des betrachteten Gebietes

**Fläche 2**

$b_{R,a}$	280	[kg/(haxa)]	zulässige, mittlere jährliche spezifische Filterflächenbelastung
$A_{E,b,a,i} =$	0,00	[ha]	befestigte, angeschlossene Teilflächen im Einzugsgebiet
$B_{RBF,zu} =$	0,002 x 280		
$B_{RBF,zu} =$	<b>0,56</b>	[kg/a]	jährlicher Stoffabtrag AFS63 des betrachteten Gebietes

**Flächenspezifischer Stoffabtrag AFS63 des betrachteten Gebietes**

$$b_{R,a,AFS63} = B_{RBF} / \Sigma A_{E,ba,i}$$

$b_{R,a,AFS63} =$	280,00	kg/(ha·a)	flächenspezifischer Stoffabtrag AFS63 des betrachteten Gebietes
$A_{E,b,a,i} =$	<b>0,16</b>	[ha]	befestigte, angeschlossene Teilflächen im Einzugsgebiet
$B_{RBF,zu} =$	<b>120,41</b>	[kg/a]	jährlicher Stoffabtrag AFS63 des betrachteten Gebietes
$b_{R,a,AFS63} =$	<b>753,99</b>	kg/(ha·a)	

**erforderlicher Wirkungsgrad der Behandlungsanlage**

$$\eta_{\text{erf}} = \text{Max} (0; 1 - b_{R,e,zul,AFS63} / b_{R,a,AFS63} ) \quad (-) \text{ bzw.}$$

$$\eta_{\text{erf}} = \text{Max} (0; 1 - b_{R,e,zul,AFS63} / b_{R,a,AFS63} ) \cdot 100 \quad \text{in \%}$$

$b_{R,e \text{ zul.}}$	280	[kg/(haxa)]	zulässiger jährlicher Stoffaustrag AFS63 durch Regenwasserabflüsse
$\eta_{\text{erf}}$	<b>62,86</b>	%	

**Bemessungswerte**

angeschlossene befestigte Fläche,  $A_{b,a}$ : **1597,00** m<sup>2</sup>

jährlicher Stoffabtrag AFS63 des betrachteten Gebietes,  $B_{R,a,AFS63}$ : **120,41** kg/a

flächenspezifischer Stoffabtrag AFS63 des betrachteten Gebietes,  $b_{R,a,AFS63}$ : **753,99** kg/(ha\*a)

erforderlicher Wirkungsgrad der Behandlungsmaßnahme,  $\eta_{\text{erf}}$ : **62,86** %

**Erforderliche Behandlungsanlage(n) gemäß DWA-A 102-2/BWK-A 3-2, Pkt. 6.1.3.4****1 SediPipe level 400/6**

angeschlossene befestigte Fläche je Behandlungsanlage,  $A_{b,a,\text{Sedi}}$ : **1597,00** m<sup>2</sup>

Wirksamkeit des Stoffrückhalts der Behandlungsanlage(n),  $\eta_{\text{ges}}$ : **63,59** %

**Nachweis**

$b_{R,e,AFS63} \leq b_{R,e,\text{zul},AFS63} \rightarrow$  Nachweis erfüllt

Die Bemessung der Behandlungsanlage erfolgt nach Abschnitt 6.2 des DWA-A 102-2/BWK-A für eine kritische Regenspende von  $r_{\text{krit}} = 15$  l/sxha.

**Bypass Berechnung**

Angeschlossene Fläche A:	m <sup>2</sup>	1.597,00
Abflußbeiwert $\psi$		0,90
Abflusswirksame Fläche Au:	m <sup>2</sup>	1.437,30
krit. Regenspende $r_{\text{krit, max}}$	l/sxha	15,00
<b>Zulauf bei <math>r_{\text{krit, max}}</math></b>	<b>l/s</b>	<b>2,16</b>

## Bemessung von Regenrückhalteräume nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Gewerbegebiet „Außenbrünst West II“  
Gemeinde Röhrnbach

17.06.2024

### Einleitungsstelle A1

Anmerkung:

Die Flächen wurden digital (CAD) ermittelt.

Projekt : Erschließung GE Außenbrünst West II		Datum : 22.05.2024		
Becken : RRB				
Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,j}$ in ha	$\Psi_m$	$A_U$ in ha
Dachfläche T4+T8	Kies-Dach	0,253	0,7	0,177
Straße T1+T2+T5+T6+T6.	Asphalt, fugenloser Beton	0,841	0,9	0,757
Parkplatzfläche T3	Pflaster mit offenen Fugen	0,042	0,5	0,021
Grünfläche T7	steiles Gelände	0,051	0,1	0,005
Dchfläche B01	Ziegel, Dachpappe	0,20	0,9	0,18
Hofffläche B02+B03	Asphalt, fugenloser Beton	0,97	0,9	0,873
		$\Sigma = 2,357$		$\Sigma = 2,013$

1. Überschreitungshäufigkeit  $n = 0,2/a$  - 5 jährig **$Q_{drmax.} = 250 \text{ l/s}$** 

Projekt : Erschließung GE Außenbrünst West II		Datum : 22.05.2024	
Becken : RRB			
<b>Bemessungsgrundlagen</b>			
undurchlässige Fläche $A_u$ :	2,01 ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$ :	l/s
(nach Flächenermittlung)		Drosselabfluß $Q_{Dr}$ :	250 l/s
Fließzeit $t_f$ :	5 min	Zuschlagsfaktor $f_z$ :	1,2 -
Überschreitungshäufigkeit $n$ :	0,2 1/a		
<b>RRR erhält Drosselabfluß aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ)</b>			
Summe der Drosselabflüsse $Q_{Dr,y}$ :	l/s		
<b>RRR erhält Entlastungsabfluß aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eigenes Einzugsgebiet)</b>			
Drosselabfluß $Q_{Dr,RÜB}$ :	l/s	Volumen $V_{RÜB}$ :	m³
<b>Starkregen</b>			
Starkregen nach :	aus Datei	Datei :	Außenbrünst.str
Gauß-Krüger Koordinaten	Rechtswert :	m	Hochwert :
Geografische Koordinaten	östliche Länge :	° ' ''	nördliche Breite :
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas	horizontal :	vertikal :	Räumlich interpoliert ?
Rasterfeldmittelpunkt liegt :			
<b>Berechnungsergebnisse</b>			
maßgebende Dauerstufe $D$ :	10 min	Entleerungsdauer $t_E$ :	0,2 h
Regenspende $r_{D,n}$ :	262,7 l/(s·ha)	Spezifisches Volumen $V_S$ :	95,6 m³/ha
Drosselabflußsspende $q_{Dr,R,u}$ :	124,38 l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen $V_{ges}$ :	192 m³
Abminderungsfaktor $f_A$ :	0,96 -	erf. Rückhaltevolumen $V_{RRR}$ :	192 m³

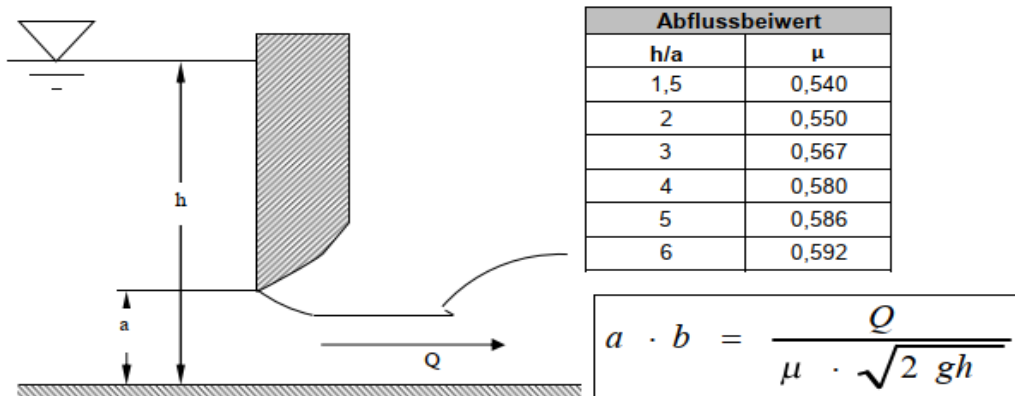
Der Ablauf in die Erlau wird mit Hilfe eines unregelmäßigen Drosselorgans erfolgen. Dadurch wird der Drosselabfluß  $Q_{Dr}$  als arithmetisches Mittel zwischen dem Abfluß bei Speicherbeginn und bei Vollfüllung angesetzt.

**$Q_{Dr max} = 250 \text{ l/s}$**

Bearbeitung: I. Stezowski



## 1. Regenrückhaltebecken A1



		Drossel
Abflussbeiwert	$\mu$	0,550
Durchfluss	Q	0,500 m <sup>3</sup> /s
Höhe	h	1,150 m
Verhältnis	h/a	2,63
Fläche	a * b	0,191 m <sup>2</sup>

### Abmessungen bei rechteckiger Ausführung:

Höhe	a	0,437 m
Breite	b	0,437 m

### Durchmesser bei kreisrunder Ausführung:

	d	0,494 m
--	---	---------

## Notüberlauf über Dammscharte

Bei größeren Zulauf wird der Notüberlauf über die Überlaufscharte stattfinden.

Q <sub>max</sub> =	500 l/s	bei IE=1,5 %	
Q <sub>Kanalnetz</sub> =	1116 l/s		DN600

$$Q = \frac{2}{3} \cdot \mu \cdot b \cdot \sqrt{(2g) \cdot h_u}^{3/2} \quad [m^3/s]$$

μ =	0,5	Wehrkrone breit, scharfkantig, waagrecht
b =	11 m	Breite der Wehrkrone
h <sub>ü</sub> =	0,2 m	Überfallhöhe

$$Q = 1452,25 \quad l/s$$

Der Notüberlauf findet über eine Dammscharte statt auf eine Länge vom 11,0 m.  
 Die Böschungsneigung der Dammscharte wird 1:3 ausgeführt.  
 Die Überfallhöhe beträgt 0,20 m

## Umfang der Benutzung Erlau

### Einzugsgebiet Einleitungsstellen A1

Einleitungs- stelle	Ort	Gewässer	Flur Nummer	abflusswirksame Fläche [ha]	Einleitungsmenge [l/s]
A1	Außernbrünst	Erlau	119	2,01	500

**Gesamt:**

**2,01**

**500**

### Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 196, Zeile 189  
 Ortsname : Außernbrünst  
 Bemerkung :

Dauerstufe D	Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	256,7	316,7	353,3	400,0	470,0	540,0	586,7	646,7	736,7
10 min	166,7	203,3	228,3	258,3	303,3	348,3	378,3	418,3	475,0
15 min	126,7	155,6	174,4	197,8	232,2	266,7	290,0	320,0	363,3
20 min	105,0	128,3	143,3	163,3	190,8	220,0	239,2	263,3	299,2
30 min	79,4	97,8	108,9	123,9	145,0	166,7	181,1	200,0	227,2
45 min	60,0	74,1	82,2	93,7	109,6	126,3	137,0	151,5	171,9
60 min	49,2	60,6	67,5	76,7	90,0	103,6	112,5	124,2	140,8
90 min	37,2	45,7	50,9	58,0	67,8	78,1	84,8	93,7	106,3
2 h	30,4	37,4	41,7	47,4	55,6	63,9	69,4	76,7	87,1
3 h	23,0	28,1	31,4	35,7	41,9	48,1	52,3	57,8	65,6
4 h	18,8	23,1	25,7	29,2	34,2	39,4	42,8	47,2	53,6
6 h	14,1	17,4	19,4	22,0	25,8	29,7	32,2	35,6	40,4
9 h	10,6	13,1	14,6	16,5	19,4	22,3	24,3	26,8	30,4