

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	Fläche	Befestigte Flächen	Gelände-	Abfluss-	direkt	Gesamt	DN	Gefälle	Q _{voll}	V _{voll}	
		[m]	[ha]	Anteil	neigung	beiwert	[l/s]	[l/s]	[mm]	[o/oo]	[l/s]	[m/s]	
				[%]	-	-							
				Au									
				[ha]									
Oberflächenwasser - Hauptfläche													
Ableitung REV Schacht Nr.: RW13 bis SA08-SA09													
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
ABLEITUNG ---> REV Schacht Nr.: RW12								ist	32	250	12,6	68	1,38

Ableitung SA05, AL02, AL01, AL03													
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
ABLEITUNG ---> REV Schacht Nr.: RW12								ist	38	250	12,6	68	1,38

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

Ableitung REV Schacht Nr.: AL08, AL09, SA07														
Straßenflächen F9	1	---	0,052	90	0,05	2	0,88	14		200	14,8	41	1,29	
Straßenflächen F10	2	---	0,130	90	0,12	2	0,88	36	51	250	23,1	92	1,87	
ABLEITUNG AL09 ---> REV Schacht Nr.: RW12										51	250	20,7	87	1,77
ABLEITUNG Baypas max										220	300	63,0	247	3,49
ABLEITUNG Gesamt mit Dachfläche (70l/s) ab REV-Schacht RW 08										291	400	79,0	592	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 [m]	Fläche [ha]	Befestigte Flächen Anteil [%]	Au [ha]	Gelände- neigung -	Abfluss- beiwert -	direkt [l/s]	Gesamt [l/s]	DN [mm]	Gefälle [o/oo]	Q _{voll} [l/s]	V _{voll} [m/s]
Oberflächenwasser - Dachfläche													
Ableitung RR ---> bis REV Schacht Nr.: RW10													
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
ABLEITUNG Dachfläche Gesamt									70	300	25,9	158	2,23
ABLEITUNG RW Hauptdach zum Regenwasserkanal									70	300	25,9	158	2,23
Ableitung MA ---> bis REV Schacht Nr.: RW 16													
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
ABLEITUNG REV Schacht RW13									29	200	50,0	75	2,38
Straßenflächen 12	2	---	0,104	90	0,09	2	0,88	29		200	10,3	34	1,08
ABLEITUNG MA, SA 15-18 ---> REV Schacht Nr.: RW 16									58	250	67,5	157	3,21
ABLEITUNG zum REV-Schacht RW 06 --> Gesamt:									349	500	32,6	685	3,49

ABLEITUNG Rest-Grundstück Fa. Bachi - RW 03													
Dachfläche	1	---	0,200	70	0,14	2	0,70	56		300	10,0	98	1,39
ABLEITUNG Rest-Grundstück - Freiflächen													
Freiflächen	2	---	0,963	80	0,77	2	0,80	244		400	20,0	297	2,37
ABLEITUNG zum REV-Schacht RW 04 Gesamt:									300	500	32,6	685	3,49
ABLEITUNG zum Regenrückhaltebecken Gesamt:									649	600	33,0	1116	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 ²	Flächenanteil %	Belastungs- kategorien
Hauptflächen		9.760	m ²	
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
Nebenflächen		2.105	m ²	
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
Gesamt:				
	Hauptflächen	9.760		
	Nebenflächen	2.105		
Gesamt:		11.865		
spätere Erweiterung		11.702		
B 01	Dachfläche	2.004	90	D
B 02	Freiflächen	9.626	80	V2
B 03	Zufahrt	72	90	V2
	Summe Befestigtefläche:	11.702		
Gesamte befestigte Fläche:		23.567	m ²	

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	Ψ_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
		Σ : 2,357		Σ : 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"/>				
Gewässerdaten				
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	Ψ_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
		Σ = 2,357		Σ = 2,013
Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1		Immissionsprinzip nach Kap.6.3.2		
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 unregelmäßig gesteuerten 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 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 ²	<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	7253			
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

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

$b_{R,a,AFS63} =$	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
η_{erf}	62,49	%	

Bemessungswerte

angeschlossene befestigte Fläche, $A_{b,a}$: **7253,00** m²

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, η_{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** m²

Wirksamkeit des Stoffrückhalts der Behandlungsanlage(n), η_{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 ²	7.252,86
Abflußbeiwert ψ		0,90
Abflusswirksame Fläche A_u :	m ²	6.527,57
<u>krit. Regenspende $r_{\text{krit, max}}$</u>	<u>l/sxha</u>	<u>15,00</u>
Zulauf bei $r_{\text{krit, max}}$	l/s	9,79

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 ²	<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	1597			
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

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

zulässige, mittlere jährliche spezifische Filterflächenbelastung

$$A_{E, b, a, i} = 0,16 \quad [\text{ha}]$$

befestigte, angeschlossene Teilflächen im Einzugsgebiet

$$B_{RBF, zu} = 0,16 \times 760$$

$$B_{RBF, zu} = \mathbf{119,85} \quad [\text{kg}/\text{a}]$$

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		
$B_{RBF,zu} =$	0,56	[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
$A_{E,b,a,i} =$	0,16	[ha]	befestigte, angeschlossene Teilflächen im Einzugsgebiet
$B_{RBF,zu} =$	120,41	[kg/a]	jährlicher Stoffabtrag AFS63 des betrachteten Gebietes
$b_{R,a,AFS63} =$	753,99	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
η_{erf}	62,86	%	

Bemessungswerte

angeschlossene befestigte Fläche, $A_{b,a}$: **1597,00** m²

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, η_{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** m²

Wirksamkeit des Stoffrückhalts der Behandlungsanlage(n), η_{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 ²	1.597,00
Abflußbeiwert ψ		0,90
Abflusswirksame Fläche Au:	m ²	1.437,30
krit. Regenspende $r_{\text{krit, max}}$	l/sxha	15,00
Zulauf bei $r_{\text{krit, max}}$	l/s	2,16

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	Ψ_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 **$Q_{drmax.} = 250 \text{ l/s}$**

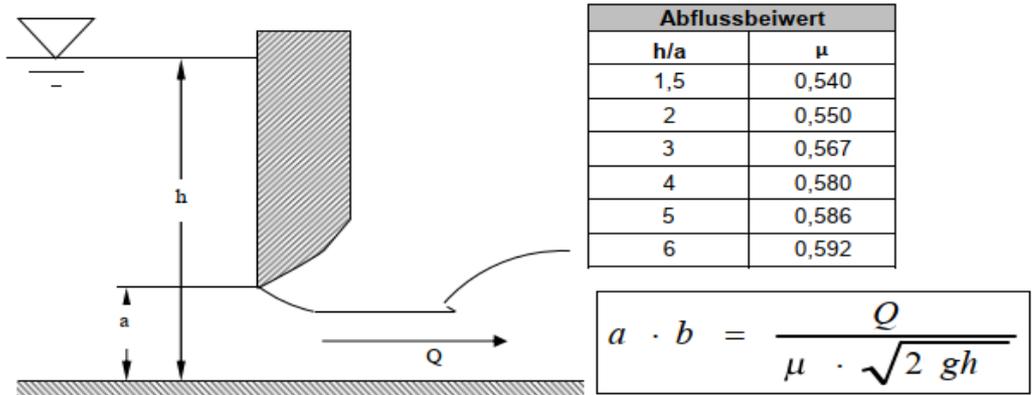
Projekt : Erschließung GE Außenbrünst West II		Datum : 22.05.2024	
Becken : RRB			
Bemessungsgrundlagen			
undurchlässige Fläche A_u :	2,01 ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$:	l/s
(nach Flächenermittlung)		Drosselabfluß Q_{Dr} :	250 l/s
Fließzeit t_f :	5 min	Zuschlagsfaktor f_z :	1,2 -
Überschreitungshäufigkeit n :	0,2 1/a		
RRR erhält Drosselabfluß aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ)			
Summe der Drosselabflüsse $Q_{Dr,y}$:	l/s		
RRR erhält Entlastungsabfluß aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eigenes Einzugsgebiet)			
Drosselabfluß $Q_{Dr,RÜB}$:	l/s	Volumen $V_{RÜB}$:	m ³
Starkregen			
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 :			
Berechnungsergebnisse			
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 m ³ /ha
Drosselabflußsspende $q_{Dr,R,u}$:	124,38 l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges} :	192 m ³
Abminderungsfaktor f_A :	0,96 -	erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} :	192 m ³

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 Vollfüllung angesetzt.

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

Bearbeitung: I. Stezowski

1. Regenrückhaltebecken A1



		Drossel
Abflussbeiwert	μ	0,550
Durchfluss	Q	0,500 m³/s
Höhe	h	1,150 m
Verhältnis	h/a	2,63
Fläche	a * b	0,191 m²

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 _{max} =	500 l/s	bei IE=1,5 %	DN600
Q _{Kanalnetz} =	1116 l/s		

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

μ =	0,5	Wehrkrone breit, scharfkantig, waagrecht
b =	11 m	Breite der Wehrkrone
h _ü =	0,2 m	Überfallhöhe

Q = 1452,25 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	