

Vorhabensträger:

Gemeinde Kirchroth, Landkreis Straubing - Bogen

Vorhaben:

Abwasseranlage Kirchroth

**Einleitung von Mischwasser aus dem RÜ in Gewässer
OT Krumbach**

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Bemessung nach ATV-A 128

vom 20.07.2020

080 263

Entwurfsverfasser:

EBB Ingenieurgesellschaft mbH
Michael- Burgau-Straße 22a
93049 Regensburg

Regensburg, 20.07.2020

Vorhabensträger:

Kirchroth,

.....
(Unterschrift)

.....
(Unterschrift)

Zusammenstellung der Einzugsgebiete und befestigten Flächen

Einzugsgebiet: Krumbach, Roith, Obermiethnach, Untermiethnach

IST-Zustand

Teilgebiet			Ist - Zustand				
Bezeichnung	Nr.		A ges.	Bef.grad	Au	Gef.Gr.	Ein- wohner
			ha	%	ha		

<u>Krumbach</u>							
Krumbach E1	E1		3,22	30	0,97	2	170
Krumbach	E2		0,99	30	0,30	2	
Krumbach	E3		0,92	30	0,28	2	
Krumbach	E4		0,83	30	0,25	2	
Krumbach	E5		0,88	40	0,35	2	
Summe RÜ E1 - Summe direktes EZG			6,84	31	2,14		170
Ableitung über Graben in den Furtbach							
Krumbach E3	E8		0,25	90	0,225	2	0
Krumbach E2	E9		0,13	90	0,117	2	
Krumbach	E6		0,42	20	0,08	2	0
Krumbach	E7		0,14	20	0,03	2	
Summe direktes EZG Furtbach			0,94		0,45		0
Einzugsgebiet Krumbach			7,78		2,59		170

<u>Roith</u>							
Roith	E4		1,56	40	0,62	2	56
Roith	E2		0,84	60	0,50	2	
Ableitung MW nach Untermiethnach			2,40		1,13		56
Ableitung in den Furtbach							
Roith	E1		0,38	20	0,08	2	0
Roith E1	E3		0,18	80	0,144	2	
Wasenhof	E10		0,99	30	0,297	2	1
Summe direktes EZG Furtbach			1,55		0,52		0
Einzugsgebiet Roith			3,95		1,65		57

<u>Obermiethnach</u>							
Obermiethnach E1	E2.1		1,86	50	0,93	2	103
Obermiethnach	E2.2		0,32	50	0,16	2	
Obermiethnach	E2.3		0,85	50	0,43	2	
Obermiethnach	E2.4		0,41	50	0,21	2	
Obermiethnach	E2.5		0,50	50	0,25	2	
Obermiethnach E1	E5.1		0,61	60	0,37	2	
Obermiethnach	E5.2		0,31	58	0,18	2	
Obermiethnach	E1.1		0,25	30	0,08	2	
Obermiethnach	E1.2		0,83	30	0,25	2	
RÜ E1 - Summe direktes EZG			5,94		2,84		103
Ableitung in den Breimbach							
Obermiethnach E5	E3.3		0,22	90	0,198	2	0
Obermiethnach E3	E3.2		0,36	90	0,324	2	
Obermiethnach E4	E3.4		0,27	90	0,243	2	
Obermiethnach Bach	E4		0,68	20	0,14	2	
Summe direktes EZG Breimbach			1,53		0,90		0
Ableitung in den Breimbach über ein Graben							
Obermiethnach E2	E3.1		0,01	80	0,01	2	
Summe EZG			0,01		0,01		
Einzugsgebiet Obermiethnach			7,48		3,75		103

<u>Untermiethnach</u>							
Untermiethnach E1	E2		3,34	30	1,00	2	60
Untermiethnach E1	E1.1		0,54	60	0,32	2	
Untermiethnach E1	E1.2		0,37	60	0,22	2	
RÜ E 1 - Summe direktes EZG			4,25		1,55		
Ableitung in den Breimbach							
Untermiethnach E2	E3.2		0,13	90	0,117	2	0
Untermiethnach E3	E3.1		0,15	90	0,135	2	
Summe direktes EZG Breimbach			0,28		0,25		
Ableitung in den Breimbach direkt							
Untermiethnach Bach	E4		0,94	20	0,19	2	5
Untermiethnach	E5		0,22	30	0,07	2	
Summe EZG			1,16		0,25		
Einzugsgebiet Untermiethnach			5,69		2,05		65

Gesamtsumme			24,90		10,04		395
--------------------	--	--	--------------	--	--------------	--	------------

Anteil Mischsystem	19,43	7,66	389
Anteil Direkteinleitung Gewässer	2,56	0,58	0
Anteil Trennsystem	2,91	1,80	6

**Regenüberlauf Krumbach Gewässer: "Furtbach" -
R50 RÜ Krumbach**
RÜ**Eingangswerte:**

Einzugsgebietsfläche, direkt	A	6,84 ha
Undurchlässige Fläche	Au	2,14 ha
Fließzeit	tf	15,0 min
EW aktuell	EW	170
Wasserverbrauch pro E und Tag	ws l/(E*d)	120
Schmutzwasser	Qsx	0,24 l/s
Fremdwasser	Qf	0,09 l/s
TW-Abfluß im 24 h-Mittel	Qt24	0,21 l/s

Regelanforderungen (r krit = 15 l/s/ha):

kritische Regenspende *	r _{krit}	13,3 l/s*ha
kritischer Abfluß	Q _{krit}	28,8 l/s
Mindestmischungsverhältnis	m _{RÜ, min}	7,0 (-)

weitergehende Anforderungen (r krit = 30 l/s/ha):**maßgebend!**

kritische Regenspende *	r _{krit}	26,7 l/s*ha
kritischer Abfluß	Q _{krit}	57,5 l/s
Mindestmischungsverhältnis	m _{RÜ, min}	15,0 (-)

erforderlicher Drosselabfluß	Q_{Dr}	57,5 l/s
erforderlicher Mindestdrosselabfluss	Q_{Drmin}	28,8 l/s
vorhanene Drosselabfluß	Q_{Dr}	58,0 l/s
Mischungsverhältnis	m_{RÜvorh}	275,4 (-)

$$m_{RÜvorh} > m_{RÜ, min}$$

* berücksichtigt Fließzeitabminderung nach ATV A128, Gleichung 9.1

Nachweise für Regenüberlauf - R50 RÜ Krumbach

Ist Zustand

Gemeinde Kirchroth

Regenüberlauf R50 - Krumbach

Einzugsgebiet	Ao [ha]	6,84
Undurchlässige Fläche	Au [ha]	2,14
Einwohner im Einzugsgebiet		170
Trockenwetterabfluss	Q t24 [l/s]	0,33
kritische Regenspende	r _{krit} [l/s]	26,7
kritischer Mischwasserabfluß	Q _{krit} [l/s]	57,5
derzeitiger Drosselabfluss	Q _{Dr} [l/s]	58
Zufluss beim Berechnungsregen	Q max [l/s]	347
Berechnungsregen r _{1/10}	r [l/sxha]	162,00
Abfluss zum Bach	Q [l/s]	289

Drosselrohr:

Ablauf zur Kläranlage

Drossel - Hydroslide D _R 250 S	Q [l/s]	58
---	---------	----

Die Ablaufmenge wird mit Hilfe eines Drosselorgans der Kläranlage zugeleitet.

Überlaufwehr

Wehrtyp		einseitig
Wehrlänge	[m]	3
Wehrhöhe	[m]	
344,0 m - 342,21 m = 1,79 m	[m]	1,79
Bauwerkshöhe (Decke bis Sohle Drossel)	[m]	2,4
Abstand Tauchwand	[m]	nicht vorhanden

Regenauslaßleitung

zum Bach -

Furtbach

Durchmesser	D [mm]	400
Sohlgefälle	J _E [‰]	13
J _E = 745,65 - 744,07 = 1,58m ; L = 4,0 m		
Rauhigkeitsbeiwert Rohr	kb [mm]	1,5
Abflußleistung bei Vollfüllung	Q voll [l/s]	235
Fließgeschwindigkeit bei Vollfüllung	v voll [m/s]	1,87

Q_{voll} Leitung < Q

235 l/s < 289 l/s

Einstau im Kanal wird vermutet

Vorhabensträger:

Gemeinde Kirchroth, Landkreis Straubing - Bogen

Vorhaben:

Abwasseranlage Kirchroth

**Einleitung von Mischwasser aus dem RÜ in Gewässer
OT Obermiethnach**

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Bemessung nach ATV-A 128

vom 20.07.2020

080 263

Entwurfsverfasser:

EBB Ingenieurgesellschaft mbH
Michael- Burgau-Straße 22a
93049 Regensburg

Regensburg, 20.07.2020

Vorhabensträger:

Hohenau,

.....
(Unterschrift)

.....
(Unterschrift)

Regenüberlauf Krumbach Gewässer: "Breimbach" - R52 RÜ Obermiethnach	RÜ
--	-----------

Eingangswerte:

Einzugsgebietsfläche, direkt	A	5,94 ha
Undurchlässige Fläche	Au	2,84 ha
Fließzeit	tf	15,0 min
EW aktuell	EW	103
Wasserverbrauch pro E und Tag	ws l/(E*d)	120
Schmutzwasser	Qsx	0,14 l/s
Fremdwasser	Qf	0,06 l/s
TW-Abfluß im 24 h-Mittel	Qt24	0,13 l/s

Regelanforderungen (r krit = 15 l/s/ha):

kritische Regenspende *	r _{krit}	13,3 l/s*ha
kritischer Abfluß	Q _{krit}	38,0 l/s
Mindestmischungsverhältnis	m _{RÜ, min}	7,0 (-)

weitergehende Anforderungen (r krit = 30 l/s/ha):	maßgebend!
--	-------------------

kritische Regenspende *	r _{krit}	26,7 l/s*ha
kritischer Abfluß	Q _{krit}	76,0 l/s
Mindestmischungsverhältnis	m _{RÜ, min}	15,0 (-)
erforderlicher Drosselabfluß	Q_{Dr}	76,0 l/s
erforderlicher Mindestdrosselabfluss	Q_{Drmin}	38,0 l/s
vorhanene Drosselabfluß	Q_{Dr}	60,0 l/s
Mischungsverhältnis	m_{RÜvorh}	470,8 (-)
m _{RÜvorh} > m _{RÜ, min}		

* berücksichtigt Fließzeitabminderung nach ATV A128, Gleichnung 9.1

Nachweise für Regenüberlauf - R52 RÜ Obermiethnach Ist Zustand

Gemeinde Kirchroth

Regenüberlauf R52 - Obermiethnach

Einzugsgebiet	Ao [ha]	5,94
Undurchlässige Fläche	Au [ha]	2,84
Einwohner im Einzugsgebiet		103
Trockenwetterabfluss	Q t24 [l/s]	0,20
kritische Regenspende	r _{krit} [l/s]	26,7
kritischer Mischwasserabfluß	Q _{krit} [l/s]	76,0
derzeitiger Drosselabfluss	Q _{Dr} [l/s]	60
Zufluss beim Berechnungsregen	Q max [l/s]	460
Berechnungsregen r _{1/10}	r [l/sxha]	162,00
Abfluss zu Bach	Q [l/s]	400

Drosselrohr:

Ablauf zur Kläranlage

Drossel - Hydroslide D _R 250 N	Q [l/s]	60
---	---------	----

Die Ablaufmenge wird mit Hilfe eines Drosselorgans der Kläranlage zugeleitet.

Überlaufwehr

Wehrtyp		einseitig
Wehrlänge	[m]	3
Wehrhöhe	[m]	
328,0 m - 327,0 m = 1,00 m	[m]	1,00
Bauwerkshöhe (Decke bis Sohle Drossel)	[m]	1,7
Abstand Tauchwand	[m]	nicht vorhanden

Regenauslaßleitung

zum Bach Breimbach

Durchmesser	D [mm]	400
Sohlgefälle	J _E [‰]	52
J _E = 745,65 - 744,07 = 1,58m ; L = 4,0 m		
Rauhigkeitsbeiwert Rohr	kb [mm]	1,5
Abflußleistung bei Vollfüllung	Q voll [l/s]	482
Fließgeschwindigkeit bei Vollfüllung	v voll [m/s]	3,84

Q_{voll} Leitung > Q

482 l/s > 400 l/s

Vorhabensträger:

Gemeinde Kirchroth, Landkreis Straubing - Bogen

Vorhaben:

Abwasseranlage Kirchroth

**Einleitung von Mischwasser aus dem RÜ in den Breimbach
OT Krumbach, Obermietnach, Roith und Untermietnach**

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Bemessung nach ATV-A 128

vom 20.07.2020

080 263

Entwurfsverfasser:

EBB Ingenieurgesellschaft mbH
Michael- Burgau- Straße 22a
93049 Regensburg

Regensburg, 20.07.2020

.....
(Unterschrift)

Vorhabensträger:

Kirchroth,

.....
(Unterschrift)

3. Ermittlung der Eingangsgrößen für die Beckenbemessung für 8,02 ha Einzugsgebiet RÜ Untermiethnach

EZ:	Krumbach	170 EW	Wasserverbrauch :	6768	m³/a
	Obermiethnach	103 EW		4000	m³/a
	Roith	57 EW	1	2123	m³/a
	Untermiethnach	65 EW	5	3093	m³/a
Summe		395 EW		15984	m³/a

Wasserverbrauch pro Einwohner: **110,87 l/(E*d)**

Gesamt: 395 EW
angenommen 395 EW **395 EW**

SW-Zufluss z. KA 120 l/(E*d) gerundet: 120 l/(E*d)

Zuk. SW-Zufluss zur KA 120 l/(E*d) 47,4 m³/d

Fremdwasserabfluss: $Q_{FaM} = Q_{T,aM} - Q_{SaM}$
 $Q_{FaM} = 65,5 - 47,4$
 $Q_{FaM} = 18,1 \text{ m}^3/\text{d}$
 $Q_{FaM} = 0,21 \text{ l/s}$

Schmutzwasserabfluss: $Q_{SaM} = 47,4 \text{ m}^3/\text{d}$
 $Q_{SaM} = 0,55 \text{ l/s}$

nach DWA A198: $Q_m = Q_{SaM} * f_{S,QM} + Q_{F,aM}$
 $Q_m = 0,55 * 8,00 + 0,21$

Mischwasserzufluss zur Kläranlage: $Q_m = 4,60$ gew. 5 l/s

Fließzeit 15 min

Niederschlagshöhe: $h_{NA} = 820 \text{ mm}$

Undurchlässige Fläche: (aus Berechnungslageplan, Referenzgebiet)

$A_{Krumbach}$ 6,84 ha $A_{u,Krumbach}$ 2,14 ha

$A_{Obermiethnach}$ 5,94 ha $A_{u,Obermiethnach}$ 2,84 ha

A_{Roith} 2,40 ha $A_{u,Roith}$ 1,13 ha

$A_{Untermiethnach}$ 4,25 ha $A_{u,Untermiethnach}$ 1,55 ha

A_{ges} 19,43 ha $A_{u,ges}$ 7,66 ha

Beckenberechnung gemäß ATV-A128

SKO B50 Untermiethnach

Ist Zustand**a- Häusliches Abwasser**

Einwohner im Gesamtgebiet	EZ	395
davon in Trenngebieten	EZT	6
Wasserverbrauch pro E und Tag	ws l/(E*d)	120
spez. CSB-Konzentration	ch [mg/l]	600
x-Wert (KA-Tagesstundenmittel)	xh [-]	12

b- Gewerbliches Abwasser

Tagesmittel gewerbl.Schmutzwasser	Qg24 [l/d]	0
davon in Trenngebieten	Qg24 [l/d]	0
Regenwasseranteil aus Trenngebieten	QrT24 [l/d]	0
spez. CSB-Konzentration	cg [mg/l]	800
Arbeitsstd. pro Tag	ag [h]	8
Prod.-Tage pro Jahr	bg [d]	230

c- Gewerbliches Abwasser

Tagesmittel indus.Schmutzwasser	Qi24 [l/d]	0
davon in Trenngebieten	Qi24 [l/d]	0
Regenwasseranteil aus Trenngebieten	QrT24 [l/d]	0
spez. CSB-Konzentration	ci [mg/l]	350
Arbeitsstd. pro Tag	ai [h]	8
Prod.-Tage pro Jahr	bi [d]	260

d- Sondergebiete

Gäste	EZ	0
davon in Trenngebieten	EZT	0
Regenwasseranteil aus Trenngebieten	QrT24 [l/d]	0
Wasserverbrauch pro E	w [l/(E*d)]	0
spez. CSB-Konzentration	cs [mg/l]	800
x-Wert	xs [-]	10

e- Fremdwasser

Fremdwasser aus Gesamtgebiet	Qf [l/s]	0,21
n-Wert (KA-Bemessung: $n \cdot Q_s + Q_f$)	n [-]	5,30

Mittlere Niederschlagshöhe	hNa [mm]	820
Undurchlässige Fläche	Au [ha]	7,66
längste Fließzeit im Gesamtgebiet	tf [min]	15,0
mittlere Geländegruppenneigung	NGm [-]	4,0
CSB-Konzentration im TW-Abfluss	ct [mg/l]	434
TW-Abfluss ,Tagesstundenmittel	Qtx [l/s]	1,31
TW-Abfluss ,24h-Tagesmittel	Qt24 [l/s]	0,76
Regenabfluss aus Trenngebieten	QrT24[l/s]	0,01
MW-Abfluss zur Kläranlage	Qm [l/s]	6,0

Regenabfluss, 24h-Tagesmittel	Qr24 [l/s]	5,3
Regenabfluss-Spende	qr [l/s/ha]	0,686
TW-Abfluss-Spende aus Gesamtgebiet	qt24[l/s/ha]	0,099

Fließzeitabminderung	af [-]	0,935
mittlerer Entlastungszufluss	Qre [l/s]	37,2
mittleres Mischungsverhältnis	m [-]	49,1
xa-Wert fuer Kanalablagerungen	xa [-]	13,9
Einflusswert TW-Konzentration	ac [-]	1,000
Einflusswert Jahresniederschlag	ah [-]	0,025
Einflusswert Kanalablagerungen	aa [-]	0,279
Bemessungskonzentration	cb [mg/l]	782
rechn.Entlastungskonzentration	ce [mg/l]	120

Regelanforderung für Gewässer

Vorfluter		Breimbach
Einzugsgebiet	Ao [km²]	12,5
Mittlerer Niedrigwasserabfluss	MNQ [l/s]	27,0
Mischverhältnis mit Gewässer	MNQ/Q _{T,aM-ges}	
vorhandene bzw angestrebte Gewässergüte		
Pufferfähigkeit	KS [mmol / l]	
mittlere Fließgeschwindigkeit bei MNQ	[m/s]	
Anforderungsstufe nach LfW Merkblatt 4.4 / 22		3

bei MNQ/Q_{sx} < 100 :

zulässige Entlastungsrate	eo [%]	73,3
spezifisches Speichervolumen	Vs [m³/ha]	2,1
Mindestvolumen (bei 2Q _{tx})	Vsmin [m³/ha]	4,5
maßgebendes Gesamtvolumen	V [m³]	35

bei MNQ/Q_{sx} > 1000 :

1,2-fache Entlastungsrate	e2 [%]	88,0
spezifisches Speichervolumen	Vs2[m³/ha]	-4,3
Mindestvolumen (bei 2Q _{tx})	Vs2min[m³/ha]	4,5
maßgebendes Gesamtvolumen	V2 [m³]	35

Weitergehende Anforderungen

0,85 - fache Entlastungsrate	e3 [%]	62,3
spezifisches Speichervolumen	Vs3[m³/ha]	8,7
Mindestvolumen (bei 2Q _{tx})	Vs3min[m³/ha]	6,8
maßgebendes Gesamtvolumen	V3 [m³]	67

Nachweis des anrechenbaren Beckenvolumens

Kanalstauraum mit untenlieg. Entlastung = 2/3 KSU
DN600

V [m³] 0

Kanalstauraum mit untenlieg. Entlastung = 2/3 KSU
DN500

V [m³] 0

Volumen Kanalstauraum KSU

V [m³] 0

Kanalstauraum mit obenliegender Entlastung
DN1000; L=105 lfm

V [m³] 82

Zulaufkammer

V [m³] 9

Volumen Kanalstauraum KSO

V [m³] 91

Vorhandenes Kanalstauraumvolumen

V [m³] -

Beckenvolumen

0

Volumen RÜB

V [m³] 0

anrechenbares Beckenvolumen nach A 128

Kanalstauraum mit untenliegender Entl. = 2/3 KSU

V [m³] 0

Kanalstauraum mit obenliegender Entlastung

V [m³] 91

Vorhandenes Fangbecken

V [m³] 0

Vorhandenes anrechenbares Beckenvolumen

V [m³] 91

Erforderliches Gesamtvolumen

V [m³] 67

Ergebnis:

Das vorhandene Beckenvolumen ist **ausreichend** für Anf.-Stufe 3

Bei Berechnung mit der maximal zulässigen Regenabflussspende von 2 l/s*ha ergibt sich für die weitergehenden Anforderungen ein erforderliches Volumen von 67 m³. Das vorhandene Volumen beträgt 91m³ .

Entleerungszeit des Beckens

mittlerer Trockenwetterzulauf

Qt24 [l/s] 0,76

Ablauf des RÜB

Qm [l/s] 6,00

Entleerungszeit des Kanalstauraums

te [h] 4,84

Entleerungszeit des Beckens

te [h] 0,00

Summe Entleerungszeit

te [h] 4,84

Umfang der Benutzung Gewässer Furtbach und Breimbach

Einzugsgebiet Einleitungsstellen E

Regenwiederkehrzeit 1 Jahre

Regendauer = 10 min.

Berechnungsregen $r_{10/1} =$ 162 (l/s*ha)

Krumbach

Einleitungs- stelle	Ort	Gewässer	Flur Nummer	abflusswirksam e Fläche [ha]	Einleitungsmenge [l/s]	erv. Rückhaltevolumen m³
E2	Krumbach	Wiesengraben --> Furtbach	243	0,12	18,95	
E3	Krumbach	Wiesengraben	749	0,23	36,45	
	Krumbach	direkt Einleitung Furtbach	243	0,11	18,14	
E1-R50	Krumbach	Mischwasserentlastung	243	2,14	288,68 346,7 - 58 = 288,7	
Gesamt:				2,59	362,23	

Roith

Einleitungs- stelle	Ort	Gewässer	Flur Nummer	abflusswirksam e Fläche [ha]	Einleitungsmenge [l/s]	erv. Rückhaltevolumen m³
E1	Roith	Furtbach	200/1	0,14	23,328	49
	Roith	direkt Einleitung Furtbach	131	0,37	60,426	
Gesamt:				0,52	83,75	

Obermiethnach

Einleitungs- stelle	Ort	Gewässer	Flur Nummer	abflusswirksam e Fläche [ha]	Einleitungsmenge [l/s]	erv. Rückhaltevolumen m³
E2	Obermiethnach	Graben --> Breimbach	120/4	0,01	1,30	29
E3	Obermiethnach	Breimbach	2/1	0,32	52,49	61
E4	Obermiethnach	Breimbach	6	0,243	39,37	44
E5	Obermiethnach	Breimbach	4/1	0,198	32,08	33
	Obermiethnach	direkt Einleitung Breimbach	36/1	0,14	22,03	
E1-R52	Obermiethnach	Mischwasserentlastung	36/1	2,84	400,05 460 - 60 = 400,05	
Gesamt:				3,75	547,31	167

Untermiethnach

Einleitungs- stelle	Ort	Gewässer	Flur Nummer	abflusswirksam e Fläche [ha]	Einleitungsmenge [l/s]	erv. Rückhaltevolumen m³
E2	Untermiethnach	Graben --> Breimbach	36/1	0,12	18,95	49
E3	Untermiethnach	Breimbach	36/1	0,14	21,87	
	Untermiethnach	direkt Einleitung Breimbach	36/1	0,25	41,15	
E1-B50,SKO	Untermiethnach	Mischwasserentlastung	141	1,55	244,78	
Gesamt:				2,05	326,75	49

erstellt: I. Stezowski