

Vorhaben:

**Antrag auf gehobene wasserrechtliche Erlaubnis  
für das Ableiten des Niederschlagswassers aus dem  
westlichen Teil des Gewerbegebietes „Hungerbühl II“  
und dem bestehenden Bereich „Am Hungerbühl“  
in Neukirchen b. Hl. Blut in den Freybach**

Vorhabensträger:

**Markt Neukirchen b. Hl. Blut, Landkreis Cham**

**Hydrotechnische Berechnung**

**zum Wasserrechtsantrag  
vom 20.10.2020**

Projekt-Nr.: 528 221

**Entwurfsverfasser:**

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

Regensburg, 20.10.2020

.....

(Unterschrift)

**Vorhabensträger:**

Neukirchen b. Hl. Blut, .....

.....

(Unterschrift)

# Erschließung Gewerbegebiet "Am Hungerbühl II" westlicher Teil

## Markt Neukirchen b. Hl. Blut

### Hydraulische Berechnung Niederschlagswasserkanal

Regenwiederkehrzeit

5 Jahre

Regendauer 10 min

Berechnungsregen  $r_{10/5} = 275$  l/sha

Haltung				Einzugsgebiet							NSW Ableitung				
Lage / Straße	ES - ES		Nr	Länge m	Fläche (ha)	Befestigte Anteil %	Flächen Au (ha)	Gelände Neigung -	Abfluss- beiwert -	Abfluss		Rohrleitung			
										direkt l/s	Gesamt l/s	DN mm	Gefälle o/oo	Q voll l/s	v voll m/s
Zulauf spätere Erweiterung	RW 22									0	<b>0</b>				
Parzelle Q6a					0,49	80	0,39	2	0,87	117					
Erschließungsstraße	RW 22	RW 21		65	0,02	90	0,02	3	0,93	6	<b>123</b>	400	8,1	<b>189</b>	1,50
Parzelle Q6				7	0,67	80	0,54	2	0,87	160	<b>283</b>	400	23,0	<b>319</b>	2,54
Erschließungsstraße					0,04	90	0,03	3	0,93	10					
Erschließungsstraße	RW 20	RW 19		49	0,02	90	0,02	3	0,93	6	<b>298</b>	400	50,8	<b>474</b>	3,78
Parzellen Q3 + Q7					1,10	80	0,88	2	0,87	263					
Erschließungsstraße	RW 19	RW 18		43	0,02	90	0,02	3	0,93	5	<b>566</b>	500	54,1	<b>883</b>	4,50
Erschließungsstraße	RW 18	RW 16		121	0,02	90	0,02	3	0,93	6	<b>572</b>	500	53,3	<b>877</b>	4,46
Parzelle Q2	RW 16	RW 14		69							<b>572</b>	600	16,0	<b>776</b>	2,75
	RW 14	RW 12		66	0,82	80	0,66	2	0,87	197	<b>769</b>	600	42,0	<b>1259</b>	4,45
	RW 12	RW 11		13							<b>769</b>	600	31,0	<b>1081</b>	3,82
Parzelle Q1	RW 11	RW 10		18	0,17	80	0,14	2	0,87	42	<b>811</b>	600	31,0	<b>1081</b>	3,82
Zulauf best. GE + St+ Kr	RW 10	BÜ		5	3,31	- siehe separate Aufstellung -			0,83	754	<b>1565</b>	800	30,0	<b>2270</b>	4,52

Erschließung Gewerbegebiet "Am Hungerbühl II" westlicher Teil  
 Markt Neukirchen b. Hl. Blut

**Aufstellung der Flächen, angeschlossen an Haltung RW 10 bis BÜ**

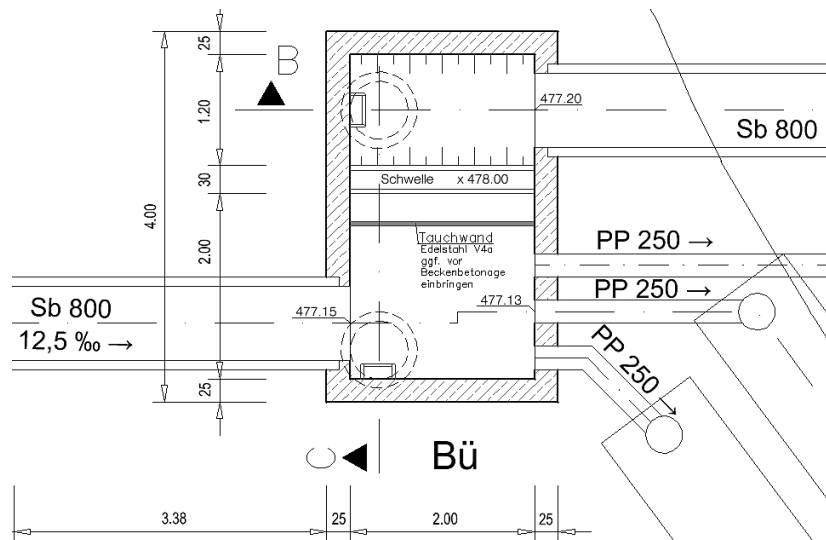
Bestehender (östlicher) Teil

Bestehendes Gewerbegebiet „Am Hungerbühl“ + Kreisstraße + Staatsstraße

Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,i}$ in ha	$\Psi_m$	$A_u$ in ha
Dachflächen	Ziegel, Dachpappe	0,475	0,9	0,427
Hofflächen, Parkpl.	Pflaster mit dichten Fugen	1,467	0,75	1,1
Straße, GE	Asphalt	0,337	0,9	0,303
Kreisstraße	Asphalt, fugenloser Beton	0,623	0,9	0,561
Staatsstraße	Asphalt, fugenloser Beton	0,403	0,9	0,363
		$\Sigma: 3,305$		$\Sigma: 2,754$

## Nachweise Beckenüberlauf nach DWA-A 111 und DWA-A 166

Grundriss BÜ:



### Nachweis Schwellenbelastung:

DWA-A 166:

Die Schwellenbelastung sollte wegen der Gefahr des Feststoffaustrags beschränkt werden. Eine spezifische Schwellenbelastung von ca. 300 l/(s·m) kann bei einem einjährigen Abflussereignis als Richtgröße dienen. Bei günstigen hydraulischen Verhältnissen, z. B. hohe Schwellen ( $> 1,0 \cdot d_0$ ) kann die spezifische Schwellenbelastung bis auf 700 l/(s·m) erhöht werden.

Gesamte befestigte Fläche unter Berücksichtigung der Variante 2: 6,538 ha

1-jährliches Abflussereignis:

$$n = 1, D = 5 \text{ min} \Rightarrow 199,3 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$$

$$6,538 \text{ ha} \times 199,3 \text{ l/s} \cdot \text{ha} = 1.303 \text{ l/s}$$

Länge Beckenüberlauf (Schwellenlänge) = 2,0m

Nachweis:

$$300 \text{ l/s} \cdot \text{m} < X < 700 \text{ l/s} \cdot \text{m} \quad (\text{bei hohen Schwellen } > 1,0 \times d_0)$$

$$X = 1.303 \text{ l/s} / 2,0 \text{ m}$$

$$= 651,5 \text{ l/s} \cdot \text{m} \Rightarrow \text{Nachweis erfüllt}$$

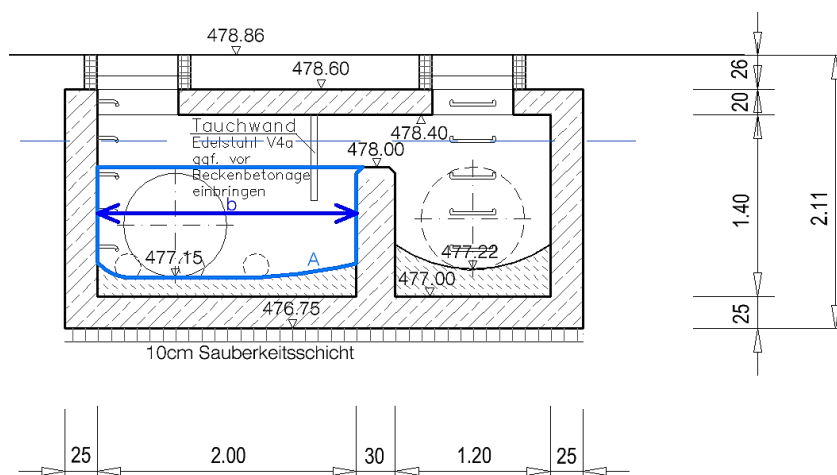
**Nachweis Froudezahl:**

DWA-A 166:

Im Schwellenbereich darf zulaufseitig beim Zufluss  $Q_0$  ( $n=1$ ) kein Wechselsprung auftreten. Nach dem Arbeitsblatt DWA-A 111 ist am oberstromigen Wehrende  $Fr_0 \leq 0,75$  einzuhalten.

Um schießenden Zufluss zu vermeiden, darf in einem teilgefüllten Zuflusskanal oder -gerinne beim Bemessungsabfluss die Froude-Zahl  $Fr_0 = 0,75$  auf einer Länge von mind.  $20 D_0$  oder  $20 h_0$  oberhalb eines Überfalls nicht überschritten werden. Liegt der Scheitel des einmündenden Zulaufkanals tiefer als die Schwelle, entfällt dort diese Vorschrift, weil dann der Kanal voll eingestaut ist. In der Kammer unmittelbar vor dem Streichwehr ist jedoch immer  $Fr_0 \leq 0,75$  einzuhalten (das oberstromige Wehrende ist in der Regel maßgebend).

**Kammer vor dem Streichwehr**



$$Fr = \frac{Q}{A \times \sqrt{\frac{g \times A}{b}}}$$

$Q = 1,303 \text{ m}^3/\text{s}$

$g = 9,81 \text{ m/s}^2$

$A = 1,67 \text{ m}^2$

$b = 2,0 \text{ m}$

$Fr = \underline{0,27} \quad (< 0,75) \Rightarrow \text{Nachweis erfüllt}$