



Markt Hengersberg  
Mimminger Straße 2  
94491 Hengersberg

## Bebauungsplan mit integriertem Grünordnungsplan Industriegebiet I und II Deckblattänderung Nr. 12

### Überfahrt – Berechnung

06.06.2023



Pr.Nr. 600014

Verfasser:

**EBB** Ingenieuresellschaft mbH  
Michael Burgau Str. 22a  
93049 Regensburg

T 0941 / 2004 0  
F 0941 / 2004 200

[www.ebb-ingenieure.de](http://www.ebb-ingenieure.de)  
[ebb@ebb-gmbh.de](mailto:ebb@ebb-gmbh.de)

Einzugsgebiet des namenlosen Wiesengraben – Verbindung zum Säckerbach:

$A_E = 5900 \text{ m}^2$



**Berechnung des Abflusses:**

Fläche:  $5900 \text{ m}^2$

$$5/2 \quad Q = 0,59 \cdot 0,3 \cdot 242 = 42,83 \text{ l/s}$$

$$5/5 \quad Q = 0,59 \cdot 0,3 \cdot 333 = 58,94 \text{ l/s}$$

#### **Berechnungsregenspenden für Dachflächen**

**Maßgebende Regendauer 5 Minuten**

Bemessung  $r_{5,5} = 332,8 \text{ l / (s \cdot ha)}$

Notentwässerung  $r_{5,100} = 629,7 \text{ l / (s \cdot ha)}$

#### **Berechnungsregenspenden für Grundstücksflächen**

**Maßgebende Regendauer 5 Minuten**

Bemessung  $r_{5,2} = 242,0 \text{ l / (s \cdot ha)}$

Notentwässerung  $r_{5,30} = 510,3 \text{ l / (s \cdot ha)}$

## hydraulische Leistungsfähigkeit des vorhandenen Grabens

$$Q = v \cdot A$$

$$v = k \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2} \quad [\text{m/s}]$$

$$R = A / lu$$

A = Fließquerschnitt - m<sup>2</sup>

lu = benutzter Umfang - m

b=2 m Sohlbreite

n =1:2 Böschungsneigung

k = 25

h=0,3 m Wasserstand

I = 0,0054 = 0,54% Gefälle aus dem Bayernatlas

A = Trapez

**b=2,0 m; h=0,3 m; n=1:2**

$$A = b \cdot h + n \cdot h^2 = 0,78 \text{ m}^2$$

$$lu = b + 2h \cdot (\text{Wurzel } 1 + n^2) = 3,34 \text{ m}$$

$$R = 0,23 \text{ m}$$

$$v = 25 \cdot 0,23^{2/3} \cdot 0,0054^{1/2} = 0,69 \text{ m/s}$$

$$v = 25 \cdot 0,375 \cdot 0,0735 = 0,68 \text{ m/s}$$

$$Q = 0,68 \text{ m/s} \cdot 0,78 \text{ m}^2 = 0,53 \text{ m}^3/\text{s} = 530 \text{ l/s}$$

## Durchlass: Rechteckprofil 2000/600

Grunddaten				
Profilart	Rechteckprofil			
Betriebsart	Regen- und Mischwasser			
Profilhöhe	h_Pr	600	mm	gegeben
Profilbreite	b_Pr	2000	mm	gegeben
Betriebliche Rauheit	k_b	1,5	mm	gegeben
Energieliniengefälle	J_E	5	Promille	gegeben
Kinematische Zähigkeit	v	1,31E-6	m <sup>2</sup> /s	
Dichte des Fluids	ρ	1000	kg/m <sup>3</sup>	

  

Vollfüllung				
Profilhöhe	h_Pr	600	mm	
Durchfluss	Q_v	2417,2	l/s	gesucht
Fließgeschwindigkeit	v_v	2,0143	m/s	
Geschwindigkeitshöhe	v <sup>2</sup> /2g	0,20681	m	
Widerstandsbeiwert	λ	0,022317		
Fließquerschnitt	A	1,2	m <sup>2</sup>	
Hydraulischer Radius	r_hy	0,23077	m	
Schubspannung	τ	11,319	N/m <sup>2</sup>	
Reynolds-Zahl	Re	1,4194E6		(turbulent)
Froude-Zahl	kann für Vollfüllung nicht angegeben werden			

  

Teilfüllung				
Wasserhöhe	h_t	300	mm	gegeben
Durchfluss	Q_t	1208,6	l/s	gesucht
Fließgeschwindigkeit	v_t	2,0143	m/s	
Geschwindigkeitshöhe	v <sup>2</sup> /2g	0,20681	m	
Widerstandsbeiwert	λ	0,022317		
Fließquerschnitt	A	0,6	m <sup>2</sup>	
Hydraulischer Radius	r_hy	0,23077	m	
Schubspannung	τ	11,319	N/m <sup>2</sup>	
Reynolds-Zahl	Re	1,4194E6		(turbulent)
Froude-Zahl	Fr	1,1742		(schießend)

