

## Ausfluss unter Schützen nach Torricelli



Projekt: **Hochwasserschutz Burgau**

Mindel - Drosselbauwerk:

$Q_{\text{Bem}} =$

**75 m³/s**

Nachweis: **Maximalabfluss Hauptfeld bei HQ 100**

### 1. Formeln und Bezeichnungen:

$$Q = \alpha \cdot \mu \cdot a \cdot b \cdot (2 \cdot g \cdot h_0)^{1/2}$$

$$\Delta 90^\circ = 1 / (1 + 0,64 \cdot [1 - (a / h_0)^2]^{1/2})$$

$$\mu = \Delta 90^\circ / (1 + \Delta 90^\circ \cdot a / h_0)^{1/2}$$

$$v_1 = (2 \cdot g \cdot h_0)^{1/2} / (1 + (\Delta 90^\circ \cdot a) / h_0)^{1/2}$$

$$h_2 = \frac{\psi \cdot a}{2} \cdot \left( \sqrt{1 + \frac{16 \cdot h_0 \cdot \psi \cdot a}{h_0^2}} - 1 \right)$$

$$\chi = \left( \left( 1 + \frac{\psi \cdot a}{h_0} \right) \cdot \left[ 1 - 2 \cdot \frac{\psi \cdot a}{h_0} \cdot \left( 1 - \frac{\psi \cdot a}{h_2} \right) \right] - \sqrt{\left[ 1 - 2 \cdot \frac{\psi \cdot a}{h_0} \cdot \left( 1 - \frac{\psi \cdot a}{h_2} \right) \right]^2 + \left( \frac{h_2}{h_0} \right)^2 - 1} \right)^{1/2}$$

Zeichen	Bezeichnung	Einheit	Bemerkungen
Q	Abfluss	m³/s	
$\alpha$	Beiwert für unvollkommenen Abfluss	-	bei vollkommenen Abfluss $\alpha = 1$
$\mu$	Verlustbeiwert für Schütz	-	
a	Öffnungshöhe	m	
b	Öffnungsbreite	m	
$h_0$	Stauhöhe vor dem Schütz	m	
$h_u$	Stauhöhe nach dem Schütz	m	nur bei unvollkommenen Abfluss
DELTA	Formbeiwert Schütz	-	

### 2. Vorgaben

WSP <sub>OW</sub>	456,40		Stauspiegel bei HQ 100
WSP <sub>UW</sub>	455,60		WSP Unterwasser
S <sub>o</sub>	452,44		Sohlhöhe Oberwasser
S <sub>u</sub>	452,44		Sohlhöhe Unterwasser
a	2,50	m	Auslegungshöhe
b	6,00	m	Auslegungsbreite
$h_0$	3,96	m	Druckhöhe
$h_u$	3,16	m	nur bei unvollkommenen Abfluss

### 3. Ergebnisse

Q	74,0	m³/s	< $Q_{\text{Bem}} = 75 \text{ m}^3/\text{s}$
Delta90°	0,67	-	
$\mu$	0,56	-	
$h_0/a$	1,6	-	
$h_u/a$	1,3	-	
$v_1$	7,4	m/s	Fließgeschwindigkeit der Unterströmung
$h_2$	3,9	m	konjugierte Fließtiefe
$\alpha$	1,00		vollkommener Abfluss

Beiwert  $\alpha$  für unvollkommenen Abfluss