



Der Durchfluss in einem Messgerinne oder an einem Stauorgan (Überfall, Einschnürung) kann auf verschiedene Weise ermittelt werden:

- Messung des Wasserstandes im Messwehr und rechnerische Ermittlung des Durchflusses aus Wasserstand (Überfallhöhe) und Geometrie des Überfalls, wenn der Abfluss mehr als 0,05 l/s beträgt. Überfälle eignen sich bestens für die Messung von Durchflüssen, weil bei ihnen jedem Durchfluss Q eine Überfallhöhe h_u eindeutig zugeordnet ist. Dieses Verfahren wird deshalb von uns bevorzugt zum Einsatz gebracht;
- Messung des Differenzdruckes an Blenden, Düsen oder Venturirohren, besonders geeignet für die Durchflussmessung in Rohren;
- Messung der Geschwindigkeitshöhe mit dem Prandtlrohr.

Für sehr kleine Durchflüsse, z. B. Messung von Sickerwassermengen kleiner 0,05 l/s, empfehlen wir eine Gefäß- oder Behältermessung mit dem Kippwasserzähler.

Als Messwehr bieten wir normalerweise einen Dreiecküberfall (THOMSON-Messwehr) an (Abb. 2 und 3), bei dem sich die Durchflussmenge Q aus der Gleichung

$$Q = \mu \cdot h_u^{2.5} \text{ [m}^3 \text{ / s]}$$

errechnet. Dabei ist

$$\mu = 0,565 + 0,0087 / h_u^{0.5}$$

wenn das Messgerinne mindestens 2 m lang und $\alpha = 90^\circ$ ist (s. Abb. 1).

Für den Fall, dass $\alpha \neq 90^\circ$, gilt

$$Q = 2,363 \mu \tan \frac{\alpha}{2} \cdot h_u^{2.5}$$

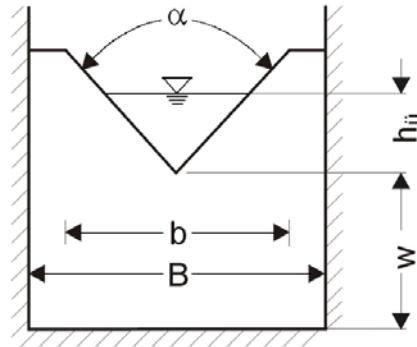


Abb. 1 Geometrie des Dreieckmesswehrs nach STRICKLAND

Für sehr große Durchflussmengen bieten wir rechteckige Messüberfälle nach REHBOCK an, bei denen die Durchflussmenge Q aus der Formel

$$Q = \frac{2}{3} \cdot \mu \cdot b \cdot h_u \cdot \sqrt{2g \cdot h_u}$$

mit dem Überfallbeiwert

$$\mu = 0,6035 + 0,0813 \frac{h_u}{w}$$

berechnet wird.

Zur automatischen Erfassung des Wasserstandes h_u im Messwehr kann entweder ein mechanischer Pegelschreiber mit Schwimmer Verwendung finden (Abb. 2), oder man bringt zwei elektrische Differenzdruckaufnehmer (zwei aus Redundanzgründen) an einer Druckanbohrung an der Beckensohle an, welche ebenfalls eine kontinuierliche Aufzeichnung über die Höhe des Wasserstandes im Becken erlauben.



Abb. 2 Messwehr (Länge 3 m) mit THOMSON - Dreiecküberfall und Pegelschreiber



Abb. 3 Messwehr im Kabelenschacht des Freudensteintunnels