

# HM 164

## Strömung im offenen und geschlossenen Gerinne



### Beschreibung

- **Strömungsvorgänge im offenen Gerinne: Schütz, Sohlschwelle und verschiedene Wehre**
- **Strömungsvorgänge im geschlossenen Gerinne: Rohrströmung**
- **geschlossener Wasserkreislauf mit Behälter und Pumpe**

Mit HM 164 werden im offenen Gerinne unterschiedliche Strömungsvorgänge an verschiedenen Kontrollbauwerken demonstriert. Im geschlossenen Gerinne werden Drücke in einer Rohrleitung ermittelt.

Der Versuchsstand enthält eine transparente Versuchsrinne mit oberer Begrenzung, eine höhenverstellbare Sohlschwelle und einen geschlossenen Wasserkreislauf. Der Wasserspiegel in der Versuchsstrecke wird mit einem einstellbaren Plattenwehr am Wasseraustritt eingestellt. Durch einfaches Umbauen kann die Versuchsrinne als offenes oder geschlossenes Gerinne genutzt werden.

Bei der Untersuchung der Strömung im offenen Gerinne muss der Wasserspiegel niedrig sein. Für die Versuchsdurchführung wird an der Gerinnesohle ein Wehr befestigt oder die höhenverstellbare Sohlschwelle verwendet. Weiterhin kann der Ausfluss unter einem Schütz demonstriert werden. Verschiedene Wehre, die sich schnell und sicher austauschen lassen, stehen als Kontrollbauwerke zur Verfügung.

Bei der Untersuchung des geschlossenen Gerinnes ist der Wasserspiegel so hoch, dass die komplette Versuchsstrecke durchströmt wird. Die Sohlschwelle wird hier zur Änderung des durchströmten Querschnitts genutzt.

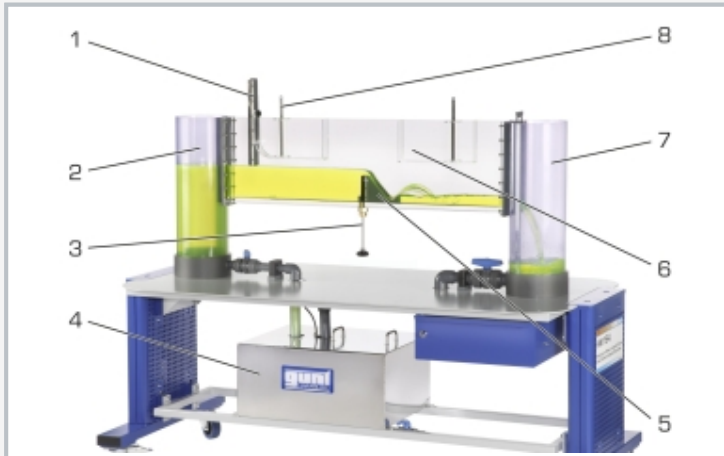
Die statischen Drücke und die Gesamtdrücke über den Querschnitt werden mit Messrohren erfasst. Aus der Druckdifferenz wird die Strömungsgeschwindigkeit berechnet.

### Lerninhalte / Übungen

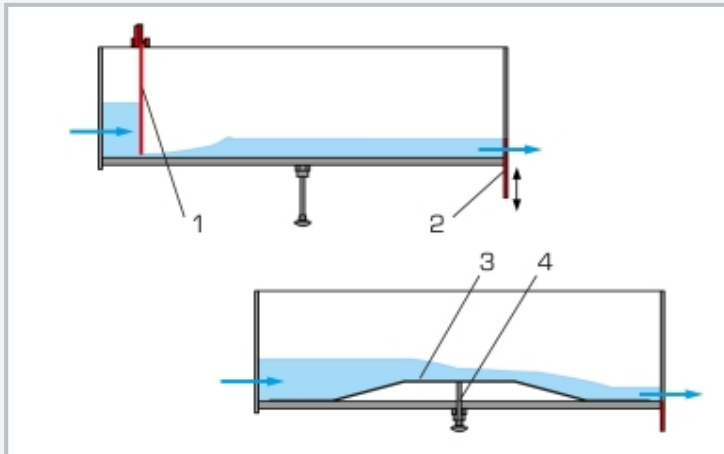
- offenes Gerinne
  - ▶ Strömung über Kontrollbauwerke: breitleitiges Wehr, schmalleitiges Wehr, rundkroniges Wehr mit schalenförmigem Wehrauslauf, Sohlschwelle
  - ▶ Ausfluss unter einem Schütz
  - ▶ Wechselsprung
- geschlossenes Gerinne
  - ▶ Rohrströmung mit konstantem und variablem Strömungsquerschnitt
  - ▶ Messung von statischem Druck und Gesamtdruck
  - ▶ Berechnung der Strömungsgeschwindigkeit

# HM 164

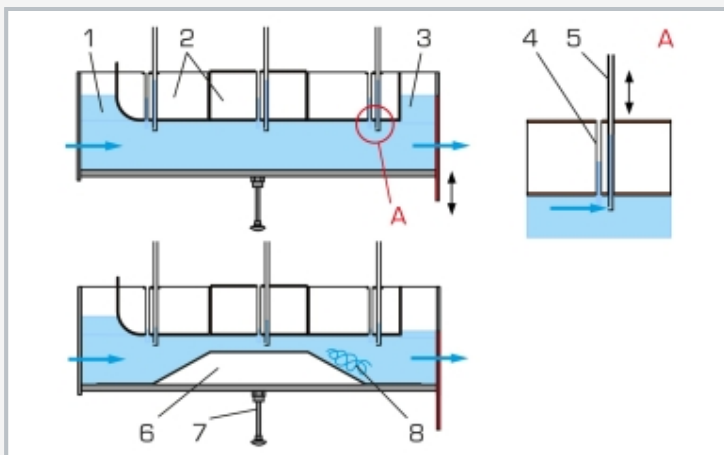
## Strömung im offenen und geschlossenen Gerinne



1 Planschütz, 2 Wasserzulauf, 3 Höhenverstellung der Sohlschwelle, 4 Vorratsbehälter, 5 rundkroniges Wehr eingesetzt in die Versuchsrinne, 6 obere Begrenzung, 7 Wasserablauf mit Plattenwehr am Wasseraustritt, 8 Messrohr



Strömungsvorgänge im offenem Gerinne; 1 Strömung unter einem Schütz, 2 Plattenwehr am Wasseraustritt, 3 Strömung über einer Sohlschwelle, 4 Höhenverstellung der Sohlschwelle



Strömungsvorgänge im geschlossenen Gerinne; 1 Eintritt, 2 obere Begrenzung, 3 Austritt, 4 Messung statischer Druck, 5 Messung Gesamtdruck, 6 Sohlschwelle, 7 Höhenverstellung der Sohlschwelle, 8 Turbulenzen

### Spezifikation

- [1] Untersuchung der Strömungsvorgänge im offenen und geschlossenen Gerinne
- [2] Versuchsrinne mit oberer Begrenzung aus transparentem Material
- [3] höhenverstellbare Sohlschwelle im Boden der Versuchsrinne
- [4] Wasserspiegel über Plattenwehr am Wasseraustritt einstellbar
- [5] einfacher Umbau von offenem zum geschlossenen Gerinne
- [6] Kontrollbauwerke für Versuche im offenen Gerinne: breitkroniges Wehr, schmalkroniges Wehr, rundkroniges Wehr mit schanzenförmigem Wehrauslauf, Sohlschwelle, Schütz
- [7] voll durchströmte Versuchsstrecke und Querschnittsänderung über Sohlschwelle für Versuche im geschlossenen Gerinne
- [8] geschlossener Wasserkreislauf mit Vorratsbehälter und Pumpe
- [9] transparente Messrohre für Messung von statischem Druck und Gesamtdruck

### Technische Daten

Versuchsstrecke

- Länge: 1,1m
- Querschnitt BxH: 40x300mm

Vorratsbehälter: 70L

Pumpe

- Leistungsaufnahme: 250W
- max. Förderstrom: 150L/min
- max. Förderhöhe: 7,6m

230V, 50Hz, 1 Phase

230V, 60Hz, 1 Phase; 120V, 60Hz, 1 Phase

UL/CSA optional

LxBxH: 1900x800x1350mm

Leergewicht: ca. 150kg

### Lieferumfang

- 1 Versuchsstand
- 1 Satz Kontrollbauwerke
- 1 Plattenwehr
- 1 Satz Werkzeuge
- 1 Satz didaktisches Begleitmaterial