

# HM 169

## Visualisierung von Sickerströmungen



### Beschreibung

- **Visualisierung von zweidimensionalen Sicker- und Grundwasserströmungen**
- **Untersuchung des Wasserdrucks an Bauwerken**
- **geschlossener Wasserkreislauf**

Eine anschauliche Methode bei der Untersuchung von Sicker- und Grundwasserströmung ist die Visualisierung der Stromlinien und deren grafische Darstellung als Strömungsnetz. Das Strömungsnetz liefert Informationen über das Durchsickern von Wasser bei Dämmen und Spundwänden.

Mit HM 169 werden Stromlinien bei der Sicker- und Grundwasserströmung an verschiedenen Modellen mit Hilfe eines Kontrastmittels visualisiert. Weiterhin werden die Auswirkungen des Wasserdrucks auf verschiedene Bauwerke als Druckverläufe dargestellt.

Der Versuchsstand besteht aus einem transparenten Behälter mit einer Sandfüllung. In das Sandbett können verschiedene Modelle zur Demonstration typischer Bauwerke eingesetzt werden.

Die Versuchsstrecke ist durch feinmaschige Siebe von der Zulauf- und Ablaufkammer abgetrennt. Der Wasserzulauf wird über ein Ventil eingestellt. Mit Hilfe eines Kontrastmittels können Stromlinien, wie sie bei Sicker- und Grundwasserströmung auftreten, sichtbar gemacht werden. Eine Sichtscheibe aus gehärtetem Glas ermöglicht eine optimale Beobachtung der Versuche.

Verschiedene Modelle ermöglichen umfangreiche Versuche, z.B. Druckverlauf an Stützwänden oder Sicker- und Grundwasserströmung unter Spundwänden. Die Modelle "Fundament" und "Stützwand" sind mit Rohren ausgestattet, um die Drücke an den Modellen darzustellen.

In der Versuchsstrecke befinden sich Messanschlüsse zur Erfassung der Grundwasserstände. Die Grundwasserstände werden an einem 14-Rohrmanometer angezeigt.

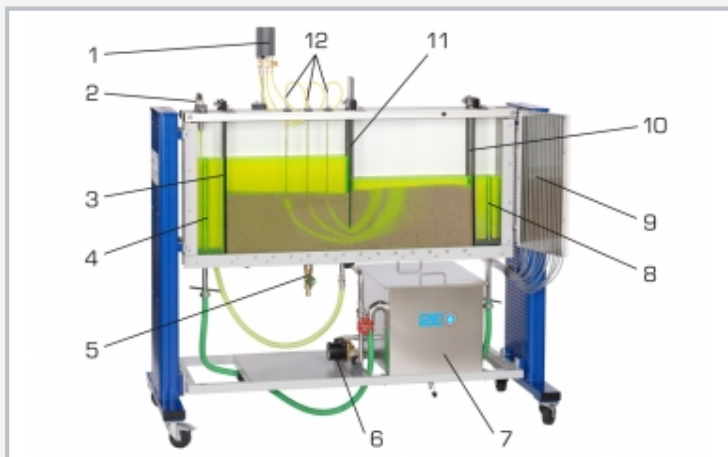
HM 169 enthält einen geschlossenen Wasserkreislauf mit Vorratsbehälter und Pumpe.

### Lerninhalte / Übungen

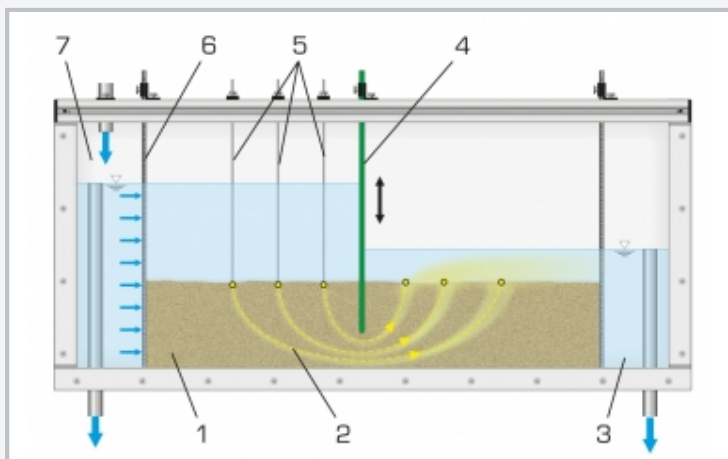
- Strömungsnetze in durchlässigen Medien grafisch bestimmen
  - ▶ Stromlinien unter einer Spundwand
  - ▶ Stromlinien durch einen Erddamm
  - ▶ Entwässerung an einem offenen Graben
- Druckverlauf an einem Fundament bestimmen
- Druckverlauf an einer Stützwand bestimmen
- Verlauf der Grundwasserstände bei verschiedenen Modellen

# HM 169

## Visualisierung von Sickerströmungen

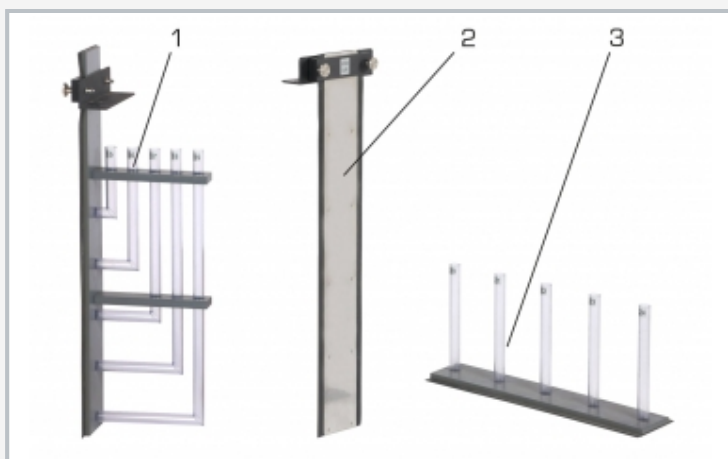


1 Behälter für Kontrastmittel, 2 Wasserzulauf, 3 Sieb, 4 Überlauf, 5 Entleerung, 6 Pumpe, 7 Vorratsbehälter, 8 Überlauf, 9 Tafel mit Rohrmanometer, 10 Sieb, 11 Modell "Spundwand", 12 Lanzen zur Einspritzung des Kontrastmittels



Stromlinien unter einer Spundwand

1 Sandbett, 2 Stromlinien, 3 Ablaufkammer, 4 höhenverstellbare Spundwand, 5 Lanzen zur Einspritzung des Kontrastmittels, 6 Sieb, 7 Zulaufkammer



im Lieferumfang enthaltene Modelle: 1 Modell "Stütz wand", 2 Modell "Spund wand", 3 Modell "Fundament"

### Spezifikation

- [1] Visualisierung von zweidimensionalen Sickerströmungen und Untersuchung des Wasserdrucks an verschiedenen Modellen
- [2] geschlossener Wasserkreislauf
- [3] Fluorescein als Kontrastmittel
- [4] Versuchsstrecke mit Sichtscheibe aus gehärtetem Glas
- [5] feinmaschige Siebe zur Abtrennung der Versuchsstrecke von Zulauf- und Ablaufkammer
- [6] höhenverstellbare Überläufe im Zulauf und Ablauf zur Einstellung der Wasserstände
- [7] 14 Messanschlüsse mit Filtern zur Erfassung der Grundwasserstände in der Versuchsstrecke
- [8] Modell "Spundwand" zur Visualisierung von Stromlinien
- [9] Modelle "Stütz wand" und "Fundament" zur Demonstration des Wasserdrucks
- [10] Instrumentierung: Rohrmanometer, Rohre an den Modellen "Fundament" und "Stütz wand"

### Technische Daten

#### Versuchsstrecke

- nutzbarer Bereich: LxBxH: 1480x104x630mm

#### Pumpe

- max. Förderstrom: 4m<sup>3</sup>/h
- max. Förderhöhe: 4m

Behälter für Kontrastmittel: 0,5L

Vorratsbehälter, Edelstahl: 96L

#### Modelle

- "Spund wand"
- "Stütz wand"
- "Fundament"

#### Messbereiche

- Druck: 14x 20..650mmWS

230V, 50Hz, 1 Phase

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

UL/CSA optional

LxBxH: 1900x800x1870mm

Gewicht: ca. 230kg

### Für den Betrieb erforderlich

Sand (1...2mm Korngröße)

### Lieferumfang

- 1 Versuchsstand
- 1 Satz Modelle
- 1 Kontrastmittel, 1L
- 1 Satz didaktisches Begleitmaterial