

HM 150.14

Wirbelbildung



Lerninhalte / Übungen

- Visualisierung verschiedener Wirbel
- Untersuchung von freien und erzwungenen Wirbeln
- Darstellung der Oberflächenprofile
- Ermittlung der Geschwindigkeit

Beschreibung

- Erzeugung und Untersuchung von freien und erzwungenen Wirbeln
- verschiedene Einsätze für den Wasserabfluss
- Flügelrad zur Erzeugung erzwungener Wirbel

In der Strömungslehre werden Kreisströmungen eines Fluids, die durch ausreichend große Geschwindigkeitsgradienten entstehen, als Wirbel bezeichnet. In der Praxis ist dies zu beobachten bei Wasserabfluss aus einem Becken in ein Rohr oder beim Zusammentreffen von zwei Fluiden mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten.

Mit dem Versuchsgerät HM 150.14 können freie und erzwungene Wirbel erzeugt und untersucht werden.

Das Versuchsgerät verfügt über einen transparenten Behälter mit Düsen, verschiedene Einsätze am Wasserablauf, ein Flügelrad und eine Tasteinrichtung zur Erfassung der Wirbelprofile.

Bei der Bildung freier Wirbel wird das Wasser radial in den Behälter eingelassen und strömt zur Beruhigung durch einen Ring. Der Wirbel entsteht durch den Abfluss aus dem Behälter. Es stehen vier einfach austauschbare Einsätze mit verschiedenen Durchmessern für den Abfluss zur Verfügung.

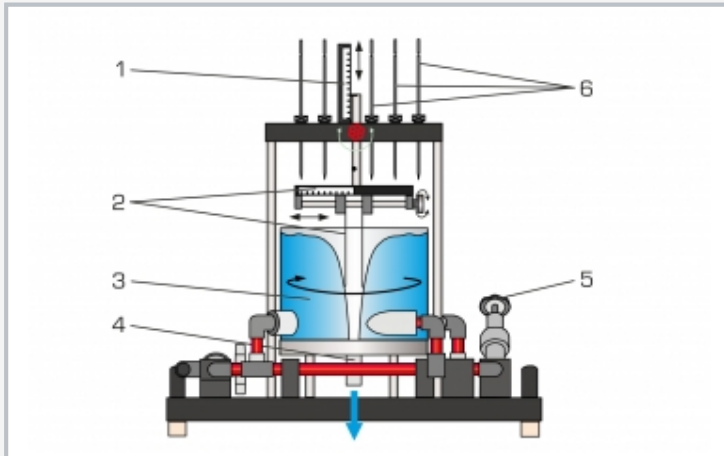
Bei der Bildung erzwungener Wirbel wird das Wasser tangential eingelassen. Der Wirbel wird über ein wasserstrahlgetriebenes Flügelrad erzeugt.

Über die Tasteinrichtungen können die Oberflächenprofile der Wirbel erfasst werden. Die Geschwindigkeit des Wirbels wird ermittelt.

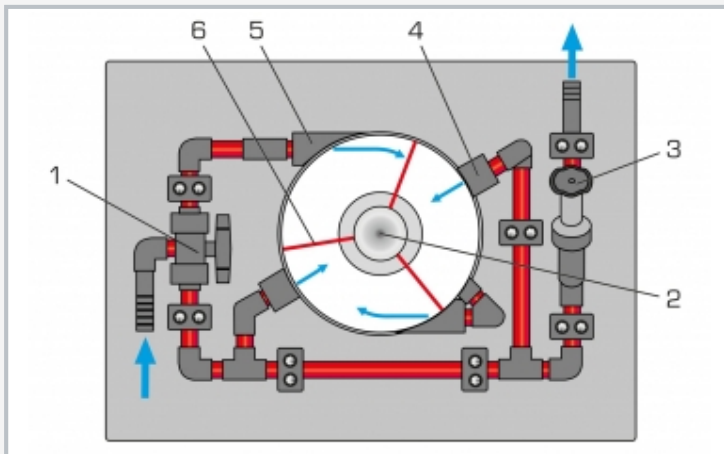
Das Versuchsgerät wird einfach und sicher auf der Arbeitsfläche des Basismoduls HM 150 positioniert. Die Wasserversorgung und Durchflussmessung erfolgen über HM 150. Alternativ kann das Versuchsgerät auch über das Labornetz betrieben werden.

HM 150.14

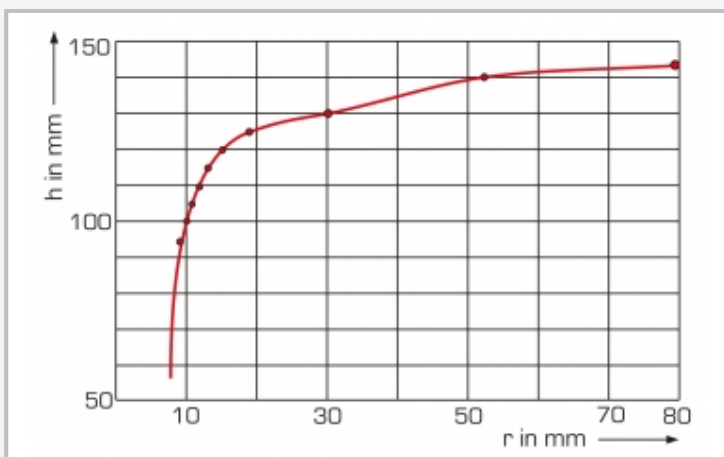
Wirbelbildung



1 Skala zur Höhenmessung, 2 Tasteinrichtung mit Skala zur Messung der Wirbelradien, 3 freier Wirbel, 4 Wasserabfluss, 5 Ventil für Wasserabfluss, 6 Tasteinrichtung zur Höhenmessung der Wirbeloberfläche



Draufsicht auf das Versuchgerät: 1 Ventil zur Wahl zwischen tangentialem/radialem Wasserzulauf, 2 Wasserabfluss, 3 Ventil für Wasserabfluss, 4 Düse für radialen Wasserzulauf, 5 Düse für tangentialen Wasserzulauf, 6 Flügelrad



Oberflächenprofil eines freien Wirbels: r Radius, h Höhe

Spezifikation

- [1] Erzeugung und Untersuchung von Wirbeln
- [2] transparenter Behälter ermöglicht Visualisierung der Wirbelbildung
- [3] 2 Düsen für radialen Wasserzulauf (freier Wirbel)
- [4] 2 Düsen für tangentialen Wasserzulauf (erzwungener Wirbel)
- [5] verschiedene Einsätze für den Wasserablauf zur Erzeugung freier Wirbel
- [6] Flügelrad zur Erzeugung erzwungener Wirbel
- [7] Tasteinrichtungen erfassen das Oberflächenprofil
- [8] Durchflussbestimmung über Basismodul HM 150
- [9] Wasserversorgung mit Hilfe des Basismoduls HM 150 oder über Labornetz

Technische Daten

Behälter

- Durchmesser: 250mm
- Höhe: 190mm

4 Einsätze für den Wasserablauf

- Durchmesser: 8, 12, 16 und 24mm

Flügelrad mit 3 Flügeln

- vertikale Tasteinrichtung
- 6 bewegliche Stangen
- horizontale Tasteinrichtung
- 2 bewegliche Stangen

Messrohr, verschiebbar

- horizontal 0...90mm, vertikal 70...190mm
- Durchmesser: 4mm

LxBxH: 640x400x675mm

Gewicht: ca. 18kg

Für den Betrieb erforderlich

HM 150 (geschlossener Wasserkreislauf) oder Wasseranschluss, Abfluss

Lieferumfang

- 1 Versuchgerät
- 4 Einsätze für den Wasserablauf
- 1 Flügelrad
- 1 Satz didaktisches Begleitmaterial

HM 150.14

Wirbelbildung

Optionales Zubehör

070.15000

HM 150

Basismodul für strömungsmechanische Versuche