

HM 150.05

Hydrostatischer Druck in Flüssigkeiten



Beschreibung

■ Ermittlung der Kräfte auf Flächen unter hydrostatischem Druck

Bedingt durch die eigene Gewichtskraft stellt sich in ruhenden Flüssigkeiten ein Druck ein, der hydrostatischer Druck oder auch Schwere- oder Gravitationsdruck genannt wird. Dieser Druck übt auf jede Fläche, die mit der Flüssigkeit in Verbindung steht, eine Kraft aus, die sich proportional zur Größe der Fläche verhält.

Die Wirkung des hydrostatischen Drucks hat in vielen Bereichen der Technik große Bedeutung: im Schiffbau, im Wasserbau bei der Dimensionierung von Schleusen und Wehren oder auch in der Sanitär- und Haustechnik.

Das Versuchsgerät HM 150.05 bietet typische Versuche zur Untersuchung des hydrostatischen Drucks in ruhenden Flüssigkeiten. Die Auswirkung des hydrostatischen Drucks von Wasser kann bei unterschiedlichen Wasserständen und Neigungswinkeln anschaulich dargestellt werden.

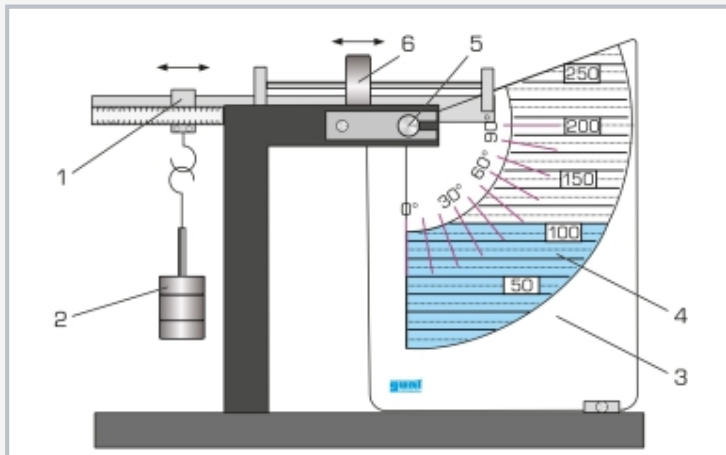
Das Versuchsgerät besteht aus einem transparenten, neigbaren Wasserbehälter mit einer Skala zur Volumenbestimmung. Über eine weitere Skala wird der Neigungswinkel des Wasserbehälters eingestellt. Mit Hilfe von verschiedenen Gewichten wird über einen Hebelarm das Gerät austariert und die Druckkraft bestimmt.

Lerninhalte / Übungen

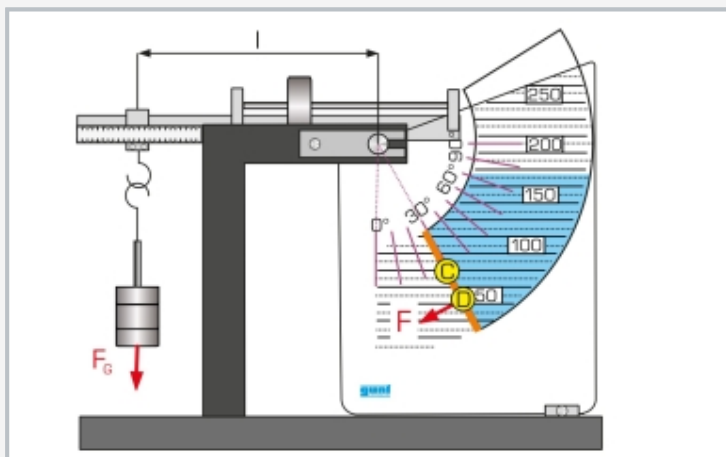
- Druckverteilung entlang einer wirksamen Fläche in ruhender Flüssigkeit
- Seitenkraft des hydrostatischen Druckes
- Bestimmung des Druckmittelpunkts und des Flächenschwerpunkts
- Ermittlung der resultierenden Druckkraft

HM 150.05

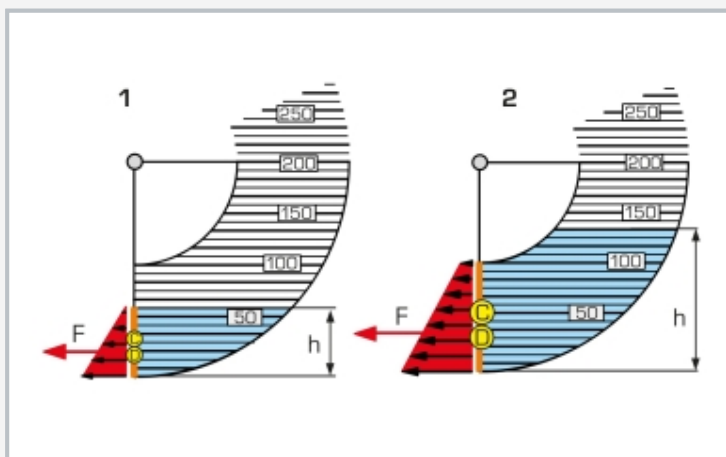
Hydrostatischer Druck in Flüssigkeiten



1 Hänger mit Skala, 2 Gewichte, 3 transparente Kunststoffscheibe mit Winkel- und Füllstandsskala, 4 Wasserbehälter, 5 Drehachse, 6 verschiebbares Gewicht



Messprinzip bei unterschiedlichen Neigungswinkeln des Wasserbehälters: blau: Wasserstand, orange: wirksame Fläche; F Kraft, F_G Gewichtskraft, l Hebelarm der Gewichtskraft, C Flächenschwerpunkt, D Druckmittelpunkt



Druckprofile bei unterschiedlichem Wasserstand: 1 Wasserstand kleiner als 100mm, 2 Wasserstand größer als 100mm; rot: Druckprofile, orange: wirksame Fläche; F Kraft, h Wasserstand, C Flächenschwerpunkt, D Druckmittelpunkt

Spezifikation

- [1] Untersuchung des hydrostatischen Drucks in ruhenden Flüssigkeiten
- [2] neigbarer Wasserbehälter mit Füllstandsskala
- [3] Hebelarm mit verschiedenen Gewichten

Technische Daten

Wasserbehälter

- neigbar: $0^\circ \dots 90^\circ$
- Inhalt: $0 \dots 1,8L$
- Skala: $0 \dots 250mm$
- wirksame Fläche, max. $75 \times 100mm$

Hebelarm

- max. Länge: $250mm$

Gewichte

- 1x $2,5N$
- 1x $2N$
- 2x $1N$
- 1x $0,5N$

LxBxH: $400 \times 500 \times 450 \text{ mm}$

Gewicht: ca. $12kg$

Lieferumfang

- 1 Versuchsgerät
- 1 Satz Gewichte
- 1 Satz Werkzeuge
- 1 Satz didaktisches Begleitmaterial

HM 150.05

Hydrostatischer Druck in Flüssigkeiten

Optionales Zubehör

WP 300.09

Laborwagen