

HM 150.06

Stabilität von schwimmenden Körpern



Lerninhalte / Übungen

- Untersuchung und Ermittlung von
 - ▶ Auftrieb, Auftriebsschwerpunkt
 - ▶ Massenschwerpunkt, Metazentrum, Stabilität
 - ▶ Krängung

Beschreibung

- **Stabilität eines schwimmenden Körpers**
- **Ermittlung des Metazentrums**
- **weitere Schwimmkörper mit verschiedenen Spantformen optional erhältlich, HM 150.39**

In der Hydrostatik ist das Metazentrum ein wichtiger Betrachtungspunkt bei der Beurteilung der Stabilität von schwimmenden Körpern. Stabilität beschreibt die Fähigkeit eines Schiffes, sich aus einer gekrängten Lage wieder aufzurichten. Das Metazentrum ist der Schnittpunkt des Auftriebsvektors und der Symmetrieachse des Schiffes bei einer bestimmten Krängung.

Mit HM 150.06 wird die Stabilität eines Schwimmkörpers untersucht und das Metazentrum grafisch bestimmt. Zusätzlich kann der Auftrieb des Schwimmkörpers ermittelt werden. Der Versuch ist einfach aufgebaut und eignet sich besonders für den Praktikumsbetrieb in kleinen Gruppen.

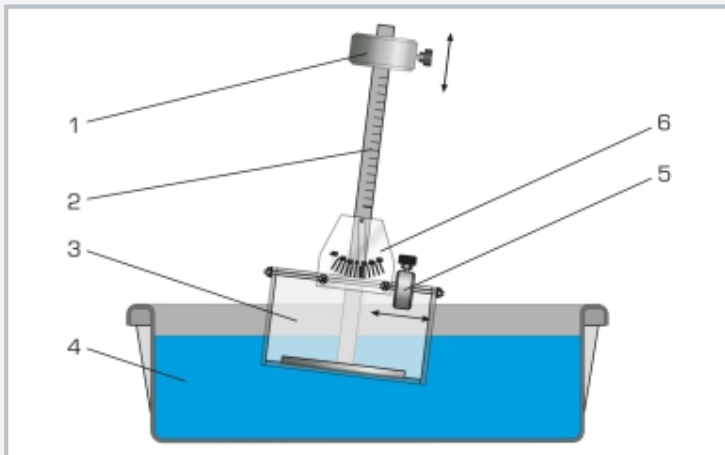
Der Versuch wird in einem mit Wasser befüllten Behälter durchgeführt. Als Schwimmkörper dient ein transparenter Körper mit einem rechteckigen Spantquerschnitt. Horizontal und vertikal verschiebbare Klemmgewichte ermöglichen die Verstellung des Massenschwerpunktes und der Krängung.

Die Position der Klemmgewichte kann an Skalen abgelesen werden. Ein Klinometer zeigt die Krängung an.

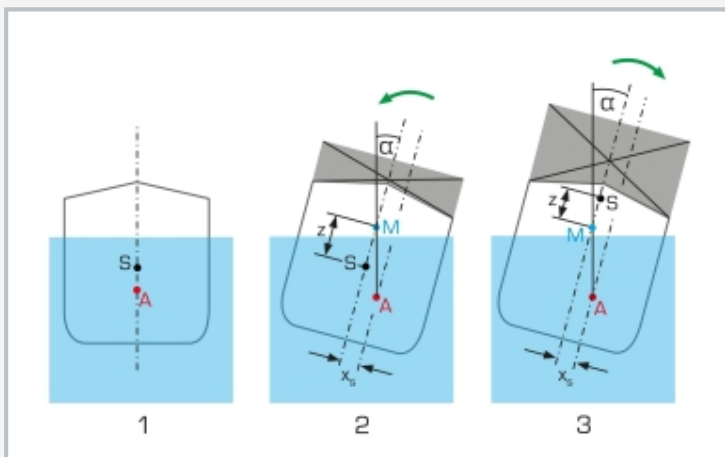
Für weitere Versuche mit verschiedenen Spantformen ist optional das Zubehör HM 150.39 erhältlich.

HM 150.06

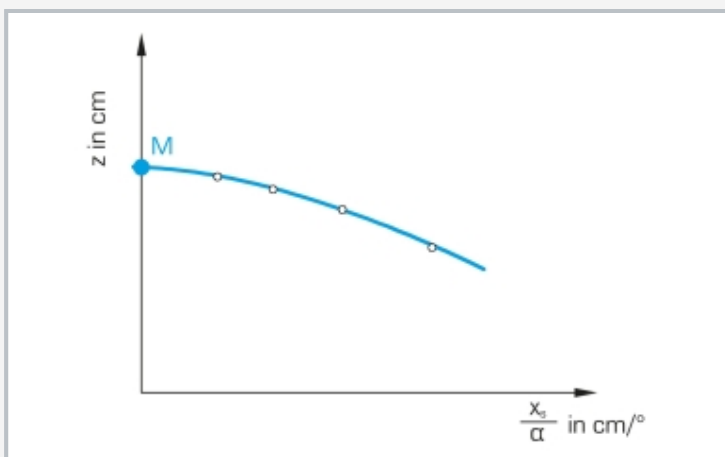
Stabilität von schwimmenden Körpern



1 Verstellung des Massenschwerpunktes, 2 Skala, 3 Schwimmkörper, 4 Behälter mit Wasser, 5 Verstellung der Krängung, 6 Klinometer mit Skala



1 stabile Lage, 2 stabile Lage trotz Ladung, Metazentrum über dem Massenschwerpunkt, 3 instabile Lage durch Ladung, Metazentrum unter dem Massenschwerpunkt; grüner Pfeil: Rückstellmoment, M Metazentrum, S Massenschwerpunkt, A Auftriebsschwerpunkt, z metazentrische Höhe, α Krängungswinkel



grafische Bestimmung des Metazentrums: x_s / α Stabilitätsgradient, M Metazentrum, z vertikale Massenschwerpunktlage

Spezifikation

- [1] Untersuchung der Stabilität an einem Schwimmkörper und Bestimmung des Metazentrums
- [2] transparenter Schwimmkörper mit rechteckigen Spantquerschnitt
- [3] 1 horizontal verschiebbares Klemmgewicht zur Verstellung der Krängung
- [4] 1 vertikal verschiebbares Klemmgewicht zur Verstellung des Massenschwerpunktes
- [5] Klinometer mit Skala zur Anzeige der Krängung
- [6] weitere Schwimmkörper mit verschiedenen Spantformen als Zubehör erhältlich HM 150.39

Technische Daten

Schwimmkörper

- LxBxH: 300x130x190mm
- Masthöhe: 400mm

Horizontaler Maßstab: 180mm

Vertikaler Maßstab: 400mm

Höhenskala Schwimmkörper: 120mm

Klinometer Skala: $\pm 30^\circ$

Gewichte

- Schwimmkörper ohne Klemmgewichte: ca. 2,7kg
- vertikales Klemmgewicht: 575g
- horizontales Klemmgewicht: 196g

Behälter für Wasser: 50L

LxBxH: 660x450x220mm (Behälter)

Gewicht: ca. 6kg

Lieferumfang

- 1 Versuchsgerät
- 1 Satz didaktisches Begleitmaterial

HM 150.06

Stabilität von schwimmenden Körpern

Optionales Zubehör

| | |
|-----------|-----------------------------|
| HM 150.39 | Schwimmkörper für HM 150.06 |
| WP 300.09 | Laborwagen |