

HM 161.61

Schwingende Pfähle



Die Abbildung zeigt ein ähnliches Gerät.

Beschreibung

■ Schwingungen eines einzelnen Pfahls oder von zwei parallelen Pfählen in einer Strömung

Steg- oder Bohrplattformen stehen in der Regel auf Pfählen im Wasser. Strömendes Wasser übt Kräfte auf den Teil der Pfähle aus, der sich unter Wasser befindet, und kann Schwingungen auslösen. Die Schwingungen können zum Bauteilversagen führen.

Die Schwingungen entstehen durch die Interaktion zwischen Wasser und Pfahl. Beispielsweise kann sich bei der Umströmung des Pfahls die Karman'sche Wirbelstraße bilden. Die Ablösung dieser Wirbel verursacht eine Änderung der Strömungsrichtung. Im ungünstigsten Fall entspricht die Wirbelablösefrequenz der Eigenfrequenz des Pfahls.

HM 161.61 ermöglicht die Beobachtung eines einzelnen schwingenden Pfahls. Außerdem gibt es zwei parallele Pfähle, die quer zur Strömungsrichtung stehen und durch die Strömung in Schwingung versetzt werden. Der Abstand der Pfähle kann variiert werden. Wenn der Abstand sehr klein ist, kommt es zu Koppelschwingungen zwischen beiden Pfählen.

Lerninhalte / Übungen

- Schwingung eines einzelnen Pfahls
 - ▶ Beobachtung einer Karman'schen Wirbelstraße
 - ▶ Einfluss des Stabdurchmessers
 - ▶ Einfluss von Zusatzmassen
- Koppelschwingungen zwischen zwei Pfählen

Spezifikation

- [1] Stäbe als schwingende Pfähle für die Versuchsrinne HM 161
- [2] 3 Einzelstäbe mit unterschiedlichen Durchmessern
- [3] Halter für Gewichte mit Gewichten als Zusatzmasse des zu untersuchenden Einzelstab
- [4] Schwingung von 2 parallelen Pfählen: 2 gleiche Stäbe mit Halterung, Abstand der Stäbe variierbar
- [5] zu untersuchender Einzelstab und Halterung für parallele Pfähle werden an der Gerinnesohle befestigt

Technische Daten

Einzelstäbe: 950mm lang, aus PVC

- Ø 16mm
- Ø 20mm
- Ø 24mm

Gewichte

- 3x 200g
- 1x 80g (Halter)

Stäbe für Schwingung von 2 parallelen Pfählen

- 2x Ø 16mm

LxBxH: 500x100x30mm (Halterung parallele Pfähle)

Gewicht: ca. 12kg

Lieferumfang

- 5 Stäbe
- 1 Halterung für parallele Pfähle
- 1 Satz Gewichte
- 1 Satz Zubehör
- 1 Anleitung