

# SE 110.58

## Freie Schwingungen am Biegebalken



Die Abbildung zeigt SE 110.58 in einem SE 112 ähnlichen Rahmen

### Beschreibung

- **Eigenfrequenzen am frei schwingenden Biegebalken**
- **Näherungsverfahren nach Rayleigh**

Ein Schwinger, der nach einmaliger Anregung sich selbst überlassen wird, führt freie Schwingungen aus. Die Frequenz der freien Schwingung ist die Eigenfrequenz des Schwingers.

Bei SE 110.58 wird ein Biegebalken als Schwinger des Systems verwendet. Der Biegebalken kann vertikal stehend oder hängend sowie in horizontaler Position in den Montagerahmen SE 112 eingesetzt werden.

Die Eigenfrequenz kann sowohl über die Einspannlänge, als auch durch verschiebbare Gewichte beeinflusst werden. Der Biegebalken wird von Hand ausgelenkt und führt freie, gedämpfte Schwingungen aus. Die dabei entstehenden Amplituden werden über DMS und einen Messverstärker erfasst. Das Signal kann auf einem laboreigenen Oszilloskop dargestellt werden.

### Lerninhalte / Übungen

- freie Schwingung am vertikalen und horizontalen Biegebalken
- Bestimmung der Eigenfrequenzen nach Rayleigh
- Einfluss von Einspannlänge und Masse auf die Eigenfrequenz

### Spezifikation

- [1] Untersuchung der freien Schwingung am Biegebalken
- [2] elastischer Biegebalken mit verschiebbaren Gewichten
- [3] Biegebalken kann an allen 4 Seiten des Rahmens befestigt werden
- [4] Amplitudenmessung über DMS und Messverstärker
- [5] fixierbarer Längenmaßstab
- [6] Aufbewahrungssystem für die Teile
- [7] Aufbau des Versuchs im Rahmen SE 112

### Technische Daten

Biegebalken

- LxBxH: 635x20x3mm
- Werkstoff: AlMgSi0,5F22

Gewichte

- 10x 100g

230V, 50Hz, 1 Phase

230V, 60Hz, 1 Phase

120V, 60Hz, 1 Phase

UL/CSA optional

LxBxH: 720x480x180mm (Aufbewahrungssystem)

Gewicht: ca. 9kg (gesamt)

### Für den Betrieb erforderlich

Montagerahmen SE 112

### Lieferumfang

- 1 Biegebalken
- 1 Messverstärker
- 1 Satz Gewichte
- 1 Satz Zubehör
- 1 Aufbewahrungssystem mit Schaumstoffeinlage
- 1 Satz didaktisches Begleitmaterial

# **SE 110.58**

## **Freie Schwingungen am Biegebalken**

Erforderliches Zubehör

SE 112                    Montagerahmen