

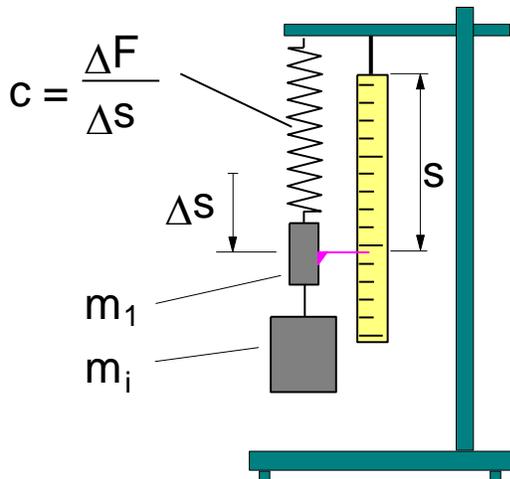
Versuch Feder-Masse-Schwinger

0. Grundlagen

- mechanische Federn, Federkonstante, Vorspannung, Kennlinien
- freie, ungedämpfte, lineare mechanische Schwingung
- Schwingungsgleichung und Eigenfrequenz

1. Gegeben

Zugfeder-Masse-Schwinger, unbekannte Massestücke, Längenmaßstab, Stoppuhr, Waage



2. Aufgabe

Bestimmen Sie die Federkonstante einer Schraubenfeder auf verschiedene Weise und vergleichen Sie die Methoden hinsichtlich Aufwand und Genauigkeit!

3. Versuchsdurchführung

Stellen Sie die statische und dynamische Methode zur Bestimmung der Federkonstanten auf. Leiten Sie die nötigen Formeln zu deren Berechnung ab. Welche Größen sind dazu jeweils zu ermitteln?

Nehmen Sie im Anschluss alle erforderlichen Messwerte auf. Achten Sie bei der Wahl der Amplituden in der dynamischen Methode auf die spätere Vergleichbarkeit der Ergebnisse mit der statischen Methode!

4. Auswertung

- Beschreibung der Aufgabe
- Theorie und Lösungsweg, Versuchsaufbau (Beschreibung + Skizze)
- Auswahl der Messgeräte (Tabelle), Messprotokolle
- Berechnungen der statischen und dynamischen Federkonstanten in Abschnitten der Kennlinie
- Federkennlinie (statisch) $F = f(s)$
- Vergleich und Bewertung der Federkonstanten in Kennlinienabschnitten (Tabelle + Text)
- Vergleich und Bewertung der stat. / dyn. Kennlinien $c = f(s)$
- Vergleich und Bewertung der beiden Methoden hinsichtlich Aufwand und Genauigkeit
- Fehlerbetrachtung (Messfehlerbedingte min./max. c-Werte beider Methoden, mögliche Verbesserungen)

(Hinweis: statisch über jeweils 3 Messpunkte auswerten, dynamisch in denselben Abschnitten)