

---

## Zusatzfragen zur Vorbereitung

### Versuch 5

## Federpendel

Entscheidend für diesen Versuch ist die Art der Bestimmung der jeweiligen Federkonstante. Dies soll – sowohl für die statische als auch für die dynamische Versuchsdurchführung – mit Hilfe linearer Regression erfolgen.

- a) Für die **statische** Bestimmung der Federkonstanten:
  - i. Welche Größen müssen in einem Diagramm gegeneinander aufgetragen werden, um eine lineare Regression durchführen zu können?
  - ii. Welcher Zusammenhang besteht zwischen der gesuchten Federkonstanten und den zu ermittelnden Regressionsparametern, also Steigung und Ordinatenabschnitt?
- b) Für die **dynamische** Bestimmung der Federkonstanten:
  - i. Welche Größen müssen in einem Diagramm gegeneinander aufgetragen werden, um eine lineare Regression durchführen zu können?  
(Achtung: hier müssen Sie ein wenig mit den Formeln jonglieren)
  - ii. Welcher Zusammenhang besteht zwischen der gesuchten Federkonstanten und den zu ermittelnden Regressionsparametern, also Steigung und Ordinatenabschnitt?
  - iii. Einer dieser beiden Regressionsparameter wird zur Bestimmung der Federkonstanten überhaupt nicht benötigt. Er kann aber dazu verwendet werden, die Masse der verwendeten Feder zu bestimmen.  
Erkundigen Sie sich mit Hilfe der Literatur, wie die Masse der Feder die Schwingungsdauer beeinflusst und wie mit Hilfe der linearen Regression die Federmasse bestimmt werden kann.