

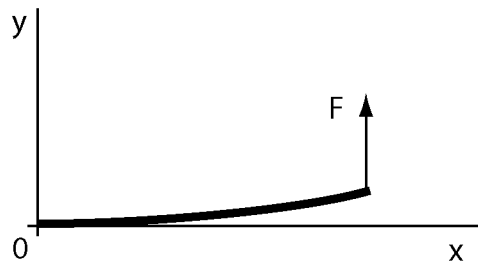
Blattfederkraft bei starker Biegung

Lie.

Für kleine Auslenkung erwartet man, dass die Zugkraft einer Blattfeder proportional zur Auslenkung wächst. Was passiert bei grossen Auslenkungen?

Experiment

Spannen Sie eine Blattfeder an einem Ende ein, so dass Sie diese in horizontaler Richtung biegen können. Die Richtung der entspannten Feder sei x , die Biegung erfolge senkrecht zu dieser Richtung, d.h. parallel zur y -Achse. Messen Sie die Auslenkung in y -Richtung als Funktion der Kraft in y -Richtung. Halten Sie die Richtung der Kraft im Raum konstant (parallel zur y -Achse). Messen Sie nur die y -Komponente der Position der Blattfederspitze; der entspannten Feder wird $y = 0$ zugewiesen.



Auswertung

Stellen Sie die Federkraft als Funktion der Auslenkung dar. Führen Sie eine geeignete Regression durch.

Theorie

Die Funktion $F(y)$ sollte antisymmetrisch (ungerade) sein, d.h. $F(-y) = -F(y)$. Wie kann man Excel dazu zwingen, bei der Regression eine antisymmetrische Funktion zu liefern? Welche Bedeutung haben die Koeffizienten im Kraftgesetz?