

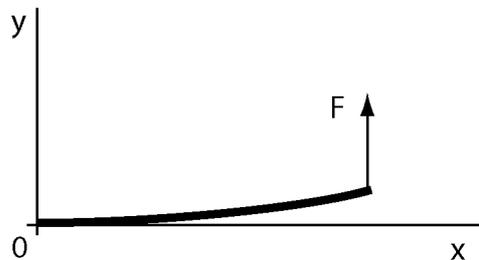
# Blattfederkraft bei starker Biegung

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?