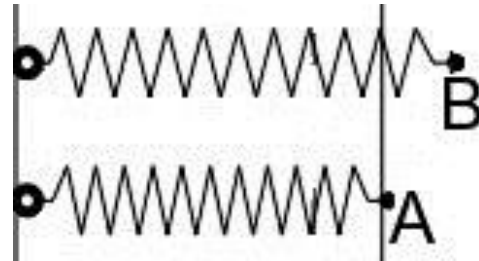


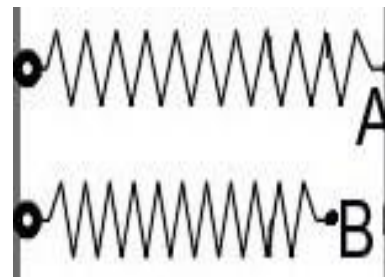
Das Hookesche Gesetz bei der Streckung und Stauchung einer Feder

1. Begriffsklärung:

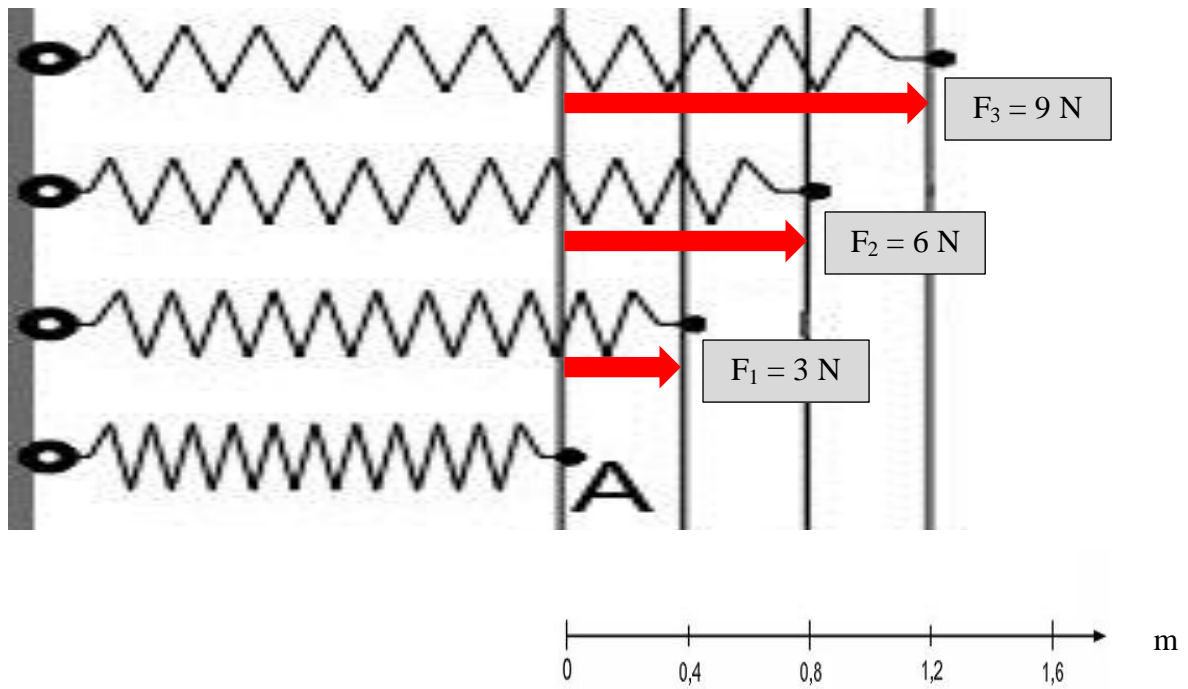
Streckung = Die Feder wird aus ihrem Ruhezustand (A) gebracht und auseinander gezogen (B).



Stauchung = Die Feder wird aus ihrem Ruhezustand (A) gebracht und zusammengedrückt (B).



Berechnung der Federhärte D (=Direktionskonstante) bei einer Streckung



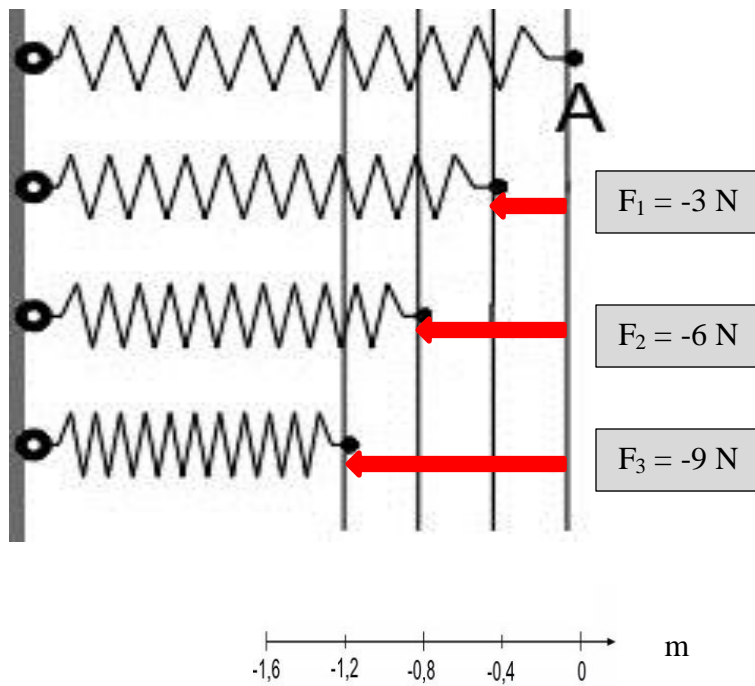
Die Feder befindet sich in ihrem Ruhezustand (A)

$$D = \frac{F_1}{s} = \frac{3 \text{ N}}{0,4 \text{ m}} = 7,5 \frac{\text{N}}{\text{m}}$$

$$D = \frac{F_2}{s} = \frac{6 \text{ N}}{0,8 \text{ m}} = 7,5 \frac{\text{N}}{\text{m}}$$

$$D = \frac{F_3}{s} = \frac{9 \text{ N}}{1,2 \text{ m}} = 7,5 \frac{\text{N}}{\text{m}}$$

Berechnung der Federhärte D (=Direktionskonstante) bei einer Stauchung



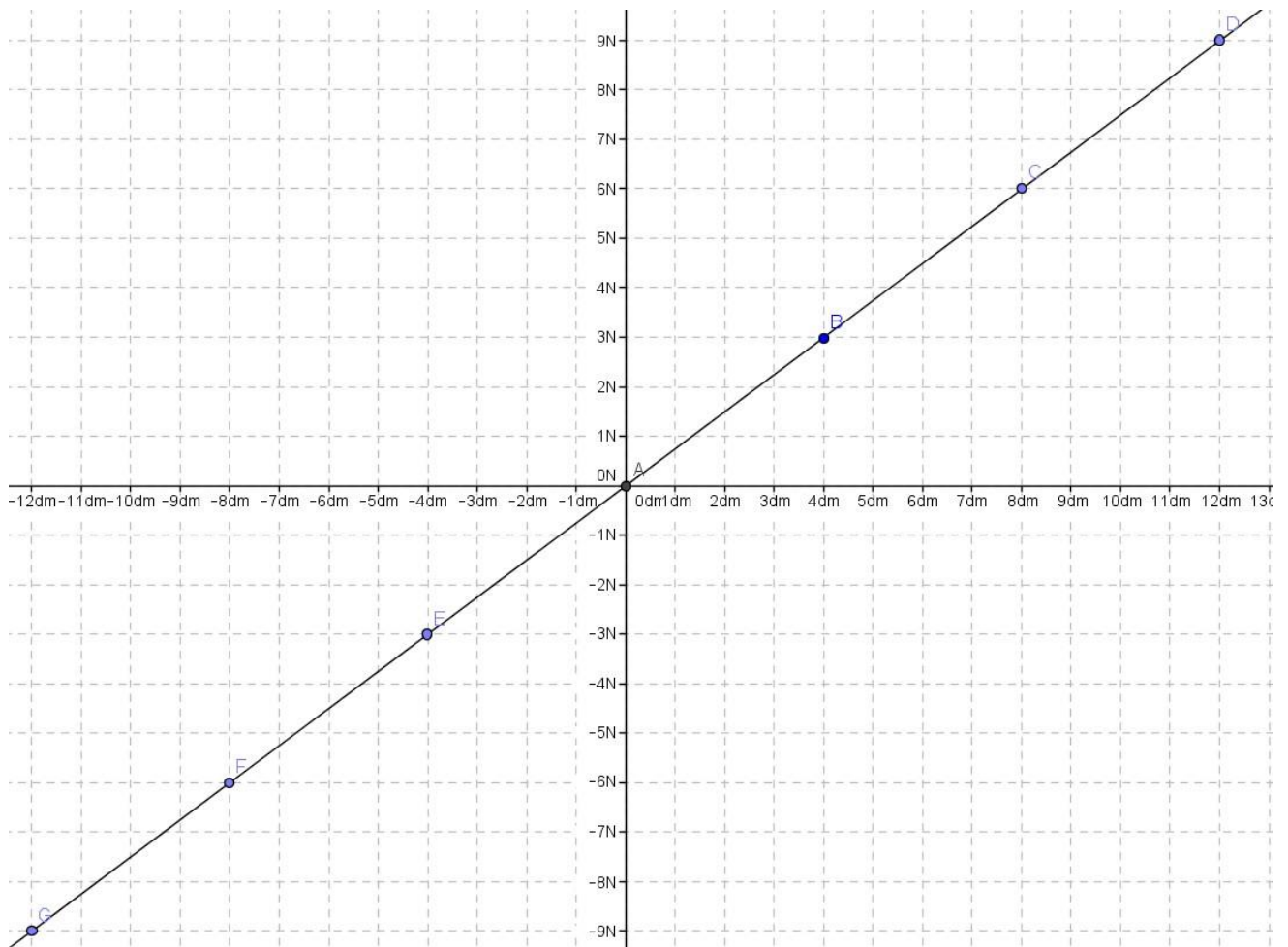
Die Feder befindet sich in ihrem Ruhezustand (A)

$$D = \frac{F_1}{s} = \frac{-3 \text{ N}}{-0,4 \text{ m}} = 7,5 \frac{\text{N}}{\text{m}}$$

$$D = \frac{F_2}{s} = \frac{-6 \text{ N}}{-0,8 \text{ m}} = 7,5 \frac{\text{N}}{\text{m}}$$

$$D = \frac{F_3}{s} = \frac{-9 \text{ N}}{-1,2 \text{ m}} = 7,5 \frac{\text{N}}{\text{m}}$$

Darstellung der Federhärte D in einem Koordinatensystem



$F \sim s$ (Kraft F ist proportional zur Federdehnung s)

Der Quotient $\frac{F}{s}$ ist konstant (= Federkonstante D)

→ Es handelt sich um eine Ursprungsgerade