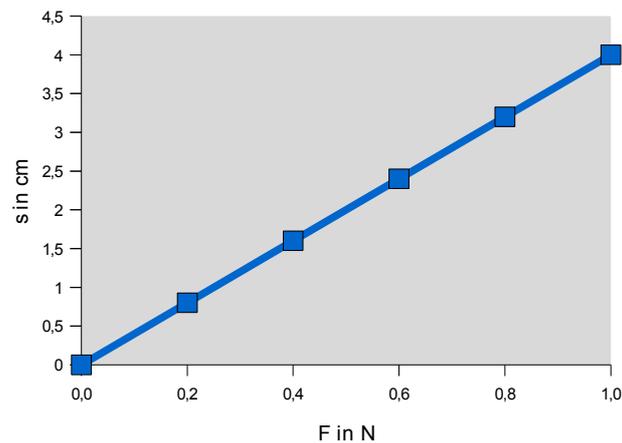


Durch Kräfte können Körper verformt werden. Manche Körper werden dadurch dauerhaft verformt, andere gehen wieder in ihre ursprüngliche Form zurück, wenn keine Kraft mehr wirkt (überlege dir jeweils Beispiele hierfür!).

Bei einer Schraubenfeder erhält man z.B. die folgenden Messwerte:

Kraft F in N	0,0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0
Dehnung s in cm	0,0	0,8	1,6	2,4	3,2	4,0

Im Diagramm liegen die Messpunkte auf einer Ursprungsgeraden. F und s sind also direkt proportional zueinander: Der Quotient aus Kraft und Dehnung ist immer gleich groß.



Dieser Quotient wird mit D bezeichnet und heißt Federhärte oder Federkonstante.

Es gilt also: $D = \frac{F}{s}$ bzw. $F = D \cdot s$

Für alle festen Körper gilt, dass F und s direkt proportional zueinander sind, wenn die Kräfte nicht zu groß sind. Diese Gesetzmäßigkeit nennt man Hookesches Gesetz (nach Robert Hooke, 1635 – 1703).

Aus den angegebenen Messwerten erhält man für die verwendete Schraubenfeder:

$$D = \frac{0,2 \text{ N}}{0,8 \text{ cm}} = 0,25 \frac{\text{N}}{\text{cm}}$$

Für eine Dehnung der Feder um 1 cm muss man eine Zugkraft von 0,25 N aufwenden. Die Federhärte beschreibt also, wie viel Kraft notwendig ist, um die Feder um 1 cm zu verformen. Je größer der Wert von D ist, desto mehr Kraft ist pro Zentimeter Verformung notwendig, d.h. desto härter ist die Feder.