M7) Hookescher Bereich

Zieht man an einer Feder oder einem Gummiband mit einer Kraft F, so dehnt sich die Feder oder das Gummiband um eine Ausdehnung $s=\Delta x$ aus. Es gilt dabei der Zusammenhang:

Je größer die Zugkraft F, desto größer die Ausdehnung s.

Bei kleinen Kräften ist die Ausdehnung s sogar proportional zur Kraft F und man kann dann den Zusammenhang genauer forumlieren:

Bei doppelter Zugkraft F ist die Ausdehnung s doppelt so groß.

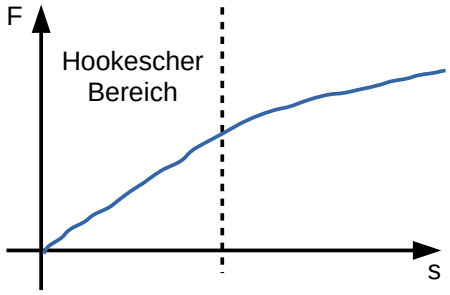
Hookesches Gesetz

Ein proportionaler Zusammenhang zwischen zwei Größen wird mit dem Zeichen ~ dargestellt:

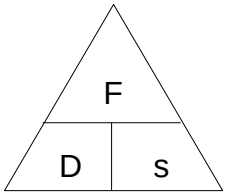
$F \sim s$

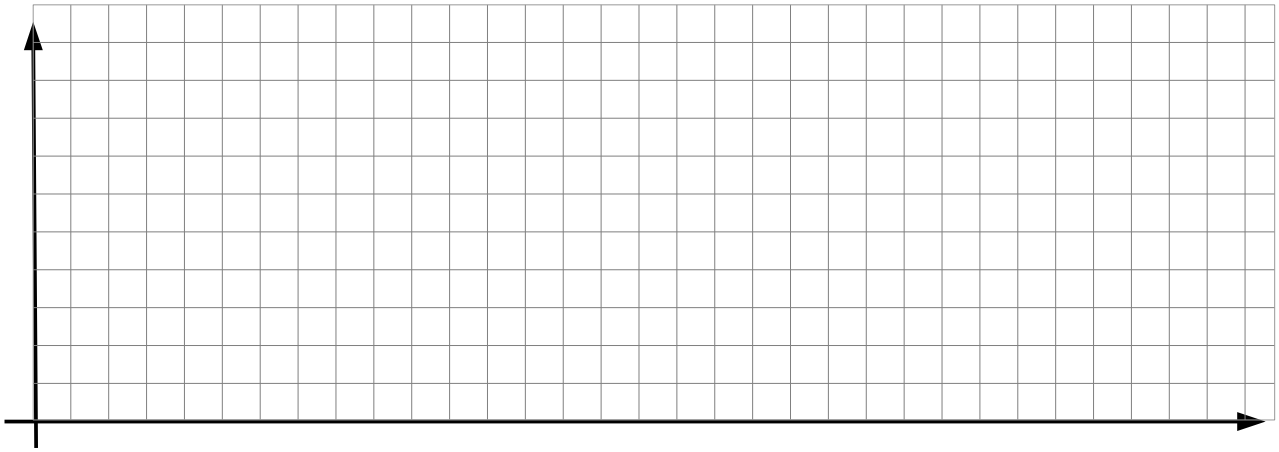
ist proportional zu

Trägt man die beiden Größen in ein F-s-Diagramm auf, so ergibt sich im Hookeschen Bereich eine Ursprungsgerade:



Proportionale Zusammenhänge sind quotientengleich, also $\frac{F}{s}=D=\text{konstant}$



Kraft F in N	0	0,50	1,0	1,5	2,0	
Ausdehnung s in m	0	0,020	0,040	0,060		0,10
Federkonstante D=F/s in N/m	-	25	25		25	25

Fülle die Tabelle vollständig aus. Die Messwerte befinden sich alle im Hookeschen Bereich. Zeichne anschließend das s-F-Diagramm. Beschrifte die Achsen sinnvoll.