

Dynamik

Die Kraft und ihre Wirkungen ...



Ursache $\longleftrightarrow$ Wirkung

► Kausalitätsprinzip

Wirkt auf einen Körper eine Kraft, so kann er ...

(A) ... sich verformen.

(B) ... seinen Bewegungszustand ändern

→ statische Kraftwirkung

→ dynamische Kraftwirkung

Die Kraft ist eine grundlegende physikalische Größe und beschreibt wie stark Körper aufeinander einwirken.

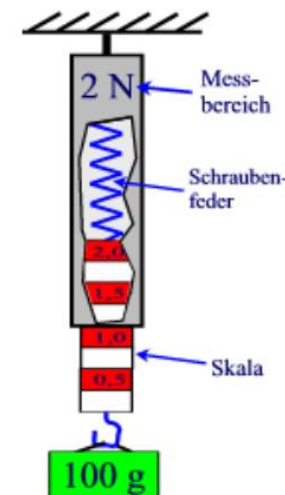
Formelzeichen: **F**

Einheit: **1N (Newton)**

Der Kraft von 1N entspricht etwa der Gewichtskraft eines Körpers der Masse 100g auf der Erde.

Masse ≠ Kraft !!!

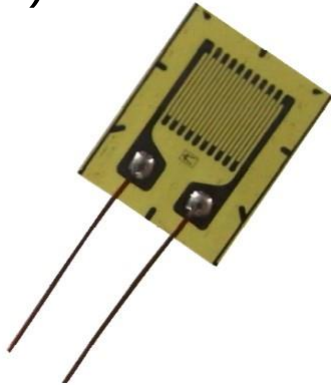
Kraftmessung (statisch):



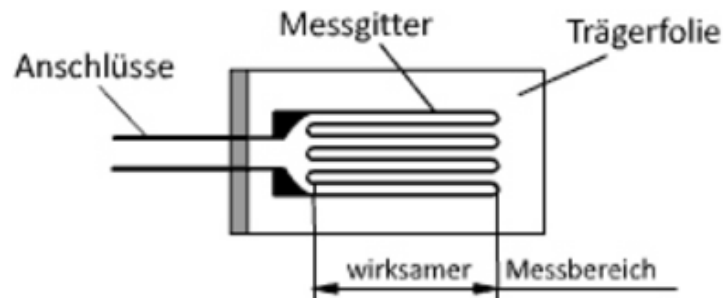
*Federkraft-
messer*

elektronische Kraftmessung:

→ Dehnungsmessstreifen
(DMS)



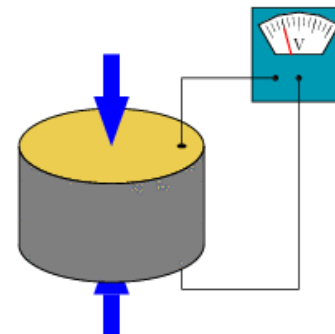
Bestehen aus Metall oder Metall/HL-Drähten, die auf einen Träger aufgebracht bei Dehnung, Stauchung, Biegung, ... ihre elektrische Leitfähigkeit verändern.



→ Piezo Kraftsensor



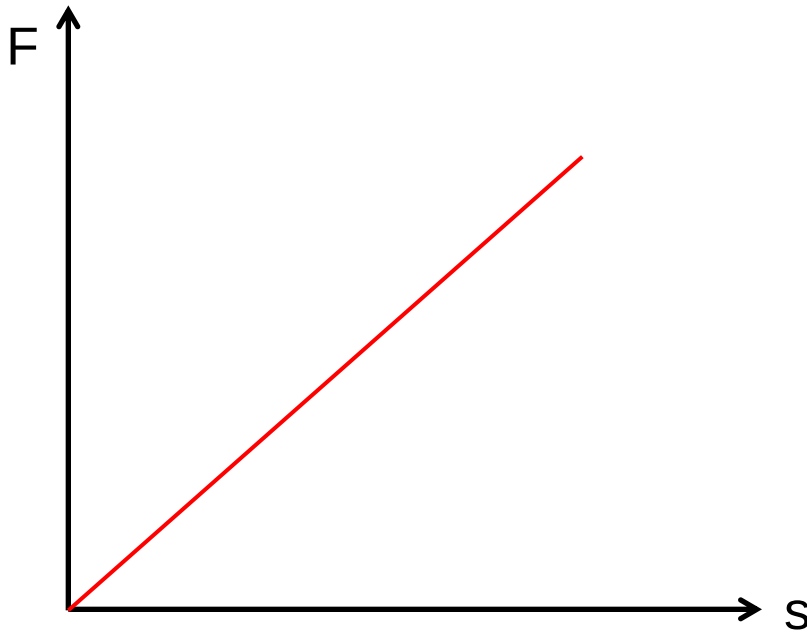
Ausgewählte Stoffkristalle erzeugen unter äußerer Druckeinwirkung Ladungsverschiebungen und damit elektrische Spannungen.



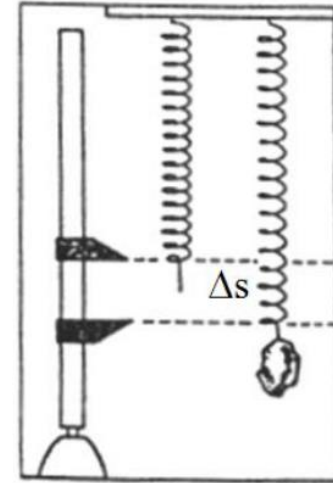


Schülerexperiment:

- Kraftwirkung auf eine Feder
- Untersuchen Sie den Zusammenhang von Kraft F und Dehnung s !



Die Federkonstante D beschreibt die Härte einer Feder.



Ergebnis:

$$F \sim s \qquad \frac{F}{s} = \textit{konstant}$$

→ **Hookesches Gesetz**

Definition:

$$D = \frac{F}{s}$$

D ... Federkonstante
 $[D] = 1\text{N/m}$