

Basisgrößen: Größe

Symbole

Einheiten: Symbol (Name)

1) Länge	s
2) Zeit	t
3) Masse	m
4) Temperatur	T
	Theta
5) Stromstärke	I
6) Stoffmenge	n
7) Lichtstärke	S

m	(Meter)	(auch: km, mm, μ m, nm)
s	(Sekunde)	(auch: h, min, ms, μ s, ns)
kg	(Kilogramm)	(auch: t, g, mg, μ g)
K	(Kelvin)	(0 K = -273,15°C oder 0°C = 273,15K)
°C		
A	(Ampere)	
mol	(Mol)	
cd	(Candela)	

Griechisches Alphabet

A α Alpha	N ν Ny
B β Beta	Ξ ξ Xi
Γ γ Gamma	O \omicron Omikron
Δ δ Delta	Π π Pi
E ϵ Epsilon	P ρ Rho
Z ζ Zeta	Σ σ Sigma
H η Eta	T τ Tau
θ ϑ Theta	Y υ Ypsilon
I ι Iota	Φ ϕ Phi
K κ Kappa	X χ Chi
Λ λ Lambda	Ψ ψ Psi
M μ My	Ω ω Omega

Impuls kann weder erzeugt noch vernichtet, sondern lediglich ausgetauscht werden.

1. Der Fahrer eines Autos bremst scharf ab und schießt aufgrund der Trägheit nach vorne.
2. Ein Stein, der auf dem Boden liegt, befindet sich im Ruhezustand. Wenn er durch nichts gestört wird, bleibt er in Ruhe.
3. Ein Marathonläufer läuft aufgrund der Trägheit seines Körpers auch dann noch einige Meter über die Ziellinie hinaus, wenn er beschließt zu bremsen.

1. Ich schiebe zwei Kinder an, so dass sie mit der gleichen Beschleunigung den gleichen Ort erreichen. Das eine Kind ist 10, das andere 4. Für das 10-jährige Kind wird mehr Kraft benötigt, da sein Gewicht (& damit seine Masse) größer ist.

2. Ein Auto braucht eine bestimmte Pferdestärke, um auf der Autobahn fahren zu können, d. h. es braucht eine bestimmte Kraft, um seine Masse zu beschleunigen.

1. Wenn eine Billardkugel auf eine andere trifft, wird auf die zweite die gleiche Kraft ausgeübt wie auf die erste.
2. Wenn ein Kind springen will, um auf einen Baum zu klettern (Reaktion), muss es auf den Boden

Quintillionstel	10^{-30}	0,000 000 000 000 000 000 000 000 001
Quadrilliardstel	10^{-27}	0,000 000 000 000 000 000 000 000 001
Quadrillionstel	10^{-24}	0,000 000 000 000 000 000 000 000 001
Trilliardstel	10^{-21}	0,000 000 000 000 000 000 000 000 001
Trillionstel	10^{-18}	0,000 000 000 000 000 000 000 000 001
Billiardstel	10^{-15}	0,000 000 000 000 000 000 000 000 001
Billionstel	10^{-12}	0,000 000 000 000 000 000 000 000 001
Milliardstel	10^{-9}	0,000 000 000 000 000 000 000 000 001
Millionstel	10^{-6}	0,000 000 000 000 000 000 000 000 001
Hunderttausendstel	10^{-5}	0,000 01
Zehntausendstel	10^{-4}	0,000 1
Tausendstel	10^{-3}	0,001
Hundertstel	10^{-2}	0,01
Zehntel	10^{-1}	0,1
Eins	10^0	1
Zehn	10^1	10
Hundert	10^2	100
Tausend	10^3	1 000
Zehntausend	10^4	10 000
Hunderttausend	10^5	100 000
Million	10^6	1 000 000
Milliarde	10^9	1 000 000 000
Billion	10^{12}	1 000 000 000 000
Billiarde	10^{15}	1 000 000 000 000 000
Trillion	10^{18}	1 000 000 000 000 000 000
Trilliarde	10^{21}	1 000 000 000 000 000 000 000
Quadrillion	10^{24}	1 000 000 000 000 000 000 000 000
Quadrilliarde	10^{27}	1 000 000 000 000 000 000 000 000 000
Quintillion	10^{30}	1 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000

drücken, um sich vorwärts zu bewegen (Aktion).

3. Ein Mann lässt die Luft aus einem Ballon ab; der Ballon stößt die Luft mit einer Kraft aus, die der Kraft entspricht, die die Luft auf den Ballon ausübt. Deshalb bewegt sich der Luftballon von einer Seite zur anderen.

Mechanik bildet den Bereich der Untersuchung der Bewegung von Körpern sowie der verwandten Begriffe Kraft und Energie.

Kinematik, ein Teilgebiet der Mechanik beschreibt die Bewegungen von Körpern.

Dynamik, ein Teilgebiet der Mechanik fragt nach der Ursache für Bewegungen.

Kraft: ist eine Wirkung auf ein Objekt.

Die Newtonschen Axiome:

Trägheitsprinzip:

Ein Körper, auf den keine Kraft wirkt, beharrt in Ruhe oder in seinem jeweiligen Zustand der geradlinigen, gleichförmigen Bewegung.

$\mathbf{F} = 0 \rightarrow \mathbf{v} = \text{const.}$

Aktionsprinzip:

Wenn eine Kraft \mathbf{F} auf eine Masse m wirkt, erzeugt sie eine Beschleunigung \mathbf{a} , nach:

$\mathbf{F} = m * \mathbf{a}$

Wechselwirkungsprinzip: Actio = Reactio:

Eine Kraft \mathbf{F} ruft immer eine gleich große entgegen gerichtete Kraft \mathbf{F}_R (Reaktionskraft)

hervor: $\vec{F} = -\vec{F}_R$

Gravitationskraft (Schwerkraft)

Wie wir wissen, gilt in Erdnähe

$$\mathbf{F}_G = m * \mathbf{g} = -m * g * \hat{\mathbf{e}}_z.$$

mit der Erdbeschleunigung (Fallbeschleunigung) $g \approx 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.

Isaac Newton erkannte 1687, dass die **Gravitation** eine **universelle Kraft** ist, die im ganzen Universum gilt und z.B. auch die Planeten auf ihrer Bahn hält.

Das Gravitationsgesetz

Die Masse m_2 übt auf Masse m_1 die Gravitationskraft \mathbf{F}_{12} aus:

$$\mathbf{F}_{12} = -G \frac{m_1 * m_2}{r_{21}^2} = -\mathbf{F}_{21}.$$

$G = 6,678 \cdot 10^{-11} \frac{\text{m}^3}{\text{kg} \cdot \text{s}^2}$ ist die Gravitationskonstante; r : Abstand der Massen

Masse m_1 übt auf m_2 die entgegengesetzt gleiche Kraft aus,

$\mathbf{F}_{12} = -\mathbf{F}_{21}$, was auch aus dem 3. Newtonschen Axiom folgt.