
Gesetze der Unterrichtsgestaltung

J. F.

2025.11.10

Inhaltsverzeichnis

1. Gravitation	3
1.1. Keplersche Gesetze	3
1.1.1. Ellipsenbahnen der Planeten	3
1.1.2. Flächensatz	3
1.1.3. Systemkonstanten	3
1.2. Newton'sche Axiome	3
1.2.1. Trägheitsgesetz	3
1.2.2. Aktionsgesetz	3
1.2.3. Reaktionsgesetz	3

1. Gravitation

1.1. Keplersche Gesetze

1.1.1. Ellipsenbahnen der Planeten

Die Planeten bewegen sich auf elliptischen Bahnen. In einem ihrer Brennpunkte liegt die Sonne.

1.1.2. Flächensatz

Die gerade Verbindung zwischen Sonne und Planeten überstreicht in gleicher Zeit Δt , gleiche Flächen ΔA

1.1.3. Systemkonstanten

Innerhalb eines Planetensystems gilt für die großen Halbachsen der Ellipsenbahnen a_i und die Umlaufzeit T_i sämtlicher Planeten

$$\frac{a_1^3}{T_1^2} = \frac{a_2^3}{T_2^2} = \dots \text{ usw.}$$

beziehungsweise, dass $\frac{a^3}{T^2}$ konstant ist.

1.2. Newton'sche Axiome

1.2.1. Trägheitsgesetz

Ein Körper **verharrt im Zustand** der Ruhe oder der gleichförmig geradlinigen Bewegung, sofern er nicht durch einwirkende Kräfte zur Änderung seines Zustands gezwungen wird.

1.2.2. Aktionsgesetz

Kraft ist gleich Masse mal Beschleunigung.

$$\vec{F} = m \cdot \vec{a}$$

1.2.3. Reaktionsgesetz

Eine Kraft, die auf einen Körper wirkt, ruft immer eine gleichstarke Gegenkraft hervor.

Eine Kraft von Körper A auf Körper B geht immer mit einer gleich großen, aber entgegen gerichteten Kraft von Körper B auf Körper A einher.

$$\vec{F}_{AB} = -\vec{F}_{BA}$$