

Bewegungsfunktionen

In der Mathematik beschreiben Funktionen den Zusammenhang zwischen zwei Größen. Man kann mit Hilfe einer Funktion berechnen, wie sich eine Größe (meistens y) verändert, wenn eine andere Größe (meistens x) geändert wird. Zu jedem x -Wert gehört genau ein y -Wert.

Funktionen ermöglichen also eine Vorhersage von Ergebnissen.

In der Physik gibt es ebenfalls solche Zusammenhänge zwischen zwei Größen.

1. Beispiel: Freier Fall

Wir wählen als Ursprung den Punkt, an dem der Körper zum Zeitpunkt $t = 0$ mit dem Fallen beginnt ($h = 0$).

Anfangsgeschwindigkeit:

Endgeschwindigkeit:

Durchschnittsgeschwindigkeit:

Beschleunigung:

zurückgelegte Fallstrecke:

Für einen beliebigen Zeitpunkt t gilt daher:



Verallgemeinerung

Beim freien Fall wirkt eine konstante Kraft (die Gewichtskraft) auf den Körper. Die Ergebnisse für den freien Fall kann man deshalb für die Bewegung eines Körpers bei konstanter Kraft verallgemeinern.

$$a(t) =$$

$$v(t) =$$

$$x(t) =$$

Bei einer Bewegung mit konstanter Geschwindigkeit

gilt aber:

$$a(t) =$$

$$v(t) =$$

$$x(t) =$$