

Glossar: Geschwindigkeit

Geschwindigkeit [Analysis, physikalische Anwendungen]

Es ist zu unterscheiden zwischen der Momentangeschwindigkeit zu einem Zeitpunkt und der Durchschnittsgeschwindigkeit (mittleren Geschwindigkeit) in einem Zeitraum.

Die Momentangeschwindigkeit ist die Ableitung der Weg-Zeit-Funktion s (einer Funktion, die eine Bewegung beschreibt, dabei ist die Zeit die unabhängige Variable und die zurückgelegte Strecke die abhängige).

Die Durchschnittsgeschwindigkeit in einem Zeitraum $[a ; b]$ ist dagegen der innerhalb dieser Zeit zurückgelegte Weg dividiert durch die Länge des Zeitraums.

Zusammenhang zwischen beiden: Bei einem kurzen Zeitraum entspricht die Durchschnittsgeschwindigkeit in guter Näherung der Momentangeschwindigkeit. Darauf beruhen die meisten Geschwindigkeitsmessungen.

Mathematischer ausgedrückt: Die Momentangeschwindigkeit ist der Grenzwert der Durchschnittsgeschwindigkeit

Bem: Die Ableitung der Momentangeschwindigkeit ist die Beschleunigung.

Damit ist die Momentangeschwindigkeit zugleich eine Stammfunktion der Beschleunigung

Häufige Bezeichnung: v bzw. $v(t)$ oder s' bzw. $s'(t)$.

