



Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

# Freier Fall als beschleunigte Bewegung



- 1 Vervollständige die Zusammenfassung der wichtigsten Gleichungen des freien Falls.
- 2 Vervollständige den Text über den freien Fall.
- 3 Ordne die physikalischen Größen ihren Bedeutungen zu.
- 4 Berechne, wie lange es dauert, bis Newton vom Apfel getroffen wird.
- 5 Bestimme die Tiefe des Brunnens.
- 6 Entscheide, welche Aussagen über den freien Fall auf Merkur und Jupiter zutreffen.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben



Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



## Vervollständige die Zusammenfassung der wichtigsten Gleichungen des freien Falls.

Setze die passenden Formeln in die Lücken ein.

$t$

$s = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2$

$v = g \cdot t$

$g = 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

$v_0 = 0$

### Freier Fall



**Anfangsgeschwindigkeit**

**Fallbeschleunigung**

**Fallzeit**

**Fallgeschwindigkeit**

**Fallstrecke**



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

### Vervollständige die Zusammenfassung der wichtigsten Gleichungen des freien Falls.

#### 1. Tipp

Die Beschleunigung hat in dieser Aufgabe nicht – wie sonst üblich – das Formelzeichen  $a$ .

---

#### 2. Tipp

Das Formelzeichen für die Fallgeschwindigkeit leitet sich von dem lateinischen Begriff „*velocitas*“ ab.

---

#### 3. Tipp

Das Formelzeichen für die (Fall-)Strecke steckt im Wort. Manchmal wird beim freien Fall statt diesem Formelzeichen auch ein  $h$  für Fallhöhe verwendet.

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

### Vervollständige die Zusammenfassung der wichtigsten Gleichungen des freien Falls.

**Lösungsschlüssel:** 1:  $g = 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  // 2:  $v = g \cdot t$  // 3:  $s = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2$  // 4:  $t$  // 5:  $v_0 = 0$

Größen, die am Anfang eines physikalischen Vorgangs gemessen oder angenommen werden, werden üblicherweise mit einer kleinen tiefgestellten Null gekennzeichnet. Gemeint ist der Zeitpunkt  $t = 0$ . Es ist also nur eine Kurzschreibweise für  $v(t = 0) = v_0$  und sagt im Allgemeinen nichts über den konkreten Wert der Größe aus. Beim freien Fall nehmen wir aber an, dass der fallende Körper vorher in Ruhe war, also eine **Anfangsgeschwindigkeit**  $v_0 = 0$  in Fallrichtung hat.

Die **Fallbeschleunigung**  $g$  ist annähernd eine Konstante mit dem Wert  $9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  auf der Erde. Sollst du irgendetwas zum freien Fall ausrechnen, weißt du, dass du für  $g$  keine Information aus der Aufgabe einsetzen musst. Du kannst dir zur Vereinfachung vorstellen, dass anstelle von  $g$  eine 10 in der Formel steht.

In der Physik hat die **Zeit** immer das Formelzeichen  $t$ . Dieses leitet sich von dem lateinischen Wort „tempus“ ab.

Die Formel für die **Fallgeschwindigkeit** kommt dir bestimmt aus anderen Physikaufgaben bekannt vor. Bei jeder **beschleunigten Bewegung** kann man die Geschwindigkeit nach einer bestimmten Zeit  $t$  dadurch berechnen, dass man die Beschleunigung  $a$  mit der verstrichenen Zeit  $t$  multipliziert.

Beim freien Fall ist diese Beschleunigung die **Fallbeschleunigung**  $g$ . Wie  $g$  haben alle Beschleunigungen die Einheit  $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ . Wenn man eine Beschleunigung mit einer Zeit (in Sekunden, s) multipliziert, kürzen sich die Sekunden und als Einheit bleibt  $\frac{\text{m}}{\text{s}}$  übrig – das ist die richtige Einheit für Geschwindigkeiten.

Auch die Formel für die **Fallstrecke** kommt dir bestimmt bekannt vor. Sie ist ebenfalls genau die gleiche, die man für jede **gleichförmig beschleunigte, geradlinige Bewegung** verwendet. Wenn du weißt, dass du eine Strecke in Meter ausrechnen willst, dann kannst du dir leicht herleiten, dass du bei dieser Formel die Zeit quadrieren musst, damit sich das  $\text{s}^2$  aus dem Nenner bei der Beschleunigung wegekürzt. Danach musst du nur noch an den Faktor  $\frac{1}{2}$  denken.