



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 s^2 aus dem Nenner bei der Beschleunigung wegekürzt. Danach musst du nur noch an den Faktor $\frac{1}{2}$ denken.