



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

# Senkrechter Wurf nach unten

**Bewegungsgleichungen Wurf nach unten**

- Konstante Anfangsgeschwindigkeit  $-v_0$
- Zeitabhängige Geschwindigkeit der gleichmäßig beschleunigten Bewegung  $v(t) = -g \cdot t$   
 $\rightarrow v(t) = -v_0 - g \cdot t$  (Zeit-Geschwindigkeits-Gesetz)
- Weg = Anteil der gleichförmigen Bewegung + Anteil der gleichmäßig beschleunigten Bewegung  
 $\rightarrow s(t) = -v_0 \cdot t$        $\rightarrow s(t) = -\frac{1}{2} g \cdot t^2$   
 $\Rightarrow s(t) = -v_0 \cdot t - \frac{1}{2} g t^2$   $\Rightarrow$  negative Wurflhöhe  $h$

- 1 **Vergleiche die senkrechten Würfe nach oben und unten.**
- 2 Definiere den Begriff Superposition.
- 3 Gib die Formeln für den senkrechten Wurf nach unten an.
- 4 Untersuche, was mit den Äpfeln passiert, wenn sich ein Apfel vom Baum löst und beim Herunterfallen leicht einen darunter hängenden Apfel streift, sodass dieser sich ebenfalls löst.
- 5 Berechne die Zeiten und Endgeschwindigkeiten der Gegenstände.
- 6 Berechne die Geschwindigkeit des Balles, wenn er auf den Boden aufkommt und gib an, wie lange ein Dribbling dauert.
- + 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 [sofator.com](https://www.sofator.com)



## Vergleiche die senkrechten Würfe nach oben und unten.

Ordne die Formeln zu den entsprechenden Wurfarten.

$$v(h) = -\sqrt{v_0^2 - 2 \cdot h \cdot g}$$

$$h(t) = -v_0 \cdot t - \frac{1}{2}g \cdot t^2$$

$$h(t) = v_0 \cdot t - \frac{1}{2}g \cdot t^2$$

$$v(h) = \sqrt{v_0^2 - 2 \cdot h \cdot g}$$

$$v(t) = v_0 - g \cdot t$$

$$v(t) = -v_0 - g \cdot t$$

---

---

---

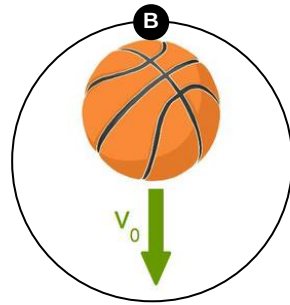
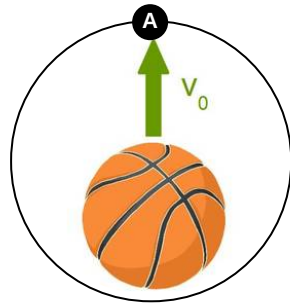
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

### Vergleiche die senkrechten Würfe nach oben und unten.

#### 1. Tipp

Was ist der Unterschied zwischen dem Wurf nach oben und nach unten?

---

#### 2. Tipp

Beachte insbesondere die Vorzeichen.

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

### Vergleiche die senkrechten Würfe nach oben und unten.

**Lösungsschlüssel:** A: 3, 4, 5 // B: 1, 2, 6

Der einzige Unterschied zwischen dem senkrechten Wurf nach oben und dem senkrechten Wurf nach unten liegt in der Richtung der Anfangsgeschwindigkeit. Während  $v_0$  bei Wurf nach oben positiv ist, besitzt sie beim Wurf nach unten ein negatives Vorzeichen  $-v_0$ .