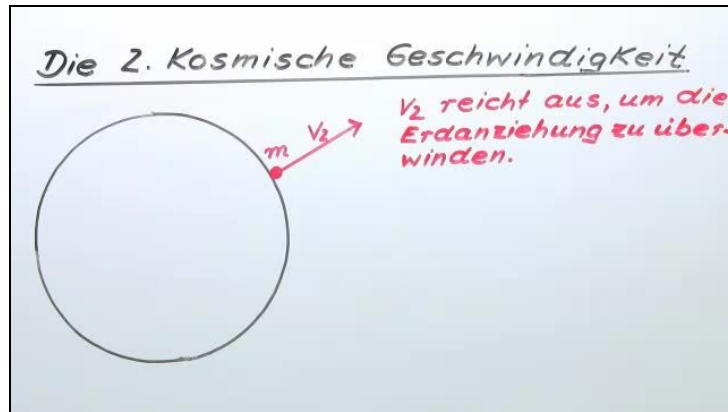




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

## Zweite kosmische Geschwindigkeit



- 1 **Bestimme, von welchen physikalischen Größen die zweite kosmische Geschwindigkeit abhängt.**
- 2 Gib an, wie sich die zweite kosmische Geschwindigkeit beschreiben lässt.
- 3 Bestimme den Wert für die zweite kosmische Geschwindigkeit.
- 4 Gib an, welche Annahmen für die zweite kosmische Geschwindigkeit gültig sind.
- 5 Berechne die zweiten kosmischen Geschwindigkeiten für weitere Planeten.
- 6 Leite die zweite kosmische Geschwindigkeit her.
- + 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)



## Bestimme, von welchen physikalischen Größen die zweite kosmische Geschwindigkeit abhängt.

Wähle die richtigen Antworten aus.

Kannst du angeben, welche physikalischen Größen Einfluss nehmen auf die zweite kosmische Geschwindigkeit?

Erdmasse A

Masse des bewegten Körpers B

Gravitationskraft C

Erdradius D

Mondradius E



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

**Bestimme, von welchen physikalischen Größen die zweite kosmische Geschwindigkeit abhängt.**

### 1. Tipp

$v_2$  ist um das  $\sqrt{2}$ -fache größer als  $v_1$ .

---

### 2. Tipp

Die zweite kosmische Geschwindigkeit auf dem Mond entspricht nicht der auf der Erde.

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

### Bestimme, von welchen physikalischen Größen die zweite kosmische Geschwindigkeit abhängt.

Lösungsschlüssel: A, D

$$v_2 = \sqrt{2 \cdot \gamma \cdot \frac{m_E}{r_E}}$$

Für die zweite kosmische Geschwindigkeit  $v_2$  gilt die gezeigte Formel.

Darin enthalten sind neben der Gravitationskonstante  $\gamma$  auch die Erdmasse  $m_E$  und der Erdradius  $r_E$ .

Wir können  $v_2$  also als eine Konstante verstehen, denn diese gilt für alle Massen, die von der Erde wegbewegt werden sollen.

Setzen wir nun die Werte für  $r_E$  und  $m_E$  ein. Diese erhalten wir aus der Literatur.  $\gamma$  ist eine Konstante und ebenfalls gegeben.

Mit  $r_E = 6371 \text{ km}$  und  $m_E = 5,97 \cdot 10^{24} \text{ kg}$ , sowie  $\gamma = 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{\text{m}^3}{\text{kg} \cdot \text{s}^2}$  erhalten wir nun

$$v_2 = \sqrt{2 \cdot 6,67 \cdot 10^{-11} \cdot \frac{5,97 \cdot 10^{24}}{6.371.000 \text{ m}}}, \text{ die zweite kosmische Geschwindigkeit von etwa } v_2 = 11,1 \frac{\text{km}}{\text{s}}.$$