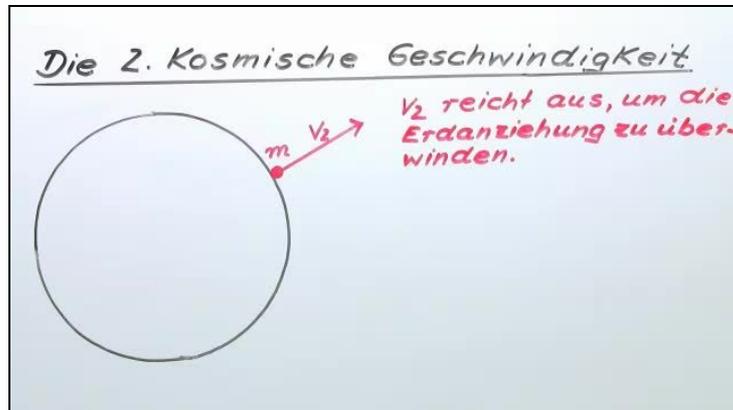




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

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 γ 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. γ 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

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