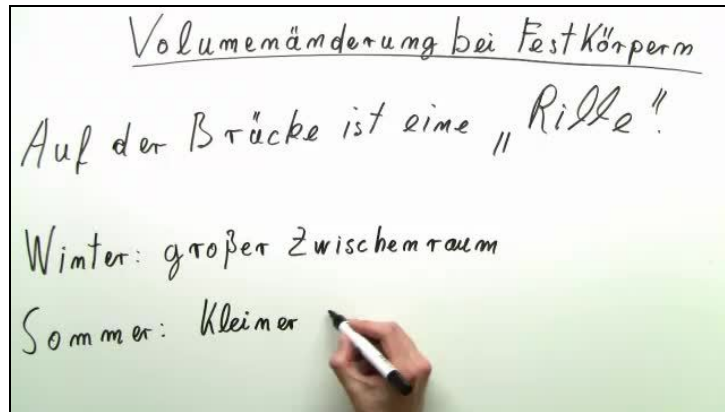




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

Volumenänderung bei Festkörpern



- 1 **Gib an, warum Bewegungsfugen in eine Brücke gebaut werden.**
- 2 Nenne die Formel zur Berechnung der Längenänderung eines Stabes bei einer Temperaturänderung.
- 3 Nenne das physikalische Modell, mit dem die Längenänderung erklärt werden kann.
- 4 Erkläre, warum sich Feststoffe mit steigender Temperatur ausdehnen.
- 5 Ermittle die Volumenänderung des Körpers.
- 6 Übertrage die Ausdehnung von Festkörpern auf die Ausdehnung von Gasen.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben

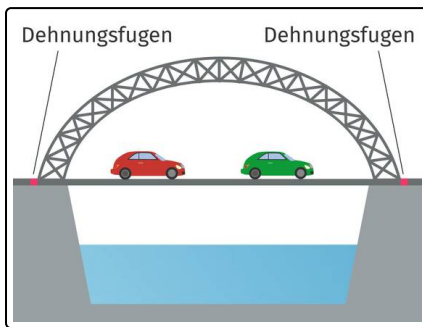


Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



Gib an, warum Bewegungsfugen in eine Brücke gebaut werden.

Fülle die Lücken mit den passenden Begriffen.



Wenn du mit dem Auto über eine Brücke fährst, dann ruckelt es am Anfang und am Ende häufig einmal. Manchmal auch zwischendurch noch ein paar Mal. Du hast dann meistens eine Bewegungsfuge überquert.

Erkläre, wozu diese Bewegungsfugen nötig sind.

Temperatur Volumen ausdehnen Risse fallender Länge

steigender Temperatur zusammenziehen

Das¹ eines Festkörpers hängt von seiner² ab.

Darum ändert sich die³ einer Brücke, wenn sich die⁴ ändert.

Mit⁵ Temperatur wird die Brücke länger.

Damit keine⁶ entstehen, werden Dehnungsfugen eingebaut.

Die Brücke kann sich dann ungehindert⁷.

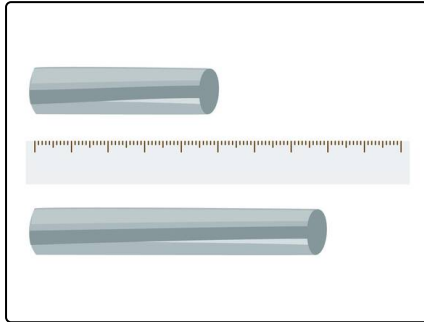


Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Gib an, warum Bewegungsfugen in eine Brücke gebaut werden.

1. Tipp



Im Bild wurde ein Eisenstab neben einen Zollstock gelegt. Anschließend wurde er erhitzt und wieder gemessen. Was stellst du fest? Gilt das für alle Festkörper?

2. Tipp

Der Eisenstab wird bei Erwärmung länger. Dieses Experiment liefert mit anderen Materialien ähnliche Ergebnisse. Welche Schlüsse kannst du daraus ziehen?

3. Tipp

Wenn sich die Länge eines Stabes verändert, verändert sich dann auch das Volumen?



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Gib an, warum Bewegungsfugen in eine Brücke gebaut werden.

Lösungsschlüssel: 1: Volumen // 2: Temperatur // 3: Länge // 4: Temperatur // 5: steigender // 6: Risse // 7: ausdehnen

Körper sind nicht immer gleich groß – ihre **Größe** ist abhängig von ihrer **Temperatur**.

Je **wärmer** es ist, desto *mehr Platz* brauchen sie. Das kennst du sicher von dir selber: Im Winter, wenn es kalt ist, kuschelst du dich gerne ein. Aber wenn es sehr warm ist, dann brauchst du deutlich mehr Platz, um dich wohl zu fühlen.

Das gilt auch für **Festkörper**.

Ein ganz *dünnere Stab* dehnt sich aus – hierbei ist fast nur die Längsrichtung bemerkbar.

Auch ein voluminöser Körper dehnt sich aus und zwar in alle Richtungen.

Es gilt:

- Je wärmer die Temperatur, desto größer die Ausdehnung und damit das Volumen.

Darum wird die **Brücke** etwas **länger**, wenn es warm ist. Um dem Asphalt die Chance zu geben, sich ungehindert auszudehnen, werden **Dehnungsfugen** eingebaut. Die findest du manchmal auch auf Autobahnen.

Das hängt mit den **Teilchen** des Festkörpers zusammen – den **Atomen**. Diese bewegen sich nämlich umso mehr, je größer die Temperatur ist. Und da sie außen weniger Nachbarn haben, findet diese Bewegung vor allem nach **außen** statt.