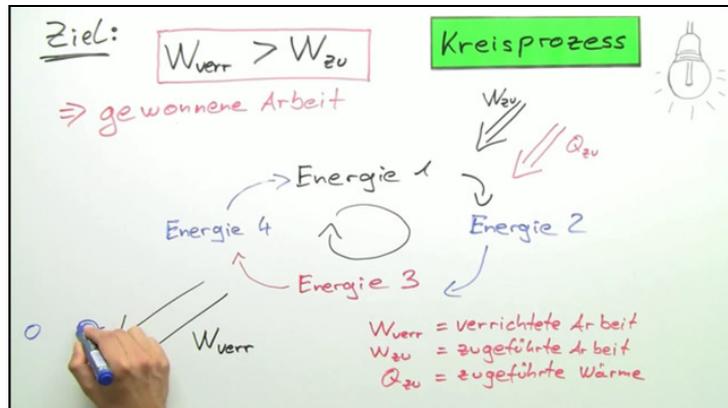




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com

Zweiter Hauptsatz der Wärmelehre



- 1 **Nenne Erfahrungswerte über Wärme.**
- 2 Nenne den Sinn eines Kreisprozesses.
- 3 Erkläre die Aussage des zweiten Hauptsatzes der Wärmelehre.
- 4 Erkläre den Begriff Arbeitsdiagramm.
- 5 Erkläre, wie die Arbeit eines Carnot-Prozesses berechnet werden kann.
- + 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



Nenne Erfahrungswerte über Wärme.

Wähle die richtigen Aussagen aus.

- Wärme fließt immer vom kälteren zum wärmeren Körper. **A**
- Wärme fließt immer vom wärmeren zum kälteren Körper. **B**
- Ein Stein überträgt seine kinetische Energie nach dem Fallen auf den Boden und erwärmt diesen. **C**
- Ein Stein kann durch die Wärme des Bodens angehoben werden. **D**
- Ein Schiff kann seinen Motor nur über die Wärme des Wassers betreiben. **E**



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 5

Nenne Erfahrungswerte über Wärme.

1. Tipp



Wenn ein Eiswürfel auf einen warmen Untergrund gelegt wird, schmilzt er. Er erwärmt sich also. Wird der Untergrund dabei kälter oder wärmer?

2. Tipp



Wenn du einen Stein fallen lässt, dann hat er durch die Bewegung eine kinetische Energie. Nachdem er auf den Boden auftrifft, bleibt er liegen. Wo ist die Energie hin und gilt hier Energieerhaltung?

3. Tipp

Hast du schon einmal erlebt, dass sich Gegenstände vom Boden erheben und anfangen, nach oben Geschwindigkeit aufzunehmen? Es gibt physikalische Vorgänge, die unser Gehirn als unmöglich betrachtet, und oft liegt es damit richtig.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 5

Nenne Erfahrungswerte über Wärme.

Lösungsschlüssel: B, C

Es gibt **physikalische Vorgänge**, die unser Gehirn von Natur aus als unmöglich betrachtet, und oft liegt es damit richtig. Dies sind **Erfahrungswerte**.

So hat ein **fallender Stein** eine *Geschwindigkeit* und damit auch **kinetische Energie**. Es gilt der **Energieerhaltungssatz** und deswegen wird die kinetische Energie beim Aufprall auf den Boden in **Wärmeenergie** umgewandelt. Der Stein verformt sich nämlich nicht oder nur wenig und hat danach auch keine Geschwindigkeit mehr.

Andersherum findet dieser Vorgang jedoch **nicht** statt. Es gibt (und du kannst es dir sicher auch nicht bildlich vorstellen) keine Gegenstände, die dem Boden **Wärme entziehen** und deswegen plötzlich anfangen nach oben zu fliegen.

Ein ähnlicher Vorgang findet bei der **Reibung** statt. Wenn ein Gegenstand mit einer **kinetischen Energie** über einen Untergrund *rutscht*, dann gibt es immer **Reibung**. Der Gegenstand wird immer langsamer, und der Untergrund immer wärmer.

Du kennst dies sicher, wenn du ein *Seil* in der Hand hältst und es jemand schnell *wegzieht*. Das wird sehr warm und schmerzhaft.

Andersherum findet dieser Vorgang jedoch nicht statt.

Alle diese Vorgänge laufen zwar nach der **Energieerhaltung** und dem **ersten Hauptsatz der Wärmelehre** korrekt ab. Sie verstoßen allerdings gegen den **zweiten Hauptsatz der Wärmelehre**.