

## Arbeitsblatt – Wärmeausdehnung und Wärmeschrumpfung

**Aufgabe 1:** Fülle folgenden Lückentext aus und nutze dafür folgende Begriffe: *erhitzt, Ausdehnen, Abkühlung, Produkten, Behälter, Koeffizient, Bewegungsenergie, Konstruktion, Bedeutung, Koeffizienten, Beispiel, Veränderungen, Materialien, Festkörper, Kunststoffe, festen, Verkleinerung, Bewegungsenergie, Erwärmung, verbiegen, Volumetrische, genaues, Materialien, sinkender, Wärmeausdehnung, hängen, thermische, Wärmeausdehnung, Physik, Grad*

### **Lückentext: Wärmeausdehnung**

Die \_\_\_\_\_ beschreibt die Veränderung der Größe eines \_\_\_\_\_ Körpers bei Temperaturänderungen. Diese Veränderung kann in verschiedenen Richtungen auftreten, wie beispielsweise in der Länge, der Breite und der Höhe. Ein bekanntes Beispiel für die Wärmeausdehnung ist das \_\_\_\_\_ von Eisenbahnschienen bei heißem Wetter. Die Schienen dehnen sich aus und können sich sogar \_\_\_\_\_.

Ein anderer wichtiger Begriff in diesem Zusammenhang ist die \_\_\_\_\_. Diese beschreibt die \_\_\_\_\_ eines Körpers bei \_\_\_\_\_ Temperatur. Ein praktisches Beispiel dafür sind Stromleitungen im Winter. Bei kalten Temperaturen ziehen sich die Leitungen zusammen und in der Folge \_\_\_\_\_ sie weniger stark durch.

Die meisten \_\_\_\_\_ dehnen sich bei \_\_\_\_\_ aus und schrumpfen bei \_\_\_\_\_. Dies liegt daran, dass die Atome und Moleküle in einem \_\_\_\_\_ bei höherer Temperatur mehr \_\_\_\_\_ haben und deshalb mehr Platz benötigen. Bei niedrigerer Temperatur haben sie weniger \_\_\_\_\_ und rücken dichter zusammen.

Die \_\_\_\_\_ Wärmeausdehnung und -schrumpfung kann in drei Haupttypen unterteilt werden: lineare Ausdehnung, flächenhafte Ausdehnung und \_\_\_\_\_ Ausdehnung. Bei der linearen Ausdehnung verändert sich die Länge eines \_\_\_\_\_ Körpers, bei der flächenhaften Ausdehnung die Fläche und bei der \_\_\_\_\_ Ausdehnung das Volumen.

Ein Beispiel für die lineare Ausdehnung ist ein Metallstab. Wenn der Metallstab \_\_\_\_\_ wird, dehnt er sich in die Länge aus. Ein \_\_\_\_\_ für die flächenhafte Ausdehnung ist eine Metallplatte, die bei Erwärmung größer wird. Ein praktisches Beispiel für die \_\_\_\_\_ Ausdehnung ist ein Gas, das sich bei Erwärmung ausdehnt und mehr Platz im \_\_\_\_\_ benötigt.

Ein wichtiges Konzept bei der Wärmeausdehnung ist der \_\_\_\_\_ der linearen Ausdehnung, der für jedes Material spezifisch ist. Dieser Koeffizient gibt an, wie stark ein Material pro \_\_\_\_\_ Temperaturänderung seine Länge verändert. Metalle haben in der Regel einen höheren \_\_\_\_\_ als \_\_\_\_\_.

Wärmeausdehnung und -schrumpfung haben viele praktische Anwendungen und \_\_\_\_\_ im Alltag. So müssen beispielsweise bei der \_\_\_\_\_ von Brücken und Gebäuden Dehnungsfugen eingeplant werden, um die \_\_\_\_\_ durch Temperaturänderungen zu berücksichtigen. Auch in der Elektronik ist es wichtig, die Ausdehnung von \_\_\_\_\_ zu beachten, um Schäden an Bauteilen zu verhindern.

Insgesamt ist die \_\_\_\_\_ ein wichtiges Phänomen in der \_\_\_\_\_, das viele Bereiche unseres täglichen Lebens beeinflusst. Ein \_\_\_\_\_ Verständnis dieser Prozesse hilft uns, technische Probleme zu lösen und \_\_\_\_\_ zu entwickeln, die temperaturbedingte Schäden vermeiden.

## Lösungen

Die **Wärmeausdehnung** beschreibt die Veränderung der Größe eines **festen** Körpers bei Temperaturänderungen. Diese Veränderung kann in verschiedenen Richtungen auftreten, wie beispielsweise in der Länge, der Breite und der Höhe. Ein bekanntes Beispiel für die Wärmeausdehnung ist das **Ausdehnen** von Eisenbahnschienen bei heißem Wetter. Die Schienen dehnen sich aus und können sich sogar **verbiegen**.

Ein anderer wichtiger Begriff in diesem Zusammenhang ist die **Wärmeschrumpfung**. Diese beschreibt die **Verkleinerung** eines Körpers bei **sinkender** Temperatur. Ein praktisches Beispiel dafür sind Stromleitungen im Winter. Bei kalten Temperaturen ziehen sich die Leitungen zusammen und in der Folge **hängen** sie weniger stark durch.

Die meisten **Materialien** dehnen sich bei **Erwärmung** aus und schrumpfen bei **Abkühlung**. Dies liegt daran, dass die Atome und Moleküle in einem **Festkörper** bei höherer Temperatur mehr **Bewegungsenergie** haben und deshalb mehr Platz benötigen. Bei niedrigerer Temperatur haben sie weniger **Bewegungsenergie** und rücken dichter zusammen.

Die **thermische** Wärmeausdehnung und -schrumpfung kann in drei Haupttypen unterteilt werden: lineare Ausdehnung, flächenhafte Ausdehnung und **volumetrische** Ausdehnung. Bei der linearen Ausdehnung verändert sich die Länge eines **festen** Körpers, bei der flächenhaften Ausdehnung die Fläche und bei der **volumetrischen** Ausdehnung das Volumen.

Ein Beispiel für die lineare Ausdehnung ist ein Metallstab. Wenn der Metallstab **erhitzt** wird, dehnt er sich in die Länge aus. Ein **Beispiel** für die flächenhafte Ausdehnung ist eine Metallplatte, die bei Erwärmung größer wird. Ein praktisches Beispiel für die **volumetrische** Ausdehnung ist ein Gas, das sich bei Erwärmung ausdehnt und mehr Platz im **Behälter** benötigt.

Ein wichtiges Konzept bei der Wärmeausdehnung ist der **Koeffizient** der linearen Ausdehnung, der für jedes Material spezifisch ist. Dieser Koeffizient gibt an, wie stark ein Material pro **Grad** Temperaturänderung seine Länge verändert. Metalle haben in der Regel einen höheren **Koeffizienten** als **Kunststoffe**.

Wärmeausdehnung und -schrumpfung haben viele praktische Anwendungen und **Bedeutungen** im Alltag. So müssen beispielsweise bei der **Konstruktion** von Brücken und Gebäuden Dehnungsfugen eingeplant werden, um die **Veränderungen** durch Temperaturänderungen zu berücksichtigen. Auch in der Elektronik ist es wichtig, die Ausdehnung von **Materialien** zu beachten, um Schäden an Bauteilen zu verhindern.

Insgesamt ist die **Wärmeausdehnung** ein wichtiges Phänomen in der **Physik**, das viele Bereiche unseres täglichen Lebens beeinflusst. Ein **genaues** Verständnis dieser Prozesse hilft uns, technische Probleme zu lösen und **Produkte** zu entwickeln, die temperaturbedingte Schäden vermeiden.