|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 🌡 | **Längenausdehnung von Festkörpern** | **Arbeitsblatt** |
| **Aufgabe 1:** Eine für Hochspannungsleitungen verwendete Stahllegierung hat einen linearen Ausdehnungs-koeffizienten von 0,000016 $\frac{1}{K}$.Berechne für verschiedene Temperaturänderungen die jeweilige Längenänderung eines 100m langen Teilstücks der Hochspannungsleitung und zeichne ein zugehöriges ∆𝒍−∆𝝑-Diagramm!

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **∆ϑ in K** | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| **∆l in mm** |  |  |  |  |  |

 |
| **Aufgabe 2:** Die 1937 gebaute Teufelstalbrücke an der Autobahn A4 ist eine Stahlbetonbrücke mit einer Stützweite von 138m. Wie groß ist die Längenänderung dieses Brückenteils zwischen Sommer (+25°C) und Winter (-5°C)? Stahlbeton hat einen linearen Ausdehnungskoeffizienten von 0,000012$ \frac{1}{K}$. |
| **Aufgabe 3:** Rohrleitungen, z. B. Fernwärmeleitungen, haben etwa alle 50 m einen Ausgleichsbogen. Berechne die Längenänderung der Eisenrohre auf dieser Strecke, wenn sie sich von 10°C auf 70°C erwärmen (αEisen = 12⋅10-6$\frac{1}{K}$). |
| **Aufgabe 4 :**Eine Stahlbetonbrücke dehnt sich bei Erwärmung aus. Der Temperaturunterschied zwischen Sommer und Winter kann bis zu 60K betragen. Der Zusammenhang zwischen Temperaturunterschied und Längenänderung der Brücke ist im Diagramm dargestellt.1020304050602468$$∆ϑ in K$$Δl in cm01. Zeichne eine Tabelle mit zwei Zeilen: Temperaturänderung in K und Längenänderung in cm. Trage vier Wertepaare für Temperaturänderung und zugehöriger Längenänderung ein.
2. Beschreibe den Zusammenhang zwischen Temperaturunterschied und Längenänderung der Brücke in einer Je-desto-Beziehung.
 |