



Biomechanik - Stabzugmodell

Beschreibe das Hooksche Gesetz in Worten und mit der Formel.

Im linear-elastischen Bereich sind Spannung und Dehnung proportional zueinander. Der Proportionalitätsfaktor ist das Elastizitätsmodul.

Formel: $\sigma = E \cdot \varepsilon$ oder $F/A = E \cdot \Delta l / l$

Definiere den Begriff „Dehnung“ ε .

Die Dehnung ε beschreibt die Längenänderung bei Zug (Formel: $\varepsilon = \Delta l / l$).

Beschreibe, wie sich die Dehnung verändert, wenn die Zugkraft vergrößert wird.

Je größer die Zugkraft wird, die auf den Stab einwirkt, desto stärker wird er gedehnt.

Erkläre, welchen Einfluss die Änderung der Breite b (und damit die Änderung des Querschnitts b^2), sowie die Änderung der Stablänge l auf die Dehnung bei gleicher Zugkraft haben.

Je größer der Querschnitt b^2 ist, desto kleiner ist die Dehnung des Stabes.

Je länger der Stab ist, desto größer ist die Längenänderung. Die Dehnung als Verhältnis aus Längenänderung und Ausgangslänge bleibt jedoch gleich.

Stelle den Zusammenhang zwischen der Dehnung ε und dem Zugelastizitätsmodul E_z dar.

Je größer das Zugelastizitätsmodul E wird, desto kleiner wird die Dehnung ε . Das heißt das Zugelastizitätsmodul ist ein Maß dafür, wie gut sich ein Material durch Zug verformen lässt.

Info

Aufgabe

Lösung

Erklärung