



Biomechanik - Flächenträgheitsmoment

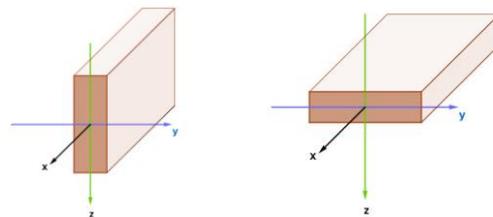
Im GeoGebra-Modell zum axialen Flächenträgheitsmoment ist der Querschnitt eines Balkens abgebildet, der einseitig fixiert ist. Verwende das Modell, um die folgenden Aufgaben zu lösen.

		
Alter: ab 15 Jahren	Schwierig- keitsgrad: mittel	Dauer: 15 Minuten

Beschreibe, wie sich das Flächenträgheitsmoment I_z verändert, wenn du mit dem Schieberegler die Höhe h verdoppelst.

Beschreibe, wie sich das Flächenträgheitsmoment I_z verändert, wenn du mit dem Schieberegler die Breite b verdoppelst.

Wähle ein Seitenverhältnis von 1:2 (zum Beispiel Höhe = 20 LE und Breite = 40 LE). Notiere dir die Flächenträgheitsmomente I_y und I_z . Verändere nun die Längen so, dass die alte Breite der neuen Höhe entspricht und umgekehrt (in den Beispiel entspricht das Höhe = 40 LE und Breite = 20 LE). Das ist, als ob du einen Balken um 90° drehen würdest. Überlege, welche Ausrichtung besser geeignet ist, um durch Biegung nach unten (entlang der z-Achse) belastet zu werden.



Hochkant gelagerter Balken (links), der durch eine Drehung um 90 Grad flach ausgerichtet wird (rechts). Die braune Querschnittsfläche wird im GeoGebra-Modell betrachtet

Info

Aufgabe

Lösung

Erklärung



Biomechanik - Flächenträgheitsmoment

Definiere den Begriff „Biegesteifigkeit“.

Beschreibe, wie man das Höhe-Breite-Verhältnis des Balkenquerschnitts wählen muss, um in beiden Richtungen jeweils eine möglichst hohe Biegesteifigkeit zu erreichen.

Info

Aufgabe

Lösung

Erklärung