

Weiche Brücke

Standort:
Lemgo, Lindenhaus

Handlungsanweisung:
Laufen Sie über die Brücke. Klappen Sie anschließend die Seitenteile hoch und fixieren Sie diese mit den 4 Winkelhölzern. Laufen Sie wieder über die Brücke. Was hat sich geändert?



Erklärung:

Bei der Durchbiegung eines an beiden Enden flach aufliegenden Bretts durch ein Gewicht G , senkt sich das Brett um die Senkung s_1 . Dabei muss das Brett auf der Oberseite zusammengedrückt und auf der Unterseite gedehnt werden. Wird das Brett hochkant gestellt, ruft das gleiche Gewicht G eine viel geringere Senkung s_2 hervor. Der Körper hat sich nicht, dafür aber das Flächenträgheitsmoment I für die jeweilige Durchbiegung geändert. Die Bedeutung des Begriffs Flächenträgheitsmoment zeigt sich darin, dass Körper mit gleichem Flächenträgheitsmoment bei gleicher Beanspruchung gleiche Durchbiegung aufweisen. Je größer das Flächenträgheitsmoment ist, desto geringer ist die Durchbiegung des Körpers. Bei gleichem Flächenträgheitsmoment beträgt z.B. die Materialersparnis bei einem Rohr 75% gegenüber einem quadratischem Profil. In der Natur wird dies häufig ausgenutzt. Ein Beispiel sind die rohrförmigen Knochen der Vögel.