

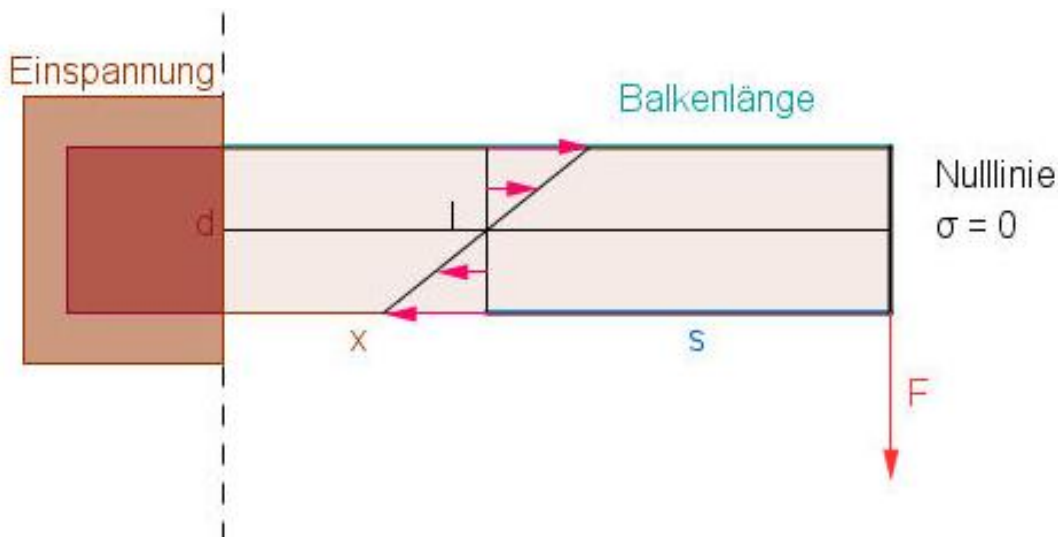


# Biomechanik – Biegespannung

Hast du dir schon einmal überlegt was passiert, welche mechanischen Spannungen in einem Sprungbrett auftreten, wenn du für einen Kopfsprung ins Wasser abspringst.

**Definition Spannung** – Wird ein Sprungbrett nach unten gebogen, dann treten im oberen Teil des Querschnitts Zugspannungen, im unteren Teil Druckspannungen auf. Bei Biegung findet man also sowohl Zug- als auch Druckspannungen. In der Mitte des Sprungbretts gibt es eine so genannte Nulllinie ohne Spannungen. Zugspannung ist definiert als Zugkraft pro Fläche, Druckspannung als Druckkraft pro Fläche.

**Modell** – Ganz ähnlich wie im GeoGebra-Modell zum Biegemoment siehst du auch beim GeoGebra-Modell zur Biegespannung einen waagerechten Balken der Länge  $l$ , der am linken Ende eingespannt ist. Der Rest des Balkens ist frei. Am freien Ende des Balkens greift eine Biegekraft  $F$  an, die nach unten wirkt. In diesem Modell wird jedoch die Spannung (pinke Pfeile) im Balken betrachtet. Die Richtung und die Länge der Pfeile zeigen dabei an, welche Art von Spannung vorliegt und wie groß diese ist. Pfeile, die nach rechts zeigen, symbolisieren Zugspannungen. Pfeile, die nach links zeigen, stellen Druckspannungen dar.



GeoGebra-Modell eines einseitig eingespannten Balkens, an dessen freiem Ende die Biegekraft  $F$  nach unten wirkt. Die Länge der pinke Pfeile zeigen die Spannung an der Stelle  $x$  an. Pfeile, die nach rechts zeigen, entsprechen einer Zugspannung; Pfeile, die nach links zeigen, entsprechen einer Druckspannung.

Info

Aufgabe

Lösung

Erklärung