

## 1.7 Aufgaben zur Wiederholung

### Bungee-Sprung

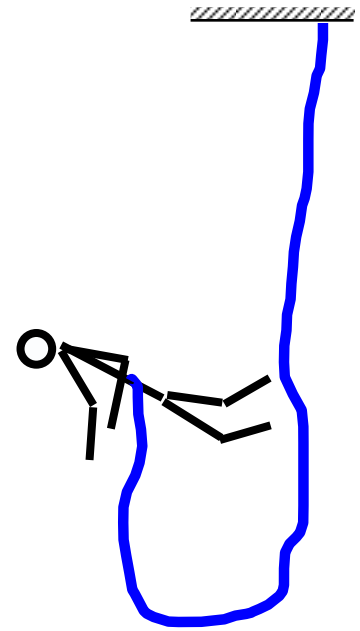
*Bungee-Springen ist eine sehr beliebte Fun-Sportart.*

*Dabei springt man in ein Gummiseil, der Sturz wird erst kurz vor dem Boden durch die elastische Kraft des Seiles aufgefangen.*

**Verwendet wird ein 8,0 m langes Gummiseil, mit konstanter Seilhärte  $D = 200 \text{ N/m}$ .**

**a) Eine Person mit 80 kg Masse fällt in das Seil und dehnt dieses auf 20 m Länge. Berechne die Kraft in diesem Moment.**

**b) Vergleiche mit der Gewichtskraft der Person. Diskutiere den Unterschied zwischen den beiden Kräften.**



Folgende Aufgabe stammt vom ISB-Bayern (LP Linkebene):

**Zur Prüfung der Festigkeit von Bauteilen werden diese einer kontrollierten Zug- oder Druckbelastung ausgesetzt. Das Diagramm zeigt das Resultat solch einer Materialprüfung für einen dünnen Draht.**

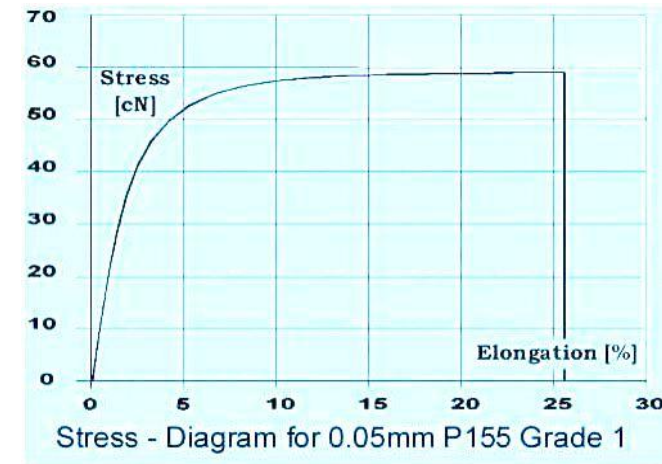
**a) Was bedeuten die Bezeichnungen auf den Achsen?**

**b) Interpretiere den Verlauf des Graphen. Erläutere, was man mit der Formulierung "ein Draht fließt" meint.**

**c) Diskutiere die Bedeutung von solchen Versuchen bei der Entwicklung von neuen Materialien und Geräten.**

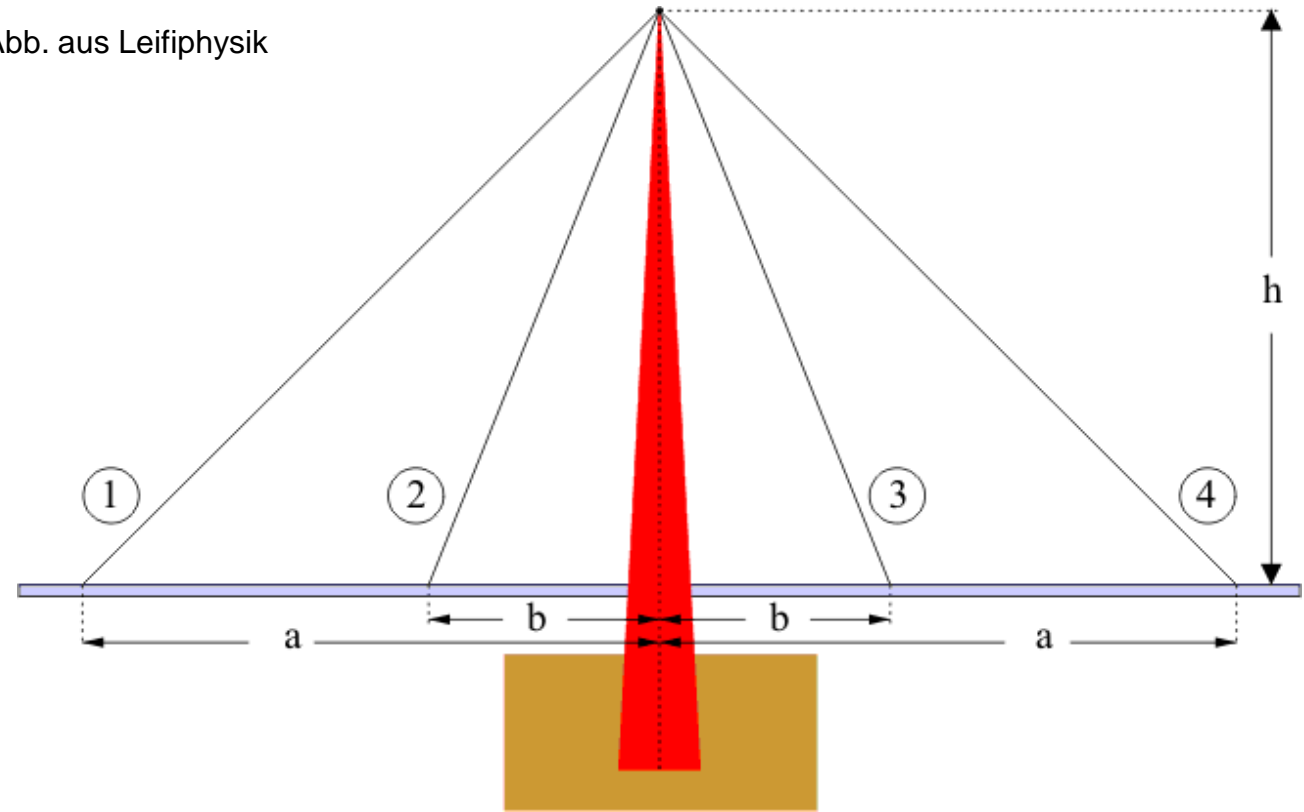
## Materialprüfung an Drähten

Abb. von electrisola



## Schrägseilbrücke: Addition von Kräften

Abb. aus Leifiphysik



Diese Aufgabe stammt von der leifi-  
website nach einem Vorschlag der Uni  
Essen-Duisburg:

**Die Abb. zeigt die Tragekonstruk-  
tion am Pylon einer Brücke.**

**Die Seile sind mit den Kräften  
 $F_1 = 140 \text{ kN}$ ,  $F_2 = 200 \text{ kN}$ ,  $F_3 = 240 \text{ kN}$   
und  $F_4 = 200 \text{ kN}$  belastet. Ermittle  
durch Zeichnung Betrag und  
Richtung der Gesamtkraft am  
Pylonkopf. Trage die Kräfte  
zunächst maßstäblich ein, finde  
durch Konstruktion dann die  
Ersatzkräfte  $F_{12}$  und  $F_{34}$  und fasse  
diese schließlich zur Gesamtkraft  
 $F_{\text{ges}}$  zusammen.**

Die Lösung zu dieser Aufgabe findest  
Du auf **Leifiphysik** unter **Teilgebiet  
Mechanik - Kräfteaddition und  
zerlegung - Gesamtkraft mehrerer  
Kräfte Aufgaben - Schrägseilbrücke**.

Diese Aufgabe stammt aus dem kurzweiligen und bei Physikern berühmten Buch "Epsteins Physikstunde": **Ein Schwarm Fliegen befindet sich in einem verschlossenen Glas auf einer Waage. Die Waage zeigt das größte Gewicht an, wenn die Fliegen ...**

- a) auf dem Boden sitzen
- b) im Glas herumfliegen
- c) das Gewicht ist in beiden Fällen gleich

### Fliegen im Glas



Abb. aus Leifiphysik

### **Selbst-Check:**

- Kraft und Dehnung
- Addition von Kräften
- Wechselwirkungsprinzip

### Übungsmöglichkeiten:

Eine entsprechende Aufgabe zum Bungee-Sprung findest Du auf Leifiphysik unter **Teilgebiet Mechanik - Kraft und das Gesetz von Hooke - Gesetz von Hooke Aufgaben - Bungeespringer am Gummiseil.**