

Aufgaben zum CSE-Lab 1

Andreas Lebedev

4. November 2022

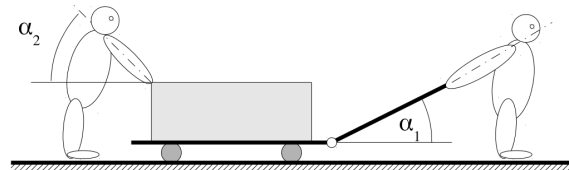
Aufgabe 1.1:

Zwei Arbeiter transportieren auf einem Wagen eine Last. Der vordere Arbeiter zieht mit der unter dem Winkel α_1 angreifenden Kraft F_1 , während der hintere Arbeiter mit der unter dem Winkel α_2 angreifenden Kraft F_2 schiebt. Bestimmen Sie Betrag und Richtung der resultierenden Kraft.

Gegeben: $F_1 = 300\text{N}$; $\alpha_1 = 30^\circ$;

$F_2 = 400\text{N}$; $\alpha_2 = 45^\circ$

Lösung: $F_{\text{res}} = 558.7\text{N}$; $\beta = 13.76^\circ$



Quelle: Hochschule München, Prof. Dr. Ing. Johannes Wandering, Technische Mechanik 1, Kapitel 1.2

Aufgabe 1.2:

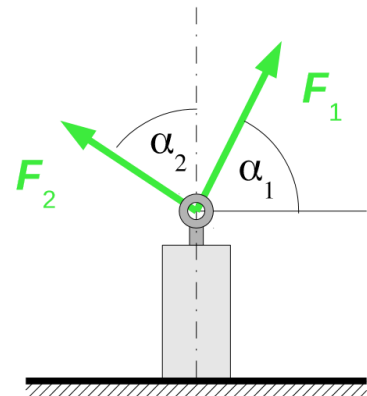
Ein Pfosten soll mithilfe von zwei Seilen aus dem Boden gezogen werden. Die Kräfte in den Seilen sind F_1 und F_2 .

- a) Wie muss der Winkel α_2 gewählt werden, damit die resultierende Kraft auf den Pfosten senkrecht nach oben wirkt? **Lösung:** $\alpha_2 = 25.38^\circ$

- b) Wie groß ist in diesem Fall die resultierende Kraft?

Lösung: $F_{\text{res}} = 1152\text{N}$

Gegeben: $F_1 = 600\text{N}$; $F_2 = 700\text{N}$; $\alpha_1 = 60^\circ$



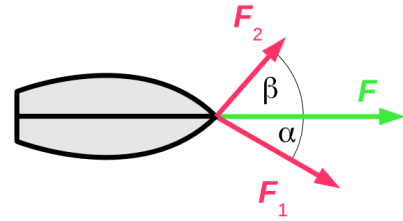
Quelle: Hochschule München, Prof. Dr. Ing. Johannes Wandering, Technische Mechanik 1, Kapitel 1.2

Aufgabe 1.3:

Ein Boot soll mit zwei Tauen auf das Ufer gezogen werden. Die Wirkungslinie der resultierenden Kraft F verläuft entlang des Kiels. Wie groß sind die Kräfte F_1 und F_2 ?

Gegeben: $F = 400\text{N}$; $\alpha = 30^\circ$; $\beta = 60^\circ$

Lösung: $F_1 = 346.4\text{N}$; $F_2 = 200\text{N}$



Quelle: Hochschule München, Prof. Dr. Ing. Johannes Wandering, Technische Mechanik 1, Kapitel 1.2

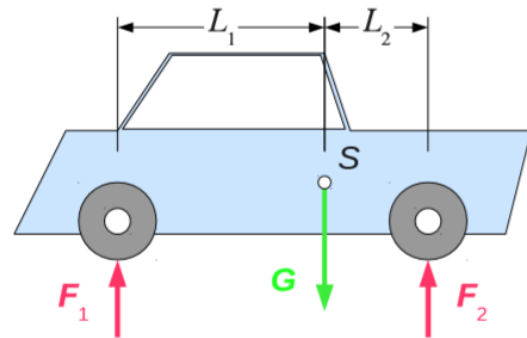
Aufgabe 1.4:

Bei dem abgebildeten Fahrzeug greift im Schwerpunkt die Gewichtskraft G an. Wie groß sind die Kräfte F_1 und F_2 , die an den Hinter- bzw. Vorderrädern angreifen?

Es kann davon ausgegangen werden, dass auf beide Hinterräder bzw. beide Vorderräder die gleiche Kraft wirkt.

Gegeben: $G = 10\text{kN}$; $L_1 = 1.5\text{m}$; $L_2 = 0.8\text{m}$

Lösung: $F_1 = 1.739\text{kN}$; $F_2 = 3.261\text{kN}$



Quelle: Hochschule München, Prof. Dr. Ing. Johannes Wandering, Technische Mechanik 1, Kapitel 1.2