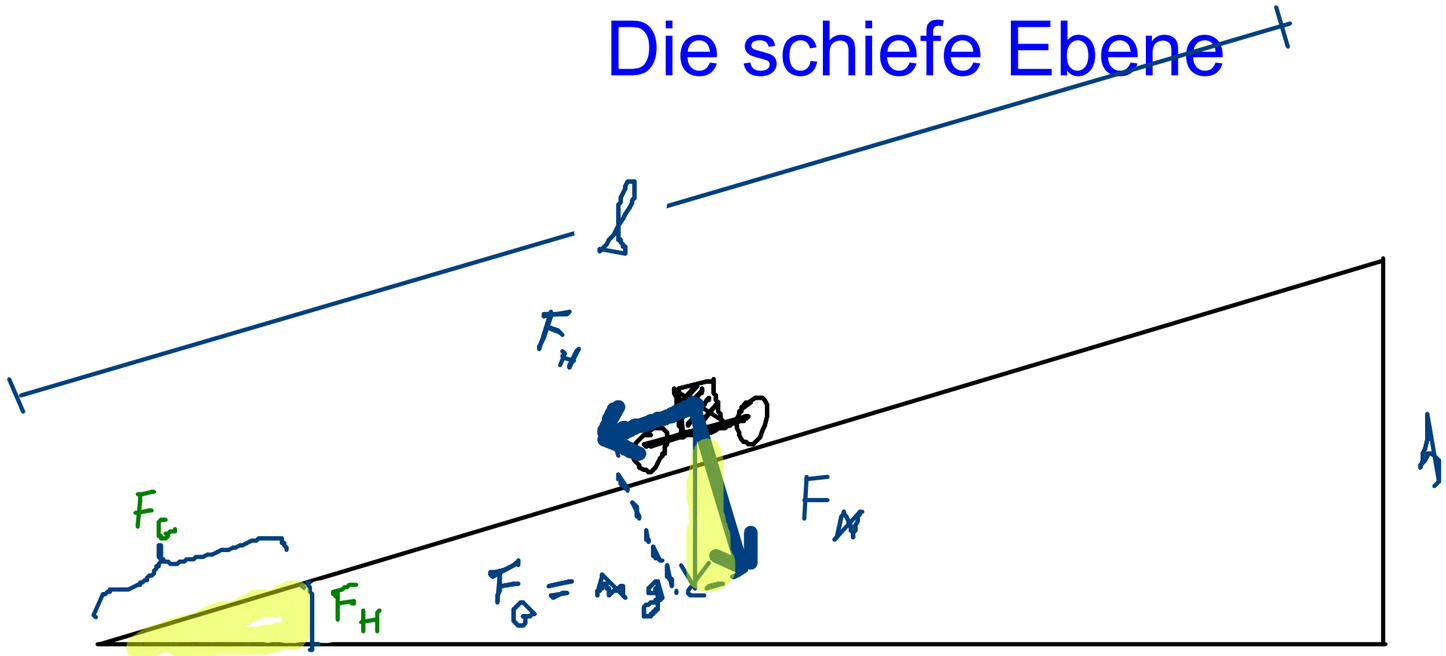
Die schiefe Ebene



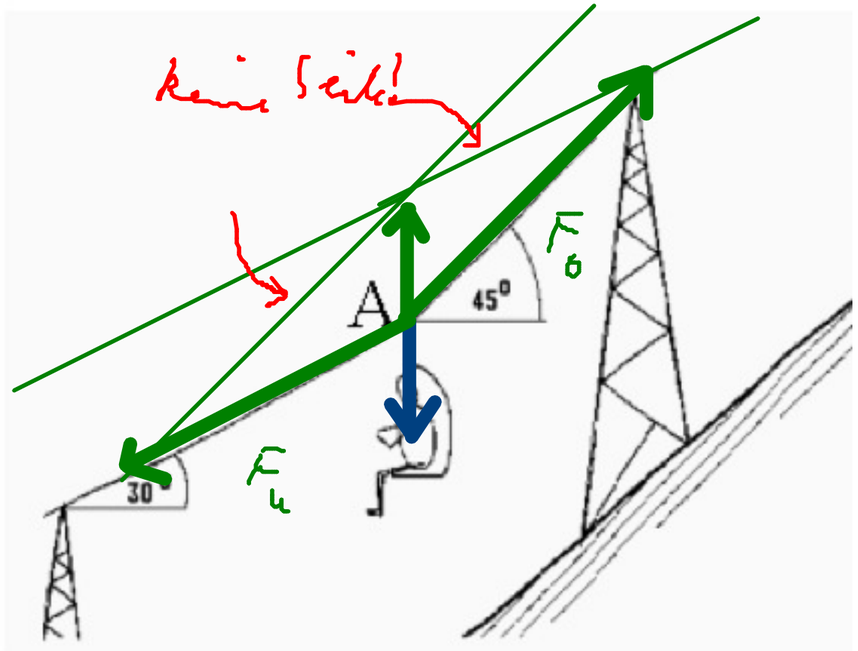
g = Erdbeschl. = Ortsfaktor = $9{,}81\ \frac{m}{s^2}$

$$\frac{h}{F_H} = \frac{l}{F_G} \iff \frac{h}{l} = \frac{F_H}{F_G} \iff \boxed{F_H = \frac{h}{l}\ F_G}$$

(Letzte) Aufgabe zur Kräfteaddition/ -zerlegung

Am Tragseil eines Sessellifts hängt eine Last von 1,6 kN zwischen zwei Stützen. Der untere Teil des Seiles bildet mit der Horizontalen den Winkel 30°, der obere Teil den Winkel 45°. Wie groß sind die Kräfte, die in A auf die Seilstücke wirken? Zeichnerische Lösung! [5,4 kN; 4,4 kN]

$\overset{\shortparallel}{F_o}$ $\overset{\shortparallel}{F_u}$

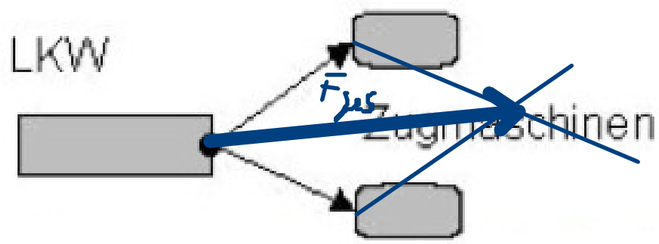


z. B. 1 cm ≙ 1 kN

1.

a) Ein LKW ist von der Straße abgekommen und in einen Straßengraben gerutscht. Zwei Zugmaschinen versuchen, den LKW aus dem Graben zu ziehen (siehe Skizze!). Konstruiere mit Hilfe eines Kräfteparallelogramms die resultierende Kraft.

a)



b) In der obenstehenden Anordnung gelingt es nicht, den LKW zu bergen. Gib mehrere Möglichkeiten an, den LKW doch noch aus dem Graben zu ziehen und beweise die Richtigkeit Deiner Überlegung mit Hilfe von Kräfteparallelogrammen! *(Benutze dafür die Rückseite.)*

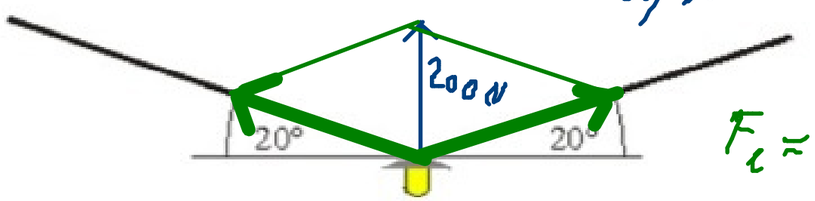
b) - Winkel verkleinern

- stärkere Zugmaschine
- LKW anheben ⇒ Reibungskraft geringer

2. Eine Straßenlampe des Gewichts $F_G = 200\,N$ hängt an zwei Seilen, die jeweils unter $\alpha = 20°$ geneigt sind.

Maßstab 1 cm ≙ 100 N

a)



$F_l \approx F_r = 292\,N$

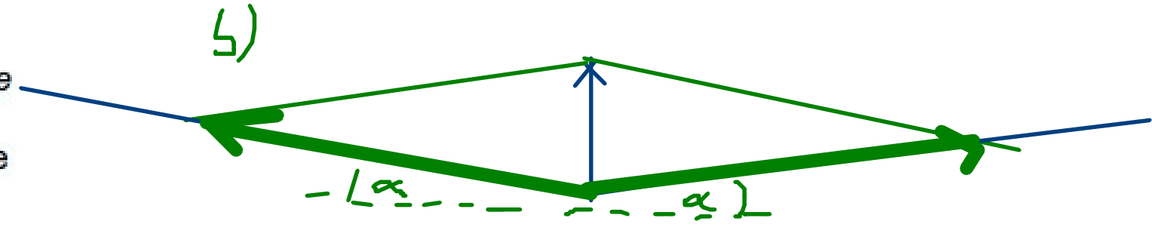
a) Welche Zugkraft tritt in einem Seil auf? *(Tipp: Die beiden Seile müssen zusammen eine Kraft mit dem Betrag von F_G* ***nach oben*** *aufbringen.)*

b) Im Winter ziehen sich die Seile etwas zusammen. Der Durchhang wird kleiner. Wird die Zugkraft dadurch kleiner oder größer?

c) Ist es möglich, die Aufhängeseile so zu spannen, dass beide genau in einer Geraden verlaufen, der Durchhang also völlig verschwindet?

Nein, für perfekt gespannte Seile bräuchte man unendliche Zugkräfte.

b)



kleinere Winkel ⇒ größere Teilkräfte

<-- Dez 2012