

SE: Kräfte an der schiefen Ebene

Aufgabe:

Ein Wagen wird über schiefe Ebenen unterschiedlicher Länge jeweils auf die gleiche Höhe gezogen. Bestimme dabei die Zugkraft F_Z in Abhängigkeit von der Länge des Weges s (Länge der schiefen Ebene).

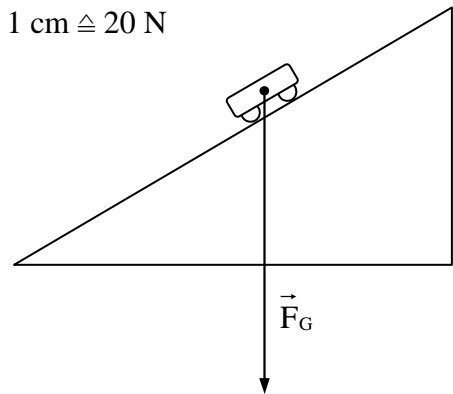
Vorbereitung:

- An der schiefen Ebene wird die Gewichtskraft eines Wagens ($F_G = 80 \text{ N}$) in die Hangabtriebskraft \vec{F}_H und die Normalkraft \vec{F}_N zerlegt. \vec{F}_H wirkt parallel zum Hang und \vec{F}_N senkrecht zum Hang. Ermittle die Beträge dieser Kräfte durch Konstruktion eines Kräfteparallelogramms.

$F_H = \dots\dots\dots$ $F_N = \dots\dots\dots$

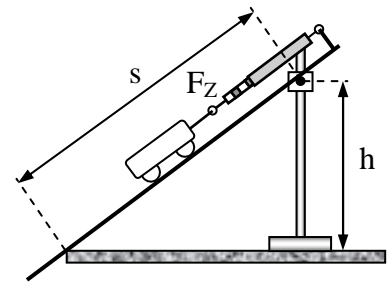
- Die Zugkraft \vec{F}_Z ist die Gegenkraft zur Hangabtriebskraft. Zeichne die Zugkraft \vec{F}_Z ein.

1 cm \triangleq 20 N



Durchführung:

- Bestimme die Gewichtskraft des Körpers.
 $F_G = \dots\dots\dots$
- Baue den Versuch wie in der Abbildung dargestellt auf. Die Höhe h beträgt 15 cm und wird während des Versuches nicht verändert. Stelle jeweils die angegebene Länge s der schiefen Ebene ein und miss die Zugkraft F_Z .



Länge der Ebene s in cm	40	30	25	20
Zugkraft F_Z in N				

Auswertung:

- Berechne jeweils das Produkt $F_Z \cdot s$ und trage die Werte in die dritte Zeile der Tabelle ein.

Feststellung:

.....

- Berechne das Produkt $F_G \cdot h$. $F_G \cdot h = \dots\dots\dots$
Was fällt dir auf? Formuliere dein Ergebnis in einem Satz.

.....

.....

.....