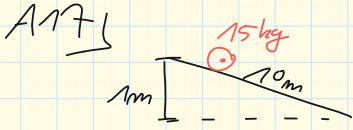


# Lernzielkontrolle

Beginn 10:08

Ende 10:28



$$\frac{10m}{1m} = 10$$

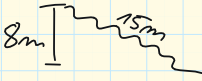
Der Weg ist 10mal länger

Man benötigt also nur  $\frac{1}{10}$  der Kraft.

gewichtskraft  $F_g = 15 \text{ kg} \cdot 9,81 \frac{\text{N}}{\text{kg}} = 147 \text{ N}$

zugkraft  $F_z = \frac{1}{10} \cdot 147 \text{ N} = \underline{14,7 \text{ N}}$

A181




$F_g \dots 137 \text{ N} \quad \text{s.o.}$

$$\frac{8m}{15m} = 0,53$$

Der Weg ist  $\frac{15}{8}$  mal so lang.


Man benötigt daher nur 0,53 der Gewichtskraft

$$F_z = 0,53 \cdot 137 \text{ N} = \underline{73,2 \text{ N}}$$

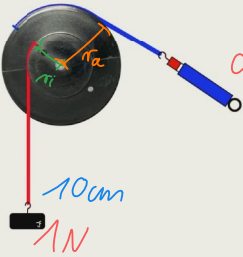


### Das Wellrad / Stufenrad

Material: Wellrad+Achse (alte Schülerübung) - Mechanik-Kasten ME1



**Aufbau:**  
 Befestige an jedem Rad eine Schnur und wickle sie einige Male auf. (Du brauchst also zwei Schnüre)  
 Hänge dann das Massestück bzw. den Kraftmesser jeweils an ein Schnurende.  
 Verwende als Last eine Masse von 100g.




$0,3 \text{ N} - 0,6 \text{ N}$   
 $20 \text{ cm} \rightarrow 0,5 \text{ N}$   
 goldene Regel  
 $U = 2\pi r$

Skizziere den Versuch auch in deinem Heft!

- Wie groß ist die Kraft, die der Kraftmesser bei Gleichgewicht anzeigt?
- Ziehe die Last um 10cm hoch. Wie viel Seil musst du ziehen?
- Vertausche Last und Kraftmesser und bearbeite a)&b) erneut.
- Erkläre deine Ergebnisse.


Bildquelle: J.Flothow

HA 2 - „Xanten“ in Teams (oder Rustein: j.Flothow.de)  
 - Spielzeug mitbringen, bei dem sich etwas bewegt




### Antiker Baukran


Modellbau und Informationen - Freilichtmuseum Xanten




### Antiker Baukran

Modellbau und Informationen - Freilichtmuseum Xanten






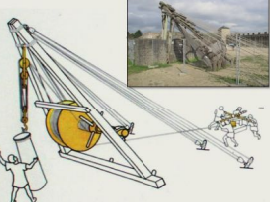
Göpelantrieb (ohne Speichen)



Flaschenzug



Wellrad



Der Steinblock wiegt eine Tonne (1000 kg). Doch können sogar Kinder diese Last leicht bewegen: Sie wird durch den fünfrolligen Flaschenzug und die Übersetzung der Wellen erheblich vermindert.

Steinblock	1000 kg	1000 kg
Flaschenzug	1000 kg	5 = 200 kg
Wellrad	200 kg	5 = 40 kg
Göpelantrieb	40 kg	15 = 4 kg
Speichen	4 kg	4 = 1 kg

Wirkung der mechanischen Teile (ohne Reibungsverluste).

**Skizziere** alle wesentlichen physikalischen Elemente und **markiere** alle Größen, aus denen sich die einzelnen Divisoren (5 ; 5 ; 10 ; 4) ergeben.  
**Erläutere** in einem kurzen Text, welche Kraft zum Heben des Steinblockes aufgebracht werden muss und wie es genau zu dieser geringen Kraft kommt.