

Bitte alle Experimente mit einem Erwachsenen durchführen!!!

Schwere Sachen anheben - wie funktionieren Flaschenzüge???

Dazu benötigst du:

- einen Flaschenzug
- eine schiefe Ebene
- verschiedene Gewichte

Der Versuch beginnt:

- Zunächst wird mit den Kindern generell über Gewichte gesprochen und wie man diese an einen höheren Ort transportieren kann. Wie haben zum Beispiel die Menschen im Mittelalter ohne moderne Hilfsmittel schwere Steine zum Bau einer Kirche nach oben bekommen? Interessant in diesem Zusammenhang ist auch die Frage, warum man in den Bergen in Serpentina hochfährt oder geht und nicht den direkten Weg nimmt.
- In unserem Versuch haben wir in der Turnhalle eine der Bänke auf ca 1,50m Höhe in die Sprossenwand gehangen, so dass man eine Rampe hat. Nun kann man einen schweren Gegenstand mit viel Mühe auf direktem Wege die Sprossenwand hochtragen oder man stellt fest, dass man viel weniger Kraft braucht, den schweren Gegenstand die Rampe hochzuschieben.
- In einem weiteren Versuch testen die Kinder mit einer verschiedenen Anzahl von Sprudelwasserflaschen, wie viele Flaschen sie gerade noch in einem Korb tragen können. Dies wird dann aber sehr schwer sein. Den Korb binden wir unten an einen Flaschenzug, der bei uns in der Turnhalle an der Decke befestigt ist. Nun probieren die Kinder, ob es leichter ist, die schwere Last mit Hilfe des Flaschenzugs zu heben.

Das passiert:

Das physikalische Prinzip, das dahintersteckt ist die goldene Regel der Mechanik: „Was man an Kraft spart, muss man an Weg zusetzen“ (Galileo Galilei). Das heißt, um ein Gewicht mit weniger Kraftanstrengung auf eine höhere Ebene zu bringen, muss man den Weg dahin verlängern. Der Weg und auch die Zeit werden dann zwar länger, aber es muss weniger Kraft investiert werden. In unserem Fall braucht man die Rampe hoch weniger Kraft als an der Sprossenwand hoch. Beim Flaschenzug wird die Last auf mehrere „Schultern“ (Rollen) verteilt und der Kraftaufwand wird so verringert. Das Seil im Flaschenzug wird länger (der Weg) und die Last leichter.