



In dieser Stunde haben wir wieder einmal ausführlich wiederholt, da wegen der Stufenversammlungen fast kein Unterricht stattgefunden hat. Danach haben wir den Treppenlauf durchgeführt und vorher Flaschenzüge besprochen

Tafelbild

Mit dem Flaschenzug finden wir eine Formel für die Energie: 19/10/11

Prakt. Flaschenzug

Skizze

Kraftmesser!
angehängte Masse

Table

angehängte Masse	200g	1kg	500g	400g	
m	200g	1kg	500g	400g	ist nur für einen die Hälfte! 2x-1
F	1N	5N	2,5N	2N	
m	500g	400g			ist nur für einen 4x-Flaschenzug
F	2,5N	1N			

gemessenes Gewicht

Wir bemerken beim Hochziehen, dass wir (viel) mehr Seil brauchen, und zwar 2x bzw 4x so viel!
Das Produkt „Seillänge mal Zugkraft“ ist also immer gleich!

Das Interessante beim Flaschenzug ist natürlich zum einen, dass man Kraft „sparen“ kann. Allerdings auf Kosten des Weges! Doppelte Seillänge bedeutet, dass du die Last die doppelte Strecke bewegst. Das ist ähnlich wie beim Berglauf. Du kannst den Königsstuhl einfach geradeaus hochlaufen, oder den Straßen und Wegen folgen. Dann ist der Weg zwar länger, aber nicht so steil!

Das Produkt aus aufzuwendender Kraft und dem Weg ist witzigerweise immer konstant. Auch die Höhenenergie ist immer konstant: Egal auf welchem Wege du eine Last auf bspw. 100m Höhe bekommst; sie hat immer die gleiche Lageenergie. Daher definiert man die Lageenergie (=Höhenenergie=potentielle Energie, alles meint das gleich) genau darüber:

Lageenergie ist Kraft mal Weg, die Kraft ist die Gewichtskraft und der Weg die gewonnene Höhe; wir notieren das kurz mit $W = F_G h = mgh$. So kann man wirklich mit Energien rechnen!!!

Wir wissen schon, dass Leistung umgewandelte Energie/Zeit ist. Wenn wir also in kurzer Zeit (bspw. beim Treppenlauf) körpereigene Energie der Zellen in Lageenergie umsetzen, ist die erbrachte Leistung also $P = \text{Lageenergie}/\text{Zeit} = mgh/t$. Das rechnen wir nach den Ferien für unsere „Versuchsläufer“ aus und schauen, wer am meisten geleistet hat!