



# Reibung - eine vielseitige Kraft

Ein ruhender Körper bleibt ruhig und ein bewegter Körper bleibt in Bewegung. Außer - man übt Kraft auf ihn aus. Wie stark Reibung sein kann und wie man sie überlisten kann, zeigen euch die Schüler der NMS Telfs Weissenbach.

## 1 Was ist Reibung?

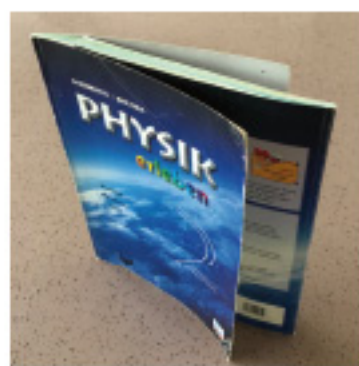
Wir kennen Reibung zumeist als eine Kraft, die Bewegungen verlangsamt. Schwarze Striche am Asphalt nach einer Vollbremsung, heiße Bremsscheiben oder aufgeschürfte Knie, das sind alles Folgen von Reibung. Rei-

bung hält allerdings auch unsere Welt zusammen. Gäbe es sie nicht, würden wir beim Gehen ständig ausrutschen und alle möglichen Gegenstände würden ununterbrochen zu Boden fallen.

## 2 Die untrennbaren Schulbücher

Nimm zwei Schulbücher und schiebe sie Seite für Seite so weit wie möglich ineinander. Fasse sie nun jeweils am Buchrücken und versuche die Bücher zu trennen. Es geht nicht? Dann such dir einen starken Freund und jeder zieht an einer

Seite. Noch immer nicht? Du hast es wahrscheinlich schon vermutet, es liegt an der Reibung. Zwei einzelne Seiten üben keine große Reibungskraft aufeinander aus, aber bei über hundert Seiten übertrifft sie deine Kraft bei weitem.

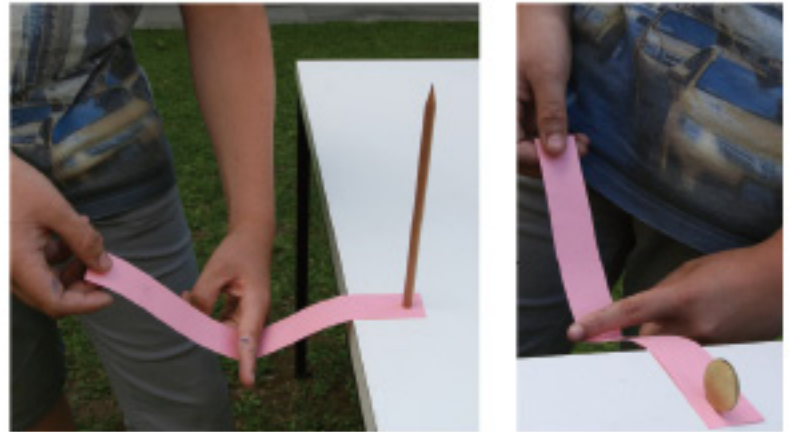


Die zwei Schulbücher sollen Seite für Seite so weit wie möglich ineinander geschoben werden. Fabian (links) und Maximilian haben keine Chance, auch mit grosser Krafteinwirkung die Bücher zu trennen.



### 3 Der standhafte Bleistift

Reibung sorgt dafür, dass Gegenstände ruhig, beschleunigt oder abgebremst werden. Man kann sie allerdings auch überlisten - mit Geschwindigkeit. Nimm einen Papierstreifen und stelle an dessen Ende einen Bleistift aufrecht hin. Versuche nun den Papierstreifen wegzuziehen. Der Bleistift fällt um - logisch oder? Ziehst du den Papierstreifen aber schnell genug weg, indem du ihn wie auf der Abbildung mit dem Finger wegschlägst, bleibt der Bleistift stehen. Dasselbe Experiment kannst du auch mit einer Münze machen..



Am Ende eines Papierstreifens stellst du einen Bleistift aufrecht hin. Oder du machst das Experiment mit einer Münze.



Staple zur Vorbereitung für dieses Experiment zehn Jengasteine (du kannst stattdessen auch Dominosteine nehmen) übereinander.

### 4 Jenga einmal anders

Staple zehn Jenga- oder Dominosteine übereinander. Nimm nun ein langes stabiles Lineal und schlage den untersten Stein weg. Sollte der Turm umfallen, warst du zu langsam. Also nochmal! Wenn du schnell genug bist, kannst du so einen Stein nach dem anderen entfernen, ohne dass sich die anderen mitbewegen.

### 5 Heisse Hände

Ein kalter Herbsttag - die Hände frieren. Instinktiv reibst du deine Hände aneinander, um sie wieder warm zu bekommen. Funktioniert das wirklich? Unser Schüler Maximilian hat es ausprobiert und festgestellt, dass sich die Temperatur der Handfläche tatsächlich um ca.  $4^{\circ}\text{C}$  erhöht. Der Ausdruck „Sich die Hände reiben“ kommt also nicht von ungefähr. Die Kraft, die du aufwendest, indem du die Hände aneinander reibst, wird in Wärmeenergie umgewandelt.



Die Temperatur der kalten Hand von Maximilian liegt bei  $28,6^{\circ}\text{C}$  (links), nach dem Händereiben steigt sie auf  $32,2^{\circ}\text{C}$  (rechts).

Fotos: Prof. Zimmermann