

**Liebe Schülerinnen und Schüler der Klassen 7a und 7b,**

in den vergangenen Wochen habt ihr im Physikunterricht viele neue Dinge über „Kräfte“ kennengelernt. Speziell die Reibungskräfte begegnen uns in den verschiedensten Bereichen im alltäglichen Leben. Nicht alles konnten wir im Unterricht besprechen, deswegen haben wir für euch weitere interessante Dinge zu dem Thema zusammengestellt. Löst die folgenden Aufgaben und heftet sie in eurem Hefter ab!

Eure Lehrerinnen Frau Kunitz und Frau Mehnert

Arbeitsaufträge:

1. Lies den Text und unterstreiche Wörter, die du nicht kennst!
2. Schreibe die unbekanntesten Wörter in deinen Hefter!
3. In welcher Einheit wird die Kraft gemessen?
4. Was ist Reibung?
5. Wodurch entsteht Reibungskraft?
6. Nenne drei Schmiermittel!
7. In welchen Fällen ist Reibung erwünscht?
8. In welchen Fällen ist Reibung unerwünscht?
9. Fallen dir Beispiele für 7. und 8. ein, die nicht im Text vorkommen?

## Die Wirkung von Reibungskräften

Unter „Reibung“ versteht man die Haftung zwischen zwei Gegenständen bzw. eines Gegenstandes an einer Oberfläche.

Wenn man zum Beispiel einen Holzklötz über eine Tischplatte ziehen möchte, dann muss man eine gewisse Kraft aufwenden, damit er sich bewegt.

Je nachdem, wie hoch die Reibung zwischen dem Holzklötz und der Tischfläche ist, so hoch ist die Reibungskraft. Die Reibungskraft entsteht durch das Aufeinandergleiten von Holz auf Tisch. Der Holzklötz kann nur in Bewegung gesetzt werden, wenn die Reibungskraft zwischen Holz und Tischplatte durch die Zugkraft der Hand überwunden werden kann.

Die Reibungskraft ist größer, wenn die Unterlage rau ist.

Sie wird kleiner, wenn sich Öl oder Seife zwischen den gleitenden Flächen befindet. Wenn man den Holzklötz zusätzlich mit einem Gewicht belastet und er daher stärker auf die Tischplatte gedrückt wird, erhöht sich die Reibungskraft. Daher benötigt man mehr Zugkraft in der Hand, um den Holzklötz zu bewegen.

Die Kraft, die man zum Ziehen aufwenden muss, wird in Newton (N) angegeben. Man misst sie mit einem Kraftmesser. Kraftmesser gibt es in verschiedenen Ausführungen und mit verschiedenen Skalen.

1 Newton entspricht ziemlich genau der Kraft, mit der ein 100g schweres Gewicht von der Erde angezogen wird.

Wenn man sein Fahrrad putzt, sollte man auf keinen Fall die Felgen mit einem ölgetränkten Lappen putzen. Die Felge wird so gefettet und die Bremsen können nicht mehr arbeiten. Eine Fahrradbremse funktioniert nur dann, wenn die Felge trocken ist. Dann kann die Bremse an der Felge haften und das Fahrrad wird gebremst. Wenn Öl auf der Felge ist, wirkt dieses als Schmiermittel und die Brems Scheibe rutscht auf der Felge weg. Es entsteht so etwas Ähnliches wie Aquaplaning.

**Fazit: Eine Bremse muss an der Felge reiben können, damit man ein Fahrrad abbremsen kann. Hier ist Reibung also erwünscht!**

Bei nasser Witterung kann die Reibung zwischen Autoreifen und Straße verloren gehen: Man spricht von Aquaplaning.

Besonders schnell kommt es zum Aquaplaning, wenn Autoreifen abgefahren sind oder wenn man zu schnell fährt. Dann kann der Reifen nicht mehr richtig auf dem Straßenbelag haften und der Reifen „schwimmt“ auf einem dünnen Wasserfilm. Dadurch kann das Auto nicht mehr richtig gelenkt werden und man verliert schnell die Kontrolle über das Fahrzeug.

Im Straßenverkehr muss man immer darauf achten, dass die Autoreifen genügend Profil haben. Das heißt, sie dürfen nicht abgefahren sein. Ist ein Reifen abgefahren, so rutscht er auf der Straße und es kommt zu Unfällen.

**Fazit: Nur ein Reifen mit Profil hat genügend Reibung im Kontakt zur Straße, um ein Auto fahrbar zu machen. Hier ist Reibung also erwünscht!**

Wenn eine Fahrradkette verrostet ist, läuft sie nicht mehr richtig. Wenn ein Türscharnier verrostet ist, dann quietscht es und lässt sich nur schwer bewegen. Man muss viel mehr Kraft aufwenden, um eine verrostete Kette oder ein verrostetes Scharnier zu bewegen.

**Fazit: Gerade Türscharniere, Ketten und Ähnliches müssen regelmäßig geölt werden, damit sie beweglich bleiben.**

Sollte man gerade mal kein Silikon-Öl (spezielles Öl zum Ölen von Schlössern, Scharnieren und Ketten) zur Hand haben, kann man auch Olivenöl, Rapsöl oder Sonnenblumenöl nehmen. Zur Not kann man Vaseline verwenden. Ohne das Ölen braucht man zu viel Kraft für die Benutzung und die Teile gehen schneller kaputt. Hier ist Reibung also nicht erwünscht!

Im Winter kommt es oft zu Glatteis, wenn Nässe überfriert. Man rutscht schnell aus oder kommt mit dem Auto ins Schleudern. Der Winterdienst streut dann mit Salz, um das Eis zu tauen. Auf Gehwegen wird ebenfalls entweder Salz oder Sand gestreut. Durch das Eis wird die Reibung zwischen dem Fuß oder dem Reifen und der Straße verringert. Man bekommt keinen sicheren Halt mehr.

**Fazit: Im Winter sollte man Glatteis mit Salz oder Sand bekämpfen, damit der eigene Fuß oder das Auto eine sichere Bodenhaftung haben.**

Wenn das Eis weggetaut oder mit Sand bestreut ist, hat man mehr Reibung und einen sicheren Gang oder eine sichere Fahrt. Hier ist Reibung also erwünscht.