Liebe Schüler und Schüllerinnen der 8b und 8c,

in Physik beschäftigen wir uns diese Woche mit der Reibung.

1.Stunde

Zur Einführung schaut ihr euch folgendes zwar etwas älteres, aber sehr gut gemachtes

Youtube-Video an.

Es erklärt die Reibung am Auto. Ihr könnt den Link einfach anklicken!!!

https://www.youtube.com/watch?v=MM4Q11mAjmE

Das auf dem Arbeitsblatt behandelte Experiment mit der schiefen Ebene könnt ihr euch in folgenden Video ansehen.

https://www.youtube.com/watch?v=RyT9RwDAgeA

2. Stunde

Das Arbeitsblatt zur Modelvorstellung druckt ihr euch aus und füllt es mit Hilfe der Wörter aus dem Lückenfüller aus.

Viel Spaß bei der Arbeit und bleibt gesund.

Viele Grüße

Andreas Kastner

Reibung

Experiment:

Beobachtung:

1 Bei dieser relativ großen Neigung beginnt der Körper von alleine zu rutschen.

2 Bei dieser etwas kleineren Neigung rutscht der Körper, wenn er angeschubst wird.

3 Legt man dem Körper Rollen unter, so beginnt er sich bereits bei einer sehr geringen Neigung fortzubewegen.

Wir können also unterscheiden:

1. Haften: Die Zugkraft ist kurz bevor der Körper zu rutschen beginnt, wenn er als noch haftet, am größten. Die Gegenkraft heißt dann Haftkraft.

2. Gleiten: Wenn der Körper gleitet ist eine _____ Zugkraft erforderlich, um ihn mit gleich bleibender Geschwindigkeit fortzubewegen. Die Gegenkraft heißt dann _____.

3. Rollen: Eine noch geringere Zugkraft ist mit Rollen notwendig, um den Körper in Bewegung zusetzen. Die Gegenkraft heißt in diesem Fall Rollreibungskraft.

Lückenfüller: *Haftkraft, Rollen, Rollreibungskraft, haftet, Gleiten, kleinere, geringere, Gleitreibungskraft, größten, Haften*

Anwendungen zur Reibung

1. Aquaplaning:

Ein Reifen sollte optimal aufgepumpt sein, damit er die größtmögliche Standfläche hat.

Auf nasser Fahrbahn bildet sich bei größer werdender Geschwindigkeit ein Wasserkeil unter der Standfläche des Reifens. Ab einer charakteristischen Geschwindigkeit verliert der Reifen seine Standfläche und damit seine Haftung auf der Straße. Er kommt nun ins Gleiten, so dass das Auto nicht mehr gebremst und gelenkt werden kann.
Abhilfe: Unterbrochenes Bremsen verdrängt den Wasserkeil unter dem Reifen (Stotterbremse)

2. Antiblockiersystem

Bei einer Vollbremsung ohne ABS blockieren die Räder eines Autos und es kommt ins Gleiten (Rutschen).
ABS-Bremsen blockieren die Räder nie vollständig.
Da die Haftkraft größer als die Gleitreibungskraft ist, hat ein Auto mit ABS einen deutlich kürzeren Bremsweg und kann außerdem auch bei einer Vollbremsung noch gelenkt werden.

3. Kugellager: Die Rollreibung der Kugeln verringert die Reibung zwischen Achse und Rad.

4. Eislauf: Auf dem rauen Eis könnte man nicht gut Schlittschuhlaufen. Durch den Druck der dünnen Kufen entsteht ein dünner Wasserfilm. Dieser dünne Schmierfilm ermöglicht es, dass ein Schlittschuhläufer/in auf den Eis gleiten kann.

5. Eisenbahnräder: Haben nur etwa ein Zehntel der Reibung eines Autoreifens.

6. Luftwiderstand eines Autos: Hängt ab von der Größe und Beschaffenheit der Querschnittsfläche. Bei doppelter Geschwindigkeit vervierfacht sich der Luftwiderstand.

Lückenfüller: *Gleiten, Standfläche, Standfläche, charakteristischen, gebremst, Wasserkeil, gelenkt, nie, Unterbrochenes, Gleiten, gelenkt, Zehntel, blockieren, gleiten, Wasserfilm, kürzeren, Zehntel, Größe, vervierfacht, Rollreibung, Beschaffenheit,*

Die Modellvorstellung zur Reibung

Jede Oberfläche eines Körpers ähnelt einem mehr oder weniger groben bzw. feinen _____. Unter dem Mikroskop sind stets Unebenheiten zu erkennen, so dass zwei sich berührende Oberflächen nur in kleinen _____ Kontakt haben.
An den Berührungsstellen _____ sich die Körper. Außerdem kommen sich die Teilchen so nahe, dass große _____kräfte zwischen ihnen wirken.
Alle diese Kräfte zusammen bilden dann die nach außen erkennbare _____ bzw. _____kraft.

Die drei zu unterscheidenden Reibungsvorgänge lassen sich wie folgt verstehen.

Haften:

Soll die Haftung überwunden werden, so müssen alle Kontaktstellen gleichzeitig _____ werden und der Körper aus den _____ der Unterlage gegen die starken _____ herausgehoben werden.

Gleiten:

Bei der Gleitreibung werden die Kontaktstellen _____ aufgebrochen, wenn sie sich zu bilden beginnen. Der Körper _____nicht mehr in die Vertiefungen der Unterlage, so dass es zu weniger engen _____ der Teilchen kommt und die Adhäsionskräfte weniger ausgeprägt _____ können.
Die Gleitreibungskraft ist also _____ als die Haftkraft.

Rollen:

Bei der Rollreibung ist die Auflagefläche am _____ und die Kontaktstellen werden durch das _____ voneinander weggezogen. Da dies mit kleinerem Kraftaufwand erfolgen kann, ist die Rollreibungskraft die _____ Reibungskraft.

Flüssige Schmiermittel _____ die Reibung, weil sie die Unebenheiten der Oberflächen _____und so die Reibung nicht mehr zwischen den beiden _____Flächen, sondern zwischen einer festen Fläche und dem _____ stattfindet. Außerdem sind die Teilchen einer Flüssigkeit untereinander _____beweglich.

Lückenfüller: *bereits, Reibungs-, Schleifpapier, Berührungen, fällt, verhaken, Bereichen, Haft-, aufgebrochen, Adhäsionskräfte, Adhäsions-, verringern, kleiner, Drehen der Auflagefläche, kleinsten, kleinste, wirken, frei, verringern, festen, ausgleichen,* Schmiermittel; Vertiefungen