

Liebe Schüler und Schülerinnen der 8b und 8c,

in Physik beschäftigen wir uns diese Woche mit **Energie**.

Für den Fall, dass mich jemand erreichen möchte, gebe ich euch hier meine Mail-Adresse

A.Kastner@dsr-wue.de

Die Arbeitsaufträge sind bis Dienstag, den 31.03.2020 zu erledigen.

3.Stunde

Hier ist erstmal die Lösung zum Arbeitsblatt:

Modellvorstellung zur Reibung

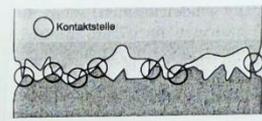
Die Modellvorstellung zur Reibung

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

Die drei zu unterscheidenden Reibungsvorgänge lassen sich wie folgt verstehen.

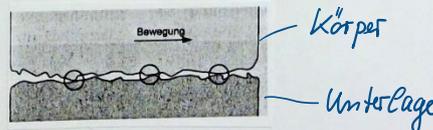
Haften:

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



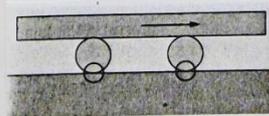
Gleiten:

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



Rollen:

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



$$F_{\text{Roll}} < F_{\text{Gleit}} < F_{\text{Haft}}$$

Flüssige Schmiermittel verringern die Reibung, weil sie die Unebenheiten der Oberflächen ausgleichen und so die Reibung nicht mehr zwischen den beiden festen Flächen, sondern zwischen einer festen Fläche und dem Schmiermittel stattfindet. Außerdem sind die Teilchen einer Flüssigkeit untereinander frei 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

Energie

Die Energie möchte ich mit diesen neu erarbeiteten Arbeitsblättern mit euch behandeln.

Dabei wird eine Apparatur verwendet die aus einem Drehlager einer Stativstange und zwei daran befestigte Massestücke besteht.

Dieser Apparatur habe ich der Einfachheit halber und damit die Texte einfach bleiben den Namen **Felix** gegeben. Seht das am besten als originell an.

Wenn man Felix dreht wird entweder über einen Faden eine Feder gespannt oder ein Massestück hochgehoben.

Arbeitsauftrag

Versucht euch den Ablauf des 1. Experimentes zur Spann- und Lageenergie klar zu machen.

Leider kann ich es euch aufgrund der verrückten Situation nicht vorführen.

Darüber hinaus gibt es auch kein brauchbares Video.

Eure Aufgabe ist es mit den Lückenfüllern den Text zu vervollständigen.

Die Lösung folgt nächste Woche.

Nehmt diese Arbeit ernst.

Energie, Arbeit und Leistung ist eines der wichtigsten Themen der 8. Klasse und wird in der 9. und 10. Klasse unbedingt wieder gebraucht.

Außerdem ist es wesentliches Thema der nächsten Schulaufgabe.

4. Stunde

Nun versucht den Ablauf des Experimentes zu verstehen und den Lückentext für das 2. Experiment zur Lageenergie zu vervollständigen.

Viel Spaß bei der Arbeit und bleibt gesund.

Viele Grüße

Andreas Kastner

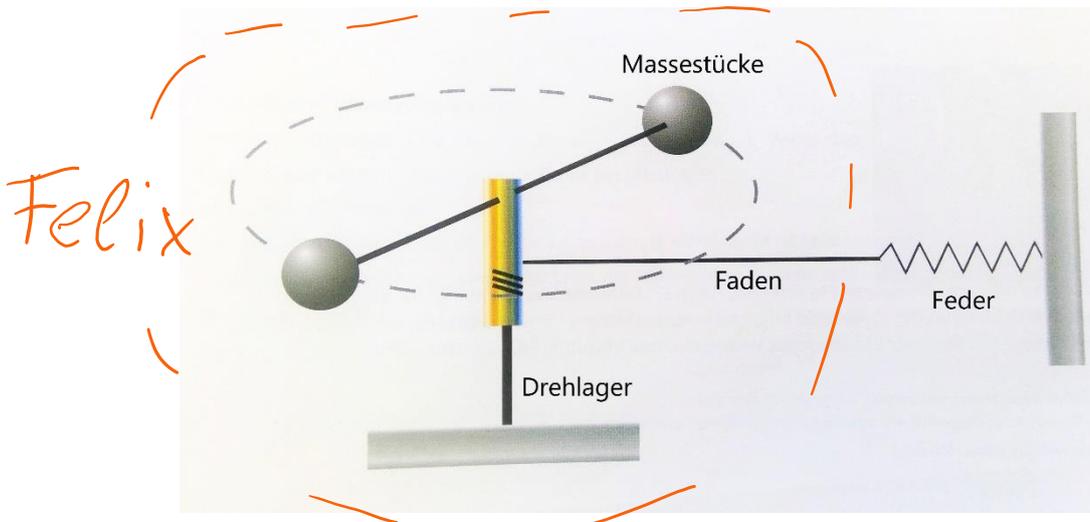
Energie, Arbeit und Leistung

Mit folgendem Aufbau wollen wir uns Vorgänge verständlich machen, die in der Natur und Technik häufig zu beobachten sind. Sie haben alle etwas mit Energie zu tun.

Der Teil des Experimentes aus **Drehlager und den beiden Massestücken** bekommt der Einfachheit halber den Namen **Felix**.

Felix ist über einen Faden mit einer Spiralfeder oder im 2. Experiment mit einem Massstück verbunden.

1. Experiment mit Felix Spannenergie und Bewegungsenergie

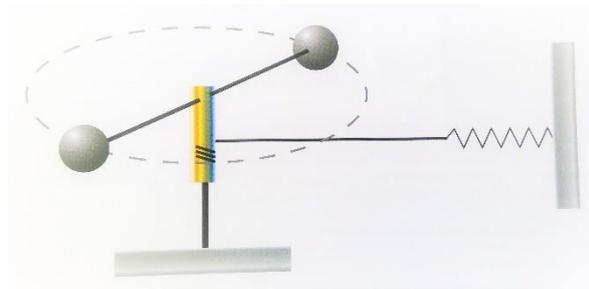


Versuchsablauf

1. Felix wird gegen den Uhrzeigersinn gedreht.
Die Schnur wird _____.
Dabei wird die Feder _____.
2. Felix wird „losgelassen“:
Die Feder zieht.
Felix beginnt sich zu _____.
Die Schnur _____ sich ab.
3. Die Feder ist entspannt.
Felix hat seine maximale _____.
4. Felix dreht aufgrund seiner Trägheit weiter.
Die Feder wird wieder _____.
5. Der Ablauf beginnt von _____.

Lückenfüller: drehen, vorne; gespannt; Trägheit; gespannt, entspannt; Geschwindigkeit; gedreht; Energie; zieht; aufgewickelt; wickelt;

Spann- und Bewegungsenergie



Was können wir nun über **Energie** aus diesem Experiment lernen?

1. **Felix ist „aufgezogen“** (ähnlich einem _____ oder einer Aufziehuhr)

Wenn man Felix nun los lässt, kann ihn die Feder _____.

Wir sagen: Die Feder hat Spannenergie.

Spannenergie haben: gespanntes Gummiband

Kurz gesagt: Ein Körper hat Spannenergie, wenn er elastisch _____ ist!!!

2. **Wenn die Feder entspannt ist**, hat sie keine Energie mehr.

Dafür ist Felix aufgrund seiner Bewegung nun in der Lage, die Feder wieder zu _____.

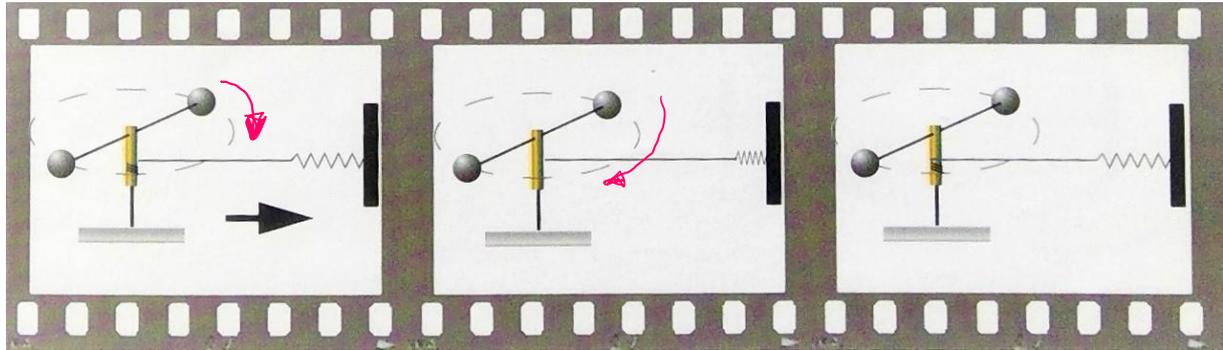
Wir sagen: Felix hat Bewegungsenergie.

Bewegungsenergie haben: fahrendes Auto

Kurz gesagt: Ein Körper hat Bewegungsenergie, wenn er sich _____ !!!

Lückenfüller: Aufziehuhr; gespannte Feder; fahrendes Auto; fliegender Stein, Wind (bewegte Luft); gespannte Armbrust; sich drehendes Windrad; gespanntes Gummiband; fallender Ball; eingedrückter Ball; Energie; Spannenergie; Bewegungsenergie, beschleunigen; Aufziehspielzeugauto; verformt; bewegt; spannen;

Hier kannst du dir den Ablauf des 1. Experimentes veranschaulichen!



Gespannte Feder
Felix wird beschleunigt

Felix ist maximal schnell
Feder entspannt

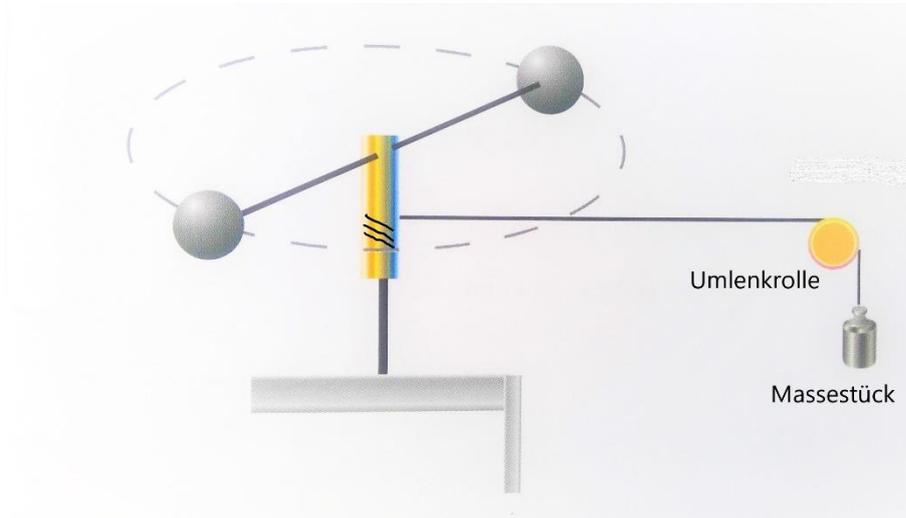
Felix dreht weiter und spannt
die Feder

Zur 4. Stunde



2. Experiment mit Felix Lageenergie und Bewegungsenergie

Bei diesem Experiment wird die Feder durch ein Massestück ersetzt, das über eine Umlenkrolle nach unten zieht.



1. Felix ist „aufgezogen“ und bewegt sich nicht.

Das Massestück ist in Ruhe und am _____ Punkt.

2. Felix wird losgelassen.

Das Massestück bewegt sich nach unten.

Die Schnur wickelt sich _____.

Felix wird _____, wird also beschleunigt.

3. Das Massestück ist _____ angekommen.

Felix hat seine _____ Geschwindigkeit.

4. Felix dreht sich aufgrund seiner Trägheit weiter.

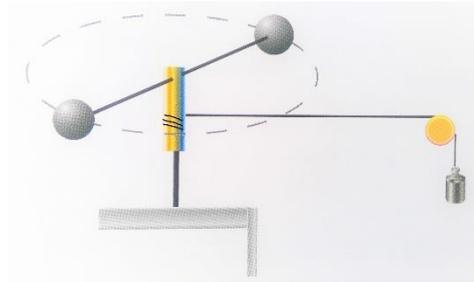
Das Massestück wird wieder _____.

Die Schnur wird wieder _____.

5. Der Vorgang _____ sich.

Lückfüller: angehoben; unten; ab; unten; Trägheit; höchsten; wiederholt; schneller; maximale; aufgewickelt;

Lageenergie



Felix ist „aufgezogen“

Wenn man Felix los lässt, wird er beschleunigt bis das Massestück ganz _____ ist.

Grund hierfür ist, dass es nach unten _____ kann.

Wir sagen:

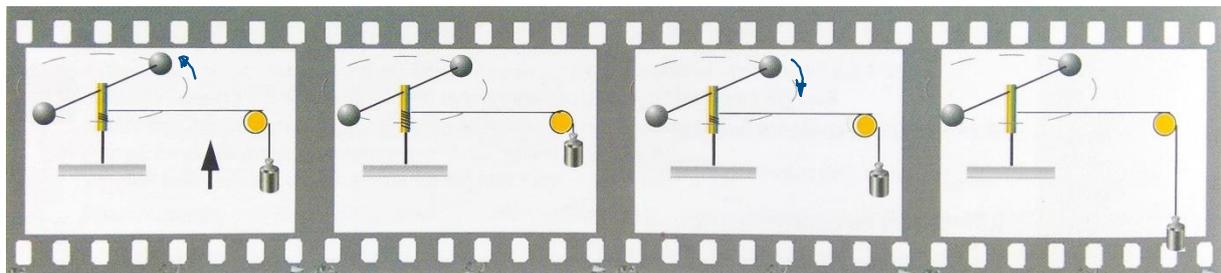
Das Massestück hat **Lageenergie**, weil es angehoben wurde und nun aufgrund seiner erhöhten Position etwas _____ kann.

Lageenergie haben: Fallschirmspringer im Flugzeug

(Überlege dir zwei weitere Gegenstände die Lageenergie haben!)

Kurz gesagt: Jeder Körper hat Lageenergie, der fallen kann!!!

Hier kannst du dir den Versuchsablauf des 2. Experimentes nochmals veranschaulichen.



Felix wird aufgezogen

Massestück am höchsten
Punkt

Massestück beschleunigt
Felix

Massestück am tiefsten
Punkt. Felix hat die
maximale Geschwindigkeit

Lückenfüller: fallen; Wasser in einem Stausee; fallen; tun; Fallschirmspringer im Flugzeug; beschleunigt; Sandsack im Heißluftballon; angehoben; unten; am Baum hängender Apfel;