



Einblicke in den Physikunterricht am LMG



Unsere Physikräume am LMG



PC, Beamer bzw. Smartboard, Wlan,
Schüler-Experimentierplätze ...

... und ganz viel Material für Versuche, die unsere
Schülerinnen und Schüler selbstständig
durchführen können ...



... z.B. zur Akustik ...



... oder zum Thema
Radioaktivität.

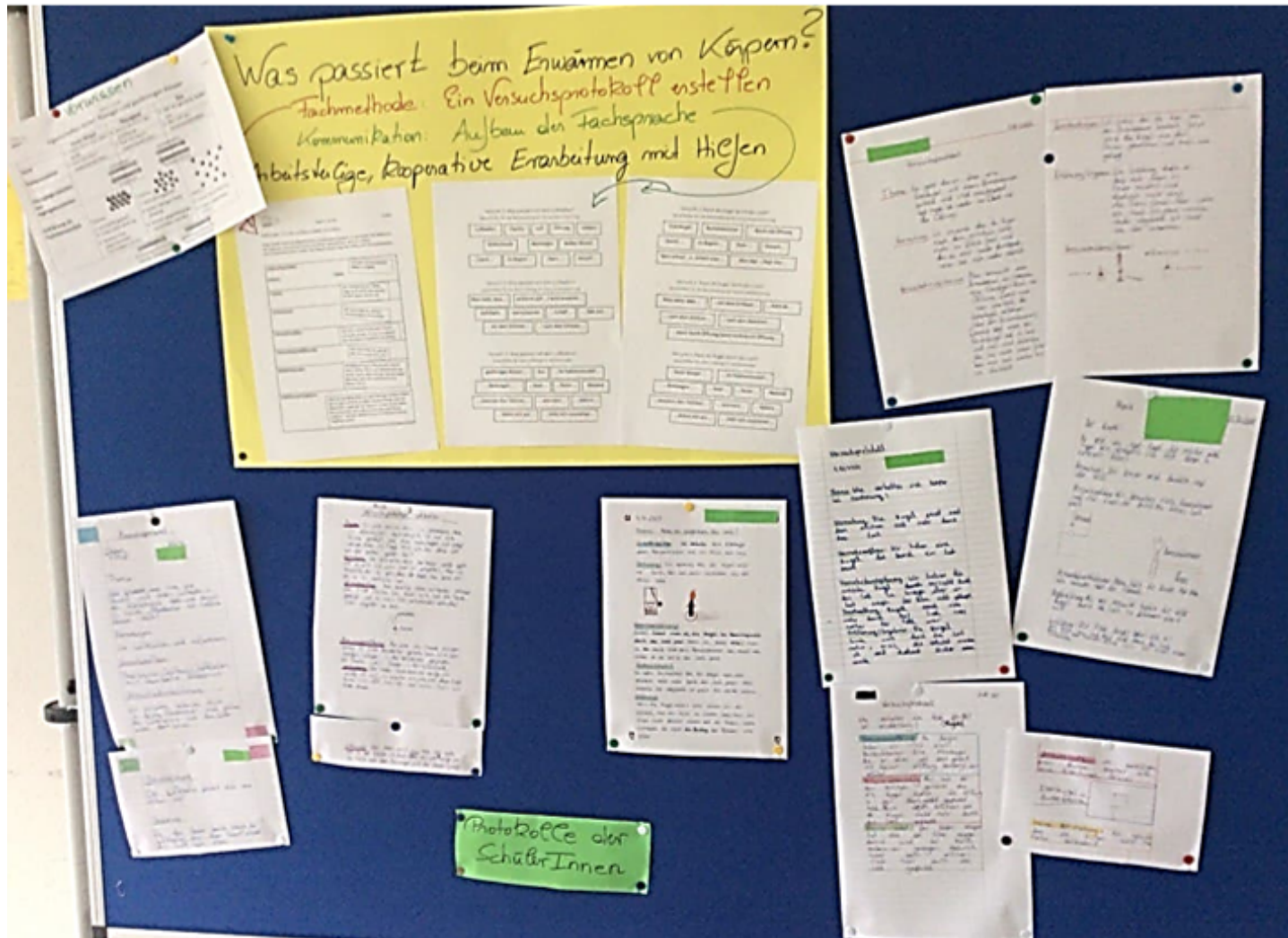


Was macht man z.B. in
der 6. Klasse?
Beispiele der Klasse 6a



Aufbau von Fachmethode und Fachsprache

Lise-Meitner-Gymnasium Willlich:
Rundum lebendig.





Die beiden Versuche: Wie verhält sich eine Eisenkugel und Luft in einer Flasche bei Erwärmung?





Die Materialien



Klasse 6, Frau Rolf

Eigenschaften fester, flüssiger und gasförmiger Körper

	Fester Körper	Flüssigkeit	Gas
Form	➤ stabile Form auch ohne Gefäß	➤ nimmt die Form des Gefäßes an	➤ füllt das gesamte Gefäß aus
Kompressibilität	➤ lässt sich kaum zusammendrücken	➤ lässt sich kaum zusammendrücken	➤ lässt sich gut zusammendrücken
Übergänge zwischen den Aggregatzuständen			
Erklärung im Teilchenmodell	Teilchen ➤ sind dicht gepackt ➤ haben feste Bindung ➤ können nicht gegeneinander verschoben werden	Teilchen ➤ sind dicht gepackt ➤ haben weniger feste Bindung ➤ können gegeneinander verschoben werden	Teilchen ➤ haben keine Bindung ➤ fliegen ungeordnet umher



SJ 2

Klasse 6, Frau Rolf

Methode: Ein Versuchsprotokoll schreiben

SJ 20/21

In der Physik machst du häufig Versuche, um Phänomene genauer zu untersuchen. Den Ablauf und die Ergebnisse eines Versuchs kannst du leichter nachvollziehen, wenn sie in einem Versuchsprotokoll notiert werden. Das folgende Beispiel zeigt den Aufbau eines Versuchsprotokolls.

Versuchsprotokoll

Datum: _____ **Name:** _____
Auf jedes Protokoll gehören Datum und Name.

Thema: _____
Hier schreibst du auf, welche Frage du dir stellst oder welches Problem gelöst werden soll.

Vermutung: _____
Hier beschreibst du, welches Versuchsergebnis du erwartest.

Versuchsaufbau: _____
Hier steht, welche Geräte beim Versuch verwendet werden und wie sie aufgebaut sind. Eine Skizze verdeutlicht den Aufbau.

Versuchsdurchführung: _____
Hier beschreibst du, was bei dem Versuch gemacht wird.

Beobachtungen: _____
Mit Beobachtung ist alles gemeint, was du sehen, fühlen, hören und vielleicht auch mal riechen kannst. Wenn bei dem Versuch etwas gemessen wird, dann schreibst du es in diesem Teil auf.

Erklärung/Ergebnis: _____
Wenn du das Beobachtete mit dem bisherigen Wissen erklären kannst, dann schreibst du diese Zusammenhänge unter der Überschrift „Erklärung“ auf. Wenn du in dem Versuch etwas Neues feststellst, dann wählst du als Überschrift besser „Ergebnis“. Zwischen Beobachtung und Erklärung musst du sorgfältig trennen!



Sprachhilfen

Versuch 1: Passt die Kugel durch das Loch?
Sprachhilfen für die Beschreibung der Versuchsdurchführung

Eisenkugel Bunsenbrenner Blech mit Öffnung

Zuerst ... Zu Beginn ... Dann ... Danach ...

Man erhitzt .../...erhitzt man ... Man legt .../legt man ...

Versuch 2: Was passiert mit dem Luftballon?
Sprachhilfen für die Beschreibung der Versuchsdurchführung

Luftballon Flasche Luft Öffnung stülpen

Kühlschrank Becherglas heißes Wasser

Zuerst ... Zu Beginn ... Dann ... Danach ...

Versuch 1: Passt die Kugel durch das Loch?
Sprachhilfen für die Beschreibung der Versuchsbeobachtung

Man sieht, dass vor dem Erhitzen kühlt ab ...

... nach dem Erhitzen nach dem Abkühlen ...

... passt durch Öffnung/passt nicht durch Öffnung ...

Versuch 2: Was passiert mit dem Luftballon?
Sprachhilfen für die Beschreibung der Versuchsbeobachtung

Man sieht, dass ... erwärmt sich .../ wird erwärmt ...

kalt/kalte warm/warme ... schlaff füllt sich ...

... vor dem Erhitzen nach dem Erhitzen ...

Versuch 1: Passt die Kugel durch das Loch?
Sprachhilfen für eine Erklärung im Teilchenmodell

fester Körper im Teilchenmodell ...

... Bindungen loser fester ... Abstand

... zwischen den Teilchen... ... wärmere kältere ...

... dehnt sich aus zieht sich zusammen ...

Versuch 2: Was passiert mit dem Luftballon?
Sprachhilfen für eine Erklärung im Teilchenmodell

gasförmiger Körper ... Gas ... im Teilchenmodell ...

... Bindungen loser fester ... Abstand

... zwischen den Teilchen... ... wärmere kältere ...

... dehnt sich aus zieht sich zusammen ...



Ein paar Ergebnisse: Kugel

Versuchsprotokoll

Thema: Es geht darum, dass eine Eisenkugel mit einem Bunsenbrenner erhitzt wird und anschließend legt man sie wieder ins Blech mit der Öffnung.

Vermutung: Ich erwarte das die Kugel nach dem Erhitzen nicht mehr ins Blech passt und das es erst wieder durchpasst, wenn sie sich wieder abkühlt.

Versuchsdurchführung: Man braucht einen Bunsenbrenner ein Strichholz eine Eisenkugel + Blech mit Öffnung. Zuerst muss man eine Weile die Eisenkugel erhitzen (über dem Bunsenbrenner). Danach legt man die Eisenkugel auf ins Loch und man wird feststellen das sie nicht passt. Jetzt kann man nach warten bis sie durchfällt.

Beobachtungen: Ich sehe das die Kugel über dem Bunsenbrenner knistert. Jetzt wird die Kugel aus dem Feuer genommen und aufs Loch gelegt.

Erklärung/Ergebnis: Die Erklärung dafür ist, dass sich Eisen im Feuer ausdehnt und dadurch nicht durch die Form passt. Aber wenn sie nach ein paar Minuten wieder abgekühlt ist zieht sie sich zusammen.

Versuchsaufbau/Skizze:





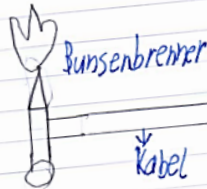
Ein paar Ergebnisse: Kugel

Die Kugel:

Es geht um eine Kugel die erhitzt wird.
Frage: Wie verhalten sich feste Körper in extremer Hitze?

Vermutung: Der Körper wird dunkler und sehr heiß.

Versuchsaufbau: Wir benutzen einen Bunsenbrenner und eine Kugel, die durch ein kleines Loch passt.



Versuchsdurchführung: Man hält die Kugel für etwa vier Minuten über die Flamme.

Beobachtung: Als wir versucht haben die heiße Kugel durch das Loch zu bekommen ging es nicht.

Erklärung: Der feste Körper dehnt sich mit der Hitze aus und passt nicht durch das Loch. Nach ein paar Minuten dehnt sich die Kugel wieder zusammen.

Thema: Passt die Kugel durch das Loch?

Versuchsaufbau: Ich brauche eine Eisenkugel, einen Bunsenbrenner und ein Blech mit Loch.

Vermutung: Ich vermute das die Kugel nicht mehr durch das Loch passt nachdem ich sie erhitzt habe.



Versuchsdurchführung:

Zuerst festet man ob die Kugel bei Raumtemperatur durch das Loch passt. Wenn sie passt erhitzt man sie ein wenig über dem Bunsenbrenner nun festet man wieder ob sie durch das Loch passt.

Beobachtung:

Ich habe beobachtet das die Kugel nach dem Erhitzen nicht mehr durch das Loch passt doch sobald sie abgekühlt ist passt sie wieder durch.

Erklärung:

Wenn die Kugel erhitzt wird dehnen sich die Teilchen aus das heißt sie werden loser. Wenn die Kugel wieder abkühlt ziehen sich die Teilchen wieder zusammen das heißt die Bindung der Teilchen wird fester.



Ein paar Ergebnisse: Luft

Thema

Was passiert, wenn man eine Flasche mit einem Luftballon in den Kühlschrank stellt und danach in einen Messbecher mit heißem Wasser stellt?

Vermutungen

Der Luftballon wird aufgeblasen.

Versuchsaufbau

Messbecher, Glasflasche, Luftballon, Wasser, Wasserkocher, Kühlschrank

Versuchsdurchführung

Wir schütten kochendes Wasser in einen Messbecher und stellen die Glasflasche mit dem Luftballon dort hinein.

Beobachtung

Der Luftballon pustet sich von über auf.

Erklärung

Da das Wasser kocht, steigt der Luftballon, denn das Wasser schiebt die Luft nach oben.

Versuchsprotokoll Luftballon

Thema: Es geht darum, dass ein Luftballon ohne ihn abzunehmen hochsteigt. Er ist auf eine Flasche gestülpt und muss hochsteigen und groß werden. Aber ich frage mich wie das ohne Luft an den Ballon gehen soll?

Vermutung: Ich erwarte, dass der Ballon groß wird und so wird wie wenn man ihn aufpustet, aber ich bezweifle das es geht, denn der Ballon hat keine Luft die er zu Verfügung hat.

Versuchsaufbau: Man benötigt einen Luftballon und eine 1 Liter Flasche. Der Ballon wird auf die Flasche gestülpt und es muss fest verschlossen sein. Das sieht ungefähr so aus.



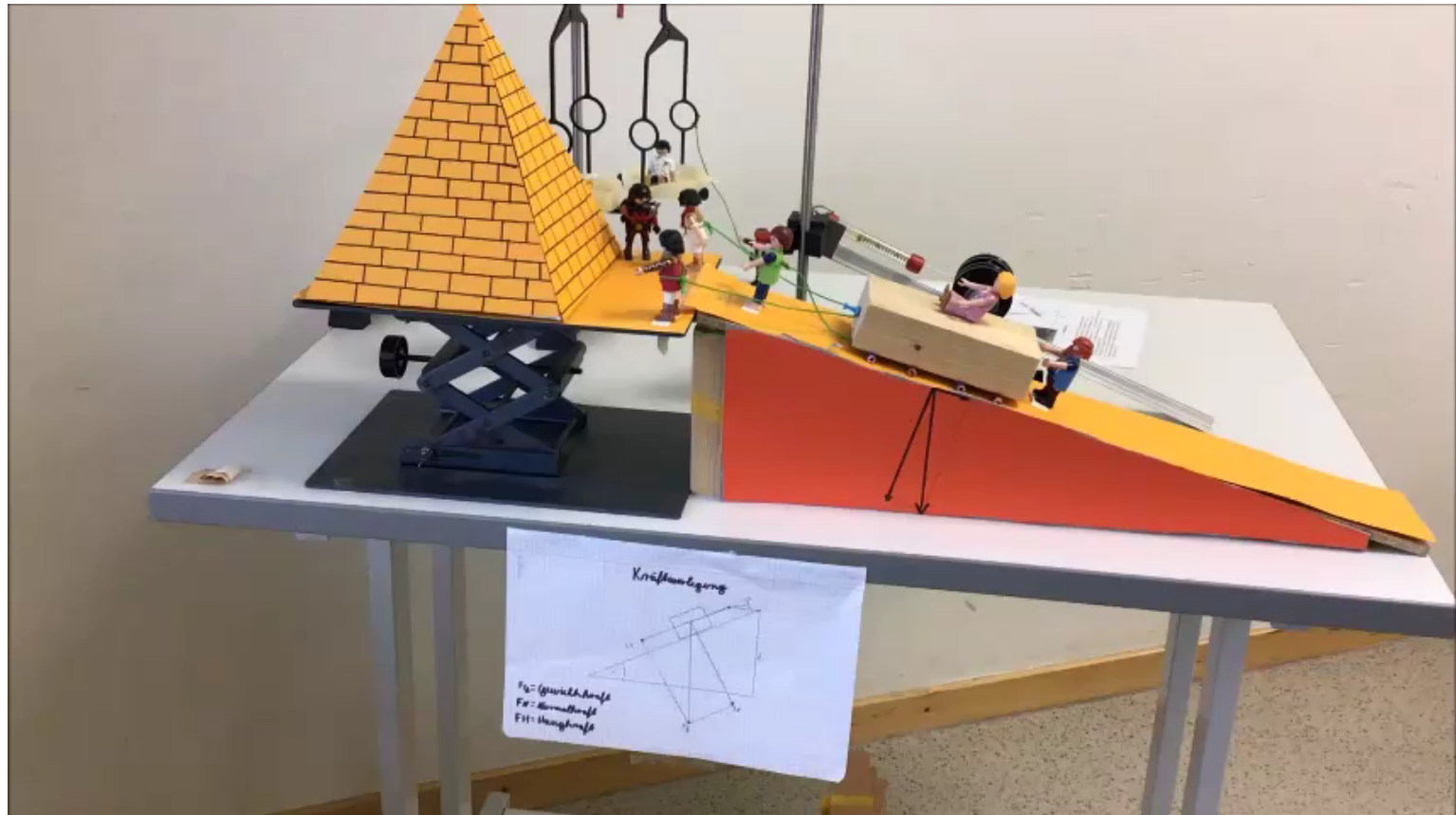
Versuchsdurchführung: Man wird die Flasche mit dem Ballon in einen Messbecher gestellt. Dann wird sehr heißes Wasser in den Messbecher gegossen. Die Flasche war vorher in dem Kühlschrank.

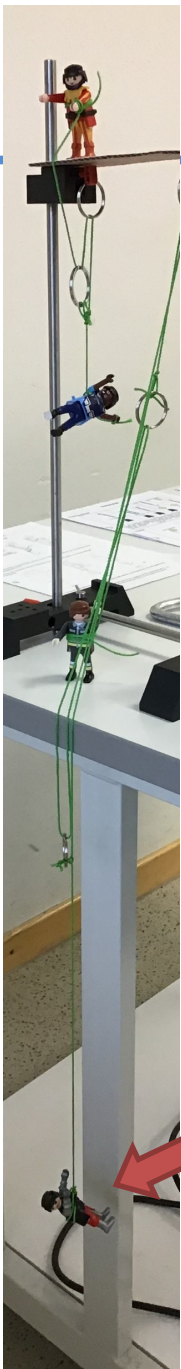
Beobachtung: Der Ballon wird durch die heiße Luft groß und wird ein bisschen aufgeblasen. Man riecht zwar nichts ^{und} aber man hört auch nichts. Dafür sieht man etwas.



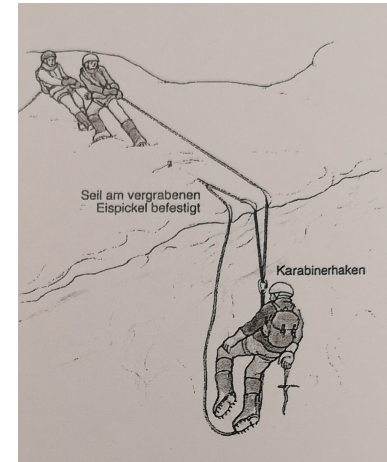
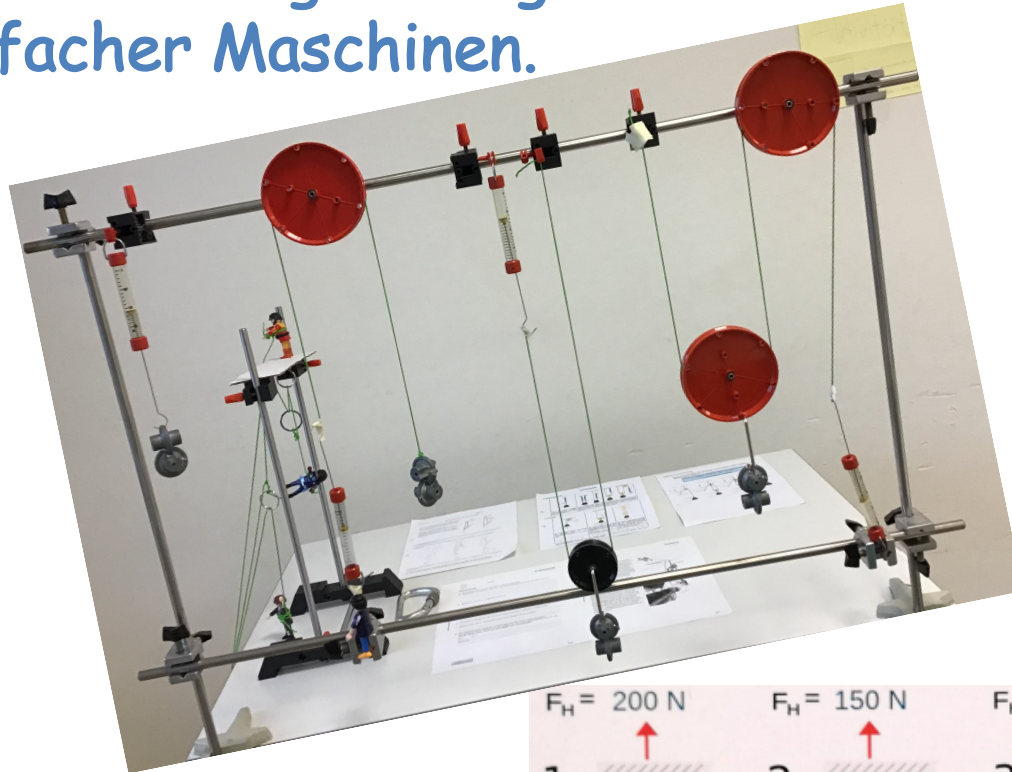
Einfache Maschinen Klasse 8

Lise-Meitner-Gymnasium Willlich:
Rundum lebendig.

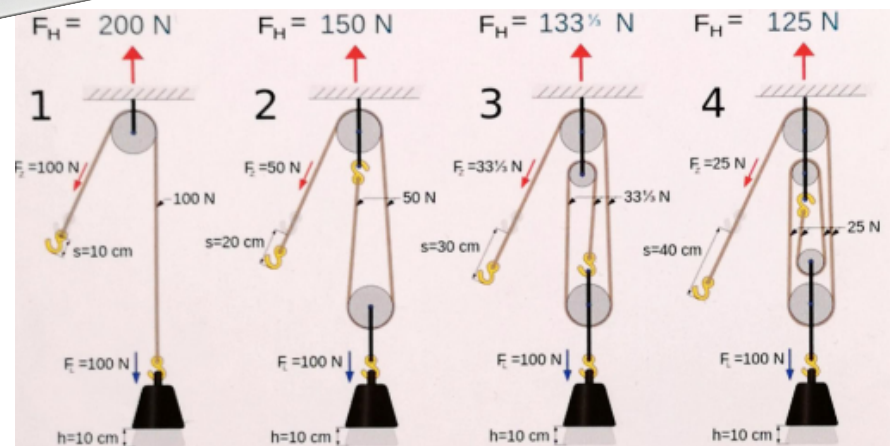




Auch die Bergrettung bedient sich einfacher Maschinen.



Zur Rettung wird ein Flaschenzug verwendet.





Unterricht mit Schülerexperimenten (Video)

Lise-Meitner-Gymnasium Willich:
Rundum lebendig.





Aus dem Unterricht (Video): Videoanalyse

Die Kunst des Fallens

Fallexperimente über ein Schul-IPad und der App Viana schnell und einfach aufgenommen und ausgewertet.

