

Gauß- AG virtuell - Maschinenbau

Thema: Energieumwandlung

Bevor es richtig los geht gibt hier nochmal ein paar wichtige Informationen. Zu jedem Experiment gibt es einige Fragen und aus den richtigen Lösungen dieser Fragen ergibt sich ein Wort, das am Ende der Woche für die Abschlussaufgabe wichtig wird. Sammele über die Woche möglichst viele Punkte!

Wenn Du mal Probleme mit Deinen Aufgaben hast, Dich ganz einfach das Studium an einer Uni interessiert oder Du mehr zum jeweiligen Thema wissen möchtest, komm ab 18 Uhr online, dann beantworten wir live Deine Fragen. Den Zugang zum Chat bekommst Du per Mail, daher überprüfe regelmäßig Dein Postfach.

Wichtig: Deine Lösungen müssen bis Donnerstag, den 09.04.2020, um 12:00 in unserem Online-Portal als zusammenhängende PDF-Datei eingereicht sein! Dokumentiere all Deine Experimente mit einem Foto, einer kurzen Beschreibung Deiner Beobachtung und bearbeite die jeweiligen Aufgaben.

Im kniffligen Expertenteil am Ende kannst Du Zusatzpunkte sammeln; falls Du ihn nicht bearbeitest, bekommst Du aber keine Minuspunkte. Und Du musst auch nicht alle Aufgaben richtig beantworten, um am Ende eine Teilnaheurkunde zu bekommen. Wichtig ist nur, dass Du versuchst, alle Experimente mitzumachen, und Deine Lösungen pünktlich einreichst. Solltest Du dabei mal Probleme haben, schreibe uns doch einfach eine E-Mail an info@schulprojekte.uni-hannover.de .

Die Lösungsvideos gibt es ab dem 09.04.2020 um 13 Uhr im Online-Portal.

Wir sind gespannt auf eure Ergebnisse. Daher poste gern (wenn Du schon älter als 13 Jahre bist und einen Social-Media-Account besitzt) Fotos oder Videos von Deinen Experimenten mit dem #gaußagvirtuell.



Allgemeiner Warnhinweis:

Wenn Du unter 14 Jahre bist, lass doch bitte Deine Eltern bei den Experimenten dabei sein. Vielleicht können sie auch noch Etwas lernen. 😊

Weiter unten findest Du weitere Informationen darüber, was Du bei den einzelnen Experimenten beachten solltest.

Suche Dir zuerst alle Materialien zusammen, die Du für die Experimente brauchen wirst.

1. Gleiter:

Material:

- i. 3x Pappteller
- ii. 2x Strohalm
- iii. Gummibänder verschiedener Größe
- iv. 1x kleine Schraube
- v. Lineal
- vi. Heißkleber
- vii. Tesafilm



- Heißkleber → Verbrennungsgefahr
- Ziele mit dem Gleiter niemals auf Dich oder andere Personen in Deiner Umgebung.
- Starte den Gleiter idealerweise draußen, damit im Raum nichts kaputt geht.

2. Turmmodell:

Material:

- i. 20x Schaschlikspieße aus Holz (20cm)
- ii. 20x Marshmallows
- iii. 1m Faden
- iv. 1m Krepp- / Klebeband
- v. Schere
- vi. Maßband/Gliedermaßstab o.ä.



- Schaschlikspieße sind spitz; Schere ist scharf → Verletzungsgefahr

3. Raketenmodell und weitere „Küchenmagie“

1. Geruchsneutralisation:

Material:

- i. 3x kleine Plastikgefäße oder leere Marmeladengläser mit Deckel
- ii. 3x Wattebäusche
- iii. 1TL Essig
- iv. 1TL Sauerkraut-Flüssigkeit oder Gewürzgurken-Saft
- v. 1TL Zitronensaft
- vi. 6TL Backpulver

2. Backpulver-Rakete:

Material:

- i. Essig
- ii. Backpulver
- iii. Kleine (schmale) Dose mit aufdrückbarem Deckel, wie Filmdosen, Brausetablettenröhrchen, Kaugummi-Dosen oder Flaschen mit Kronkorken

Tipp: Sollte keine passende Dose zu finden sein, kannst Du auch eine PET-Flasche und einen Luftballon benutzen.



- Starte die Rakete nicht in Räumen, gehe dafür nach draußen.
- Ziele niemals mit der Rakete auf Dich oder jemand anderen → Verletzungsgefahr
- Halte die Rakete zum Starten nicht in der Hand.
- Stelle die Rakete nicht nah neben Gebäude, Autos oder Ähnlichem auf, Du könntest etwas kaputt machen.
- Du solltest mindesten einen Meter Abstand halten. Eine Schutzbrille ist empfehlenswert.
- Lass Dir zur Sicherheit von einem Erwachsenen helfen.

Wenn Du alle Materialien zusammen hast, schaue Dir unsere Videos an. Dort findest Du die Anleitungen zu unseren Experimenten.

Viel Spaß beim Ausprobieren und vergiss nicht, Dein Experimentieren für später zu fotografieren.

PS: Passe gut auf und achte auch auf Kleinigkeiten, dann ist die Bearbeitung der Aufgaben ganz einfach.

Aufgabenteil

Im Folgenden findest Du Aufgaben zu den Experimenten. Die ersten zwei Aufgaben sind, wenn Du alle Experimente bearbeitet hast, nicht schwer. Du möchtest Dich mehr mit dem Thema Energieumwanlung beschäftigen? Dann schaue Dir gern auch den Expertenteil an. Dort geht es allgemein um Energieumwandlung. Außerdem sind die Aufgaben etwas schwieriger, sodass Du vielleicht auch etwas dafür recherchieren musst.



Hier ein Tipp für das Lösungswort, falls Du nicht alle Fragen beantworten kannst: Darum geht es im ersten Hauptsatz der Thermodynamik. Auch wenn Du alles wusstest, aber trotzdem Lust auf mehr hast, kannst Du Dich gern darüber informieren.

Nochmal viel Spaß und vielleicht bis später im Chat.

Dein Gauß- AG - Team Maschinenbau 😊

Aufgabe 1) Lückentext

In diesem Text haben sich einige Lücken eingeschlichen. Setze die Wörter an der richtigen Stelle im Text ein.

Höhenflosse – chemischen – Architekten – Modell – Gleiter – Maschinenbauern – Basen – Tragflächen – Neutralisation

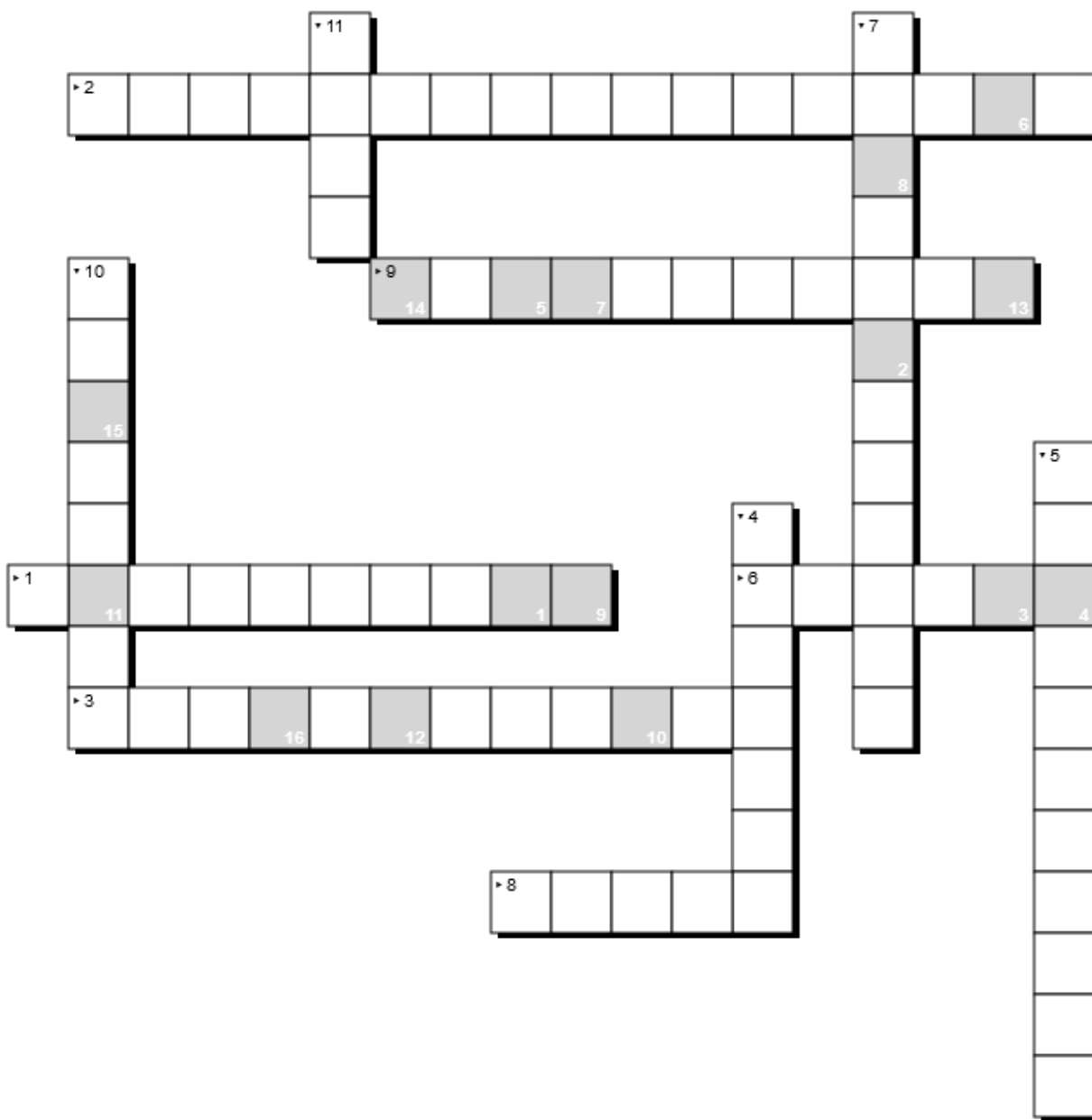
Bei dem Turmbau- Experiment handelt es sich um ein vereinfachtes _____, welches sich auf echte Gebäude übertragen lässt. Diese Modelle werden in Kombination mit verschiedenen Berechnungen von _____, Bauingenieuren oder auch _____ genutzt und nicht nur zur Planung von Gebäuden verwendet. Auch bei dem _____, den Du gebaut hast, handelt es sich um ein Modell. Neben der Herstellung eines Basiskörpers waren die _____ und eine _____ zuzuschneiden und am Körper zu befestigen. Beim Raketenmodell und der „Küchenmagie“ ging es um die Reaktion von Säuren und _____ miteinander. Bei dieser _____ Reaktion handelt es sich um eine _____.

(/ 9 Punkten)

Aufgabe 2) Kreuzworträtsel

1. Wodurch wurden die Gerüche neutralisiert?
2. Welches Gas entsteht bei der Reaktion von Essig und Backpulver?
3. Wie nennt man die „Flügel“ von Flugzeugen?
4. Wie viele cm sollen die Schaschlikspieße lang sein?
5. Womit soll der Turm beim Turmbau- Experiment abschließen?
6. Backpulver + Essig = CO_2 + Salz + ... ?
7. Wie heißt die horizontale Fläche am Heck eines Flugzeugs?
8. Backpulver ist basisch, ... ist sauer.
9. In einem geschlossenen System wird Energie nicht gewonnen oder vernichtet, sondern
10. In einem geschlossenen System ist die Energie ... ?
11. Wie viele Minuten Zeit hattest Du für den Turmbau?

(/ 11 Punkten)



- | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|

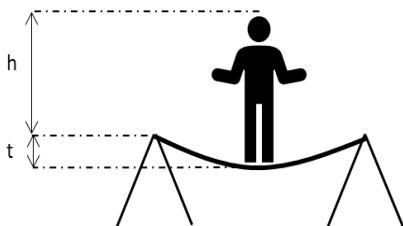
Aufgabe 3) Expertenteil

(1) Es gibt viele verschiedene Energieformen. Zwischen vielen dieser Formen besteht die Möglichkeit der Energieumwandlung. Im Folgenden werden einige Energieformen aufgeführt. Suche Dir 5 Umwandlungen (z.B. von kinetischer Energie in elektrische Energie) und finde dazu jeweils ein Beispiel wobei es einer Energieumwandlung dieser Art kommt.

- Spannenergie
- Potentielle Energie
- Kinetische Energie
- Elektrische Energie
- Strahlungsenergie
- Kernenergie
- Thermische Energie
- Chemische Energie

	Umwandlung	Beispiel
0	Kinetische Energie → Elektrische Energie	Dynamo/ Generator
1		
2		
3		
4		
5		

(/ 5 Punkten)



(2) Was ist beim Trampolinsprung richtig?

- a) Die Gesamtenergie ist $m \times g \times (h + t)$.
- b) Die Gesamtenergie ist $m \times g \times h$.
- c) Die Gesamtenergie ist $m \times g \times t$.

(/ 1 Punkt)

(3) Ein Auto mit der Masse $m = 800 \text{ kg}$ prallt mit der Geschwindigkeit $v = 60,0 \text{ km/h}$ gegen eine Mauer.

a) Berechne die kinetische Energie des Autos.

$$E_{kin} = \frac{1}{2} \times m \times v^2$$

b) Aus welcher Höhe müsste das Auto frei fallen, um beim Auftreffen auf den Boden die gleiche kinetische Energie zu besitzen?

$$E_{pot} = m \times g \times h$$

(/ 4 Punkten)