

Projektdurchführung: „Chemie und Technik für kleine Forscher“

Durchgeführt von Ina Hohn

Inhalt

- **Differenzierungsbereich Jahrgang 5: „Forscher“**
 - **Schwerpunkt: Seifenherstellung**
- **Physikunterricht Jahrgang 5: „Klasse 5c“**
 - **Schwerpunkt: Mini-Flipperautomat mit Beleuchtung**

Seifenherstellung

Die festen Rohseifen, hier Glycerin-Seife, wurde über Teelichter in Aluschalen erhitzt und geschmolzen, wie sie in dem Experiment der „Technik-Türme“ vorverpackt waren. Die Schmelzgefäße haben wir später durch Aluschalen aus dem Gastrobereich ersetzt, da diese kostengünstiger sind. Zu leichteren Handhabung haben wir die Schalen mit der Seife auf ein Gitter über die Kerzen gestellt, statt sie mit Wäscheklammern stets über der Flamme zu halten. Erst wenn die Seife flüssig ist, wird die Lebensmittelfarbe und als letztes der Seifenduft, damit dieser nicht verdampft, hinzugefügt.



Feste Seifen

Materialausgabe



Erhitzen der Seife



Verschiedene feste Seifen

Wir haben verschiedene feste Seifen in der Schule hergestellt :

- Glycerinseife mit Sheabutter, in harter Seifenschale (aus den Technik-Türmen)
- Glycerinseife mit ätherischen Ölen und Lebensmittel-farben
- Olivenöl-Seife mit ätherischen Ölen und Lebensmittel-farben

Dabei haben wir festgestellt, dass wenn wir Sheabutter oder Kakaobutter zusätzlich hinzufügen, sich die Seifen nicht mehr aus den harten Seifenschalen lösen lassen, sodass wir auf weiche Silikonformen, wie man sie zum Backen nutzt, gewechselt sind.

Ausprobieren zu Hause

Zu Hause habe ich mit meiner Tochter (4. Klasse) kompliziertere Seifenrezepte ausprobiert, bei denen sich jedoch herausgestellt hat, dass das genaue Abwiegen mit den Möglichkeiten in der Schule und den viel kleineren Einzelportionen, da in Einzelarbeit experimentiert werden muss, derzeit nicht machbar ist.

Wir haben daher in der Schule Glycerinseife bzw. Sheabutterseife mit Kakaobutter, Sheabutter **oder** mit Bienenwachspastillen versehen, jedoch alles einzeln und nicht wie auf dem Foto zusehen als Kombination.



Fazit zu den festen Seifen

- Die Textur ist bei allen Seifen angenehm
- Ätherische Öle sind ergiebiger und länger duftend im Gegensatz zu Duftölen oder anderen künstlich nachempfundenen Düften
- Duftstoffe mit dem Vermerk „Seifenduft“ riechen zuweilen sehr penetrant
- Die pflegendste Seife ist die Olivenöl-Seife, allerdings darf diese nicht mit anderen Seifen zusammen verpackt werden, da ansonsten das Öl austritt.
- Eine peelende Wirkung erhält man, wenn man (Meer-) Salz hinzufügt, das nicht zu grobkörnig sein sollte.
- Seifen, die Bienenwachspastillen enthalten, schäumen sehr wenig, halten jedoch sehr lang.
- Wenn man frische Kräuter, Lavendel, Blütenblätter oder Kaffee hinzufügt, sollten die Seifen schnell verbraucht werden.

Knetseife

Die Knetseifenherzstellung hat den Kindern unheimlich viel Spaß gemacht, da es zum einen sehr leicht ist und zum anderen sehr schnell geht.

Wir haben Knetseife aus den mitgebrachten Duschgelen der Kinder hergestellt und Speisestärke, Lebensmittelfarbe und ätherische Öle hinzugefügt.



Knetseifenherstellung



Feste Handcreme

Wir haben zwei Rezepte für feste Handcremes ausprobiert:

<https://diycarinchen.de/2020/04/diy-handcreme-selber-machen-schnelles-einfaches-rezept/>

50 Gramm Kakaobutter

40 Gramm Kokosöl

1 EL Mandelöl

Duftöl Vanille

<https://www.diehexenkueche.de/lotion-bars-feste-handcreme/>

(3 EL) 25 g **Bienenwachs**

(2 EL) 15 g **Mandelöl**

(4 EL) 40 g **Kakaobutter**

(3 EL) 30 g **Sheabutter**

5 Tropfen **ätherisches Öl** (Vanille)

Die Handcremes sind sehr langanhaltend, aber Hitze empfindlich und müssen in einer Dose verpackt werden, da sie ansonsten schnell verschmutzen.

INTERNAL



Badesalz

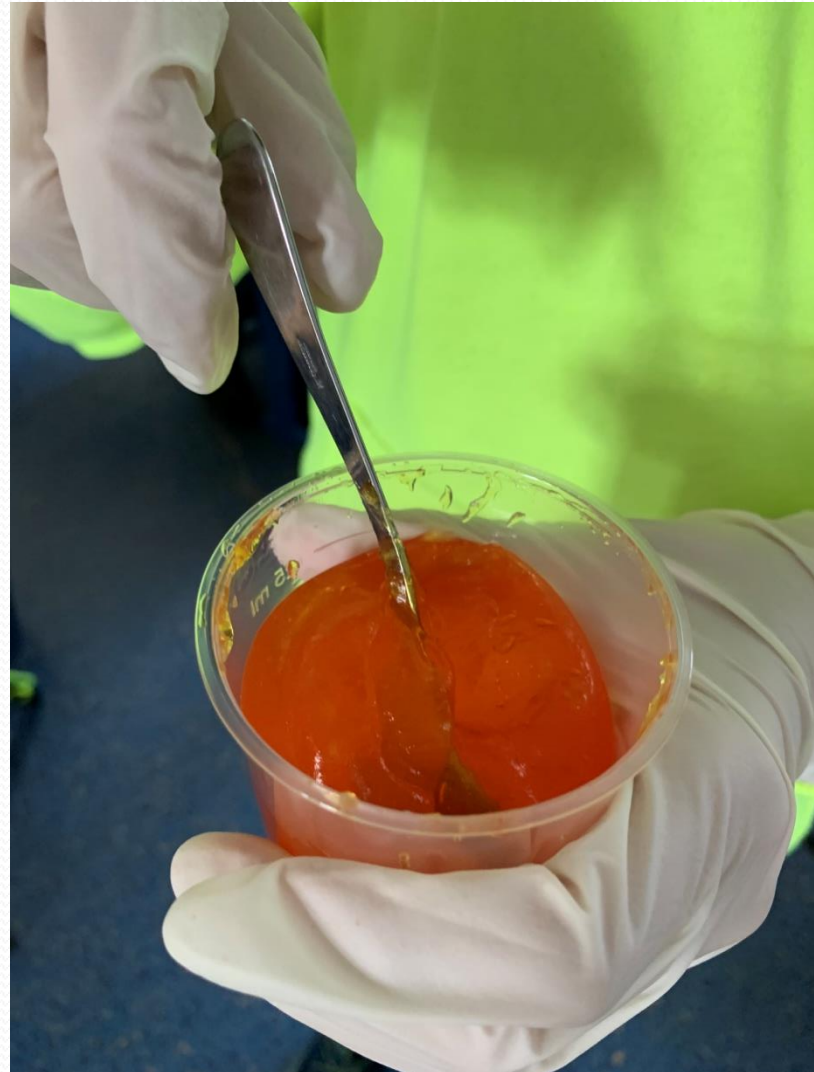
Die Herstellung der Badesalze war so schnell und leicht, dass wir dies parallel zum Haargel durchführen konnten.

Wir haben verschiedene Salze ausprobiert: spezielle Badesalze, grobkörnige Küchnesalze, rosafarbenes Himalayasalz (grob und fein), Tafelsalz und Meersalz. Alle wurden mit ätherischen Ölen, Lebensmittelfarbe versetzt und teils in Reagenzgläsern und Einmachgläsern verpackt und zu Weihnachten an die Mütter verschenkt. Die Düfte sind sehr langanhaltend und die Lebensmittelfarbe färbt das Wasser, aber nicht die Badewanne oder Haut.



Haargel

Unter dem Motto „Spielen mit Chemie“ haben wir das Experiment „Haargel herstellen“ aus den Technik Türmen durchgeführt. Diese haben wir unter Zugabe von Wasser und der mitgelieferten Konservierungsmittel und dem „Gelformer-Pulver“ im Handumdrehen hergestellt. Hinzufügen konnten die Kinder wieder Lebensmittelfarbe und einen individuellen Duft.



Haargelherstellung



Badebomben

- Enttäuscht haben uns leider die Badebomben, da durch die feste Zitronensäure die Zugabe der Farbe und des ätherischen Öls meist schon den Sprudeleffekt auslöste.
- Unter Zugabe von Mandelöl vor den Duftölen konnte zwar eine vorzeitige Reaktion verhindern, jedoch trockneten diese Badebomben nicht und blieben weich
- Nicht funktioniert haben die Mini-Badebomben nach dem Rezept von <https://diycarinchen.de/2018/12/diy-badebomben-in-sternenform-selber-machen/>, da diese nicht fest wurden und sich somit nicht aus den Sternformen lösten, selbst das Kühlen im Kühlschrank der Physik half nicht.
- Als Nächstes wollen wir die Rezepte von diycarinchen und diehexeküche ausprobieren (<https://diycarinchen.de/2020/08/diy-badekugeln-mit-blueten-einfach-selbermachen/> bzw. <https://www.diehexenkueche.de/badebomben-selber-machen-grundrezept/>)
- Ausstehend sind mehrfarbige Badebomben und mit Zusätzen wie Knisterbad oder Blütenblätter

Ausstehende Pflegeprodukte

- **Lippenpflege** (nach dem Rezept von: <https://diycarinchen.de/2020/06/diy-lippenbalsam-schnell-und-einfach-selber-machen/>),
- **vegane Alternativen,**
- **antibakterielle Seifen (sofern dies überhaupt im schulischen Bereich möglich ist)**

Kosten-Nutzen-Relation

Die Kosten-Nutzen-Relation der selbsthergestellten Pflege- und Kosmetikprodukte ist schwer nach rein ökonomischen Gesichtspunkten zu bewerten.

Wer Wert auf Kenntnis der einzelnen Inhaltsstoffe legt, wird wahrscheinlich selbst die Rohseife herstellen wollen und kein Fertigprodukt, wie wir es zur Seifenherstellung genutzt haben, verwenden.

Die selbst parfümierten und eingefärbten Badesalze sind jedoch eine kostengünstige Alternative, sofern man die ätherischen Öle auch für die Seifenherstellung nutzt.

Den Spaß und die handwerkliche Herausforderung hat den Kindern unheimlich viel Spaß gemacht.

Mini-Flipperautomat

Nach dem Bausatz aus den Technik-Türmen, jedoch mit einer ergänzenden Beleuchtung

Mini-Flipperautomat mit Beleuchtung

Im Rahmen der Elektrizitätslehre des Physikunterrichts der Klasse 5 habe ich das Projekt „beleuchteter Flipperautomat“ durchgeführt.

Dazu haben die Kinder zunächst begonnen, die Flipperautomaten im Unterricht zu bauen. Der Umgang mit Hammer und Nägeln war schnell gelernt und auch das anschließende Desinfizieren der Arbeitsgeräte klappte problemlos. Die Kinder waren sehr aufmerksam und haben ihre Scheu vor dem zuvor unbekanntem Physikunterricht verloren.



Flipperautomatenbau

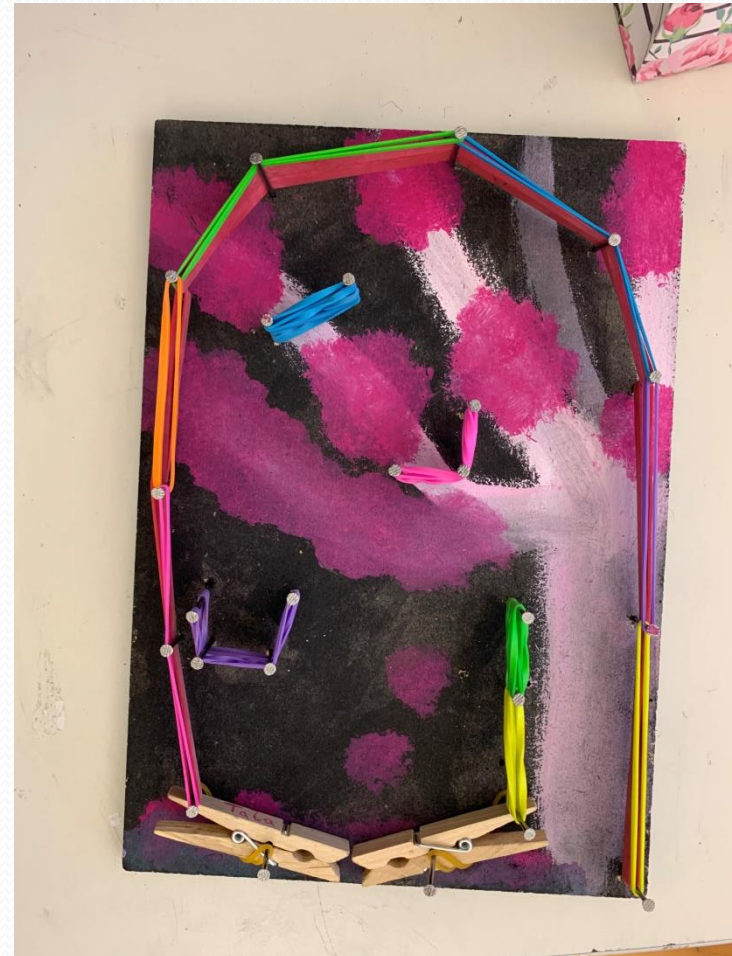


Mini- Flipperautomaten

Noch im Dezember
wurden die ersten
Flipper mit
Gummibändern und
Farbe versehen



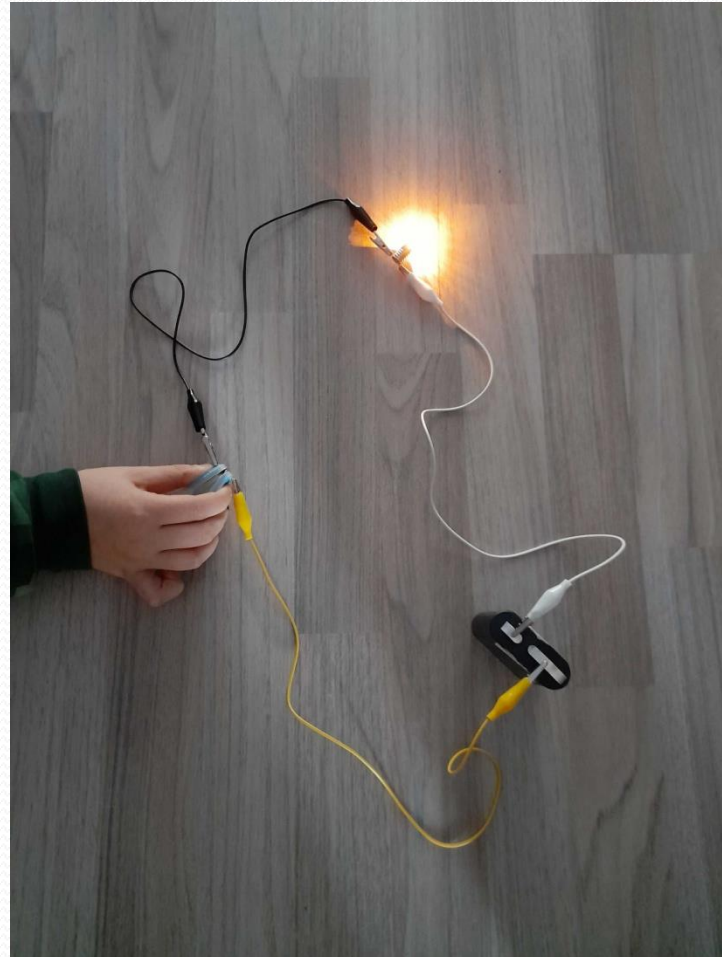
Erste Ergebnisse



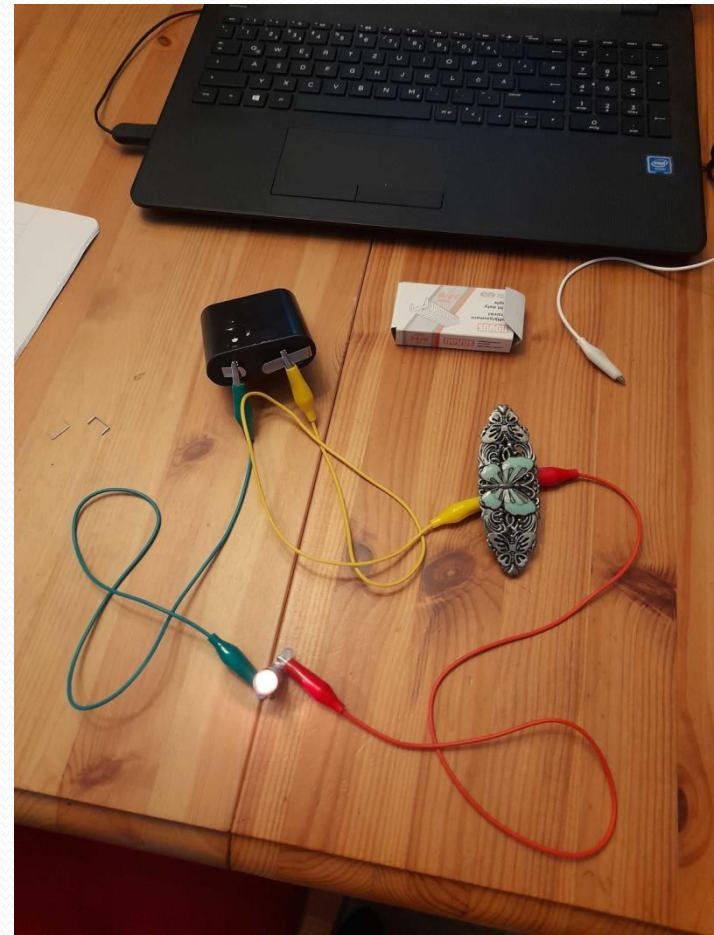
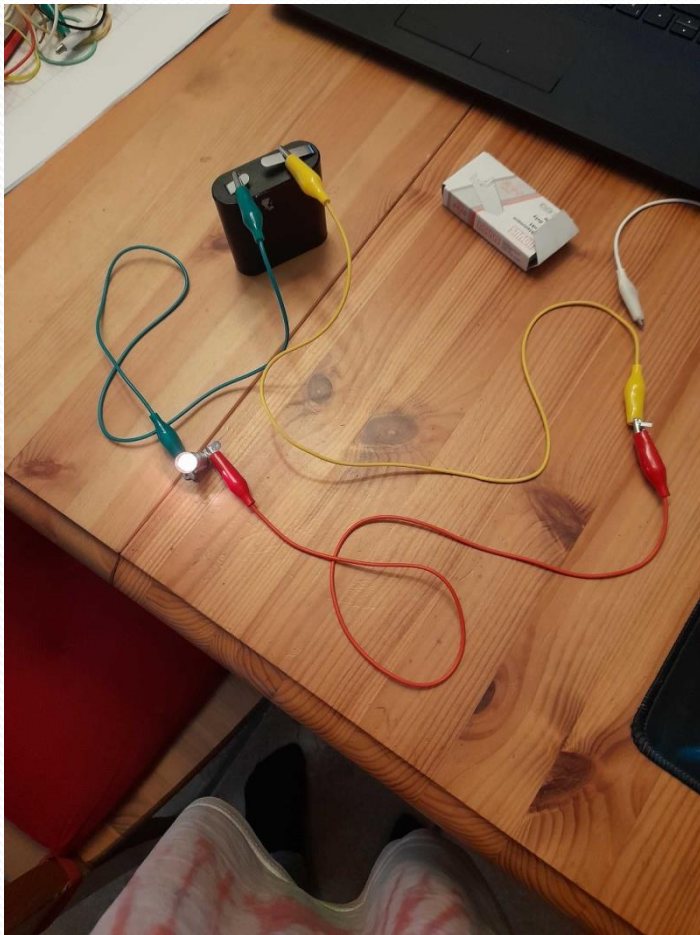
Arbeit im Distanzunterricht

Der Einstieg in die E-Lehre erfolgte im Januar über den Distanzunterricht. Die Schüler*innen lernten die Glühbirne, Batterie, Kabel, Schalter (selbstgebaut mit Wäscheklammer oder Büroklammer) mithilfe einer Lernwerkstatt und Arbeitsblättern von RWE kennen und mussten sich die Vor- und Nachteile der Reihen- und Parallelschaltung von Glühlampchen selbstständig erarbeiten.

Hier zeigten sich die Grenzen des Distanzunterrichts, denn eine Schaltskizze können die Schüler*innen leider noch nicht korrekt zeichnen.

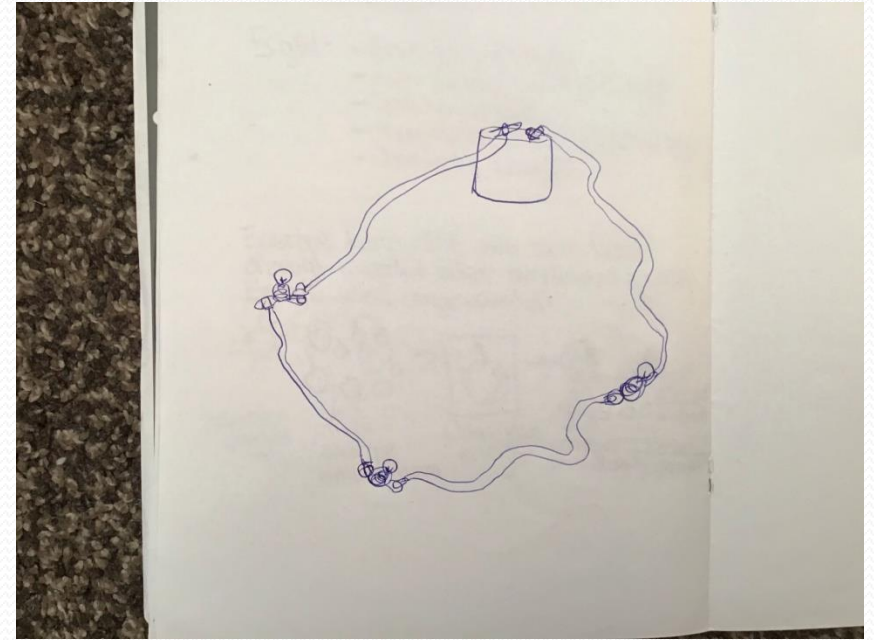
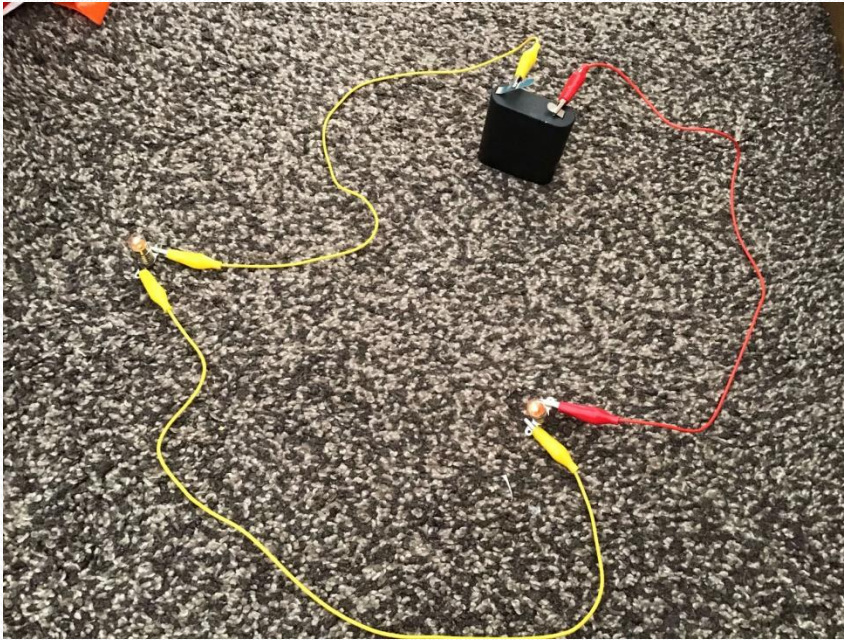


Selbstlernen zu Hause

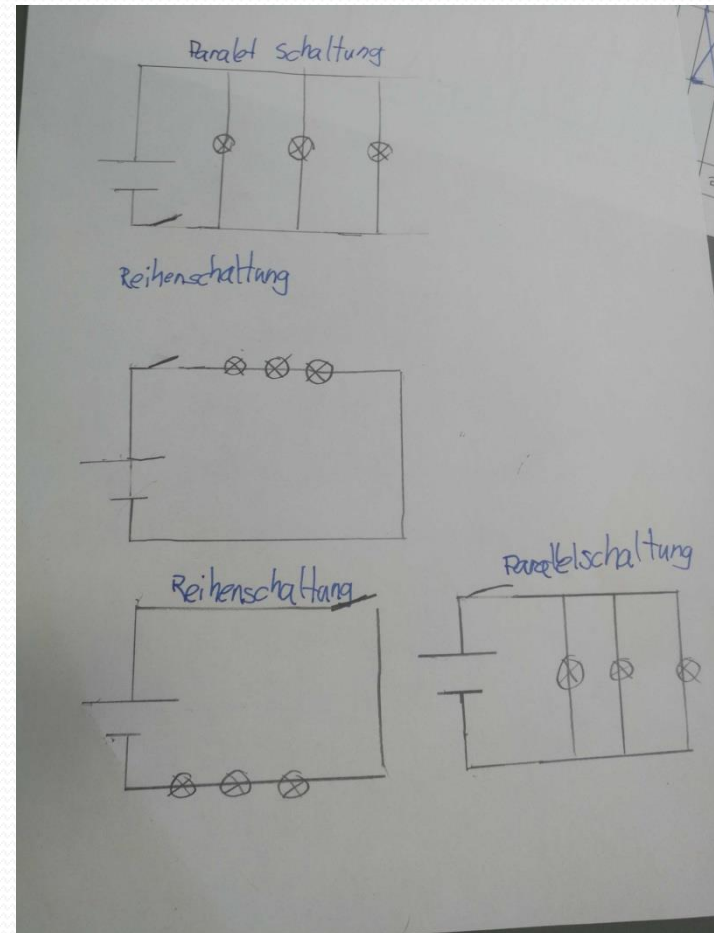
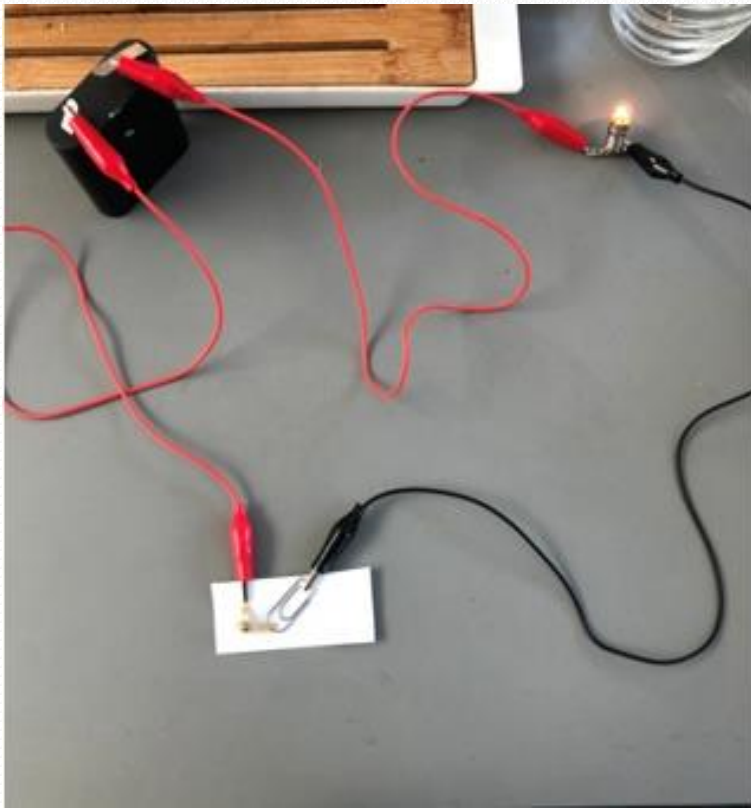


INTERNAL

Selbstlernen zu Hause

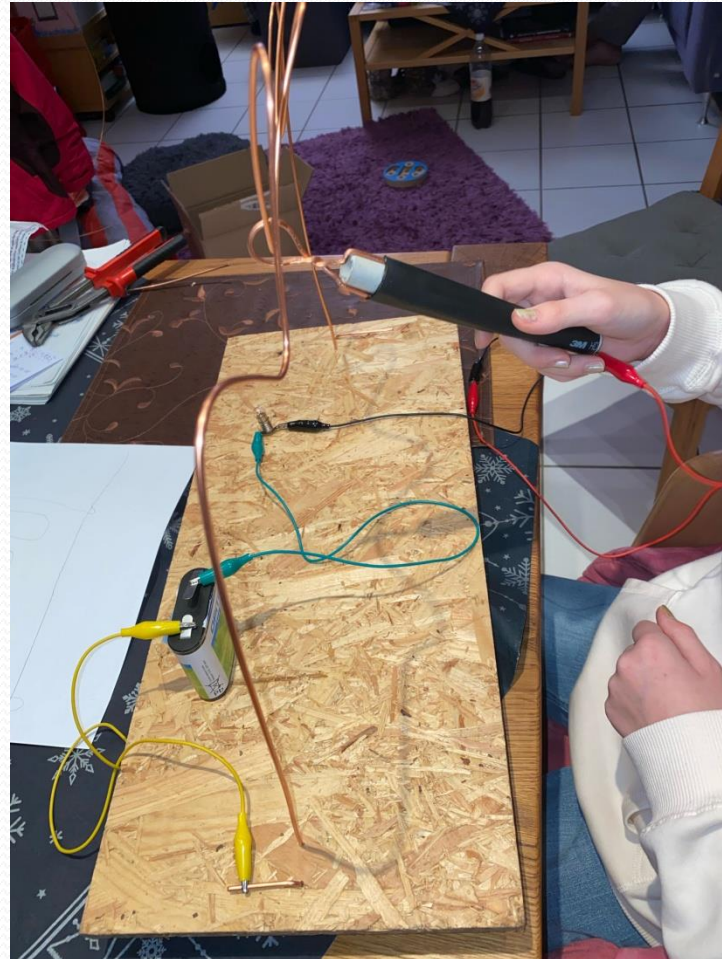


Selbstlernen zu Hause

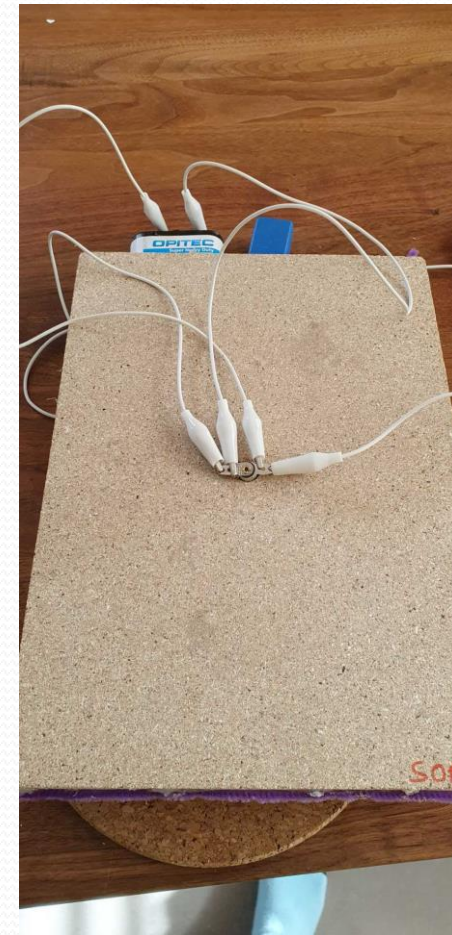


Freiwilliges Experiment

Manche Kinder hatten viel Spaß im Distanzunterricht und haben sogar die freiwilligen Zusatzexperimente durchgeführt: Hier ein „Heißer Draht“, jedoch mit Beleuchtung



Endprodukte



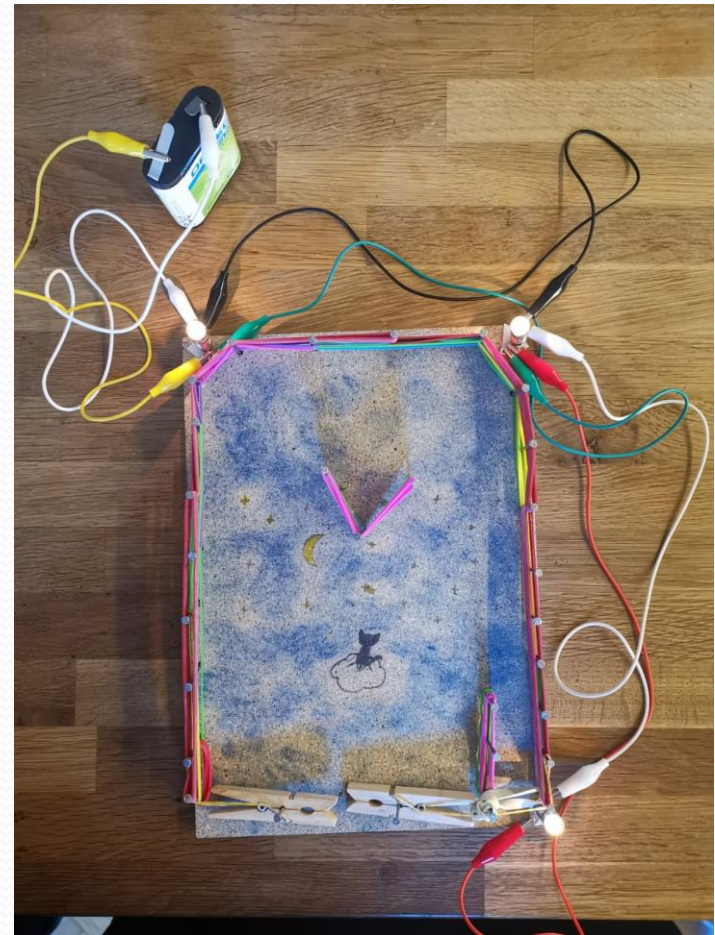
INTERNAL

Endprodukte



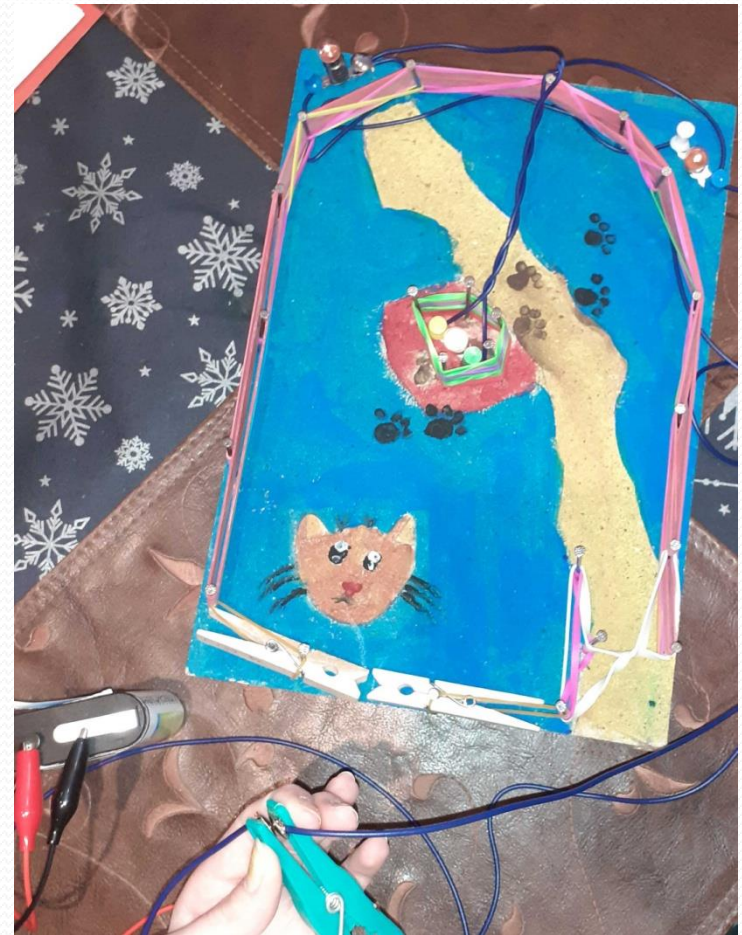
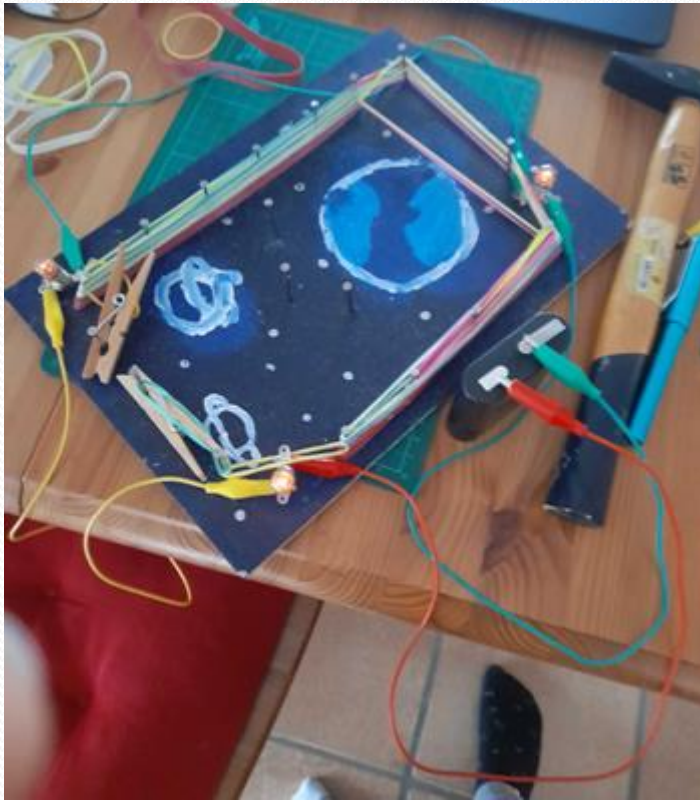
INTERNAL

Endprodukte



INTERNAL

Endprodukte



Fazit zur E-Lehre

- Die Experimente zu Hause durchzuführen, ist im Distanzunterricht möglich, und es war gut, dass jedes Kind sein eigenes Material hatte.
- Die Unterscheidung von Reihen- und Parallelschaltung ließ sich selbst im anschließenden Wechselunterricht nicht adäquat vermitteln.
- Die Freude am Unterricht und am Handwerk wurde immens gesteigert und das Endprodukt erfüllt die Kinder mit Stolz.

sonstiges

- Die Einverständiserklärung zur Nutzung der Fotos wurde zu Beginn des Schuljahres als auch zur Projektdurchführung eingeholt.