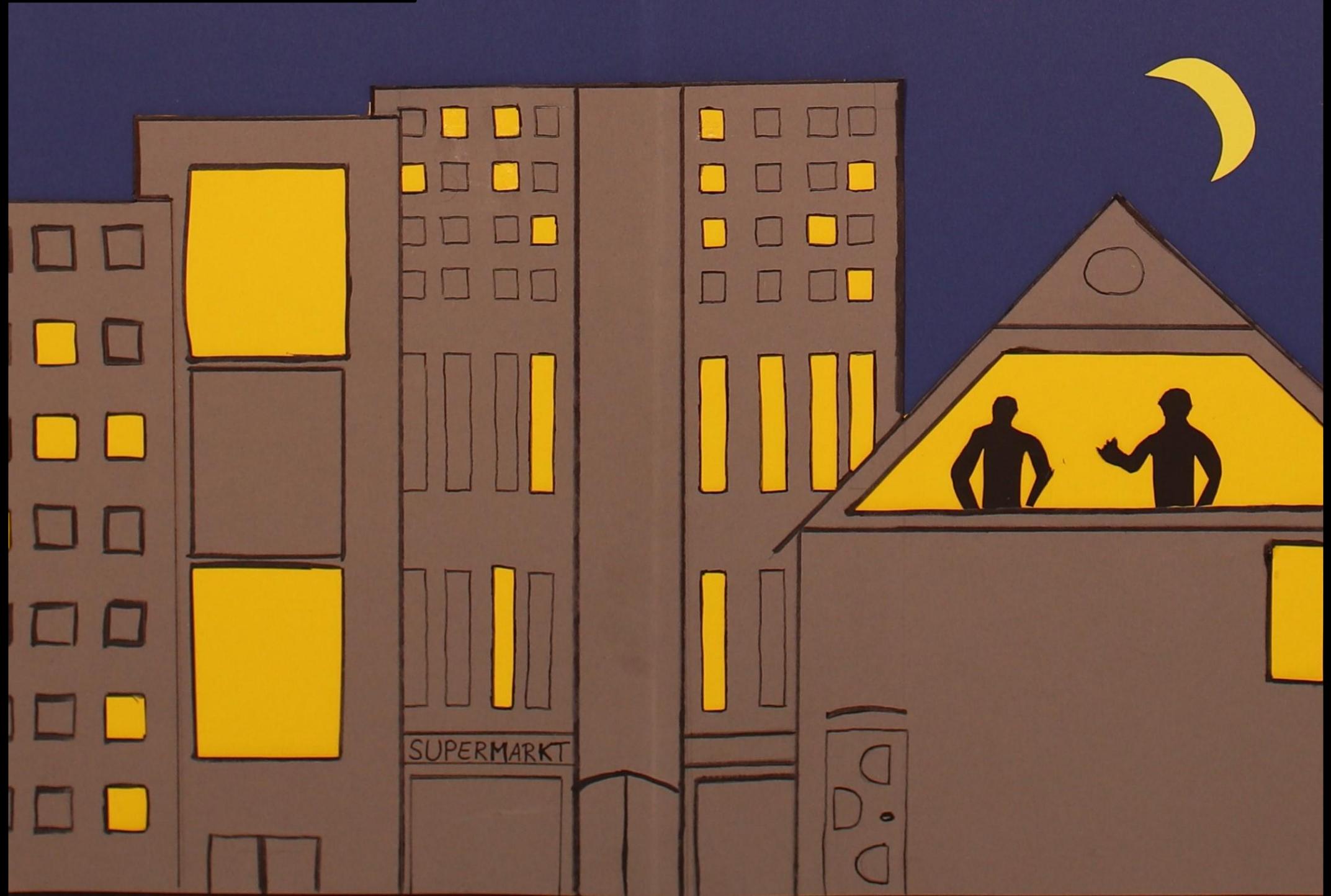
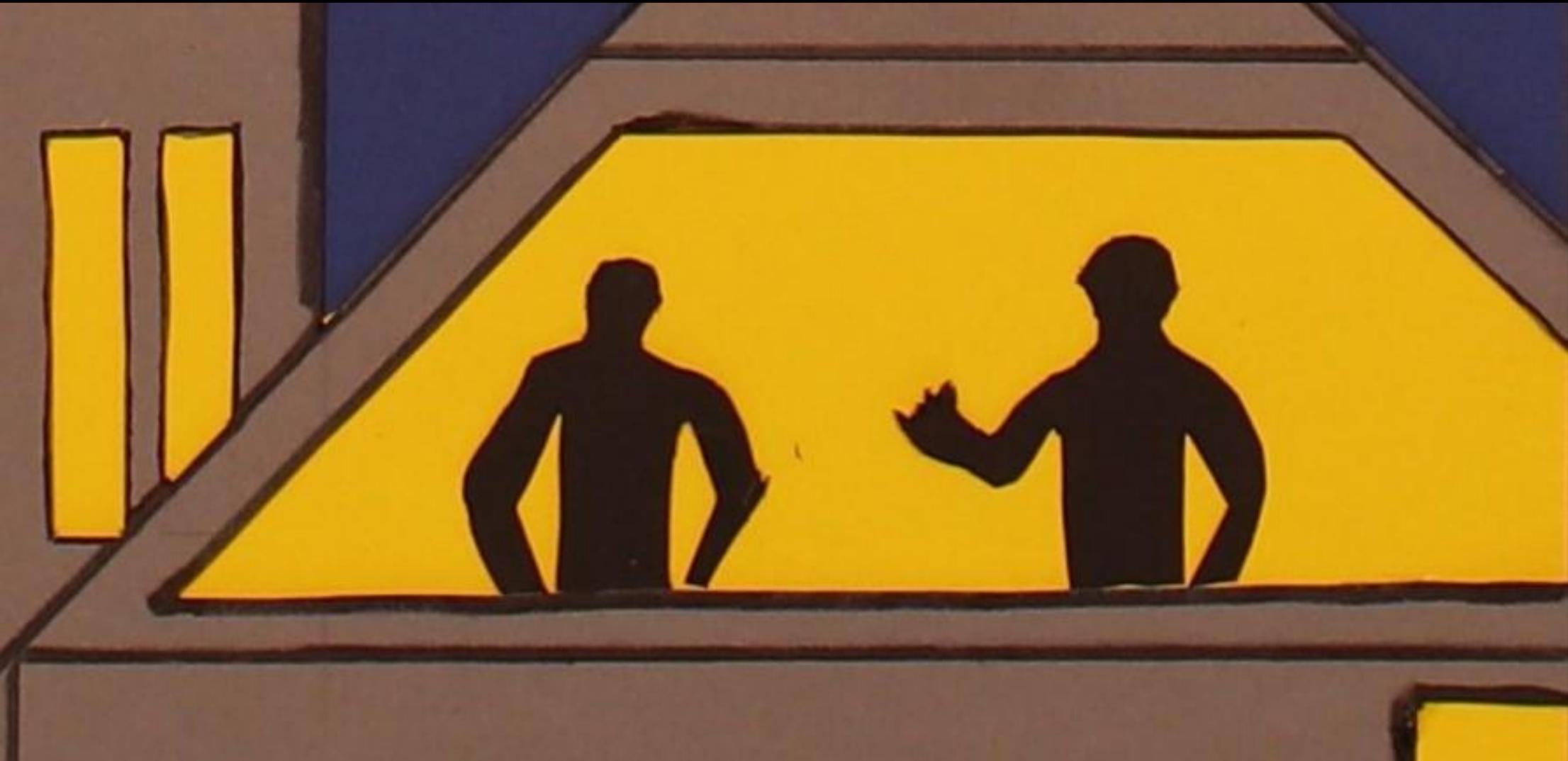


Eines Abends in Darmstadt...



In einem Hobbylabor ...



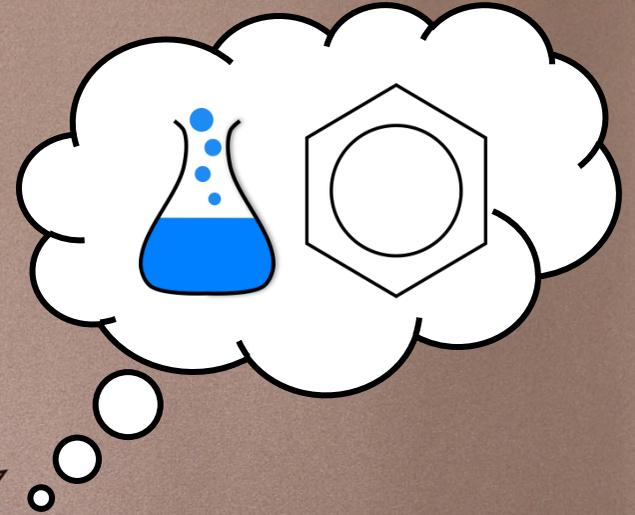


Es wird
endlich Zeit
für's
Dieselverbot.

Heute in der
Stadt wurde ich
wieder so
zugeraucht.



Das muss doch
auch ohne
Abgase
funktionieren!



Wir haben
in der
Schule
mal was
dazu
gemacht.



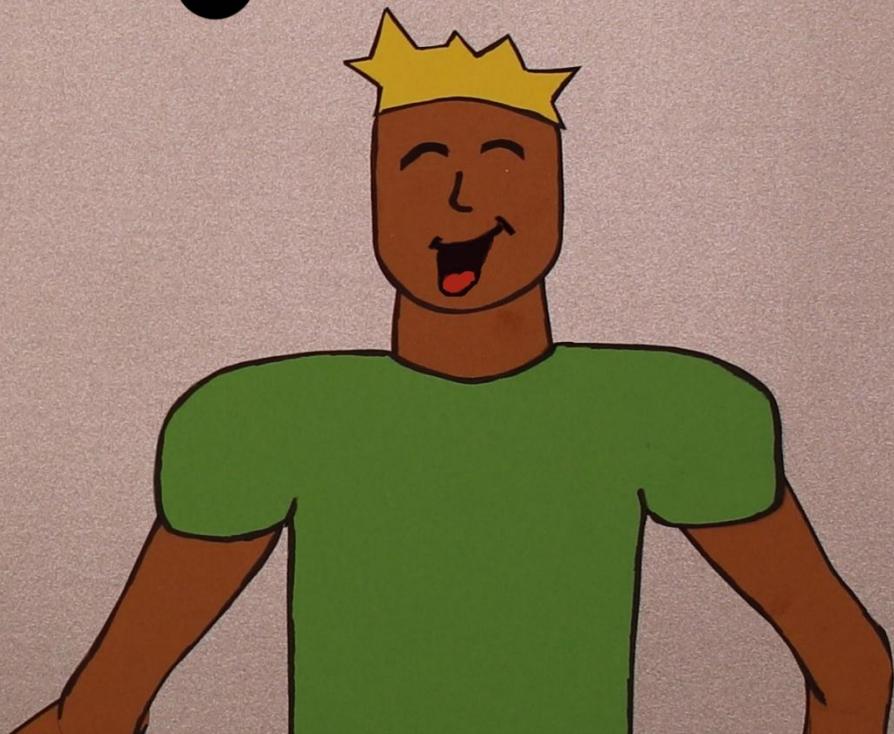
Wirklich?!
Da war
ich wohl
mal
wieder
nicht da.





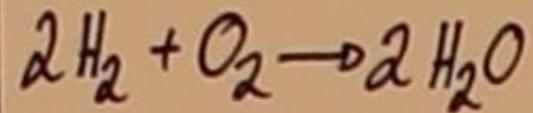
Erinnerst du dich
noch an die
Knallgasreaktion?
Da wird jede Menge
Energie frei.

???



Da entsteht ja
nur Wasser und
nichts Giftiges.

KNALLGASREAKTION



Das ist die
Reaktionsgleichung zur
Reaktion, die dabei
stattfindet.



Du hast es erfasst. Die Zeit der Abgase ist vorbei.

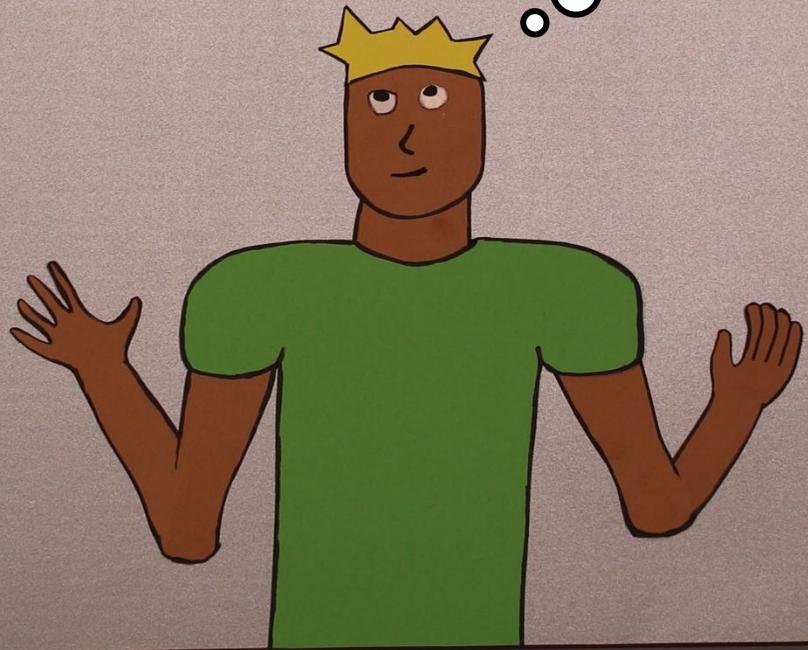
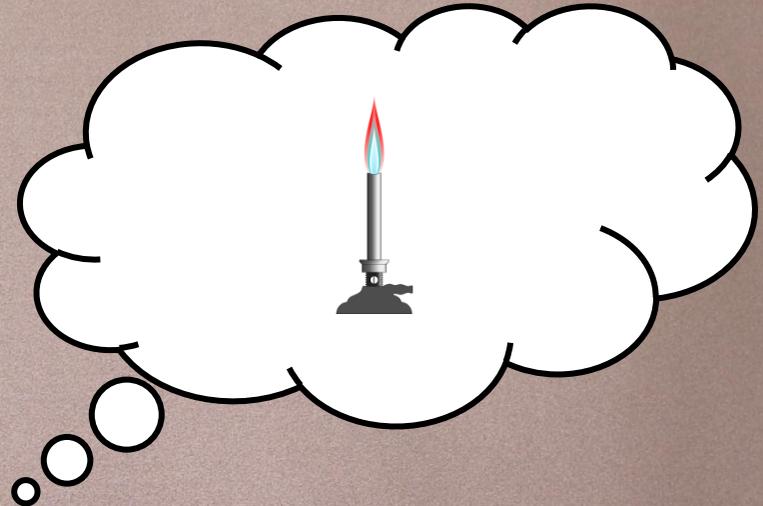
Aber woher bekommen wir den Sauerstoff und den Wasserstoff?

Ich kenne ein
Experiment, mit
dem das gut
klappt.
Ich erkläre es
dir!

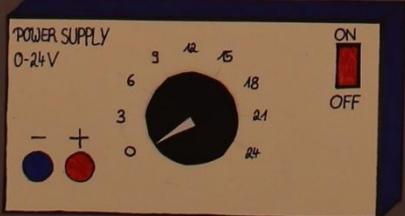
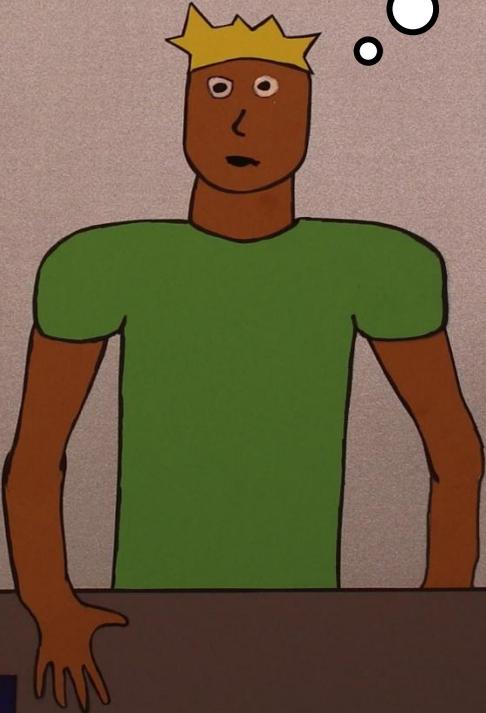
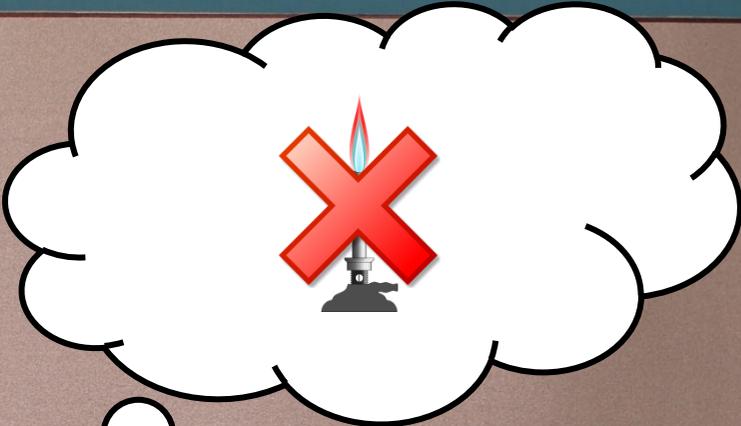
Wir elektrolysieren, also
zerlegen Wasser in seine
Bestandteile.



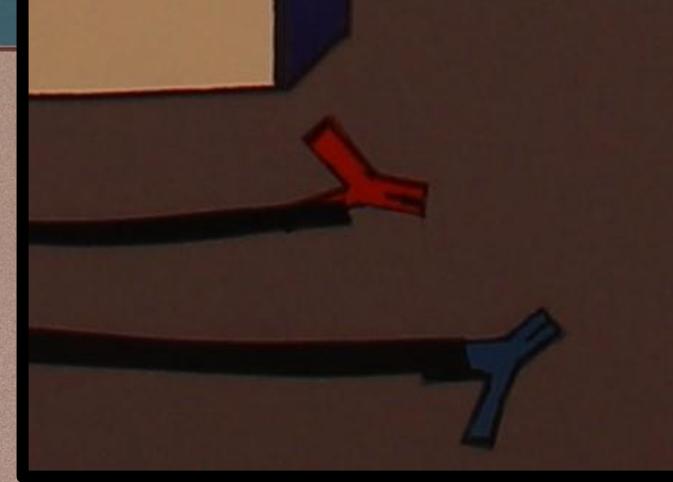
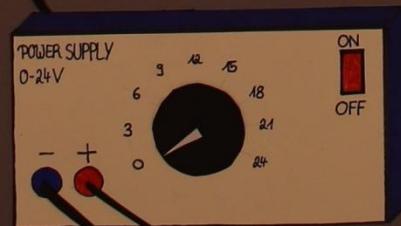
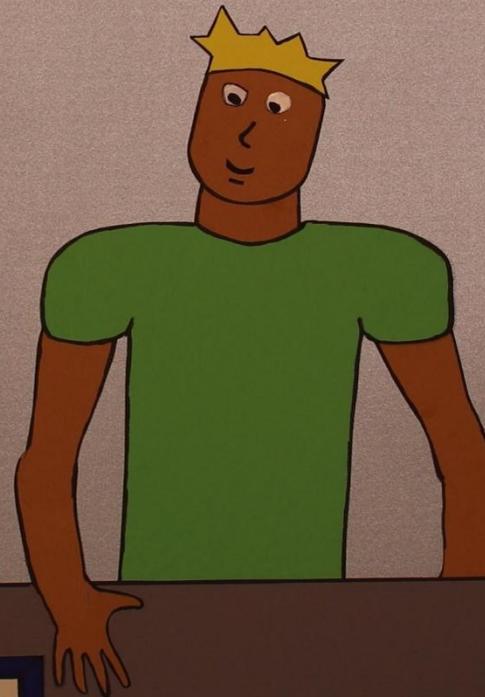
Um Wasser zu
zerlegen,
brauchen wir
Energie.

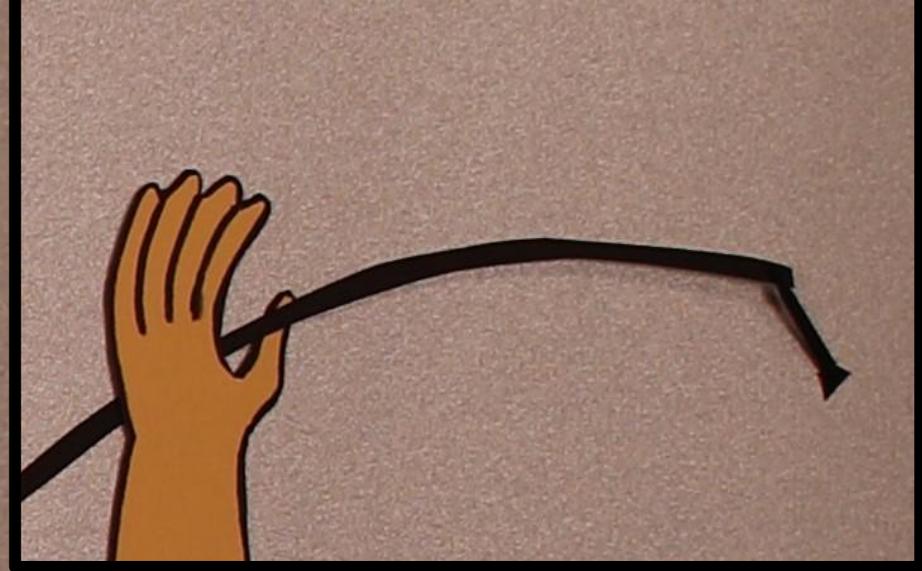


Am besten verwenden wir den Strom aus der Steckdose.



Die Stromkabel müssen wir noch vorbereiten. Das eine Ende kommt direkt in die Spannungsquelle - an das andere die Krokodilklemmen.

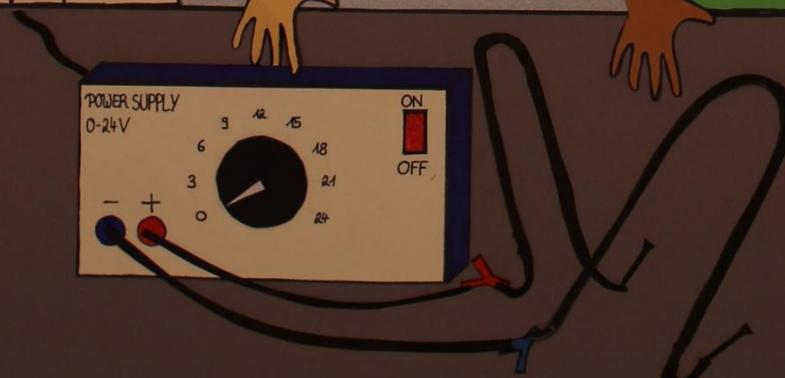
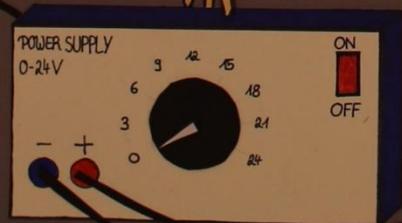
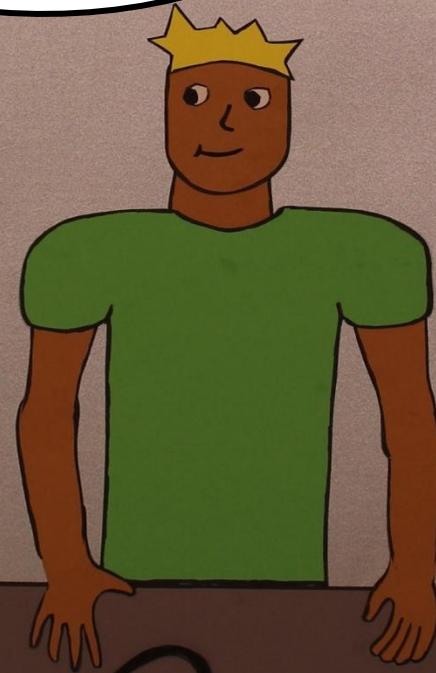




Am zweiten
Kabel befestigen
wir eine Kanüle.



Wir befestigen es nun
an der
Krokodilklemme. Das
Gleiche dann
nochmal beim
anderen Kabel.



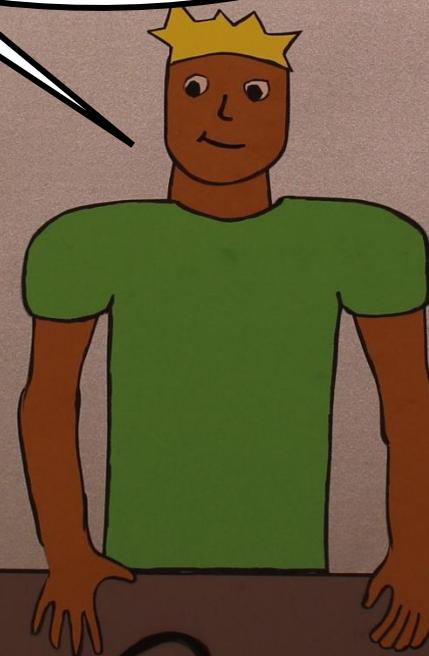


Bevor wir starten können, brauchen wir auch noch ein Becherglas mit Wasser!

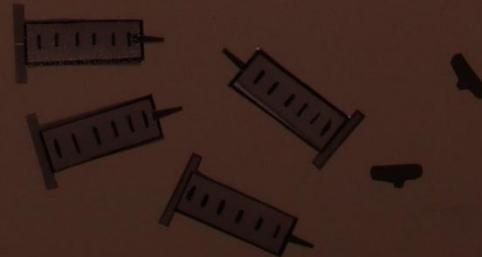
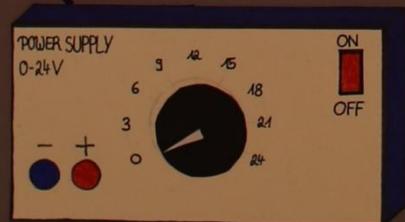
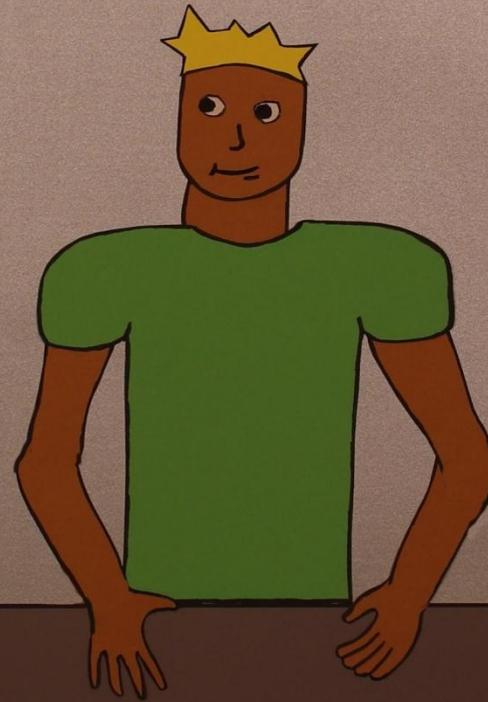
Bin schon unterwegs...

Da ist es auch schon.

Für den nächsten Schritt brauchen wir ein bisschen Platz!

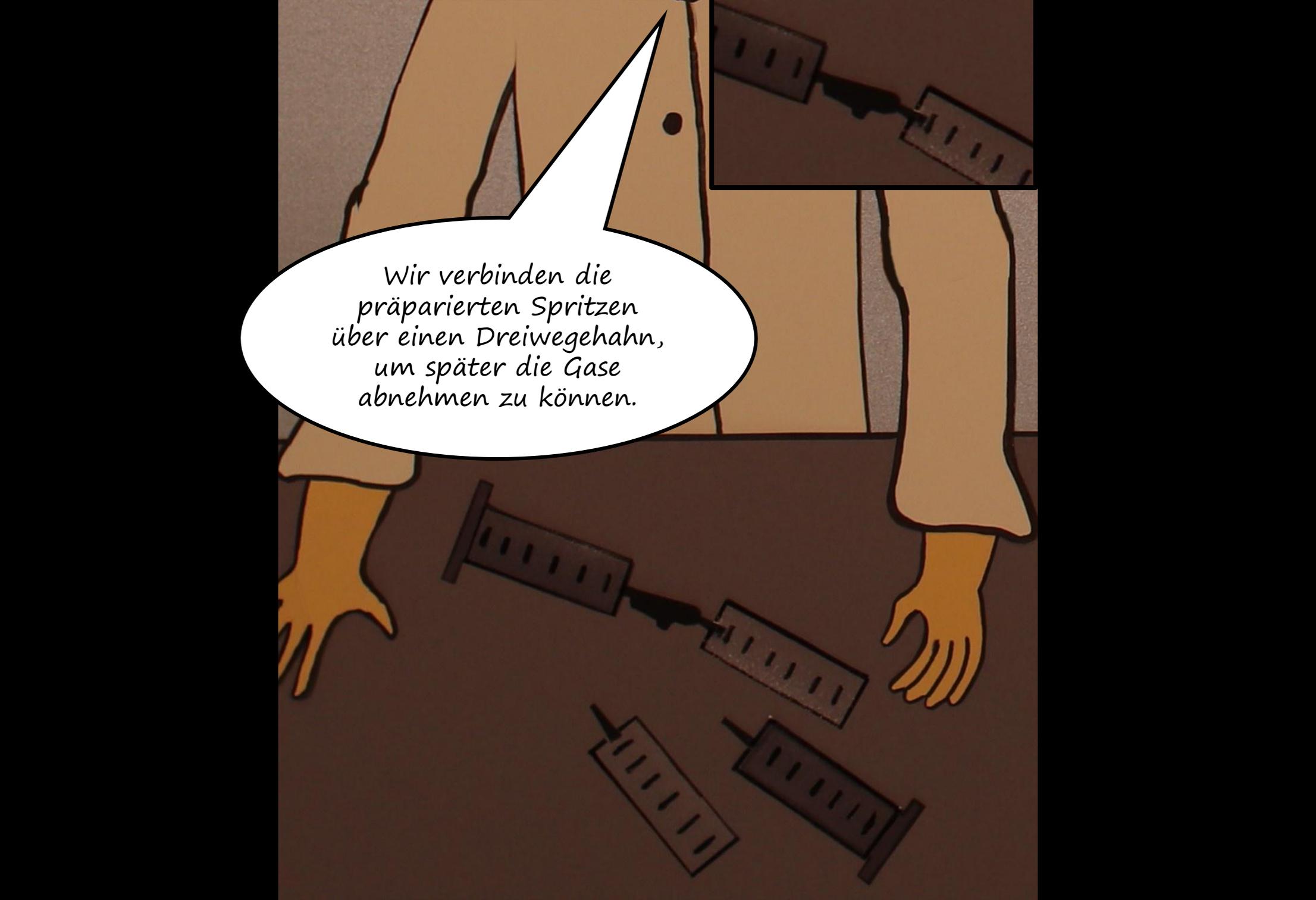


Als letztes benötigen wir noch
die Spritzen, die wir als
Auffangbehälter für unsere Gase
verwenden.



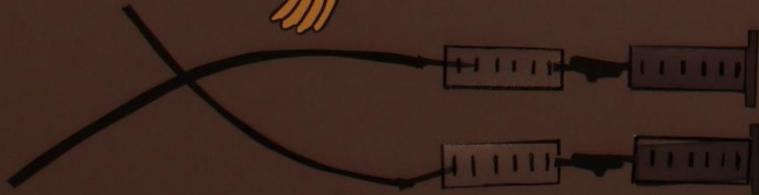
PLOPP !



A person wearing a light brown lab coat is shown from the waist down. They are holding a three-way tap with their right hand, and a syringe is connected to it. Another syringe is being inserted into the tap from the left. On the floor, there are three more syringes. The background is a dark brown color.

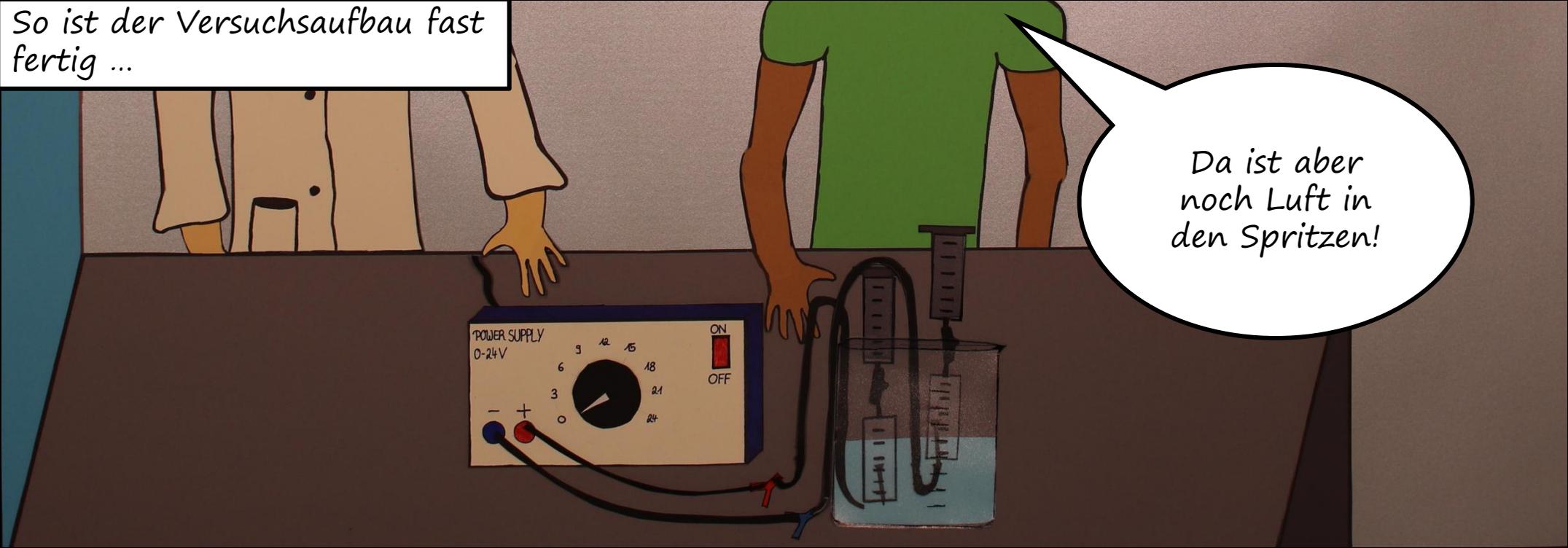
Wir verbinden die
präparierten Spritzen
über einen Dreiwegehahn,
um später die Gase
abnehmen zu können.

Unsere Kanülen,
welche unsere
Elektroden sind,
stecken wir in
die präparierten
Spritzen.

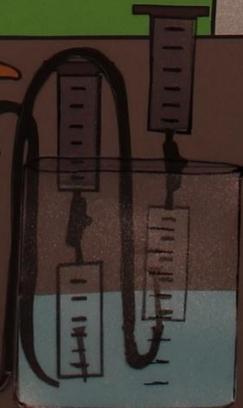
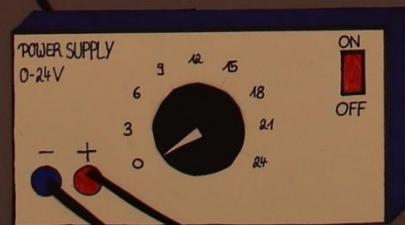
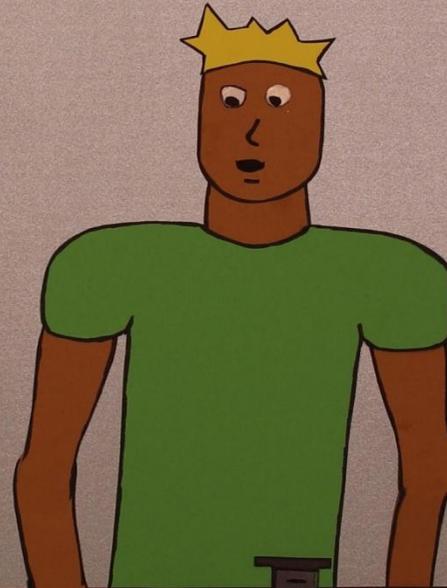


So ist der Versuchsaufbau fast fertig ...

Da ist aber noch Luft in den Spritzen!



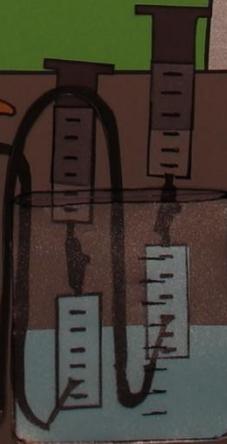
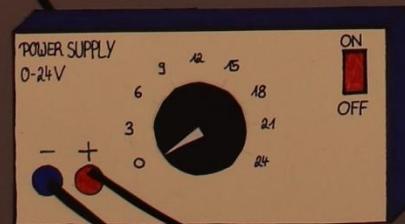
Stimmt!
Aber ich habe
dir ja gesagt,
wie man das
Problem
behebt.

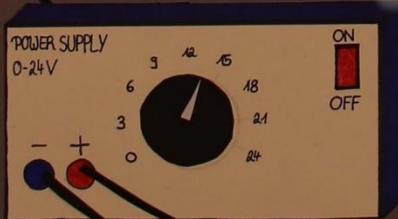
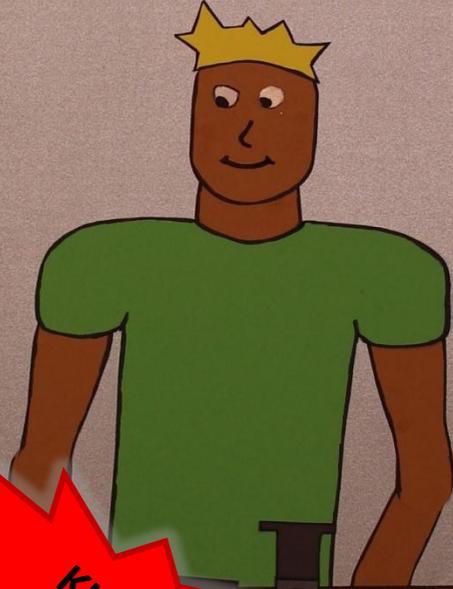


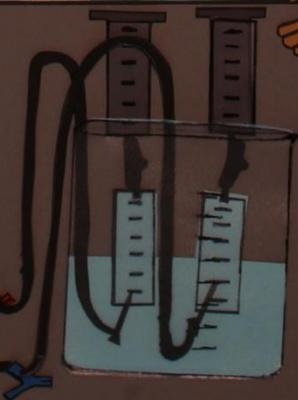
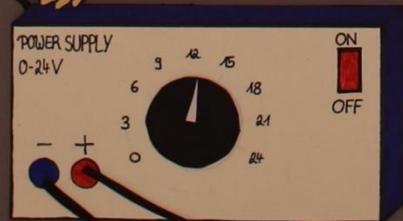
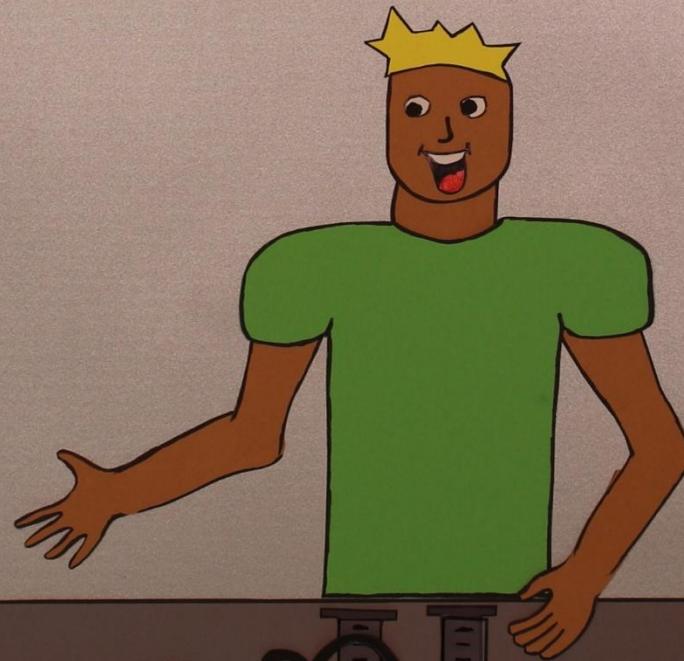
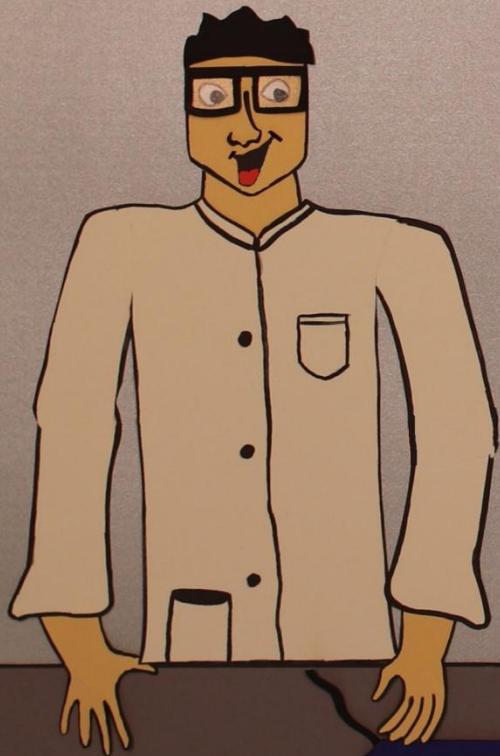
Ja. Wir können
loslegen.

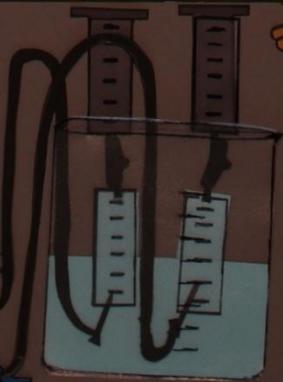
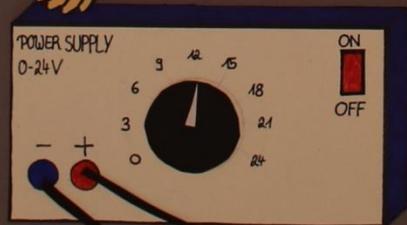
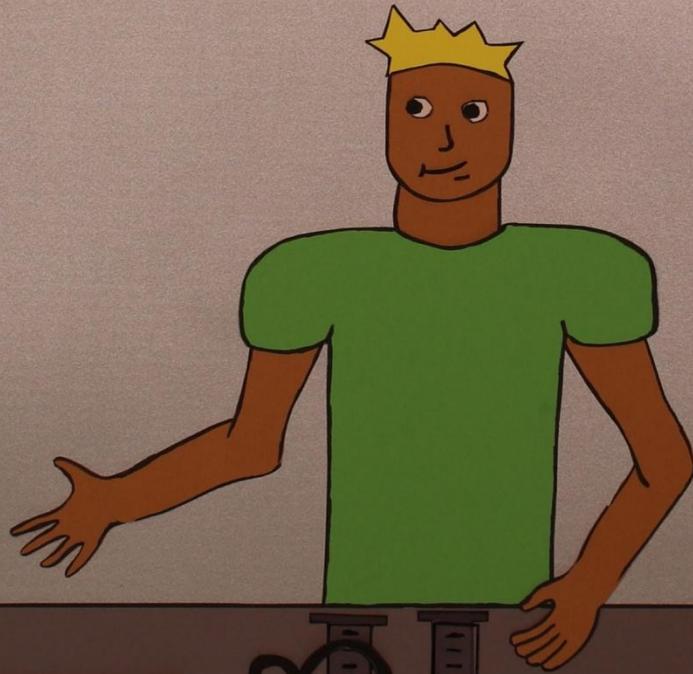
Jetzt ist aber
alles fertig,
oder ?

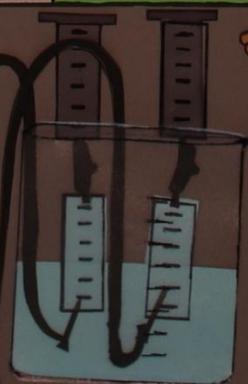
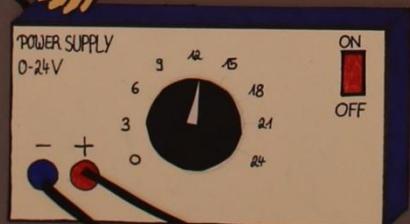
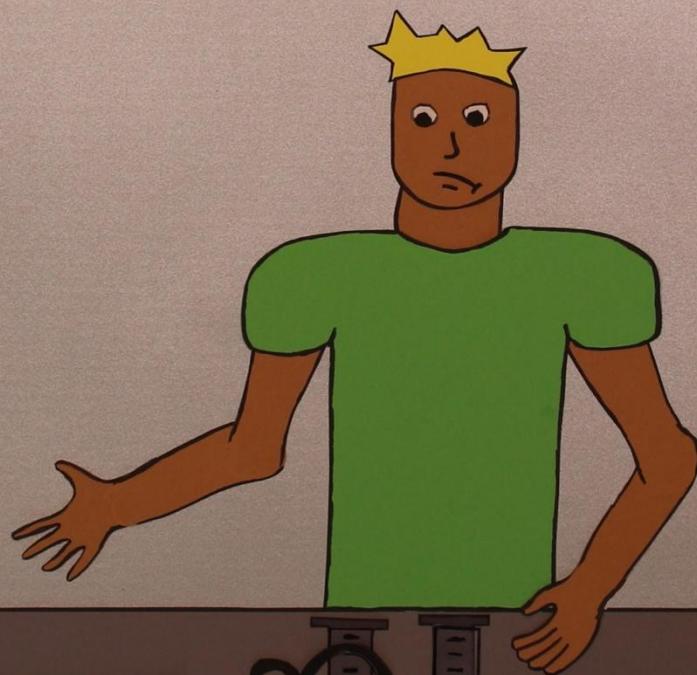
Schalte die
Spannungs-
quelle auf
circa 12V.





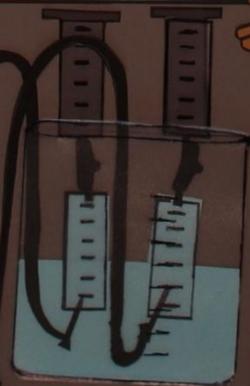


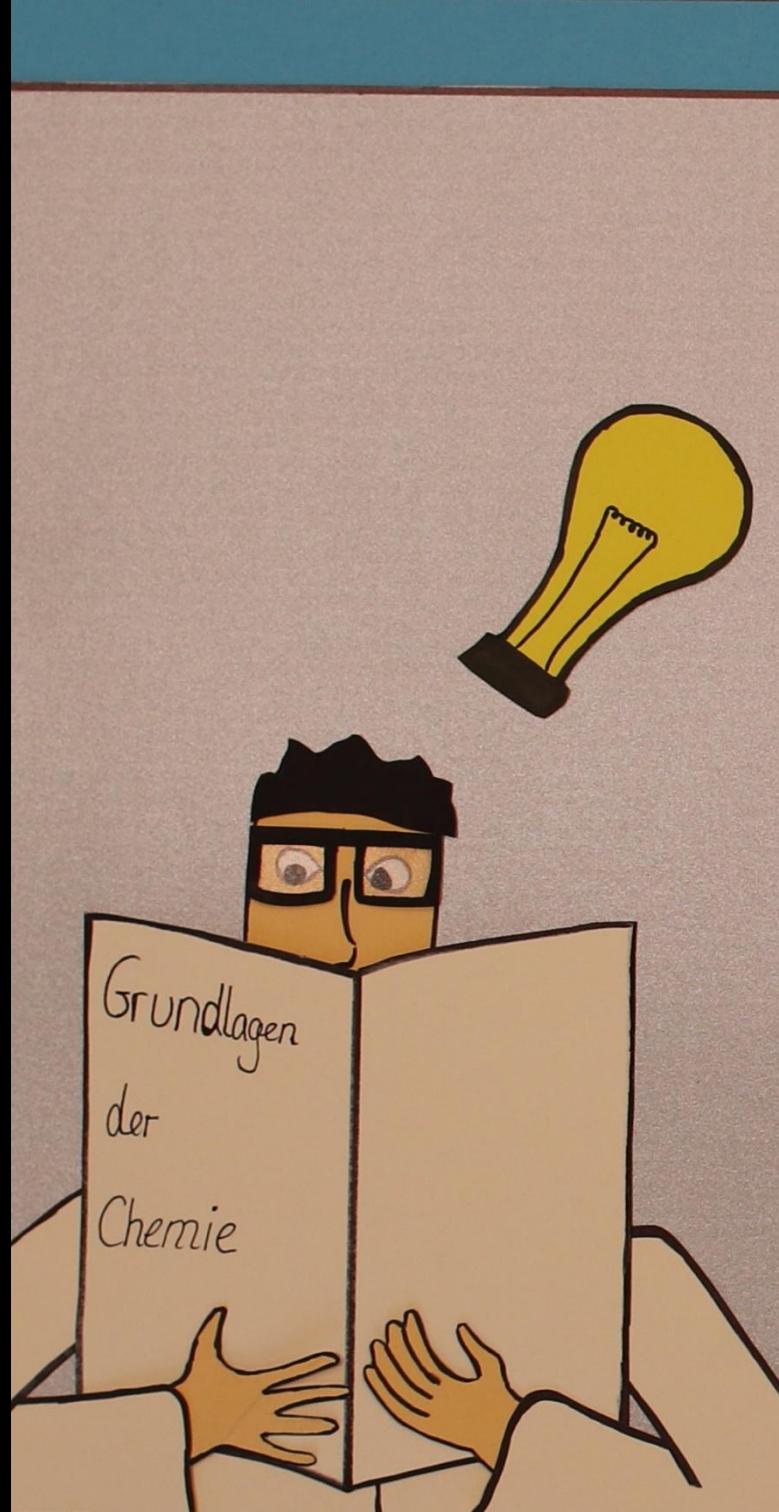




Passiert da jetzt
noch was ?

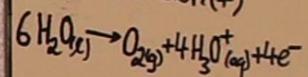
Eigentlich
schon ...



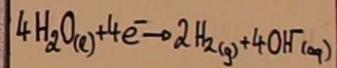


Schau mal ...
die Versuchsbe-
schreibung...

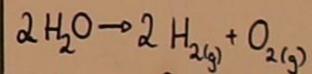
Anodenreaktion (+)



Kathodenreaktion (-)



Gesamtreaktion



HINWEIS:

Um die Reaktion zu
katalysieren, gib einige
Tropfen konzentrierte
Schwefelsäure hinzu!

Schau. Findest du heraus, was wir falsch gemacht haben?

???

Wir ... haben ... die Schwefelsäure vergessen?

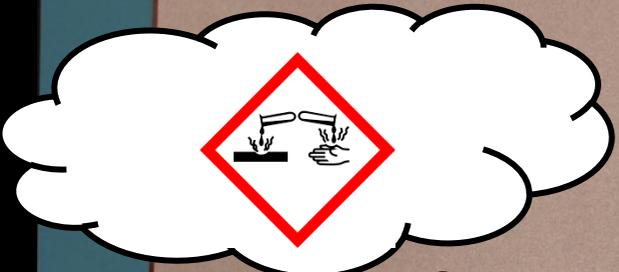
Grundlagen
der



Richtig!
Also alles
nochmal von
vorne.

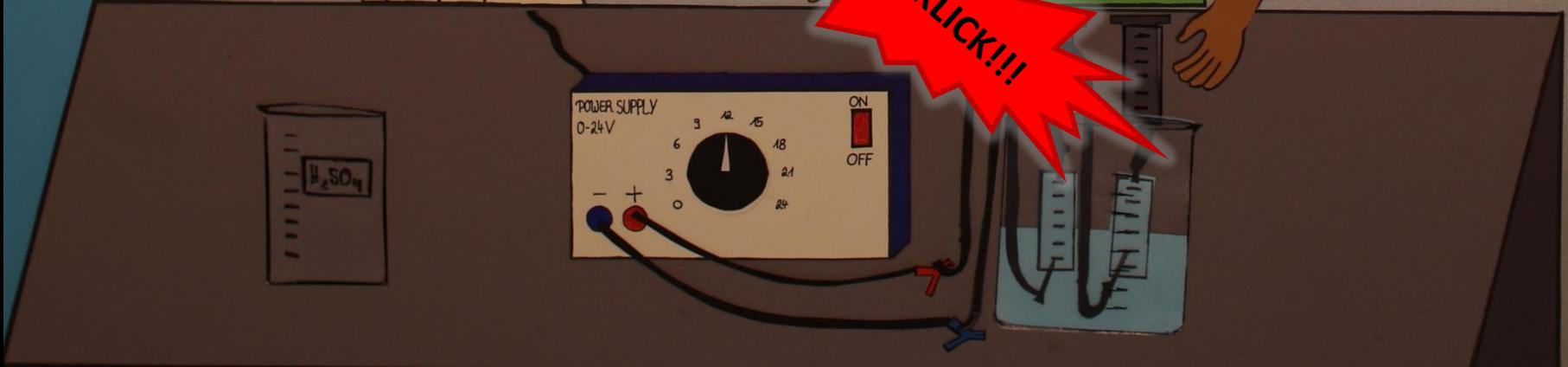
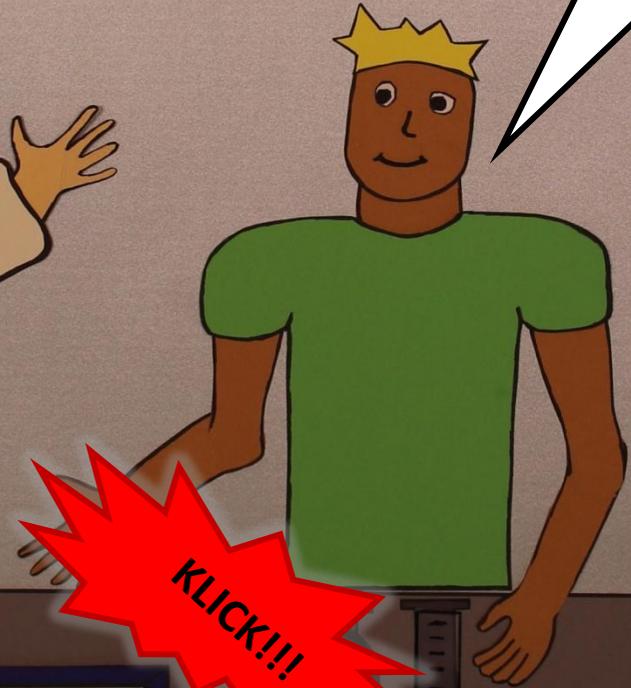


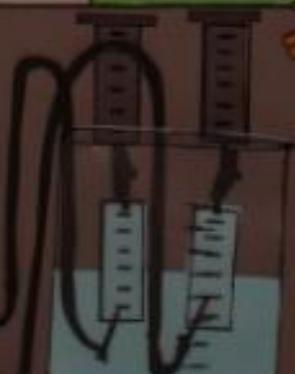
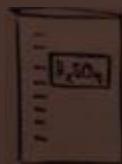
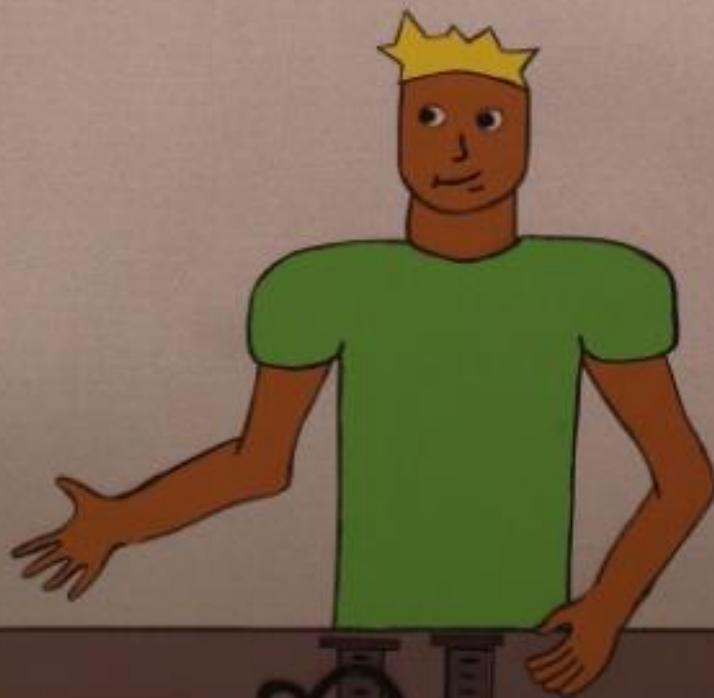
Einige Minuten später...

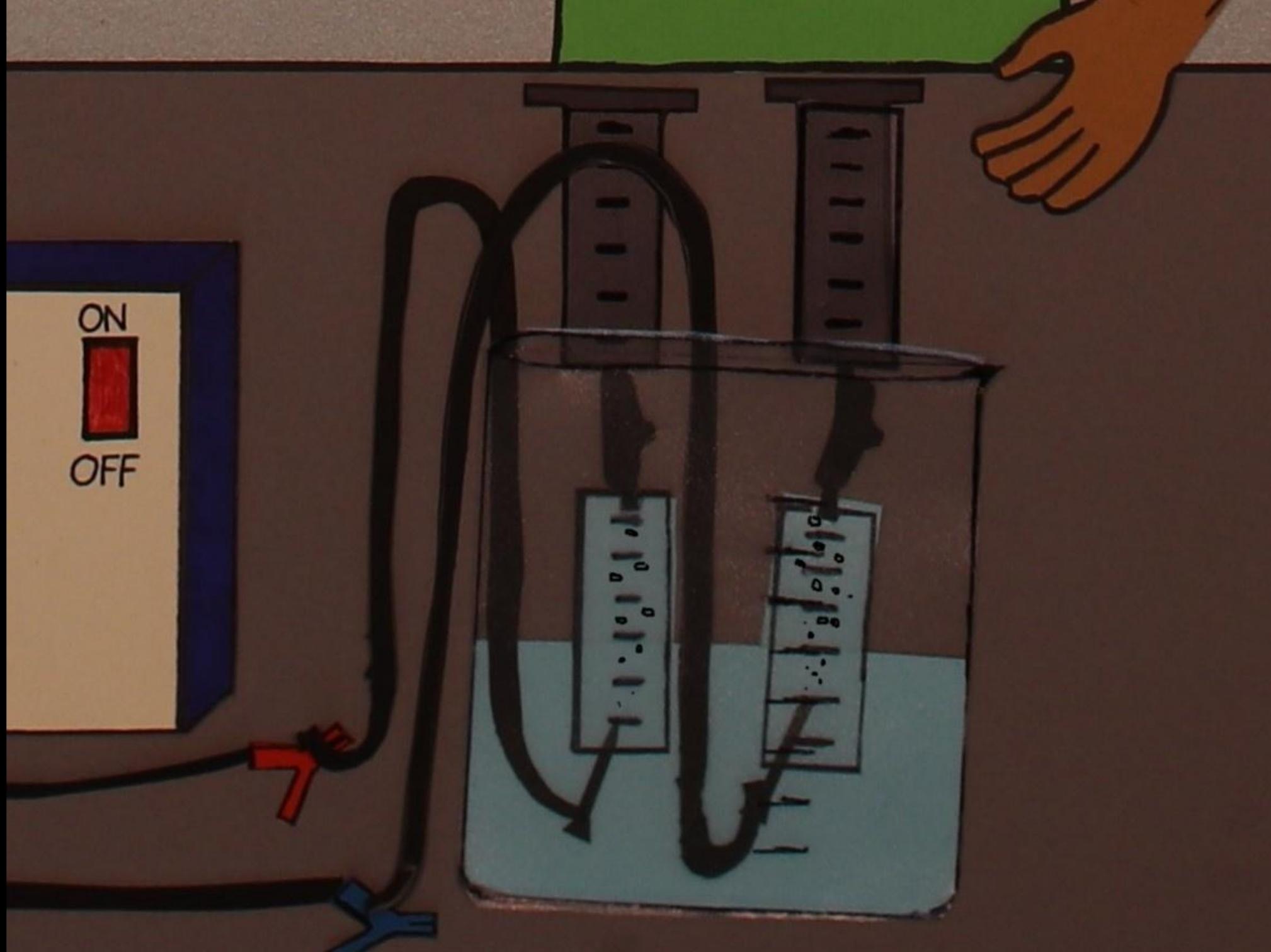


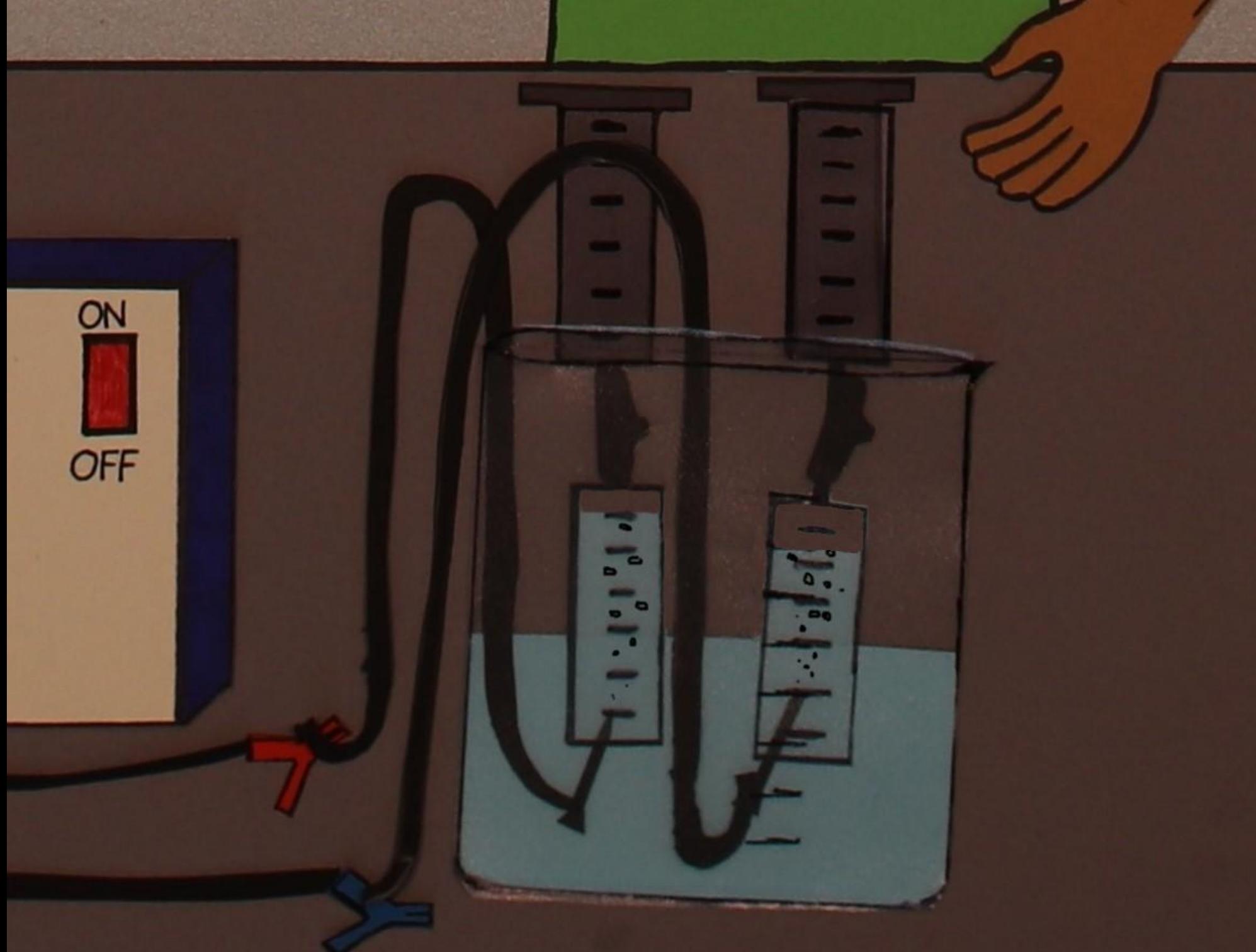
GENUG?

Jetzt habe ich alles nochmal neu vorbereitet und genug Schwefelsäure dazu gegeben.



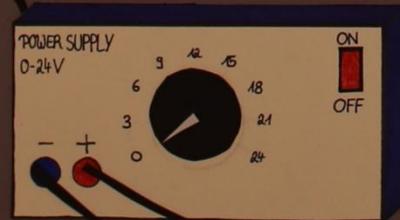
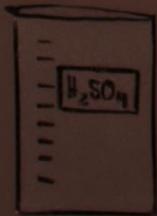
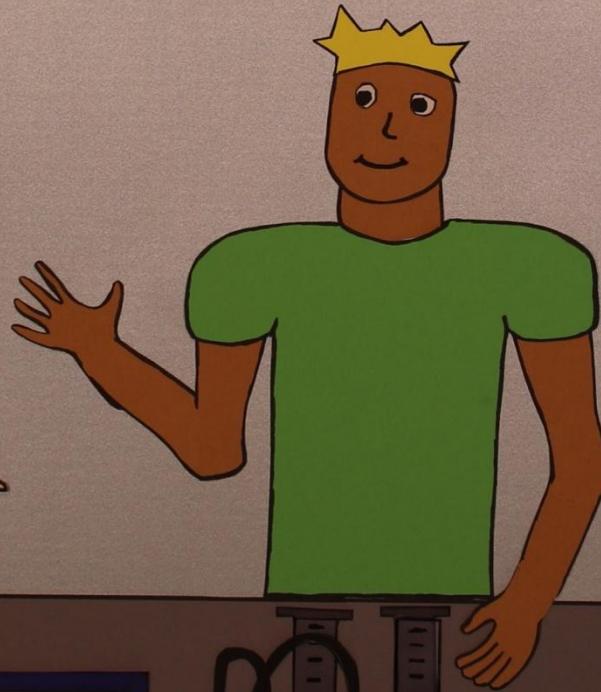






Einige Zeit später ...

Und was fällt dir
jetzt bei den
entstandenen
Gasen auf?



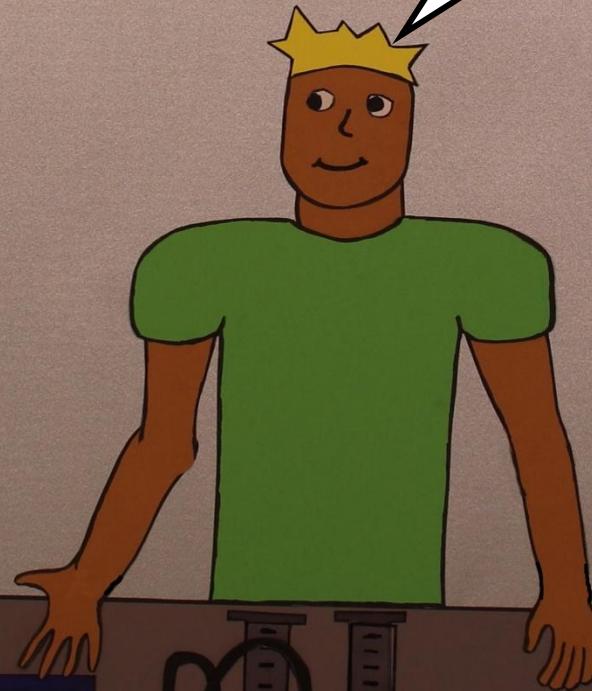
???

Bei dem einen ist
ja mehr
entstanden ...
und welches ist
jetzt welches?



Du hast dir doch die Reaktionsgleichung angeschaut. Fällt dir dabei was auf ?

Es entsteht doppelt so viel Wasserstoff wie Sauerstoff...



POWER SUPPLY
0-24V 3 12 15 ON



Richtig! Wir sollten es
trotzdem noch
überprüfen ob das
stimmt. Weißt du noch
wie?

... also ist in der
rechten Spritze
Wasserstoff?!

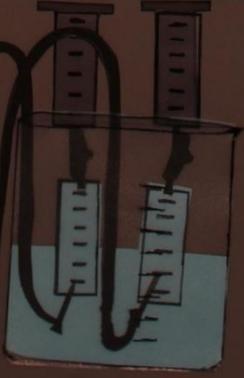
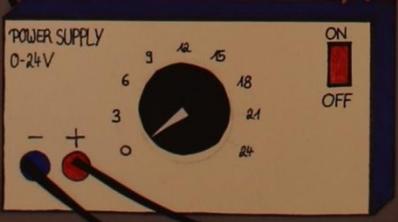
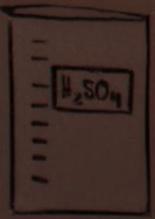
POWER SUPPLY
0-24V 3 12 15 ON



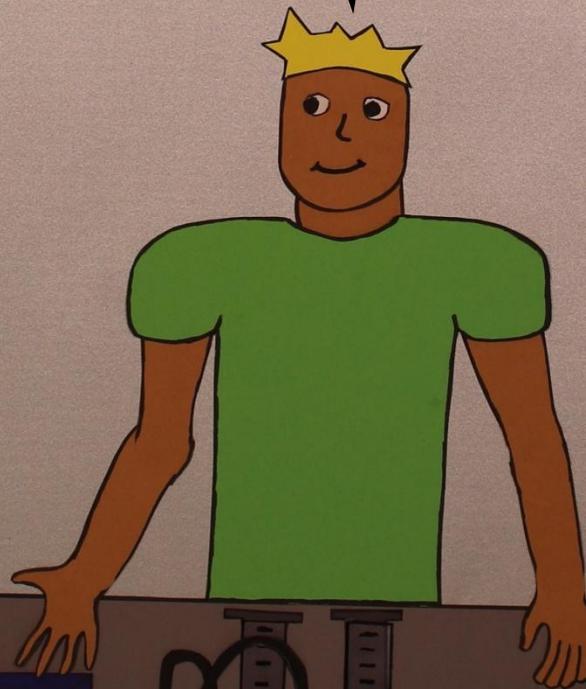
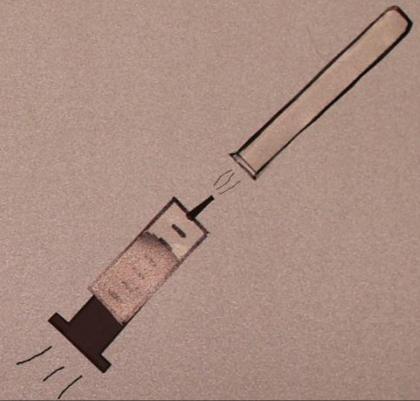
Genau ...

Wir machen
jetzt einfach
die
Knallgasprobe.

Ich weiß nur noch,
dass unser Lehrer in
der Schule den
Wasserstoff immer im
Reagenzglas
angezündet hat.



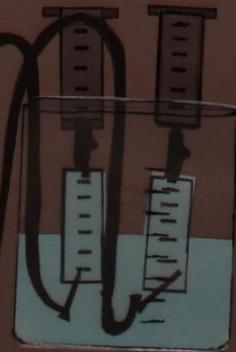
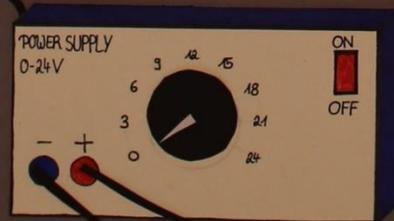
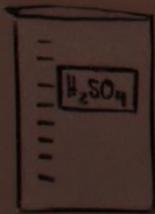
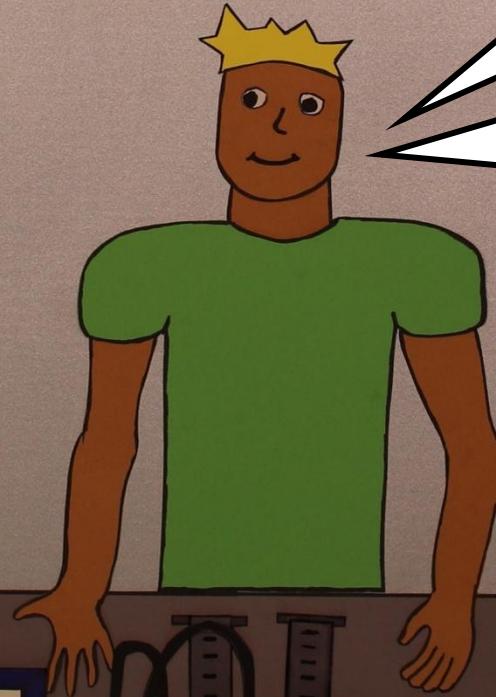
Es klappt. Es war
tatsächlich
Wasserstoff.



Den Sauerstoff können wir mit der Glimmspanprobe nachweisen. Das kannst du machen. Da kann nicht viel passieren.

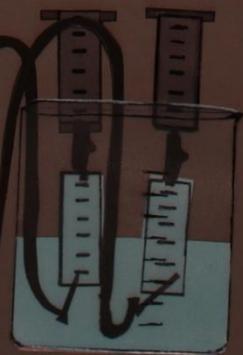
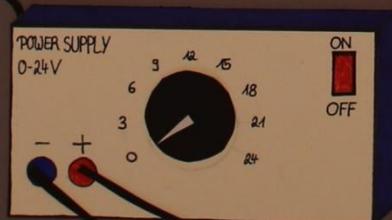
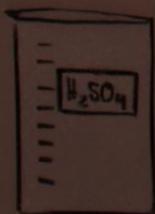
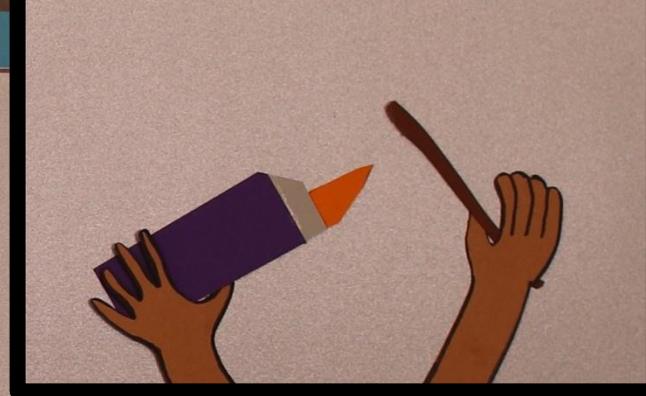
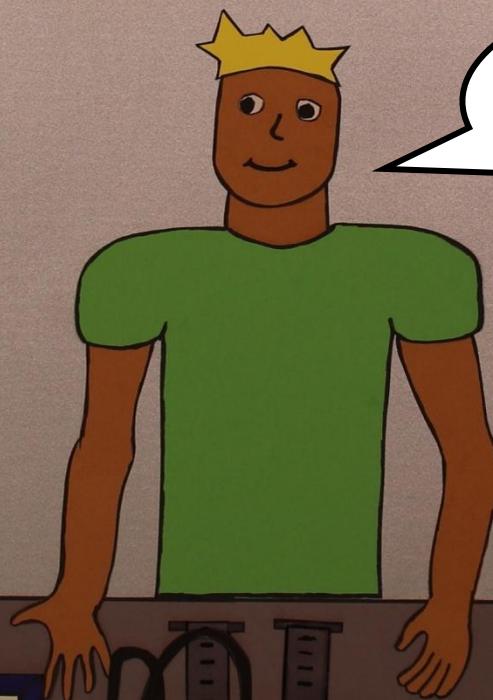
Sehr gerne ...

... und wie geht das?



Du musst nur einen glimmenden Holzspan an die Spritze halten und das Gas raus drücken.

Dann bereite ich das mal vor.





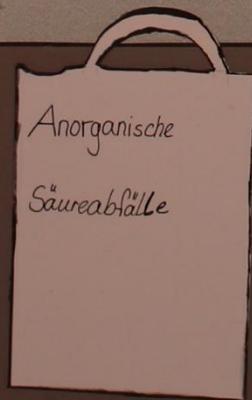
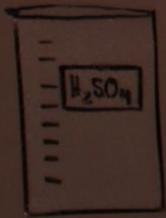
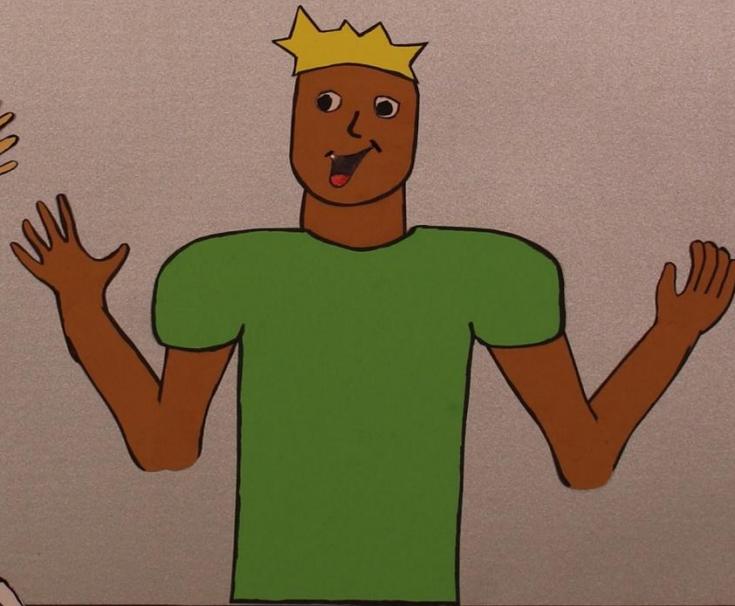
Jetzt haben wir
herausgefunden,
dass Sauerstoff
entstanden ist.

Aus dir wird ja
noch ein richtiger
Chemiker!

Und jetzt noch
alles aufräumen
und die
Chemikalien
entsorgen.

.....

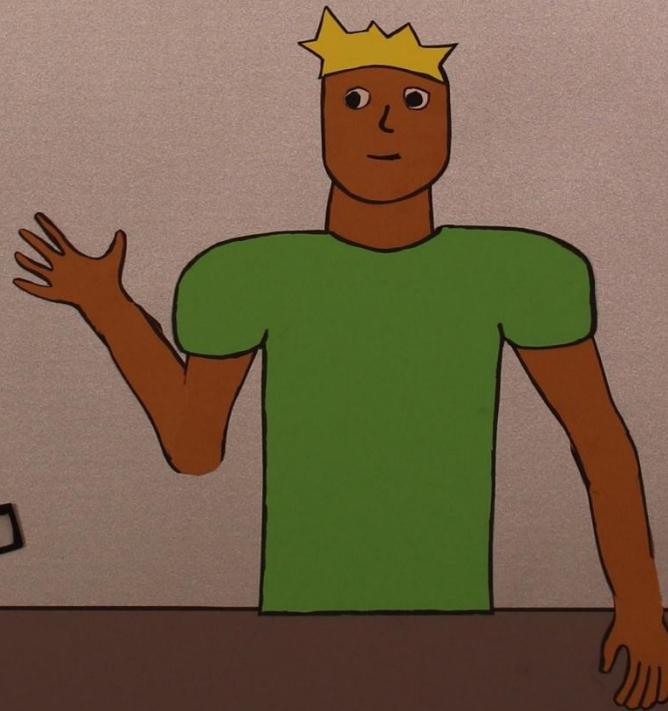




Jetzt weiß ich endlich, wie ich später meinen Kraftstoff fürs Auto herstellen kann.



Das Wasser ist zwar günstig
und ausreichend
vorhanden, aber wir
brauchen ja auch eine
Menge Strom.





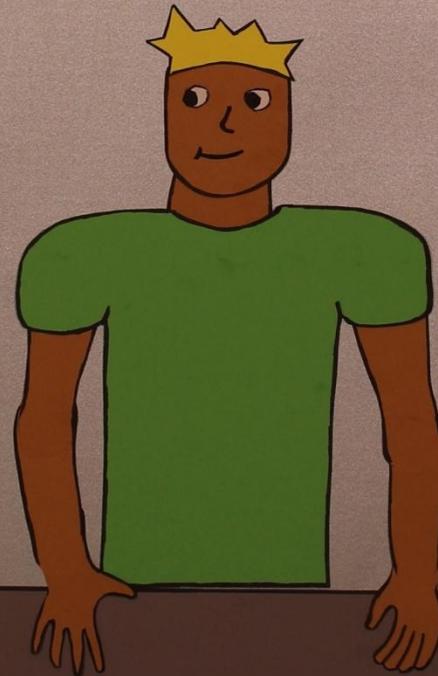
... und Strom ist
teuer...

... zu teuer, um
mein Auto damit
zu betreiben.

Du hast recht. Da
müssen wir uns wohl
was anderes
überlegen...



Hast du schon eine
Idee ... ?



ENDE

Dieser Comic ist im Rahmen
der Veranstaltung „OC-
Experimental“ an der TU
Darmstadt entstanden...

