



„Forschen mit Luft“

Dokumentation

Stiftung Kinder forschen
Melanie Hecker, Trainerin

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

PARTNER

Siemens Stiftung

Dieter Schwarz Stiftung

Dietmar Hopp Stiftung

Friede Springer Stiftung

**Herzlich Willkommen zu
„Forschen mit Luft“**

Agenda



1. Entdecken zum Aufwärmen
2. Vorstellungsrunde
3. Praxisteil 1: Luft bemerkbar machen
4. Sich ein Bild von der Welt machen
5. Praxisteil 2: Forschen nach Impuls
6. Forschungsdialoge gestalten
7. Praxisteil 3: Forschen an Thementischen
8. Angebote der Stiftung

Heute von 9.00 –
15.00 Uhr



Fange den Wind in deinen
Segeln.
Forsche, Träume, Entdecke.
[Mark Twain]

Entdecken zum Aufwärmen

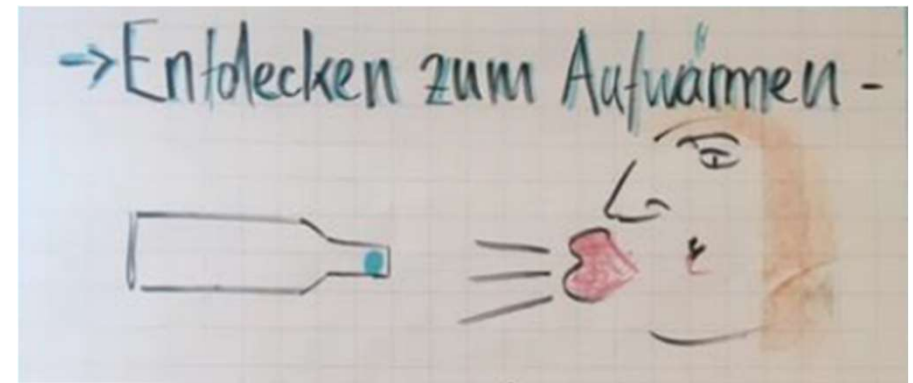
Staunen kann man lernen

Fähigkeit, die Welt immer wieder mit frischem Blick wahrzunehmen.
Einen kindlichen Zugang zur Welt zu pflegen um das alltägliche wieder
als Wunder zu erkennen.

Erlernbare Superkraft durch Achtsamkeit, Neugier und Offenheit im Alltag

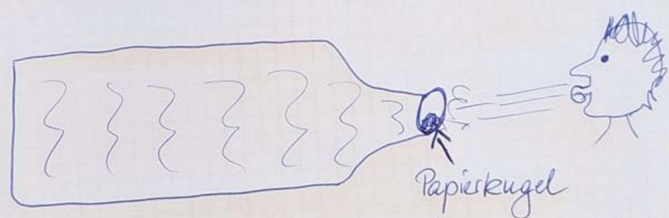
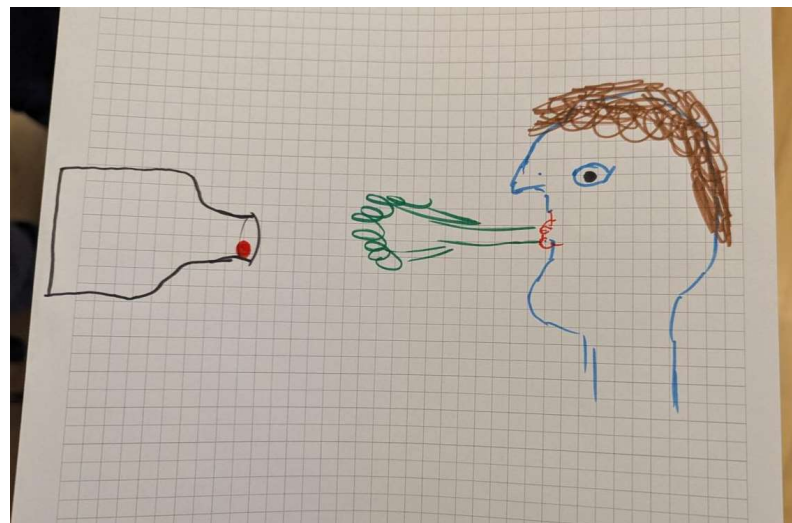
Entdecken zum Aufwärmen

- Legt eine Kugel in den Flaschenhals und versucht sie dann in die Flasche zu pusten
- Sprecht gemeinsam über eure Beobachtungen und formuliert eure Vermutungen



Hinweise zur Dokumentation

- Zeichnet eine Skizze
- Beschreibt Lernerfahrungen
- Auch Abgucken ist erlaubt
- Es gibt kein Richtig oder Falsch!



Praxisbeispiele



Eine Flasche voller Luft:

Auf einer Flasche voller Luft wird ein Trichter aufgesetzt und die Verbindung luftdicht mit Knete ummantelt.

Die Kinder schütten nun Wasser in den Trichter...

Flaschentornado:

Zwei Plastikflaschen werden mit farbigem Wasser gefüllt und mit dem Adapter für den Flaschentornado verbunden.

Entdeckungskarte:

Wo scheinbar nichts drin ist, ist Luft drin

Aktivität

Eine Flasche voller Luft

Setze einen Trichter auf eine leere Flasche und verschließe die Verbindung luftdicht mit Knete. Die Kinder gießen Wasser in den Trichter. Füllt sich die Flasche?

Stech mit einer Nadel ein kleines Loch in die obere Hälfte der Flasche. Was passiert? Halte einen Papierstreifen vor das Loch und mach die Mädchen und Jungen auf den Luftzug aufmerksam.

Lernerfahrung: Die Flasche ist nicht leer, sondern voller Luft. Deshalb läuft nur eine kleine Menge des Wassers hinein, der Rest bleibt im Trichter stehen. Mit einem Loch kann die Luft entweichen, sodass das Wasser hinein-

fließen kann. Der Papierstreifen zeigt, wie die Luft beim Einfüllen des Wassers herausströmt.



Aktivität

Flaschentornado

Die Kinder füllen eine Plastikflasche zu zwei Dritteln mit Wasser und geben Farbstoff hinzu. Sie schrauben den Flaschentornado-Adapter fest auf die Flasche und setzen eine leere Flasche darauf. Die Flaschen werden gedreht, sodass die leere unten ist. Was vermuten die Mädchen und Jungen, warum das Wasser aus der vollen nicht in die leere Flasche hineinläuft? Was können sie tun, damit es doch passiert?

Drückt die Flaschen. Was beobachtet ihr? Lässt ein Tornado entstehen. Dafür halten die Kinder die untere Flasche mit einer Hand fest und erzeugen oben mit der anderen Hand eine schnelle Drehung. Schaut mit den Kindern genau hin und beschreibt, was ihr seht.

Lernerfahrung: Die untere Flasche ist nicht leer, sondern voller Luft. Damit Wasser nach unten laufen kann,

muss im Austausch Luft nach oben. Drückt man auf die Flasche, steigen Luftblasen auf und die gleiche Menge Wasser läuft im Gegenzug nach unten. Erzeugt man einen Tornado, dann steigt im Strudel Luft nach oben und Wasser fließt sehr schnell nach unten.





„Phantasie ist wichtiger als Wissen, denn
Wissen ist begrenzt“
[Albert Einstein]

Vorstellungsrunde

Sucht euch ein Bild für die Vorstellungsrunde



Das Bild habe ich
mir ausgesucht ...

Bilder sagen mehr als 1000 Worte:

Ein Gedanke – ein Erlebnis – eine
Erfahrung – eine Inspiration...

Welche Assoziation oder Vorerfahrung
verbindest du mit deinem Bild

Ziele der Fortbildung



- Du hast Spaß und Freude beim Forschen mit Luft
- Du besitzt Fachwissen zu den Eigenschaften von Luft
- Du kennst Impulse und Praxisideen zum Thema Luft
- Du weißt, wie du Lernprozesse mit geeigneten Fragen sinnvoll unterstützen kannst



Quelle: © Stiftung Kinder forschen

Luft ist aufregend vielseitig:

Sie weht, pfeift und treibt an, sie trägt und drückt, sie transportiert und lässt Dinge fliegen, man kann sie einfangen und sogar mit ihr musizieren. Und sie umgibt uns immer und überall.

Praxisrunde 1: Luft bemerkbar machen

Luft mit allen Sinnen bemerkbar machen



Finde einen Ort
an dem du Luft riechen kannst



Wo hast du zuletzt die Luft gehört?



Wie kannst du die unsichtbare Luft
sichtbar machen?

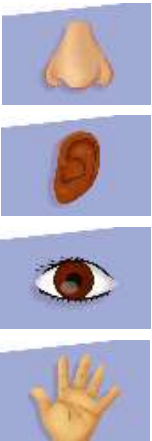


Kannst du Luft auch fühlen?



Kinderkarte: Luft – unsichtbar und doch da

So haben wir Luft bemerkbar gemacht



Luft mit allen Sinnen bemerkbar machen

Luft fühlen:

oder stark mit den Armen wedeln

fächer

- Fön

- Wind

Luft sichtbar machen:

Warme Luft wimmelt und wird aufgenommen

Luft

- Seifenblasen

- Wollkugeln

- Wind → Bewegung von Flaggen

Luft hören:

ziehen

Luft riechen:

Küche

KOCHTOPF

- an den Flaschenhals pusten

- Hupe

- Deo

- Diffuser

zu 1: Wo kann ich Luft riechen?

KAFFEE

WIEBUNG

zu 2: Wo kann ich Luft hören?

Luft rein, Luft raus

zu 3: Wie kann ich die Luft sichtbar machen?

Luft

Luft macht Luftblasen beim Anheben

oder Spachtel

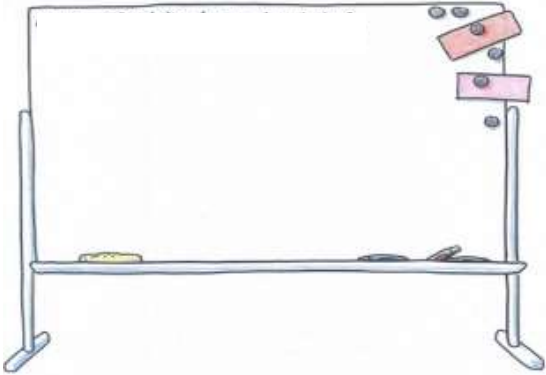
zu 4: Kann man Luft fühlen?

Sturm am Meer

1. Parfümerie, Tee, in der Natur
 2. Sturm → Fenster, Luftballon ziehen, Zug, Meer, Radfahren (Bewegung), Drachen steigen
 3. Luftballon, pusten, Nebel, Trostlosigkeit
 4. Rad fahren, am Meer, Drachen steigen, Fächer, Ventilator / Klimaanlage, Auspuff
- Fenster öffnen, Husten / Pusten
- „Luft mit allen Sinnen erlebbar machen“



Das hat uns zum Staunen gebracht?





„Erfahrung ist nicht das, was einem passiert,
sondern das, was man aus dem macht, was
einem passiert“
[Albert Einstein]

**Sich ein Bild
von der Welt machen**

Sich ein Bild von der Welt machen



Erlebnis-Welt

Vom Entdecken und erleben:

Spielerisches, sinnlich-körperliches, aktives Ausprobieren.

Hier werden Grunderfahrungen gesammelt.

Zum Erklären und Verstehen:

Konstruktion der Welt durch persönliche Erfahrungen und Interpretation der eigenen Wahrnehmung.



Modell-Welt

Sich ein Bild von der Welt machen

Ich kann das
nicht sehen

Ich kann mir das
aber **gut vorstellen**



Aus: Pädagogischer Ansatz der
Stiftung „Haus der kleinen Forscher“
(2019), S. 28

„Kleiner Fisch, wusstest du das? An Land, da leben
Kühe, die haben vier Beine und Hörner. Sie fressen
Gras und tragen rosa Säcke voller Milch mit sich
herum!“⁴²



Abb. 3: In der Geschichte „Fisch ist Fisch“ berichtet der Frosch dem Fisch von seinen Erlebnissen an Land.
(Lionni, L., 2004).

Online-Kurs: Basiskonzepte der Naturwissenschaften



Zahlreiche Phänomene lassen sich auf **vier einfache naturwissenschaftlichen Konzepte** zurückführen.

In diesem Kurs lernst du diese Basiskonzepte kennen, die im Rahmen des Programms **SINUS an Grundschulen** formuliert wurden.

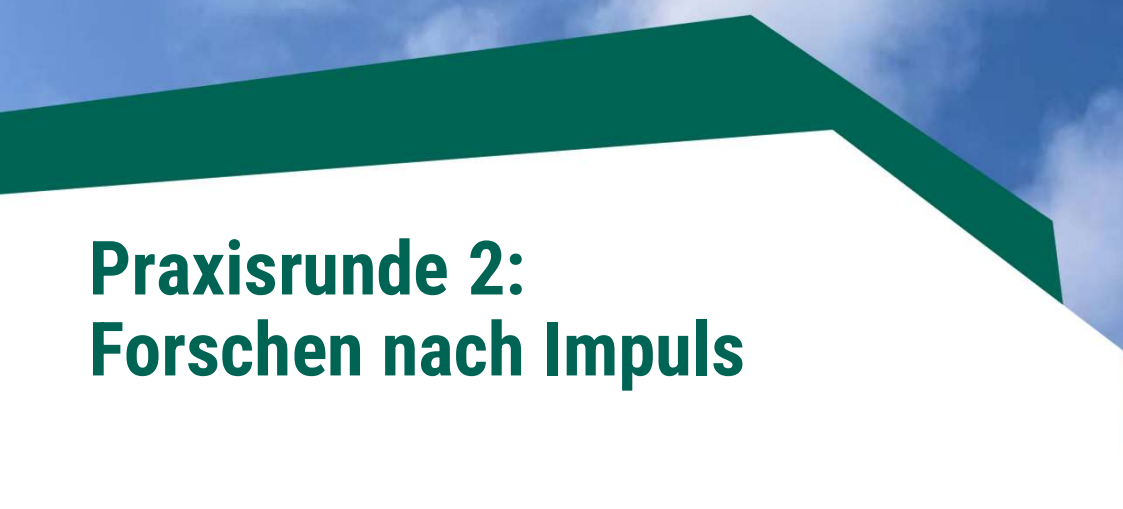
Erfahre, warum sie eine **gute Grundlage für die Lernbegleitung** bilden und wie du schwierigen oder komplexen Fragen erkenntnisorientiert mit Kindern nachgehst.

Basiskonzepte:

- Auf der Welt geht nichts verloren
- Die Welt besteht aus kleinsten Teilchen
- Nur mit Energie kann man etwas tun
- Dinge beeinflussen sich gegenseitig



„Es gibt Wolken für Träumer und Wolken für
Entdecker und Forscher“



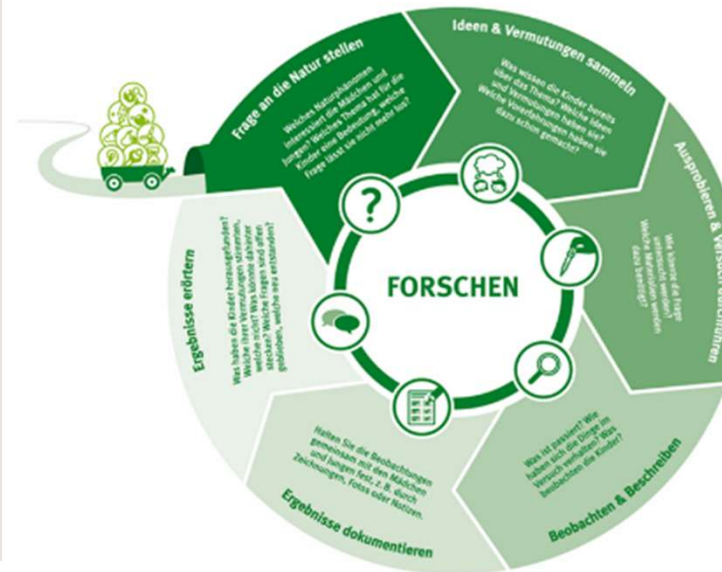
Praxisrunde 2:
Forschen nach Impuls

Entdeckendes und Forschendes Lernen



Findet eine Frage, der ihr forschend nachgehen wollt

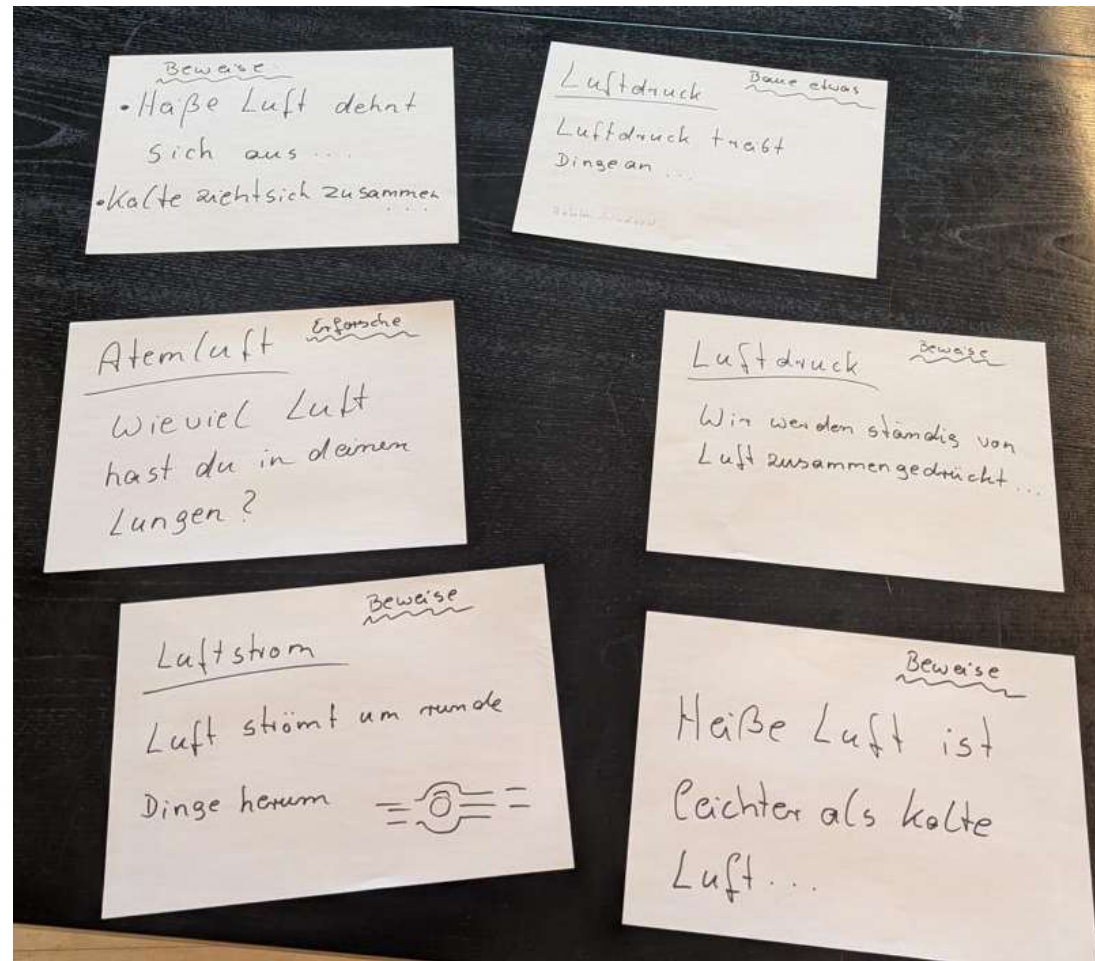
- Dokumentiert euren Prozess
- Notiert eure Fragen, die sich in diesem Prozess ergeben



Fazit: Der Prozess des Forschens gliedert sich in verschiedene Phasen des Denkens und Handelns, die typischerweise in einem Wiederkehrenden Zyklus auftreten.

in Anlehnung an Marquardt-Mau, 2011, S. 37
Marquardt-Mau, B.: Der Forschungskreislauf: Was bedeutet forschen im Sachunterricht? In: Deutsche Telekom Stiftung und Deutsche Kinder- und Jugendstiftung (Hrsg.): Wie gute naturwissenschaftliche Bildung an Grundschulen gelingt. Ergebnisse und Erfahrungen aus Primarforschern. DKJS: Berlin, 2011

**Suche dir
einen
interessanten
Impuls aus!**



Forschungsdialoge



Die Wirkung von offenen Fragen beim Forschen

- Wissen abfragen, um das Kind zu bewerten

oder

- Vorwissen des Kindes erfahren
- Ideen und Vermutungen des Kindes erfahren
- Absicht/Wunsch des Kindes erfahren

- Kind zum genauen Beobachten, Messen oder Vergleichen anregen
- Regelmäßigkeiten erkennen lassen
- Zum Handeln anregen

- Zum Dokumentieren oder präsentieren anregen
- Zum Reflektieren anregen



Forschungsdialoge



Mit welchen Fragen könntet ihr Kinder in dieser Situation begleiten?

- Vorwissen des Kindes erfahren
- Ideen und Vermutungen des Kindes erfahren
- Absicht/Wunsch des Kindes erfahren

- Kind zum genauen Beobachten, Messen oder Vergleichen anregen
- Regelmäßigkeiten erkennen lassen
- Immer wenn dann...
- Zum Handeln anregen

- Zum Dokumentieren oder präsentieren anregen
- Zum Reflektieren anregen

Minikonferenz: Präsentation der Ergebnisse



Präsentiert eure Forschungsergebnisse:

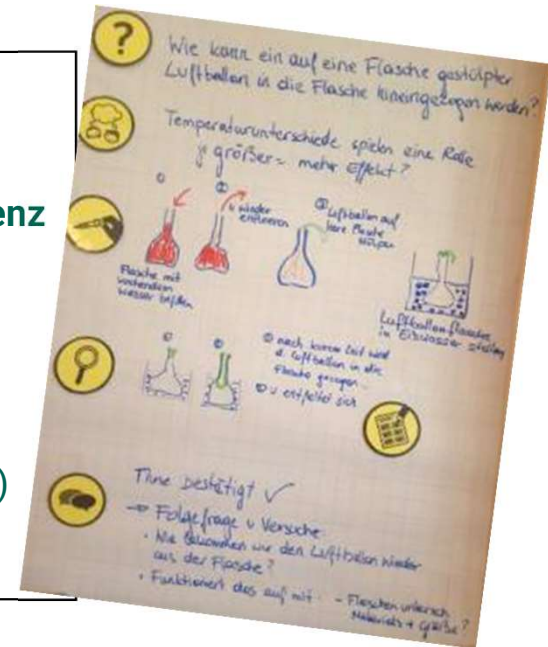
- Welcher Frage seid ihr nachgegangen
- Welche Fragen entlang des Prozesses haben sich ergeben
- Wie habt ihr sie beantwortet



Bitte nicht stören ...
Mini-Forscher-Konferenz



(Ergebnisse erörtern)



Fazit: Ermutige Kinder Fragen zu stellen. Das fördert kritisches Denken und lässt sie aktiv am Dialog teilnehmen.

Dieser flexibel einsetzbare Fragenfächer bietet dir Impulsfragen, um Kinder beim Forschen zu begleiten.

- Welche Fragen eignen sich, um Kinder dabei zu unterstützen, eigene Erklärungen für ihre Beobachtungen zu finden?
- Wie können Kinder dazu angeregt werden, ihre Ergebnisse zu dokumentieren?
- Nutze den Fragenfächer als Orientierung und Inspiration für deine Lernbegleitung.



Fragenfächer

ERKLÄRUNGEN
SUCHEN

UMSETZEN UND
ÜBERPRÜFEN

DARSTELLEN UND
KOMMUNIZIEREN

RECHERCHIEREN

Weitere Impulsfragen



Online Kurse zum Thema Forschungsdialoge





Foto: Christiane Wehner © Stiftung Kinder forschen

Forschungsdialoge gestalten

Teilen

Online-Kurs

Pädagogik Fragen und Dialog

Sofort loslegen 1-2 Stunden ohne Moderation mit Teilnahmebescheinigung



Illustration: Ulf Grottel © Stiftung Kinder forschen

Wer forscht, der fragt – Wer fragt, der forscht

Teilen

Online-Kurs

Pädagogik Fragen und Dialog Sprache

Sofort loslegen 1-2 Stunden ohne Moderation mit Teilnahmebescheinigung

Erklären ist nicht nur das direkte geben von Antworten, sondern ein aktiver, dialogischer Prozess, der den Lernenden dazu anregt, selbstständig zu denken und zu verstehen.

Praxisrunde 3:
Forschen an Thementischen

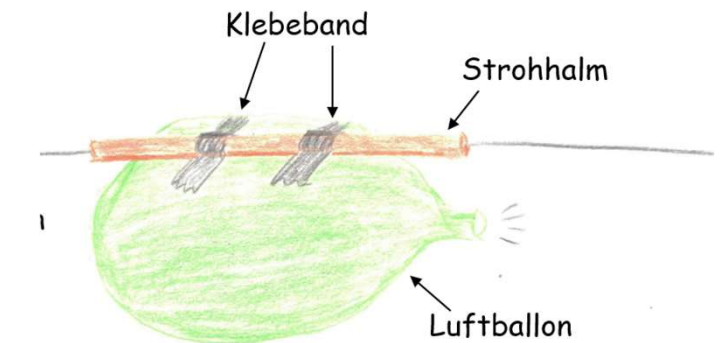
Warme und Kalte Luft



Forschen mit Luft

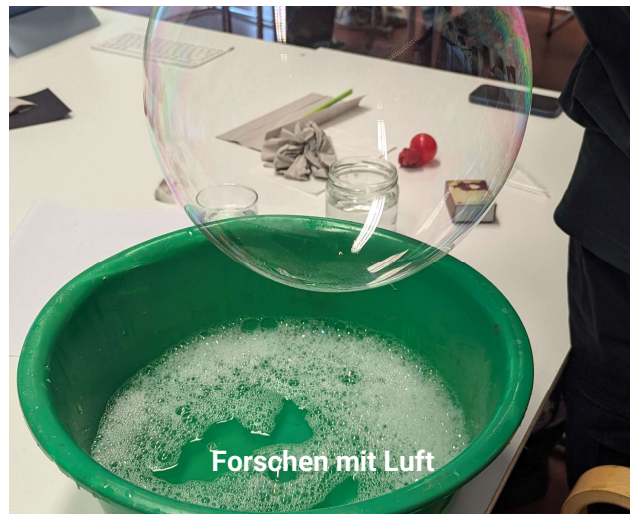
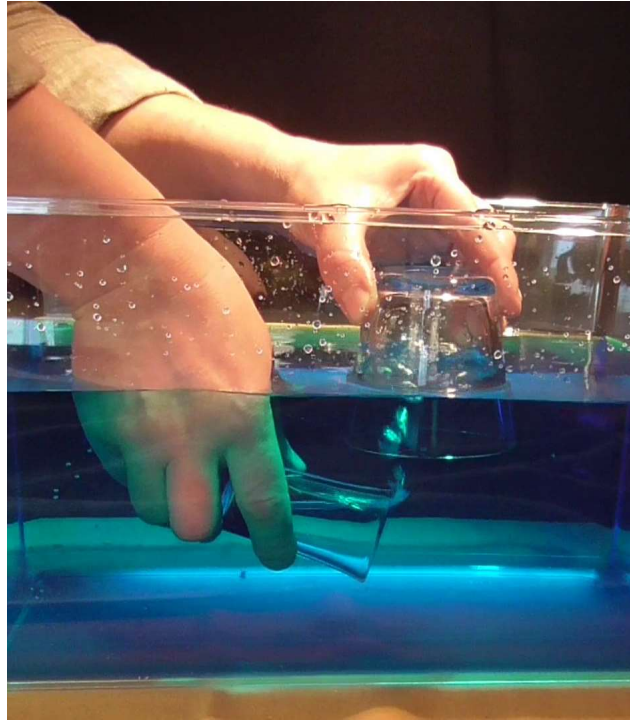


Luftdruck und Luftantrieb



Forschen mit Luft

Luft sichtbar machen



Atemluft und Feuer





**Viel Spaß beim
Forschen mit Luft**