NaWiT AS

NATURWISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHE
KOMPETENZEN UND ANREGUNG
SCHULBEZOGENER UNTERRICHTSENTWICKLUNG

Der Brause auf der Spur

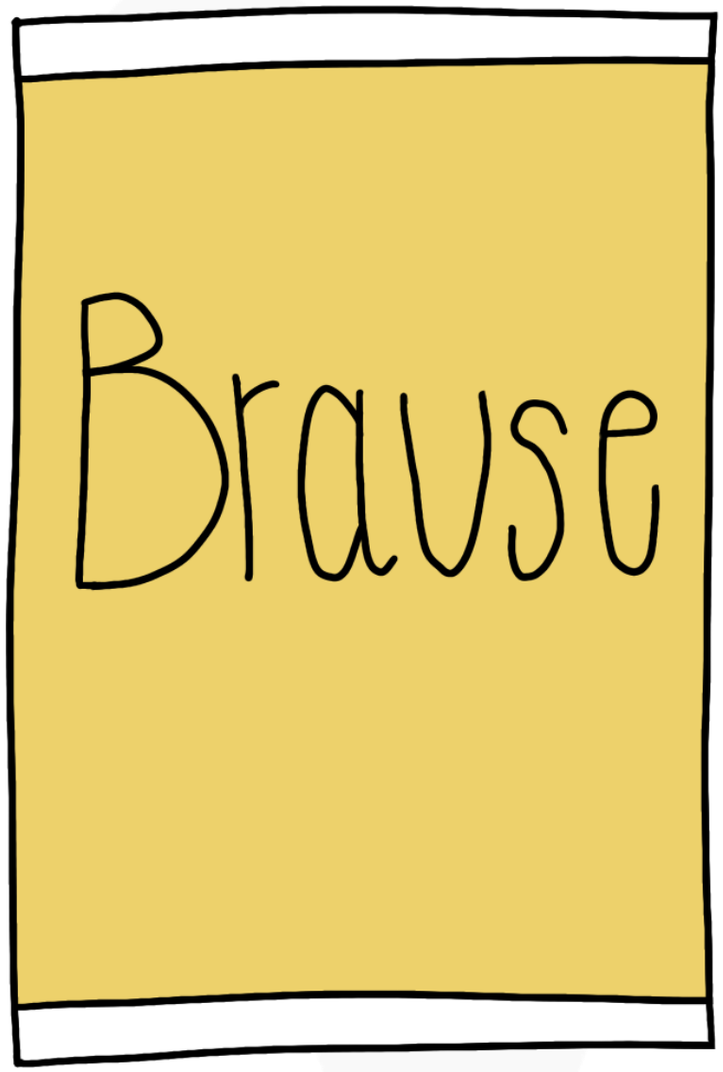
Universität zu Köln

Didaktik des Sachunterrichts
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät
Universität zu Köln

Ministerium für
Schule und Bildung
des Landes Nordrhein-Westfalen

Ablauf

1. Lehrplanbezug/Medienkompetenzrahmen
2. Vorstellung der Reihe
    - Besonderheiten
    - Vorstellung/Besprechung der einzelnen Stunden
    - Einbeziehung des Forschungskreislaufs
    - Stolpersteine
3. Einsatz digitaler Medien im Sachunterricht
4. Abschied


Brause

Lehrplanbezug

alter Lehrplan

Bereich: **Natur und Leben** **Schwerpunkt:** **Stoffe und ihre Umwandlung**	
Kompetenzerwartungen am Ende der Schuleingangsphase Die Schülerinnen und Schüler	Kompetenzerwartungen am Ende der Klasse 4 Die Schülerinnen und Schüler
• legen eine Sammlung von Materialien aus der belebten und unbelebten Natur an und sortieren sie nach Ordnungskriterien (z. B. *Blätter, Blüten, Früchte, Steine, Muscheln*) • vergleichen und untersuchen Materialien und deren Eigenschaften (z. B. *Härte, Geruch, Farbe, Löslichkeit, belebt/unbelebt*) und beschreiben Ähnlichkeiten und Unterschiede	• untersuchen sichtbare stoffliche Veränderungen der belebten und unbelebten Natur, stellen Ergebnisse dar und beschreiben sie (z. B. *Aggregatzustände des Wassers, Trocknungsprozesse bei Früchten, Lösungsmöglichkeiten von festen Stoffen, Stoffumwandlung bei Verbrennung*)

Bereich: **Natur und Leben** **Schwerpunkt:** **Wärme, Licht, Feuer, Wasser, Luft, Schall**	
Kompetenzerwartungen am Ende der Schuleingangsphase Die Schülerinnen und Schüler	Kompetenzerwartungen am Ende der Klasse 4 Die Schülerinnen und Schüler
• entdecken Eigenschaften in Experimenten (z. B. *von Wasser und Luft, Wärme und Kälte, Licht und Schatten*) • untersuchen und beschreiben die Bedeutung von Wasser, Wärme und Licht für Menschen, Tiere und Pflanzen	• planen und führen Versuche durch und werten Ergebnisse aus (z. B. *Licht, Feuer, Wasser, Luft, Schall)* • beschreiben Veränderungen in der Natur und stellen Entwicklungsphasen dar (z. B. *Wasserkreislauf, Jahreszeiten*)

neuer Lehrplan

Stoffe, ihre Umwandlung und Stoffkreisläufe	
Kompetenzerwartungen am Ende der Schuleingangsphase Die Schülerinnen und Schüler	Kompetenzerwartungen am Ende der Klasse 4 Die Schülerinnen und Schüler
• ordnen Materialien und Gegenstände aus ihrem Alltag nach ausgewählten Aspekten (u. a. Volumen, Form), • untersuchen in Versuchen chemische und physikalische Eigenschaften von Stoffen, • benennen und beschreiben Naturphänomene (u. a Magnetismus).	• leiten auf Grundlage von Beobachtungen stofflicher Umwandlung Fragestellungen für Versuche und Experimente ab und führen sie durch, • untersuchen Stoffkreisläufe (u. a. Atmung), • erfassen den Nutzen und die Gefahren der Eigenschaften von Stoffen für den Menschen an Beispielen aus dem Alltag (Lösungsmöglichkeiten von festen Stoffen, Stoffumwandlung bei Verbrennung), • beschreiben Voraussetzungen für den Verbrennungsvorgang und begründen daraus Löschmethoden, • untersuchen Naturphänomene im Hinblick auf physikalische und chemische Gesetzmäßigkeiten.

Der Medienkompetenzrahmen

MEDIENKOMPETENZ RAHMEN NRW

1. BEDIENEN UND ANWENDEN	2. INFORMIEREN UND RECHERCHIEREN	3. KOMMUNIZIEREN UND KOOPERIEREN	4. PRODUZIEREN UND PRÄSENTIEREN	5. ANALYSIEREN UND REFLEKTIEREN	6. PROBLEMLÖSEN UND MODELLIEREN
1.1 Medienausstattung (Hardware)	**2.1 Informationsrecherche**	**3.1 Kommunikations- und Kooperationsprozesse**	**4.1 Medienproduktion und Präsentation**	**5.1 Medienanalyse**	**6.1 Prinzipien der digitalen Welt**
Medienausstattung (Hardware) kennen, auswählen und reflektiert anwenden; mit dieser verantwortungsvoll umgehen	Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden	Kommunikations- und Kooperationsprozesse mit digitalen Werkzeugen zielgerichtet gestalten sowie mediale Produkte und Informationen teilen	Medienprodukte adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren; Möglichkeiten des Veröffentlichens und Teilens kennen und nutzen	Die Vielfalt der Medien, ihre Entwicklung und Bedeutungen kennen, analysieren und reflektieren	Grundlegende Prinzipien und Funktionsweisen der digitalen Welt identifizieren, kennen, verstehen und bewusst nutzen
1.2 Digitale Werkzeuge	**2.2 Informationsauswertung**	**3.2 Kommunikations- und Kooperationsregeln**	**4.2 Gestaltungsmittel**	**5.2 Meinungsbildung**	**6.2 Algorithmen erkennen**
Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen	Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten	Regeln für digitale Kommunikation und Kooperation kennen, formulieren und einhalten	Gestaltungsmittel von Medienprodukten kennen, reflektiert anwenden sowie hinsichtlich ihrer Qualität, Wirkung und Aussageabsicht beurteilen	Die interessengeleitete Setzung und Verbreitung von Themen in Medien erkennen sowie in Bezug auf die Meinungsbildung beurteilen	Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen, nachvollziehen und reflektieren
1.3 Datenorganisation	**2.3 Informationsbewertung**	**3.3 Kommunikation und Kooperation in der Gesellschaft**	**4.3 Quellendokumentation**	**5.3 Identitätsbildung**	**6.3 Modellieren und Programmieren**
Informationen und Daten sicher speichern, wiederfinden und von verschiedenen Orten abrufen; Informationen und Daten zusammenfassen, organisieren und strukturiert aufbewahren	Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten	Kommunikations- und Kooperationsprozesse im Sinne einer aktiven Teilhabe an der Gesellschaft gestalten und reflektieren; ethische Grundsätze sowie kulturell-gesellschaftliche Normen beachten	Standards der Quellenangaben beim Produzieren und Präsentieren von eigenen und fremden Inhalten kennen und anwenden	Chancen und Herausforderungen von Medien für die Realitätswahrnehmung erkennen und analysieren sowie für die eigene Identitätsbildung nutzen	Probleme formalisiert beschreiben, Problemlösestrategien entwickeln und dazu eine strukturierte, algorithmische Sequenz planen; diese auch durch Programmieren umsetzen und die gefundene Lösungsstrategie beurteilen
1.4 Datenschutz und Informationssicherheit	**2.4 Informationskritik**	**3.4 Cybergewalt und -kriminalität**	**4.4 Rechtliche Grundlagen**	**5.4 Selbstregulierte Mediennutzung**	**6.4 Bedeutung von Algorithmen**
Verantwortungsvoll mit persönlichen und fremden Daten umgehen; Datenschutz, Privatsphäre und Informationssicherheit beachten	Unangemessene und gefährdende Medieninhalte erkennen und hinsichtlich rechtlicher Grundlagen sowie gesellschaftlicher Normen und Werte einschätzen; Jugend- und Verbraucherschutz kennen und Hilfs- und Unterstützungsstrukturen nutzen	Persönliche, gesellschaftliche und wirtschaftliche Risiken und Auswirkungen von Cybergewalt und -kriminalität erkennen sowie Ansprechpartner und Reaktionsmöglichkeiten kennen und nutzen	Rechtliche Grundlagen des Persönlichkeits- (u.a. des Bildrechts), Urheber- und Nutzungsrechts (u.a. Lizenzen) überprüfen, bewerten und beachten	Medien und ihre Wirkungen beschreiben, kritisch reflektieren und deren Nutzung selbstverantwortlich regulieren; andere bei ihrer Mediennutzung unterstützen	Einflüsse von Algorithmen und Auswirkung der Automatisierung von Prozessen in der digitalen Welt beschreiben und reflektieren

Herausgeber: Medienberatung NRW
Dieses Dokument steht unter CC BY ND 4.0 Lizenz.

Medienberatung NRW · LVR Qualität für Menschen · LWL Für die Menschen. Für Westfalen-Lippe. · LANDESANSTALT FÜR MEDIEN NRW Der Medienaufsicht verpflichtet. · Die Landesregierung Nordrhein-Westfalen

Universität zu Köln

NaWiT AS
NATURWISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHE KOMPETENZEN UND ANREGUNG SCHULBEZOGENER UNTERRICHTSENTWICKLUNG

Reihentransparenz

Der **Brause** auf der Spur

Das weiß ich über Brause

–

Das möchte ich über Brause **wissen**

Wir lernen den **Forschungskreislauf** kennen und untersuchen die **Forschungsfragen**

Was passiert, wenn du **Brause in Wasser** gibst?

Woraus **besteht** Brause?

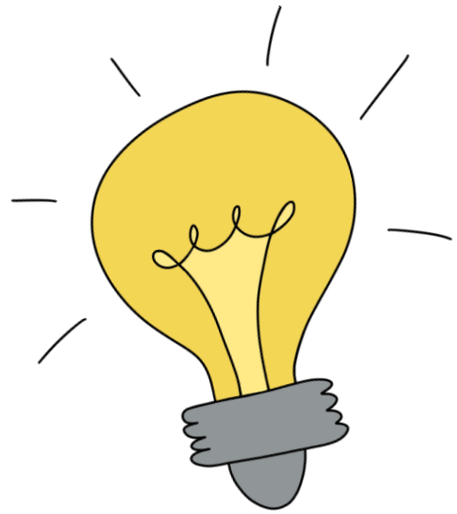
Was sprudelt in der Brause?

Warum fliegt die **Brauserakete**?

Wir planen eigene **Versuche**

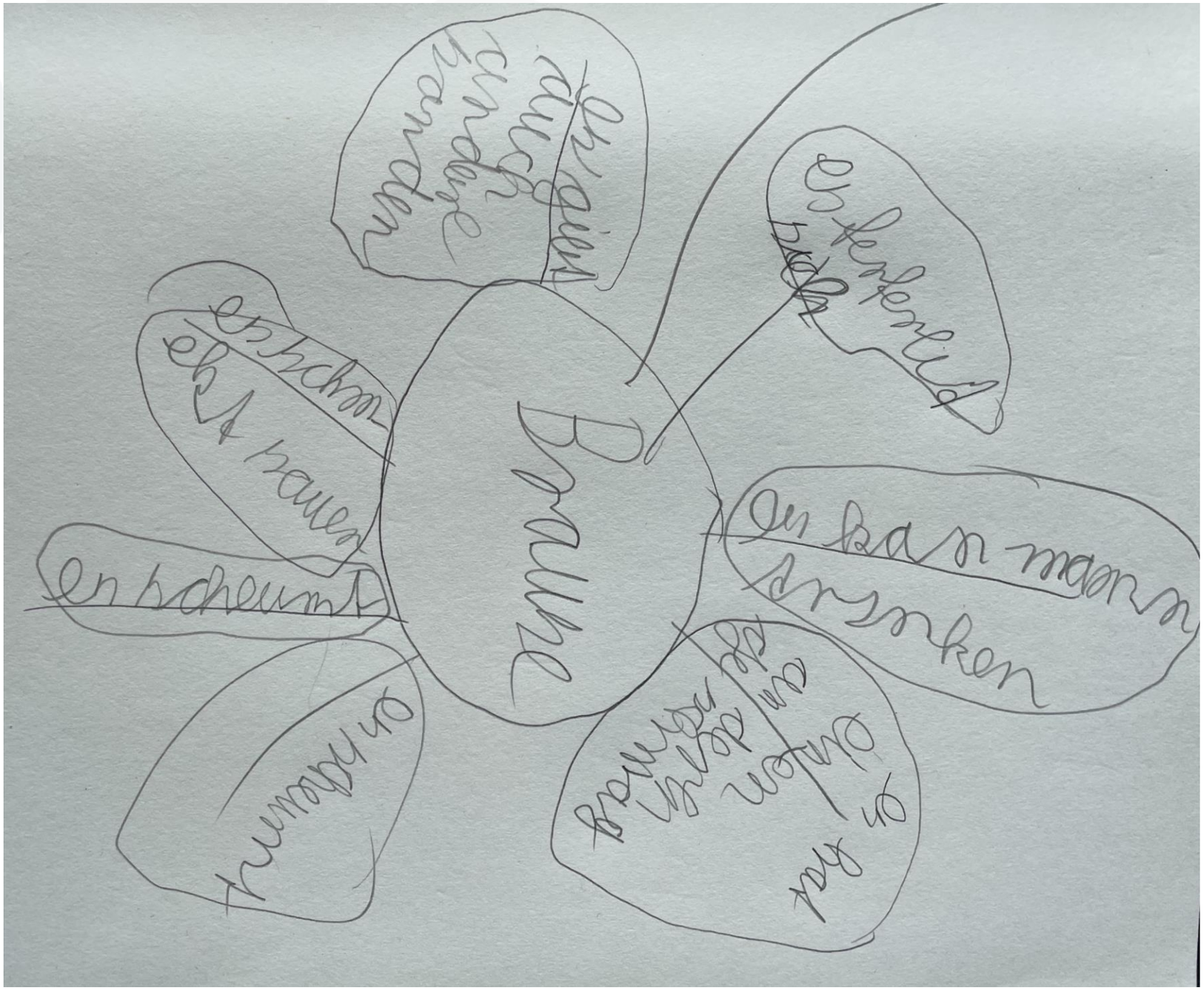
Wir recherchieren zum Thema Brause

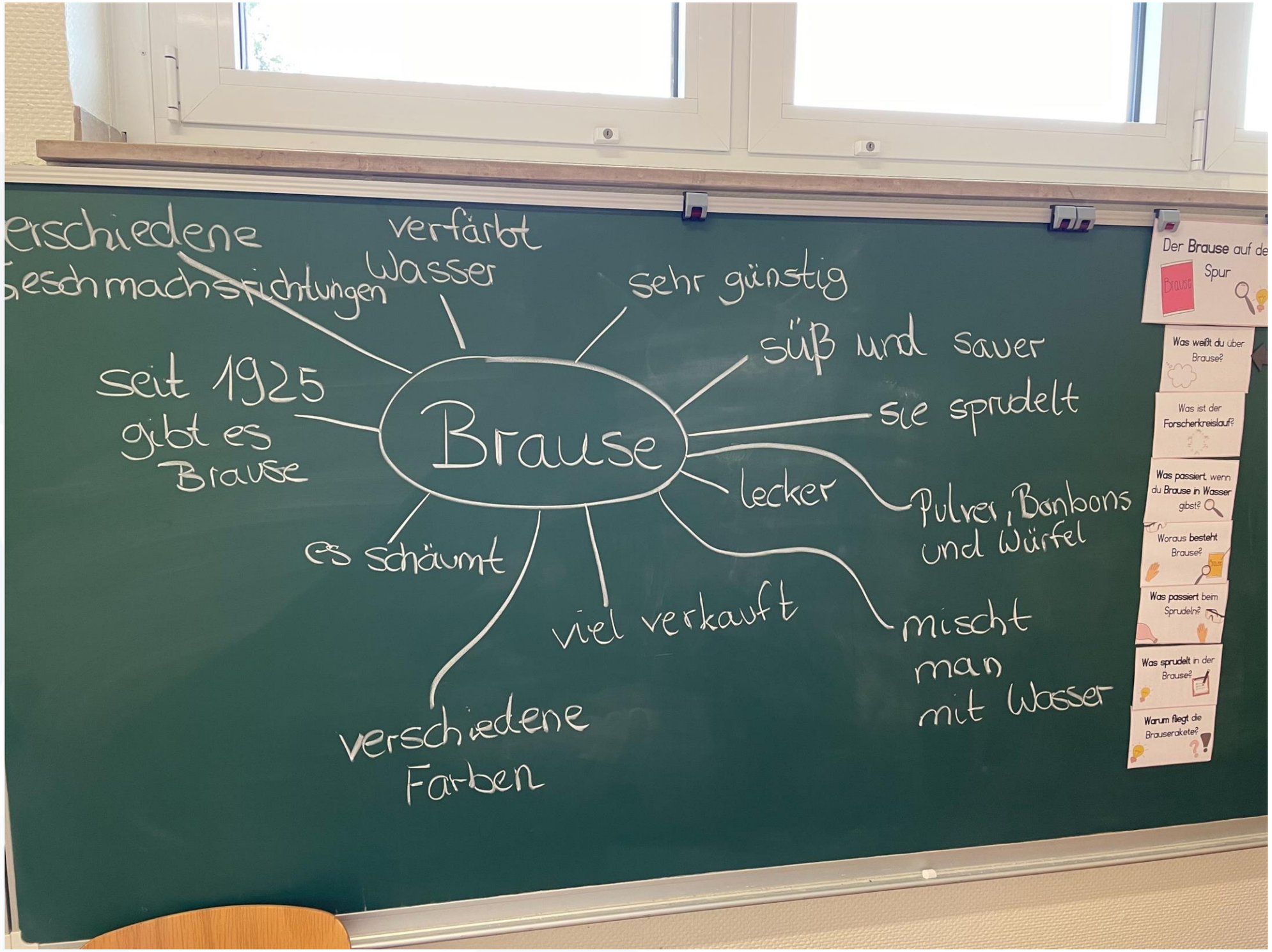
Besonderheiten der Reihe



- Fördert die **Kommunikation und Kooperation**
- **Selbstständige Arbeiten** ermöglicht durch z. B. Einsatz der Tipp-Karten
- **Aktiv-entdeckende Lernen**
- **Forschungskreislauf** im Fokus
- Einsatz **digitaler Medien**
  - Tipp-Karten
  - Erklärvideos
  - Kamera Funktion der iPads
  - Digitale Stundentransparenzen (PowerPoint/pdf)

1) Das weiß ich über Brause – Das möchte ich noch wissen

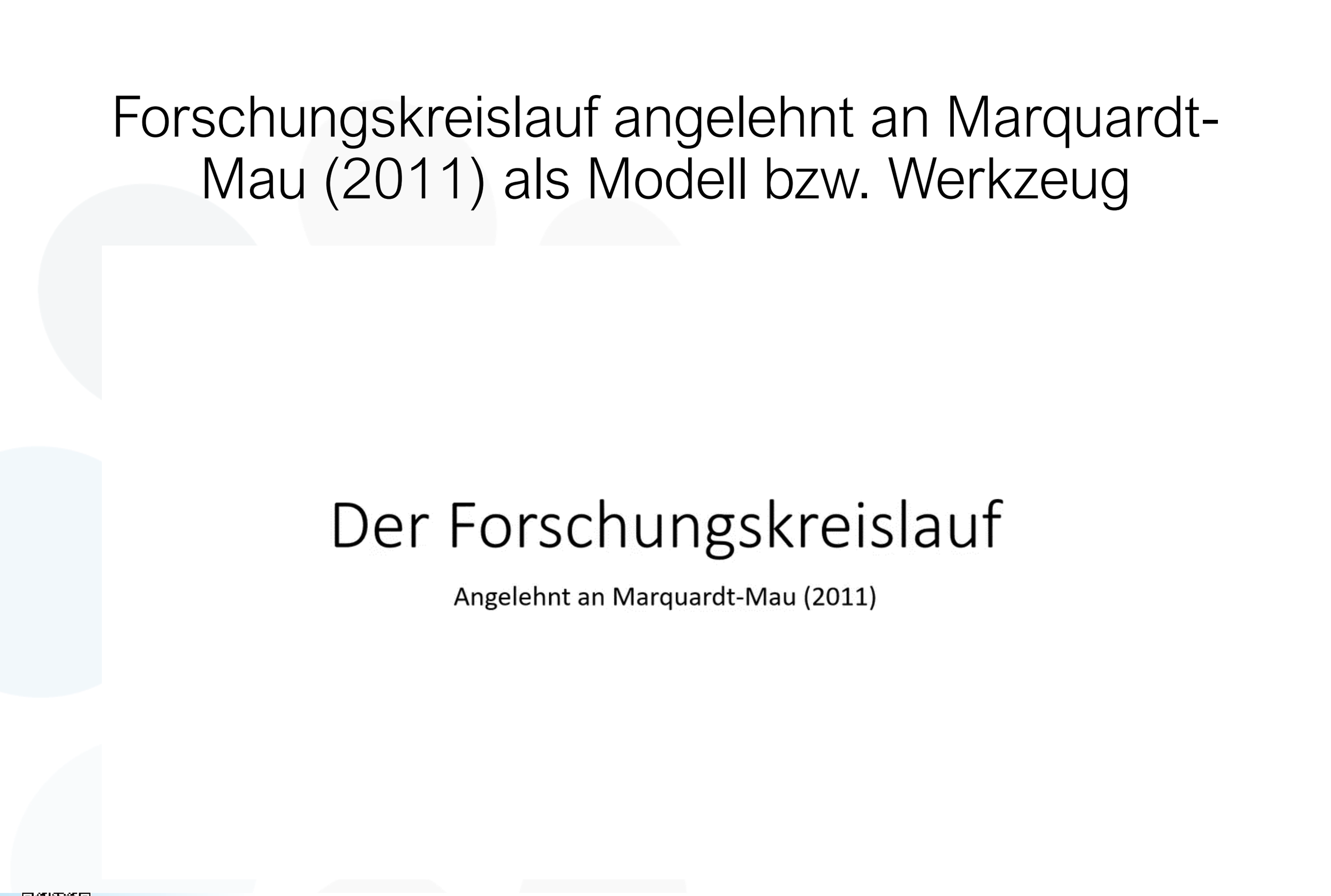



Brause
verschiedene Geschmacksrichtungen
verfärbt Wasser
sehr günstig
süß und sauer
sie sprudelt
lecker
Pulver, Bonbons und Würfel
mischt man mit Wasser
viel verkauft
seit 1925 gibt es Brause
es schäumt
verschiedene Farben
Der Brause auf de Spur
Was weißt du über Brause?
Was ist der Forscherkreislauf?
Was passiert, wenn du Brause in Wasser gibst?
Woraus besteht Brause?
Was passiert beim Sprudeln?
Was sprudelt in der Brause?
Warum fliegt die Brauserakete?

2) Wir lernen den Forschungskreislauf kennen und untersuchen die Forschungsfragen

– Vom spielerischen, willkürlichen Erkunden zur **systematischen und gezielten Durchführung**
– positive Aspekte des Experimentierens:
  - Denkprozesse werden angeregt
  - **Intrinsische Motivation** wird gefördert
  - (natur-)**wissenschaftliche Denken und Arbeiten** wird unterstützt

Forschungskreislauf angelehnt an Marquardt-Mau (2011) als Modell bzw. Werkzeug

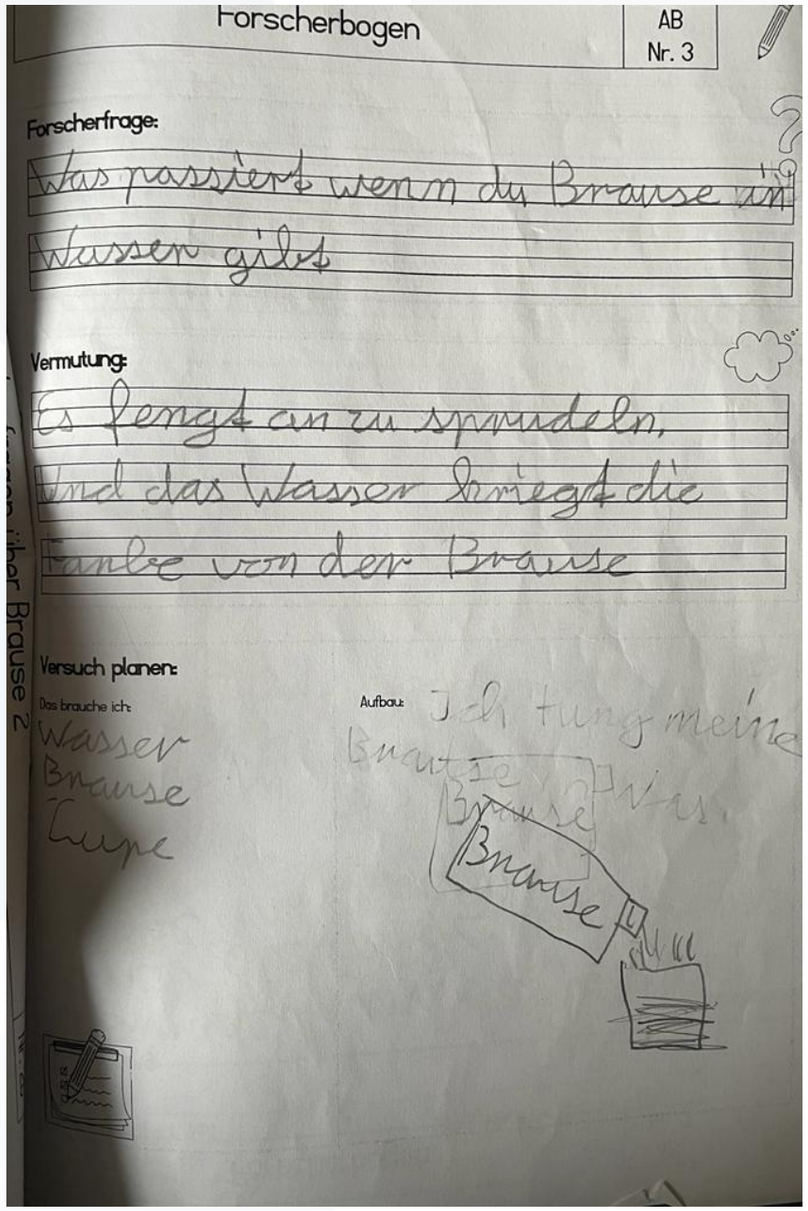


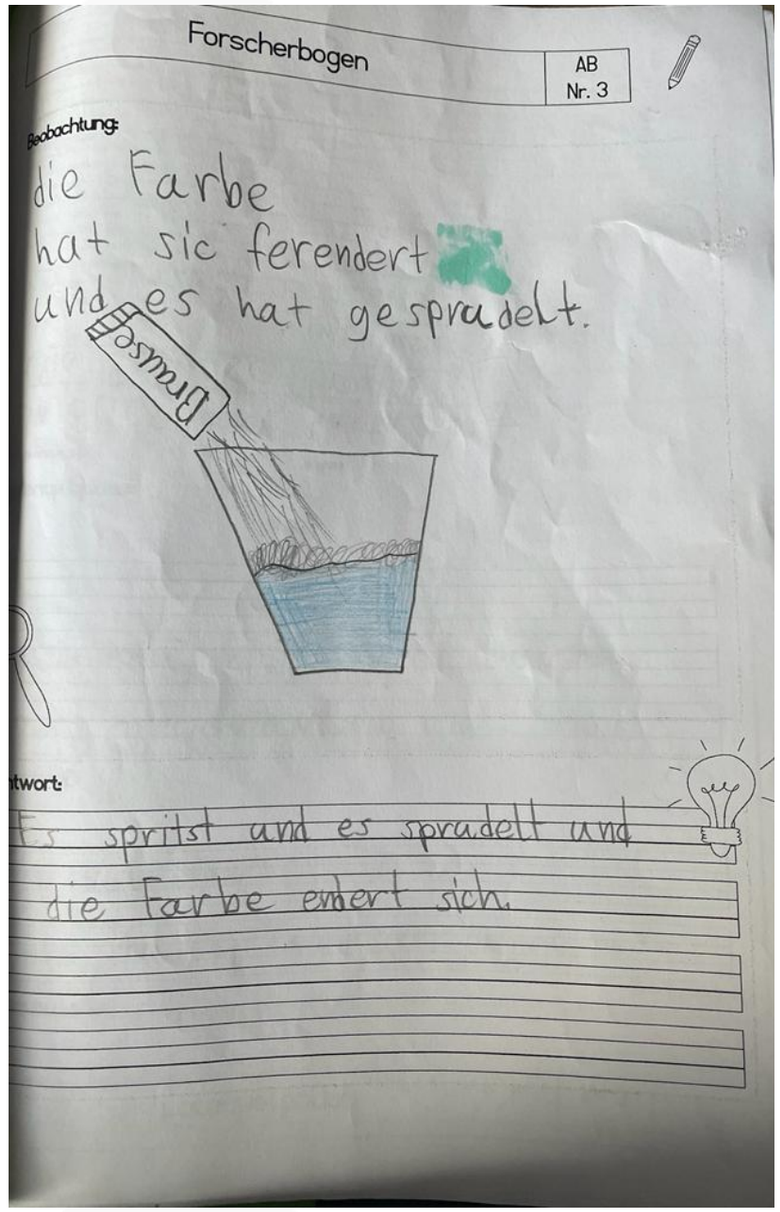
https://kurzelinks.de/ndg4

Universität zu Köln

NaWiT AS
NATURWISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHE KOMPETENZEN UND ANREGUNG SCHULBEZOGENER UNTERRICHTSENTWICKLUNG

3) Was passiert, wenn du Brause in Wasser gibst?





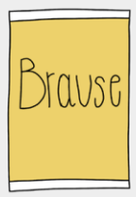
4) Woraus besteht Brause?

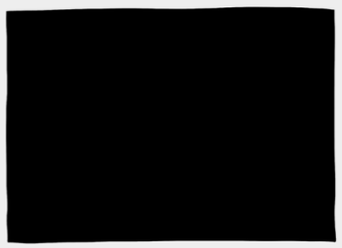
Woraus besteht Brause?

- **Forschungsfrage** aufschreiben

- **Vermute**, was passiert.

- **Versuch planen:**
  - Du brauchst:





- **Versuch durchführen.** **Fotografiere** die Bestandteile. *(bis hier 5 min)*

- Beschreibe deine **Beobachtung** genau. Nutze dafür den **Zoom** des **Tablets.**

- Forschungsfrage **beantworten.** *Tauschen Sie sich über Ihre Ergebnisse aus! (5 min)*

Führe den Versuch durch. Ergänze deine Beobachtung. *(5 min)*

Was sind die Bestandteile von Brause?

Was sind die Bestandteile von Brause?

5) Was sprudelt in der Brause?

<u>Arbeitsauftrag:</u> Welche Bestandteile sind für das Sprudeln verantwortlich?

Beobachtung:

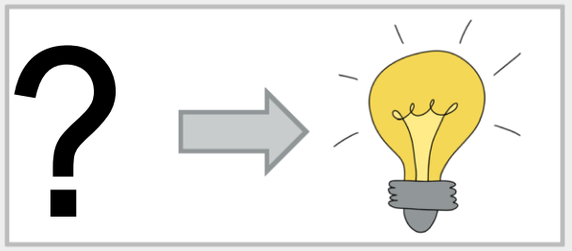
	Vermutung: Es sprudelt. Ja	*Vermutung:* Es sprudelt. Nein	*Beobachtung:* Es sprudelt. Ja	*Beobachtung:* Es sprudelt. Nein
+				
+				
+				
+				
+				
+				

<u>Reflexionsauftrag:</u> Welche Schwierigkeiten könnten bei den Kindern auftreten?

Arbeitsauftrag:

Was sprudelt in der Brause?

- Überlege dir, **wie der Versuch** ablaufen könnte.
- Nimm dir das Material, dass du dafür benötigst.



6) Wir bauen eine Brauserakete

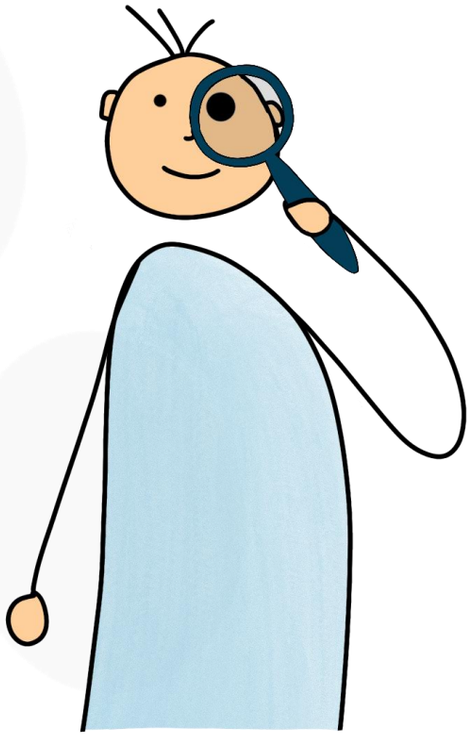
7) Wir planen eigene Versuche

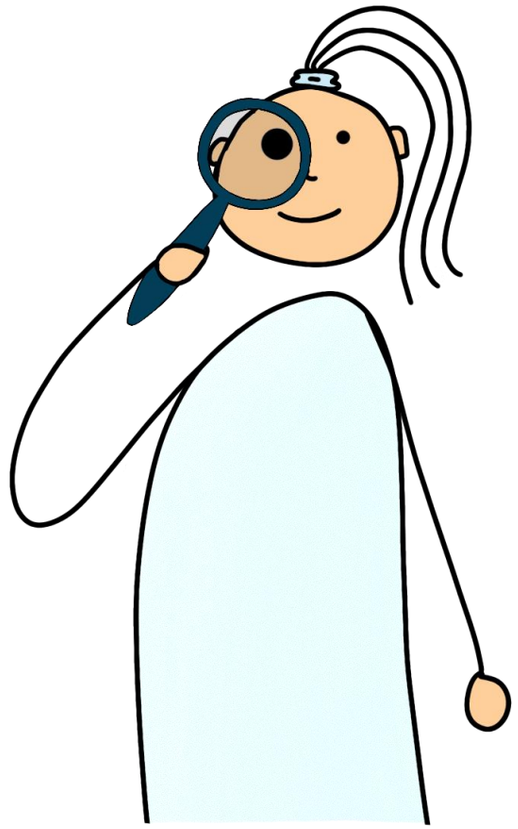
8) Wir recherchieren zum Thema Brause

Einsatz digitaler Medien

- Nutzung von **QR-Codes**
- besonders beim Forschen können **Ton- , Foto- und Videoaufnahmen** neue Erkenntnisse bringen
- Einbindung in **Dokumentation** durch Programme wie z.B. BookCreator (= digitales Forschungsbuch)

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!





Link zur Reihe:

https://nawitas.uni-koeln.de/unterricht/bs-3-4/brause-klasse-3-4

Universität zu Köln

NaWiT AS
NATURWISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHE KOMPETENZEN UND ANREGUNG SCHULBEZOGENER UNTERRICHTSENTWICKLUNG