

Themenfeld 7 – Stoffe im Alltag

Rahmenlehrplan Naturwissenschaft 5/6

Folie 1

Abfolge der Themenfelder

Klasse 5:

Von den Sinnen
zum Messen

Vom ganz
Kleinen und ganz
Großen

Bewegung zu
Lande, zu Wasser
und in der Luft

Pflanzen, Tiere,
Lebensräume

Klasse 6:

Sonne, Wetter,
Jahreszeiten

Geräte und
Maschinen im
Alltag

Stoffe im Alltag

Körper und
Gesundheit

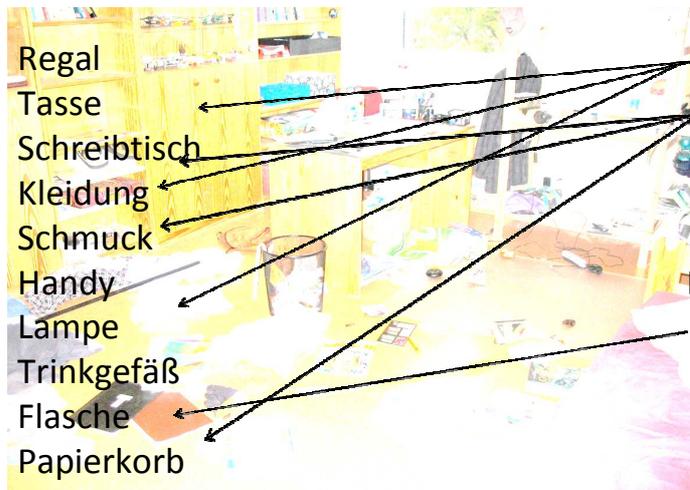
Folie 2

Typisches Zimmer eines Schülers



Folie 3

Stoffe im Alltag



Kunststoff
Metall
Keramik
Glas
Holz
Baumwolle
Limonade

Regal
Tasse
Schreibtisch
Kleidung
Schmuck
Handy
Lampe
Trinkgefäß
Flasche
Papierkorb

Folie 4

Kontexte im Alltag

Schmuck	Mein Mäppchen
Stoffe im Auto	Münzen
Stoffe in der Küche	Feuer und Flamme
Vorkoster in Not	Limonade
Stoffe im Kunstunterricht	Recycling
Stoffe bei Maschinen	Kuchen backen
Stoffe bei Maschinen	Müll

Folie 5

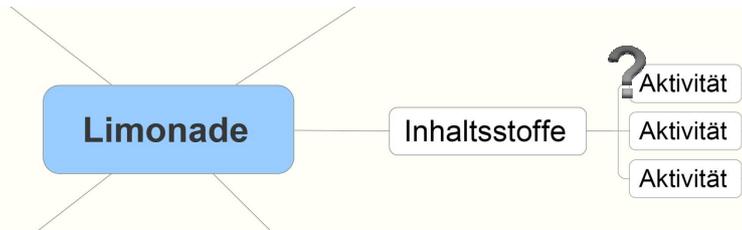
Kriterien für einen guten Kontext

Ein guter Kontext

- erlaubt Bezüge zur Lebenswelt der Schüler und Schülerinnen.
- ist geeignet, Fachinhalte zu erarbeiten.
- ist komplex genug, um Bezüge zu anderen Fächern oder Kontexten herzustellen.
- ist in einer angemessenen Zeit zu bearbeiten.

Folie 6

Vom Kontext zum Unterricht

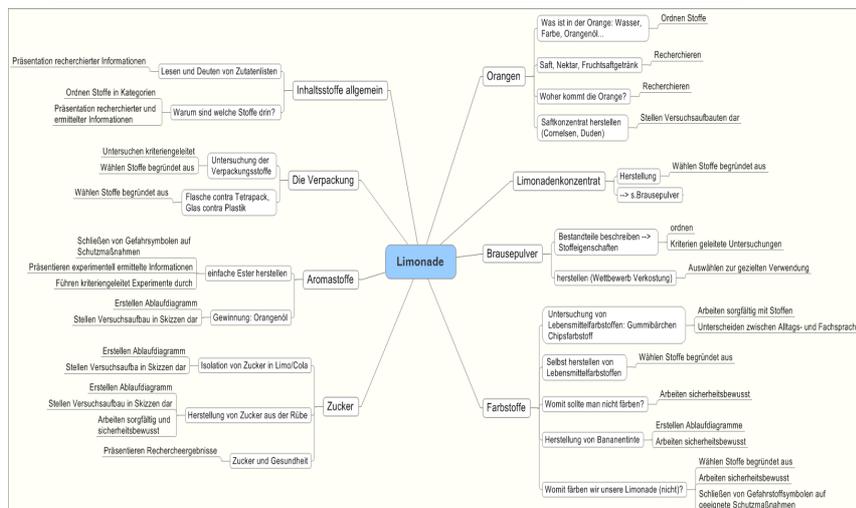


Um vom Kontext zur unterrichtlichen Aktivität zu gelangen, sollten Sie...

- ...zu Begriffen der ersten Ebene einer Mindmap passende Schüleraktivitäten formulieren
- ...diesen Aktivitäten Kompetenzen bzw. Fachwissen des Themenfeldes zuordnen können

Folie 7

Brainstorming am Beispielkontext „Limonade“



Folie 8

Schülerfragen reduzieren die Komplexität

Aufgabe der Lehrerinnen und Lehrer:
aktivierenden **Einstieg** finden, z. B.

- Limonadentest
- Zeitungsartikel
- Interview mit einem Experten
- ...

Die Schülerinnen und Schüler formulieren dazu Fragen.

Aus diesen Fragen heraus **strukturiert der Lehrer/die Lehrerin den Unterricht.**

Folie 9

„Was würdest du einen Limohersteller über sein Produkt fragen?“

Wie wird Limonade hergestellt?

Was ist drin?

Wie viel Limonade stellen Sie her?

Ist Limonade gesund?

Was unterscheidet Ihre Limo von anderen?

Müssen Zusatzstoffe sein?

Was ist eine gute Limo?

Warum bizzelt Limo?

Wie kommt das Kohlenstoffdioxid in die Limo?

Gibt es Limo auch im Karton?

**Inhaltsstoffe und
deren Eigenschaften**

Herstellung

**Stoffe für die
Verpackung**

Folie 10

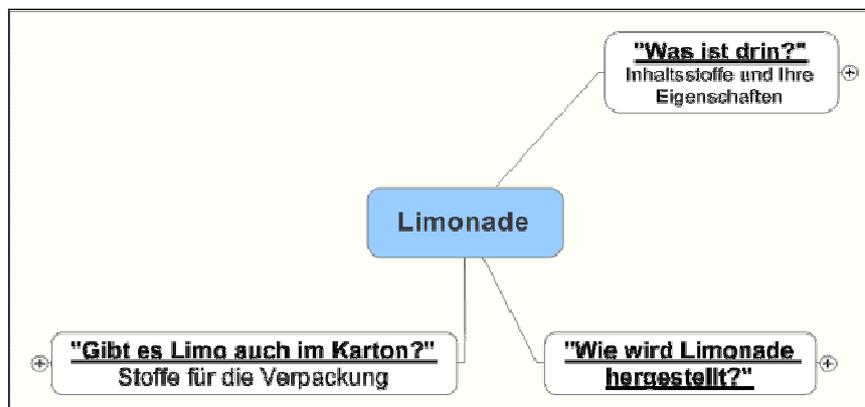
Vom Kontext zum Fachinhalt

Aus Schülerfragen zum Kontext ergeben sich Fachinhalte, z. B.

Schülerfrage	Fachinhalt
Warum ist Cola schwarz?	Zuckercoleur, Zucker zersetzt sich, es entsteht Kohlenstoff, Stoffumwandlung
Wie wird Limonade hergestellt?	Herstellung von Gemischen
Ist Limonade gesund?	Fächerübergreifender Bezug
Müssen Zusatzstoffe sein?	Zielgerichtete Verwendung von Stoffen
Warum bizzelt Limonade?	Welches Gas entsteht? Wie kommt es in die Limonade?
Was ist in der Limonade?	Etiketten sinnerfassend lesen

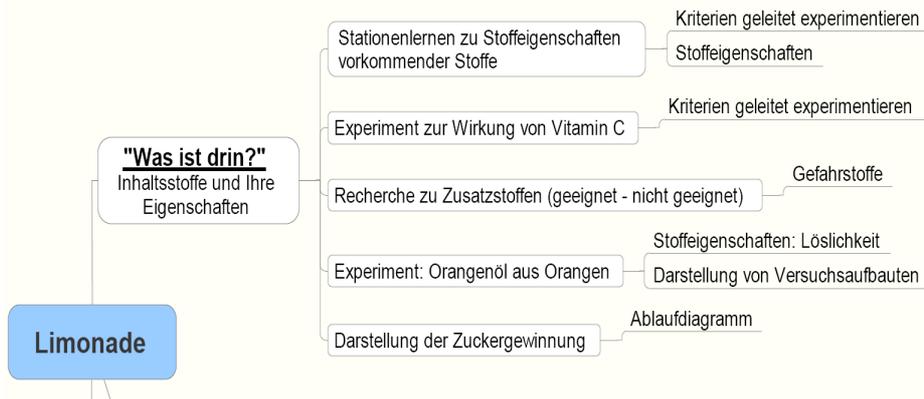
Folie 11

Aus Kinderfragen abgeleiteter Unterricht



Folie 12

Aus Kinderfragen abgeleiteter Unterricht I



Folie 13

Lehrerinformation: Stoffe und Stoffeigenschaften

Geruch
Verformbarkeit
Farbe
Härte
Leitfähigkeit (elektr. Strom, Wärme)
Schmelz-/Siedetemperatur
Löslichkeit
Brennbarkeit

...

*Ein Stoff lässt sich durch seine **Stoffeigenschaften** beschreiben.
Stoffe werden auf Grund bestimmter Eigenschaften im
Alltag verwendet.*

**Kontextbezogen
auswählen!**

Folie 14

Lehrerinformation: Stoffe und Stoffeigenschaften

Stoffe sind die Materialien, aus denen Körper bestehen

- Stoffe werden durch ihre Eigenschaften beschrieben
- Form ist keine Stoffeigenschaft !

Körper haben Masse und Volumen

- Feste Gegenstände
- Aber auch: Flüssigkeiten, Gase

Aus Kinderfragen abgeleiteter Unterricht II



Lehrerinformation: Stoffgemische

Die meisten Stoffe im Alltag sind **Stoffgemische** (Creme, Margarine, Limonade...).

Bei Gemischen sind die Stoffeigenschaften der Komponenten noch erkennbar (Brausepulver = saurer, süßer und farbiger Stoff).

Auf Grund unterschiedlicher Stoffeigenschaften kann man Gemische durch **Trennverfahren** auftrennen (Salz löst sich, Sand nicht).

Wenn keine Auftrennung nach Stoffeigenschaften mehr möglich ist, liegt ein **Reinstoff** vor.

Folie 17

Lehrerinformation: Trennverfahren

Sieben und Filtrieren
Chromatografieren
Magnettrennung
Absetzen lassen / Dekantieren
Destillieren
Verdampfen
Extraktion

...

**Kontextbezogen
anpassen und
auswählen!**

Folie 18

Aus Kinderfragen abgeleiteter Unterricht III



Folie 19

Lehrerinformation: Stoffe werden umgewandelt

Brot schmeckt nicht süß. Kaut man es aber ausdauernd, so entsteht ein süßer Geschmack.

Gibt man Brausetabletten in Wasser, bildet sich Kohlenstoffdioxid.

Verbrennt man Holz, entsteht Kohlenstoffdioxid und es wird spürbar viel Energie frei.

Beim Verwittern von Eisen entsteht Rost.

Kupferdachrinnen sind kupferfarben. Mit der Zeit werden sie grün.

**Kontextbezogen
anpassen und
auswählen!**

Folie 20

Lehrerinformation: Stoffe werden umgewandelt

Veränderung im Lauf der Zeit (z.B. Verwitterung) oder bei Herstellungsprozessen

Wenn sich Stoffeigenschaften verändert haben, ist ein neuer Stoff entstanden : **Stoffumwandlung** = chem.Reaktion

Kennzeichen einer chemischen Reaktion:
neuer Stoff (neue Eigenschaften) + Energieumsatz

Chem. Reaktionen und Stoffeigenschaften lassen sich auch auf der Teilchenebene erklären. Dies ist aber nicht Gegenstand des Nawi-Unterrichts, sondern bleibt dem Chemieunterricht vorbehalten.

Kompetenzentwicklung

Mehrfach vorkommende Kompetenzen ermöglichen die **Kompetenzentwicklung**.

Beispiel:

„...stellen Prozesse (z.B. Herstellung von Creme, Salzgewinnung) in einem Ablaufdiagramm dar.“

1. ... erstellen aus vorgegebenen Begriffen ein Ablaufdiagramm.
2. ...erstellen anhand eines Textes ein Ablaufdiagramm.
3. ... erstellen für ein selbstgewähltes Beispiel ein Ablaufdiagramm (z. B. experimentelles Vorgehen).

Möglichkeiten der Leistungs- und Kompetenzbewertung

Versuchsprotokolle (Formaler Aufbau, schlüssige Argumentation...)

Praktische Durchführung der Experimente (Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen, Reihenfolge, Vorgehen...)

Präsentation von Rechercheergebnissen (Struktur, klare Argumentation, verständliche Darstellung...)

Planung von Experimenten (Skizze, Darstellung, Durchführbarkeit...)

Erstellung von Ablaufdiagrammen

Abfragen von Fachwissen (z.B. Gefahrstoffsymbole)

...

Adressen zur Unterstützung

Homepage: www.naturwissenschaften.bildung-rp.de (Menüpunkt links „Neues aus der FDK“)

Homepage Famonas: www.famona.bildung-rp.de (Menüpunkt oben „Nawi 5/6“)

Teilnehmermaterialien dieser Fortbildung

Homepage des PZ: www.pz.bildung-rp.de ; Link: Naturwissenschaften

Halb- bzw. ganztägige Fortbildungsangebote an den Außenstellen des PZ

Weiterbildungsmaßnahmen des IFB: www.ifb.bildung-rp.de

<http://tis.bildung-rp.de> online-Anmeldung für IFB-Veranstaltungen

Hilfreiche Seiten zur Chemie (mit Unterrichtsmaterialien):

www.chemieunterricht.de/dc2

www.seilnacht.com

www.chik.de oder www.chik.bildung-rp.de

Lehrerinformation: Modell im Chemieunterricht

Ein Modell in der Chemie

ist eine vereinfachte
Vorstellung von der Wirklichkeit, mit der man
bestimmte Beobachtungen
anschaulich
erklären kann.