

Stoffe 3|4 – Im Reich der Stoffe

Untersuche verschiedene Stoffe und entdecke ihre Vielfalt.

Darum geht es

Die Schülerinnen und Schüler lernen, dass alle Stoffe charakteristische Eigenschaften haben. Diese Stoffeigenschaften lassen sich untersuchen und vergleichen. Sie ändern sich nicht, wenn der Stoff bearbeitet wird (z.B. zerkleinern, mischen, trennen, schmelzen).

Die Schülerinnen und Schüler lernen am Beispiel Wasser, die Aggregatzustände «fest», «flüssig» und «gasförmig» kennen und beschreiben.

Sie lernen anhand der Luft, dass Stoffe aus Teilchen aufgebaut sind und untersuchen am Beispiel Boden, wie Stoffe gemischt und aufgrund ihrer unterschiedlichen Eigenschaften wieder getrennt werden können.

Lehrplan 21

- **NMG.3.3d:** Die Schülerinnen und Schüler können mit Objekten und Stoffen laborieren und ihre Erkenntnisse festhalten (z.B. Verhalten gegenüber Magnet, Verhalten im Wasser: schwimmen, sinken; Wärmeleitfähigkeit, elektrische Leitfähigkeit).
- **NMG.3.4c:** Die Schülerinnen und Schüler können nutzbare Stoffe aus dem Boden oder dem Wasser durch einfache Trennverfahren gewinnen (z.B. sieben, aufschlännen, sedimentieren, filtrieren, verdunsten).

Aufbau über die Schuljahre

Stoffe 1|2

In Stoffe 1|2 lernen die Schülerinnen und Schüler, dass die Welt aus Stoffen besteht. Sie untersuchen und ordnen verschiedene Stoffe. Die drei Aggregatzustände fest, flüssig und gasförmig werden eingeführt.

Stoffe 5|6

Die Schülerinnen und Schüler vertiefen in dieser Lerneinheit ihre Kenntnisse zu Stoffeigenschaften und lernen, Zustände von Stoffen mithilfe des Teilchenmodells modellhaft darzustellen. Zudem lernen sie den Begriff der chemischen Reaktion kennen und erfahren, dass in einer chemischen Reaktion die Ausgangsstoffe in neue Stoffe (Produkte) umgewandelt werden.

Vorschläge zur Verknüpfung von Lerneinheiten

Vielfalt 3|4

In der vorliegenden Lerneinheit lernen die Schülerinnen und Schüler, dass unser Körper Zucker verbrennt und dabei Energie frei wird. (KM 12.4). Diese Thematik lässt sich mit Energie 5|6 vertiefen, in den Materialien zu Seite 48 wird der Mensch als Energiewandler eingeführt.

Wetter 3|4

In Stoffe 3|4 untersuchen sich die Schülerinnen und Schüler die Eigenschaften von Wasser. Dies lässt sich gut mit der Lerneinheit Wetter kombinieren, die das Thema Wasser in Form von Niederschlägen und Schnee aufgreift.

Hinweise zur Unterrichtsplanung

- Die Schülerinnen und Schüler führen in der Unterrichtseinheit verschiedene Versuche durch. Es ist deshalb wichtig, die Materialangaben im Kommentar online bei der Planung zu sichten.
- Sämtliche verwendeten Materialien lassen sich ohne Probleme beschaffen oder von zuhause mitnehmen: Plastikbecher, Plastikpipetten, Sägemehl, Tinte

Lernfortschritte begutachten

Formativ

- Eigenschaften von Öl und Wasser spielerisch benennen.
- Forschungskompetenzen und Löslichkeit: Rückschau halten

Summativ

Versuchsanleitung schreiben zum Thema «Mischen und Trennen von Stoffen». Fazit formulieren, dass Stoffe nicht verschwinden, wenn sie gemischt werden.

Forschungsheft

Das Forschungsheft 3|4 zeigt exemplarisch auf, welche Phasen Forscherinnen und Forscher bei ihrer Arbeit durchlaufen. Mit der Einheit Stoffe 3|4 ist das «Weiterdenken» verknüpft. Die Schülerinnen und Schüler untersuchen die Wasseroberflächenspannung (im Aufgabenset von Seite 10) und überlegen sich mit Hilfe des Forschungsheftes, welche weiteren Versuche dazu interessant sein könnten (Forschungsheft auf Seite 48-49). Das Forschungsheft bietet ausserdem die Möglichkeit, dieselben Überlegungen mit weiteren Themen zu üben und anzuwenden.

Im Reich der Stoffe

Untersuche verschiedene Stoffe und entdecke ihre Vielfalt.

Im Reich der Stoffe



Seiten 6 und 7

Eigenschaften entdecken



Seite 8

Untersuche die Luft



Seite 9

Untersuche das Wasser



Seite 10

Untersuche Boden



Seite 11

Lehrplan	NMG.3.3d	NMG.3.3d	NMG.3.3d	NMG.3.3d	NMG.3.4c
Unterricht	<p>Explorieren Abfall nach Stoff sortieren</p> <p>Erarbeiten Stoffe testen KM 7.1 Unterwegs als Stoffdektektiv KM 7.2. Unsere Materialien im Überblick</p> <p>Üben 1 Abfälle zuordnen Themenbuch</p> <p>Üben 2 Stoffe identifizieren</p> <p>Anwenden Sammelstelle besuchen</p>	<p>Üben 1 Unterschiedliche Stoffe gleichen Aussehens unterscheiden</p> <p>Üben 2 Verbindung zwischen Eigenschaften und Nutzen eines Stoffes erkunden.</p> <p>Anwenden Mit Geheimschrift Stoffeigenschaft nutzen</p> <p>Erarbeiten 1 Informationen erschliessen, wie Stoffe bearbeitet werden können Themenbuch</p> <p>Erarbeiten 2 Mischen und trennen</p> <p>Begutachten – summativ Versuchsanleitung schreiben KM 8.1 Das kann ich</p>	<p>Explorieren Eine «leere» Flasche erkunden</p> <p>Erarbeiten 1 Erfahren, dass Luft Platz braucht Themenbuch</p> <p>Erarbeiten 2 Weitere Phänomene zum Thema «Luft braucht Platz» untersuchen KM 9.1 Luft braucht Platz</p> <p>Erarbeiten 3 Warme Luft untersuchen KM 9.2 Warme Luft braucht mehr Platz</p> <p>Erarbeiten 4 Steigende, warme Luft beobachten</p> <p>Anwenden Phänomen Heissluftballon erklären Themenbuch</p>	<p>Erarbeiten 1 Über Aggregatzustände lesen und sie nachspielen Themenbuch</p> <p>Anwenden Zustände von Wasser erkennen Themenbuch</p> <p>Explorieren Überlegungen zur Verdunstung von Wasser anstellen KM 10.1 Wer hat Recht?</p> <p>Erarbeiten 2 Wasser und Öl untersuchen KM 10.1 Wer hat Recht?</p> <p>Erarbeiten 3 Oberflächenspannung untersuchen KM 10.1 Wer hat Recht? Forschungsheft S. 48 und 49</p> <p>Erarbeiten 4 Wasser als Lösungsmittel kennenlernen KM 10.1 Wer hat Recht?</p> <p>Erarbeiten 5 Löslichkeit untersuchen</p> <p>Erarbeiten 6 Verschiedene Stoffe lösen KM 10.2 Welche festen Stoffe lösen sich in Wasser?</p> <p>Begutachten – formativ 1 Eigenschaften von Öl und Wasser spielerisch benennen</p> <p>Begutachten – formativ 2 Auf Gelerntes zurückblicken (Forschungskompetenzen und Löslichkeit) KM 10.3 Das kann ich</p>	<p>Explorieren Böden erkunden und ausstellen</p> <p>Erarbeiten Böden trennen Themenbuch</p>
Lektionen	4	4	2	3-4	2-3