

II.29

Stoffe und ihre Eigenschaften

Forscherwerkstatt – Stoffeigenschaften und die Konstruktion von Gegenständen

Nach einer Idee von Ann-Kathrin Wolf

Illustrationen von Sylvana Timmer



© RAABE 2020

© Johnny GreigLE+

In der Forscherwerkstatt werden Ideen für neue Produkte entwickelt, Materialien mit ihren Stoffeigenschaften ausgewählt, gemessen, verglichen und schließlich eingebaut – oder verworfen. Das Wissen um Stoffeigenschaften spielt dabei eine zentrale Rolle, aber auch, wie man chemisch und wissenschaftlich arbeitet. Lassen Sie Ihre Schüler einmal selbst Ideen entwickeln. Vielleicht werden Sie überrascht sein!

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe	7–9
Dauer:	8 Unterrichtsstunden (Minimalplan: 6)
Kompetenzen:	1. Aus den Eigenschaften von Stoffen auf ihre Verwendungsmöglichkeiten schließen; 2. Selbstständige Entwicklung von Fragestellungen und Durchführung von Untersuchungen; 3. Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen beschreiben und veranschaulichen
Thematische Bereiche:	Stoffeigenschaften

Auf einen Blick

1. Stunde

Thema: Rollen- und Aufgabenverteilung zur Teamarbeit.

M 1 Rollenverteilung zur Teamarbeit

M 2 So gelingt die Gruppenarbeit

2. Stunde

Thema: Verteilung der Aufträge für die folgende Forscheraufgabe.

M 3 Forscherwerkstatt – Auftragskarten

M 4 Auftragsvergabe: Ersteigerung der Aufträge

3. Stunde

Thema: Produktziele festlegen und Materialauswahl zur Produktion des Produkts.

M 5 Forscherwerkstatt – Ziele definieren

M 6 Forscherwerkstatt – Materialauswahl

4./5. Stunde

Thema: Versuche innerhalb der Gruppe selbstständig konzipieren und durchführen.

M 7 Forscherwerkstatt – Wir testen unsere Materialien!

6./7. Stunde

Thema: Auswertung und Fazit der Versuche sowie Vorbereitung und Präsentieren der Ergebnisse.

M 8 Forscherwerkstatt –Eigenschaftsmessung

M 9 Fragebogen – bewertet die anderen Gruppen!

8. Stunde

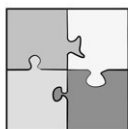
Thema: Lernerfolgskontrolle zum Thema Stoffeigenschaften.

M 10 Forscher, testet euer Wissen!

M 2 So gelingt die Gruppenarbeit

Ein Team, das an der Entwicklung eines Produkts oder einer Erfindung arbeitet, ist viel schneller und wird bessere Ergebnisse erzielen, wenn es sich die Aufgaben teilt und dann wieder regelmäßig zusammenarbeitet, so dass jede und jeder weiß, was die anderen gerade tun.

Die folgenden Tipps helfen euch, ein erfolgreiches Team zu werden:



Teamsitzung

Am Anfang jeder Sitzung besprecht ihr zuerst einmal die Aufgaben der Stunde. Wer Fragen hat, fragt die anderen Teammitglieder. Erst wenn niemand weiter weiß, fragt ihr den Lehrer oder die Lehrerin.



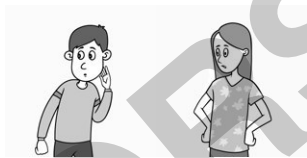
Gruppensprecher

Du bist in deinem Team dafür verantwortlich, mit den anderen Gruppen oder eurer Lehrkraft zu kommunizieren. Du übernimmst z. B. das Ersteigern eures Auftrags und die mündliche Präsentation.



Zeitwächter

Dein wichtigstes Werkzeug ist die Uhr. Du musst aufpassen, ob ihr in der Zeit liegt oder zu langsam arbeitet, und vielleicht etwas drängeln.



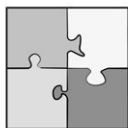
Aufgabenwächter

Du bist dafür verantwortlich, dass jede/r in der Gruppe eine Aufgabe erhält und weiß, was er/sie zu tun hat. Wenn es nötig ist, musst du die Aufgaben an die Teammitglieder verteilen.



Gruppenschreiber

Deine Aufgabe ist die Dokumentation der Ergebnisse. Du sammelst auch die Mitschriften der einzelnen Stunden für die Abschlusspräsentation.



Teamsitzung

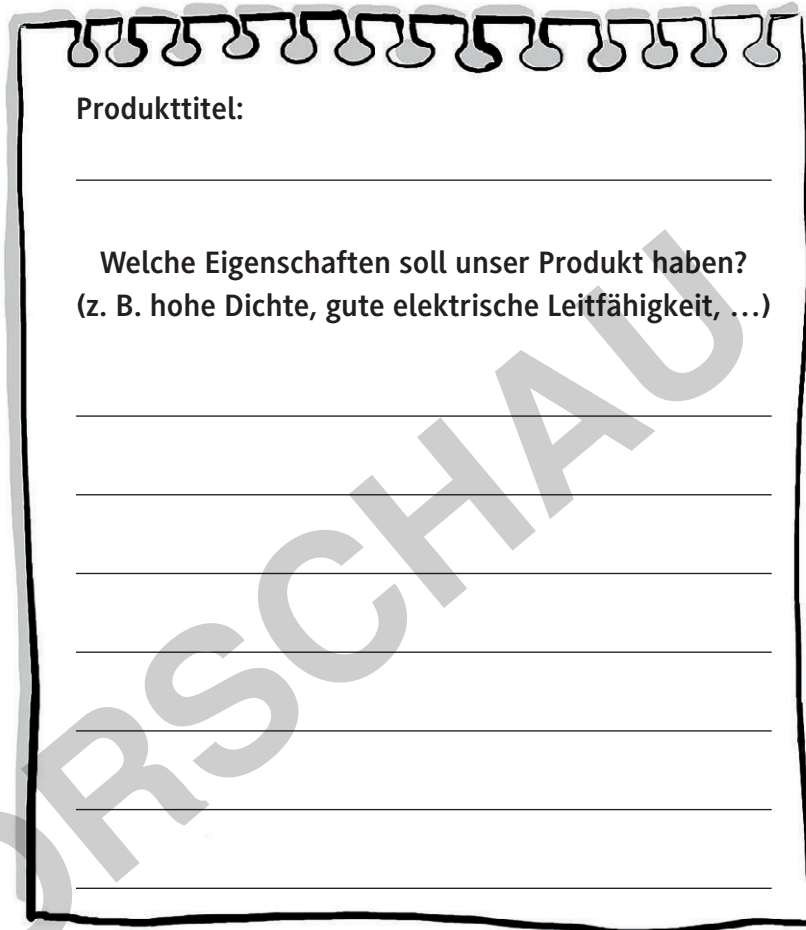
Nehmt euch am Ende jeder Stunde fünf Minuten Zeit, um zu berichten, welche Fortschritte gemacht wurden und vielleicht die Ziele für die nächste Stunde zu planen.

© alle Zeichnungen: Sylvana Timmer

M 5

Forscherwerkstatt – Ziele definieren

Herzlichen Glückwunsch! Ihr habt einen wichtigen Auftrag an Land gezogen. Nun beginnt die Planungsphase. Zunächst muss euer Team die wichtigsten Ziele festlegen: Wie soll das fertige Produkt aussehen (Design)? Welche Aufgaben soll es erfüllen (Funktionalität)? Gibt es Gründe, die Herstellungskosten möglichst gering zu halten (Preis)? Um diese Ziele zu erfüllen, muss das spätere Material bestimmte Stoffeigenschaften besitzen, die ihr jetzt festlegen müsst.



Produkttitel:

**Welche Eigenschaften soll unser Produkt haben?
(z. B. hohe Dichte, gute elektrische Leitfähigkeit, ...)**

© Julia Lenzmann

© RAABE 2020