

Erfinderland Deutschland – Baukasten Forschung
Hinweise für Lehrende
Themenbereich: Material
Niveau A1–B1
CLIL-Unterrichtsmaterialien – Vor dem Ausstellungsbesuch

I. „Material“ mit allen Sinnen erleben
(tasten, sehen, schmecken, riechen, hören)

I. Aufgabe 1

Tastenspiel mit Realien

Um in das Thema „**Material**“ einzusteigen eignet sich ein Tastenspiel. Gegenstände aus verschiedenen Materialien liegen versteckt in einem Kasten oder unter einem Tuch.

1. Man darf diese einzeln abtasten und nach je einem Stück folgende Fragen mündlich beantworten: *Was denkst du – was für ein Material hast du ertastet? Wie **fühlt** sich das **an**? Welche Farbe kann dieses Material haben?*
Als Idee einige mögliche Gegenstände: kleine Steine, Kristalle oder andere Mineralien; Pflanzenteile oder Blätter, Tannenzapfen, harte Früchte (zum Beispiel verschiedene Nüsse, Gewürze), Tomate, Gurke, Kohlblätter; Plastiktüte, Nagel aus Metall, Kugelschreiber – zerlegt, kleine Stücke von Textilien verschiedener Art (grob, fein, glatt, rau...), verschiedene kleine Gegenstände aus Metall, aus Glas, aus Gummi, aus Kunststoff oder kleine Löffel aus Kunststoff, Metall, Glas und Holz; Watte, Strickfaden aus Wolle, Kerze, ...
2. Die Lernenden können zum Tastenspiel auch eine Tabelle (Gegenstand, Material, Oberfläche, Farbe) während oder nach dem Tasten schriftlich ausfüllen.
3. Nach dem alle Lernenden schon getastet haben, kann man die Realien aufdecken, gemeinsam betrachten, anfassen, riechen, bei dazu geeigneten Früchten vielleicht diese auch **schmecken** lassen. Ein nächster Schritt kann hier die Beschriftung der Gegenstände sein. Kleine Wortkarten vorbereiten, die Substantive mit Artikel schreiben die Lernenden auf die Kärtchen und legen sie zu den Gegenständen. Hier kann man auch eine Auswahl treffen.
4. **Geräusche** aus den Materialien zaubern: Glas leicht mit Metall klingen lassen, Sand und Kies in einen Teller laufen lassen, Textilien mit den Fingernägeln kratzen, eine Feder schön langsam aus einer Höhe hinunter segeln lassen ☺, ...
5. Erdöl in Fläschchen **riechen**, einige Tropfen zwischen den Fingern fühlen, Steinsalz / Salz schmecken, Kräuterpflanzen zwischen den Fingern reiben, ...
(Fotos zum Tastenspiel, siehe Anlage 1)

I. Aufgabe 2

Arbeit mit Bildern

Ratespiel – mit einigen ausgewählten Fotos

Fragen dazu: *Was **sieht** man auf dem Bild? Was für ein Material kann das sein? Wie kann sich das anfühlen? Woraus besteht das?*

1. In kleineren Gruppen ein Foto entweder projizieren und gemeinsam raten, Hypothesen bilden – was kann das sein? Die damit zusammenhängenden Ausdrücke aufzählen, sammeln. An die Tafel oder falls sie später noch bearbeitet werden auf Wortkärtchen schreiben;
2. in größeren Gruppen in PA / GA Bilder mit Hilfe von Fragewürfeln würfeln und anhand von Fragen bearbeiten;
3. lose ausgeben und mit Hilfe der *Fragen* raten, darüber sprechen;

Adjektive zu den gesichteten Materialien und Stoffen sammeln lassen,

Gefühle verbalisieren (für sprachlich fortgeschrittene): *Würdest du das gerne anfassen? Wie würdest du dich dabei fühlen?*

(Fotos zum Ratespiel, siehe Anlage 2)

II. Vorwissen aktivieren und strukturieren

II. Aufgabe 1

Arbeit mit Bildern (Fotos, siehe Anlage 3 und 4)

Mit Hilfe einiger ausgewählten Realien oder Bilder (Kunststoff, Metall, Textil, Kohle – Zum Beispiel: Plastiktüte, Löffel aus Metall, Baumwollstoff, ein Stück Kohle) folgende Fragen in GA (jede Gruppe ein Material) besprechen und danach präsentieren:

Woraus besteht das?

Was ist dieses Material?

Ist das ein natürliches oder ein künstlich hergestelltes

Material? bei künstlichen Materialien:

Aus welchen Stoffen kann dieses Material bestehen?

Wie kann man dieses Material herstellen?

Welche Vorteile hat dieses Material?

Welche Nachteile hat dieses Material?

Wo wird dieses Material verwendet?

II. Aufgabe 2

Assoziogramm zum Thema „Material“

ausgehend von den gesichteten Realien oder / und Bildern ein Assoziogramm
gemeinsam erstellen
oder falls die Realien dazu geeignet sind

II. Aufgabe 3

Strukturdiagramm zum Thema „Material“

ausgehend von den gesichteten Realien oder / und Bildern gemeinsam erstellen;

II. Aufgabe 4

Sammeln

Wortschatz zur Charakterisierung von Materialien sammeln:

Adjektive, Gegensätze, Farben, Material

zum Beispiel: spitz-rund, fein-grob, kühl-warm, trocken-feucht, schwer-leicht, klebrig-glitschig,
rau-glatt, flüssig-fest, homogen-heterogen, weich-hart, natürlich-künstlich, hell-dunkel, schwarz-
weiß, rot-grün, ...

Holz, Metall, Kunststoff, ...

II. Aufgabe 5

Ausstellungen zum Thema Material

1. verschiedene Materialien fotografieren und aus den Fotos eine Ausstellung organisieren
2. verschiedene Materialien ausstellen;

II. Aufgabe 6

Sprechblasen

zu jeder Frage mit anderer Farbe

1. möglich zur Ergänzung der Foto- und Materialausstellung – kurze Beschreibung des
Materials mit Hilfe der Sprechblase: *Wie bin ich entstanden? Woraus bestehe ich?*
2. zu einigen Materialien *Woher stamme ich?* Zum Beispiel: je nach Kontinent –
verschiedene pflanzliche Rohstoffe (Mais, Tomate aus Amerika), Mineralien (Kohle
aus Südafrika), Erze (Uran aus Asien), ...
3. *Wo werde ich gebraucht/verwendet?* Zum Beispiel: Basalt-Straßenbedeckung, Kalk,
Kies, Sand-Betonherstellung, Lehm-Ziegelherstellung; Sand – Glasherstellung; Erdöl-

Treibstoffherstellung, Kunstgummi; pflanzliche Rohstoffe von Lebensmittel;
Kohle, Eisenerz, Wolle, Baumwolle, Leder,

4. *Welche Vorteile habe ich?*
5. *Welche Nachteile habe ich?*

II. Aufgabe 7

Bild-Wortkarten

für Zuordnungsaufgaben zur Übung der neuen Wörter zum Thema Material

1. Fotos und Namen auf Kärtchen
2. Materialdomino

Dominosteine aus den Fotos mit den Namen in Gruppenstärke erstellen

III.

Recherche im Internet:

Wer forscht für uns?

Personen

Die Bearbeitung kann sowohl während der vorbereitenden UE-s, als auch als EA zu Hause erfolgen.

A) mögliche Themen der Recherche:

1. Was ist der Nobelpreis?
2. Wer war Alfred Nobel? Was hat er entdeckt?
3. In welche Gebiete wird der Nobelpreis vergeben?
4. Nobelpreisträger in Deutschland (nach Fachgebieten, wie viele, welche weltbekannt)

mögliche Forschungsquellen zu diesen Themen:

<http://www.br.de/themen/wissen/nobelpreis-nobel100.html>

<http://de.statista.com/statistik/daten/studie/2015/umfrage/deutsche-nobelpreistraeger-seit-der-gruendung-der-nobelstiftung-im-jahr-1901/>

<http://www.tatsachen-ueber-deutschland.de/de/bildung-forschung/inhaltsseiten/hintergrund/deutsche-nobelpreistraeger.html?type=1>

5. Nobelpreisträger in meiner Heimat (nach Fachgebieten, wie viele, welche weltbekannt)
6. nur für Lernende mit höherem Sprachniveau: Nobelpreisträger, die ein neues Material entdeckt oder ein Verfahren entwickelt haben, mit deren Hilfe ein neues Material hergestellt werden konnte

noch vor der Ausstellung

**B) Präsentation erstellen und
C) präsentieren**

in kooperativer Form – einzelne Themen recherchieren und präsentieren lassen, zum Beispiel –
Nobelpreisträger, dann nach der Ausstellung fiktiver Interview mit dem Nobelpreisträger

Forschungseinrichtungen

Seh Hör verstehen

Filme je nach Sprachniveau einsetzen

vor dem Film – Thema *Forschungsinstitute* kurz bearbeiten (Womit beschäftigen sich die
Forschungsinstitute? Welche kennen die Lernenden? (Name, Wo?) Welche Ergebnisse kennen die
Lernenden?);

während des Films - mit Fragen oder Aufgabenblatt begleitet ansehen, Wortliste und Liste
der Redewendungen sowie Notizen anfertigen;

nach dem Film - auf die gestellten Fragen Antwort suchen, mit Hilfe von eigenen
Notizen erzählen, Diskussion mit den anderen Lernenden über das Thema führen;

1. Eine Forschung des Fraunhofer Instituts

<http://www.goethe.de/lhr/prj/ede/med/deindex.htm>

Film unter „Mediathek“ auf der Seite der Ausstellung vorhanden.

3,14 Minuten **Film** – „Naturkautschuk aus Löwenzahn“ – Produktion von Löwenzahn,
Herstellung von Naturgummi, Anwendung

wichtige Wörter und Notizen:

Alternative zum Kautschukbaum – mit Hilfe von Genforschung – **Ziel:** Abhängigkeit
von Importen verringern;

Anwendung von Naturkautschuk: in 40 000 Produkten des alltäglichen Lebens – 80 %
bei Autoreifen – Zusammenarbeit mit der Firma Continental;

Herstellung: umweltfreundliches Verfahren – die Wurzeln werden gemahlen,
Wasser dazugegeben, um den Rohstoff von den üblichen Stoffen zu trennen,
Nachfrage an Naturkautschuk steigt, **Ziel:** einen Anteil dieser Nachfrage
einheimisch umweltschonend zu decken;

mögliche Fragen zum Film:

Was ist das Ziel dieser Forschung?

Welches Gebiet der Wirtschaft wendet viel Kautschuk an?

Wie stellen die Wissenschaftler aus dem Löwenzahn Naturkautschuk her?

2. Warum forscht das Fraunhofer Institut?

<https://www.fraunhofer.de/de/ueber-fraunhofer.html>

7,36 Min. **Film** – Über das Fraunhofer Institut: „Geht doch!“

wichtige Wörter und Notizen:

Ziel der Forschung– Nachhaltigkeit – Entwicklung: geschichtlich und in der Zukunft

Forschungen für den Alltag – Welche Gegenstände? Praktischer Nutzen – Fahrzeuge, Maschinenbau, Lärm, Sehprothesen für Erblindete, 3D-Präsentation, saubere Energie, Batterien, Sensoren, fettfreie Wurst, Unterhaltungselektronik,

Gebiete: Energie, Lebensmittel, Optik

mögliche Fragen zum Film:

Warum forscht das Fraunhofer Institut?

Für welche Gebiete der Wirtschaft forscht das Institut?

Welche entwickelten Gegenstände wurden im Film vorgestellt?

3. Welche Forschungseinrichtungen gibt es in Deutschland?

<http://www.research-in-germany.org/de/forschungslandschaft/forschungseinrichtungen.html>

Liste erstellen, Namen der wichtigsten Institute kennenlernen

IV.

Diskussion

Eine Diskussion kann man in Gruppen vorbereiten lassen, indem man jeder Gruppe eine Frage stellt, diese werden dann anschließend nach der Gruppenbesprechung im Plenum gemeinsam diskutiert.

Mögliche Fragen oder Themen der Diskussion:

- Was ist Müll?
- Aus welchem Material besteht unser Müll? – dazu Wortschatz an der Tafel sammeln
- Was macht man mit unserem Müll?
- Ist unser Alltagsmüll gefährlich?