

Erfinderland Deutschland – Baukasten Forschung

Hinweise und Lösungen für Lehrende

Niveau B1

Nachbereitende Unterrichtsmaterialien zur Ausstellung

Die Übungen zur Nachbereitung dienen der reflektierenden Auseinandersetzung mit den Inhalten der Ausstellung und dem Transfer auf die eigene Lebenssituation der Lerner.

S. 1-3 / Bereich Energie:

Aufgabe 1

Sozialform: Gruppenarbeit

Dauer: 20-30 Min.

Aktivität: Plakat mit Energiespar-Tipps erstellen und präsentieren

Ziel: Vertiefen von Ausstellungsinhalten, Präsentationsform Plakat ausprobieren, Strategien zur Plakaterstellung umsetzen

Beispiele: Ideen zum Energiesparen:

- Fahrrad fahren
- Mitfahrgemeinschaften bilden
- Energiesparlampen kaufen
- Im Winter weniger heizen

Aufgabe 2

Sozialform: Partnerarbeit

Dauer: 15 Min.

Aktivität: Fragen stellen zu einem Text zum Thema „Atomausstieg“

Ziel: Vertiefung des Ausstellungsthemas „Energie“, selektives Leseverstehen trainieren, Vorbereitung zu Aufgabe 3

Beispiele:

- Wann gab es das stärkste Erdbeben in Japan?
- Wie stark war das Erdbeben?
- Was löste die Katastrophe im Atomkraftwerk Fukushima aus?
- Wie hoch war der Tsunami?
- Wie reagierte die deutsche Öffentlichkeit?
- Was beschloss die Regierung unter Angela Merkel?
- Bis wann sollen alle deutschen Atomkraftwerke abgeschaltet werden?

Aufgabe 3

- Sozialform:** Gruppe oder Plenum
Dauer: 30 Min.
Aktivität: Argumente für / gegen Atomausstieg und für / gegen die Nutzung fossiler und erneuerbarer Energien sammeln
Ziel: Transferleistung von Ausstellungsinhalten auf die Lebenssituation der Lerne, über ein aktuelles Thema diskutieren
Redemittel zur Meinungsäußerung verwenden

Beispiele:

- a) Mögliche Argumente für den Atomausstieg und die Nutzung erneuerbarer Energien:
- Gefahren für Gesundheit, Umwelt und Klima minimieren
 - Ressourcen und Umwelt schonen für zukünftige Generationen
 - Sicherheitsmängel in Atomkraftwerken und bei der Entsorgung von Atommüll
 - Fossile Energien sind begrenzt, erneuerbare Energien sind unendlich
 - Abhängigkeit von Produzenten fossiler Energiequellen vermeiden. Erneuerbare Energien werden regional und dezentral erzeugt.
 - ...
- b) Mögliche Argumente gegen den Atomausstieg und die Nutzung erneuerbarer Energien :
- Durch eine Energiewende steigen die Energiekosten, z.B. durch Forschung, Investitionen in die Infrastruktur etc.
 - Nicht überall können erneuerbare Energien produziert werden (z.B. in windstillen oder sonnenarmen Gebiete)
 - Kraftwerke für erneuerbare Energie beinhalten Nachteile. (z.B. erzeugen Windkraftwerke Lärm, verändern das Landschaftsbild, haben negative Auswirkungen für Vögel)
 - ...

S. 4-5 / Bereich Informatik:

Aufgabe 1

Sozialform: Einzelarbeit
Dauer: 5 Min.
Aktivität: Informationen in Chipkarte eintragen
Ziel: Transferleistung von Ausstellungsinhalten auf die Lebenssituation der Lerner, Angaben zur Person machen

Aufgabe 2

Sozialform: Klassenumfrage
Dauer: 5-10 Min.
Aktivität: Meinungen zum Thema Datensicherheit erfragen
Ziel: Vorbereitung für die Aufgaben 3 + 4
Vertiefung: Im Anschluss an die Klassenumfrage könnte man von Lernern fordern, ihre Meinung zu begründen oder eine Diskussion anschließen.

Aufgabe 3

Sozialform: Gruppenarbeit
Dauer: 5-10 Min.
Aktivität: Sammeln, wo digitale Spuren hinterlassen werden
Ziel: Dativsätze bilden

Beispiele: Wo hinterlässt du digitale Spuren?
Antwort mit Präposition + Dativ:
Beim Surfen, beim Chatten, beim Einkaufen im Internet, bei der Informationssuche mit einer Suchmaschine (z.B. Google), beim Telefonieren mit dem Smartphone, beim Bezahlen mit Kreditkarte oder EC-Karte, bei der Verwendung von Kundenkarten (z.B. Payback), in sozialen Netzwerke (z.B. bei Facebook, Twitter, WhatsApp), beim Einchecken für Flüge, im Hotel ...

Aufgabe 4

Sozialform: Einzel- oder Partnerarbeit
Dauer: 10-15 Min.
Aktivität: Internetrecherche zum Thema Kryptographie
Ziel: Vertiefung des Ausstellungsthemas „Informatik“

Hinweis: Recherche darf in der Muttersprache erfolgen.

Lösung: Die Kryptographie ist die Wissenschaft der Verschlüsselung von Informationen.

Vertiefung: Fortgeschrittene Lerner können zusätzlich recherchieren, wie deutsche Forscher an Verschlüsselungstechniken arbeiten, die die Quanteneigenschaften von Licht nutzen, damit in Zukunft Daten geheim ausgetauscht werden können.

Aufgabe 5

Sozialform: Einzel- oder Partnerarbeit
Dauer: 10 Min.
Aktivität: Definitionen zuordnen
Ziel: Vertiefung des Ausstellungsthemas „Informatik“

Lösung: 1 – B
2 – D
3 – A
4 – C

1. Vertraulichkeit: Es soll sichergestellt sein, dass wirklich nur der die Nachricht empfängt und lesen kann, für den sie auch bestimmt war.

2. Integrität: Der Empfänger soll feststellen können, ob die Daten oder die Nachricht nach ihrer Erzeugung verändert wurden.

3. Authentizität: Absender oder Urheber von Daten bzw. Nachrichten sollen identifizierbar sein bzw. der Empfänger soll nachprüfen können, wer der Urheber ist.

4. Verbindlichkeit: Der Urheber soll nicht abstreiten können, dass er auch der Urheber der Daten / Nachricht ist.

S. 6 / Bereich Mobilität:

Aufgabe 1

Sozialform: Partner- oder Gruppenarbeit
Dauer: 5 Min.
Aktivität: Verkehrsmittel mit Artikel sammeln
Ziel: Wortschatz zum Thema Mobilität wiederholen, Wortschatz für die Aufgaben 2-4 sammeln

Aufgabe 2

Sozialform: Partner- oder Gruppenarbeit
Dauer: 5 Min.
Aktivität: Über Mobilität sprechen
Ziel: Formulierungen mit Akkusativ und Dativ festigen

Beispiele: Akkusativ:
- Ich nehme den Wagen, die Straßenbahn, das Schiff usw.
Dativ:
- Ich fahre mit dem Wagen, der Straßenbahn, dem Schiff usw.

Aufgabe 3

Sozialform: Plenum
Dauer: 10-15 Min.
Aktivität: Vor- und Nachteile der einzelnen Verkehrsmittel sammeln
Ziel: Transferleistung von Ausstellungsinhalten auf die Lebenssituation der Lerner
Beispiele: Argumente wie Geschwindigkeit, Preis, Design, Prestige, Umweltschutz, Lärmschutz, Fitness, Energieverbrauch, Bequemlichkeit usw.

Aufgabe 4

Sozialform: Gruppenarbeit
Dauer: 15-20 Min.
Aktivität: Werbeslogan für ein Verkehrsmittel erfinden
Ziel: Kreativ mit Sprache umgehen
Tipp: Typisch für Slogans: Sie sind kurz und einprägsam. Hier finden Sie [Beispiele für deutsche Werbeslogans](#).

S. 7 / Bereich Optik:

Aufgabe 1

Sozialform: Partnerarbeit
Dauer: 5-7 Min.
Aktivität: Reihenfolge der Regenbogenfarben aufschreiben. Sollten diese nicht bekannt sein, kann eine Internetrecherche durchgeführt werden.
Ziel: Transferleistung von Ausstellungsinhalten auf die Lebenssituation der Lerner, Thema der Ausstellung vertiefen
Lösung: Die Reihenfolge der Farben im Regenbogen ist rot, orange, gelb, grün, hellblau, dunkelblau, violett

Aufgabe 2

Sozialform: Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit
Dauer: 5-10 Min.
Aktivität: Farbnuancen ausdrücken
Ziel: Wortbildungsmuster Adjektiv + Adjektiv ausprobieren
Beispiel: hell + rot = hellrot
dunkel + rot = dunkelrot
orange + rot = orangerot

Aufgabe 3

Sozialform: Partnerarbeit
Dauer: 10-15 Min.
Aktivität: Recherche im Internet zu den *Fraunhofer'schen Linien*

- Ziel:** Transferleistung von Ausstellungsinhalten auf die Lebenssituation der Lerner, selektives Lesen
- Lösung:** Mithilfe der Linien kann man die chemischen Elemente und die Temperatur von Sonne und Sternen bestimmen.
- Tipp:** Suchbegriff auf Wikipedia ist „Fraunhoferlinie“ oder auf Englisch „Fraunhofer + Line“.

S. 8 / Bereich Kommunikation:

Aufgabe 1

- Sozialform:** Gruppenarbeit oder Plenum
Dauer: 10 min.
Aktivität: Brainstorming zu Innovationen
Ziel: Ausstellungsthemen aufgreifen, das Potenzial von Erfindungen erkennen

- Beispiele:**
- Telefon: Kommunizieren über Distanz in Echtzeit, nicht wie vorher zeitverzögert durch Post.
 - Plattenspieler: Musik konservieren und immer wieder abspielen.
 - Fernseher: elektronische, später digitale Übertragung von Bildern in Kinoqualität.
 - MP3-Player: Man kann Musik immer und überall dabei haben. Auf einem MP3-Player ist Platz für Tausende von Songs. Das Gerät ist so klein, dass es in der Hosentasche Platz hat.

Aufgabe 2

- Sozialform:** Einzelarbeit, z.B. als Hausaufgabe
Dauer: 15-20 Min.
Aktivität: Hymne ans Lieblingsgerät schreiben
Ziel: Den Wert und persönlichen Bezug zu Erfindungen anerkennen

- Beispiel:** [Hymne ans Tablet / Smartphone](#)

S. 9 / Bereich Medizin:

Aufgabe 1

- Sozialform:** Einzel- oder Partnerarbeit
Dauer: 15-20 Min.
Aktivität: W-Fragen zur CNV-Stiftung beantworten
Ziel: Thematisierung von genderspezifischen Aspekten in der Wissenschaft, selektives Leseverstehen trainieren

- Lösung:** a) Die CNV-Stiftung möchte junge, begabte Wissenschaftlerinnen mit Kindern fördern, um ihnen den Berufsweg zu erleichtern.

b) Die Stiftung richtet sich an Doktorandinnen in einem Fach der experimentellen Naturwissenschaften oder der Medizin. Die Stiftung fördert Wissenschaftlerinnen aller Nationalitäten, die in deutschen Universitäten und Forschungsinstitutionen forschen.

c) Mit einer monatlichen finanziellen Unterstützung für Hilfe im Haushalt und zusätzliche Kinderbetreuung.

Aufgabe 2

Sozialform:	Einzel-, Partner-, Gruppenarbeit, Plenum
Dauer:	15-20 Min.
Aktivität:	Lesen, hören, sprechen und schreiben zum Thema Vereinbarkeit von Familie und Karriere
Ziel:	Vertiefung des Themas „Vereinbarkeit von Familie und Karriere“, Fertigkeitentraining
Hinweis:	Auf der folgenden Seite finden Sie vertiefende Lesetexte, Lieder und Didaktisierungen dazu, wie Frauen in Deutschland versuchen, Familie und Karriere zu vereinen. Internetlink: deutschmusikblog.de + Suchbegriff Arbeit und Karriere.

S. 10-11 / Bereich Material:

Aufgabe 1

Sozialform:	Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit								
Dauer:	5-10 Min.								
Aktivität:	Müll sortieren								
Ziel:	Transferleistung von Ausstellungsinhalten auf die Lebenssituation der Lerner, Wortschatzwiederholung								
Lösung:	<table><tr><td>Restmüll:</td><td>Essensreste, Zahnbürste, Asche, Medikament, Zigarettenkippe, Schuh, Spielzeug</td></tr><tr><td>Glas:</td><td>Glasflasche, Marmeladenglas, Weinflasche, Parfümflasche</td></tr><tr><td>Verpackung:</td><td>Einkaufstüte, Joghurtbecher, Styropor, Dose, Milchkarton (Tetrapak), Plastikfolie</td></tr><tr><td>Papier:</td><td>Zeitung, Zeitschrift, Pappkarton, Geschenkpapier, Heft, Telefonbuch</td></tr></table>	Restmüll:	Essensreste, Zahnbürste, Asche, Medikament, Zigarettenkippe, Schuh, Spielzeug	Glas:	Glasflasche, Marmeladenglas, Weinflasche, Parfümflasche	Verpackung:	Einkaufstüte, Joghurtbecher, Styropor, Dose, Milchkarton (Tetrapak), Plastikfolie	Papier:	Zeitung, Zeitschrift, Pappkarton, Geschenkpapier, Heft, Telefonbuch
Restmüll:	Essensreste, Zahnbürste, Asche, Medikament, Zigarettenkippe, Schuh, Spielzeug								
Glas:	Glasflasche, Marmeladenglas, Weinflasche, Parfümflasche								
Verpackung:	Einkaufstüte, Joghurtbecher, Styropor, Dose, Milchkarton (Tetrapak), Plastikfolie								
Papier:	Zeitung, Zeitschrift, Pappkarton, Geschenkpapier, Heft, Telefonbuch								

Aufgabe 2

- Sozialform:** Einzel-, Partner-, Gruppenarbeit oder Plenum
Dauer: 10 Min.
Aktivität: Lied hören, Texte lesen, Statistiken interpretieren zum Thema Mülltrennung
Ziel: Vertiefung des Ausstellungsthemas „Material“, Transferleistung von Ausstellungsinhalten auf die Lebenssituation der Lerner
Tipp: Auf der folgenden Seite finden Sie vertiefende Lesetexte, Lieder, Statistiken und Didaktisierungen zum Thema Mülltrennung: deutschmusikblog.de/muelltrennung/

Aufgabe 3

- Sozialform:** Einzel-, Partner-, Gruppenarbeit oder Plenum
Dauer: 10 Min.
Aktivität: Lied hören, Texte lesen zum Thema Müllvermeidung und Pfandsystem
Ziel: Vertiefung des Ausstellungsthemas „Material“
Tipp: Auf der folgenden Seite finden Sie vertiefende Lesetexte, Lieder und Didaktisierungen zum Thema Müllvermeidung: deutschmusikblog.de/fli-fla-flaschenpfand/

S. 12 / Bereich Studieren in Deutschland/ Aufgabe

- Sozialform:** Einzel- oder Partnerarbeit
Dauer: Vorbereitung ca. 30 Min.
Durchführung ca. 5 Min.
Aktivität: Recherche und Minireferat zum Thema Studieren in Deutschland
Ziel: Mündlichen Kurzvortrag üben
Hinweis: Alle Infos zu den Themen der Kurzreferate finden Sie auf Deutsch und auf Englisch auf der Seite des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD): daad.de