



Illustrierende Aufgaben zum **LehrplanPLUS**
Realschule, Fach Physik, Jahrgangsstufe 10

Energiekrise, -versorgung und -nutzung

Wie kriegen wir die Energiekrise klimafreundlich in den Griff?

<p>Jahrgangsstufe: 10 (Realschule)</p>	<p>Fach/Fächer: Physik</p>	<p>Übergreifende Bildungs- und Erziehungsziele Bildung für Nachhaltige Entwicklung:</p>	<p>Zeitraumen: ca. 12 Unterrichtsstunden</p>	<p>Benötigtes Material: Aufgaben 1-8, Materialien M1-M7 Zusätzliches Material für Gruppenpuzzle und Zukunftswerkstatt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schulbücher • Karten, z.B. Moderationskarten • Magnete • DIN A4-Papier • Plakate DIN A2 oder Flip Charts <p>digitale Endgeräte, z.B. Tablet</p>
--	--------------------------------	---	--	--

Kompetenzerwartungen

In der 10. Klasse der Realschule ist in allen Zweigen das Thema „Ph 10 Lernbereich 4: Energieversorgung“ fest verankert (vergleiche ISB 2024). Die Auswirkungen der Energieversorgung auf Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft sind enorm und werden gesellschaftlich und medial diskutiert. Dies führt dazu, dass nachhaltige Lebensweisen und globale Herausforderungen wie der Klimawandel und die Ressourcenknappheit auch in der Schule Einzug halten müssen. Das Thema – methodisch als Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) aufbereitet – ermöglicht interdisziplinäres Lernen, da es Physik, Chemie, Geografie, Wirtschaft und Ethik berührt. Es hat außerdem praktische Relevanz im Alltag, bietet persönliche Bezüge und bahnt einige BNE-Kompetenzen an. Im Folgenden sind die Kompetenzen genannt, die durch die Aufgaben 1 bis 8 bei den Schülerinnen und Schülern im Sinne einer guten BNE angebahnt werden (vergleiche KMK 2016, 337 fortfolgend).



Illustrierende Aufgaben zum **LehrplanPLUS**
Realschule, Fach Physik, Jahrgangsstufe 10

ERKENNEN: Die Schülerinnen und Schüler ...

- ...nutzen die Möglichkeiten der digitalen Medien zur eigenständigen Informationsentnahme und zur Erschließung physikalischer Themen im globalen Zusammenhang, z.B. Energiekrise, -versorgung und -nutzung.
- ...beschreiben fachsprachlich korrekt und adressatengerecht Vorgänge in Bezug auf die Energiekrise – in Alltag, Technik und Natur und stellen Zusammenhänge zwischen den genannten Bereichen her.
- ...stellen relevante Sachinformationen über die betroffenen ökologischen, ökonomischen, technischen und sozialen Systeme eines Sachverhalts zusammen und stellen kausale Beziehungen her, sodass das systemische Denken gefördert wird.
- ...erkennen verschiedene Handlungsmöglichkeiten und Lösungsansätze für einen nachhaltigen Umgang mit Energieträgern und den vorhandenen Ressourcen.
- ...erschließen das Thema auf verschiedenen Maßstabsebenen und entwickeln ein globales Bewusstsein für die Thematik, da Energieversorgung globale Strukturen und Auswirkungen hat.

BEWERTEN: Die Schülerinnen und Schüler ...

- ...erörtern Aussagen zur Energiekrise und nutzen physikalische Argumentationsweisen für eine eigene Stellungnahme.
- ...beurteilen die Auswirkungen menschlichen Handelns im Bereich des Energiebedarfs, der Energieversorgung, der Energienutzung und des Klimawandels auf globaler und regionaler Ebene.
- ...beurteilen die Auswirkungen menschlichen Handelns im Bereich des Energiebedarfs, der Energieversorgung, der Energienutzung und des Klimawandels in politischer, gesellschaftlicher, technischer, ökologischer und persönlicher Hinsicht.
- ...erörtern die Grenzen einer reinen physikalischen Betrachtung eines Sachverhalts, z.B. verschiedene Kraftwerkstypen.
- ...bewerten die Seriosität von Internetquellen, die sie zu eigenen Recherchezwecken verwenden.
- ...lernen kritisches Denken, um die Vor- und Nachteile von Energiequellen und -trägern abzuwägen und die Stärke ihrer Ausprägung zu beurteilen.

HANDELN: Die Schülerinnen und Schüler ...

- ...stellen konkrete Handlungsmaßnahmen und Lösungsideen dar, um der Energiekrise und dem Klimawandel entgegenzuwirken.
- ...ordnen ihre Lösungsideen zu den Problematiken „Energiekrise, Energieversorgung und Klimawandel“ nach ihrer Realisierbarkeit in der Realität ein.
- ...erörtern die Grenzen einer reinen physikalischen Betrachtung eines Sachverhalts, z.B. Energiebedarf und Energienutzung im Haushalt, und ziehen daraus Schlüsse für das eigene Handeln.
- ...werden zur Teilnahme an Diskussionen und Aktionen ermutigt, was das Engagement für eine nachhaltige Zukunft stärkt.

Die Schülerinnen und Schüler setzen sich eigenständig in kleinen Gruppen mit den Lehrplaninhalten zum Thema „Energieversorgung“ auseinander, diskutieren mit dem neu erworbenen Wissen über aktuelle Fragestellungen und präsentieren sich ihre Ergebnisse gegenseitig. Durch dieses Vorgehen werden die genannten BNE-Kompetenzen gefördert. Des Weiteren fördert die Methode „Zukunftswerkstatt“ die BNE-Kompetenzen in hohem Maße, da sie die kritische Reflexion, eine persönliche



Illustrierende Aufgaben zum **LehrplanPLUS**
Realschule, Fach Physik, Jahrgangsstufe 10

Stellungnahme zum Thema, die Beurteilung von Maßnahmen, eine systemische Analyse der Problemstellung, Kommunikation, Kooperation, Konfliktlösungen, Partizipation, Mitgestaltung und die Handlungsfähigkeit im globalen Wandel fördert (vgl. KMK 2016, 95).



Illustrierende Aufgaben zum **LehrplanPLUS**
 Realschule, Fach Physik, Jahrgangsstufe 10

Aufgabe 1

Mediale Berichterstattung zum Thema

1.1 Notiere, welche Themen in den Schlagzeilen und Bildern in **Material 1** angedeutet werden.

Zusatzaufgabe: Welcher große Themenbereich lässt sich zusammenfassend für alle Themen aus **Material 1** finden?

1.2 Beurteile einige der Schlagzeilen und Bilder in **Material 1** entsprechend Deines Verständnisses einer nachhaltigen und gesicherten Zukunft. Begründe Deine Beurteilung und Entscheidung jeweils kurz schriftlich.

Tipp 1: Beziehe Dich auf die identifizierten Themen aus Aufgabe 1.1.

Tipp 2: Welcher Schlagzeile / welchem Bild aus **Material 1** stimmst Du zu und hast Verständnis dafür und welchem nicht?

1.3 Diskutiert in Partnerarbeit über Eure Positionierung in Aufgabe 1.2.

1.4 Notiere alle Begriffe und (physikalische) Fachwörter, die Du in Zusammenhang mit den Schlagzeilen und Bildern aus **Material 1** für eine Erklärung der Themenbereiche (aus 1.1) benötigst. Nenne auch Begriffe, die dir im Moment noch unklar sind. Nutze dazu die linke Spalte in der folgenden Tabelle:

Begriff	Kurze Erklärung

1.5 Recherchiert in Partnerarbeit online und in den Schulbüchern die Begriffe, die euch unklar sind. Formuliert dann für alle Begriffe in Eurer Tabelle jeweils eine kurze Erklärung. Nutzt für diese Aufgabe die Tabelle von Aufgabe 1.4.

Tipp 1: **Material 2** kann Euch helfen, einige Begriffe zu erklären.

Tipp 2: Achtet auf Eure Online-Quellen! Welche Quelle ist vertrauenswürdig?

1.6 Formuliere einen kurzen (3 Sätze) Wörterbucheintrag für einen der Themenbereiche aus Aufgabe 1.1 in deinen eigenen Worten.

Tipp: Die Ergebnisse aus der Tabelle können Dir helfen.



Aufgabe 2

Formulierung der Problemfragen

- 2.1 **THINK!** Betrachte nochmals **Material 1** und Aufgabe 1. Notiere Dir alle großen Fragen zu dem Themenbereich, die Deiner Meinung nach in der Zukunft unbedingt (gesellschaftlich, politisch und/oder persönlich) diskutiert werden sollten.
- 2.2 **PAIR!** Tauscht Euch in Partnerarbeit zu Euren Problemfragen aus Aufgabe 2.1 aus. Entscheidet Euch für drei Eurer Fragen und schreibt sie mit einem dicken Stift auf die bereitgestellten Karten.
- 2.3 **SHARE!** Pinnt Eure Karten mit Magneten an die Tafel.
Tipp: Clustert die Karten nach Themenbereich, vor allem, wenn schon Karten an der Tafel hängen.
- 2.4 Bewerte die Problemfragen nach ihrer Wichtigkeit und Dringlichkeit. Nimm dazu eine Kreide und male einen Strich neben eine der Problemfragen, die Du persönlich am wichtigsten findest. Deinen zweiten Strich kannst Du entweder auch bei derselben Frage setzen oder eine weitere wählen.

Die 5-6 Problemfragen, die die meisten Striche erhalten haben, stellen die Grundlage für die folgenden Unterrichtsstunden (Gruppenpuzzle und Zukunftswerkstatt) dar.

- 2.5 Entscheide Dich für eine der 5-6 ausgewählten Fragen, mit der Du Dich näher beschäftigen möchtest. Notiere diese Frage.

Hinweis: Alle Schülerinnen und Schüler die in Aufgabe 2.5 dieselbe Frage gewählt haben, erhalten Kärtchen aus **Material 3** mit derselben Farbe.

Anmerkungen zum Gruppenpuzzle: Einteilung in die Stammgruppen

Die Gruppeneinteilung in die Stammgruppen erfolgt nach Schülerinnen und Schüler-Interesse (Aufgabe 2.5), sollte aber 6 Schülerinnen und Schüler nicht überschreiten. Um einen weiteren reibungsfreien Verlauf des Gruppenpuzzles zu ermöglichen, bietet es sich an, pro Stammgruppe, die sich in Aufgabe 2.5 gefunden hat, so viele Karten einer Farbe aus **Material 3** auszuteilen wie sich Schülerinnen und Schüler in der Gruppe befinden.



Aufgabe 3

Expertengruppen zum Thema „Kraftwerkstypen“

Hinweis: Ihr habt für diese Aufgabe ganze 3 Unterrichtsstunden Zeit.

3.1 Findet Euch zuerst in Eurer Stammgruppe ein: Pro Kärtchenfarbe wird eine Gruppe gebildet.

Arbeitsauftrag: Lest Euch eure Problemfrage und die finale Aufgabe für die Endphase des Gruppenpuzzles in **Material 7** durch und notiert gemeinsam, welche Informationen (unter anderem zu den einzelnen Kraftwerken) ihr zum Bearbeiten eurer Fragestellung benötigt.

Anmerkungen zum Gruppenpuzzle: Einteilung in die Expertengruppen

Die Expertengruppen finden sich vor der eigentlichen Stammgruppen-Erarbeitungsphase zusammen. Sie setzen sich mit den unterschiedlichen Kraftwerkstypen auseinander. Die Gruppeneinteilung erfolgt nach den Symbolen der ausgeteilten Karten (**Material 3**).

3.2 Findet Euch danach in den Expertengruppen ein: Pro Kärtchensymbol wird eine Gruppe gebildet.

Arbeitsauftrag: Erstellt und gestaltet ein Plakat mit allen wichtigen Informationen zu eurem Kraftwerkstyp in der Expertengruppe. Geht dabei auf die Punkte aus **Material 4** ein.

Tipp: Die Materialien in **Material 5**, die Schulbücher und **Material 2** können Euch bei Eurer Recherche helfen.

Aufgabe 4

Stammgruppen: Zukunftswerkstatt zu den Problemfragen

4.1 Findet Euch in Eurer Stammgruppe ein: Pro Kärtchenfarbe wird eine Gruppe gebildet.

4.2 Erklärt Euch gegenseitig die verschiedenen Kraftwerkstypen, die ihr in den Expertengruppen bearbeitet habt.

4.3 Lest eure Problemfrage und die Ergebnisse aus Aufgabe 3.1 nochmals durch – Ihr braucht sie für die nächsten Aufgaben.



Aufgabe 5

Beginn der Zukunftswerkstatt: Kritikphase

Hinweis: Ihr habt für die ganze Aufgabe eine Unterrichtsstunde Zeit.

- 5.1 Übe in Einzelarbeit Kritik am aktuellen Zustand (Status Quo) in Bezug auf Eure Problemfrage. Nimm Dir dafür 5 min Zeit und notiere Deine Kritik.

Tipp: Folgende Fragestellungen können Dir dabei helfen:

- Was läuft gerade schlecht, sodass es zu Eurem Problem kommt?
- Was stört Dich am meisten am aktuellen Zustand?

- 5.2 Diskutiert Eure Kritik in der Gruppe.

- 5.3 Fasst Eure Kritik auf einem Plakat zusammen. Bewertet dabei Eure Kritikpunkte: der Punkt, der Euch am meisten stört, steht ganz oben auf dem Plakat.

Aufgabe 6

Zukunftswerkstatt: Utopiephase

Anmerkung: Die Lehrkraft liest zu Beginn der Utopiephase die Traumreise aus **Material 6** in einer ruhigen Atmosphäre vor.

Hinweis: Ihr habt für die ganze Aufgabe eine Unterrichtsstunde Zeit.

- 6.1 Skizziere oder beschreibe in Einzelarbeit deine perfekte Welt auf ein DIN A4-Blatt. Stelle dir dafür vor, dass alle Probleme in Bezug auf Eure Problemfrage gelöst wurden.
- 6.2 Stellt Euch Eure Utopien in der Gruppe gegenseitig vor, diskutiert diese und klebt sie auf ein weiteres Plakat.
- 6.3 Einigt Euch auf einige Punkte der Utopie, die in Eurer Gruppe oft vorkamen und die Euch wichtig erscheinen. Ergänzt diese Punkte auf Eurem Plakat.
- 6.4 **Ideenschmiede:** Formuliert die drei größten Kritikpunkte aus Aufgabe 5 positiv um. Diese Punkte haltet Ihr ebenfalls auf dem Plakat fest.

Tipp: Wenn die Kritik lautete „Es werden zu wenige erneuerbare Energien für die Energieversorgung genutzt.“, dann lautet die Formulierung für die Ideenschmiede: „Es wird fast ausschließlich ein Energiemix aus erneuerbaren Energien zur Energieversorgung verwendet.“



Aufgabe 7

Ende der Zukunftswerkstatt: Realisierung

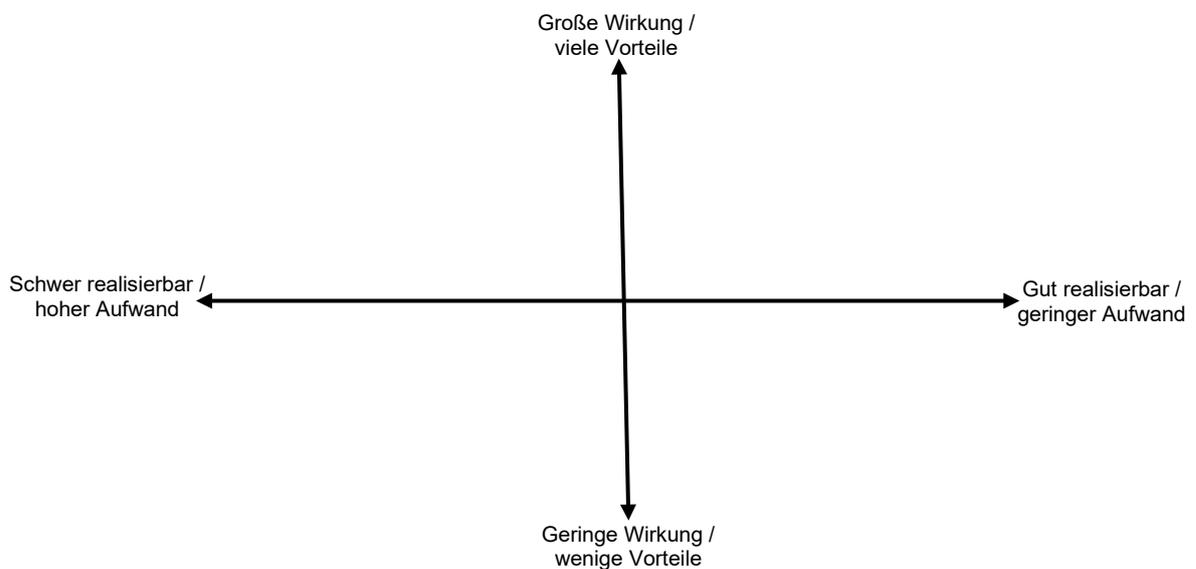
Hinweis: Ihr habt für die ganze Aufgabe eine Unterrichtsstunde Zeit.

7.1 Identifiziert die ersten Schritte, die nötig sind, um von Eurer Kritik zur Utopie zu gelangen.

Tipp: Folgende Fragestellungen können Euch dabei helfen:

- Was sind konkrete Handlungsoptionen, um Euer Problem zu lösen?
- Welche Akteure sind dabei involviert, um das Problem zu lösen?
- Welche Wirkung und welche Vorteile bringt Eure Idee mit sich?
- Wie gut realisierbar erscheint Euch die jeweilige Idee? Betrachtet den Zeit-, Geld-, Material- und Personenaufwand.

7.2 Ordnet Eure Lösungsideen auf einem dritten Plakat nach dem folgenden Schema ein:



7.3 Formuliert zwei der gut realisierbaren Lösungsideen mit einer großen Wirkung konkreter aus. Geht dabei auf technische, soziale, politische und persönliche Aspekte ein.



Aufgabe 8

Erstellung der Präsentationen zur Lösung der Problemfrage

Hinweis: Ihr habt für diese Aufgabe 2 Unterrichtsstunden Zeit.

8.1 Erstellt innerhalb der Stammgruppe eine Präsentation zur Lösung Eurer Problemfrage, die Ihr am Ende der Gruppenarbeitsphase vor der Klasse vorstellen werdet.

Tipp 1: Ihr seid hierbei frei in Eurer Gestaltung, d.h. ihr könnt Power Point, Plakate o.Ä. nutzen.

Tipp 2: **Material 7** kann Euch eine mögliche Gliederung für Eure Präsentation liefern. Überprüft außerdem anhand von **Material 7**, ob Ihr alle wichtigen Aspekte beachtet habt.

8.2 Überlegt Euch eine kurze Diskussionsfrage zum persönlichen Beitrag zur Lösung Eurer Problematik, die Ihr nach der Präsentation mit der Klasse diskutieren werdet.

Zusatzaufgabe für schnelle Gruppen:

8.3 Du benötigst hierfür nochmals **Material 1** und Aufgabe 1.2

- Positioniere dich in Einzelarbeit erneut zur Aufgabe 1.2
- Vergleiche Deine Antwort jetzt mit der von vorher. Hat sich in Deiner Argumentation etwas verändert? Beschreibe die Veränderung in Worten.
- Begründe einige der Veränderungen aus b).

Material

Material 1 Schlagzeilen zur Themenhinführung



(Bildbeschreibung: Verschiedene Schlagzeilen zum drohenden Klimawandel und dessen Folgen sind abgebildet)

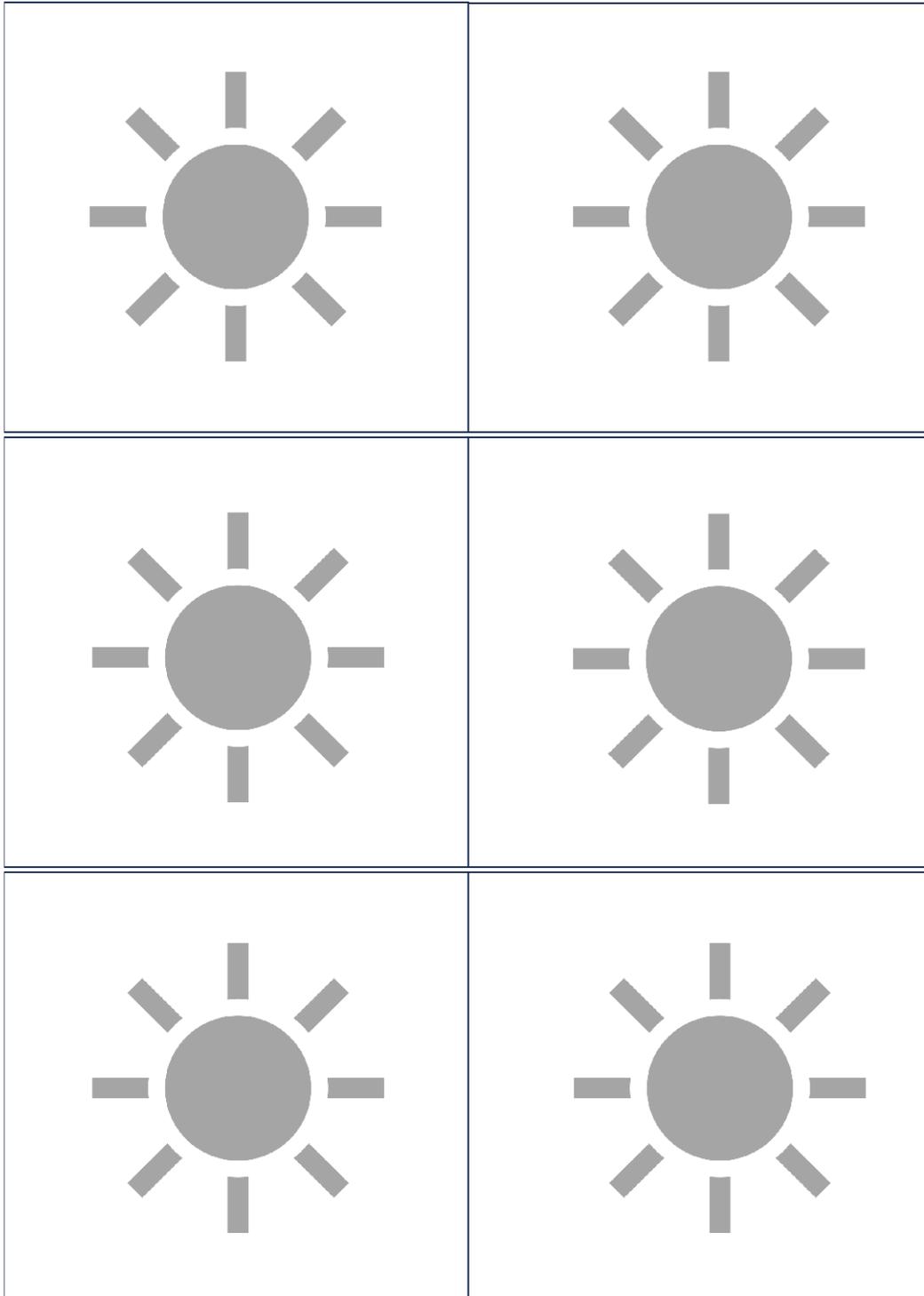
Material 2 Glossare

<p>Link zum Glossar mit Begriffen „Umweltbewusstsein und Klimaschutz“ (BPB 2007)</p>	<p>Link zum Glossar Energiewende (BMWK 2024)</p>



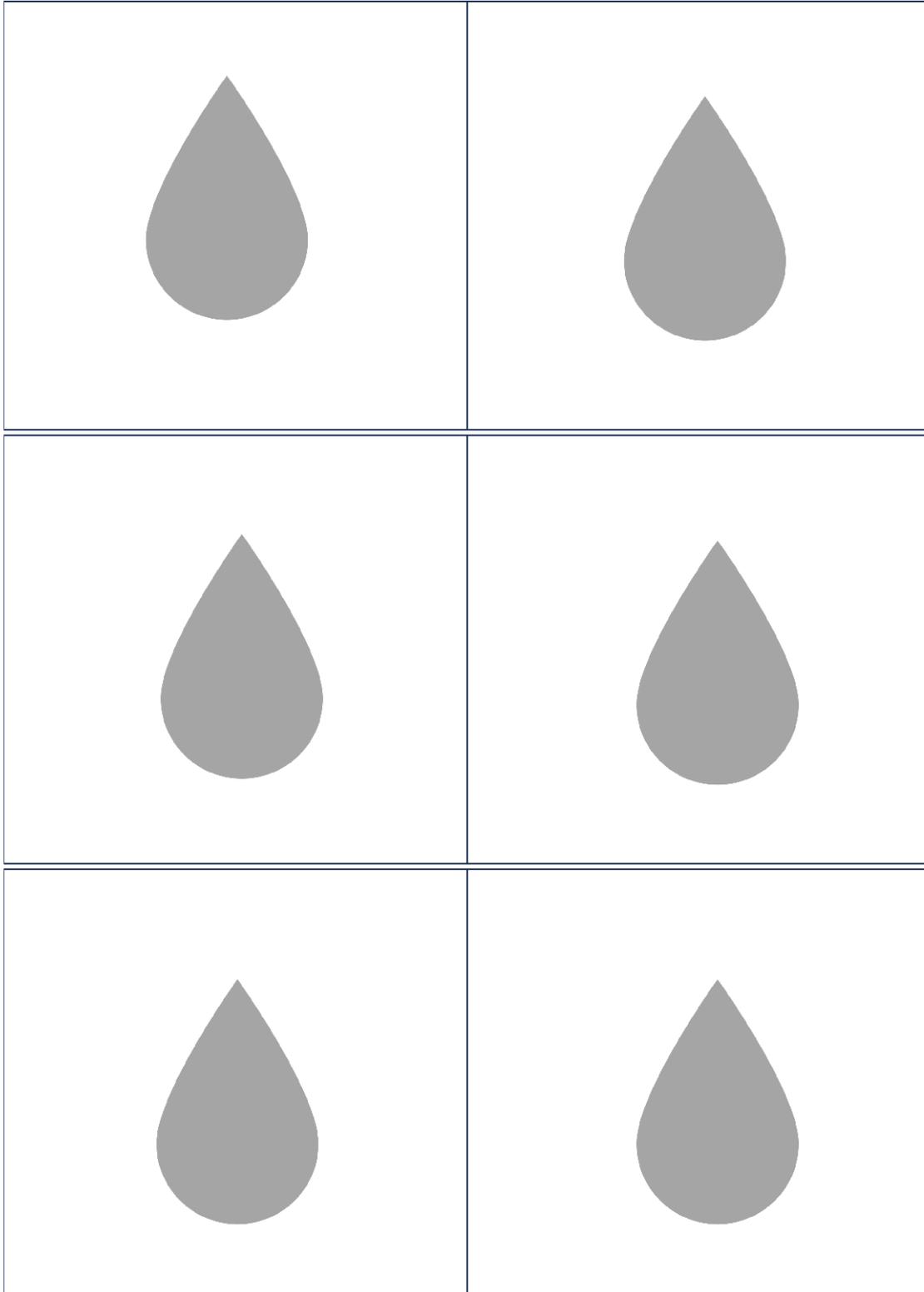
Illustrierende Aufgaben zum **LehrplanPLUS**
Realschule, Fach Physik, Jahrgangsstufe 10

Material 3 Karten für die Einteilung im Gruppenpuzzle





Illustrierende Aufgaben zum **LehrplanPLUS**
Realschule, Fach Physik, Jahrgangsstufe 10

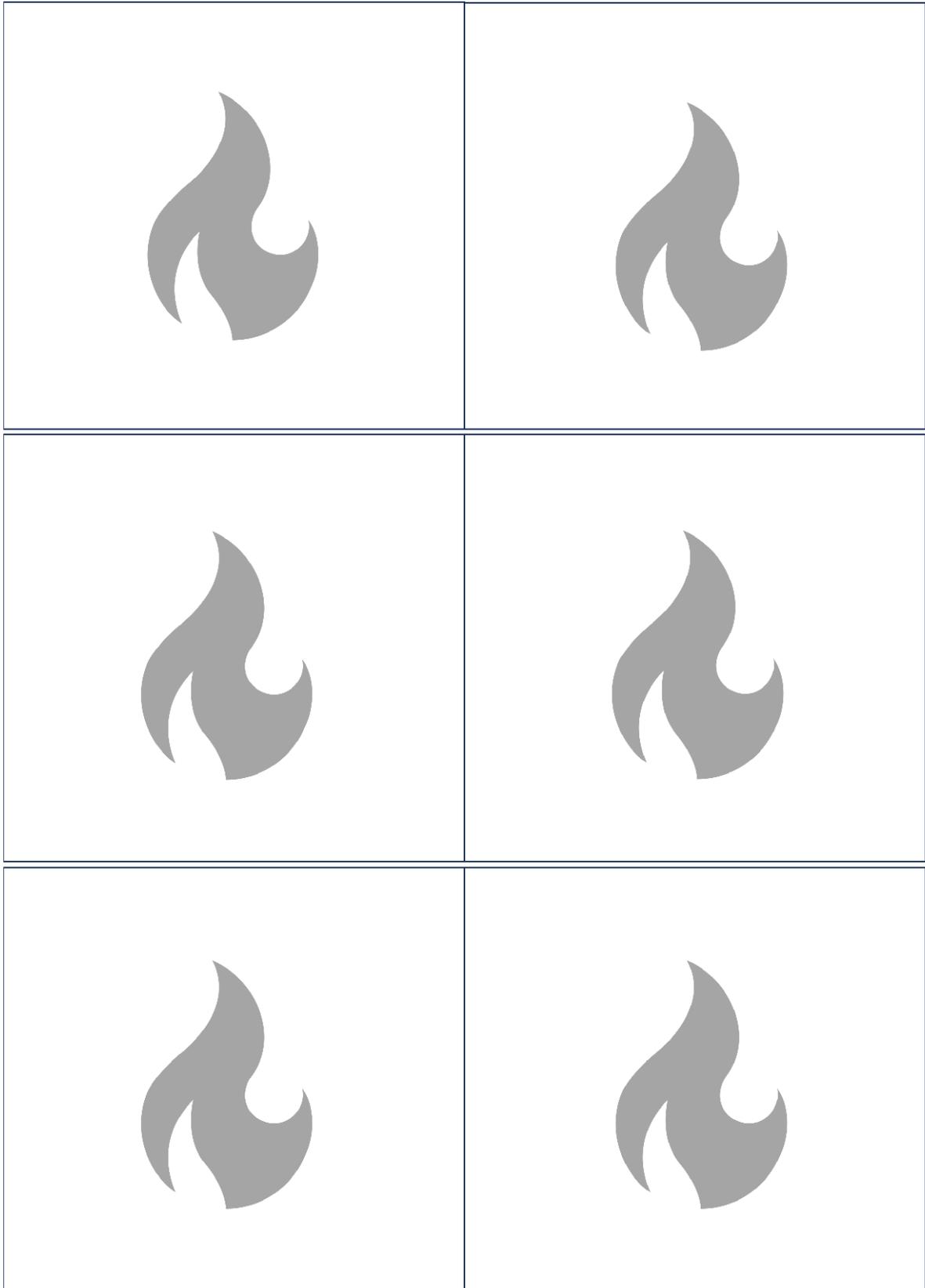




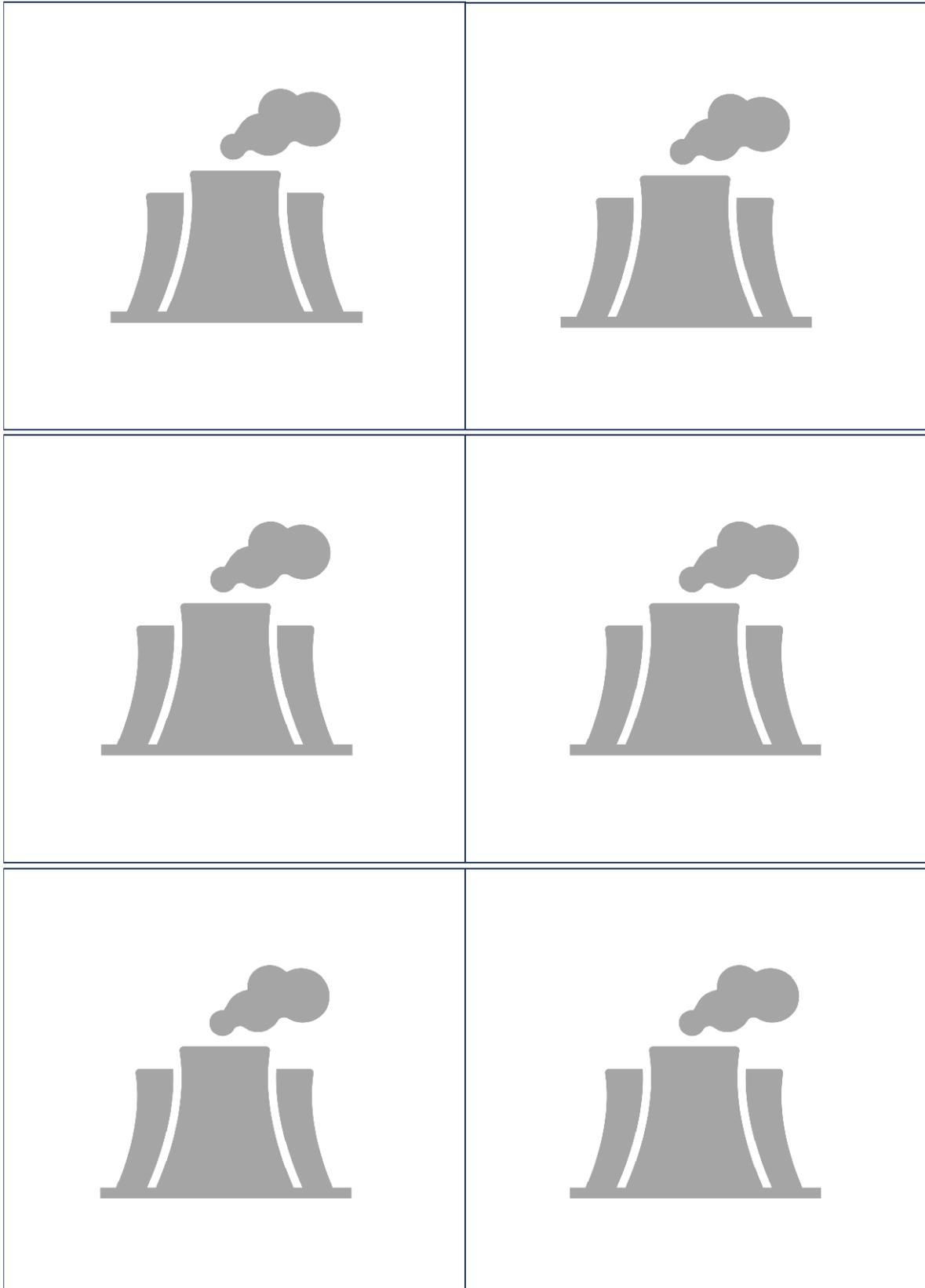
Illustrierende Aufgaben zum **LehrplanPLUS**
Realschule, Fach Physik, Jahrgangsstufe 10



Illustrierende Aufgaben zum **LehrplanPLUS**
Realschule, Fach Physik, Jahrgangsstufe 10

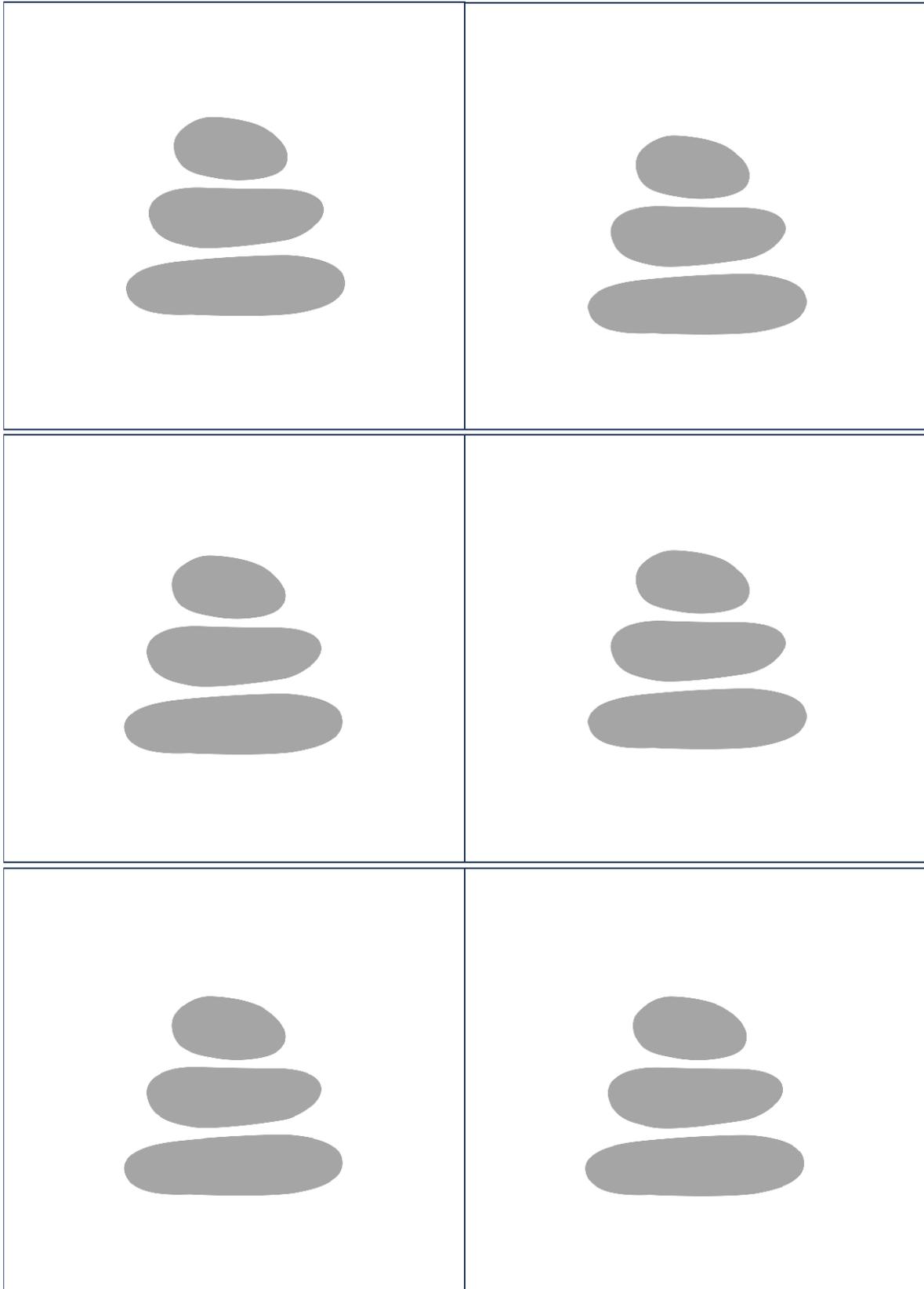


Illustrierende Aufgaben zum **LehrplanPLUS**
Realschule, Fach Physik, Jahrgangsstufe 10





Illustrierende Aufgaben zum **LehrplanPLUS**
Realschule, Fach Physik, Jahrgangsstufe 10





Illustrierende Aufgaben zum **LehrplanPLUS**
Realschule, Fach Physik, Jahrgangsstufe 10

Material 4 Arbeitsauftrag in den Expertengruppen

Wärmekraftwerke

Erstellt ein Plakat zu Wärmekraftwerken und geht dabei auf die folgenden Punkte ein:

- **Begrifflichkeiten:** Erklärt die Begriffe Primärenergie, Sekundärenergie, End- und Nutzenergie. Zeigt auf, wie diese Konzepte in Bezug auf den gewählten Kraftwerkstyp relevant sind.
- **Aufbau und Funktionsweise:** Beschreibt den Aufbau und die grundlegende Funktionsweise des ausgewählten Kraftwerkstyps. Veranschaulicht, wie die Energieerzeugung in diesem Typ abläuft.
- **Energieumwandlungskette und Wirkungsgrad:** Erklärt die Energieumwandlungskette im Kraftwerkstyp, also wie die Primärenergie in Sekundärenergie, End- und Nutzenergie umgewandelt wird. Diskutiert den Wirkungsgrad dieses Prozesses.
- **Ausbaustand und Beitrag zur Energieversorgung:** Untersucht den aktuellen Ausbaustand des Kraftwerkstyps weltweit, in Europa, Deutschland und vor Ort. Zeigt auf, welchen Beitrag er zur Energieversorgung in diesen Bereichen leistet.
- **Vor- und Nachteile:** Stellt die Vor- und Nachteile des gewählten Kraftwerkstyps dar. Berücksichtigt dabei Aspekte wie Effizienz, Kosten, Verfügbarkeit der Rohstoffe, Emissionen, Umweltauswirkungen, Auswirkungen auf das Klima und Sicherheit.
- **Bewertung:** Bringt die Vor- und Nachteile in ein Ranking, d.h. welcher Vorteil ist der wichtigste und welcher Nachteil überwiegt die anderen? Erstellt eine Liste bis zu den Top 3.

<https://pixabay.com/de/photos/waermekraftwerk-kohle-lebling-nurrr-315933/>

Bildbeschreibung: Wärmekraftwerke. Erstellt ein Plakat zu Wärmekraftwerken und geht dabei auf die folgenden Punkte ein. Begrifflichkeiten, Aufbau und Funktionsweise, Energieumwandlungskette und Wirkungsgrad, Ausbaustand und Beitrag zur Energieversorgung, Vor- und Nachteile, Bewertung



Windkraftwerke



Erstellt ein Plakat zu Windkraftwerken und geht dabei auf die folgenden Punkte ein:

- **Begrifflichkeiten:** Erklärt die Begriffe Primärenergie, Sekundärenergie, End- und Nutzenergie. Zeigt auf, wie diese Konzepte in Bezug auf den gewählten Kraftwerkstyp relevant sind.
- **Aufbau und Funktionsweise:** Beschreibt den Aufbau und die grundlegende Funktionsweise, End- und Nutzenergie umgewandelt wird. Diskutiert die des ausgewählten Kraftwerkstyps. Veranschaulicht, wie die Energieerzeugung in diesem Typ abläuft.
- **Energieumwandlungskette und Wirkungsgrad:** Erklärt die Energieumwandlungskette im Kraftwerkstyp, also wie die Primärenergie in Sekundärenergien Wirkungsgrad dieses Prozesses.
- **Ausbaustand und Beitrag zur Energieversorgung:** Untersucht den aktuellen Ausbaustand des Kraftwerkstyps weltweit, in Europa, Deutschland und vor Ort. Zeigt auf, welchen Beitrag er zur Energieversorgung in diesen Bereichen leistet.
- **Vor- und Nachteile:** Stellt die Vor- und Nachteile des gewählten Kraftwerkstyps dar. Berücksichtigt dabei Aspekte wie Effizienz, Kosten, Verfügbarkeit der Rohstoffe, Emissionen, Umweltauswirkungen, Auswirkungen auf das Klima und Sicherheit.
- **Bewertung:** Bringt die Vor- und Nachteile in ein Ranking, d.h. welcher Vorteil ist der wichtigste und welcher Nachteil überwiegt die anderen? Erstellt eine Liste bis zu den Top 3.

. e

Bildbeschreibung: Windkraftwerke. Erstellt ein Plakat zu Windkraftwerken und geht dabei auf die folgenden Punkte ein. **Begrifflichkeiten, Aufbau und Funktionsweise, Energieumwandlungskette und Wirkungsgrad, Ausbaustand und Beitrag zur Energieversorgung, Vor- und Nachteile, Bewertung**

Wasserkraftwerke

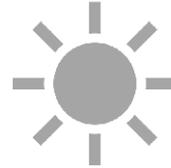


Erstellt ein Plakat zu Wasserkraftwerken und geht dabei auf die folgenden Punkte ein:

- **Begrifflichkeiten:** Erklärt die Begriffe Primärenergie, Sekundärenergie, End- und Nutzenergie. Zeigt auf, wie diese Konzepte in Bezug auf den gewählten Kraftwerkstyp relevant sind.
- **Aufbau und Funktionsweise:** Beschreibt den Aufbau und die grundlegende Funktionsweise des ausgewählten Kraftwerkstyps. Veranschaulicht, wie die Energieerzeugung in diesem Typ abläuft.
- **Energieumwandlungskette und Wirkungsgrad:** Erklärt die Energieumwandlungskette im Kraftwerkstyp, also wie die Primärenergie in Sekundärenergie, End- und Nutzenergie umgewandelt wird. Diskutiert den Wirkungsgrad dieses Prozesses.
- **Ausbaustand und Beitrag zur Energieversorgung:** Untersucht den aktuellen Ausbaustand des Kraftwerkstyps weltweit, in Europa, Deutschland und vor Ort. Zeigt auf, welchen Beitrag er zur Energieversorgung in diesen Bereichen leistet.
- **Vor- und Nachteile:** Stellt die Vor- und Nachteile des gewählten Kraftwerkstyps dar. Berücksichtigt dabei Aspekte wie Effizienz, Kosten, Verfügbarkeit der Rohstoffe, Emissionen, Umweltauswirkungen, Auswirkungen auf das Klima und Sicherheit.
- **Bewertung:** Bringt die Vor- und Nachteile in ein Ranking, d.h. welcher Vorteil ist der wichtigste und welcher Nachteil überwiegt die anderen? Erstellt eine Liste bis zu den Top 3.

Bildbeschreibung: Wasserkraftwerke. Erstellt ein Plakat zu Wasserkraftwerken und geht dabei auf die folgenden Punkte ein. Begrifflichkeiten, Aufbau und Funktionsweise, Energieumwandlungskette und Wirkungsgrad, Ausbaustand und Beitrag zur Energieversorgung, Vor- und Nachteile, Bewertung

Solarkraftwerke



Erstellt ein Plakat zu Solarkraftwerken und geht dabei auf die folgenden Punkte ein:

- **Begrifflichkeiten:** Erklärt die Begriffe Primärenergie, Sekundärenergie, End- und Nutzenergie. Zeigt auf, wie diese Konzepte in Bezug auf den gewählten Kraftwerkstyp relevant sind.
- **Aufbau und Funktionsweise:** Beschreibt den Aufbau und die grundlegende Funktionsweise des ausgewählten Kraftwerkstyps. Veranschaulicht, wie die Energieerzeugung in diesem Typ abläuft.
- **Energieumwandlungskette und Wirkungsgrad:** Erklärt die Energieumwandlungskette im Kraftwerkstyp, also wie die Primärenergie in Sekundärenergie, End- und Nutzenergie umgewandelt wird. Diskutiert den Wirkungsgrad dieses Prozesses.
- **Ausbaustand und Beitrag zur Energieversorgung:** Untersucht den aktuellen Ausbaustand des Kraftwerkstyps weltweit, in Europa, Deutschland und vor Ort. Zeigt auf, welchen Beitrag er zur Energieversorgung in diesen Bereichen leistet.
- **Vor- und Nachteile:** Stellt die Vor- und Nachteile des gewählten Kraftwerkstyps dar. Berücksichtigt dabei Aspekte wie Effizienz, Kosten, Verfügbarkeit der Rohstoffe, Emissionen, Umweltauswirkungen, Auswirkungen auf das Klima und Sicherheit.
- **Bewertung:** Bringt die Vor- und Nachteile in ein Ranking, d.h. welcher Vorteil ist der wichtigste und welcher Nachteil überwiegt die anderen? Erstellt eine Liste bis zu den Top 3.

Bildbeschreibung: Solarkraftwerke. Erstellt ein Plakat zu Solarkraftwerken und geht dabei auf die folgenden Punkte ein. Begrifflichkeiten, Aufbau und Funktionsweise, Energieumwandlungskette und Wirkungsgrad, Ausbaustand und Beitrag zur Energieversorgung, Vor- und Nachteile, Bewertung

Kernkraftwerke



Erstellt ein Plakat zu Kernkraftwerken und geht dabei auf die folgenden Punkte ein:

- **Begrifflichkeiten:** Erklärt die Begriffe Primärenergie, Sekundärenergie, End- und Nutzenergie. Zeigt auf, wie diese Konzepte in Bezug auf den gewählten Kraftwerkstyp relevant sind.
- **Aufbau und Funktionsweise:** Beschreibt den Aufbau und die grundlegende Funktionsweise des ausgewählten Kraftwerkstyps. Veranschaulicht, wie die Energieerzeugung in diesem Typ abläuft.
- **Energieumwandlungskette und Wirkungsgrad:** Erklärt die Energieumwandlungskette im Kraftwerkstyp, also wie die Primärenergie in Sekundärenergie, End- und Nutzenergie umgewandelt wird. Diskutiert den Wirkungsgrad dieses Prozesses.
- **Ausbaustand und Beitrag zur Energieversorgung:** Untersucht den aktuellen Ausbaustand des Kraftwerkstyps weltweit, in Europa, Deutschland und vor Ort. Zeigt auf, welchen Beitrag er zur Energieversorgung in diesen Bereichen leistet.
- **Vor- und Nachteile:** Stellt die Vor- und Nachteile des gewählten Kraftwerkstyps dar. Berücksichtigt dabei Aspekte wie Effizienz, Kosten, Verfügbarkeit der Rohstoffe, Emissionen, Umweltauswirkungen, Auswirkungen auf das Klima und Sicherheit.
- **Bewertung:** Bringt die Vor- und Nachteile in ein Ranking, d.h. welcher Vorteil ist der wichtigste und welcher Nachteil überwiegt die anderen? Erstellt eine Liste bis zu den Top 3.

Bildbeschreibung: Kernkraftwerke. **Erstellt ein Plakat zu Kernkraftwerken und geht dabei auf die folgenden Punkte ein. Begrifflichkeiten, Aufbau und Funktionsweise, Energieumwandlungskette und Wirkungsgrad, Ausbaustand und Beitrag zur Energieversorgung, Vor- und Nachteile, Bewertung**



UNIVERSITÄT
BAYREUTH

Illustrierende Aufgaben zum **LehrplanPLUS**
Realschule, Fach Physik, Jahrgangsstufe 10

Kohlekraftwerke



Erstellt ein Plakat zu Kohlekraftwerken und geht dabei auf die folgenden Punkte ein:

- **Begrifflichkeiten:** Erklärt die Begriffe Primärenergie, Sekundärenergie, End- und Nutzenergie. Zeigt auf, wie diese Konzepte in Bezug auf den gewählten Kraftwerkstyp relevant sind.
- **Aufbau und Funktionsweise:** Beschreibt den Aufbau und die grundlegende Funktionsweise des ausgewählten Kraftwerkstyps. Veranschaulicht, wie die Energieerzeugung in diesem Typ abläuft.
- **Energieumwandlungskette und Wirkungsgrad:** Erklärt die Energieumwandlungskette im Kraftwerkstyp, also wie die Primärenergie in Sekundärenergie, End- und Nutzenergie umgewandelt wird. Diskutiert den Wirkungsgrad dieses Prozesses.
- **Ausbaustand und Beitrag zur Energieversorgung:** Untersucht den aktuellen Ausbaustand des Kraftwerkstyps weltweit, in Europa, Deutschland und vor Ort. Zeigt auf, welchen Beitrag er zur Energieversorgung in diesen Bereichen leistet.
- **Vor- und Nachteile:** Stellt die Vor- und Nachteile des gewählten Kraftwerkstyps dar. Berücksichtigt dabei Aspekte wie Effizienz, Kosten, Verfügbarkeit der Rohstoffe, Emissionen, Umweltauswirkungen, Auswirkungen auf das Klima und Sicherheit.
- **Bewertung:** Bringt die Vor- und Nachteile in ein Ranking, d.h. welcher Vorteil ist der wichtigste und welcher Nachteil überwiegt die anderen? Erstellt eine Liste bis zu den Top 3.

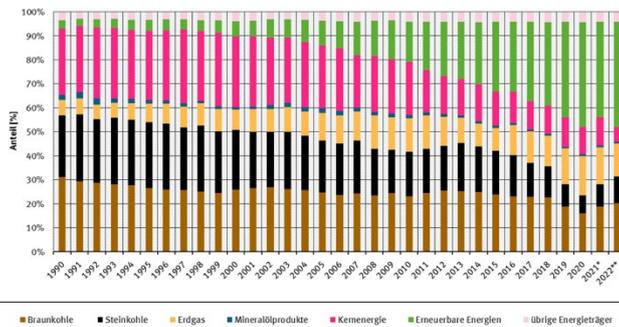
Bildbeschreibung: Kohlekraftwerke. Erstellt ein Plakat zu Kohlekraftwerken und geht dabei auf die folgenden Punkte ein. Begrifflichkeiten, Aufbau und Funktionsweise, Energieumwandlungskette und Wirkungsgrad, Ausbaustand und Beitrag zur Energieversorgung, Vor- und Nachteile, Bewertung
Material 5 Expertengruppen: Materialien zu den Kraftwerkstypen

Illustrierende Aufgaben zum **LehrplanPLUS**
Realschule, Fach Physik, Jahrgangsstufe 10

	<p>Link zur Karte zu Kraftwerken und Verbundnetzen in Deutschland (Umweltbundesamt 2024)</p>
<p>Link zur Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) im Energiesystem (Umweltbundesamt 2023)</p>	<p>Link zur Strom- und Wärmeversorgung in Zahlen (Umweltbundesamt 2023)</p>

Illustrierende Aufgaben zum **LehrplanPLUS**
Realschule, Fach Physik, Jahrgangsstufe 10

Abb. 3: Anteil der Energieträger an der Bruttostromerzeugung – „Deutscher Strommix“

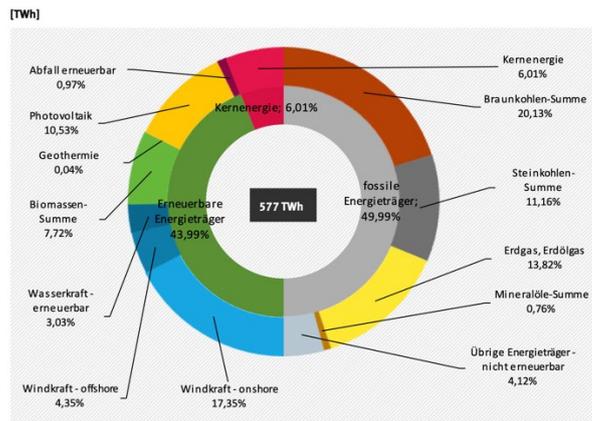


* vorläufige Zahlen z.T. geschätzt, ** einschließlich Netzverluste und Eigenverbrauch
Quelle: UBA auf Basis von AGEB und AGEE-Stat Stand Februar 2023



Anteil der Energieträger an der
Bruttostromerzeugung
– Deutscher Strommix
(Umweltbundesamt 2023, S.23)

Abb. 4: Anteil der Energieträger an der Bruttostromerzeugung im Jahr 2022*



* vorläufige Daten
* vorläufig z.T. geschätzt
Quelle: UBA auf Basis von AGEB und AGEE-Stat Stand Februar 2023



Link zum [Anteil der Energieträger an der Bruttostromerzeugung im Jahr 2022](#)
(Umweltbundesamt 2023, S.23)



Link zur [Kernenergie und Reaktorsicherheit](#)
(Umweltbundesamt 2020)



Link zu [Ist Atomstrom wirklich CO₂-frei?](#)
(Umweltbundesamt 2019)

Illustrierende Aufgaben zum **LehrplanPLUS**
Realschule, Fach Physik, Jahrgangsstufe 10



Link zum [Wärmeleistungwerk und Kühlwassernutzung \(Bayerisches Landesamt für Umwelt LfU\)](#)



Link zum [Wärmeleistungwerk \(Studyflix\)](#)



Link zur [Wasserkraft in Zahlen \(Bundesverband Deutscher Wasserkraftwerke \(BDW\) e.V.\)](#)



Link zur [Wasserkraftwerk \(Studyflix\)](#)



Link zum [Video: Wie arbeitet ein Solarkraftwerk? \(Planet Schule\)](#)



Link zum [Solarkraftwerk \(Studysmarter 2024\)](#)



Illustrierende Aufgaben zum **LehrplanPLUS**
Realschule, Fach Physik, Jahrgangsstufe 10



Link zu [Fossile Energieversorgung: Kohlekraftwerk \(Leifiphysik 2024\)](#)



Link zum [Kohlekraftwerk \(Studysmarter 2024\)](#)



Link zur [Energieumwandlung im Windkraftwerk \(Bundesverband Windenergie BWE\)](#)



Link zum [Windkraftwerk \(Studyflix\)](#)



Material 6 Traumreise

Nun kannst du all deine Kritik, Bedenken, Vorschriften und Zwänge einmal ablegen und in deine Phantasie-Welt eintauchen. Du kannst gerne die Augen schließen. Setze dich bequem auf deinen Stuhl. Atme bewusst langsam und tief ein und aus und entspanne dich.

Stell dir vor, du gehst hinaus in die Welt. Du schaust dich um und entdeckst einen kleinen Weg, den du bisher noch nicht gesehen hast. Es ist ein ganz besonderer Weg und du bist neugierig, wo er dich hinführt. Du bewegst dich dorthin und gehst nun diesen Weg entlang. Du siehst auf einmal ein großes Tor vor dir und wenn du die Türen öffnest, befindet sich dahinter eine neue Welt, so wie du sie dir wünschst.

Denke jetzt zurück an deine Kritikpunkte. Wie sähe die Welt aus, wenn es die genannten Probleme nicht mehr gäbe? Alles, was du dir ersehnt, ist hinter den großen Toren umgesetzt. Alle deine Ideen, Fantasien und Wünsche werden dort schon gelebt und du siehst es nun vor dir. Langsam gehst du durch deine Welt und erkundest sie.

Es ist wie eine Zeitreise. Manches kommt Dir vertraut vor, anderes hat sich stark verändert und ist neu. Du bist neugierig, wie man die Zukunft in deiner Welt lebt. Schau dir ruhig alles genau an.

- Wie wurde dein Problem in dieser Welt gelöst?
- Wie wird die Energieversorgung hier gemeistert? Was ist hier alles möglich?
- Wie agiert die ganze Gesellschaft, um das Probleme zu bewältigen?
- Wie sieht die Zusammenarbeit der Menschen aus, um das Problem zu lösen?
- Wie wirken die Menschen auf dich? Welche Stimmungen nimmst du wahr?

Du spürst in dich hinein. Du spürst, dass du dich in dieser Welt sehr wohl fühlst. Hier gibt es eine gesicherte Energieversorgung, die wenige Nachteile mit sich bringt.

Du hast nun ein bisschen Zeit, dich weiter umzusehen. Du gehst zu einer Stelle, an der man die Welt gut im Überblick hat. Von deinem Aussichtspunkt aus siehst du dir die Welt hinter den Toren noch einmal an. Was ist dir am wichtigsten?

Wenn du dich entschieden hast, gehst du in Gedanken zurück zum Tor. Mach das Tor hinter dir wieder zu! Lass noch einmal deine Traumwelt in dir nachklingen, bevor du langsam wieder im Hier und Jetzt ankommst. Öffne deine Augen und atme ein letztes Mal tief ein und aus.

Beginne nun, deine perfekte Welt in Bezug auf deine Problemstellung auf ein Blatt zu skizzieren. Konzentriere dich dabei auf die Ideen, so wie du sie gerade im Kopf hattest. Wie sieht deine Zukunft als idealer / wünschenswerter Ort für alle aus? Bleibe bei deinen Vorstellungen, während du das Zeichnen beginnst. Nur deine Fantasie und Wünsche für die Zukunft sind jetzt wichtig.



Material 7 Hinweise zur Erstellung der Präsentationen

??? Eure Problemfrage ???

Erstellt eine Präsentation in Eurer Stammgruppe (gleiche Kärtchenfarbe).
Beachtet dabei folgende Punkte:

- **Aktuelle Lage:**
 - Eure Präsentation sollte eine klare und informative Übersicht über die aktuelle Lage Eurer Problemfrage bieten.
 - Nutzt Daten, Fakten und relevante Statistiken, um die gegenwärtige Situation zu beschreiben.
 - Verwendet hier auch die Ergebnisse aus der Kritikphase der Zukunftswerkstatt.
- **Analyse:**
 - Führt eine gründliche Analyse durch, um die Herausforderungen, Chancen und Trends im Zusammenhang mit Eurer Problemfrage klar darstellen zu können.
- **Dimensionen:**
 - Untersucht die technologischen, ökonomischen, sozialen und umweltbezogenen Aspekte, Auswirkungen und Zusammenhänge in Bezug auf Eure Problemfrage.
- **Bewertung:**
 - Bewertet kritisch die Vor- und Nachteile der aktuellen Energieversorgung im Kontext Eurer Problemfrage.
 - Betrachtet dabei sowohl kurzfristige als auch langfristige Auswirkungen.
- **Zukunftskonzepte:**
 - Stellt innovative und realistische Konzepte für die zukünftige Lösung Eurer Problemfrage dar.
 - Berücksichtigt dabei technologische Entwicklungen, politische Trends und gesellschaftliche Veränderungen.
 - Verwendet hier auch die Ergebnisse aus der Realisierungsphase der Zukunftswerkstatt.
- **Persönlicher Beitrag:**
 - Reflektiert darüber, wie Euer persönlicher Lebensstil und eure Entscheidungen die Energieversorgung beeinflussen.
 - Diskutiert Möglichkeiten zur persönlichen Mitwirkung und Verbesserung.

Bildbeschreibung: Drei Fragezeichen Eure Problemfrage Drei Fragezeichen, Aktuelle Lage, Analyse, Dimensionen, Bewertung, Zukunftskonzepte, Persönlicher Beitrag

Hinweise zum Unterricht

Die vorgestellten Aufgaben eignen sich zur eigenständigen Erarbeitung der Lerninhalte des gesamten Lernbereichs 4 „Energieversorgung“ im Lehrplan Plus für die Realschule, wobei die Lehrkraft eine begleitende oder unterstützende Rolle einnimmt.

Folgende Übersicht zeigt zur Veranschaulichung den Verlauf der Stundensequenz.

Unterrichts- stunde	Aufga- ben	Material	Thema	Methode	
1	1	M1, M2 Tablets, Schul- bücher	Mediale Berichterstat- tung zum Thema	Einzelarbeit, Partnerarbeit	
2	2	M1, M3, Moderations- karten, Mag- nete, Tafel	Formulierung der Prob- lemfragen	Think-Pair-Share	
		Einteilung in die Stammgruppen (Farben M3) des Gruppenpuzzles		Gruppenpuzzle: Stamm- gruppen	
3, 4, 5	3	M2, M3, M4, M5, M 7, Plakate, Tab- lets, Schulbü- cher	Expertengruppen zum Thema „Kraftwerksty- pen“	Gruppenpuzzle: Expertengruppen	
		Einteilung in die Expertengruppen (Symbole M3) des Gruppenpuzzles			
6	4	M3	Stammgruppen: Zukunftswerkstatt zu den Problemfragen	In Stammgruppen integrierte Zukunftswerkstatt	
		5	Plakate		Beginn der Zukunfts- werkstatt: Kritikphase
		6	M6, DIN A4-Papier, Plakate		Utopiephase
7	6	M6, DIN A4-Papier, Plakate	Utopiephase	In Stammgruppen integrierte Zukunftswerkstatt	
8	7	Plakate	Ende der Zukunftswerk- statt: Realisierung		
9, 10	8	M7, Tablets, Plakate (evtl. M 1)	Erstellung der Präsen- tationen zur Lösung der Problemfragen	Gruppenpuzzle: Stamm- gruppen	
11, 12		-	Präsentationen	Schülerinnen und Schüler Vorträge innerhalb der Stammgruppen aus dem Gruppenpuzzle	



Illustrierende Aufgaben zum **LehrplanPLUS**
Realschule, Fach Physik, Jahrgangsstufe 10

Hinweis zu Aufgabe 1:

Diese Aufgabe stellt eine einleitende Aufgabe für den gesamten Themenbereich dar.

Hinweis zu Aufgabe 2:

Nach Aufgabe 2 erfolgt die Einteilung in die Stammgruppen des Gruppenpuzzles (vgl. ZSL 2011) nach Schülerinnen und Schüler-Interesse. Die Gruppengröße sollte 6 Schülerinnen und Schüler nicht überschreiten. Um einen weiteren reibungsfreien Verlauf des Gruppenpuzzles zu ermöglichen, bietet es sich an, pro Stammgruppe, die sich in Aufgabe 2.5 gefunden hat, alle Karten einer Farbe aus **Material 3** auszuteilen.

Hinweis zu Aufgabe 3:

Zu Beginn von Aufgabe 3 finden sich die Stammgruppen zusammen, um den Arbeitsauftrag zu klären. Danach finden sich die Expertengruppen zusammen. In Aufgabe 3 setzen sich diese Gruppen mit den unterschiedlichen Kraftwerkstypen auseinander. Die Gruppeneinteilung in die Expertengruppen kann nach den Symbolen der ausgeteilten Karten geschehen (**Material 3**).

Hinweis zu Aufgabe 4:

Diese Aufgabe dient der Überleitung von der Experten- in die Stammgruppe. Außerdem stellt sie sicher, dass ein Austausch der Schülerinnen und Schüler untereinander über das gelernte Wissen aus den Expertengruppen erfolgt.

Hinweis zu Aufgaben 5-7:

Diese Aufgaben umfassen den typischen Ablauf einer Zukunftswerkstatt (vergleiche BAUMANN 2023). In dem vorliegenden Unterrichtsbeispiel findet die Zukunftswerkstatt innerhalb der Stammgruppen aus dem Gruppenpuzzle statt.

Zu Beginn von Aufgabe 6 (Utopiephase) liest die Lehrkraft die Traumreise aus **Material 6** in einer ruhigen Atmosphäre vor.

Hinweis zu Aufgabe 8:

Diese Aufgabe dient der Aufbereitung und Sicherung der Inhalte aus allen vorhergehenden Aufgaben der Gruppenarbeitsphase für die ganze Klasse. Es sollte genug Zeit für diese Phase eingeplant werden. Nach Aufgabe 8 sollten dann nochmals zwei Unterrichtsstunden darauf verwendet werden, die vorbereiteten Präsentationen vor der Klasse vorstellen zu lassen. So haben die Schülerinnen und Schüler die Informationen über die einzelnen Kraftwerkstypen sowie über die gestellten Fragen zu den Themen Energieversorgung, Klimawandel und Energiekrise.



Quellen- und Literaturangaben

Quellenangaben

Material 1: Schlagzeilen zur Themenhinführung

Bildquellen:

Link zur Homepage [Hessenschau, Blockade kaiserlei](#)

Link zur Homepage [Volksverpetzer](#)

Link zur Homepage [rp-online](#)

Link zur Homepage [Wikipedia Atomkraft nein danke](#)

https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTRoTSM-NkBBph8OPsku9yXTA_LaT5SUfCq1-Se1VqJyw&s

Link zu [pixabay Atomkraftwerk](#)

Link zur Homepage [wikipedia Atomkraft ja bitte](#)

Link zur Homepage [img.br.de](#)

Link zur Homepage [Rems-Zeitung](#)

Link zur Homepage [Übermedien](#)

Link zur Homepage von [ym-Baden-Württemberg](#)

Material 2: Glossare

[BPB \(2007\): Projekt Klimaschutz. Glossar](#), abgerufen am 09.05.2024

[BMW \(2024\): Glossar Energiewende](#), abgerufen am 09.05.2024

Material 3: Karten für die Einteilung im Gruppenpuzzle

Eigene Darstellung.

Material 4: Arbeitsauftrag in den Expertengruppen

Eigene Formulierung.

Bildquellen:

Link zur Homepage [pixabay thermal power plant](#)

Link zur Homepage [efahrer chip.de](#)

Link zur Homepage [news.at](#)

Link zur Homepage [researchgate.net](#)

Link zur Homepage [Welt der Physik Atomkraftwerk](#)

Link zur Homepage [Klimareporter Kohlekraftwerk](#)

Material 5: Expertengruppen: Materialien zu den Kraftwerkstypen

[Kraft-Wärme-Kopplung \(KWK\) im Energiesystem \(Umweltbundesamt 2023\)](#)

[Strom- und Wärmeversorgung in Zahlen \(Umweltbundesamt 2023\)](#)

[Karte zu Kraftwerken und Verbundnetzen in Deutschland \(Umweltbundesamt 2024\)](#)

[Anteil der Energieträger an der Bruttostromerzeugung – Deutscher Strommix \(Umweltbundesamt 2023, S.23\)](#)

[Anteil der Energieträger an der Bruttostromerzeugung im Jahr 2022 \(Umweltbundesamt 2023, S.23\)](#)

[Kernenergie und Reaktorsicherheit \(Umweltbundesamt 2020\)](#)

[Ist Atomstrom wirklich CO2-frei? \(Umweltbundesamt 2019\)](#)

[Wärmekraftwerk und Kühlwassernutzung \(Bayerisches Landesamt für Umwelt\)](#)



Illustrierende Aufgaben zum **LehrplanPLUS**
Realschule, Fach Physik, Jahrgangsstufe 10

[Wasserkraft in Zahlen \(Bundesverband Deutscher Wasserkraftwerke \(BDW\) e.V.\)](#)

[Fossile Energieversorgung: Kohlekraftwerk \(Leifiphysik 2024\)](#)

[Video: Wie arbeitet ein Solarkraftwerk? \(Planet Schule\)](#)

[Energieumwandlung im Windkraftwerk \(Bundesverband Windenergie BWE\)](#)

Material 6: Phantasiereise

Eigene Formulierung.

Material 7: Hinweise zur Erstellung der Präsentationen

Eigene Formulierung.



Illustrierende Aufgaben zum **LehrplanPLUS**
Realschule, Fach Physik, Jahrgangsstufe 10

Literaturangaben

Lehrplanbezug:

Siehe Link zur Homepage des Staatsinstituts für Schulqualität und Bildungsforschung [ISB \(2024\): Physik 10 \(I\) – Lernbereich 4: Energieversorgung](#), abgerufen am 06.05.2024

BNE-Kompetenzen:

KMK (2016): Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung. Cornelsen: Berlin.

Gruppenpuzzle:

Siehe Link zur Homepage des Zentrums für Schulqualität und Lehrerbildung [ZSL \(2011\)](#): Gruppenpuzzle, abgerufen am 06.05.2024

Zukunftswerkstatt:

BAUMANN (2023): Link zur Homepage [Die Zukunftswerkstatt – eine Methode zwischen Utopie und Realität](#), abgerufen am 24.04.2024

JUNGK & MÜLLERT (1989): Zukunftswerkstätten. Mit Phantasie gegen Routine und Resignation. Heyne.



Mögliche Lösungen – Aufgabe 1

1.1 Notiere, welche Themen in den Schlagzeilen und Bildern in **Material 1** angedeutet werden.

Mögliche Themen:

- *Klimakrise*
- *Begrenzung auf 1,5°C Erwärmung*
- *Energiekrise*
- *Energieversorgung*
- *Ausstieg aus der Atomenergie*
- *Klimafreundliche Kraftstoffe*
- *Verschiedene Arten von Kraftwerken*
- *erneuerbare vs. fossile Energieträger*
- *Vergleich zwischen elektrischem Antrieb und E-Fuels in der Mobilität*
- *Energiespeicherung*
- ...

Zusatzaufgabe: Welcher große Themenbereich lässt sich zusammenfassend für alle Themen aus **Material 1** finden?

Nachhaltige Energieversorgung und -nutzung

1.2 Beurteile einige der Schlagzeilen und Bilder in **M1** entsprechend Deines Verständnisses einer nachhaltigen und gesicherten Zukunft. Begründe Deine Beurteilung und Entscheidung jeweils kurz schriftlich.

Hier ist die persönliche Meinung der Schülerinnen und Schüler gefragt!

1.3 Diskutiert in Partnerarbeit über Eure Positionierung in Aufgabe 1.2.

Hier ist die persönliche Meinung der Schülerinnen und Schüler gefragt!

1.4 Notiere alle Begriffe und (physikalische) Fachwörter, die Du in Zusammenhang mit den Schlagzeilen und Bildern aus **Material 1** für eine Erklärung der Themenbereiche (aus 1.1) benötigst. Nenne auch Begriffe, die dir im Moment noch unklar sind.

1.5 Recherchiert in Partnerarbeit online und in den Schulbüchern die Begriffe, die euch unklar sind. Formuliert dann für alle Begriffe jeweils eine kurze Erklärung.



Illustrierende Aufgaben zum **LehrplanPLUS**
Realschule, Fach Physik, Jahrgangsstufe 10

Hier werden nur drei Begriffe als Beispiel erklärt:

Begriff	Kurze Erklärung
Blackout	Der Begriff kommt einem Stromausfall beim Verbraucher bzw. einer Netzstörung im Stromnetz gleich, der ungeplant und plötzlich auftritt.
Atomkraft	Oder Kernenergie bezeichnet die Energiefreisetzung bei der Kernspaltung radioaktiver Elemente, die dann als Sekundärenergie in nutzbare elektrische Energie umgewandelt wird.
Verkehrswende	Oder Mobilitätswende ist ein gesellschaftlicher, politischer und persönlicher Prozess mit dem Ziel einer großflächigen Verlagerung des Verkehrs auf umweltschonende und klimaneutrale Verkehrsmittel und die Vermeidung von unnötigem Verkehr bei gleichbleibender Mobilität.
...	

1.6 Formuliere einen kurzen (3 Sätze) Wörterbucheintrag für einen der Themenbereiche aus Aufgabe 1.1.

Für diese Aufgabe gibt es je nach gewähltem Themenbereich vielfältige Lösungsmöglichkeiten.

Mögliche Lösungen – Aufgabe 2

- 2.1 **THINK!** Betrachte nochmals **Material 1** und Aufgabe 1. Notiere Dir alle großen Fragen zu dem Themenbereich, die Deiner Meinung nach in der Zukunft unbedingt (gesellschaftlich, politisch und/oder persönlich) diskutiert werden sollten.
- 2.2 **PAIR!** Tauscht Euch in Partnerarbeit zu Euren Problemfragen aus Aufgabe 2.1 aus. Entscheidet Euch für drei Eurer Fragen und schreibt sie mit einem dicken Stift auf die bereitgestellten Karten.
- 2.3 **SHARE!** Pinnt Eure Karten mit Magneten an die Tafel.

Mögliche Problemfragen:

- *Wie können wir einen verringerten CO₂-Ausstoß durch die Energieversorgung erreichen, um den Klimawandel nicht weiter zu beschleunigen?*
- *Wie können wir den Energiehunger stillen ohne weitere negative Auswirkungen?*
- *Wie bekommen wir die Energiekrise in den Griff?*
- *Wie können wir den Energiemix und die Energieversorgung (in Deutschland/Europa) nachhaltiger gestalten?*



Illustrierende Aufgaben zum **LehrplanPLUS**
Realschule, Fach Physik, Jahrgangsstufe 10

- *Wie können wir die Kernenergie als eine „grüne“ Alternative und überhaupt zur Energieversorgung nutzen?*
- *Wie können wir Energie in allen Dimensionen nachhaltig speichern?*
- *Wie kann ein Kraftwerk aussehen, das einen hohen Wirkungsgrad und wenige Nachteile mit sich bringt?*
- ...

2.4 Bewerte die Problemfragen nach ihrer Wichtigkeit und Dringlichkeit. Nimm dazu eine Kreide und male einen Strich neben eine der Problemfragen, die Du persönlich am wichtigsten findest. Deinen zweiten Strich kannst Du entweder auch bei derselben Frage setzen oder eine weitere wählen.

Hier ist die persönliche Meinung der Schülerinnen und Schüler gefragt!

2.5 Entscheide Dich für eine der 5-6 ausgewählten Fragen, mit der Du Dich näher beschäftigen möchtest. Notiere diese Frage.

Hier ist die persönliche Meinung der Schülerinnen und Schüler gefragt!

Mögliche Lösungen – Aufgaben 3 - 8

Diese Aufgaben sind hochgradig Schülerinnen und Schüler orientiert, sodass es keine vorgefertigten Lösungen geben kann. Die Aufgaben lassen viel Spielraum und Kreativität zu und fördern somit ganz individuell eine Anbahnung der BNE-Kompetenzen bei den Schülerinnen und Schüler.