

ENERGIEWENDE IN DEUTSCHLAND – WO STEHEN WIR?

Dr. Sophia Kulick

Nach der Atomkatastrophe von Fukushima beschloss Deutschland 2011 den Atomausstieg. Doch wie fortgeschritten ist die Energiewende seither? Aktuelle Statistiken zu diesem Thema in Form von Tabellen und Diagrammen lassen eine Analyse des Ist-Zustandes auch im Ländervergleich zu. Diese Daten medienkompetent zu bearbeiten, verlangt deren Aussage und Hintergrund zu untersuchen, aber auch ihre Wirkung auf Meinungsbildung und Verhaltensweisen zu reflektieren. Die folgenden Unterrichtsbausteine für den Geografieunterricht verfolgen dies kommunikativ und kooperativ.

ZUORDNUNG ZU DEN STANDARDS

Standards im Basiscurriculum Medienbildung

- Gestaltungselemente medialer Angebote untersuchen und deren Wirkungsabsichten kriterienorientiert bewerten (G)
- den Einfluss von Medien auf Wahrnehmung, Wertvorstellungen und Verhaltensweisen untersuchen und bewerten (G)
- unter Nutzung erforderlicher Technologien (multi-)mediale Produkte einzeln und in der Gruppe herstellen (G)

Standards im Fach

- Informationen aus geografischen Materialien verknüpfen, Daten klassifizieren (F-G)
- aus weiteren geografischen Medien wie Tabellen, Diagrammen, [...] raumspezifische Funktionen, Strukturen oder Prozesse ermitteln (F-H)
- die Aussagekraft/Eignung geografischer Arbeitstechniken und Medien selbstständig reflektieren (G)
- zu einem geografischen Sachverhalt begründet eine Stellungnahme formulieren (G-H)
- informierende und argumentierende Texte zu komplexen geografischen Sachverhalten unter Nutzung geeigneter Textmuster und -bausteine in ihren Zusammenhängen geordnet schreiben (G-H)

HINWEISE

Die Energiewende bezieht sich auf verschiedene Sektoren. Dieser Unterrichtsbaustein richtet das Augenmerk – im Sinne der didaktischen Reduktion – auf die nationale Stromversorgung.

Gemäß Bundesregierung soll der Wechsel von nuklearen und fossilen Brennstoffen hin zu erneuerbaren Energien und mehr Energieeffizienz bis 2050 größtenteils vollzogen sein. Derzeit werden rund 43 % unserer Energie aus erneuerbaren Quellen gespeist (vgl. Bundesregierung 2020). Im Ländervergleich belegte Deutschland in der McKinsey Studie 2018 bei der Struktur des Energiesystems jedoch lediglich den Platz 110 von 114 (vgl. Schatzmann 2018).



AUF EINEN BLICK

Jahrgangsstufe, Niveaustufe

9–10, F–H

Fach (fachübergreifende Bezüge)

Geografie (Politische Bildung)

Themen und Inhalte

Umgang mit Ressourcen 9/10, Klimawandel und Klimaschutz als Beispiel für internationale Konflikte und Konfliktlösungen 9/10

Kompetenzbereiche im Fach

Methoden anwenden, Kommunizieren, Urteilen

Kompetenzbereiche im Basiscurriculum Medienbildung

Analysieren, Reflektieren, Produzieren

Zeitbedarf

3–4 Unterrichtsstunden

Materialien

Beamer/interaktives Whiteboard, Computer, Internet

BAUSTEINE FÜR DEN UNTERRICHT

Thema / Schwerpunkt	Methode und Inhalt	Materialien und Tipps
<p>Vorwissen und Hypothesen zum aktuellen Stand der Energiewende</p>	<ul style="list-style-type: none"> vorwissenaktivierender Einstieg (entweder als Einzel- oder Gruppenarbeit durchführbar): Quiz zum Energiewissen bzgl. Energiequellen, Energieverbrauch, Energiewende (Multiple Choice nach Jeopardy-Vorbild) 	<ul style="list-style-type: none"> LearningApp-Quiz zum Energiewissen: https://s.bsbb.eu/9a (7. Element auf der Webseite; die Seite bietet viele weitere digitale Materialien und Spielideen zum Thema)
<p>Analyse von Statistiken zu einzelnen Energieträgern (im Ländervergleich)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Gruppenarbeit zu einzelnen Energieträgern und deren Bedeutung für die deutsche Energieversorgung (im Ländervergleich) Material entweder online einsehbar (erfordert Computer-/Internetzugang für die Gruppen) oder von der Lehrkraft als Printversion zur Verfügung zu stellen Unterteilung in Gruppen (ggf. 3–4 Schüler*innen pro Gruppe), die arbeitsteilig Statistiken zu einzelnen konventionellen und erneuerbaren Energieträgern auswerten. Dabei obliegt es der Lehrkraft zu entscheiden, wie differenziert die jeweiligen Gruppen einzelne Energieträger untersuchen. Die Arbeitsaufträge für alle Gruppen lauten: <ol style="list-style-type: none"> Analysiert die Daten zu einem Energieträger hinsichtlich seiner Bedeutung für die deutsche Energieversorgung. Vergleicht euer Ergebnis mit der Bedeutung des Energieträgers für die Energieversorgung anderer Länder. Beurteilt die Zukunft der Energieversorgung mit diesem Energieträger in Deutschland. Bedingung ist, dass die Schüler*innen bereits Vorwissen zu den einzelnen Energieträgern besitzen, ansonsten kann an die Gruppenarbeit eine zusätzliche Rechercharbeit geknüpft werden, die etwa in Form von Gruppenpräsentationen zusätzlich der Vorbereitung auf die MSA Präsentationsprüfungen dient. 	<ul style="list-style-type: none"> Anleitung zur Auswertung von Statistiken: https://s.bsbb.eu/9b und/oder https://s.bsbb.eu/9c Artikel inklusive Statistiken zum Ländervergleich (geeignet für 2. und 3.): https://s.bsbb.eu/9d und https://s.bsbb.eu/9e Primärenergieverbrauch ausgewählter Länder: https://s.bsbb.eu/9f (Statistiken ohne + in der oberen rechten Ecke sind kostenfrei einsehbar) Stromversorgung in Deutschland: https://s.bsbb.eu/9g (das Agorameter bietet tagesaktuelle Übersichten zu Stromerzeugung und -verbrauch); https://strom-report.de/strom (liefert Daten und Erläuterungen); https://s.bsbb.eu/9h (nach Bundesländern aufgeschlüsselt) Statistiken zu konventionellen Energien: https://www.energy-charts.de/energy_de.htm (liefert Übersichten zur Stromversorgung mit einzelnen Energiequellen und Kraftwerken über unterschiedliche Zeiträume) Statistiken zu erneuerbaren Energien: https://s.bsbb.eu/9i

<p>Diskussion: Wie vorangeschritten ist die Energiewende in Deutschland?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Präsentation der Ergebnisse der Gruppenarbeit als Fishbowl-Diskussion ▪ jeweils eine Person der Arbeitsgruppen zu den einzelnen Energieträgern bezieht Stellung zur Diskussionsfrage; Moderation durch Lehrkraft oder gebriefte*n Schüler*in 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anleitung: Fishbowl-Diskussion: https://s.bsbb.eu/9j ▪ Übersicht zu Aufgaben eines Diskussionsleiters: https://s.bsbb.eu/9k
<p>Blogbeitrag: Wie beeinflussen die Statistiken das (eigene) Denken und Handeln?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ als Hausaufgabe möglich: entweder als fiktiver Blog oder realer Blog z.B. auf Schulhomepage denkbar ▪ Blogbeiträge von Schüler*innen, die nach der Beschäftigung mit den aktuellen Daten zur Energiewende die eigene Einstellung reflektieren bzw. Handlungswege für Politik und Alltag aufzeigen ▪ Schüler*innen kommentieren anschließend gegenseitig Blogbeiträge in Kommentarfunktion 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Website im Blog-Stil niederschwellig umsetzen mit https://telegra.ph oder https://hackmd.okfn.de (Hinweis: Bitte hierzu die Erläuterungen unter Literatur, Links und Empfehlungen auf der letzten Seite beachten.) ▪ Learning Snack zu CodiMD: https://s.bsbb.eu/cs ▪ Learning Snack zu Telegra.ph: https://s.bsbb.eu/ct ▪ Anleitung zu Blogbeiträgen für Lehrkräfte: https://s.bsbb.eu/9l ▪ Anleitung zu Blogbeiträgen für Schüler*innen: https://s.bsbb.eu/9m (53 ff.)
<p>Vertiefungsmöglichkeiten</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chancen, Risiken und Umsetzung einzelner Energieträger in anderen Bereichen der Energiewende oder Ländern untersuchen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fallbeispiele zur Nutzung erneuerbarer Energien in Europa: https://s.bsbb.eu/9n ▪ Forschungsbericht zur Energiewende Stand 2017: https://s.bsbb.eu/9o (bietet Übersichten und Statistiken zum Status Quo in anderen Bereichen der Energiewende) ▪ Gesicherte Statistiken bis zum Jahr 2018 zu allen Bereichen im Überblick: https://s.bsbb.eu/9p

Zuordnung zu den Standards des Basiscurriculums Sprachbildung

- Fachbegriffe und fachliche Wendungen (z. B. ein Urteil fällen, einen Beitrag leisten, Aufgabe lösen) nutzen (G)
- grafische Darstellungen interpretieren und bewerten (G)
- Arbeitsergebnisse aus Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit präsentieren (D-G)
- Beobachtungen und Betrachtungen (z. B. Vorgang, Abbildung, Bild, Objekt und Modell) beschreiben und erläutern (G)
- die eigene Meinung mit Argumenten stützen (D-G)
- eigene Gesprächsbeiträge unter Beachtung der Gesprächssituation, des Themas und des Gegenübers formulieren (z. B. Fragen und Rückfragen stellen, Zustimmung und Zweifel äußern, bereits Gesagtes wertschätzen und daran anschließen) (G)
- sprachliche Handlungen wie Rückfrage, Richtigstellung, Hervorhebung, Äußerung von Zweifel als Redeabsicht deuten (G)
- geeignete Textmuster zur Planung eines Textes zweckgerichtet auswählen und nutzen (G)

Zuordnung zu den übergreifenden Themen

- Nachhaltige Entwicklung
- Lernen in globalen Zusammenhängen
- Verbraucherbildung

LITERATUR, LINKS UND EMPFEHLUNGEN

- Agora Energiewende (Hrsg.) (2020). Agorameter. In: https://www.agora-energiewende.de/service/agorameter/chart/power_generation/13.05.2020/20.05.2020 (abgerufen: 20.05.2020).
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Hrsg.) (2019). Energiedaten: Gesamtausgabe. Stand: Oktober 2019. https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/Energiedaten/energiedaten-gesamt-pdf-grafiken.pdf?__blob=publicationFile&v=40 (abgerufen: 20.05.2020).
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2019). Zweiter Forschungsbericht zur Energiewende. Die Energie der Zukunft. Berichtsjahr 2017. https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/fortschrittsbericht-monitoring-energiewende.pdf?__blob=publicationFile&v=8 (abgerufen: 20.05.2020).
- Bundesregierung (Hrsg.) (2020). Energiewende schreitet voran. <https://www.bundesregierung.de/bregde/themen/energiewende/energiewende-schreitet-voran-1746718> (abgerufen: 29.04.2020).
- Bundesverband der Energie und Wasserwirtschaft e.V. (Hrsg.) (2018). Energie macht Schule. <https://www.energie-macht-schule.de/themen/kraftwerke/spielen-und-experimentieren> (abgerufen: 06.05.2020).
- Egle, Gert (29.09.2013). Diskussionsleitung Überblick. http://www.teachsam.de/deutsch/d_rhetorik/disku/disku_6_1.htm (abgerufen: 13.05.2020).
- E.ON Energie Deutschland GmbH (Hrsg.) (2020). Energiewende in Europa. So nutzen Österreich, Frankreich, Norwegen & Co. erneuerbare Energien. <https://www.eon.de/de/eonerleben/energiewende-in-europa.html> (abgerufen: 13.05.2020).
- Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE (Hrsg.) (2020). Energy charts. https://www.energy-charts.de/energy_de.htm (abgerufen: 20.05.2020)
- Klett Verlag (Hrsg.). Eine Fishbowl-Diskussion durchführen. https://www2.klett.de/sixcms/media.php/229/Arbeitsblatt_313273_0023.pdf (abgerufen: 13.05.2020).
- Klett Verlag (Hrsg.). Ein Diagramm auswerten. In: https://www2.klett.de/sixcms/media.php/82/104301_100_101.pdf (abgerufen: 13.05.2020).
- Kolbe, Christine (2017). In zehn Schritten zum unterrichtsbegleitenden Blog. <https://www.bpb.de/lernen/digitale-bildung/werkstatt/245358/in-zehn-schritten-zum-unterrichtsbegleitenden-blog> (abgerufen: 13.05.2020).

- Learning Snack. CodiMD – kollaboratives Schreiben. <https://www.learningsnacks.de/share/131027> (abgerufen: 19.01.2021).
- Learning Snack. Telegra.ph – Blogs leicht erstellt. <https://www.learningsnacks.de/share/127688> (abgerufen: 19.01.2021).
- Schatzmann, Christiane (2018). Globaler Energiewende-Index: Deutschland schwach. <https://www.energieklimaschutz.de/globaler-energiewende-index> (abgerufen: 29.04.2020).
- Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Wissenschaft (Hrsg.). Textsortenspezifisches Schreiben im Englischunterricht der Sekundarstufe I – Materialien zum selbstständigen Lernen. https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/fileadmin/bbb/unterricht/unterrichtsentwicklung/Individualisierung_des_Lernens/HANDREICHUNG_ONLINE-FINAL_06.05.16.pdf (abgerufen: 13.05.2020).
- Sommerfeldt, Nando & Zschäpitz, Holger (2019). Das verheerende Zeugnis für die deutsche Energiewende. <https://www.welt.de/wirtschaft/article190788643/Teuer-und-ineffizient-Deutschland-bei-Energiewende-abgehaengt.html> (abgerufen: 13.05.2020).
- Statista GmbH (Hrsg.) (2020). Primärenergieverbrauch nach Energieträgern. <https://de.statista.com/statistik/suche/?q=Prim%C3%A4renergieverbrauch+nach+Energietr%C3%A4gern&Suche=&qKat=search> (abgerufen: 20.05.2020).
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2019). Bruttostromerzeugung nach Bundesländern und Energieträgern. <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Energie/Erzeugung/Tabellen/bruttostromerzeugung-laender.html> (abgerufen: 20.05.2020).
- Strom-Report.de (Hrsg.) (2020). Der deutsche Strommix: Stromerzeugung in Deutschland. <https://strom-report.de/strom> (abgerufen: 20.05.2020).
- Umweltbundesamt (Hrsg.) (2020). Erneuerbare Energien in Zahlen. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-in-zahlen#uberblick> (abgerufen: 13.05.2020).
- Westermann Gruppe (Hrsg.) (2020). Schaubilder und Diagramme auswerten. <https://www.kapiert.de/deutsch/klasse-9-10/lesen-texte-und-medien/schaubilder-und-diagramme-verstehen/schaubilder-und-diagramme-auswerten> (abgerufen: 13.05.2020).

Hinweise zu den vorgeschlagenen digitalen Tools für die Erstellung eines Blogs

Wichtig: Über die folgenden Tools dürfen keine personenbezogenen Daten verbreitet werden.

Webseite im Blog-Stil mit Telegra.ph oder HackMD?

- Bei Telegra.ph handelt es sich um einen simplen Editor, mit dem einfache Internetseiten erstellt werden können. Ohne besondere Zugangsdaten oder einen Account kann man sofort loslegen und neben Texten auch Fotos, Videos und andere Inhalte einbetten. Die entstandene Seite kann über einen Link geteilt werden. Hinter dem Angebot steht der Betreiber des Messengers Telegram. Mehr Informationen: Hier erläutert ein Lehrer die Nutzung von Telegra.ph für Schüler*innen-Blogs: <https://unterrichten.digital/2020/02/13/telegraph-blog-im-unterricht> (abgerufen: 03.08.2020).
- Ein weiteres Tool, mit dem sich eigene Inhalte im Internet erstellen lassen, ist CodiMD, eine Open-Source-Software, die über offen nutzbare Installationen wie z. B. <https://hackmd.okfn.de> genutzt werden kann. Über einen Markdown-Editor können Texte vielfältig formatiert, Bilder und Videos eingefügt und Inhalte aus dem Internet eingebettet werden. So entstehen Webseiten, die über einen Link geteilt werden können. Mehr Informationen in einem Beitrag der Bundeszentrale für politische Bildung: <https://www.bpb.de/lernen/digitale-bildung/werkstatt/307347/bildnerinnen-und-bildner-empfehlen-tools-fuer-kollaboratives-arbeiten> (abgerufen: 03.08.2020).

INFORMATIONEN ZU DEN UNTERRICHTSBAUSTEINEN

- Begleitende Hinweisbroschüre: <https://s.bsbb.eu/hinweise>
- Unterrichtsbausteine für alle Fächer im Überblick: <https://s.bsbb.eu/ueberblick>
- Tutorials zu den in den Unterrichtsbausteinen genutzten digitalen Tools: <https://s.bsbb.eu/tools>