TEACH ECONOMY
Das Portal für den Wirtschaftsunterricht

SEK II

Gelingt die Energiewende in Deutschland?

Klimawandel, Energiewende, Atom- und Kohleausstieg – umweltpolitische Themen bestimmen die Agenda der Bundesregierung. Zudem wurde spätestens seit dem russischen Angriffskrieg auf die Ukraine deutlich, wie abhängig Deutschland von russischem Gas und Erdöl ist. Eine schnelle Energiewende ist auch aus klimatischen Gesichtspunkten nötig – weg von nuklearen und fossilen Brennstoffen hin zu erneuerbaren Energien. Mit der Energiewende hat sich die Bundesregierung folgende Ziele gesetzt: Alle Atomkraftwerke abschalten und bis 2030 sollen 80 Prozent unseres Stroms aus erneuerbaren Energien stammen. Das Vorhaben klingt gut – der Atomausstieg ist bereits umgesetzt. Doch können alle Ziele erreicht und trotzdem Versorgungssicherheit gewährleistet werden? Geeignete Speichertechniken und ein leistungsfähiges Stromnetz sind die Schlüsselkomponenten der Energiewende. Die großen Stromkonzerne müssen sich neu ausrichten, in neue Technologien investieren und auf erneuerbare Energien setzen.

Kann also dieses Großprojekt gelingen? Kann Deutschland seine selbst gesteckten Klimaziele noch erreichen? Am Beispiel der Windenergie gehen die Schülerinnen und Schüler der Frage nach, wie die Energiewende umgesetzt werden kann und welche Herausforderungen es zu meistern gilt. Zum Abschluss setzen sie sich mit der Frage nach der Versorgungssicherheit auseinander.

Überblick

Themenbereich	Wirtschaftspolitik, Umweltökonomie, Umweltschutz in marktwirtschaftlichen Systemen
Vorwissen	Klimawandel, Energiewende, Atomausstieg
Zeitbedarf	2 Unterrichtsstunden
Methoden	Entscheidungsmatrix, Podiumsdiskussion
Kompetenzen	Die Schülerinnen und Schüler … ◆ beschreiben die politischen Zielvorstellungen der Energiewende. ◆ analysieren die Voraussetzungen für ein erfolgreiches Gelingen des Umbaus der deutschen Energieversorgung. ◆ setzen sich mit den verschiedenen Positionen der Interessensgruppen in dem Konflikt „Ausbau der Windkraft“ auseinander. ◆ erarbeiten die aktuelle Situation der Versorgungssicherheit.
Schlagworte	Energiewende, erneuerbare Energien, Nachhaltigkeit, Strommix, Umweltschutz
Autor	Patrick Willner
Produktion	C. C. Buchner Verlag / RAABE – Dr. Josef Raabe Verlags-GmbH / Klett MINT (aktualisiert 2023)

Unterrichtseinheit

JOACHIM HERZ STIFTUNG

Die Energiewende in Deutschland und ihre Herausforderungen

Die Energiewende ist eines der zentralen politischen Themen unserer Zeit. Sie verbindet viele umwelt- und wirtschaftspolitische Fragen und betrifft uns alle unmittelbar. Der russische Angriffskrieg auf die Ukraine 2022 hat aufgezeigt, wie notwendig die Energiewende ist. Inzwischen sind die letzten drei Atomkraftwerke vom Netz gegangen und bis 2030 sollen 80 Prozent unseres Bruttostroms aus erneuerbaren Energien stammen. Bis 2045 soll Deutschland klimaneutral werden. Oberstes Ziel ist es, die Erderwärmung auf 1,5 °C zu begrenzen und somit die Vereinbarungen des Pariser Klimaschutzabkommens einzuhalten.

Die Energiewende soll nicht nur über Verzicht, sondern auch über eine **höhere Energieeffizienz** erreicht werden. Möglichkeiten Energie einzusparen gibt es beim Heizen von Wohnraum, aber auch bei der Mobilität. Förderungen für Gebäudesanierungen oder Elektroautos sollen den Weg dahin bereiten. Um die Zielvorgaben zu erreichen, müssen einige Voraussetzungen geschaffen werden: Die Energieinfrastruktur, d. h. überregionale Übertragungsnetze und Verteilnetze müssen ausgebaut werden. Die Erzeugung von erneuerbaren Energien erfolgt unbeständiger als die fossiler Energieträger. So ist die Produktion beispielsweise bei Windkraftanlagen vom Wetter abhängig. Deshalb braucht es Speichersysteme und intelligente Netze, um auch bei Flaute ausreichend Energie anbieten zu können. Denn oberstes Ziel ist es bei allen Veränderungen, dass die Energieversorgungssicherheit in Deutschland erhalten bleibt.

Das **Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)** bildet die Grundlage zur Umsetzung der Energiewende. Demnach wird der Ausbau von Energieerzeugungsanlagen, die erneuerbare Energien zur Stromerzeugung nutzen, gefördert (z. B. Windkraft-, Wasserkraft- und Solaranlagen, Geothermie, Energie aus Biomasse sowie grüner Wasserstoff). Die EEG-Umlage wurde Mitte 2022 abgeschafft, nachdem sie vorher stark gesenkt worden war. So sollten die Verbrauchenden entlastet werden. Dies wurde auch möglich, weil die Anschaffung der Infrastruktur für erneuerbare Energien günstiger geworden ist. Das EEG regelt die bevorzugte Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Quellen ins Stromnetz und garantiert deren Erzeugern feste Einspeisevergütungen. So will die Regierung Anreize schaffen, in diesen Bereich zu investieren.

Die Energiewende ist in den letzten Jahren ins Stocken geraten: So führten beispielsweise langwierige Planungs- und Genehmigungsverfahren und auch verbindliche Abstandsregeln zu Wohngebäuden für einen Rückgang beim Bau der Windkrafträder an Land. Auch sperrten sich viele Menschen gegen den Bau von Windrädern in ihrer unmittelbaren Umgebung – sogar Menschen, die die Energiewende grundsätzlich unterstützen. Um den Ausbau von Windrädern zu beschleunigen, trat im Februar 2023 das **„Wind-an-Land-Gesetz“** in Kraft. Neben geänderten Regelungen im Baugesetzbuch soll ein modifiziertes Bundesnaturschutzgesetz zu schnelleren und rechtssicheren Planungs- und Genehmigungsverfahren beitragen.

Auch der Netzausbau geht langsamer voran als geplant. Während z. B. die Offshore-Windparks v. a. an der Nord- und Ostsee stehen, sind die stromintensiven Industrien hauptsächlich im Süden der Republik angesiedelt. Um den Strom schnell und effizient nach Süddeutschland zu bringen, müssen neue Stromtrassen gebaut und die technischen Voraussetzungen für den zunehmenden grenzüberschreitenden Stromhandel geschaffen werden. Das **Netzausbaubeschleunigungsgesetz** (NABEG) soll den Netzausbau vorantreiben. Es erleichtert die Planung von Netzausbauprojekten, die mehrere Bundesländer betreffen oder Landesgrenzen überschreiten: Trassenverläufe werden zentral von der Bundesnetzagentur unter frühzeitiger Beteiligung der Öffentlichkeit geplant und genehmigt. Der Übergang von der Landes- zur Bundesplanung ermöglicht eine Straffung der Verfahren und verhindert die Zersplitterung der Zuständigkeiten.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass Deutschland bei der Energiewende ein gutes Stück weitergekommen ist. Nun stellt sich die Frage, ob es gelingen wird, alle Ziele zu erreichen und das 2015 beschlossene Klimaabkommen von Paris zu halten.

Literaturhinweise:

Göllinger, Thomas (2021): Energiewende in Deutschland. Springer Gabler: Wiesbaden.

https://www.bmbf.de/bmbf/de/forschung/energiewende-und-nachhaltiges-wirtschaften/energiewende/energiewende_node.html (letzter Abruf am 18.04.2023)

https://www.agora-energiewende.de/ (letzter Abruf am 18.04.2023)

© Joachim Herz Stiftung

Unterrichtsverlauf

Zeit	Phase	Inhalte	Materialien	Tipps / Hinweise
1. und 2. Unterrichtsstunde				
10'	**Einstieg**	Die SuS setzen sich mit möglichen Interessenskonflikten beim Thema Umweltschutz auseinander.	**M1** **Klimastreik**	Vorwissen aktivieren, Problementdeckung (Slogans für Protestplakate formulieren) Partnerarbeit, Unterrichtsgespräch
20'	**Erarbeitung I**	Die SuS erläutern die Ziele der Energiewende und die dafür notwendigen Voraussetzungen.	**M2** **Die Energiewende: der Umbau der deutschen Energieversorgung** **M3** **Der Energiemix in Deutschland**	Partnerarbeit Sicherung der Ergebnisse im Unterrichtsgespräch
15'	**Erarbeitung II**	Die SuS setzen sich mit den verschiedenen Positionen der Interessensgruppen in dem Konflikt „Ausbau der Windkraft" auseinander.	**M4** **Bürgerforum: Soll in Sturmburg ein Windpark entstehen?** **M5** **Rollenkarten**	**Methode: Podiumsdiskussion**
45'	**Durchführung und Sicherung**	Die SuS tauschen ihre Argumente in der Diskussionsrunde aus und positionieren sich abschließend in einer Abstimmung zu der Frage „Soll in Sturmburg ein Windpark entstehen?" Abschließend werten sie das Rollenspiel aus.	**M5** **Rollenkarten**	**Methode: Podiumsdiskussion** Schlussabstimmung Beamer/Whiteboard und mobile Endgeräte der SuS erforderlich **Digitale Umfrage: Entscheidungsmatrix** Abschlussdiskussion
	Vertiefung / Hausaufgabe	Die SuS setzen sich mit der Versorgungssicherheit auseinander.	**M6** **Energiewende in Deutschland – bleibt unsere Stromversorgung sicher?**	

© Joachim Herz Stiftung

M1

Klimastreik

Mehrere tausend Jugendliche aus dem gesamten Bundesgebiet haben sich der Schülerinitiative „Fridays for Future“ angeschlossen und demonstrieren in Berlin vor dem Bundeswirtschaftsministerium und dem Bundeskanzleramt für einen besseren Klimaschutz.

© picture alliance/Jens Büttner/dpa-Zentralbild/

© picture alliance/Sueddeutsche Zeitung Photo

Demonstrantinnen und Demonstranten des Aktionsbündnisses „Freier Horizont“ protestieren vor dem Landtagssitz in Schwerin gegen den Bau von neuen Windkrafträdern in ihrer Region. Inzwischen wehren sich ganze Gemeinden in Mecklenburg-Vorpommern gegen den Ausbau von Windkraftanlagen.

Aufgabe

1 a) Vergleichen Sie die beiden Protestbilder miteinander. Formulieren Sie mögliche Forderungen auf die Plakate.

b) Diskutieren Sie die Vereinbarkeit der Forderungen der beiden Protestgruppen.

© Joachim Herz Stiftung

M2 Die Energiewende: der Umbau der deutschen Energieversorgung

© mauritius images / Andreas Vitting

Ein immer größerer Anteil unseres Energiebedarfs wird zunehmend durch Erneuerbare Energien, beispielsweise Windkraft oder Photovoltaik, gedeckt. 2021 lag ihr Anteil bei rund 41 Prozent, 2022 stieg ihr Anteil auf 46,2 Prozent des Bruttostromverbrauchs. Bis 2030 sollen es mindestens 80 Prozent werden.

Der Anteil der Erneuerbaren Energien soll sich also in weniger als zehn Jahren fast verdoppeln. Die Ausbaugeschwindigkeit muss sich dafür sogar verdreifachen. Die Bundesregierung macht daher Tempo bei der Energiewende, damit es gelingt, langfristig eine günstige, unabhängige und sicherere Energieversorgung sicherzustellen und gleichzeitig unser Klima zu schützen. Dafür wurden zahlreiche Maßnahmen auf den Weg gebracht.

Lange speiste sich unsere Energieversorgung vor allem aus fossilen Energiequellen wie Kohle, Erdgas und Öl. Ein großer Teil der fossilen Energie wird importiert – bis Ende 2021 kam sie überwiegend aus Russland. Deutschland wird unabhängiger von russischem Gas – seit September 2022 wird kein russisches Erdgas mehr über Pipelines direkt nach Deutschland geliefert. Wir bekommen stattdessen erhöhte Erdgaslieferungen aus Norwegen und den Niederlanden sowie zusätzliche Flüssiggas-Importe. Auch Öl und Steinkohle kommen nicht mehr aus Russland.

Welches Ziel hat das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)?

Mit dem EEG wird der Ausbau der Erneuerbaren Energien konsequent auf das Erreichen des 1,5-Grad-Pfades nach dem Pariser Klimaschutzabkommen ausgerichtet. Es legt die neuen, höheren Ausbauziele für Wind- und Solarenergie fest und gibt Erneuerbarer Energie gesetzlichen Vorrang.

Die Ausschreibungsmengen für den Zubau Erneuerbarer Energien bis 2028/29 werden deutlich erhöht, Planungs- und Genehmigungsverfahren beschleunigt. Die Kommunen werden besser am Ertrag von Wind- und Freiflächen-Anlagen beteiligt und die Arbeit von Bürgerenergiegesellschaften wird erleichtert.

Zudem hat die Bundesregierung die rechtlichen Grundlagen für den schnelleren Ausbau des Stromleitungsnetzes geschaffen. Planungs- und Genehmigungsverfahren für Stromnetze werden damit weiter gestrafft und beschleunigt. Denn klar ist: Der Ausbau der Erneuerbaren Energien und der Ausbau des Stromnetzes müssen Hand in Hand gehen.

Wir kommen beim Ausbau der Windenergie voran, müssen beim Tempo allerdings noch deutlich zulegen. Die Bundesregierung hat – insbesondere für mehr Windenergie an Land – viel bewegt. Hier gilt das Ziel, die installierte Leistung um jährlich 10 GW zu steigern. Mit dem neuen „Wind-an-Land-Gesetz“ und den Änderungen im Bundesnaturschutzgesetz werden wir den Ausbau der Windenergie an Land deutlich schneller voranbringen.

Ausbauziele bei der Windenergie

Beim Ausbau der Windenergie sind auch die Länder in der Pflicht. Sie müssen bis zum Jahr 2032 rund zwei Prozent ihrer Landesfläche für Windkraft ausweisen, um beim Ausbau verlässlich ans Ziel zu kommen. Bis 2027 sollen 1,4 Prozent der Flächen für Windenergie bereitstehen. Derzeit sind bundesweit erst 0,8 Prozent der Flächen für Windenergie ausgewiesen – nur 0,5 Prozent sind tatsächlich verfügbar.

Welche Rolle spielt grüner Wasserstoff bei der Energiewende?

Wasserstoff zählt zu den Energieträgern der Zukunft und spielt beim Ersatz für Erdgas, Öl und Kohle eine entscheidende Rolle. Wasserstoff ist ein flexibel einsetzbarer und leicht transportierbarer Energieträger. Wenn er mit Erneuerbaren Energien hergestellt wird, ist er zudem klimafreundlich.

Deutschland will bis 2045 eines der ersten klimaneutralen Industrieländer werden. Dafür kommt neben der Elektrifizierung von Prozessen insbesondere grünem Wasserstoff für energieintensive Prozesse eine bedeutende Rolle zu – etwa für die Stahl- und Zementerzeugung oder auch im schwer zu elektrifizierenden Luft- und Seeverkehr.

Bundesregierung, Anteil der Erneuerbaren Energien steigt weiter, https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/faq-energiewende-2067498, Abruf am 03.04.2023

© Joachim Herz Stiftung

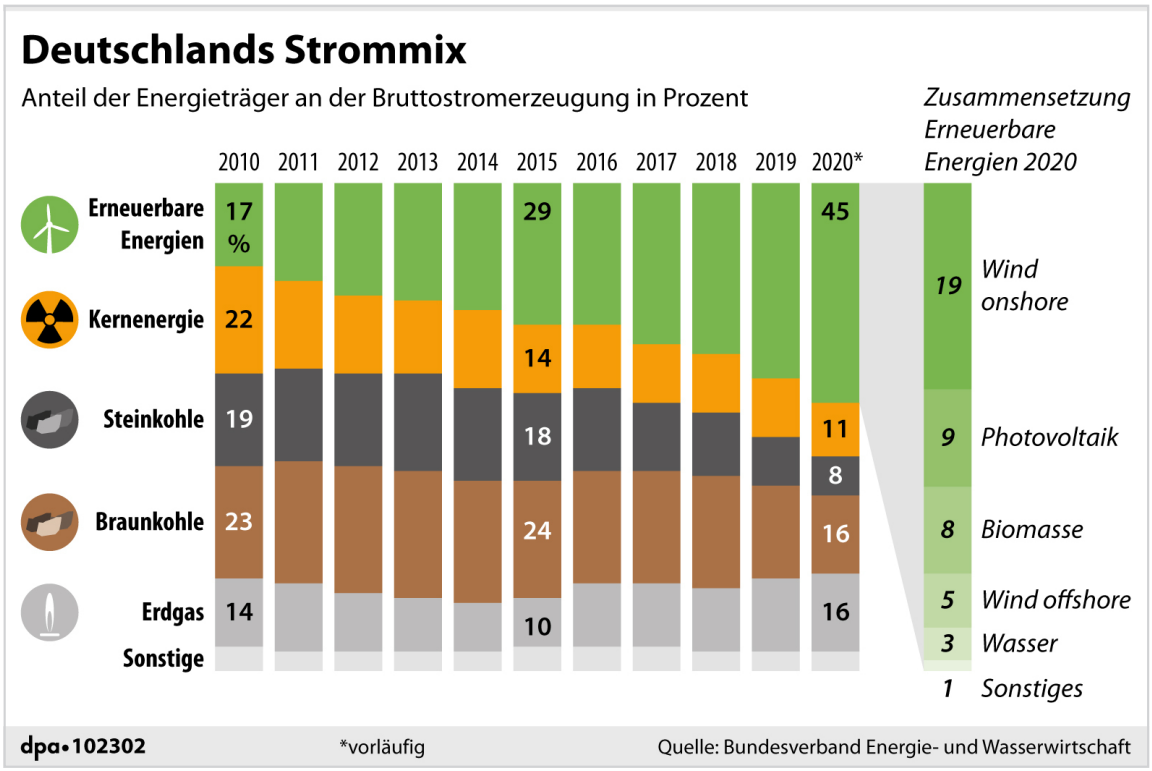
D **Bruttostromverbrauch:**

Die Bruttostromerzeugung umfasst die insgesamt erzeugte Strommenge eines Landes. Nach Abzug des Eigenverbrauchs der Erzeugungsanlagen verbleibt die Nettostromerzeugung.

M3

Der Energiemix in Deutschland

Durch die Energiewende soll ein Konzept realisiert werden, mit dem die Stromversorgung in Deutschland größtenteils auf erneuerbare Energien umgestellt wird. Die Statistik zeigt den Beitrag der verschiedenen Energieträger zum Energiemix in Deutschland und die Veränderungen seit 2010.



Quelle: picture alliance/dpa/dpa Grafik | dpa-infografik GmbH

Aufgabe

2 Berarbeiten Sie mithilfe von M2 und M3 in Partnerarbeit, welche Ziele die Politik mit der Energiewende verfolgt.

© Joachim Herz Stiftung

M4 Bürgerforum: Soll in Sturmburg ein Windpark entstehen?

© mauritius

Im Norden Deutschlands weht oft eine ziemlich starke Brise. Genau das ist die beste Voraussetzung für eine saubere und umweltfreundliche Energieerzeugung.

Niemand bestreitet ernsthaft, dass der Windkraft eine elementare Rolle bei der ökologischen Wende zukommt. Ohne die Nutzung dieser wichtigen Quelle grünen Stroms sind der Klimaschutz und der anvisierte Ausstieg aus den fossilen Brennstoffen überhaupt nicht denkbar. Eigentlich ist das ein optimales Umfeld für die Branche.

Eigentlich. Sturmburg liegt idyllisch in der Nähe der Ostsee in Mecklenburg-Vorpommern. Aufgrund der Lage ist es ein Windvorranggebiet. Die Genehmigungsverfahren laufen. Um die Nutzung von Windkraftanlagen auf bestimmte Flächen zu konkretisieren, werden Vorranggebiete festgelegt. Mit der Ausweisung als Windenergie-Vorranggebiet kommt der Windkraft auf den ausgewählten Flächen eine besondere Bedeutung zu, indem sie sich gegenüber anderen Nutzungen durchsetzen und unvereinbarte Nutzungen (bspw. Wohnraum) ausgeschlossen sind. Dementsprechend soll ein großer Windpark in unmittelbarer Sichtweite zur Gemeinde entstehen.

In der Gemeinde wird das Thema kontrovers diskutiert. Befürwortende und Kritisierende liefern sich einen leidenschaftlichen Schlagabtausch. Der/Die Bürgermeister/in hat zu einem öffentlichen Bürgerforum eingeladen. In diesem Forum werden die wichtigsten Akteure in einem Talkshowformat ihre Positionen präsentieren.

M5

Moderation

Die Moderatorin oder der Moderator übernimmt die Leitung des Bürgerforums. Ihr/Sein Ziel ist es, einen Ausgleich zwischen den verschiedenen Interessen zu vermitteln und gemeinsam mit den Anwesenden einen Lösungsvorschlag bzw. einen Kompromiss zu erarbeiten.

Bürgerinitiative „Pro Heimat“

Einige Anwohnende Sturmburgs haben sich zu einer Bürgerinitiative gegen den Windpark formiert.

Argumente:

- Beeinträchtigung der Gesundheit der Anwohnenden (Infraschall, hörbare Geräusche, unerforschte Nebenwirkungen)
- optische Störung (Schlagschatten, Flugsicherungsblitze)
- optische Veränderung der Heimat
- Wertverlust der Grundstücke
- zu geringe Abstände der Generatoren zur Gemeinde
- keine Durchsetzung des Windparks gegen den Willen der Bürger/innen
- Vorschlag der Nutzung von Standorten, die weiter weg gelegen sind

Bürgermeister/in

Der/Die Bürgermeister/in setzt sich für die Errichtung eines Windparks ein.

Argumente:

- Erzielen von Gewerbesteuereinnahmen durch den Windpark, um mit den Einnahmen andere Projekte zu finanzieren (z. B. eine neue Grundschule) oder Schulden abzubauen
- Beteiligung von Anwohnenden am Windpark möglich (Bürgerwindpark); Windpark als attraktive Geldanlage mit jährlichen Ausschüttungen
- Schaffung von neuen Arbeitsplätzen
- vermehrte Nutzung regenerativer Energien und Reduzierung von Kohle- und Kernenergie (ökologisches Profil)
- optimale Bedingungen vor Ort für die Errichtung eines Windparks (Windgeschwindigkeiten, Lage innerhalb landwirtschaftlich genutzter Flächen)

Naturschutzverein

Der Naturschutzverein sieht durch die Errichtung eines Windparks in unmittelbarerer Nähe zum Naturpark Vogelsang die dortige Tierwelt gefährdet. Generell ist der Naturschutzverein allerdings für die Errichtung von Windgeneratoren.

Argumente:

- Gefährdung des Tierbestands des Naturparks, Artenschutz (Verletzung oder sogar Abwanderung der Tiere)
- Gefahr des Rückgangs des Tourismus in der Region (Naturpark als Besonderheit der Region)
- Landschaftsschutz als Basis für Naturschutz und naturnahen Fremdenverkehr
- Vorschlag der Nutzung von Standorten, die weiter weg gelegen sind (Repowering: Ersatz kleinerer Windräder durch größere)

Landwirtinnen und Landwirte

Die Landwirtinnen und Landwirte der Region würden die entsprechenden Flächen gerne für Windgeneratoren verpachten. Sie wohnen zum Teil selbst in unmittelbarer Nähe des geplanten Energieparks.

Argumente:

- zusätzliche Einnahmen durch die Grundstückspacht
- weiterhin Bestellung des Landes möglich
- Sicherung von Arbeitsplätzen

© Joachim Herz Stiftung

Windpower AG

Die Windpower AG möchte als Betreiber der Windanlagen in Sturmburg nachhaltige Energie produzieren. Sie ist als eines der großen Windkraftunternehmen in Deutschland sehr daran interessiert, ihre Geschäfte zu erweitern. Sturmburg ist ein idealer Standort.

Argumente:

- Schaffung von Arbeitsplätzen durch das Projekt
- Einbezug der Bürgerinnen und Bürger durch ein Beteiligungsverfahren
- Produktion umweltfreundlicher Energie
- Umsetzung der Energiewende

Aufgaben

3 Bereiten Sie in Ihrer Gruppe einen überzeugenden Auftritt im Bürgerforum vor, indem Sie …

a) sich mit ihrer Rollenkarte vertraut machen,

b) möglichst viele (weitere) gute Argumente für ihre Position entwickeln und dabei verschiedene Perspektiven auf das Thema berücksichtigen,

c) sich mit möglichen Gegenargumenten auseinandersetzen und geeignete Antwortmöglichkeiten vorbereiten,

d) ein Eingangs- und Abschlussstatement erarbeiten.

4 Werten Sie das Rollenspiel aus.

a) Welche Argumente standen sich gegenüber?

b) Welche ökonomischen Anreize haben eine wichtige Rolle gespielt, um die andere Seite zu überzeugen?

! Ablauf des Bürgerforums:

- Die Diskussionsrunde wird von der Moderatorin oder dem Moderator eröffnet (1 Min.)
- Jeder Gast stellt sich kurz vor und erklärt in einem Eingangsstatement seine Position (2-3 Min.).
- Die Teilnehmenden debattieren in einer offenen Diskussionsrunde ihre Positionen (15 Min.).
- Das Publikum soll Fragen stellen und die Argumentation unterstützen bzw. kritisieren.
- Abschließend formulieren alle Teilnehmenden der Diskussionsrunde ein Abschlussstatement (1 Min.).
- Die Moderatorin oder der Moderator beendet die Diskussion und führt eine (digitale) Abstimmung zur Streitfrage „Soll in Sturmberg ein Windpark entstehen?" durch.

Digitale Methode: Entscheidungsmatrix

Wie positionieren Sie sich zu der am Whiteboard angezeigten Fragestellung? Über die waagerechte Achse in der Entscheidungsmatrix geben Sie an, wie sehr Sie der Fragestellung zustimmen bzw. diese ablehnen. Wie schwer oder leicht Ihnen diese Entscheidung gefallen ist, können Sie über die senkrechte Achse wiedergeben. Nutzen Sie Ihr mobiles Endgerät, um anhand dieser Kriterien Ihre persönliche Entscheidung in der Matrix zu platzieren und diese mit einer kurzen Erläuterung zu begründen. Das Klassenergebnis wird anschließend auf der Leinwand für alle sichtbar angezeigt.

© Joachim Herz Stiftung

M6

Energiewende in Deutschland – bleibt unsere Stromversorgung sicher?

Deutschland geht raus aus der Atomkraft und will weg von der Kohlekraft. Um die Energiewende erfolgreich umzusetzen und Versorgungssicherheit zu gewährleisten, ist der Ausbau des Stromnetzes und die Kooperation in der EU notwendig.

Quelle: Pixabay/Reginal

Wie kann die Stromversorgung künftig organisiert und sichergestellt werden?

Damit das gelingt, muss das deutsche Übertragungsnetz ausgebaut werden. Denn die Orte, an denen am meisten Strom verbraucht wird, und die Orte, an denen viel Strom aus erneuerbaren Energien erzeugt werden kann, liegen geographisch sehr weit auseinander. So wird der größte Anteil der erneuerbaren Energie durch Windkraftanlagen in Ost- und Norddeutschland und sogar auf hoher See erzeugt, wo diese besonders ertragreich und wirtschaftlich sind. Aber besonders in Mittel- und Süddeutschland gibt es Regionen mit hoher Bevölkerungsdichte und energieintensiver Industrie. Deren Strombedarf können regenerative Energien vor Ort auf absehbare Zeit, z. B. mangels wirtschaftlicher Speichertechnologien oder nicht ausreichend verfügbarer Flächen, nicht schließen.

Daher muss der im Osten und Norden Deutschlands erzeugte Strom über die Übertragungsnetze dahin transportiert werden, wo er benötigt wird. Das bestehende Netz stößt allerdings bereits jetzt an die Grenzen seiner Leistungsfähigkeit. Damit die Versorgungssicherheit in Deutschland weiterhin auf einem hohen Niveau gehalten werden kann, ist ein gut ausgebautes Übertragungsnetz somit essenziell.

Versorgungssicherheit

Derzeit gibt es in Deutschland so wenige Stromausfälle wie in kaum einem anderen Land weltweit. Stromausfälle dauern hierzulande durchschnittlich nur wenige Minuten im Jahr. Grundlage zur Sicherung dieses – auch großen wirtschaftlichen – Vorteils und zur Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit ist ein gut ausgebautes Übertragungsnetz.

Das bestehende Übertragungsnetz reicht jedoch nicht mehr aus, um zukünftig die Stromversorgung in Deutschland unter Einhaltung der Klimaschutzziele sowie dem Kernenergie- und Kohleausstieg sicherzustellen. Schon heute müssen die Netzbetreiber immer häufiger sogenannte Redispatch- und Einspeisemanagement-Maßnahmen ergreifen, um das Stromnetz zu stabilisieren. Solche Maßnahmen zur Aufrechterhaltung des sicheren Netzbetriebes verursachen hohe Kosten.

Erneuerbare Energie im europäischen Strommarkt

Die Europäische Union strebt für den Stromhandel einen gemeinsamen Binnenmarkt an […]. Um ihr zentrales Ziel erreichen zu können, die Treibhausgase bis 2030 im Vergleich zu 1990 um mindestens 55 Prozent zu senken, unterstützt die EU besonders den freien Handel von erneuerbaren Energien. Diese sollen konventionelle Energieträger in allen EU-Ländern nach und nach ersetzen. Voraussetzung dafür sind leistungsfähigere Stromverbindungen. Sie sind wichtig, um regionale Schwankungen bei der Erzeugung von Wind- und Solarstrom auch über Landesgrenzen hinweg besser auszugleichen. Das erhöht die Versorgungssicherheit innerhalb Deutschlands.
Aktuell reicht die Übertragungsleistung in Deutschland jedoch nicht aus, um die grenzüberschreitenden Stromleitungen für den Stromhandel weiter zu öffnen. Der gesetzlich beschlossene Ausbau der Stromnetze [sollte] diese Situation deutlich verbessern.

Bürgerdialog Stromnetz, https://www.buergerdialog-stromnetz.de/wissenswertes/ursachen-netzausbau-3/ (letzter Abruf am 04.04.2023)

© Joachim Herz Stiftung

D **Redispatch:**

Redispatch bezeichnet den Eingriff in die Einspeiseleistung von Kraftwerken, um Leitungsabschnitte vor einer Überlastung zu schützen. Zeichnet sich an einer bestimmten Stelle im Netz ein Engpass ab, werden Kraftwerke vor dem Engpass angewiesen, ihre Einspeisung herunterzufahren, während Anlagen nach dem Engpass ihre Einspeiseleistung in gleicher Höhe hochfahren müssen. Durch dieses Verfahren kann ein Lastfluss erzeugt werden, der dem Engpass entgegenwirkt.

Aufgabe

5 Beschreiben Sie die aktuelle Situation der Versorgungssicherheit und erklären Sie, welche Maßnahmen geplant sind.

© Joachim Herz Stiftung