Fachliche Hinweise

Warum das Thema „Energie“ im Englischunterricht an der Berufsschule?

Der Ausbau erneuerbarer Energien wird in vielen Staaten weltweit vorangetrieben. In Deutschland hat das Reaktorunglück im japanischen Fukushima im Jahr 2011 zu einem rasanten Wandel in der Energiepolitik der Bundesregierung geführt. Geplant sind ein **schrittweiser Atomausstieg** sowie die **verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien**. Auch im Ausland wird die Energiepolitik Deutschlands mitverfolgt, wie die zahlreichen Berichterstattungen in den Medien zeigen.

In zahlreichen Branchen, wie z. B. der Automobilindustrie oder der Energiebranche, spielt das Thema „Energieversorgung“ im Berufsalltag eine wichtige Rolle. Um sich auch mit internationalen Kollegen oder Geschäftspartnern über dieses Thema austauschen zu können, ist es sinnvoll, dass Auszubildende wesentlichen englischen Wortschatz hierzu kennen und sich inhaltlich mit dem Thema auseinandergesetzt haben.

Primär- und Sekundärenergie

Man unterscheidet zwischen Primärenergie und Sekundär- oder Endenergie. Primärenergie ist die direkt in den Energiequellen vorhandene Energie. Primärenergieträger sind z. B. Kohle, Erdöl oder Kernbrennstoffe wie Uran und Plutonium. Die Primärenergie wird beispielsweise in Kraftwerken oder Raffinerien in Sekundärenergie umgewandelt, die der Verbraucher etwa in Form von Strom, Wärme oder Benzin nutzt.

Erneuerbare Energien

Als erneuerbare oder auch regenerative Energien bezeichnet man Energiequellen, die – aus menschlicher Perspektive betrachtet – **unerschöpflich** sind (z. B. Wind- und Solarenergie, Erdwärme, Wasserkraft) oder sich im Verhältnis betrachtet **schnell erneuern** (z. B. Energie aus Biomasse). Sie zeichnen sich durch ihre hohe Umweltverträglichkeit, ihren niedrigen Rohstoffverbrauch sowie geringen Schadstoffemissionen aus.

Dennoch wirft die Nutzung erneuerbarer Energien drei Hauptprobleme auf. Zum einen ist der Bau sowie die Instandhaltung der entsprechenden Anlagen oft mit sehr hohen Kosten verbunden, die beispielsweise in Deutschland in Form der Ökostromumlage vom Stromverbraucher getragen werden. Dies sorgt bei Teilen der Bevölkerung für Unmut. Zum anderen bieten erneuerbare Energiequellen nicht die gleiche Versorgungssicherheit wie nicht erneuerbare, da sie zu großen Teilen wetterabhängig sind und bestimmte geografische Bedingungen erfordern.

Nicht erneuerbare Energien

Im Gegensatz zu erneuerbaren Energien sind nicht erneuerbare Energiequellen **endlich**, d. h. sie werden in absehbarer Zeit aufgebraucht sein. Zu dieser Gruppe zählt neben **fossilen Brennstoffen** wie Kohle, Erdgas und Erdöl auch Atomenergie. Ein Großteil der weltweit benötigten Energie wird derzeit aus nicht erneuerbaren Quellen gewonnen. Diese stehen zwar für hohe Versorgungssicherheit, die Nutzung dieser Energien ist jedoch teilweise mit hohen Schadstoffausstößen verbunden, was wiederum das globale Klima gefährdet.

Atomenergie wurde lange Zeit als „saubere Alternative“ zu fossilen Brennstoffen gesehen, da ihre Nutzung als Energiequelle so gut wie keine Schadstoffemissionen mit sich bringt. Allerdings sind die Risiken, die die Verwendung radioaktiven Materials birgt, so erheblich, dass sich neben Deutschland immer mehr Staaten für den Atomausstieg entscheiden.

Didaktisch-methodische Hinweise

An welches Niveau richtet sich die Unterrichtseinheit?

Die Unterrichtseinheit richtet sich an Schülerinnen und Schüler[1] mit dem **Niveau B1/B2**. Inhaltliche Vorkenntnisse zu den Themen „Energiequellen und Energieversorgung“ sind von Vorteil.

Während der Partnerarbeitsphase in der zweiten und dritten Stunde der Unterrichtseinheit erfolgt eine **Differenzierung nach Lerntempo**. Nachdem die Schüler die Sachtexte (M 4 bzw. M 5) gelesen

VORSCHAU

netzwerk lernen
zur Vollversion

haben, treffen sie jeweils einen gleichschnellen Partner am so genannten *bus stop.* Für schnellere Paare steht eine Zusatzaufgabe zur Verfügung.

Die **Redemittel** zum Thema „Diagramme beschreiben" (M 8) und „Diskutieren" (M 10) richten sich vor allem an **leistungsschwächere Lernende** und geben Hilfestellungen zum Bearbeiten der Aufgaben.

[1] Im weiteren Verlauf wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit nur „Schüler" verwendet.

Welche Berufsgruppen werden berücksichtigt?

Diese Einheit ist für Auszubildende aller Berufsgruppen geeignet. Sie kann gut in Lerngruppen eingesetzt werden, in denen sich Schüler aus Unternehmen mit internationaler Ausrichtung befinden.

Welche Methoden und Materialien kommen zum Einsatz?

Anhand von **Bildimpulsen (M 1 und M 3)** erhalten die Schüler einen Zugang zum Thema der jeweiligen Stunde und reaktivieren thematisches Vokabular. Mittels der Methode „**Lerntempoduett**" erarbeiten sie in arbeitsteiliger Partnerarbeit Vor- und Nachteile unterschiedlicher Energiequellen. Daraufhin beschreiben und analysieren die Lernenden **Diagramme (M 7)** zur Nutzung verschiedener Energiequellen in Deutschland, den USA und Neuseeland. Zum Abschluss der Unterrichtseinheit erfolgt eine **Diskussion** zum Thema „erneuerbare Energien". Die Schüler bereiten sich mithilfe von **Rollenkarten (M 11)** hierauf vor.

Welcher Grammatikbereich spielt eine Rolle?

Der Fokus liegt hier auf dem Bereich ***if-clauses*** (Typ 1 und 2). Bei der Darlegung der verschiedenen Aspekte zum Thema „Energie" ist es wichtig, auf die etwaigen **Folgen** aufmerksam zu machen. Dies ist durch die Verwendung der *if-clauses* sehr gut möglich (z. B. *If we use more renewable energies, we will protect the environment.*) Die Schüler frischen ihre Kenntnisse anhand einer Infobox auf und wenden die Regeln in zwei schriftlichen Übungen im Kontext an.

Wie wird der Wortschatz erarbeitet?

Wortschatz zum Thema „Energiequellen" wird in dieser Unterrichtseinheit anhand einer Zuordnungsübung (M 2) herausgearbeitet. Weiteres Vokabular wird im Rahmen einer Leseverstehensübung (M 4 und M 5) aufgebaut.

In der **thematischen Wortschatzliste (M 12)** sind die wichtigsten Vokabeln aufgelistet. Inhaltlich ist sie in zwei Bereiche gegliedert:

– *Different sources of energy*
– *Advantages and disadvantages*

Wie wird der Lernerfolg überprüft?

Am Ende der Unterrichtseinheit erfolgt ein **Test (M 13)**, in dem die Schüler ihr Wissen zum thematischen Wortschatz überprüfen können. Zudem zeigen sie, dass sie über inhaltliche Aspekte Bescheid wissen.

Welche ergänzenden Medien können Schüler und Lehrer nutzen?

- www.youtube.com/watch?v=pBTnVoEIb98

  Unter dem Suchbegriff *„renewable vs non-renewable energy"* finden Sie auf *Youtube* ein gut vierminütiges Video, in dem der Unterschied zwischen erneuerbarer und nicht erneuerbarer Energie auf sehr einfache Art und Weise erklärt wird. Es eignet sich vor allem für Schüler mit geringeren Englischkenntnissen, da es teilweise mit Untertiteln versehen ist. Es kann gut in die erste Stunde integriert werden.

- ngm.nationalgeographic.com/2015/11/climate-change/germany-renewable-energy-revolution-text

  Auf der Internetseite des Magazins *National Geographic* finden Sie einen englischen Artikel zum Thema „Energiewende in Deutschland". Aufgrund des recht anspruchsvollen Wortschatzes ist dieser vor allem für leistungsstärkere Lernende geeignet. Er bietet sich zur Vertiefung der 2./3. Stunde an.

VORSCHAU

netzwerk lernen
18 RAAbits
zur Vollversion

Verlaufsübersicht

1. Stunde:	Renewable and non-renewable sources of energy
Material	**Verlauf**
M 1	**Coal, nuclear power or wind? – Getting to know different sources of energy /** Energiequellen den passenden Bildern zuordnen
M 2	**Renewable or non-renewable? – Categorising energy /** thematischen Wortschatz zum Thema „Energiequellen" erarbeiten
Stundenziel:	Die Schüler kennen den Unterschied zwischen erneuerbaren und nicht erneuerbaren Energiequellen.

2./3. Stunde:	Advantages and disadvantages of different source of energy
Material	**Verlauf**
M 3	**The energy issue – analysing a picture /** anhand eines Bildes über die Vor- und Nachteile von erneuerbaren Energien nachdenken
M 4, M 5	**(Non-) renewable sources of energy – an info text /** Vor- und Nachteile der verschiedenen Energiequellen anhand von Sachtexten arbeitsteilig erarbeiten
M 6	**Different sources of energy – advantages and disadvantages /** ein Übersichtsblatt in Partnerarbeit ausfüllen
M 7	**Energy use in different countries – analysing charts /** die Nutzung von Primärenergie in Deutschland, den USA und Neuseeland anhand von Diagrammen vergleichen
M 8	**Phrases for analysing charts – language support /** Redemittel zum Beschreiben und Analysieren von Diagrammen
Stundenziel:	Die Schüler kennen die Vor- und Nachteile der verschiedenen erneuerbaren sowie nicht erneuerbaren Energien.

4. Stunde:	Describing realistic and imaginary situations and its consequences
Material	**Verlauf**
M 9	**If we closed all nuclear power plants, … – practise using conditional sentences /** die Zeitenfolge in den *if-clauses* Typ 1 und 2 wiederholen und in Übungen anwenden
Stundenziel:	Die Lernenden beschreiben mithilfe von *conditional sentences* wahrscheinliche und unwahrscheinliche Situationen und deren Folgen.

5. Stunde:	It's your turn! – Discussing renewable sources of energy
Material	**Verlauf**
M 10	**Giving your opinion – language support /** Redemittel zum Diskutieren
M 11	**A discussion about renewable sources of energy /** mithilfe von Rollenkarten eine Diskussion zum Thema „erneuerbare Energien" vorbereiten und durchführen
Stundenziel:	Die Schüler wenden die erarbeiten Argumente sowie thematischen Wortschatz im Kontext an.

Auf der **CD RAAbits Englisch Berufliche Schulen (CD 18)** befinden sich alle Materialien im veränderbaren Word-Format sowie Zusatzmaterialien.

VORSCHAU

netzwerk lernen
zur Vollversion

Materialübersicht

1. Stunde **Renewable and non-renewable sources of energy**

M 1 (Tr) Coal, nuclear power or wind? – Getting to know different sources of energy

M 2 (Ws) Renewable or non-renewable? – Categorising energy

2./3. Stunde **Advantages and disadvantages of different sources of energy**

M 3 (Ws) The energy issue – analysing a picture

M 4 (Tx) Non-renewable sources of energy – an info text

M 5 (Tx) Renewable sources of energy – an info text

M 6 (Ws) Different sources of energy – advantages and disadvantages

M 7 (Ws) Energy use in different countries – analysing charts

M 8 (Voc) Phrases for analysing charts – language support

4. Stunde **Describing realistic and imaginary situations and its consequences**

M 9 (Gr) If we closed all nuclear power plants, … – practise using conditional sentences

5. Stunde **It's your turn! – Discussing renewable sources of energy**

M 10 (Voc) Giving your opinion – language support

M 11 (Rp) A discussion about renewable sources of energy

Vocabulary Talking about different sources of energy (M 12)

Test What do you know about energy (M 13)

Bedeutung der Abkürzungen

Gr: Grammar sheet; **Rp:** Role play; **Tr:** Transparency; **Tx:** Text; **Voc:** Vocabulary sheet; **Ws:** Worksheet

VORSCHAU

Minimalplan

Sie haben nur zwei Stunden zur Verfügung? So können Sie die wichtigsten Inhalte erarbeiten:

1. Stunde:	Renewable and non-renewable sources of energy	**M 1 und M 2**
2. Stunde:	Advantages and disadvantages	**M 3–M 6**

Zusatzmaterialien auf CD

M8_Zusatz_jumbled_phrases (alternatives Arbeitsblatt, auf dem die Redemittel zum Beschreiben von Diagrammen mithilfe einer Zuordnungsübung erarbeitet werden)

M10_Zusatz_missing_vowels (alternatives Arbeitsblatt, auf dem die Redemittel zum Diskutieren durch Einsetzen fehlender Vokale erarbeitet werden)

netzwerk lernen

18 RAAbits

zur Vollversion

18 RAAbits Englisch • Berufliche Schulen • Februar 2016

Coal, nuclear power or wind? – Getting to know different sources of energy

© Fotos: 1, 2, 4, 5 und 6: Thinkstock; 3: Colourbox

nuclear energy	water	coal	biomass	wind	solar energy

Tasks

1. Look at the pictures above and say what they all have in common.
2. Which source of energy do the different production sites use? Match the photos and the words in the box.
3. Which other sources of energy do you know?

Vorschau

netzwerk lernen

zur Vollversion

Renewable or non-renewable? – Categorising energy M 2

Find out about the difference between renewable[1] and non-renewable sources of energy.

Tasks

1. Match the sources of energy in the box to the definitions on the right.

a) _____ It's a dark, solid[2] mineral that is burnt to produce electricity for example.

b) _____ It's a natural liquid[3] that can be found underground[4].

c) _____ It's organic material for example bio waste, wood residues[5] or slurry[6].

d) _____ It's an invisible[7] substance that can be found underground.

e) *water* It's a source of energy when it falls or flows.

f) _____ It's a source of energy that can be found in atomic material like uranium.

g) _____ This energy is stored[8] as heat[9] in the ground.

h) _____ This energy comes from moving air.

i) _____ This energy is in light and heat of the sun.

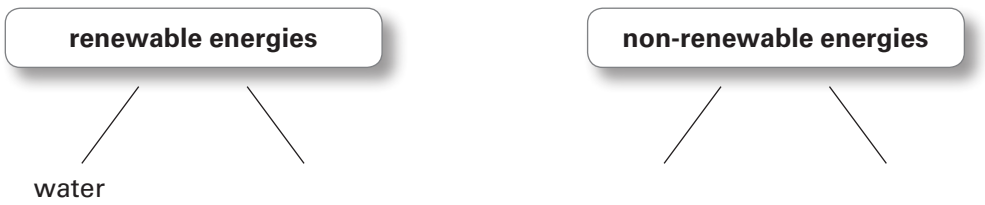
coal, oil, biomass, natural gas[10], ~~water~~, nuclear energy, geothermal energy[11], wind energy, solar energy

2. a) Read the info box.

Renewable sources of energy are continuously renewed or can easily be replaced.

In contrast, **non-renewable** sources of energy don't renew[12] themselves and will be exhausted[13] at some point in time. Fossil fuels[14] are a special type of non-renewable sources of energy. These are substances formed by natural processes that can usually be found underground.

b) Now decide which sources of energy in the box in task 1 are renewable and which are non-renewable. Then complete the chart. Be prepared to give reasons for your choice.



3. What might be the problems of using fossil fuels? Make notes. Then share results with your partner. Be prepared to report back to the class.

Vocabulary

1 **(non-)renewable**: (nicht) erneuerbar – 2 **solid:** fest, massiv – 3 **liquid:** die Flüssigkeit – 4 **underground:** hier: unter der Erde – 5 **residue:** der Abfall, der Überrest – 6 **slurry:** die Gülle – 7 **invisible:** unsichtbar – 8 **to be stored:** gespeichert sein – 9 **heat:** die Wärme – 10 **natural gas:** das Erdgas – 11 **geothermal energy:** die Energie aus Erdwärme – 12 **to renew oneself:** sich erneuern – 13 **to be exhausted:** ausgeschöpft sein, zu Ende gehen – 14 **fossil fuel:** der fossile Brennstoff

VORSCHAU

netzwerk lernen
18 RAAbits
zur Vollversion

Renewable sources of energy – an info text

Text B M 5

Find out about the advantages and disadvantages of renewable sources.

Renewable sources of energy

Renewable sources of energy are generated[1] from natural processes or organic materials that are continuously renewed. As fossil fuels like coal, oil and natural gas will be exhausted one day, scientists keep on searching for alternative technologies to generate electricity or fuel for vehicles. Renewable energies are growing fast around the world. They are almost emission-free[2] and do not pollute[3] the environment. But these alternate technologies often depend[4] on the weather or require[5] special geographical conditions.

Wind farms use renewable energies.

© Thinkstock/iStock

The power in flowing or falling **water** can be used to generate electricity. Hydroelectric power plants[6] are very efficient but they are very expensive to build. They also affect[7] the natural flow of rivers or lakes which can have negative effects on fish or other animals living in the water or nearby. But the influence on the environment is local, not global.

Wind energy is captured[8] with the help of large turbines and is most often converted[9] into electricity. But the costs to build wind farms are very high and they often depend on government subsidies[10]. The large turbines take a lot of space and often do not look nice in the landscape. As it depends a lot on the weather, wind energy is not very reliable[11].

Solar energy is captured with the help of solar cells and is then converted into electricity or heat. These cells are very quiet and need minimal maintenance[12]. But the technology has a relatively low efficiency compared with other techniques. As it depends a lot on the weather, it is not very reliable.

Geothermal energy is almost emission-free and it is very reliable. But the geothermal power plants[13] can only be built in remote areas, and therefore electricity generated needs long distances for its transmission. Unfortunately, the construction costs are very high.

Biomass is organic material, as for example bio waste, wood residues or slurry. It can be converted into electricity or fuel by being burnt or through other chemical processes like fermentation[13]. The costs are relatively low but it releases CO_2 when burnt.

VORSCHAU

Tasks

1. Read the text above. While reading underline advantages of the different sources of energy in green and disadvantages in red.
2. Work with a partner who has read text A and fill in the overview sheet together.

Extra task: Check the Internet for further advantages and disadvantages of the different sources of energy.

Vocabulary

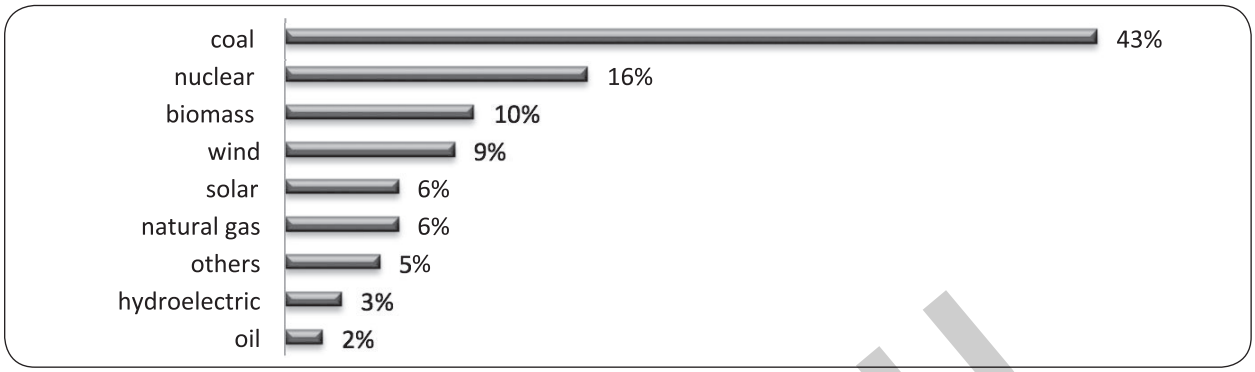
1 **to generate sth.:** etw erzeugen – 2 **emission:** der Ausstoß, die Abgase – 3 **to pollute sth:** etw. verschmutzen – 4 **to depend on sth.:** von etw. abhängen – 5 **to require sth.:** etw. voraussetzen – 6 **hydroelectric power plant:** das Wasserkraftwerk – 7 **to affect sth.:** etw. betreffen, etw. beeinträchtigen – 8 **to capture sth.:** etw. einfangen – 9 **to convert sth. into sth.:** etw. in etw. umwandeln – 10 **government subsidies:** die staatliche Unterstützung – 11 **reliable:** zuverlässig – 12 **maintenance:** die Instandhaltung – 13 **fermentation:** die Gärung

netzwerk lernen
18 RAAbits
zur Vollversion

Energy use in different countries – analysing charts M 7

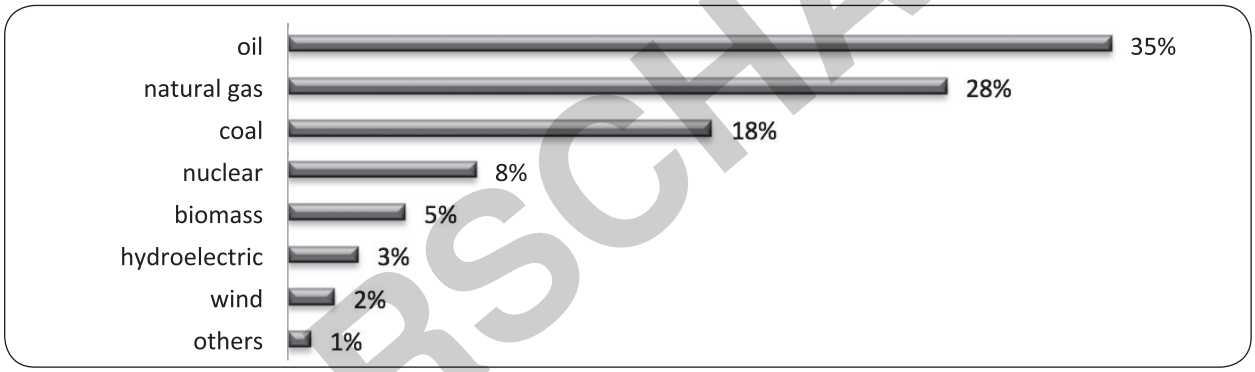
Find out about the percentages of the so-called primary sources of energy used in different countries in 2014. These primary sources are converted into other forms of energy such as electricity or fuel.

Germany



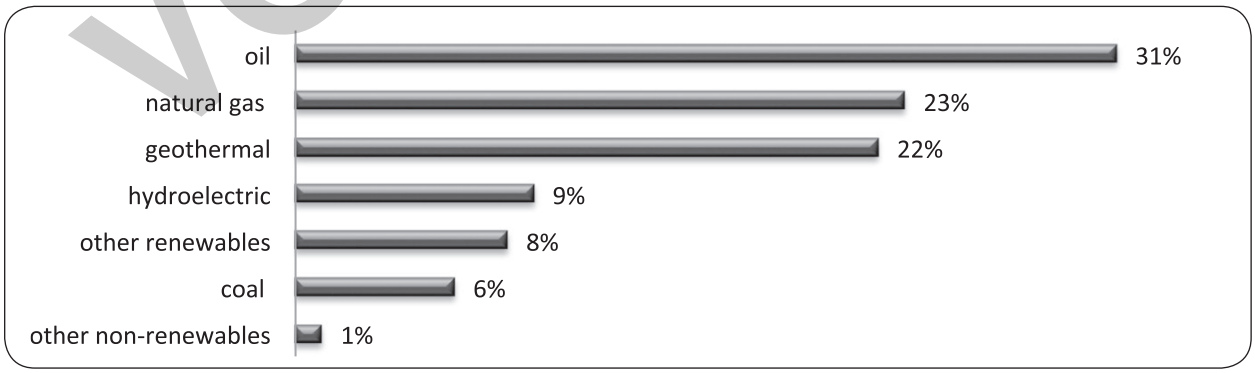
source: Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme (ISE) 2015

USA



source: US Energy Information Administration (EIA) 2015

New Zealand



source: Ministry of Business, Innovation and Employment (MBIE) 2015

VORSCHAU

Tasks

1. Look at the charts and say what is different in the three countries. Take notes.
2. What reasons can you imagine for the differences? Take notes.

hydroelectric (energy): die Elektrizität aus Wasserkraft

netzwerk lernen
18 RAAbits
zur Vollversion

M 8 Phrases for analysing charts – language support

The phrases below will help you to analyse charts.

Introduction

- The chart is about …
- This chart deals with …
- The chart gives an overview of …
- It is divided into … parts.

© Thinkstock/iStockphoto

Analysing the numbers

- The chart clearly shows that …
- There is a noticeable difference between …
- Wind has the second highest/lowest percentage/number of …
- Coal has the largest/smallest percentage/number of …
- The proportion[1] of solar energy is as small/big as …
- The proportion of nuclear energy is twice[2] as much as …
- The proportion of natural gas is smaller/bigger than …
- A high percentage of …
- Only one third[3] of …
- Less/more than half of …

Conclusion

- I was really surprised/shocked by …
- So we can say that …
- This leads to the assumption[4] that …
- This suggests a relation between … and …
- All in all, we can say that …

VORSCHAU

Vocabulary

1 **proportion:** der (prozentuale) Anteil – 2 **twice**: zweimal – 3 **one third**: ein Drittel – 4 **assumption:** die Annahme, die Vermutung

netzwerk lernen

zur Vollversion

M 11 A discussion about renewable sources of energy

Prepare a discussion about renewable energies and act it out in class.

Tasks

1. You will discuss the following statement: "Renewable sources of energy: The solution to the energy crisis!?"Get together in groups of three and decide who takes which role (A, B or C).
2. Prepare your roles. Think of arguments for "your" positions and take notes.
3. Get together in your group and discuss the statement. Use if-clauses where possible.

Person A: Your name is Allyson Black. You are an environmentalist[1] from New Zealand who wants to protect nature and save the planet. You defend[2] the following statement: "We must give more money to make their use possible as they can save the energy problem".

Person B: Your name is Katja Arndt. You are from Germany and you defend the position that nuclear power is the best source of energy. Of course you know that it has disadvantages as well. You do not support[3] renewable sources of energy as the costs are often very high.

Person C: You are Jason Wallace from the US. You defend the position that we should use more coal to generate energy. Nuclear power is too dangerous as nuclear accidents in the past have shown. You support the use of renewable energies but you are sure they cannot guarantee a constant energy supply[4].

© Fotos: Colourbox

Vocabulary

1 **environmentalist:** der/die Umweltschützer/-in – 2 **to defend sth.:** etw. verteidigen – 3 **to support sth.:** etw. unterstützen – 4 **supply:** die Versorgung

VORSCHAU

netzwerk lernen

zur Vollversion