



ERNEUERBAR

1

a Welche Formen der Energiegewinnung sehen Sie auf dem Bild, welche kennen Sie noch?



Atomkraftwerke, Kohlekraftwerke, Windkraftanlagen (Windräder), Solaranlagen / PV-Anlagen (Photovoltaik-Anlagen), Wasserkraftwerke, Wärmepumpen / Erdwärme, Biogasanlagen

b Arbeiten Sie in Gruppen und klären Sie die Bedeutung der Ausdrücke. Wählen Sie fünf Ausdrücke und erklären Sie damit den Begriff *erneuerbare Energien*.

nachwachsen • die Ressource • umweltfreundlich • die Emission • sich regenerieren •
das Treibhausgas • die saubere Energie • unerschöpflich • der Klimawandel • der CO₂-Ausstoß •
01 der fossile Brennstoff

1.nachwachsen:

2.Nachwachsen bezieht sich auf Materialien oder Ressourcen, die sich von selbst wiederherstellen oder erneuern können. Es geht dabei um pflanzliche und tierische Rohstoffe. Pflanzen zum Beispiel wachsen nach, sodass sie bei nachhaltiger Nutzung immer wieder zur Verfügung stehen.

3.die Ressource:Eine Ressource umfasst Bestandteile der Umwelt oder Energiequellen, die genutzt werden , um menschliche Bedürfnisse zu decken. Bei erneuerbaren Energien können diese Ressourcen (z.B. Sonne, Wind) immer wieder genutzt werden, ohne dass sie sich erschöpfen.

4.umweltfreundlich: Umweltfreundlich bedeutet, dass eine Technologie, ein Produkt oder eine Handlung die Natur und die Umwelt wenig bis gar nicht belastet. Wenn man einen Lebensstil annimmt, der die Umwelt respektiert und langfristig nachhaltig ist. Umweltfreundliche Energieformen wie Solar- oder Windenergie verursachen kaum Abfälle oder Schadstoffe.

5.die Emission: Emissionen sind die Abgabe/ der Ausstoß / die Aussendung von Treibhausgasen /Schadstoffen an die Umwelt, häufig in die Atmosphäre. In der Energieproduktion werden durch Verbrennung fossiler Brennstoffe Emissionen wie CO₂ oder andere Treibhausgase freigesetzt.

6.sich regenerieren: Sich regenerieren beschreibt den Prozess, bei dem eine Ressource sich von selbst erneuert, wiederhergestellt wird oder nachwächst, etwa wie Wälder, Pflanzen oder Wasserquellen

7.das Treibhausgas: Treibhausgase (wie CO₂ oder Methan) sind Gase, die in der Atmosphäre Wärme speichern und zum sogenannten Treibhauseffekt führen. Ein hoher Ausstoß dieser Gase trägt maßgeblich zum Klimawandel bei.

8.die saubere Energie: Saubere Energie ist Energie, die bei ihrer Produktion wenig bis keine Schadstoffe oder Abfälle freisetzt. Beispiele sind Sonnen-, Wind- und Wasserkraft, da sie keine Emissionen verursachen.

9.unerschöpflich: Unerschöpflich beschreibt eine Ressource, die dauerhaft verfügbar ist und sich nicht verbraucht, z. B. Sonnenlicht oder Wind, die immer zur Verfügung stehen, ohne dass sie ausgehen können.

10.der Klimawandel: Klimawandel beschreibt die langfristige Veränderung des Erdklimas, insbesondere die globale Erwärmung. Er wird größtenteils durch menschliche Aktivitäten und den Ausstoß von Treibhausgasen verursacht.

11.der CO₂-Ausstoß: CO₂-Ausstoß bezeichnet die Menge an Kohlendioxid (CO₂), die bei der Verbrennung von Kohle, Erdgas, Erdöl oder anderen fossilen Brennstoffen freigesetzt wird. Dieser trägt erheblich zum Treibhauseffekt bei.

12.der fossile Brennstoff: Fossile Brennstoffe wie Kohle, Öl und Erdgas sind natürliche Energieressourcen. Sie sind nicht erneuerbar und setzen bei der Verbrennung CO₂ frei, was den Klimawandel beschleunigt.

2

a Hören Sie den Beginn eines Vortrags. Wie erklärt die Referentin den Begriff *erneuerbare Energien* und auf welche Energieformen wird sie im Vortrag eingehen?

1.09



LÖSUNG: Energieformen, die nachwachsen oder langfristig unerschöpfliche Ressourcen nutzen, wie z. B. Solar- / Sonnenenergie; Energieformen, die keine fossilen Brennstoffe wie Kohle, Öl oder Erdgas verbrauchen; wichtig, um den Klimawandel zu stoppen, verringern den Ausstoß schädlicher Klimagase, vor allem CO₂;

im Vortrag: Solarenergie, Windkraft, Wasserkraft, Wärmeenergie (besonders Geothermie), Biogas

1.10



b Sehen Sie die Folien an und hören Sie einen Ausschnitt des Vortrags. In welcher Reihenfolge werden die Punkte auf den Folien angesprochen? Nummerieren Sie.

Erdwärme (Geothermie)

- ▶ in geringen Tiefen 1 2
→ Unterstützung der Leistung durch Wärmepumpen ☐
- ▶ ab 400 m (tiefe Geothermie) 4
→ direkte Nutzung ohne Wärmepumpen ☐
- ▶ Nutzung der Wärme im Boden 1
→ Beheizung von Wasser und Räumen ☐

Erdwärme (Geothermie)

Vorteile

- 6 + Unabhängigkeit von Wetter und Tageszeit ☐
- + effizienter Einsatz von Erdwärme v.a. bei Neubauten 7 ☐

Nachteile

5


- bei tiefen Bohrungen strenge Auflagen und hohe Kosten ☐
- bei geringer Tiefe Stromverbrauch durch Wärmepumpen 3 ☐

LÖSUNG: 2 (in geringen Tiefen ...), 4 (ab 400 m ...), 1 (Nutzung der Wärme im Boden ...), 6 (Vorteil: Unabhängigkeit ...), 7 (Vorteil: effizienter Einsatz ...), 5 (Nachteil: bei tiefen Bohrungen ...), 3 (Nachteil: bei geringer Tiefe ...)

binnendifferenzierend

1. schwerer 2. leichter

<https://learningapps.org/display?v=pe716negc2>

1.10  **C** Hören Sie den Ausschnitt noch einmal. Wie lauten die Aussagen? Ergänzen Sie die Sätze sinngemäß.
oder Ordnen Sie die Satzteile A bis I zu. Vergleichen Sie dann im Kurs.

1. Mit dem Anstieg der Preise wächst ...

2. Bereits in geringen Tiefen lässt sich ...

3. Warme Luft wird durch Wärmepumpen ...

4. Die kalte Luft wird ...

5. Geothermie ist sinnvoll in ...
6. Der Strom aus Sonnenenergie reduziert dabei ...

7. In über 400 Metern Tiefe sind ...

8. In diesen Tiefen ist eine Nutzung der Erdwärme ohne ...

9. So tiefe Bohrungen sind jedoch ...

1. Mit dem Anstieg der Preise wächst...	A. das Interesse an alternativen Energieformen	6. Der Strom aus Sonnenenergie reduziert dabei...	die Energiekosten für die Wärmepumpen.
2. Bereits in geringen Tiefen lässt sich...	C. ein Anstieg der Temperaturen im Boden messen.	7. In über 400 Metern Tiefe sind...	F. die Temperaturen deutlich höher.
3. Warme Luft wird...	B. in die Häuser geleitet und nach Bedarf weiter erwärmt.	8. In diesen Tiefen ist eine Nutzung der Erdwärme ohne...	E. Wärmepumpen möglich.
4. Die kalte Luft wird...	I. nach außen geführt.	9. So tiefe Bohrungen sind jedoch...	nicht überall möglich und verursachen hohe Kosten.
5. Geothermie ist sinnvoll in...	H. Neubauten in Kombination mit Solaranlagen.		

3

a Lesen Sie die Beschreibungen. Welcher Stil passt zu den Folien in Aufgabe 2b? Sprechen und begründen Sie im Kurs.

Verbalstil

- Sachverhalte und Vorgänge werden mit vielen Verben geschildert
- oft spannende und lebendige Darstellung mit Nebensätzen
- Verwendung häufig in der mündlichen Sprache, aber auch schriftlich, z.B. in erzählenden oder erklärenden Texten

Nominalstil

- Sachverhalte und Vorgänge werden überwiegend mit Nomen ausgedrückt
- knappe, sachliche und präzise Beschreibung
- Verwendung vor allem in politischen, amtlichen und wissenschaftlichen Texten, Protokollen und in verkürzten Sätzen wie Überschriften, Stichpunkten und Notizen

LÖSUNG: Nominalstil

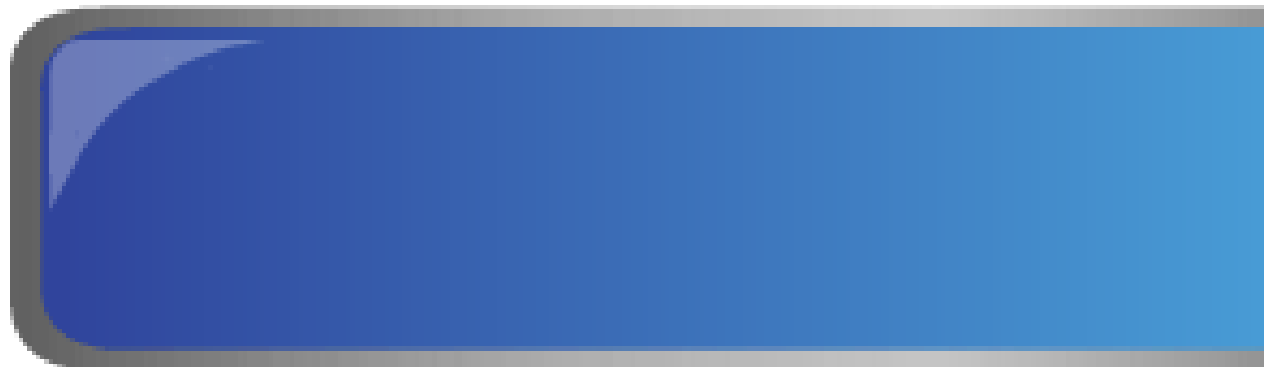
b Ergänzen Sie die Beispiele für den Nominalstil aus den Folien in 2b.

Verbalstil I	Nominalstil I
1. Subjekt im Aktivsatz + (reflexives) Verb die Energiepreise steigen die Interessen ändern sich	Nomen + Nomen (Gen.)* der Anstieg der Energiepreise die Änderung der Interessen
2. Verb + Akkusativergänzung ... unterstützen die Leistung ... fördern alternative Energien	Nomen + Nomen (Gen.)* die Unterstützung der Leistung die Förderung alternativer Energien
3. Subjekt im Passivsatz + Verb die Wärme wird genutzt	Nomen + Nomen (Gen.)* die Nutzung der Wärme
4. Nennung von handelnder Person, Institution, ... Erdwärme beheizt Wasser Wärmepumpen unterstützen die Leistung	durch + Nomen (Akk.) das Beheizen von Wasser durch Erdwärme die Unterstützung der Leistung durch Wärmepumpen

C Formulieren Sie die Ausdrücke im Nominalstil.

1. Erdwärme reduziert den Energieverbrauch (Regel 2 + 4)
2. Gase entstehen (Regel 1) **das Entstehen von Gasen**
3. das Wasser bewegt sich (Regel 1) **die Bewegung des Wassers**
4. Verbraucher nutzen erneuerbare Energien (Regel 2 + 4) **die Nutzung erneuerbarer Energien durch Verbraucher**
5. Häuser werden erwärmt (Regel 3) **die Erwärmung von Häusern**
6. Sonnenenergie erwärmt Wasser (Regel 2 + 4) **Die Erwärmung von Wasser durch Sonnenenergie**

1. die Reduktion des Energieverbrauchs durch Erdwärme



4



a Arbeiten Sie zu viert. Jede/r wählt ein Thema, recherchiert zu einer erneuerbaren Energieform und erstellt dazu zwei bis drei Folien für eine Präsentation wie in 2b. Stellen Sie Ihre Energieform dann Ihrer Gruppe vor.

Solarenergie • Windenergie • Wasserkraft • Biogas

Solarenergie



Solarenergie ist eine erneuerbare und saubere Energie/ Energiequelle, die aus Sonnenstrahlen gewonnen wird. Die Energie der Sonne sendet ständig große Mengen an Energie in Form von Licht und Wärme zur Erde. Diese Energie kann mithilfe von Solaranlagen (wie Photovoltaikanlagen) in Strom oder durch Solarkollektoren in Wärme umgewandelt werden. Solarenergie verursacht keine Emissionen.

Vorteile der Solarenergie als erneuerbare Energiequelle:

- 1. Unerschöpfliche Quelle:** Die Sonne liefert unerschöpfliche Energie
2. verursacht **keine CO₂-Emissionen**, was zu einer Reduzierung der Treibhausgase beiträgt.
3. die Abhängigkeit von **fossilen Brennstoffen wird verringert**.

Nachteile / Herausforderungen:

- **Wetter- und Tageszeitabhängigkeit:** Solarenergie ist abhängig von Sonneneinstrahlung, was sie weniger zuverlässig macht, da nachts oder bei bewölktem Wetter keine oder wenig Energie produziert wird.

Windenergie



Windenergie ist eine erneuerbare Energiequelle, die die natürliche Bewegung der Luft, also den Wind, nutzt, um Strom zu erzeugen. Durch Windkraftanlagen wird die kinetische Energie des Windes in elektrische Energie umgewandelt. Die Nutzung der Windenergie basiert auf dem Prinzip, dass Luftmassen aufgrund von Temperaturunterschieden in Bewegung versetzt werden und dadurch Wind entsteht. Hier sind die grundlegenden Funktionsweisen und Vorteile von Windenergie:

Funktionsweise der Windenergie:

1. Windkraftanlagen:

- > Windkraftanlagen bestehen aus einem Rotor mit mehreren Flügeln, der sich bei Wind dreht. Die Rotorblätter sind so konstruiert, dass sie den Wind optimal einfangen und damit eine Drehbewegung erzeugen.
- > Die Drehbewegung wird über eine Welle auf einen Generator übertragen, der Strom erzeugt. Je nach Größe und Standort der Anlage kann eine Windkraftanlage den Strombedarf von hunderten Haushalten decken.

1. Onshore- und Offshore-Anlagen:

- > **Onshore-Windparks:** Diese Windkraftanlagen stehen auf dem Festland und werden meist in windreichen Regionen wie Küstengebieten oder Bergen aufgestellt.
- > **Offshore-Windparks:** Diese Anlagen befinden sich im Meer, wo stärkere und konstantere Windverhältnisse herrschen. Offshore-Anlagen sind größer und produzieren mehr Strom als Onshore-Anlagen, sind jedoch aufwendiger in der Installation und Wartung.

Vorteile der Windenergie:

1. Unerschöpfliche und emissionsfreie Energiequelle: Wind ist eine erneuerbare Ressource und kann ohne Verknappung genutzt werden. Während des Betriebs erzeugen Windkraftanlagen keine Emissionen und tragen so aktiv zur Verringerung der Treibhausgase und der Luftverschmutzung bei.

2. Kostengünstige Energieproduktion: Einmal errichtet, produzieren Windkraftanlagen Strom zu sehr niedrigen Kosten. Die Windenergie gehört mittlerweile zu den günstigsten Energiequellen und spielt damit eine wichtige Rolle in der Versorgungssicherheit.

3. Flächen- und Nutzungseffizienz: Besonders Offshore-Windparks nutzen große Flächen effizient. Außerdem können landwirtschaftlich genutzte Flächen gleichzeitig für Windenergie und Landwirtschaft genutzt werden, was die Flächennutzung optimiert.

4. Energieunabhängigkeit und regionale Wertschöpfung: Windenergie stärkt die lokale Energieversorgung und reduziert die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern und deren Import. Regionen mit guten Windverhältnissen können durch Windenergie eigene Einnahmen generieren und lokale Arbeitsplätze schaffen.

Herausforderungen:

- **Wetterabhängigkeit:** Die Stromproduktion aus Windenergie hängt stark von den Wetterbedingungen ab. Bei schwachem oder keinem Wind wird wenig oder kein Strom erzeugt, was den Bedarf an Energiespeichern oder anderen ergänzenden Energiequellen erhöht.
- **Landschaftliche und ökologische Auswirkungen:** Der Bau von Windkraftanlagen kann sich auf die Landschaft und den Lebensraum von Tieren auswirken. Besonders Vögel und Fledermäuse sind gefährdet, mit den Rotorblättern in Kontakt zu kommen. Zudem können Windkraftanlagen als Eingriff in das Landschaftsbild empfunden werden.
- **Schwankende Energieproduktion:** Da die Windverhältnisse unterschiedlich sind, liefert Windenergie eine variable Strommenge. Daher ist es notwendig, sie mit anderen Energiequellen oder Speichertechnologien zu kombinieren, um eine stabile Energieversorgung sicherzustellen.

Windenergie spielt heute eine Schlüsselrolle im globalen Energiemix und in der Energiewende. Sie ist ein zentraler Bestandteil des Umstiegs auf saubere Energiequellen und trägt entscheidend dazu bei, den CO₂-Ausstoß zu senken und die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen zu verringern.

40

To ChatGPT μπορεί να κάνει

Wasserkraft



Wasserkraft ist eine erneuerbare Energiequelle, die die Bewegungsenergie von fließendem Wasser nutzt, um Strom zu erzeugen. Die kinetische Energie des Wassers wird in Wasserkraftwerken durch Turbinen in elektrische Energie umgewandelt. Da die Strömungskraft von Flüssen oder die Fallhöhe von Wasser eine kontinuierliche und verlässliche Energiequelle darstellt, wird Wasserkraft weltweit als stabiler Energielieferant geschätzt. Es gibt verschiedene Formen und Technologien, um Wasserkraft zu nutzen:

Funktionsweisen der Wasserkraft:

1.Laufwasserkraftwerke:

- > Diese Kraftwerke nutzen die natürliche Flussströmung und benötigen meist keinen Stausee. Das Wasser wird durch eine Turbine geleitet, die den Generator antreibt. Laufwasserkraftwerke erzeugen konstant Energie und sind ideal für große Flüsse.

1.Speicherkraftwerke:

- > Hier wird das Wasser in einem Stausee aufgestaut, und die Energie wird durch das kontrollierte Ablassen des Wassers auf Turbinen erzeugt. Da die Abgabe des Wassers regulierbar ist, können Speicherkraftwerke flexibel auf Stromnachfrage reagieren und sind besonders für den Spitzenlastenausgleich nützlich.

1.Pumpspeicherkraftwerke:

- > Diese Kraftwerke speichern Energie, indem sie Wasser in ein höher gelegenes Becken pumpen, wenn überschüssige Energie vorhanden ist (z. B. nachts). Bei hohem Strombedarf wird das Wasser wieder abgelassen und erzeugt dabei Strom. Pumpspeicherkraftwerke sind die effektivsten Energiespeicher und stabilisieren das Stromnetz.

1.Gezeitenkraftwerke:

- > Diese nutzen die natürliche Bewegung des Meeres durch Ebbe und Flut, indem das Wasser bei Flut durch Turbinen in ein Becken geleitet und bei Ebbe wieder herausgelassen wird. So wird die Bewegungsenergie der Gezeiten zur Stromproduktion genutzt.

Vorteile der Wasserkraft als erneuerbare Energiequelle:

1.Hohe Effizienz und Verlässlichkeit: Wasserkraftwerke zählen zu den effizientesten Energiequellen mit Wirkungsgraden von bis zu 90 %. Da Wasser als Ressource ständig verfügbar ist, kann Wasserkraft rund um die Uhr eine konstante Stromversorgung sicherstellen.

2.CO₂-freie Stromproduktion: Während des Betriebs werden keine Treibhausgase freigesetzt, was Wasserkraft zu einer besonders umweltfreundlichen Energiequelle macht. Sie trägt somit aktiv zur Reduktion von CO₂-Emissionen bei.

3.Energiespeicherfunktion und Netzstabilität: Vor allem Speicherkraftwerke und Pumpspeicherkraftwerke können Energie speichern und bei Bedarf schnell zur Verfügung stellen. Das macht sie zu wertvollen Partnern für wetterabhängige Energiequellen wie Wind- und Solarenergie.

4.Lange Lebensdauer und geringe Betriebskosten: Wasserkraftwerke sind langlebig und haben im Vergleich zu anderen Kraftwerkstypen geringe Betriebskosten. Viele Anlagen sind Jahrzehnte im Einsatz, und die Energiekosten bleiben über die Betriebszeit stabil.

Herausforderungen der Wasserkraft:

- **Umwelt- und Ökosystemauswirkungen:** Der Bau großer Staudämme und Wasserreservoirs kann das lokale Ökosystem stark beeinflussen. Fische und andere Wasserlebewesen können durch Turbinen oder veränderte Wasserwege gefährdet werden. Auch die Überflutung von Land und die Veränderung natürlicher Flussläufe wirken sich auf die Umwelt aus.
- **Soziale Auswirkungen:** Der Bau von großen Wasserkraftwerken erfordert oft Umsiedlungen, was die betroffenen Gemeinden belastet. Außerdem können durch große Stauseen Landschaften und Lebensräume verloren gehen.
- **Abhängigkeit von Niederschlägen und Klima:** In Zeiten von Dürre oder stark veränderten Niederschlagsmustern, die durch den Klimawandel häufiger werden, können Wasserkraftwerke weniger Energie erzeugen.

Bedeutung der Wasserkraft für die Energiewende:

Wasserkraft ist ein wichtiger Baustein für die globale Energiewende, weil sie eine verlässliche und emissionsfreie Energiequelle ist. Mit ihrer Speicherkapazität und Stabilität spielt Wasserkraft eine Schlüsselrolle in der Versorgungssicherheit und in der Integration anderer erneuerbarer Energien, wie Wind und Sonne, in das Stromnetz.

Biogas



Biogas ist eine erneuerbare Energiequelle, die durch den biologischen Abbau organischer Stoffe wie Pflanzenreste, Gülle, Bioabfälle oder speziell angebaute Energiepflanzen entsteht. In speziellen Anlagen, sogenannten Biogasanlagen, werden diese Materialien unter Ausschluss von Sauerstoff durch Mikroorganismen zersetzt. Dabei entsteht ein Gasgemisch, das hauptsächlich aus Methan (CH_4) und Kohlendioxid (CO_2) besteht und als „Biogas“ bezeichnet wird.

Hier die wichtigsten Aspekte von Biogas als erneuerbare Energiequelle:

1. Rohstoffe und Nachhaltigkeit: Biogas nutzt Abfälle und nachwachsende Rohstoffe und unterstützt dadurch eine Kreislaufwirtschaft. Abfälle wie Gülle oder Küchenabfälle werden sinnvoll genutzt und in Energie umgewandelt, was Abfallmengen reduziert.

2. Umwandlung in Energie: Biogas kann direkt verbrannt werden, um Wärme und Strom zu erzeugen. Dies geschieht in Blockheizkraftwerken, die eine hohe Effizienz bieten, da sie gleichzeitig Strom und Wärme bereitstellen (Kraft-Wärme-Kopplung).

3. Speicherbarkeit: Biogas kann gespeichert und bedarfsgerecht eingesetzt werden. Das macht es zu einer stabilen und planbaren Energiequelle, die in Zeiten von Spitzenlasten eingesetzt werden kann, was bei Wind- und Solarenergie schwieriger ist.

4. CO_2 -Neutralität: Biogas gilt als klimaneutral, weil das bei der Verbrennung freigesetzte CO_2 zuvor beim Wachstum der Pflanzen durch Photosynthese aus der Atmosphäre aufgenommen wurde. Es entstehen keine zusätzlichen CO_2 -Emissionen, wie es bei fossilen Brennstoffen der Fall ist.

5. Anwendungen und Aufbereitung: Nach einer Reinigung kann Biogas auf Erdgasqualität gebracht und ins Gasnetz eingespeist werden. Es wird dann als Biomethan bezeichnet und kann so auch als Kraftstoff in Fahrzeugen oder für Heizungszwecke genutzt werden.

6. Rückstände als Dünger: Die festen Rückstände, die bei der Biogasproduktion übrig bleiben, können als hochwertiger Dünger in der Landwirtschaft verwendet werden, da sie wertvolle Nährstoffe enthalten.

Biogas ist damit eine flexible und nachhaltige Ergänzung zu anderen erneuerbaren Energien und trägt zur Reduzierung der Abhängigkeit von fossilen Energieträgern und zur Senkung der Treibhausgasemissionen bei.