

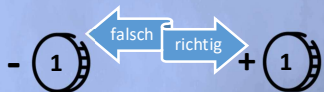
Quiz-Frage

Richtige Antwort:

A.) ca. 20%

Der Benzinmotor hat einen Wirkungsgrad von etwa 20 %. Auch E-Fuels sind aufgrund ihres hohen Energieaufwands in der Herstellung ineffizient und umstritten. Deutlich besser schneidet der Elektromotor ab: Mit 70 % hat er die höchste Effizienz aller herkömmlichen Pkw-Antriebe.

Habt ihr die Frage richtig beantwortet?



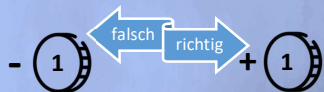
Quiz-Frage

Richtige Antwort:

C.) Glasscheiben

Glasscheiben fordern die meisten Opfer: Jährlich sterben daran schätzungsweise bis zu 115 Millionen Vögel. Durch den Straßen- und Bahnverkehr kommen bis zu 70 Millionen Vögel pro Jahr ums Leben. Hauskatzen töten jährlich bis zu 60 Millionen Vögel. Im Vergleich dazu verursachen Windkraftanlagen mit etwa 100.000 toten Vögeln pro Jahr deutlich weniger Verluste.

Habt ihr die Frage richtig beantwortet?



Quiz-Frage

Richtige Antwort:

A.) Wasserkraft

Die Nutzung der Wasserkraft hat eine lange Tradition und ist bis heute eine wichtige erneuerbare Energiequelle. Im Jahr 2023 lag ihr Anteil an der weltweiten Stromerzeugung bei 14 %, während die Kernenergie 9 % und die Windenergie 8 % beitrugen.

Habt ihr die Frage richtig beantwortet?



Quiz-Frage

Richtige Antwort:

B.) Durch die Spaltung von Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff mithilfe regenerativer elektrischer Energie.

Die Wasserelektrolyse ist ein Verfahren, bei dem Wasser mithilfe elektrischer Energie in Wasserstoff und Sauerstoff zerlegt wird. Dazu wird Strom durch Wasser geleitet, sodass sich Wasserstoff an der negativen Elektrode (Kathode) und Sauerstoff an der positiven Elektrode (Anode) bildet. Wird der Strom aus erneuerbaren Energien wie Wind- oder Solarenergie gewonnen, spricht man von grünem Wasserstoff, da bei der Herstellung kein CO<sub>2</sub> entsteht.

Habt ihr die Frage richtig beantwortet?



Quiz-Frage

Richtige Antwort:

B.) Kernfusion

Bei der Kernfusion wird eine enorme Menge an Energie freigesetzt. Die Energie, die bei der Fusion von Wasserstoff zu Helium freigesetzt wird, ist viel größer als die Energie, die bei der Spaltung schwerer Atomkerne wie Uran freigesetzt wird. Obwohl die Kernfusion theoretisch viel mehr Energie pro Brennstoff liefert, ist sie technologisch noch nicht ausgereift und wird derzeit nicht kommerziell genutzt.

Habt ihr die Frage richtig beantwortet?



Quiz-Frage

Richtige Antwort:

B.) Technologien zur Umwandlung von überschüssiger Energie in chemische Brennstoffe oder andere Energieträger.

Power-to-X bezeichnet Technologien, die überschüssige elektrische Energie, vor allem aus erneuerbaren Quellen, in verschiedene andere Formen von Energie oder Stoffen umwandeln. Dabei können zum Beispiel Wärme (Power-to-Heat), chemische Produkte (Power-to-Chemicals) oder klimafreundliche Kraftstoffe (Power-to-Fuels) erzeugt werden. Diese Technologien helfen dabei, die fluktuierende Energieerzeugung aus erneuerbaren Quellen zu speichern oder in nutzbare Formen zu überführen.

Habt ihr die Frage richtig beantwortet?



Quiz-Frage

Richtige Antwort:

A.) Eine elektrochemische Vorrichtung, die Wasserstoff und Sauerstoff in elektrische Energie umwandelt.

In der Brennstoffzelle reagiert Wasserstoff kontrolliert mit Sauerstoff – wie bei der Knallgasreaktion, aber ohne Explosion. Dabei entstehen Strom, Wärme und Wasser – ganz ohne schädliche Abgase.

Habt ihr die Frage richtig beantwortet?



Quiz-Frage

Richtige Antwort:

C.) Wasserstoff

Ein Kilogramm Wasserstoff enthält 141,8 MJ Energie. Das ist besonders viel und macht Wasserstoff zu einem vielversprechenden Energieträger. Allerdings hat Wasserstoff eine sehr geringe Dichte, was bedeutet, dass er in großen Volumina gespeichert werden muss, um eine nennenswerte Energiemenge zu liefern.

Habt ihr die Frage richtig beantwortet?



Quiz-Frage

Richtige Antwort:

Fünf aus:

- Bewegungsenergie (Kinetische Energie)
- Lageenergie (Potenzielle Energie)
- Wärmeenergie (Thermische Energie)
- Lichtenergie (Strahlungsenergie)
- Elektrische Energie
- Chemische Energie
- Kernenergie
- Magnetische Energie
- Gravitationsenergie
- Elastische Energie (Spannungsenergie)
- Wellenenergie

Habt ihr die Frage richtig beantwortet?



Quiz-Frage

Richtige Antwort:

A.)

Solarthermie nutzt Sonnenlicht, um Wasser oder andere Flüssigkeiten zu erhitzen, etwa für Warmwasser oder Heizungen. Photovoltaiksysteme wandeln Sonnenlicht direkt in Strom um, z. B. für elektrische Geräte.

Solarthermie ist meist effizienter, da mehr Sonnenenergie genutzt wird. Photovoltaik ist dafür praktischer für kleinere Anwendungen und einfacher zu installieren.

Habt ihr die Frage richtig beantwortet?



Lösung

5

Lösung

4

Lösung

3

Lösung

2

Lösung

1

Lösung

10

Lösung

9

Lösung

8

Lösung

7

Lösung

6

Richtige Antwort:

B.)

Braunkohle besteht fast nur aus Kohlenstoff (C), während Erdöl zu etwa 90 % aus Kohlenstoff besteht aber auch rund 10 % Wasserstoff enthält. Dadurch entsteht bei der Verbrennung von Kohle mehr CO<sub>2</sub> pro Energieeinheit.

Habt ihr die Frage richtig beantwortet?



Richtige Antwort:

A.)

Im Jahr 2024 stammten 62,7 % des in Deutschland erzeugten Stroms aus erneuerbaren Energien.  
Zum Vergleich: Beim gesamten Energieverbrauch – also inklusive Wärme und Verkehr – lag der Anteil erneuerbarer Energien nur bei 20 %. Das zeigt, dass Strom nur ein Teil unseres Energiebedarfs ist.

Habt ihr die Frage richtig beantwortet?



Richtige Antwort:

C.)

Weltweit stammen die meisten Treibhausgasemissionen aus der Verbrennung von Kohle (45 %), gefolgt von Erdöl (32 %) und Erdgas (22 %).

Habt ihr die Frage richtig beantwortet?



Richtige Antwort:

Wahr.

Photovoltaikanlagen erzeugen auch bei bewölktem Himmel Strom – allerdings weniger als bei direkter Sonneneinstrahlung.

Habt ihr die Frage richtig beantwortet?

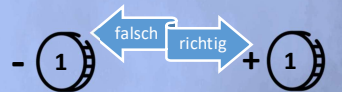


Richtige Antwort:

B.)

Sektorenkopplung bedeutet, die Bereiche Strom, Wärme und Verkehr zu verknüpfen, um erneuerbare Energien effizienter zu nutzen und die Energieversorgung nachhaltiger zu gestalten. Ein Beispiel dafür ist die E-Mobilität: Elektroautos werden mit Strom aus erneuerbaren Quellen geladen. Wenn das Auto nicht genutzt wird, kann es als „mobiler Speicher“ dienen und überschüssigen Strom ins Netz zurückspeisen.

Habt ihr die Frage richtig beantwortet?



Richtige Antwort:

B.)

Laut dem Pariser Klimaschutzabkommen soll die Erwärmung maximal 1,5 °C betragen. Im Jahr 2024 wurde jedoch das wärmste Jahr seit Beginn der Aufzeichnungen verzeichnet, mit einer globalen Durchschnittstemperatur, die erstmals 1,5°C über dem vorindustriellen Niveau lag. Der aktuelle Fünfundesdurchschnitt liegt bei 1,3°C. Ohne drastische Maßnahmen steuert die Welt auf eine Erwärmung von über 1,5 °C zu.

Habt ihr die Frage richtig beantwortet?



Richtige Antwort:

B.)

Methan absorbiert Infrarotstrahlung sehr effektiv und hat daher eine größere Fähigkeit, Wärme zu speichern. In einem Zeitraum von 20 Jahren hat Methan etwa 81-mal mehr Einfluss auf die Erwärmung der Erde als die gleiche Menge CO<sub>2</sub>.

Habt ihr die Frage richtig beantwortet?

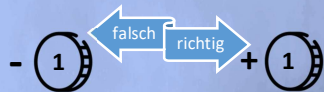


Richtige Antwort:

Falsch.

Der größte Teil des menschengemachten CO<sub>2</sub> stammt nicht aus der Landwirtschaft, sondern aus der Energieerzeugung, insbesondere durch die Verbrennung von fossilen Brennstoffen wie Kohle, Öl und Gas. Die Landwirtschaft trägt zwar ebenfalls zum Klimawandel bei, insbesondere durch Methan- und Lachgasemissionen, aber der CO<sub>2</sub>-Ausstoß aus der Landwirtschaft ist im Vergleich zur Energieerzeugung geringer.

Habt ihr die Frage richtig beantwortet?



Richtige Antwort:

A.)

Kurzstreckenflüge verursachen hohe CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kilometer, besonders beim Starten und Landen. Umweltfreundlichere Alternativen wie Bahnfahrten können diese Emissionen deutlich reduzieren.

Habt ihr die Frage richtig beantwortet?

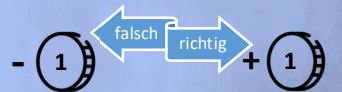


Richtige Antwort:

B.)

Wenn zu viel Strom im Netz ist und keine Speicher oder Verteilungswege verfügbar sind, werden Windräder und andere Stromerzeuger abgeschaltet, um das Netz vor Überlastung zu schützen. Ein Ausbau von Energiespeichern (wie Batterien oder Pumpspeicherkraftwerken) könnte helfen, überschüssigen Strom zu speichern und die Notwendigkeit für Abschaltungen zu minimieren. So könnte das Netz stabiler bleiben, auch wenn viel erneuerbare Energie erzeugt wird.

Habt ihr die Frage richtig beantwortet?



Lösung

15

Lösung

14

Lösung

13

Lösung

12

Lösung

11

Lösung

20

Lösung

19

Lösung

18

Lösung

17

Lösung

16

**Richtige Antwort:**

B.)

Solaranlagen und Windräder liefern nicht immer dann Strom, wenn er gebraucht wird, da ihre Produktion wetterabhängig ist. Eine Lösung für die Energiewende ist der Ausbau von Energiespeichern und flexiblen Stromnetzen, um überschüssige Energie zu speichern und bei Bedarf zu nutzen.

Habt ihr die Frage richtig beantwortet?



**Richtige Antwort:**

B.)

Chemische Speicher wie Wasserstoff können Energie über Monate speichern, da sie langfristig gespeichert und bei Bedarf genutzt werden können. Im Gegensatz dazu speichern Pumpspeicherkraftwerke nur für Stunden bis wenige Tage. Batterien sind für die kurzfristige Speicherung von Energie (in der Regel nur für Stunden bis Tage) geeignet.

Habt ihr die Frage richtig beantwortet?



**Richtige Antwort:**

Wahr.

Erneuerbare Energiequellen wie Wind und Sonne sind wetterabhängig, deshalb sind ein effektives Stromnetz sowie Energiespeicher notwendig. Zum Beispiel muss Windenergie aus dem Norden in den bevölkerungsreichen Süden transportiert werden, wo die Nachfrage höher, aber die Windenergieproduktion geringer ist. Ein gut ausgebautes Stromnetz ermöglicht diesen Transport und sorgt für eine stabile Energieversorgung.

Habt ihr die Frage richtig beantwortet?



**Richtige Antwort:**

B.)

Eine Wärmepumpe funktioniert wie ein Kühlschrank, nur umgekehrt: Sie entzieht der Umgebung Wärme (z. B. aus der Luft, dem Boden oder Wasser) und bringt diese Wärme ins Haus, um es zu heizen. Dafür wird elektrische Energie genutzt.

Habt ihr die Frage richtig beantwortet?



Dieses Spiel ist lizenziert unter Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0

- Du darfst das Spiel kostenlos herunterladen, ausdrucken, privat nutzen sowie unverändert weitergeben, auch zu Unterrichtszwecken, solange keine kommerzielle Nutzung erfolgt. Bei Weitergabe müssen die Urheber genannt und die Lizenz angegeben werden.
- Nicht erlaubt sind kommerzielle Nutzung sowie Veränderungen oder Bearbeitungen.

• Details:  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



Lösung



Lösung

24



Lösung

23



Lösung

22



Lösung

21



Lösung



Lösung



Lösung



Lösung



Lösung

