

Das Energiequiz

von TEAM ENERGIEWENDE BAYERN



Frage 1

Das energiepolitische Zieldreieck ist ein Kompass für die Energiewende. Was sind seine Eckpfeiler?

- a) Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit, Umweltverträglichkeit
- b) Bürgerbeteiligung, Versorgungssicherheit, Energieeffizienz
- c) Erneuerbare Energien, Klimaschutz, Wirtschaftlichkeit

Antwort 1

Richtig ist Antwort a.

Das sogenannte „Energiepolitische Zieldreieck“ besteht aus den Eckpfeilern: Wirtschaftlichkeit, Umweltverträglichkeit und Versorgungssicherheit. Das Zieldreieck wird in Deutschland aus § 1 des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) abgeleitet.

Quelle: [Das energiepolitische Zieldreieck und die Energiewende \(ifo.de\)](https://www.ifo.de/Default.aspx?navid=1188)

Frage 2

Der sogenannte „Energie-3-Sprung“ hilft dabei die Energiewende zu meistern: wie heißen die drei „Sprünge“?

- a) 1. Energieforschung vorantreiben 2. Erneuerbare Energien ausbauen 3. Energieeffizienz steigern
- b) 1. Energiebedarf senken 2. Energieeffizienz steigern 3. Erneuerbare Energien ausbauen
- c) 1. Erneuerbare Energien ausbauen 2. Energie speichern 3. Energieeffizienz steigern

Antwort 2

Richtig ist Antwort b.

Zunächst geht es darum, den Energiebedarf durch sparsamen Umgang und optimale Effizienz zu minimieren, denn Energie, die nicht benötigt wird, muss auch nicht erzeugt werden. Die Erhöhung der Energieeffizienz ermöglicht es, den beabsichtigten Nutzen (z.B. die Beleuchtung eines Raums) mit möglichst geringem Energieaufwand zu erreichen. Der dann noch verbleibende Restbedarf kann dann im dritten Schritt durch Ausbau bzw. Einsatz von erneuerbaren Energien gedeckt werden, damit die benötigte Energie auch möglichst umweltverträglich (das bedeutet u.a. möglichst wenig Treibhausgasemissionen) bereitgestellt werden kann.

Frage 3

Viele Geräte im Haushalt benötigen Strom. Für welchen Bereich verbraucht ein durchschnittlicher Haushalt am meisten Strom?

- a) Informationstechnik, TV und Audio
- b) Kühl- und Gefriergeräte
- c) Licht

Antwort 3

Richtig ist Antwort a.

Ein durchschnittlicher Haushalt hat folgenden Verbrauch (Stand: 2021):

- 28 %: Informationstechnik, TV und Audio
- 17 %: Sonstiges
- 14 %: Waschen und Trocknen
- 13 %: Licht
- 11 %: Kühl- und Gefriergeräte
- 9 %: Kochen
- 8 %: Spülen

Quelle: [Stromverbrauch im Haushalt: Rechner & Spartipps | co2online](#)

Frage 4

Klimaschonend und energiesparend reisen – mit welchem Verkehrsmittel kommt man mit 100 kWh Energie am weitesten?

- a) Auto
- b) Zug
- c) Flugzeug

Antwort 4

Richtig ist Antwort b.

Mit dem Zug kommt man mit 100 kWh Energie am weitesten, nämlich ca. 500 km. Dagegen kommt man mit dem Auto nur ca. 170 km und mit dem Flugzeug ca. 100 km weit.

Quelle: [Endenergieverbrauch und Energieeffizienz des Verkehrs](#) | Umweltbundesamt

Frage 5

Welche der folgenden Aussagen ist richtig?

- a) Am meisten Energie wird in Privathaushalten für Strom verbraucht.
- b) Solaranlagen produzieren mehr Energie als sie für die Herstellung verbrauchen.
- c) Dank erneuerbarer Energien müssen wir Häuser nicht mehr dämmen.

Antwort 5

Richtig ist Antwort b.

Zu Antwort a: In Privathaushalten fallen ca. 85 % der Energie für das Heizen und die Warmwasseraufbereitung an, ca. 15 % für Beleuchtung und Geräte. Daher ist es am effizientesten weniger zu heizen und Warmwasser einzusparen.

Zu Antwort b: Schon nach 14-15 Monaten hat eine Solaranlage die Energie produziert, die zu ihrer Herstellung verbraucht wurde.

Zu Antwort c: Gut gedämmte Häuser helfen uns Energie effizient zu nutzen. Auch erneuerbare Energie ist nicht umsonst und somit kostbar.

Quelle: [BMWK - Energiespartipps \(energiwechsel.de\)](http://www.bmwk.de/energiespartipps)

Frage 6

In Bayern gibt es rund 3.700 Anlagen zur Stromerzeugung aus Biomasse (vor allem Biogasanlagen, Holzheizkraftwerke). Wie viele Haushalte versorgen diese mit Strom?

- a) Ca. 1,8 Mio. Haushalte
- b) Ca. 2,6 Mio. Haushalte
- c) Ca. 3,5 Mio. Haushalte

Antwort 6

Richtig ist Antwort b.

In Bayern werden rund 2,6 Mio. Haushalte mit Strom durch Biomasse versorgt. Die energetische Nutzung von Biomasse besitzt eine lange Tradition. Der Erfolg der Bioenergie ist darin begründet, dass sie speicherbar ist und in Form von Strom, Wärme und Kraftstoff genutzt werden kann.

Quelle: [Energie-Atlas Bayern - Biomasse - Daten und Fakten - Strom](#)

Frage 7

Ein modernes Windrad produziert ca. 11 Millionen kWh Strom im Jahr. Wie viel Fläche bräuchte man, wenn man dieselbe Menge Strom mit Biogas und Mais produzieren würde?

- a) 110 ha Maisacker
- b) 220 ha Maisacker
- c) 440 ha Maisacker

Antwort 7

Richtig ist Antwort c.

Würde man 11 Mio. kWh Strom mit Biogas und Mais erzeugen, bräuchte man dafür eine Fläche von 440 ha Maisacker, das sind 4,4 Quadratkilometer. Auch für die Erzeugung dieser Strommenge mit PV bräuchte man ca. 10 - 20 ha. Für die Erzeugung von 10 Mio. kWh/a mittels Windenergie werden für Fundament und Wege ca. 0,2 - 0,5 ha Fläche benötigt.

Frage 8

Alle bayerischen Windenergieanlagen (ca. 1130) können ca. 1,5 Mio. Haushalte mit Strom versorgen. Wie viele Haushalte in Bayern könnten damit durchschnittlich versorgt werden, wenn all diese Anlagen modernisiert werden (durch Anlagen mit neuester Technik)*?

- a) Ca. 1,5 Mio. Haushalte
- b) Ca. 3,0 Mio. Haushalte
- c) Ca. 4,2 Mio. Haushalte

*Annahme: gemittelter Jahresstromverbrauch eines Durchschnitts-Haushalts von 3.200 kWh

Antwort 8

Richtig ist Antwort c.

Würden alle Bestandsanlagen in Bayern durch neue moderne Anlagen ersetzt, könnten damit bereits ca. 4,2 Mio. Haushalte mit Strom versorgt werden. Zum Vergleich: Im Jahr 2020 wurden in Bayern ca. 6,29 Millionen Privathaushalte gezählt. Moderne Windenergieanlage weisen eine Gesamthöhe von rd. 260 m auf. In diesen Höhen ist die Windausbeute höher, da die Windgeschwindigkeit dort stärker ist und der Wind gleichmäßiger weht. Eine einzige Anlage kann so mehr als 10 Millionen kWh Strom im Jahr produzieren.

Quelle: Interne Berechnungen

Frage 9

Ein Blitz hat eine Spannung von etwa 10 Mio. Volt und 100.000 Ampere, das entspricht einer Leistung von etwa 1.000 Kernkraftwerken. Der Strom fließt aber nur eine Millionstel Sekunde. Wie viel wäre die Strommenge, die am Boden ankommt, an der Strombörse (4 ct/kWh) etwa wert, wenn man einen Blitz einfangen und vermarkten würde?

- a) 64 ct
- b) 64 €
- c) 6.400 €

Antwort 9

Richtig ist Antwort a.

Der Großteil der Blitzenergie geht verloren beim Aufheizen der Luft im Blitzkanal, so dass am Boden nur etwa 16 kWh ankommen, die noch **64 ct** wert wären.

Wichtig ist die Erkenntnis, dass man die Begriffe Leistung (kW) und Arbeit (= Energiemenge in kWh) streng unterscheiden muss. Hohe Leistung kann mit geringer Energiemenge gekoppelt sein und umgekehrt.

Arbeit ist die Energiemenge, die bei einer bestimmten Leistung in einer bestimmten Zeit umgesetzt wird.

Frage 10

Welches Beispiel spiegelt den sogenannten „Reboundeffekt“ wieder?

- a) Nach Umstellung auf LED-Lampen wird das Licht länger eingeschaltet.
- b) Ladekabel werden nach Beendigung des Ladeprozesses nicht ausgesteckt.
- c) Wasser wird mit dem Wasserkocher aufgeheizt, um Strom zu sparen.

Antwort 10

Richtig ist Antwort a.

Der Rebound-Effekt beschreibt das Phänomen, dass eine Steigerung der Energieeffizienz nicht automatisch zu einer Senkung des Energieverbrauchs in gleichem Maß führt, sondern ein zum Teil geändertes Nutzerverhalten die Einsparung mindert. Dies ist unter anderem darauf zurückzuführen, dass durch die Effizienzsteigerung eine Energieanwendung günstiger erscheint, was zu einer stärkeren Nutzung führen kann. Keinesfalls darf man aber den Rebound-Effekt als Argument gegen die Effizienzsteigerung verstehen. Wenn beispielsweise die Fernseher nicht effizienter geworden wären, wäre heute mit den größeren Fernsehern ein erheblicher Mehrverbrauch verbunden.