

KLIMA WANDELN!

Methodenbaustein

Sascha Meinert, Michael Stoltz

Erstellt im Auftrag der Landeszentrale für politische Bildung Baden-Württemberg
in Zusammenarbeit mit dem Institut für prospektive Analysen e.V. (2008)

lpb
Landeszentrale
für politische Bildung
Baden-Württemberg



In 80 Fragen um die Welt...

Das Quiz zum Thema Klimawandel



LERNINHALTE

Fragen und Antworten rund um die Themen
Klima, Klimawandel, Klimapolitik und Energie

ZEITBEDARF

30 – 90 Minuten

ZIELGRUPPE UND GRUPPENGROÖÖE

ab 14 Jahre, flexible Gruppengröße

Inhaltsverzeichnis

So funktioniert das Quiz	3
Einteilung in Gruppen	3
Die Kategorien.....	3
Variierende Schwierigkeitsgrade	4
Der Spielablauf	5
Wer gewinnt?.....	7
Visualisierung des Quiz und der Spielmatrix	8
Hinweise für den Quizmaster	9
Durchführung des Quiz mit Hilfe von Powerpoint.....	10
Fragenkatalog	13
Antworten	34
Kopiervorlagen	51

So funktioniert das Quiz

Mit dem Quiz „In 80 Fragen um die Welt“ begeben sich die „Ratenden“ auf eine ebenso lehrreiche wie unterhaltsame Reise zu den Themen Klimawandel und Energie. Jede Gruppe sammelt dabei so viele Klimaschutzpunkte wie nur möglich. Das Quiz orientiert sich an bekannten Formaten wie *Jeopardy*, *Der große Preis* oder *Wer wird Millionär*, so dass Spielprinzip und -regeln sehr schnell von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern* verstanden werden dürften.

Einteilung in Gruppen

Die Mitspieler werden zunächst in Gruppen eingeteilt. Es sollte möglichst auf eine ausgewogene Gruppeneinteilung geachtet werden, so dass nicht alle „Klima-Cracks“ zusammen in einem Team landen. Jede Gruppe gibt sich einen Namen und ernennt einen „Mannschaftskapitän“, der das Sprachrohr des Teams sein wird. Die Gruppen sollten nicht größer als sechs Personen sein.

Die Kategorien

Den Teams stehen acht thematische Kategorien zur Verfügung, aus denen sie ihre Fragen auswählen können:

- **Klimawissen**
Allgemeines rund um Thema „Klima der Erde“
- **Ursachen des Klimawandels**
Was sind die Gründe für den anthropogenen (vom Menschen verursachten) Klimawandel?
- **Folgen des Klimawandels**
Welche Auswirkungen des Klimawandels sind schon heute spürbar?
- **Klimaprognosen**
Wie könnte sich das Klima verändern, mit welchen Folgen?
- **Klimapolitik**
Wie versuchen Regierungen und andere Akteure, dem Klimawandel zu begegnen?
- **Klimabewusstsein**
Meilensteine und wichtige Personen für die Themen Klima und Klimawandel
- **Klima wandeln!**
Handlungsmöglichkeiten für jeden einzelnen
- **Energie**
Fragen rund um den Sektor, in dem am meisten Treibhausgase ausgestoßen werden

* Dieses Sternchen weist darauf hin, dass selbstverständlich immer Frauen und Männer gemeint sind, auch wenn im Text nur die männliche Form benutzt wird, um die Lesbarkeit zu verbessern.

Variierende Schwierigkeitsgrade

Das Quiz enthält Fragen unterschiedlicher Schwierigkeitsstufengrade. Insgesamt gibt es zehn Stufen. Je nach gewähltem Grad erhält ein Team für die richtige Beantwortung einer Frage zwischen 100 und 1000 Klimaschutzpunkten.

Daraus ergibt sich ein Spielfeld mit maximal 8 Themen à je 10 Fragen, also insgesamt 80 möglichen Fragen. Je nach Gruppe und vorhandener Zeit kann sich der Spielleiter überlegen, ob er den Teilnehmern die volle Bandbreite an Feldern anbietet oder nur einige der Themen auswählt oder das Schwierigkeitsniveau begrenzt (z.B. nur die Fragen von 100-500). Letztlich hat es aber ohnehin jede Gruppe in der Hand, sich die Fragen auszuwählen, bei denen sie eine gute Chance haben zu punkten. Die Gruppe lernt also, sich und ihr „Klimawissen“ einzuschätzen.

Die Spielmatrix

Das Klima- und Energiequiz

Klimawandel Ursachen	Klimawandel Folgen	Klimawandel Prognosen	Klima-Politik	Klima-Geschichte	Klima-wissen	Energie	Klima wandeln!
100	100	100	100	100	100	100	100
200	200	200	200	200	200	200	200
300	300	300	300	300	300	300	300
400	400	400	400	400	400	400	400
500	500	500	500	500	500	500	500
600	600	600	600	600	600	600	600
700	700	700	700	700	700	700	700
800	800	800	800	800	800	800	800
900	900	900	900	900	900	900	900
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

Der Spielablauf

Zunächst wird bestimmt, welche Gruppe beginnen darf. Dies kann entweder per Los entschieden werden oder der Moderator (Quizmaster) stellt eine Schätzfrage. Das Team, das am nächsten an der richtigen Antwort liegt, fängt in diesem Fall an.

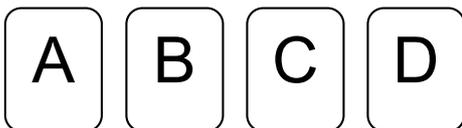
Schätzfrage (Beispiel): **Wie viele Millionen Tonnen Treibhausgase hat Deutschland im Jahr 2004 ausgestoßen?**

Richtige Antwort: **1015,3 Millionen Tonnen CO₂e** (CO₂-Äquivalent). Die Einheit CO₂-Äquivalent berücksichtigt das unterschiedliche „Treibhauspotenzial“ der einzelnen Treibhausgase, z.B. Methan, CO₂ und Lachgas.

Quelle: UNFCCC – GHG Data 2006

Der Mannschaftskapitän des Teams, das am nächsten an der richtigen Antwort lag, sucht nun eine „passende Frage“ aus, z.B. „Klimapolitik 400“. Es dürfen jedoch stets alle Gruppen antworten, damit die Teams nicht zu lange warten müssen, bis sie erneut an der Reihe sind.

Der Quizmaster liest nun die entsprechende Frage vor. Die Gruppen beraten sich und entscheiden sich für eine Antwort. Auf ein Kommando des Quizmasters (z.B. eine Hupe oder Klingel) müssen alle Gruppenleiter dann zeitgleich ein Schild mit der gewählten Antwort hochhalten.



Die Punkte werden dann den Teams auf einer Anzeigetafel gutgeschrieben. Haben mehrere Gruppen die richtige Antwort gegeben, bekommen sie alle die volle Punktzahl. In der Regel stehen vier Antwortmöglichkeiten (Multiple Choice) zur Auswahl, von denen lediglich eine richtig ist. Hinter einigen Feldern verstecken sich Schätzfragen. Die Gruppe, die am nächsten an der richtigen Antwort ist, bekommt in diesem Fall die Punkte. Geben zwei Gruppen die gleiche Antwort, teilen sie sich die Punkte.

Der Spielleiter vermerkt - für alle Gruppen sichtbar, welche Felder bereits „geöffnet“ wurden (siehe Punkt „Visualisierung“). Jedes Feld kann nur ein einziges Mal ausgewählt werden. Die Teams wählen abwechselnd die Felder aus.

Joker

Wie in jeder guten Quizshow üblich, gibt es auch bei der „Reise um die Welt in 80 Fragen“ einige Joker, die die Gruppe einsetzen kann. Welche ihnen zur Verfügung stehen, entscheidet der Quizmaster vorher entsprechend den jeweiligen Rahmenbedingungen. Vor allem die Anzahl der Fragen, aber auch der Veranstaltungsrahmen bestimmen die Anzahl und Arten der Joker. „Verbrauchte“ Joker werden von der Spielleitung eingesammelt.

Joker 1: Doppelte Chance



Wähnt sich eine Mannschaft in einem Themenfeld sehr sicher, kann sie die „Doppelte Chance“ spielen. Für die richtige Beantwortung der nächsten Frage erhält sie dann die doppelte Punktzahl gutgeschrieben. Der Joker muss eingesetzt werden, bevor die Frage erscheint (das Fragefeld darf aber bereits ausgewählt worden sein).

Joker 2: fiftyfifty*



Ist sich eine Gruppe bei einer Frage unsicher, kann sie ihren fiftyfifty-Joker ziehen. Der Quizmaster entscheidet dann, welche zwei Antworten „stehen bleiben“. Eine davon muss natürlich die richtige sein.

Joker 3: Telefon-Joker*



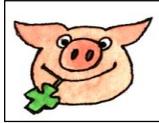
Sofern im Rahmen der Veranstaltung möglich, kann auch der Telefonjoker benutzt werden. Ein Gruppenmitglied darf einen Bekannten oder Verwandten per Handy anrufen und die Frage stellen. Die Gruppe ist aber nicht an die Antwort dieser Person gebunden.

Joker 4: Fairplay*



Klimaschutz funktioniert nur, wenn alle an einem Strang ziehen. Deshalb ist Fairplay eine wichtige Voraussetzung, um Erfolg zu haben. Wenn eine Gruppe nicht mehr weiter weiß, darf sie jemanden aus einer anderen Gruppe fragen. Die Person antwortet natürlich nach bestem Wissen und Gewissen – Ehrensache! Seine Antwort ist aber nicht verbindlich, d.h. die Gruppe darf auch eine andere Antwort wählen.

Joker 5: „Die Klimasau“



Schmeißt eine Gruppe die „Klimasau“, wird es für eine andere Gruppe „brenzlig“. Beantwortet diese die nächste Frage nämlich falsch, bekommt sie nicht nur keine Punkte, sondern erhält die entsprechende Punktzahl von ihrem Klimakonto abgezogen. Der Joker eignet sich z.B. um zu versuchen, eine davoneilende Gruppe aufzuhalten.

*** Hinweis:** Wirft ein Team den fiftyfifty-Joker, den Telefonjoker oder den Fairplay-Joker müssen sich die anderen Gruppen zunächst auf eine Antwort festlegen. Sie heben ihr Antwortschild aber erst hoch, nachdem sich auch die Gruppe, die den Joker eingesetzt hat, entschieden hat. Ehrensache, dass die anderen Teams „nicht noch schnell und diskret“ ihre Antwort wechseln!

Variation

Der Spielleiter kann vorab z.B. je 2 verschiedene Joker in mehrere Briefumschläge stecken, von denen sich die Teams einen auswählen dürfen. In diesem Fall wissen die Teams weder, welche Joker die anderen Teams zur Verfügung haben noch welche Joker überhaupt existieren.

Wer gewinnt?

Um angemessen auf die Herausforderungen des Klimawandels reagieren zu können, benötigen wir Wissen über die Ursachen, Zusammenhänge und gesellschaftliche wie auch individuelle Handlungsmöglichkeiten. Das Team, das am Ende am meisten Klimaschutzpunkte eingesammelt hat, zeigt sich für die anstehenden Herausforderungen offenbar am besten gewappnet und gewinnt das Quiz. Letztlich kommt es aber auch auf die Punkte der anderen Gruppen an, wenn es darum geht, in Zukunft weniger Treibhausgase auszustoßen als bisher. Klimapolitik funktioniert nur dann, wenn viele mitmachen. Je mehr „Klimaexperten“ und „Klimawandler“ es gibt, desto besser also. Jeder Punkt zählt!

Visualisierung des Quiz und der Spielmatrix

Das Quiz kann sowohl mit Hilfe eines Computers und Beamers gespielt werden als auch „offline“.

1) Mit Powerpoint und Beamer (siehe Visualisierung auf Seite 10)

Das Quiz existiert in einer spielfähigen Powerpointversion. Das Spielfeld wird mit einem Beamer an die Wand geworfen. Der Quizmaster (oder sein Assistent) klickt dann auf das angewählte Feld und die richtige Frage erscheint. Nachdem das Team seine Antwort gegeben hat, bringt ein „klick“ mit der linken Maustaste die richtige Antwort. Je nach Zeit und Interesse kann sich die Gruppe hinterher eine Erklärung zu den Antworten anschauen oder aber direkt zum Spielfeld wechseln.

Die **bereits benutzten Felder der Spielmatrix** müssen manuell kenntlich gemacht werden. Nach jeder Frage streicht der Quizmaster also das in der letzten Runde ausgewählte Feld durch. Dies kann entweder auf einer für alle einsichtbaren (mindestens DIN-A3 großen) Kopie der Spielmatrix geschehen oder direkt auf der Startseite der Powerpoint-Präsentation mit der Funktion „Filzstift“ (siehe Illustration). Alternativ kann die Spielmatrix auch auf eine Folie kopiert werden und mit einem Tageslichtschreiber an die Wand geworfen werden. Außerdem muss es eine **Anzeigetafel für den aktuellen Punktestand** geben (z.B. ein Flipchart oder eine Wandzeitung).

Der Spielleiter sollte sich zuvor **unbedingt mit der Technik vertraut machen**. Es muss sichergestellt sein, dass die Animation auf dem jeweiligen Rechner auch tatsächlich einwandfrei funktioniert. Es empfiehlt sich stets, eine Offlineversion (s.u.) zur Hand zu haben, um ggf. auf diese ausweichen zu können.

2) „Offline“

Selbstverständlich kann das Quiz auch ohne den Einsatz eines Computers gespielt werden. In dem Fall muss die Spielmatrix unbedingt visualisiert im Raum hängen (s. oben). Der Spielleiter liest die Frage vor. Da die Antwortmöglichkeiten zum Teil relativ lang sind, empfiehlt es sich, den Gruppen zusätzlich eine Kopie der aktuellen Frage auszuhändigen. Übersichtlicher ist sicherlich die Projektion der Frage über einen Tageslichtschreiber. Dies bedeutet, dass der Spielleiter bzw. sein Assistent einen Kopsatz der Fragen „zerschnitten“ vor sich vorliegen haben muss, um die richtige Frage austeilern / auflegen zu können.

Je nach vorhandener Zeit und Interesse kann er nach Beantwortung auch die ergänzenden Erläuterungen zu den Antworten vorlesen.

Hinweise für den Quizmaster

Der Moderator sollte mit Humor durch das Quiz führen und die für eine gute Show notwendige Spannung erzeugen. Ob er den Gruppen bei einigen Antworten hilft, bleibt ihm überlassen, wenn ja sollte er aber auf jeden Fall ausgewogen unterstützen. Es empfiehlt sich auf jeden Fall, einen „Assistenten“ zu benennen, damit das Quiz reibungslos abläuft. Es ist auch möglich, geeignete Teilnehmer vorab auszuwählen und zu briefen, die dann durch das Quiz führen. Dies hat den Charme, dass die Gruppe sehr eigenständig agiert.

So oder so sollten sich der Spielleiter und ggf. sein „Assistent“ umfassend vorab mit dem Ablauf des Quiz, den Regeln und organisatorisch-technischen Fragen auseinandersetzen.

In diesem Sinne viel Spaß beim Quiz und viele interessante neue Erkenntnisse!

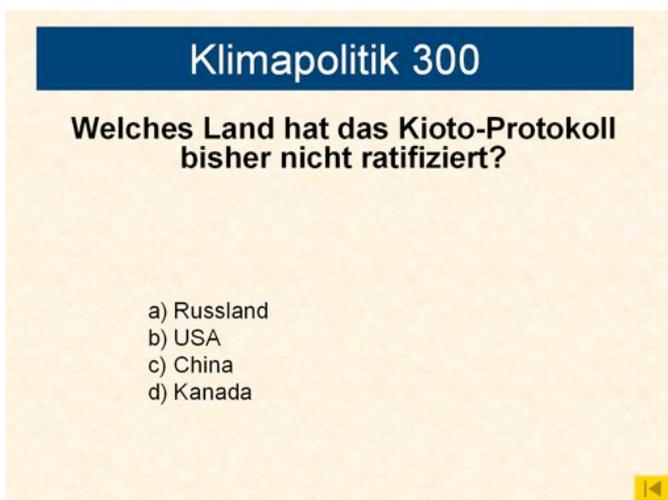
Durchführung des Quiz mit Hilfe von Powerpoint

Schritt 1: Auswahl der Frage



Der Spielleiter klickt auf das von der Gruppe ausgewählte Feld, z.B. Klimapolitik 300.

Schritt 2: Anzeige der Frage



Die Frage erscheint. Haben sich die Gruppen entschieden, klickt der Spielleiter erneut und...

Schritt 3: Anzeige der richtigen Antwort



The screenshot shows a quiz question titled "Klimapolitik 300" with the question "Welches Land hat das Kioto-Protokoll bisher nicht ratifiziert?". The options are a) Russland, b) USA, c) China, and d) Kanada. A yellow arrow points to option b) USA. Below the options are two buttons: "Mehr Infos" (with a blue play icon) and "Zurück zur Matrix" (with a yellow left arrow icon). Arrows from the text "Anzeige weiterer Infos" and "Zurück zur Spielmatrix" point to these buttons respectively.

Klimapolitik 300

Welches Land hat das Kioto-Protokoll bisher nicht ratifiziert?

a) Russland
b) USA
c) China
d) Kanada

Mehr Infos 

Zurück zur Matrix 

Anzeige weiterer Infos

Zurück zur Spielmatrix

... die richtige Antwort erscheint. Die Teilnehmer haben nun die Wahl, ob sie direkt zur Spielmatrix zurückkehren wollen, oder ob sie weitere Informationen zu den Antworten möchten.

Schritt 4: Anzeige weiterer Informationen zu den Antworten



The screenshot shows the same quiz question as in Step 3, but now with detailed information about the correct answer (b) USA. The text explains that the USA is responsible for about 20% of global CO2 emissions but has not ratified the Kyoto Protocol. It also mentions that China and Russia have ratified the protocol but do not reduce emissions by 2012, and Canada has committed to a 6% reduction by 2012. At the bottom, there are two buttons: "Zurück zur Frage" (with a blue left arrow icon) and "Zurück zur Matrix" (with a yellow left arrow icon).

Klimapolitik 300

Welches Land hat das Kioto-Protokoll bisher nicht ratifiziert?

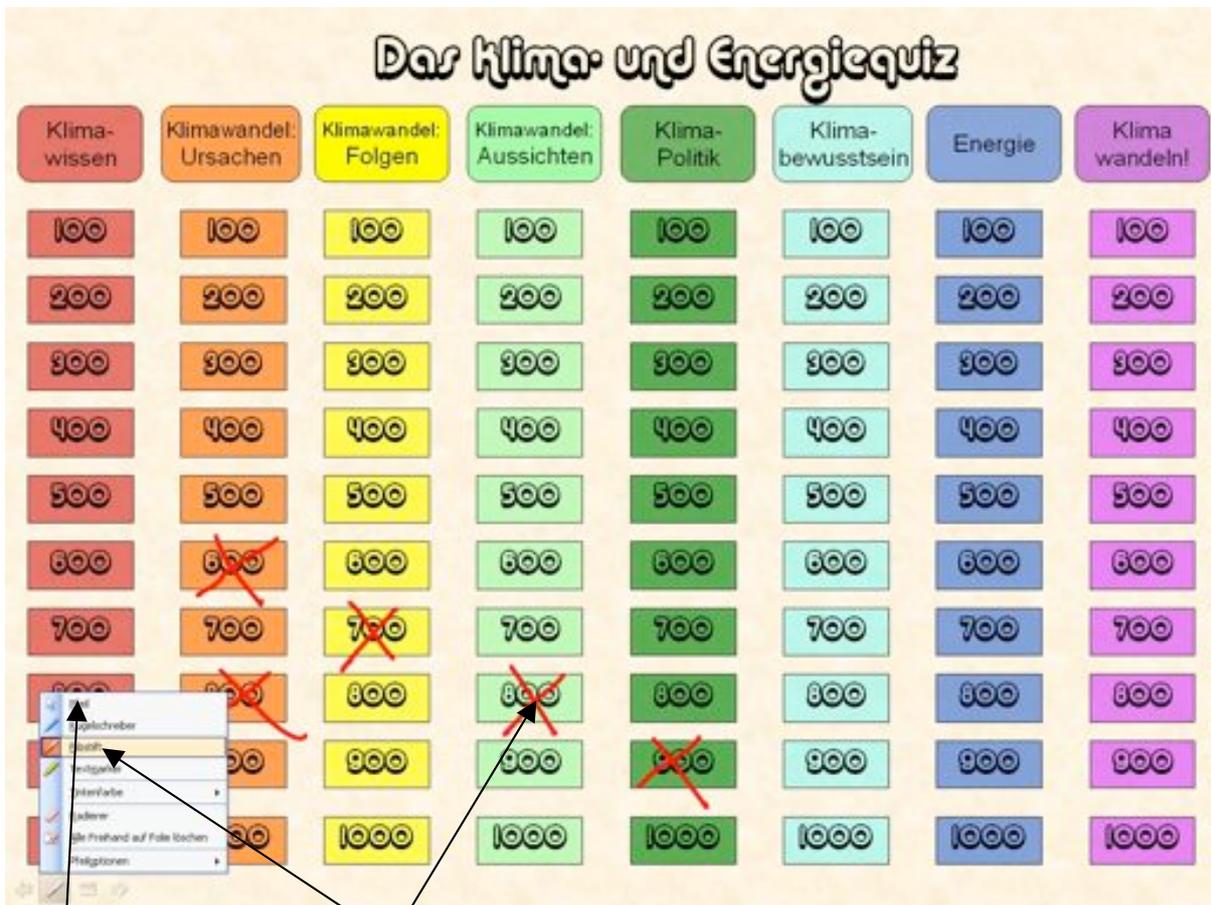
Antwort b) ist richtig. Obwohl die USA für rund 20% des globalen CO₂-Ausstoßes verantwortlich sind, haben sie sich bisher geweigert, dem Kioto-Protokoll beizutreten und sich verpflichtenden Reduktionszielen zu unterwerfen. China und Russland haben das Protokoll zwar ratifiziert, sie müssen bis 2012 ihre Emissionen aber nicht reduzieren. Kanada hat sich verpflichtet, bis 2012 seine Emissionen um 6% verglichen mit 1990 zurückzufahren

Zurück zur Frage 

Zurück zur Matrix 

Damit ist eine Spielrunde vorbei. Per Klick geht es zurück zur Matrix und das Spiel geht weiter.

Markieren eines „benutzten“ Feldes mit Powerpoint:



2) „Filzstift“ auswählen und mit dem Stift das „benutzte“ Feld markieren

1) Auf das „Stift-Symbol“ am linken Bildrand unten klicken (Menü öffnet sich)

3) Zurück auf „Pfeil“ wechseln

Fragenkatalog

Klimawissen 100

Woraus besteht unsere Atmosphäre hauptsächlich?

- a) Luft
 - b) CO₂ und Methan
 - c) Wasser
 - d) Helium
-

Klimawissen 200

Was passiert, wenn Eisberge und Meereis schmelzen?

- a) Der Meeresspiegel steigt an.
 - b) Der Meeresspiegel bleibt gleich.
 - c) Das Meer wird kälter.
 - d) Der Salzgehalt des Meerwassers erhöht sich.
-

Klimawissen 300

Welches Gas hat den größten Anteil am natürlichen Treibhauseffekt (also dem nicht durch den Menschen verursachten)?

- a) Kohlendioxid
 - b) Wasserdampf
 - c) Methan
 - d) Ozon
-

Klimawissen 400

Was sind Permafrost-Böden?

- a) Tiefgefrorene Blätterteigböden eines deutschen Tiefkühlwarenherstellers
 - b) Böden, die im Winter frieren, im Sommer jedoch komplett auftauen
 - c) Böden, die das ganze Jahr hindurch gefroren sind
 - d) Eine spezielle Bodenauflage, die den Hausbau auf gefrorenen Böden ermöglicht
-

Klimawissen 500

Warum trägt das Abschmelzen von Gebirgsgletschern und Eis zu einer Verstärkung des Treibhauseffekts bei?

- a) Höhere Reflektion der Sonnenstrahlen
 - b) Freisetzung der im Eis gespeicherten Methanhydrate
 - c) Abschmelzende Gletscher tragen nicht zum Treibhauseffekt bei
 - d) Niedrigere Reflexion der Sonnenstrahlen
-

Klimawissen 600

Was sind Aerosole?

- a) Klimaschädliche Mundsprays
 - b) Treibhausgase von Flugzeugen
 - c) Kleine schwebende Teilchen in der Luft
 - d) Salzwasser-Lösung
-

Klimawissen 700

Wie bezeichnet man die unterste „Schicht“ der Erdatmosphäre?

- a) Troposphäre
 - b) Biosphäre
 - c) Kryosphäre
 - d) Stratosphäre
-

Klimawissen 800

Welchen Effekt haben Wolken auf das Klima?

- a) Keinen
 - b) Sie erhöhen die Temperatur
 - c) Sie senken die Temperatur
 - d) Sie können die Temperatur erhöhen oder senken
-

Klimawissen 900

Welches Ereignis führt nicht zu einer Erwärmung des Klimas?

- a) Erhöhte Sonnenaktivität
 - b) Schrumpfen von Eisflächen
 - c) Rodung von Wäldern
 - d) Große Vulkanausbrüche
-

Klimawissen 1000

Was misst die Albedo?

- a) Reflektierte Sonnenstrahlung
 - b) Treibhausgase in der Atmosphäre
 - c) Planktongehalt der Meere
 - d) Schneefallgrenze
-

Klimawandel: Ursachen 100

Welches Phänomen ist der Grund für den Anstieg der globalen Temperatur?

- a) Ozonloch
 - b) Tsunami
 - c) Treibhauseffekt
 - d) BSE
-

Klimawandel: Ursachen 200

Der sog. „anthropogene Treibhauseffekt“ wird verursacht durch ...

- a) Die Sonne
 - b) Den Menschen
 - c) Meteoriten
 - d) Tiere
-

Klimawandel: Ursachen 300

Welches Treibhausgas wird vor allem für den globalen Temperaturanstieg der letzten 100 Jahre verantwortlich gemacht?

- a) Helium
 - b) Kohlendioxid (CO₂)
 - c) FCKW (Fluorchlorkohlenwasserstoffe)
 - d) Ozon
-

Klimawandel: Ursachen 400

Was ist die wichtigste Ursache für die derzeitige Erhöhung des CO₂-Gehalts in der Atmosphäre?

- a) Verbrennung fossiler Brennstoffe (Erdöl, Erdgas, Kohle etc)
 - b) Industrielle Landwirtschaft
 - c) Verbrennung von Wäldern
 - d) Veränderungen in der Sonneneinstrahlung
-

Klimawandel: Ursachen 500

Ordne die folgenden Länder nach der Höhe ihres CO₂-Ausstoßes pro Kopf (höchster Verbrauch an erster Stelle):

Nigeria, USA, China, Deutschland

Klimawandel: Ursachen 600

Welches Gas ist nach CO₂ der wichtigste „Klimaanheizer“?

- a) FCKW
 - b) Distickstoffmonoxid (N₂O= Lachgas)
 - c) Methan (CH₄)
 - d) Troposphärisches Ozon (O₃)
-

Klimawandel: Ursachen 700

Welcher Anteil der Treibhausgasemissionen entfällt auf die Erzeugung und Nutzung von Energie (Energieemissionen)?

- a) 35%
 - b) 50%
 - c) 65%
 - d) 90%
-

Klimawandel: Ursachen 800

Was ist nach den „Energieemissionen“ die größte Quelle von Treibhausgasemissionen?

- a) (Änderungen in der) Landnutzung
 - b) Landwirtschaft
 - c) Abfall
 - d) Photosynthese
-

Klimawandel: Ursachen 900

Wie lange kann Kohlendioxid in der Atmosphäre verbleiben?

- a) Bis zu 1 Jahr
 - b) Bis zu 10 Jahren
 - c) Bis zu 100 Jahren
 - d) Bis zu 1000 Jahren
-

Klimawandel: Ursachen 1000

Wie groß ist der Anteil Nordamerikas und Europas an den globalen CO₂-Emissionen durch Energieproduktion seit 1850?

- a) Etwa 40%
 - b) Etwa 50%.
 - c) Etwa 60%
 - d) Etwa 70%
-

Klimawandel: Folgen 100

In welchem Hollywood-Film geht es um die Folgen des Klimawandels?

- a) Before Sunrise
- b) The day after tomorrow
- c) Planet der Affen
- d) Tomorrow never dies

Klimawandel: Folgen 200

Durch den Klimawandel...

- a) Bleiben die Temperaturen im Wesentlichen unverändert
- b) Steigen die Temperaturen überall auf der Erde an
- c) Sinken die Temperaturen in einigen Regionen, während sie in anderen steigen
- d) Sinken die Temperaturen überall auf der Erde

Klimawandel: Folgen 300

Wer oder was ist El Niño?

- a) Bezeichnung für ein Klimaphänomen im Pazifikraum
- b) Name des Wissenschaftlers, der erstmals auf einen möglichen menschenverursachten Klimawandel hinwies
- c) Name des größten Eisbergs der Welt
- d) Spielmacher der portugiesischen Nationalmannschaft

Klimawandel: Folgen 400

Auch in Deutschland hat sich das Klima - verglichen mit der Situation vor 100 Jahren - verändert. Welche Aussage trifft nicht zu?

- a) Häufigere heiße und trockene Sommer
 - b) Anstieg der Jahresmitteltemperatur um 1,6° C.
 - c) Zunahme der heftigen Stürme
 - d) Abnahme der außergewöhnlich kalten Tage
-

Klimawandel: Folgen 500

Welche Aussage ist falsch: Als Folge des Klimawandels ist schon heute spürbar:

- a) Ein früherer Blühbeginn von Bäumen und Pflanzen
- b) Ein verändertes Brut- und Wanderungsverhalten bei Vögeln
- c) Ein Rückgang der arktischen Eisdicke um bis zu 40%
- d) Anstieg des Meeresspiegels um drei Meter seit 1900

Klimawandel: Folgen 600

Die Erwärmungsrate (Geschwindigkeit des globalen Temperaturanstiegs) der letzten 50 Jahre ist verglichen mit der Erwärmungsrate der letzten 100 Jahre....

- a) Um fast 50% höher (= deutlich beschleunigter Temperaturanstieg)
- b) Leicht höher (= leicht beschleunigter Temperaturanstieg)
- c) Ungefähr gleich hoch (=kontinuierlicher Temperaturanstieg)
- d) Etwas niedriger (= etwas langsamerer Temperaturanstieg)

Klimawandel: Folgen 700

Was ist die wichtigste Ursache für den aktuellen Anstieg des Meeresspiegels?

- a) Anstieg der Wassertemperatur der Ozeane
- b) Abschmelzen von Gebirgsgletschern
- c) Abschmelzen der Eisschilde in Grönland und der Antarktis
- d) Abschmelzen des arktischen Meereis

Klimawandel: Folgen 800

Um wie viel Prozent ist der Anteil an CO₂ in der Atmosphäre seit 1750 gestiegen?

- a) 35%
- b) 150%
- c) 10%
- d) 100%

Klimawandel: Folgen 900

Welche der folgenden Aussagen ist nicht zutreffend?

- a) 11 der letzten 12 Jahre waren die wärmsten seit Beginn der Aufzeichnungen.
- b) Rund 10% der mittelgroßen und großen Skiregionen in den Alpen gelten schon heute als nicht mehr „schneesicher“.
- c) Die Antarktis hat sich doppelt so stark erwärmt wie im globalen Mittel.
- d) Der Meeresspiegel ist im 20. Jahrhundert um 17 cm gestiegen.

Klimawandel: Folgen 1000

Im vergangenen Jahrhundert ist die Temperatur weltweit gestiegen um ...

- a) 0,2 ° C
- b) 0,7 ° C
- c) 1,4 ° C
- d) 2,1° C

Klimawandel: Aussichten 100

Wie nennt man Klimaprojektionen, die Aussagen darüber treffen, wie sich das Klima in der Zukunft verändern könnte?

- a) Klimawarnungen
- b) Utopien
- c) Wettervorhersagen
- d) Szenarien

Klimawandel: Aussichten 200

Wodurch ist ein Land wie Bangladesh besonders gefährdet?

- a) Lawinen
 - b) Waldbrände
 - c) Überschwemmungen
 - d) Vulkanausbrüche
-

Klimawandel: Aussichten 300

Welche Krankheit könnte sich durch den Klimawandel besser ausbreiten?

- a) Malaria
 - b) Windpocken
 - c) Tetanus
 - d) BSE
-

Klimawandel: Aussichten 400

Welche Auswirkungen des Klimawandels werden für Europa nicht erwartet?

- a) sinkende landwirtschaftliche Erträge in ganz Europa
 - b) höheres Risiko von Überflutungen, insbesondere für Küstenregionen
 - c) mögliches Verschwinden der Hälfte aller alpinen Gletscher bis 2100
 - d) Nord-Verschiebung der Lebensräume einiger Pflanzen und Tiere
-

Klimawandel: Aussichten 500

Wenn wir sofort aufhören würden, CO₂ in die Luft „zu pusten“, würde bis 2030...

- a) Gar nichts passieren
 - b) Die Temperatur wieder um bis zu 0,9° C sinken
 - c) Die Temperatur um bis zu 0,6° C ansteigen
 - d) Die Temperatur um bis zu 4° C ansteigen.
-

Klimawandel: Aussichten 600

Über welchen der folgenden Punkte besteht zwischen Klimaforschern noch erhebliche Unsicherheit?

- a) Ob die Klimaveränderung in den letzten 100 Jahren durch den Menschen verursacht wurde.
 - b) Wie groß die zu erwartenden Schäden durch den Klimawandel sind.
 - c) Ob das Festlandeis der Antarktis bis 2100 abschmelzen wird.
 - d) Ob der Klimawandel aufzuhalten sein wird.
-

Klimawandel: Aussichten 700

In welcher Region werden (zunächst) eher geringe Auswirkungen erwartet?

- a) Im südlichen Afrika
 - b) In der Antarktis
 - c) Auf kleinen Inseln
 - d) In der Arktis
-

Klimawandel: Aussichten 800

Wie hoch ist der maximale Temperaturanstieg, den Experten bis Ende des Jahrhunderts für realistisch halten?

- a) 0.5° C
 - b) 1.8° C
 - c) 4.0 ° C
 - d) 7.2° C
-

Klimawandel: Aussichten 900

Welchen Temperaturanstieg halten Experten für einen wichtigen Schwellenwert, der bis 2100 nicht überschritten werden dürfte, um nicht mit gravierendsten Folgen des Klimawandels rechnen zu müssen?

- a) Max. 2° C über dem Niveau von heute
 - b) Max. 2° C über dem vorindustriellen Niveau
 - c) Max. 4° C über dem Niveau von heute
 - d) Max. 4° C über dem vorindustriellen Niveau
-

Klimawandel: Aussichten 1000

Wie wahrscheinlich ist nach Ansicht des IPCC, dass die menschlich bedingten Treibhausgas-Zuwächse die Ursache für die globale Temperaturerhöhung in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts sind?

- a) Wahrscheinlich (> 66%)
 - b) Sehr wahrscheinlich (> 90%)
 - c) Extrem wahrscheinlich (> 95%)
 - d) Praktisch sicher (> mit 99% Wahrscheinlichkeit)
-

Klimapolitik 100

Wie nennt man den Grundsatz, nach dem vor allem diejenigen für die Kosten des Klimawandels aufkommen sollten, die für seine Entstehung am meisten verantwortlich sind?

- a) Generationenvertrag
 - b) Kosten-/Nutzenverhältnis
 - c) Verursacherprinzip
 - d) „First come, first serve“ (Wer zuerst kommt, mahlt zuerst)
-

Klimapolitik 200

Nach welcher Stadt wurde ein bekanntes internationales Abkommen zur Reduzierung der Treibhausgase benannt?

- a) Johannesburg
 - b) Kyoto
 - c) Hamburg
 - d) Los Angeles
-

Klimapolitik 300

Welches Land hat das sog. Kyoto-Protokoll bisher nicht ratifiziert?

- a) Russland
 - b) USA
 - c) China
 - d) Kanada
-

Klimapolitik 400

Welche der folgenden Ideen wird derzeit nicht erwogen, um den Ausstoß des klimaschädlichen CO₂ zu verringern?

- a) Das unterirdische Speichern von CO₂
 - b) Das Binden von CO₂ in Algen
 - c) Das Versenken von CO₂ in der Tiefsee
 - d) Die Entsorgung von CO₂ im Weltall
-

Klimapolitik 500

Welche internationale Institution untersucht und bewertet unter dem Dach der UNO regelmäßig das Phänomen des Klimawandels?

- a) UN Sicherheitsrat
 - b) Zwischenstaatliche Sachverständigengruppe über Klimaänderungen (IPCC)
 - c) Internationale Energieagentur der OECD (IEA)
 - d) UNEP (Umweltprogramm der Vereinten Nationen)
-

Klimapolitik 600

Welcher der folgenden Punkte ist kein Klimaschutz- und Energieziel der Europäischen Union bis zum Jahr 2020?

- a) Reduzierung des CO₂ Ausstoßes der EU-Länder um 20% (ggü. dem Stand von 1990)
 - b) Erhöhung des Anteils klimafreundlicher Energie aus Kernkraft auf 20% des Gesamtenergieverbrauchs
 - c) Erhöhung des Anteils Erneuerbarer Energien auf 20% des Gesamtenergieverbrauchs
 - d) Senkung des Gesamtenergieverbrauchs um 20% gemessen am erwarteten Energieverbrauch
-

Klimapolitik 700

Wo gibt es bereits ein Handelssystem für CO₂-Emissionen?

- a) USA
 - b) EU
 - c) Japan
 - d) Brasilien
-

Klimapolitik 800

Das Kyoto-Protokoll verpflichtet

- a) Alle Industrieländer, die das Abkommen ratifiziert haben, ihren CO₂ Ausstoß bis zum Zeitraum 2008-2012 um durchschnittlich rd. 5 % zu verringern
 - b) alle Länder, die das Abkommen ratifiziert haben, ihren CO₂ Ausstoß bis zum Zeitraum 2008-2012 um durchschnittlich rd. 5 % zu verringern
 - c) verpflichtet alle Staaten der Erde, ihren CO₂ Ausstoß bis zum Zeitraum 2008-2012 um durchschnittlich rd. 8% zu verringern
 - d) niemanden zu irgendetwas, da es lediglich eine politische Absichtserklärung ist.
-

Klimapolitik 900

Worin sehen die meisten Experten das größte Potential, die Treibhausgasemissionen bis 2050 zu senken?

- a) Verbesserungen bei der Energieeffizienz
- b) Umstellung der Landwirtschaft von Rinder- auf Schweinezucht
- c) Stopp des Abholzens von Wäldern
- d) Ausbau der (CO₂-freien) Kernkraft

Klimapolitik 1000

In welchem Land werden – gemessen am Kraftstoffverbrauch – am meisten Biokraftstoffe (Bio-Ethanol / Biodiesel) verwendet?

- a) USA
- b) Brasilien
- c) Deutschland
- d) China

Klimabewusstsein 100

Welche/r bekannte amerikanische Politiker/in reist seit einigen Jahren quer um die Welt, um die Menschen für das Problem des Klimawandels zu sensibilisieren?

- a) Bill Clinton
- b) Al Gore
- c) George Bush
- d) Hillary Clinton

Klimabewusstsein 200

"Wir in Deutschland sind ziemlich gut im Mülltrennen!" - Wer hat's gesagt?

- a) Angela Merkel
- b) Boris Becker
- c) Guido Westerwelle
- d) Horst Schlämmer

Klimabewusstsein 300

Mit welchem Hilfsmittel gewinnt die moderne Forschung wichtige Informationen über das Klima vergangener Epochen?

- a) Vulkanasche
 - b) Eisbohrkerne
 - c) Weltraumteleskop „Hubble“
 - d) Meeresgrundbohrungen
-

Klimabewusstsein 400

In welchem Jahr wurde das IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) ins Leben gerufen, um das Phänomen des Klimawandels zu untersuchen und Strategien zu seiner Bekämpfung zusammenzutragen?

- a) 1966
 - b) 1977
 - c) 1988
 - d) 1999
-

Klimabewusstsein 500

Schätzfrage: Wie viel Prozent der Deutschen sprachen sich in einer repräsentativen Umfrage aus dem Jahr 2007 dafür aus, dass Deutschland in der internationalen Klimaschutzpolitik Vorreiter sein sollte?

Klimabewusstsein 600

„Wir sind keine Sozialhilfestation, wir sind ein Wirtschaftsunternehmen“ - Wer hat's gesagt?

- a) Der Vorstandsvorsitzende des Mineralölkonzerns Shell
 - b) Der Aufsichtsratschef von Siemens
 - c) Der Chef der Bundesagentur für Arbeit
 - d) Der Vorstandsvorsitzende von Audi
-

Klimabewusstsein 700

In welchem Jahr ist das Kyoto-Protokoll in Kraft getreten?

- a) 1992
 - b) 1997
 - c) 2000
 - d) 2005
-

Klimabewusstsein 800

„Der Anstieg des CO₂ wird zukünftigen Menschen erlauben, unter einem wärmeren Himmel zu leben.“ Aus welchem Jahr stammt dieses Zitat des schwedischen Physikers und Chemikers Svante August Arrhenius?

- a) 1958
 - b) 1930
 - c) 1895
 - d) 1775
-

Klimabewusstsein 900

In welchem Jahr gelang der Nachweis, dass die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre steigt?

- a) 1935
 - b) 1957
 - c) 1968
 - d) 1992
-

Klimabewusstsein 1000

Die Bevölkerung aus welchem EU Mitgliedsstaat ist offenbar am wenigsten besorgt über den Klimawandel?

- a) Spanien
 - b) Zypern
 - c) Niederlande
 - d) Estland
-

Energie 100

Der weltweite Energiebedarf wird in den kommenden 50 Jahren vermutlich...

- a) Ungefähr gleich bleiben
 - b) Ein wenig sinken
 - c) Deutlich sinken
 - d) Deutlich steigen
-

Energie 200

In welchen Regionen wird der Energieverbrauch am stärksten wachsen?

- a) USA und Kanada
 - b) EU-Länder
 - c) Subsahara-Afrika
 - d) China und Indien
-

Energie 300

Welcher der folgenden Energieträger hat die schlechteste Klimabilanz, stößt also am meisten CO₂ (pro erzeugter Kilowattstunde) aus?

- a) Windenergie
 - b) Erdöl
 - c) Kernkraft
 - d) Kohle
-

Energie 400

Welches ist der zurzeit wichtigste Energieträger im „Energimix“ der EU Staaten?

- a) Erdgas
 - b) Kernkraft
 - c) Erneuerbare Energien
 - d) Erdöl
-

Energie 500

In welchem Bereich wird Erdöl vor allem verwendet?

- a) Stromerzeugung
 - b) Heizen
 - c) Verkehr
 - d) Industrie
-

Energie 600

Worüber gibt der Wirkungsgrad eines Kraftwerks Auskunft?

- a) Die klimaschädliche Wirkung des Kraftwerks (CO₂-Ausstoß)
 - b) Der Einfluss auf das lokale Umfeld (Natur, Arbeitsplätze etc)
 - c) Die Effizienz des Kraftwerks bei der Energieerzeugung
 - d) Die Attraktivität eines Modellkraftwerks für private Investoren
-

Energie 700

In welchem Land ist der Anteil der Kernkraft am nationalen Energiemix am höchsten?

- a) Finnland
 - b) Österreich
 - c) Deutschland
 - d) Frankreich
-

Energie 800

Welcher Energieträger wird voraussichtlich noch am längsten in ausreichender Menge vorhanden sein?

- a) Erdgas
 - b) Kohle
 - c) Erdöl
 - d) Uran
-

Energie 900

Wie viel Prozent unseres Energiebedarfs müssen die EU-Länder aktuell importieren?

- a) Etwa 5%
 - b) Etwa 30%
 - c) Etwa 50%
 - d) Etwa 75%
-

Energie 1000

Wofür steht die englische Abkürzung LNG?

- a) Flüssiggas
 - b) Treibhausgase
 - c) Internationale Energieagentur
 - d) Erneuerbare Energien
-

Klima wandeln! 100

Welches Verkehrsmittel stößt pro km am wenigsten CO₂ aus (pro Person)?

- a) Fernzug
 - b) Flugzeug
 - c) Auto
 - d) „Luxusliner“ (Kreuzfahrtschiff)
-

Klima wandeln! 200

Welcher Tipp zum Energiesparen ist falsch?

- a) Schalte Elektrogeräte möglichst richtig aus, anstatt sie im Standby-Betrieb zu lassen!
 - b) Gerade im Winter ist „Stoßlüften“ (Fenster ganz öffnen für einige Minuten) sehr viel energiesparender als das Fenster „auf Kipp“ zu lassen!
 - c) Der Kühlschrank sollte nicht direkt neben dem Herd aufgestellt werden!
 - d) Benutze einen Topf, um Wasser heiß zu machen und nicht den Wasserkocher!
-

Klima wandeln! 300

Der Ausstoß von CO₂ durch Flugzeuge (bei der Verbrennung von Benzin) ist...

- a) klimatechnisch unbedenklich, da das CO₂ wegen der Flughöhe direkt ins All entweicht
 - b) klimatechnisch genauso schädlich wie am Boden ausgestoßenes CO₂
 - c) klimatechnisch deutlich schädlicher als am Boden ausgestoßenes CO₂
 - d) klimatechnisch etwas wenig schädlich als am Boden ausgestoßenes CO₂
-

Klima wandeln! 400

Was ist kein guter Einkaufstipp, um als Verbraucher seinen Treibhausgasausstoß zu verringern?

- a) Regionale Produkte
 - b) Rind- statt Schweinefleisch
 - c) Saisonale Produkte
 - d) Bioprodukte
-

Klima wandeln! 500

Die Leuchtkraft einer 20 Watt-Energiesparlampe entspricht der einer normalen Glühbirne mit...

- a) 10 Watt
 - b) 60 Watt
 - c) 100 Watt
 - d) 200 Watt
-

Klima wandeln! 600

Wofür steht auf einem Kühlschrank die Angabe „A“?

- a) Das Gerät hat einen vergleichsweise geringen Energieverbrauch (verglichen mit anderen Geräten seiner Klasse)
 - b) Bestes Gerät im Test von Stiftung Warentest
 - c) Das Gerät gehört in seiner Klasse zu den Kühlschränken mit dem niedrigsten Verbrauch überhaupt
 - d) Das Gerät enthält kein FCKW
-

Klima wandeln! 700

Wofür wird in den privaten Haushalten am meisten Energie verwendet?

- a) Auto
 - b) Warmwasser
 - c) Elektrogeräte
 - d) Heizung
-

Klima wandeln! 800

Wie viele Kilometer kann ein Auto fahren, bis es die gleiche Menge an CO₂ ausgestoßen hat, wie er pro Person bei einem Langstreckenflug von München nach Sydney (Hin- und zurück) emittiert wird?

- a) 500 km
 - b) 5000 km
 - c) 12.000 km
 - d) 40.000 km
-

Klima wandeln! 900

Schätzfrage: Wie hoch sind allein in Deutschland die jährlichen Kosten für den sog. Standby-Betrieb von Geräten (z.B. Fernseher oder Musikanlagen)?

Klima wandeln! 1000

Welche innovative Klimaschutzidee, die beim Verbraucher ansetzt, gibt es bisher noch nicht?

- a) „Die klimaneutrale Floristik“
 - b) „Der CO₂-neutrale Autofahrer“
 - c) „Klimabewusst mit dem Flugzeug reisen“
 - d) „Die CO₂-freie Flugananas“
-

Antworten

KLIMAWISSEN

Klimawissen 100

Antwort a) ist richtig. Die Atmosphäre besteht im Wesentlichen aus Luft, nämlich zu 78% aus Stickstoff und zu 21% aus Sauerstoff sowie 1% Edelgase. CO₂ und andere Gase sind nur in vergleichsweise geringen Mengen zu finden, weswegen sie auch als Spurengase bezeichnet werden. Dennoch haben diese Spurengase einen erheblichen Einfluss auf das Klima auf der Erde.

Klimawissen 200

Antwort b) ist richtig: Der Meeresspiegel bleibt unverändert, da Wasser und Eis dieselbe Masse haben und somit gleich viel Wasser verdrängen (wie beim Auflösen eines Eiswürfels in einem Wasserglas). Die abschmelzenden Eisberge sind also nicht die Ursache für den Anstieg des Meeresspiegels. Das geschmolzene Festlandeis der großen Eisschilde (Grönland und Antarktis) und das Wasser aus Gebirgsgletschern hingegen lassen den Meeresspiegel ansteigen.

Klimawissen 300

Antwort b) ist richtig. Das wichtigste Gas ist der Wasserdampf, der für rund 60% des natürlichen Treibhauseffekts verantwortlich ist. Er entsteht vor allem aus dem Wasser, das an der Meeresoberfläche verdunstet. Der natürliche Treibhauseffekt ist für das Leben auf der Erde sehr wichtig, ohne ihn wäre es deutlich kälter auf der Erde.

Klimawissen 400

Antwort c) ist korrekt. Permafrostböden werden auch Dauerfrostböden genannt, da sie ab einer gewissen Tiefe das ganze Jahr über gefroren sind. Die großen Permafrostgebiete finden sich in den Gebieten um die Arktis und die Antarktis, also beispielsweise in Nordkanada, Grönland, Alaska und Teilen Sibiriens. Seit 1980 haben sich die oberen Schichten der Permafrostgebiete im Schnitt um 3° C erwärmt, die Tiefe der Auftauschicht hat also zugenommen. Auf diese Weise werden die Böden instabiler und das Risiko von Felsstürzen in Gebirgen steigt. Klimatechnisch wiegt aber schwerer, dass eine weitere Erwärmung die erheblichen Mengen in den Permafrostböden eingelagerter Kohlenstoffe (v.a. Methan) freisetzen könnte und den Treibhauseffekt so weiter verstärken könnte.

Klimawissen 500

Antwort d) ist richtig. Eisflächen reflektieren einen Teil der Sonnenstrahlung zurück ins Weltall und tragen so zu einer Abkühlung der globalen Temperatur bei. Die dunklen Böden bzw. die Meeresoberfläche absorbieren hingegen sehr viel mehr der warmen Sonnenstrahlung, so dass die Temperaturen steigen.

Klimawissen 600

Antwort c) ist richtig. Aerosole sind kleine feste oder flüssige Partikel, die in der Luft schweben. Sie haben einen wichtigen Einfluss auf das Klima, da sie Strahlung absorbieren oder streuen und auch zu Kondensation (Wolkenbildung) führen können (z.B. Sulfataerosole). Ihr Ursprung kann z.B. das Meer sein (Verdampfung von Salzwasser) oder Vulkane (Asche). Sie können aber auch vom Menschen emittiert werden.

Klimawissen 700

Antwort a) ist richtig. Die Troposphäre grenzt an die Erdoberfläche und reicht bis etwa 10 Kilometer vom Erdboden bis zu den höchsten Wolken. Hier spielt sich das Wettergeschehen und Leben ab, 90% der Luft befinden sich in dieser Schicht. Oberhalb der Troposphäre liegt die Stratosphäre, sie reicht bis 40 km vom Erdboden. Darüber liegen noch weitere Schichten, in denen es aber (fast) keine Luft mehr gibt. Die Kryosphäre umfasst die Teile der Erde, in denen sich das Wasser in gefrorenem Zustand befindet (Gletscher- und Eisgebiete, Schneeflächen, Frostböden). Die Biosphäre bezeichnet den Raum der Erde, in dem sich das Leben abspielt, also von der belebten Schicht der Erdkruste (inklusive der Meere und Seen) bis hin zum oberen Ende der Troposphäre.

Klimawissen 800

Antwort d) ist richtig. Je nach Wolkenart und -höhe kann ihr klimatischer Effekt anders sein. So reflektieren insbesondere weiße Wolken das ankommende Sonnenlicht bereits an ihrer Oberseite und schicken einen Teil zurück ins Weltall. Dieser kühlende Effekt könnte aber dadurch kompensiert werden, dass vor allem hohe Wolken die Infrarotstrahlung, die von der Erde ausgeht, absorbieren und verhindern, dass diese ins Weltall entweichen kann. Die Wissenschaft ist sich noch nicht vollständig sicher, welcher der beiden Effekte stärker zu bewerten ist.

Klimawissen 900

Antwort d) ist richtig. Bei einem großen Vulkanausbruch werden tausende Tonnen Schwefeldioxid in die Atmosphäre geschleudert. Dort bilden sich kleine Schwefelsäuretröpfchen, die einen Teil der eintreffenden Sonnenstrahlen ins Weltall reflektieren. Es kommen also weniger Sonnenstrahlen auf der Erde an, wodurch sich das Klima abkühlt. Große Vulkanausbrüche werden mittlerweile für einige der größten Klimaveränderungen in der Geschichte der Erde verantwortlich gemacht. Durch eine erhöhte Sonnenaktivität steigt die Temperatur auf der Erde, da mehr (wärmende) Strahlung auf der Erde eintrifft. Auch schrumpfende Eisflächen tragen zu einer Erwärmung des Klimas bei. Bei der Verbrennung von Wäldern wiederum wird sehr viel im Holz gespeichertes CO₂ freigesetzt.

Klimawissen 1000

Antwort a) ist richtig. Lediglich 70% der ankommenden Sonnenstrahlen werden von der Erde absorbiert. Rund 30% werden direkt in den Weltraum reflektiert und tragen damit dazu bei, dass sich die Erde nicht zu stark aufheizt. Dieses „Rückstrahlvermögen“ nennt man Albedo. Es sind vor allem weiße Oberflächen wie Wolken, Eis und Schnee, die das Licht direkt reflektieren.

KLIMAWANDEL: URSACHEN

Klimawandel: Ursachen 100

Antwort c) ist richtig. Wenn die wärmenden Sonnenstrahlen auf der Erde eintreffen, werden sie dort zum Teil von der Erd- und Meeresoberfläche zurück reflektiert. Aber nicht die gesamte zurückgeworfene Strahlung gelangt wieder ins Weltall. Einige (Treibhaus-)Gase in der Atmosphäre absorbieren einen Teil dieser Strahlung und strahlen diese absorbierte Wärme wieder in alle Richtungen ab, also auch in Richtung Erde. Durch die Treibhausgase nimmt die Temperatur auf der Erde also zu.

Klimawandel: Ursachen 200

Antwort b) ist richtig. Im Gegensatz zum „natürlichen Treibhauseffekt“, der schon immer die Temperatur auf der Erde mitbestimmte, zeichnet sich der „anthropogene Treibhauseffekt“ dadurch aus, dass er vom Menschen verursacht wird. Er ist ein „junges“ Phänomen der Klimageschichte, das mit dem Beginn der Industrialisierung einsetzte.

Klimawandel: Ursachen 300

Antwort b) ist korrekt. CO₂ ist mit Abstand das wichtigste Treibhausgas, mit dem der Mensch das Klima beeinflusst. Sein Anteil beträgt 77% an den gesamten durch den Menschen verursachten Treibhausgasen.

Klimawandel: Ursachen 400

Antwort a) ist korrekt. 78% des Anstiegs gehen auf das Konto der Verbrennung fossiler Brennstoffe. 22% sind auf Landnutzungsänderungen (z.B. Rodungen) zurückzuführen. In der industriellen Landwirtschaft werden vor allem Methan und Distickstoffmonoxid emittiert, die ebenfalls stark klimaschädlich sind. Veränderungen in der Sonnenstrahlung können zwar grundsätzlich klimatische Veränderungen bewirken, sie bieten aber keine Erklärung für die Zunahme der Konzentration an CO₂ in der Atmosphäre seit 1750.

Klimawandel: Ursachen 500

Die richtige Reihenfolge lautet: USA (19,73 Tonnen CO₂/Kopf), Deutschland (10,29 t CO₂/Kopf), China (3,65 t CO₂/Kopf), Nigeria (0,37 t CO₂/Kopf). (IEA, 2004)

Klimawandel: Ursachen 600

Antwort c) ist richtig. Nach dem CO₂ ist Methan mit rund 20% das wichtigste durch den Menschen verursachte Treibhausgas. Es entsteht vor allem beim Reisanbau und bei der Rinderhaltung („Methanrülpsen“ der Kühe) sowie auf Mülldeponien. Seit 1750 ist die Methankonzentration in der Atmosphäre um rund 150 Prozent gestiegen, die Lachgaskonzentration um 18%.

Klimawandel: Ursachen 700

Antwort c) ist richtig. Rund 65% der Treibhausgasemissionen sind verbunden mit der Erzeugung bzw. Nutzung von Energie. Die wichtigsten Verursacher sind die Erzeugung von Strom (24%), der Verkehr (14%), die Industrie (14%) und Gebäude (8%). (Stern Report 2006)

Klimawandel: Ursachen 800

Antwort a) ist korrekt. Die Landnutzung durch den Menschen verursacht etwa 18% der Treibhausgasemissionen, vor allem durch Rodung von Wäldern. Mit 14% trägt die moderne Landwirtschaft ebenfalls zum Anheizen des Weltklimas bei (vor allem durch die Rinderzucht). Rund 3% entstehen durch Abfall. Der Prozess der Photosynthese entzieht der Atmosphäre CO₂, Aufforstungen haben also einen positiven Effekt für den Klimaschutz

Klimawandel: Ursachen 900

Antwort c) ist richtig. CO₂ hat eine sehr lange Verweildauer in der Atmosphäre. Dadurch verteilt es sich im Laufe der Zeit auch in der Atmosphäre, wodurch der Treibhauseffekt zu einem globalen Phänomen wird und nicht primär die verursachenden Industrieländer betrifft.

Klimawandel: Ursachen 1000

Antwort d) ist richtig. Es sind bisher vor allem die Industrieländer gewesen, die den größten Anteil am CO₂-Ausstoß gehabt haben und damit für den Klimawandel die größte Verantwortung tragen. Die Entwicklungsländer haben zwar bisher weniger als ein Viertel dazu beigetragen, ihr CO₂-Ausstoß ist in den vergangenen Jahrzehnten aber deutlich gestiegen.

KLIMAWANDEL: FOLGEN

Klimawandel: Folgen 100

Antwort b) ist richtig. Der vom deutschen Regisseur Roland Emmerich gedrehte Film kam 2004 in die Kinos. Im Film kommt es aufgrund der globalen Erwärmung zu einer Klimakatastrophe, ausgelöst durch das Abschmelzen der Polkappen, wodurch der Golfstrom versiegt und die Temperaturen auf der Nordhalbkugel dramatisch fallen.

Klimawandel: Folgen 200

Antwort b) ist richtig. Die Temperaturen werden in allen Regionen der Erde steigen (und sind bereits gestiegen). Dies bedeutet aber nicht, dass die Temperaturen überall gleich stark ansteigen, hier können erhebliche Unterschiede zwischen unterschiedlichen Regionen bestehen. Auch die Auswirkungen werden je nach Region unterschiedlich sein.

Klimawandel: Folgen 300

Antwort a) ist richtig. El Niño ist eine Klima-anomalie, die seit Jahrtausenden in Abständen von zwei bis sieben Jahren zu erheblichen Veränderungen in der Wettersituation des pazifischen Raums führt. Betroffen von dem Phänomen sind vor allem die Westküste Südamerikas und der südostasiatische Raum. Sein Auftreten verursacht gewaltige Niederschläge und Überschwemmungen in normalerweise eher trockenen Regionen wie z.B. Südamerika, während in anderen Regionen plötzlich Dürre herrscht (z.B. Indonesien). El Niño ist eine natürliche Klima-Anomalie. Allerdings ist strittig, inwiefern die globale Erwärmung seine Intensität steigern könnte bzw. bereits erhöht hat. El Niño trägt seinen Namen (spanisch= „das Christkind“) übrigens, weil das Phänomen meist um die Weihnachtszeit herum auftritt.

Klimawandel: Folgen 400

Antwort b) ist richtig. In den letzten 100 Jahren ist die durchschnittliche Temperatur in Deutschland um 0,8° C gestiegen.

Klimawandel: Folgen 500

Antwort d) ist falsch, der Meeresspiegel ist im 20. Jahrhundert lediglich um 17cm gestiegen. Langfristig könnte sich dieser Wert aber dramatisch erhöhen. Würde z.B. das gesamte Eis Grönlands auftauen, würde der Meeresspiegel um 7 Meter ansteigen. Hierbei handelt es sich aber um ein langfristiges Szenario, dem ein Abschmelzprozess über mehrere Jahrhunderte oder sogar Jahrtausende vorausgeht.

Klimawandel: Folgen 600

Antwort a) ist richtig. Der globale Temperaturanstieg hat sich in den vergangenen 50 Jahren deutlich beschleunigt. Auch der Anstieg des Meeresspiegels und das Abschmelzen von Gebirgsgletschern haben sich spürbar beschleunigt.

Klimawandel: Folgen 700

Antwort a) ist richtig: Etwas mehr als die Hälfte des Anstiegs werden durch die größere thermische Ausdehnung des warmen Wassers verursacht, etwa 25% durch abschmelzende Gebirgsgletscher und etwa 15% durch schmelzende Eisschilde.

Klimawandel: Folgen 800

Antwort a) ist richtig. Betrug die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre 1750 noch etwa 280 ppm*, so sind es heute bereits 380 ppm. Auch wenn diese Zahl zunächst gar nicht so beeindruckend klingen mag, übertrifft der heutige Wert die aus Eisbohrkernen bestimmte natürliche Bandbreite der letzten 650.000 Jahre (180 bis 300 ppm) bei Weitem.

* ppm= parts per million (Teile pro Million, also z.B. 280 CO₂-Moleküle pro Million Moleküle trockener Luft)

Klimawandel: Folgen 900

Antwort c) ist falsch, die Aussage trifft auf die Arktis zu. In der Arktis sind die Temperaturen besonders stark gestiegen und haben das Abschmelzen des Meereis beschleunigt.

Klimawandel: Folgen 1000

Antwort b) ist richtig: Die Temperatur ist in den letzten 100 Jahren im globalen Mittel um ca. 0,7° C gestiegen, in Europa sogar um 1° C.

KLIMAWANDEL: AUSSICHTEN

Klimawandel: Aussichten 100

Antwort d) ist richtig. Szenarien spielen in der Klimaforschung eine ganz wichtige Rolle. Szenarien versuchen nicht, die Zukunft vorherzusagen (im Gegensatz zu Prognosen), sondern spielen unterschiedliche Optionen durch („Was wäre wenn?“). Es gibt also stets unterschiedliche Szenarien. Auf diese Weise könnte z.B. ein Szenario aufzeigen, mit welchen Folgen zu rechnen wäre, wenn der Ausstoß an Treibhausgasen weiter ungebremst ansteige. Ein anderes Szenario würde hingegen die Folgen aufzeigen, falls es gelänge, den Ausstoß an Treibhausgasen bis 2050 um 80% zu reduzieren. Für Einflussfaktoren, bei denen man noch unsicher über ihre Wirkungsweise ist, werden ebenfalls Szenarien benötigt.

Klimawandel: Aussichten 200

Antwort c) ist richtig. Das asiatische Land Bangladesh ist ein sehr ebenes Land und kämpft schon heute mit Überschwemmungen, die regelmäßig große Teile des Landes unter Wasser setzen. Durch den Klimawandel und den damit verbundenen Anstieg des Meeresspiegels werden in der Zukunft noch häufiger und schwerwiegendere Überschwemmungen in Bangladesh und vielen anderen Ländern erwartet. Die Wassermassen bedrohen nicht nur unmittelbar das Leben der Bevölkerung durch Ertrinken, sondern vernichten auch Wohnhäuser, landwirtschaftliche Anbauflächen und können zur Ausbreitung von schwerwiegenden Krankheiten beitragen.

Klimawandel: Aussichten 300

Antwort a) ist richtig. Die Experten befürchten, dass der Klimawandel vor allem bei Infektionskrankheiten wie Malaria, Dengue Fieber und Gelbfieber zu einer weiteren Ausbreitung führen könnte. Wegen des wärmeren Klimas in den nördlicheren Ländern könnten sich diese Krankheiten dort also ebenfalls verbreiten, die Krankheitserreger würden zudem länger überleben.

Klimawandel: Aussichten 400

Antwort a) ist richtig. Sinkende landwirtschaftliche Erträge werden vor allem für Südeuropa erwartet. Vor allem wegen einer geringeren Wasserverfügbarkeit und abnehmender Bodenfeuchte wird ein Rückgang der landwirtschaftlichen Produktivität in diesen Regionen erwartet. Im Norden werden (zunächst) sogar steigende Erträge als Folge des Klimawandels prognostiziert.

Klimawandel: Aussichten 500

Antwort c) ist richtig. Selbst bei diesem Extremszenario würde die Temperatur zunächst weiter steigen aufgrund der Trägheit des Klimasystems. Unsere Einflussmöglichkeiten auf die Klimaentwicklung in den ersten Jahrzehnten sind also stark begrenzt. Wenn wir heute handeln, tun wir das vor allem, um den weiteren Anstieg der Temperatur zu begrenzen für die Zeit nach 2030.

Klimawandel: Aussichten 600

Antwort b) ist richtig. Bezüglich der Schäden in Folge des Klimawandels besteht große Unsicherheit, auch weil die Prognosen sehr schwierig sind und viele Wechselwirkungen schwierig vorherzusagen sind. Der Stern-Report schätzt die jährlichen durch den Klimawandel verursachten Kosten am Ende des Jahrhunderts auf mindestens 5% des globalen Bruttoinlandprodukts (BIP), wenn die Menschen nicht heute beginnen, entschieden gegen zu steuern. Dieser Wert könnte ansonsten auf bis zu 20% hochgehen. Allerdings gibt es auch eine Reihe Wissenschaftler, die die Zahlen Sterns für zu hoch halten.

Klimawandel: Aussichten 700

Antwort b) ist korrekt. Die Antarktis ist sehr kalt, deshalb wird ein Abschmelzen des Eisschildes (außer an den Rändern) für sehr unwahrscheinlich gehalten bis Ende des Jahrhunderts. Durch einen vermehrten Regen wird sogar erwartet, dass der Klimawandel die Dicke der Eisschilde weiter anwachsen lassen würde.

Klimawandel: Aussichten 800

Antwort c) ist korrekt. Die globalen Temperaturen könnten bis 2100 im Schnitt um 4° C ansteigen. 1.8° C sind der niedrigste Wert, den die Menschheit derzeit noch erreichen könnte. Hierbei handelt es sich jeweils um den wahrscheinlichsten Wert unterschiedlicher Szenarien (zwischen 1,1 – 2,9° C im besten Fall und für das Maximalszenario zwischen 2,4 – 6,4°C). Welches der Szenarien eintreten wird, hängt vor allem davon ab, wie entschlossen die Menschen in den kommenden Jahren und Jahrzehnten versuchen, den Ausstoß an Treibhausgasen zu reduzieren. Je höher der Temperaturanstieg, desto größer die negativen Folgen, mit denen gerechnet werden muss.

Klimawandel: Aussichten 900

Antwort b) ist richtig. Ab einem Schwellenwert von 2° C wird erwartet, dass die Menschheit mit drastischen Folgen zu kämpfen haben wird. Dies bedeutet aber nicht, dass unterhalb der 2° C Grenze keine Probleme entstehen würden. Der Klimawandel ist schon jetzt in vollem Gange und zeigt bereits Auswirkungen. Grundsätzlich gilt: Je geringer der Anstieg der Temperatur, desto weniger dramatisch werden vermutlich die Auswirkungen sein. Der Wert von 2° C dürfte sich auch deshalb in Politik und Wissenschaft als Zielsetzung etabliert haben, weil er bereits ein sehr ambitioniertes Ziel darstellt.

Klimawandel: Aussichten 1000

Antwort b) ist korrekt. Das IPCC beziffert die Wahrscheinlichkeit im aktuellen Sachstandsbericht (2007) auf über 90%. Dies ist ein politischer Erfolg für die „Klimaschützer“, im Bericht von 2001 war noch von „wahrscheinlich“ die Rede.

KLIMAPOLITIK

Klimapolitik 100

Antwort c) ist richtig. Das Verursacherprinzip besagt, dass derjenige der einen (Umwelt-) Schaden herbeiführt, auch für seine Beseitigung aufkommen muss. In der Praxis ist es aber oft noch so, dass die Kosten letztlich von der Allgemeinheit getragen werden. Auf den Klimaschutz angewendet bedeutet dies, dass Industrieländer wie Deutschland und die USA sehr viel mehr zur globalen Erwärmung beigetragen haben als die Entwicklungs- und Schwellenländer. Mit den Folgen des Klimawandels aber haben alle Regionen zu kämpfen. In vielen Fällen sind sogar die Länder am stärksten betroffen, die am wenigsten dazu beigetragen haben. Das Verursacherprinzip ist also ein wichtiger (ethischer) Grundsatz bei der Frage, welche Länder die größten Anstrengungen bei der Bekämpfung des Klimawandels unternehmen müssen.

Klimapolitik 200

Antwort b) ist richtig. Das sog. Kyoto-Protokoll wurde 1997 beschlossen und sieht erstmals verpflichtende Reduktionen für Staaten beim Ausstoß von Treibhausgasen vor.

Klimapolitik 300

Antwort b) ist richtig. Obwohl die USA für rund 20% des globalen CO₂-Ausstoßes verantwortlich sind, haben sie sich bisher geweigert, dem Kyoto-Protokoll beizutreten und sich verpflichtenden Reduktionszielen zu unterwerfen. China und Russland haben das Protokoll zwar ratifiziert, sie müssen ihre Emissionen zunächst aber nicht reduzieren. Kanada hat sich verpflichtet, bis zum Zeitraum 2008-2012 seine Emissionen um 6% verglichen mit 1990 zurückzufahren.

Klimapolitik 400

Antwort d) ist korrekt. Die Verfahren zur Abspaltung und Speicherung von CO₂ in Böden oder auf dem Meeresgrund nennt man auch CO₂-Sequestrierung. Das Verfahren gilt als Hoffnungsträger, um den wichtigen, aber auch eben sehr klimaschädlichen Energieträger Kohle für eine Übergangszeit weiterhin benutzen zu können. Da Algen CO₂ verbrauchen, wird auch hier erforscht, inwiefern CO₂ im Meer versenkt werden könnte.

Klimapolitik 500

Antwort b) ist korrekt. Das IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) unternimmt selbst keine Forschung, sondern trägt den gegenwärtigen Stand der Wissenschaft unterschiedlicher Disziplinen zusammen. Mittlerweile hat das IPCC vier sog. Sachstandsberichte herausgegeben (1990-1995-2001-2007) zu den wissenschaftlichen Grundlagen des durch den Menschen verursachten Klimawandels, den Folgen des Klimawandels und Strategien zur Vermeidung bzw. Anpassung. Im IPCC sind nicht nur Wissenschaftler vertreten, sondern auch Politiker, die von ihren Regierungen entsendet wurden.

Klimapolitik 600

Antwort b) ist richtig. Die Europäische Union hat sich im März 2007 ambitionierte Klimaschutz- und Energieziele gesetzt. Nicht dazu gehört jedoch das Ziel, den Anteil der Kernkraft auszubauen. Aus Kernkraft gewonnener Strom hat zwar den großen Vorteil, dass dabei fast kein CO₂ emittiert wird. Dennoch gibt es zwischen den Mitgliedstaaten keinen Konsens, wie man in Zukunft mit der Kernkraft umgehen will. Während einige Länder stark für einen Ausbau der Kernkraft plädieren, sind andere Länder bereits aus der Atomkraft ausgestiegen bzw. planen dies. In vielen Ländern ist die

Bevölkerung skeptisch angesichts der Risiken der Kernkraft und der ungelösten Frage einer sicheren Endlagerung des radioaktiven Materials.

Klimapolitik 700

Antwort b) ist korrekt. Seit 2005 ist das „EU Emissions Trading Scheme“ (ETS) in Kraft, das weltweit erste multinationale Emissionshandelssystem. Jeder Mitgliedstaat der EU stellt einen sog. „Nationalen Allokationsplan“ auf, der die Höhe der Emissionen beinhaltet, die das Land seiner Industrie zur Verfügung stellen will. Die EU Kommission muss diesen Plan (vor allem die Höhe der vorgesehenen CO₂-Emissionen) billigen. Stößt ein Unternehmen mehr CO₂ aus, als es Emissionsrechte zugewiesen bekommen hat, muss es zusätzliche Emissionsrechte kaufen. Kritisiert wird an dem jetzigen System vor allem, dass es von den Treibhausgasen lediglich CO₂ beinhaltet, nur bestimmte Emissions-Sektoren erfasst und die zugewiesenen Allokationen zu hoch seien, um die Unternehmen wirklich zu CO₂-Einsparungen zu motivieren. Es ist aber vorgesehen, dass die Anzahl der Emissionszertifikate kontinuierlich sinken soll in der Zukunft und auch zusätzliche CO₂-Verursacher einbeziehen sollen.

Klimapolitik 800

Antwort a) ist korrekt. Zunächst ist festzustellen, dass der Vertrag natürlich nur die Staaten bindet, die das Abkommen unterzeichnet und ratifiziert haben, also sofern in der Regel das nationale Parlament dem Vertrag zugestimmt hat. Viele Schwellenländer (z.B. China und Indien) und Entwicklungsländer haben das Protokoll zwar ratifiziert. Sie unterliegen aber dennoch keinerlei Emissionsbegrenzungen. Dies wird begründet wegen ihres aktuell vergleichsweise niedrigen Pro-Kopf-Ausstoßes an CO₂ und dem vergleichsweise geringen Grad an wirtschaftlicher Entwicklung. Es sollen also zunächst die Industrieländer Einsparungen realisieren. Letztlich wird es zwar keine Sanktionen geben, wenn ein Industrieland sein individuelles Reduktionsziel verfehlt, das Kyoto-Protokoll ist aber dennoch ein verpflichtendes Vertragswerk und nicht bloß eine politische Absichtserklärung.

Klimapolitik 900

Antwort a) ist korrekt. Studien der Internationalen Energieagentur (IEA) sehen in einer effizienteren Nutzung von Energie das größte Potential für Emissionseinsparungen. Maßnahme c) bietet einen wichtigen Hebel bei den nicht-energiebezogenen Emissionen, die insgesamt etwa ein Drittel der Emissionen ausmachen. Der Bau neuer Atomkraftwerke würde bis 2050 kaum einen derart hohen Effekt erreichen. Zwar wollen mehrere Länder neue AKWs bauen (bzw. tun dies bereits), doch ist der derzeitige Anteil der Atomenergie am „globalen Energiemix“ vergleichsweise gering (6,5%) und wird sich auch in 40 Jahren voraussichtlich nicht drastisch verändern.

Klimapolitik 1000

Antwort b) ist korrekt. „Biosprit-Vorreiter“ ist derzeit eindeutig Brasilien. Dort werden schon heute 40% des Spritbedarfs im Verkehr (ohne Diesel) über das aus Zuckerrohr gewonnene Bio-Ethanol gedeckt. Zwar sind die USA neben Brasilien der größte Produzent von Biokraftstoffen, der Bio-Ethanol-Anteil am Kraftstoffverbrauch beträgt in den USA allerdings lediglich 2-3%. In Europa ist es sogar nur 1% und auch China deckt seinen rapide steigenden Kraftstoffbedarf bisher fast komplett aus den fossilen Kraftstoffen.

KLIMABEWUSSTSEIN

Klimabewusstsein 100

Antwort b) ist richtig. Der ehemalige US-Vizepräsident (unter Bill Clinton) hat sich seit vielen Jahren die Bekämpfung des Klimawandels auf seine Fahne geschrieben. Nach seiner Niederlage im Präsidentschaftswahlkampf 2000 gegen George Bush hat Gore unzählige Vorträge zu dem Thema gehalten. Seine „multimediale Klimashow“ wurde im Dokumentationsfilm „Eine unbequeme Wahrheit“ („An Inconvenient Truth“) festgehalten, der 2007 den Oskar als bester Dokumentarfilm gewann.

Klimabewusstsein 200

Antwort b) ist richtig. Boris Becker tat sich auf dem "Live Earth"-Konzert in London im Juli 2007 mit diesem geistreichen „Beitrag zum verbalen Klimaschutz“ (TAZ) hervor.

Klimabewusstsein 300

Antwort b) ist richtig. Eisbohrkerne sind zylinderförmige Eisstäbe, die senkrecht aus dem Eis (z.B. Arktis oder Antarktis) „gezogen“ werden. Die verschiedenen Eisschichten ermöglichen eine Rekonstruktion der Klimaverhältnisse in unterschiedlichen Epochen (z.B. durch Analyse der im Eis eingeschlossenen Luftbläschen). Einige Eisbohrkerne haben eine Länge von über 3000 Metern und sind über 400.000 Jahre alt.

Klimabewusstsein 400

Antwort c) ist richtig. Das IPCC, das auch als „Weltklimarat“ bezeichnet wird, wurde 1988 vom Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) und der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) initiiert. Das IPCC unternimmt keine eigenen Forschungen, sondern arbeitet auf der Grundlage der vorhandenen wissenschaftlichen Studien aus einer Vielzahl von Ländern. Das IPCC hat bisher vier umfassende Berichte verfasst, denen eine hohe Bedeutung in der Klimadiskussion zukommt (zuletzt im Jahr 2007). Die Berichte befassen sich sowohl mit den wissenschaftlichen Grundlagen des Klimawandels (also auch der Frage, wodurch er verursacht wird), sowie mit den Folgen des Klimawandels und sinnvollen Maßnahmen zu seiner Eindämmung.

Klimabewusstsein 500

Die richtige Antwort lautet: 67%. Damit unterstützen sehr viel mehr Deutsche diese Forderung als noch vor einigen Jahren (2004: 56%, 2002: 47%). Das ist das Ergebnis einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage im Auftrag des Bundesumweltministeriums, die vom Institut für Erziehungswissenschaft der Philipps-Universität Marburg durchgeführt wurde.

Klimabewusstsein 600

Antwort d) ist richtig. Der Satz stammt von Audi-Chef Rupert Stadler. Er sagte ihn am 28.2.2007 in Ingolstadt, als Reaktion an der Kritik an den sehr hohen CO2-Werten der Autos seiner Marke.

Klimabewusstsein 700

Antwort d) ist richtig. Das Kyoto-Protokoll wurde zwar schon 1997 unterzeichnet, es trat jedoch erst am 16. Februar 2005 in Kraft, nachdem der vereinbarte Schwellenwert erreicht worden war:

Das Vertragswerk musste nämlich zuvor von Schwellen- und Industrieländern, die für mindestens 55% der globalen CO₂-Emissionen verantwortlich waren. 1992 war die UN Klimarahmenkonvention verabschiedet worden, in der der Kampf gegen den Klimawandel vereinbart worden war. Seitdem finden jährliche Klimagipfel zwischen den rund 190 Vertragsstaaten statt, u.a. 1997 in Kyoto, um verbindliche Reduktionsziele zu vereinbaren.

Klimabewusstsein 800

Antwort c) ist richtig. Arrhenius erkannte 1895 als Erster die Bedeutung des Kohlendioxids für das Klima der Erde. Allerdings gewann er dem Treibhauseffekt eher positive Seiten ab, wie dieses Zitat belegt.

Klimabewusstsein 900

Antwort b) ist richtig. Der Nachweis gelang dem amerikanischen Chemiker Charles Keeling im Jahr 1957. Die Ergebnisse von Isotopenanalysen wiesen zudem darauf hin, dass der Anstieg aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe resultierte musste. Im selben Jahr begann Keeling auf dem Vulkan Mauna Loa (Hawaii) eine kontinuierliche Messung des CO₂-Gehalts der Atmosphäre. Die zeigte in den kommenden Jahren einen weiteren drastischen Anstieg des CO₂-Gehalts am Mauna Loa.

Klimabewusstsein 1000

Antwort d) ist richtig. Die Esten sind das EU-Volk, dem das Thema Klimawandel bisher offenbar am wenigsten Sorgen bereitet. Während 70% der Spanier und Zyprioten angeben, der Klimawandel würde sie stark beunruhigen, waren in Estland lediglich 25% sehr beunruhigt. Deutschland liegt bei dieser Umfrage im Mittelfeld. Interessanterweise scheint das Ausmaß der Besorgnis zuzunehmen, je weiter man südlich kommt. Dies erscheint auch nachvollziehbar, da gerade in den südlichen Ländern Europas große negative Folgen vom Klimawandel erwartet werden bzw. zum Teil bereits zu beobachten sind (deutlich heißere Sommer, Verschlechterung der Bodenqualität, weniger Regen etc) (Quelle: Eurobarometer Energie, 2007).

ENERGIE

Energie 100

Antwort d) ist korrekt. Fast alle Szenarien gehen von einem weiteren Anstieg des globalen Energieverbrauchs aus. Laut Prognosen der Internationalen Energieagentur (IEA) könnte der globale Energiebedarf bis 2030 um zwischen 60 und 70 Prozent ansteigen. Dies beinhaltet die Gefahr, dass damit auch der CO₂-Ausstoß weiter wachsen könnte.

Energie 200

Antwort d) ist richtig. Der größte Anstieg wird aller Wahrscheinlichkeit nach in den sog. Schwellenländern stattfinden. Zwar haben Länder wie China und Indien bisher einen vergleichsweise geringen Pro-Kopf-Energieverbrauch, doch wächst ihre Wirtschaft rapide und damit auch ihr Energieverbrauch. Steigender Wohlstand ist – zumindest bisher – stets mit einem Anstieg des Energieverbrauchs einhergegangen.

Energie 300

Antwort d) ist korrekt. Bei der Verbrennung von Kohle wird am meisten CO₂ freigesetzt. Die „zweitschlechteste Bilanz“ weist das Erdöl auf. Erdgas ist etwas weniger klimaschädlich als Kohle und Erdöl. Bei der Erzeugung von Strom aus Kernkraft handelt sich nicht um einen chemischen Verbrennungsvorgang, sondern um eine kernphysikalische Spaltung, bei der kein CO₂ emittiert wird. Windenergie und andere Erneuerbare Energien zeichnen sich vor allem dadurch aus, dass bei der Stromerzeugung kein CO₂ freigesetzt wird.

Energie 400

Antwort d) ist richtig. Erdöl ist immer noch der wichtigste Energieträger in den EU-Ländern (37%). Deutlich angestiegen ist in den vergangenen Jahrzehnten der Anteil von Erdgas, das mittlerweile in der EU einen Anteil von 24% am Gesamtverbrauch hat. Feste Brennstoffe (v.a. Stein- und Braunkohle) machen 18% aus, Kernkraft 15%. Die Erneuerbaren Energien spielen bisher mit 6% noch eine nachgeordnete Rolle.

Energie 500

Antwort c) ist richtig. Laut EU-Kommission entfallen auf den Verkehr 71% des gesamten Ölverbrauchs innerhalb der EU. 23% werden als Kraftstoff in der Industrie und für Heizzwecke in Haushalten verwendet. In den vergangenen Jahrzehnten ist das Verkehrsaufkommen vor allem durch veränderte Lebensstile und die zunehmende Globalisierung sehr schnell gewachsen. Gleichzeitig gibt es bisher kaum Alternativen zum „schwarzen Gold“.

Energie 600

Antwort c) ist richtig. Der Wirkungsgrad eines Kraftwerks drückt aus, wie effizient die eingesetzte Energie (z.B. in Form von Kohle oder Gas) in Leistung umgewandelt wird (z.B. in Strom). Je höher der Wirkungsgrad, desto weniger Energie geht verloren. Den höchsten Wirkungsgrad erreichen zur Zeit moderne Gas- und Dampfturbinen-Kraftwerke, die Wirkungsgrade zwischen 50-60% erzielen. Selbst in diesen geht also fast die Hälfte der Energie alleine durch die Umwandlung ungenutzt verloren. Klassische Kohlekraftwerke kommen sogar nur auf Werte um die 40%.

Energie 700

Antwort d) ist richtig. Frankreich hat den mit Abstand größten Anteil von Atomstrom an seinem Gesamtenergieverbrauch (42%). Seinen Strom gewinnt das Land fast vollständig aus Atomkraftwerken. Finnland folgt mit 16%, in Deutschland macht die Kernkraft 12% aus. Österreich bezieht keinerlei Strom aus Kernkraft.

Energie 800

Antwort b) ist richtig. Wenn man die nachgewiesenen Reserven durch die aktuelle Jahresproduktion teilt, würde Kohle noch für 155 Jahre reichen, Uran für 85 Jahre, Erdgas für 64 Jahre und Erdöl für 42 Jahre (EU-Kommission 2007). Die Kohle hat also einen entscheidenden Vorteil ggü. anderen Energieträgern, sie wird noch sehr lange vorhanden sein.

Energie 900

Antwort c) ist korrekt. Aktuell importieren wir etwa die Hälfte unseres Energiebedarfs aus dem Ausland. Dies gilt in besonderem Maße für Erdöl (82%) und Erdgas (63%), während die EU über relativ große eigene Kohlereserven verfügt. Halten die aktuellen Trends an, wird nach Schätzungen der EU-Kommission die Abhängigkeit der Europäischen Union von Energieimporten über die nächsten 25 Jahre auf über 70% ansteigen. Dies ist vor allem deshalb problematisch, weil gerade beim Erdöl und Erdgas die Exportländer häufig in politisch instabilen Regionen liegen.

Energie 1000

Antwort a) ist richtig. LNG steht für Liquefied Natural Gas, also verflüssigtes Erdgas, das nicht über Gaspipelines, sondern mit Hilfe spezieller Containerschiffe transportiert wird (und damit prinzipiell überall auf der Welt eingekauft werden kann). Die englische Abkürzung für Treibhausgase ist GHG (Greenhouse Gases). IEA bedeutet International Energy Association (Internationale Energiebehörde) und die Erneuerbaren werden auch mit dem Kürzel RES für Renewable Energy Systems bezeichnet.

KLIMA WANDELN!

Klima wandeln! 100

Antwort a) ist richtig. Öffentliche Verkehrsmittel (Straßenbahn, Bus, Regional- und Fernzüge) haben in der Regel einen deutlich geringeren CO₂-Ausstoß pro Person. Besonders viel CO₂ pro Kilometer wird bei Kurzstreckenflügen freigesetzt (z.B. Berlin-Köln), wegen des hohen Spritverbrauchs beim Start und bei der Landung der Flugzeuge. Der Umstieg auf öffentliche Verkehrsmittel verbessert also die persönliche Klimabilanz. Vor allem in der Stadt ist es natürlich noch besser, zu Fuß zu gehen oder das Fahrrad zu nehmen!

Klima wandeln! 200

Antwort d) ist richtig. Ein Wasserkocher ist in der Regel die energiesparendste Methode, um Wasser zu erhitzen. Bei einem Herd muss erst die ganze Platte heiß werden, wodurch viel Energie verschwendet wird.

Klima wandeln! 300

Antwort c) ist korrekt. Das CO₂, das von Flugzeugen freigesetzt wird, ist rund drei Mal klimaschädlicher als Treibhausgase, die am Boden entweichen.

Klima wandeln! 400

Antwort b) ist richtig. Es gibt viele Möglichkeiten, sich beim Einkauf ökologischer und klimaverträglicher zu verhalten. Hierzu gehört z.B. der Kauf saisonaler Produkte (also keine Treibhaus-Erdbeeren im Januar), die möglichst aus der eigenen Region stammen sollten. Bioprodukte haben in der Regel ebenfalls eine bessere „Klimabilanz“, sofern man nicht gerade Bioäpfel aus Chile in den Einkaufswagen legt, die einmal quer um den Globus gereist sind. Ökologisch ist es auch sinnvoll, weniger Fleisch zu essen. Ein bloßer Umstieg von Rind- auf Schweinefleisch bringt hingegen sicherlich nichts. Die Rinderzucht ist zudem deshalb problematisch, weil die Kühe eine große Menge klimaschädlichen Methans freisetzen.

Klima wandeln! 500

Antwort c) ist richtig. Zwar sind Energiesparlampen (noch) deutlich teurer, dafür verbrauchen sie aber auch meist nur ein Fünftel der Energie einer „normalen“ Glühlampe, bei denen lediglich 10% der eingesetzten Energie in Licht umwandelt wird. Hochwertige Energiesparlampen haben übrigens eine Lebensdauer zwischen 8.000 und 12.000 Stunden gegenüber meist nur 1.000 Stunden bei herkömmlichen Glühlampen. Eine Energiesparlampe lohnt sich also in vielen Fällen auch finanziell.

Klima wandeln! 600

Antwort a) ist richtig. Seit 1998 müssen in Deutschland einige elektrische Haushaltsgeräte wie Kühl- und Gefrierschränke mit einem sog. EU-Energielabel ausgezeichnet sein. Der Aufkleber zeigt dem Kunden im Geschäft, wie energiesparend ein Gerät ist. Während „A“ für einen vergleichsweise geringen Verbrauch steht, ist ein mit „G“ eingestuftes Gerät ein echter „Energiefresser“. Allerdings ist bei Kühl- und Gefrierschränken heute „A“ nicht mehr das Maß aller Dinge. Die wirklichen Energiesparer bekommen das Prädikat „A+“ oder sogar „A++“.

Klima wandeln! 700

Antwort d) ist richtig. Die privaten Haushalte verbrauchen mit Abstand am meisten Energie für das Heizen (53%). Dahinter folgen das Auto (31%) sowie Warmwasser und Elektrogeräte mit je 8%. Allerdings ist der Energieverbrauch bei Elektrogeräten in den vergangenen Jahren erheblich gewachsen.

Klima wandeln! 800

Antwort c) ist korrekt. Bei diesem Langstreckenflug werden pro Person (!) etwa 12.300 kg CO₂ freigesetzt. Dies entspricht damit in etwa einem Jahr Autofahren (12.000 km) in einem Mittelklassewagen. Zum Vergleich: Der Betrieb eines Kühlschranks schlägt pro Jahr mit etwa 100 kg CO₂-Ausstoß zu Buche. Ein Inder kommt pro Jahr übrigens durchschnittlich auf etwa 900 kg CO₂ insgesamt (mehr dazu unter: www.atmosfair.de).

Klima wandeln! 900

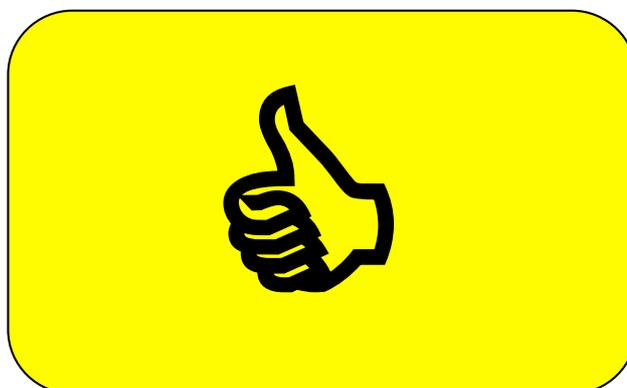
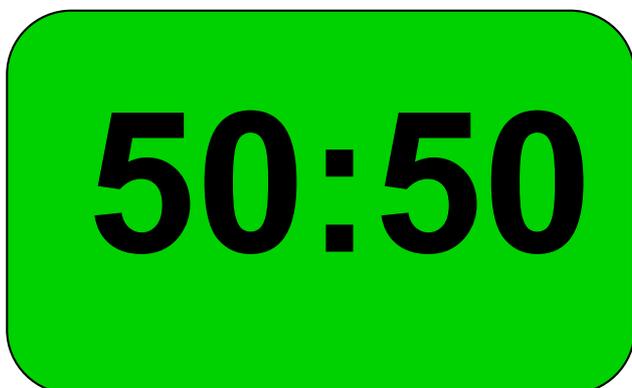
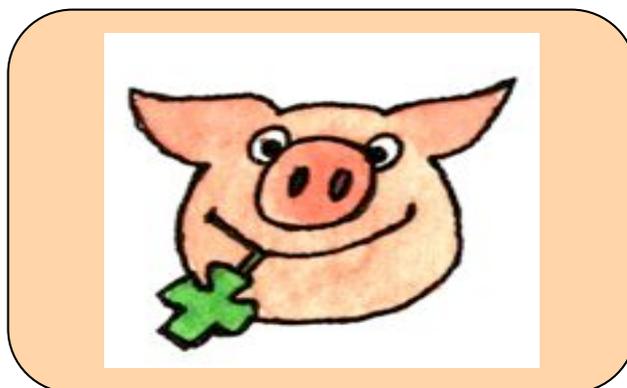
Laut Umweltbundesamt addieren sich die Leerlaufverluste der Privathaushalte und Büros in Deutschland jedes Jahr auf insgesamt rund **vier Milliarden Euro**. Dies ist mehr Energie als die Städte Berlin und Hamburg zusammen verbrauchen und mehr als zwei Großkraftwerke wie die Kernkraftwerke Brokdorf und Biblis-A pro Jahr produzieren. In einem durchschnittlichen Haushalt entfallen jedes Jahr etwa 85 Euro allein auf die Leerlaufverluste. Eine ebenso einfache wie effiziente Lösung ist der Einbau einer Steckerleiste mit „Ein/Aus-Knopf“.

Klima wandeln! 1000

Antwort d) ist richtig. Eine Flugananas wird reif im Erzeugungsland geerntet und dann per Flugzeug zum Verbraucher transportiert, wodurch deutlich höhere Emissionen als beim normalen Transport auf dem Seeweg entstehen. Ein Unternehmen, das für den Transport seines Obsts einen CO₂-Ausgleich (z.B. „klimaneutrale Äpfel aus Chile“) vornimmt, gibt es aber (noch) nicht. In Köln gibt es hingegen die weltweit erste Blumenhandlung, die die beim Transport und der Aufzucht ihrer Blumen entstandenen CO₂-Emissionen durch die Finanzierung von Klimaschutzprojekten „ausgleicht“ (www.blumenrosinski.de). Auf www.atmosfair.de können Passagiere freiwillig für die von Ihnen verursachten Klimagase bezahlen. Das Geld wird dann in Klimaschutzprojekte investiert, mit dem Ziel die gleiche Menge an Treibhausgasen einzusparen, die bei dem jeweiligen Flug angefallen sind. Ähnlich funktioniert die Website www.targetneutral.com des Mineralölkonzerns BP, auf der Autofahrer ihren CO₂-Ausstoß „neutralisieren“ können.

Kopiervorlagen

Joker



Antwortschilder

A

B

C

D