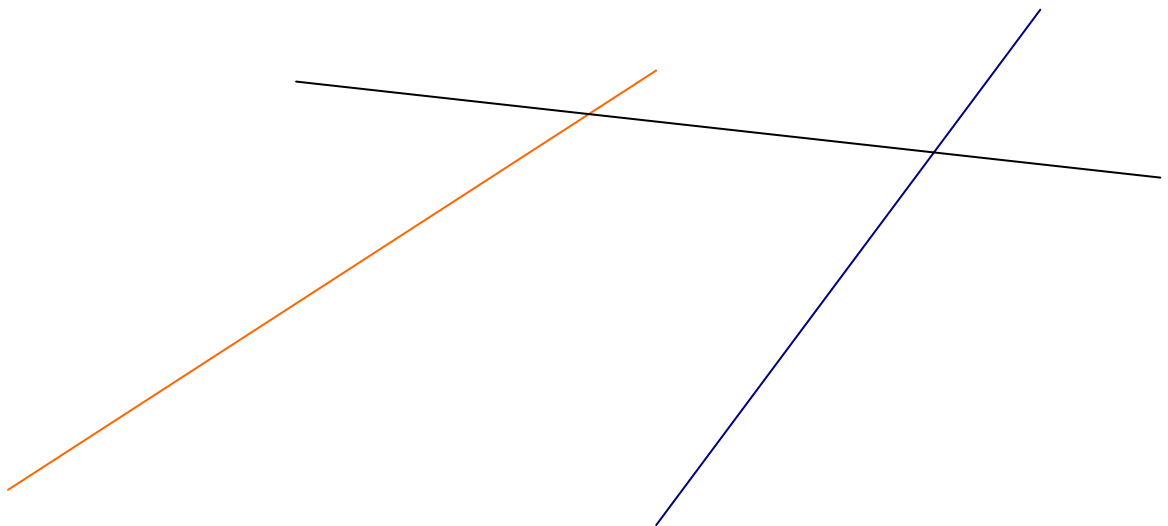


Zeitstrahl: Energie und Klima



LERNINHALTE

Meilensteine menschlichen Einflusses auf Energie(verbrauch) und das Klima

ZEITBEDARF

variabel, mindestens 45 Minuten

ZIELGRUPPE UND GRUPPENGROÖÖE

ab 16 Jahre, für unterschiedliche Gruppengrößen einsetzbar

Zeitstrahl: Energie & Klima (Auswahl)

Der Zeitstrahl besteht aus einer Auswahl von Ereignissen bis ins 10. Jahrtausend vor unserer Zeitrechnung, die auf menschlichen Energieverbrauch und damit das Klima Einfluss genommen haben. Die Informationen kommen dabei aus verschiedenen Bereichen, also beispielsweise aus der Technik, der Politik oder der Ökologie. Mit Hilfe des Zeitstrahls werden Entwicklungen deutlich, er zeigt z.B. wann erstmals ein bestimmtes Thema (wie z.B. das Ozonloch) für Diskussionen sorgte und wie einige ‚Erfindungen‘ überhaupt erst die Grundlage für die heutige Energiegewinnung- und Verbrauch und damit den Grad der menschlichen Klimabeeinflussung schufen.

Aufgaben:

1. Vervollständigen des Zeitstrahls

Die Teilnehmenden erweitern den Zeitstrahl um Ihre persönliche „Energiebiographie“, z.B. ihr Geburtsdatum und die Ereignisse, die ihre persönliche Wahrnehmung der Energie- und Klimadebatte geprägt haben. Welche weiteren Ereignisse haben in ihren Augen zur Herausbildung eines Bewusstseins für Energie- und Klimafragen beigetragen?

2. Fortschreiben des Zeitstrahls (Was kommt als Nächstes?)

Die Teilnehmenden schreiben den Zeitstrahl in die Zukunft fort. Wie könnte es in den kommenden Jahren weitergehen? Welches könnten globale Ereignisse bis 2015 / 2020 sein? Die Ereignisse sollten sich hierbei möglichst aufeinander beziehen und einen plausiblen, möglichen Weg in die Zukunft aufzeigen.

Variationen:

Ordnen nach Jahreszahlen

Eine Auswahl wichtiger Ereignisse wird auf Karteikarten einzeln auf dem Boden verteilt. Ihnen fehlt allerdings die Jahreszahl. Aufgabe der Teilnehmenden ist es, zu versuchen sie in eine chronologische Ordnung zu bringen.

Thematische Auswahl

Der Zeitstrahl kann natürlich auch thematisch begrenzt werden und sich z.B. auf ‚technologische Meilensteine‘ beschränken.

Visualisierung im Raum

Der Zeitstrahl kann auch im Raum visualisiert werden, z.B. in Form von aneinander gereihten Blättern mit je einem Ereignis pro Seite.

Zeitstrahl „Energie und Klima“ (Auswahl)

Ab 9000 v.Chr.

Im Mittleren Osten werden Schafe domestiziert.

Ab 7000 v. Chr.

In Mesopotamien, dem sog. Zweistromland (heutiges Gebiet des Iraks und Nordost-Syriens), wird Weizen angebaut. Ungefähr zur gleichen Zeit beginnen die Menschen in der Region mit der Schweine- und Viehzucht.

5000 v.Chr.

In Mesopotamien werden erstmals Wasserräder zum Schöpfen von Wasser eingesetzt.

3200 v Chr.

In Uruk wird das Rad erfunden (heute Irak) – heute gibt es rund 20 Millionen km Autostraßen

Ab 2000 v. Chr.

In Ägypten werden von Pferden gezogene Fahrzeuge eingesetzt. Ungefähr zur gleichen Zeit kommen in Mesopotamien die ersten Räder mit Speichen zum Einsatz.

Ab 1200 v. Chr.

Eisen wird üblicher in Indien, im Mittleren Osten und in Europa.

Ab 100 v. Chr.

In China wird als erster Region Kohle zum Heizen von Gebäuden eingesetzt.

Ab 600 v.Chr.

Erste Windmühlen im Iran

Ab 1000 n.Chr.

Wasser- und später Windräder erleichtern in Europa in zunehmenden Maße die Arbeit. Sie werden eingesetzt in und Mahl- und Schöpfwerken und später auch in Hammer- und Sägewerken.

1497

Vasco da Gama segelt nach Indien

Um 1500

Weltbevölkerung: etwa 500 Millionen Menschen

1500

Da in den wachsenden Städten zunehmend Holz knapp wird, wird vermehrt Kohle zu Heizzwecken benutzt.

1519

Magellans *Victoria* umkreist als erstes Schiff die Erde

1769

Der Schotte James Watt erfindet eine stark verbesserte Dampfmaschine mit einem separaten Kondensator. Sie wird in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts vor allem in der Eisenindustrie verwendet, die ihrerseits neue Anwendungsmöglichkeiten für die Dampfmaschine schafft und sie so zu einem Motor der Industrialisierung macht.

1770

Fabriken werden mit Wasserrädern angetrieben.

Um 1800

Weltbevölkerung 1 Mrd. Menschen

1800

Allesandro Volta erfindet die elektrische Batterie. Sie ist u.a. die Voraussetzung für den Bau elektrischer Telegrafen.

1805

Englische Städte werden durch Kohlengas beleuchtet.

1830er

Dampfschiffe überqueren den Atlantik. Zur gleichen Zeit beginnt in England der Aufbau eines Eisenbahnnetzes. Der erste Zug fährt zwischen Liverpool und Manchester.

1837

Der erste kommerzielle elektrische Telegraph kommt in England zum Einsatz.

1841

Thomas Cook bietet erstmal Urlaubsreisen an. Seine organisierten Trips finden zunächst per Bahn innerhalb Englands statt, später geht es dann auch nach Paris, Amerika und an den Nil. Cook gilt auch als der Erfinder der Pauschalreisen, bei denen Unterkunft und Verpflegung im Preis inbegriffen sind.

1850er

Paraffin wird aus Erdöl gewonnen und dient nunmehr als Brennstoff für Öllampen. Heute wird Paraffin insbesondere in der Kerzenindustrie verwendet.

1859

Der Amerikaner E.L. Drake stößt bei seinen Bohrungen in Pennsylvania erfolgreich auf größere Erdölvorkommen. Das Erdöl wird zunächst ausschließlich zur Gewinnung von Petroleum für Leuchtzwecke verwendet.

1876

Graham Bell meldet das Telefon zum Patent an.

1876

Erfindung des Ottomotors, etwa 15 Jahre später erfindet Rudolf Diesel den Dieselmotor.

1879

Glühbirne (Thomas Edison)

1880s

Die ersten Rohöltanker verteilen das „schwarze Gold“ über den Erdball.

1882

In New York geht das erste öffentliche Elektrizitätswerk der Welt ans Netz, mit dem rund 7000 Lampen mit Strom versorgt werden.

1890er

Die Anzahl der Pferde in westlichen Städten erreicht ihren Höchststand.

1895

Der schwedische Physiker und Chemiker Svante Arrhenius erkennt als Erster die Bedeutung des Kohlendioxids für das Klima der Erde. Allerdings gewinnt er dem Treibhauseffekt eher positive Seiten ab: „Der Anstieg des CO₂ wird zukünftigen Menschen erlauben, unter einem wärmeren Himmel zu leben.“

1900er

Der Elektrizitätsverbrauch beginnt in den USA und in Großbritannien deutlich zu steigen.

1900er

Beginn der Massenproduktion von Autos. Als Erfinder des ersten richtigen Autos gilt Karl Benz.

1906

Das erste Fax wird versendet. Dem Deutschen Arthur Korn gelingt es, ein Foto des deutschen Kronprinzen von München aus 1800 km weit zu verschicken.

1915

Radio und Rundfunk gehen an den Start.

1919

Der erste Non-Stop transatlantische Flug (J. Alcock, A.W. Brown)

1923

Produktion der ersten elektrischen Kühlschränke durch das Unternehmen Electrolux. Rund zehn Jahre zuvor hatte das Unternehmen bereits einen elektrischen Staubsauger auf den Markt gebracht.

1927

Weltbevölkerung 2 Mrd. Menschen

1940

Das Farbfernsehen wird in den USA öffentlich vorgestellt. In Deutschland beginnt das Farbfernsehzeitalter 27 Jahre später – symbolisch gestartet per Druck auf einen roten Knopf durch den damaligen Vizekanzler Willy Brandt.

1945

Einsatz von Nuklearbomben (Trinity Test, Hiroshima, Nagasaki)

1947

In Louisiana (USA) wird erstmal außerhalb der Sichtweite der Küste nach Erdöl gebohrt.

1950er

Rasanter Anstieg des globalen Erdölverbrauchs

1950er

In zunehmenden Maße wird Erdgas in die städtischen Netze eingespeist. Es dient zunächst vor allem zum Kochen.

1956

Der erste kommerzielle Atomreaktor (Calder Hall, Großbritannien) geht in Betrieb. Die bei der Kernspaltung von Uran oder Plutonium entstehende Wärme wird dabei in elektrische Energie umgewandelt.

1957

Dem amerikanischen Chemiker Charles Keeling gelingt der Nachweis, dass die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre steigt. Die Ergebnisse von Isotopenanalysen wiesen zudem darauf hin, dass der Anstieg aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe resultierte musste. Im selben Jahr beginnt 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.

1965

Export von verflüssigtem Erdgas aus Algerien

1968

Atomwaffentests auf dem Bikini Atoll erregen internationalen Protest.

1970

Die Boeing 747, die 450 Personen gleichzeitig befördern kann, nimmt den transatlantischen Dienst auf.

1970er

Neue Telekommunikationstechnologien wie Satellitenrundfunk, Telefax und Video ermöglichen neue Kommunikationsformen. Am Arbeitsplatz gewinnen Roboter und moderne Rechensysteme zunehmend an Bedeutung.

1972

Unter dem Titel "Die Grenzen des Wachstums" (The Limits to Growth) wird 1972 eine Studie zur Zukunft der Weltwirtschaft veröffentlicht. Die im Auftrag des Club of Rome durchgeführte Studie entwirft mehrere Szenarien, in denen die Risiken einer auf (scheinbar) unbegrenzbare Wachstum ausgerichteten Wirtschaft zu Tage treten. Das Buch verfehlt sein Ziel nicht, es löst eine lange, kontrovers geführte Debatte aus und trägt zur Bewusstwerdung des Bestehens globaler Risiken und Verantwortung bei.

1973

Arabische Mitgliedsländer der OPEC (Organization of Petroleum Exporting Countries) reduzieren ihre Ölexporte nach Europa und initiieren ein Ölembargo gegen die USA aufgrund der amerikanischen Unterstützung Israels im Krieg gegen Ägypten und Syrien.

1974

Weltbevölkerung: 4 Milliarden Menschen

1983

Die US-amerikanische Umweltschutzbehörde und Wissenschaftsakademie veröffentlichen Studien, nach denen die Zunahme von Kohlendioxid und anderen "Treibhausgasen" zu einer Erwärmung der Erdatmosphäre führen können.

1983

Das erste Mobiltelefon (Motorola DynaTAC 8000x), 33x4,5x8,9 cm, fast 1 Kg Gewicht, 4000 US\$

1985

In den USA geht das erste Photovoltaik-Kraftwerk in Betrieb. Es versorgt rund 2500 Wohnhäuser mit aus Sonnenstrahlen gewonnenem „sauberem Strom“.

1986

Einer der vier Kernreaktoren im ukrainischen Tschernobyl explodiert und schmilzt. Die Katastrophe ereignet sich am 26. April. Radioaktive Partikel fliegen bis nach Westeuropa; Hunderttausende werden erhöhter radioaktiver Strahlung ausgesetzt - über die Zahl der Todesopfer gibt es sehr unterschiedliche Angaben.

1988

Das Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, auch als „Weltklimarat“ bezeichnet) wird 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.

1991

Während ihres Rückzuges aus Kuwait zerstören irakische Truppen Öltanker, -anlagen und -quellen. Viele werden in Brand gesetzt. Durch Kämpfe und Sabotage lecken ca. 1,25 Millionen Tonnen Öl in die Erde, die größte Ölkatastrophe der Geschichte.

1992

Fast alle Länder sowie 117 Staatsoberhäupter nehmen an der UN Konferenz für Umwelt und Entwicklung (Erdgipfel) in Rio de Janeiro teil. Die Teilnehmer verabschieden die Agenda 21, die die Verbesserung der Lebensqualität durch effektivere Nutzung natürlicher Rohstoffe, den Schutz globalen Gemeingutes, verbesserte Siedlungspolitik und verminderte Umweltverschmutzung zum Ziel hat. Der sog. Rio-Prozess umfasst unter anderem auch eine UN-Konvention zum Schutz der biologischen Artenvielfalt.

1995

Die Ölgesellschaft Shell versucht, in der Nordsee die Bohrplattform Brent Spar zu versenken, und stößt damit auf internationale Proteste und Kaufboykottaufrufe. Brent Spar wird nicht versenkt.

1997

Das Kyoto-Protokoll stärkt die Klimakonvention von 1992, indem es von Industrieländern verlangt, ihre Kohlendioxidemissionen zwischen 1990 und 2008-2012 um 6-8% zu senken. Kontrovers bleiben das System des Emissionshandels und die Rolle der Entwicklungs- und Schwellenländer.

1999

Weltbevölkerung: 6 Milliarden Menschen

2005

Das Kyoto-Protokoll tritt offiziell in Kraft. Hierzu musste es von mindestens 55 Ländern ratifiziert worden sein, die gemeinsam mindestens 55 Prozent der Treibhausgase verursachen. Dies ist nun – nach der Ratifizierung des Protokolls durch Russland – erreicht. Die USA als weltweit größter Verursacher von Treibhausgasen sind aus dem Protokoll ausgestiegen.

2006

In China wird der Drei-Schluchten-Damm in Betrieb genommen, eines der umstrittensten Großprojekte des vergangenen Jahrzehnts. Für den Bau des Damms, der vor allem Energie liefern soll, mussten über eine Million Menschen umgesiedelt werden. Auch aus ökologischen und geologischen Gründen wird das Projekt heftig kritisiert.

2007

Das Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) veröffentlicht seinen vierten Sachstandsbericht zum Klimawandel. Im gleichen Jahr erhält das IPCC zusammen mit Al Gore den Friedensnobelpreis für ihre Bemühungen verliehen, das Wissen über den vom Menschen verursachten Klimawandel zu vergrößern und zu verbreiten.

2007

Die Staats- und Regierungschefs der Europäischen Union beschließen ein ambitioniertes Energie- und Klimapaket: Bis 2020 soll der Anteil erneuerbarer Energien bei 20 Prozent liegen, der Gesamtenergieverbrauch um 20 Prozent gesenkt werden und der CO₂-Ausstoß ggü. dem Stand von 1990 um 20 Prozent verringert werden (bzw. sogar um 30 Prozent, falls die anderen Industrieländer sich ebenfalls dazu verpflichten).

2007

Auf Bali treffen sich die Staats- und Regierungschefs der Vertragsstaaten der Klimarahmenkonvention, um über ein Folgeabkommen für das 2012 auslaufende Kyoto-Protokoll zu beraten.