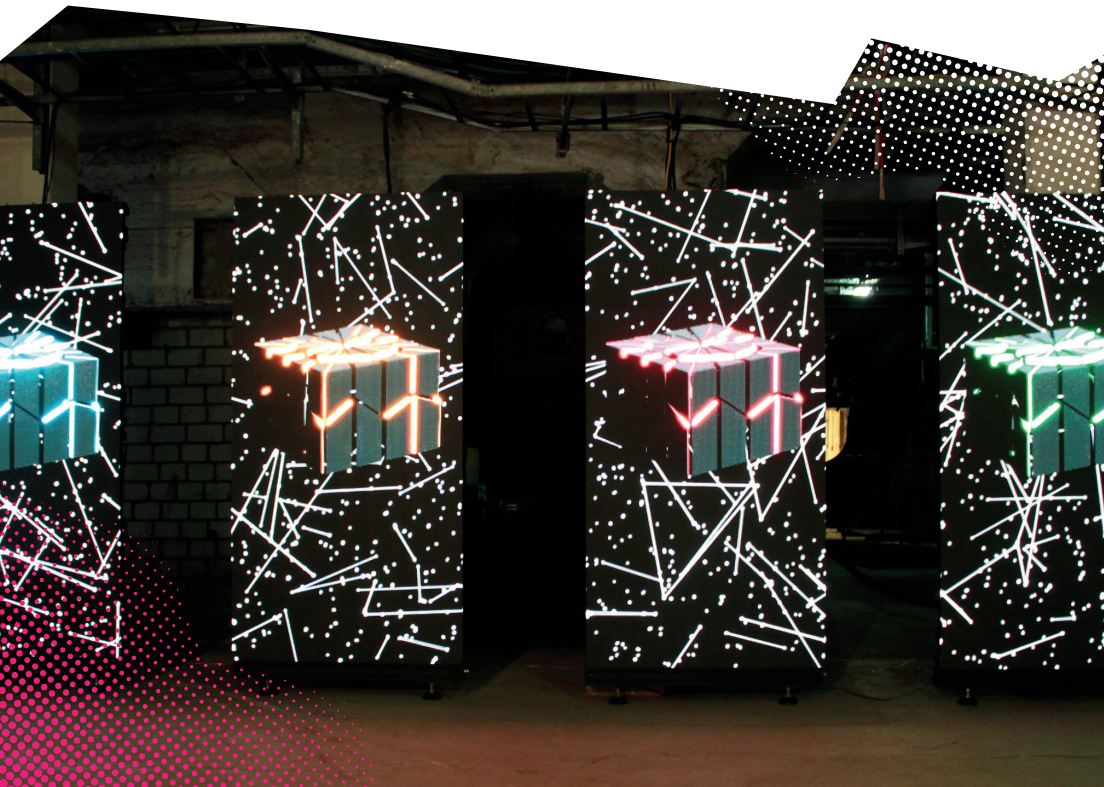




POWER CHANGE 2 MISSION
ENERGIE-
WENDE

Klima-Wandel und Energie-Wende

Infos in Leichter Sprache
zur Ausstellung



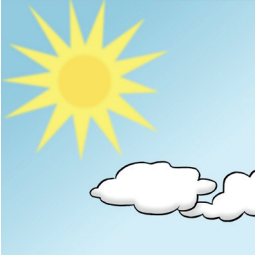


Inhalt

Darum geht es in der Ausstellung	Seite 2 bis Seite 8
Erneuerbare Energien	Seite 10 bis Seite 11
Neue Brennstoffe	Seite 12 bis Seite 13
So kommt der Strom zu den Menschen	Seite 14 bis Seite 16
Die Industrie und die Energie-Wende	Seite 18 bis Seite 21
Der Verkehr in der Zukunft	Seite 22 bis Seite 25
Impressum	Seite 28

Darum geht es in der Ausstellung

Wetter und Klima



Das Wetter ist jeden Tag anders.

Zum Wetter gehören zum Beispiel:

- Wärme und Kälte
- Regen und Schnee
- Sonne und Wind.

Man muss das Wetter eine lange Zeit an einem Ort beobachten.

Dann weiß man

was für ein **Klima** an diesem Ort ist.

Zum Beispiel:

In Afrika ist ein sehr warmes Klima.

Dort scheint oft die Sonne.

Und es regnet nur selten.

Bei uns ist das Klima anders.

Es regnet und die Sonne scheint.

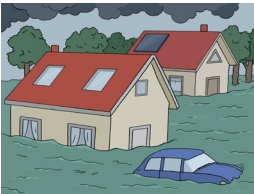
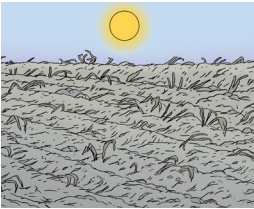
Und es ist nicht so heiß

wie in Afrika.

Das nennt man gemäßigtes Klima.

Das Klima ändert sich

Das Klima ändert sich auf der ganzen Erde. Das Klima wird **überall wärmer**. Die Veränderung vom Klima nennt man **Klima-Wandel**.



Der Klima-Wandel ist schlimm für die Natur und für die Menschen. Durch den Klima-Wandel gibt es zum Beispiel

- große Hitze
- zu viel Regen
- Überschwemmungen
- starke Stürme.

Die Menschen sind schuld am Klima-Wandel.

Das erklären wir jetzt:

Warum gibt es den Klima-Wandel?

Der Grund für den Klima-Wandel sind **Gase**.

Gase sind so etwas wie Luft.

Man kann Gase **nicht** anfassen.

Aber oft kann man Gase riechen.

Wie zum Beispiel den Duft von einem Parfüm.

Manche Gase sind sehr schlecht für das Klima.

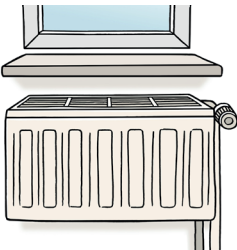
Zum Beispiel das Gas

Kohlendioxid.

Die Abkürzung dafür ist **CO₂**.

Das spricht man so: **Zee O zwei**.

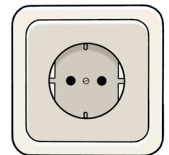
Woher kommt das CO₂?

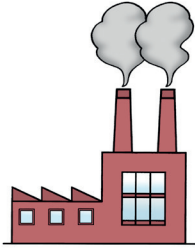


Alle Menschen brauchen **Energie**.

Zum Beispiel

- um zu heizen
- für elektrische Geräte
- um Auto zu fahren.





In Kraft-Werken verbrennen wir zum Beispiel Kohle.

So bekommen wir Energie.

Aber dabei entsteht auch CO₂.



CO₂ entsteht **immer**

wenn man etwas verbrennt.

CO₂ ist zum Beispiel auch

in den Abgasen vom Auto.

Denn der Motor vom Auto

verbrennt Benzin.

Diese Energien nennt man

fossile Energien.

Wenn wir immer **mehr**

fossile Energien verbrauchen:

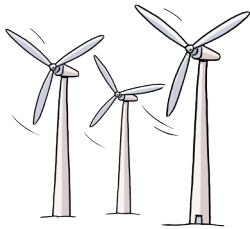
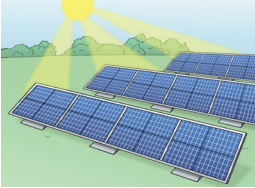
Dann kommt immer **mehr**

CO₂ in die Luft.

Durch das viele CO₂

geht der Klima-Wandel **schneller.**

Was kann man dagegen tun?



Die Menschen müssen **andere** Energien nutzen.
Zum Beispiel Energie aus Wind und Sonne.
Man nennt diese Energien auch **erneuerbare Energien**.

Das ist das Ziel:

Wir Menschen

- nutzen **nur** erneuerbare Energien
- verbrauchen **weniger** Energie
- nutzen die Energie **besser**.

Das heißt:

Energie wird **nicht** verschwendet.

Alles zusammen nennt man

Energie-Wende.

Für die Energie-Wende braucht man

- gute Ideen
- Geld
- Mut und Kraft.

Daher kommt auch der Name
von der Ausstellung.

Die Ausstellung heißt

Power2Change.

Man spricht das so:

Pauer tu Tschäinsch

Das ist Englisch und heißt:

Die Kraft

etwas zu verändern.



Es gibt viele Fragen



Forscher arbeiten in vielen Projekten für die Energie-Wende. Sie stellen sich viele Fragen.

Zum Beispiel:

- Ob es genug erneuerbare Energien gibt.
- Oder wie die Energie in die Fabriken und zu den Menschen kommt.

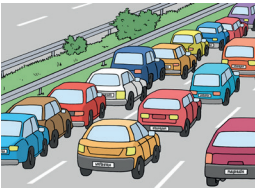
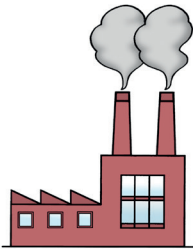
In dieser Ausstellung geht es besonders um

- die **Strom-Netze**
- Fabriken und Betriebe.

Ein anderes Wort dafür ist **Industrie.**

- **Verkehr** von Personen und Dingen.

Sie können sich hier anschauen welche Ideen die Forscher haben.



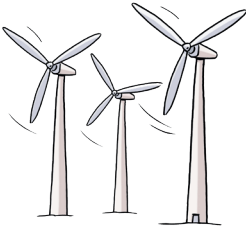
Aber auch welche Probleme es noch gibt.



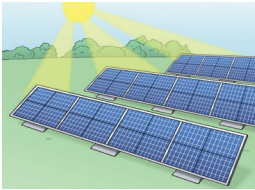
Knackpunkte



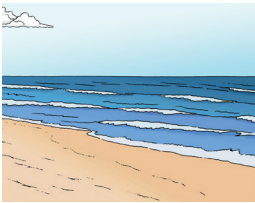
Erneuerbare Energien



Strom aus erneuerbaren Energien nennt man auch **Grünen Strom**. Es gibt viele Möglichkeiten für erneuerbare Energien:



Wir können aus **Wind** und **Sonne** Strom machen.



Wir können Strom aus **Wasser-Kraft** machen. Zum Beispiel durch ein besonderes Kraft-Werk am Meer. So ein Kraft-Werk heißt **Gezeiten-Kraft-Werk**. Ein solches Gezeiten-Kraft-Werk nutzt die Kraft von den Wellen.

Wir können **Erd-Wärme** nutzen. Denn tief in der Erde ist es **sehr heiß**.



Ein Kraft-Werk pumpt Wasser in die Erde.

Das Wasser wird dadurch heiß. Mit dem heißen Wasser kann man zum Beispiel heizen.

Wir können Holz und Pflanzen verbrennen. Diese Dinge nennt man **Bio-Masse**.

Wenn wir Bio-Masse verbrennen entsteht auch CO_2 .

Das ist aber **nicht** schlimm.

Pflanzen und Bäume haben selbst CO_2 aus der Luft verbraucht.

Dann schadet das dem Klima **nicht**.

Man sagt auch:

Bio-Masse ist **klima-neutral**.

Neue Brennstoffe



Wir brauchen **nicht** nur
Grünen Strom.

Wir brauchen auch
andere Brennstoffe.

Jetzt ist es noch so:

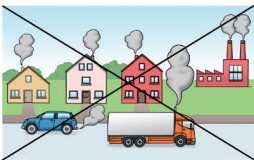
Wir verbrennen sehr viel

- Kohle
- Öl
- Gas.

Diese Brennstoffe nennt man
fossile Brennstoffe.

Wenn man

fossile Brennstoffe verbrennt
entsteht CO₂.



Wir brauchen also zum Beispiel

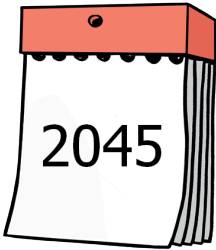
- Ersatz für Benzin.

Damit unsere Autos bald
ohne Abgase fahren.

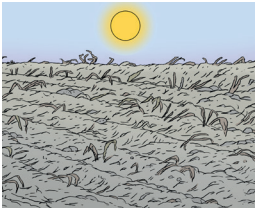
- Ersatz für Kohle
in der Stahl-Industrie.

Damit dort **kein** CO₂ mehr entsteht.

Ein sehr wichtiges Datum



Ein wichtiges Datum
ist das Jahr **2045**.
Bis zum Jahr 2045 sollen
keine fossilen Brennstoffe
mehr verbrannt werden.



Wenn wir das **nicht** schaffen:
Dann können wir den Klima-Wandel
nicht mehr stoppen.

So kommt der Strom zu den Menschen

Der Strom muss zu den Menschen und in die Fabriken kommen.

Dazu gibt es die **Strom-Netze**.

Die Strom-Netze funktionieren gut für die fossile Energie.

Zum Beispiel, wenn der Strom aus einem Kohle-Kraft-Werk kommt.

Das Kraft-Werk arbeitet immer **gleich**.

So kommt immer

die **gleiche Menge Strom** ins Netz.

Das Strom-Netz leitet den Strom einfach weiter.

Bei den erneuerbaren Energien ist das anders.

Es gibt zum Beispiel viel Strom wenn der Wind stark ist.

Bei wenig Wind

gibt es weniger Strom.

Neue Strom-Netze

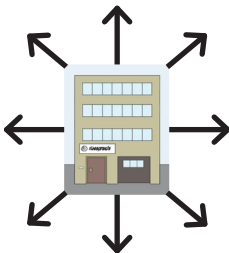
Damit **alle** Menschen
immer genug Strom haben:

Der Strom muss
richtig verteilt werden.

Dazu muss unser Strom-Netz
umgebaut werden.

Zum Beispiel

- Computer müssen
den Strom verteilen.
- Die Strom-Netze
müssen anders aussehen.



So ist es jetzt:

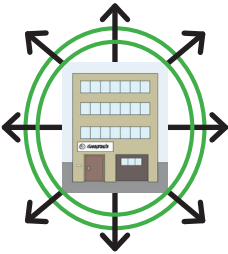
Unsere Strom-Netze

sehen aus wie Sterne:

In der Mitte ist das Kraft-Werk.

Vom Kraft-Werk aus gehen

die Leitungen ins ganze Land.



Die neuen Strom-Netze sollen wie richtige Netze aussehen.

Das heißt:

Die Leitungen sind auch kreuz und quer verbunden.

Wie die Maschen in einem Spinnen-Netz.

So kann der Strom besser und schneller verteilt werden.

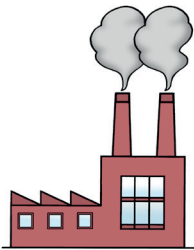


Die Industrie und die Energie-Wende

Durch die Industrie entsteht sehr viel CO₂.
Zum Beispiel **mehr** als durch die Abgase von **allen** Autos.
Besonders viel entsteht

- in Chemie-Fabriken
- in Stahl-Werken
- in Zement-Werken.

Das ist ein Grund:
Diese Fabriken brauchen viel **Kohlenstoff**.



Sie verbrennen dafür viele fossile Brennstoffe.
Das muss sich ändern.
Denn auch sie müssen helfen den Klima-Wandel zu stoppen.
Auch wenn wir in Deutschland weiterhin viele Dinge herstellen werden.
Das kann man tun:

Energie besser nutzen

Die Industrie muss
Energie **besser** nutzen.

Zum Beispiel:

- Alte Maschinen brauchen oft **viel zu viel Strom**.

Neue Maschinen **arbeiten besser**
und brauchen **weniger** Strom.

Darum muss man
alte Maschinen austauschen.

- Wenn die Industrie **neue Rohstoffe** nutzt:

Dann entsteht weniger CO₂.

Bessere Zusammenarbeit



In einer Region müssen **alle** zusammen arbeiten:

- die Strom-Erzeuger
- die Industrie
- die Menschen

die dort wohnen.

Es ist **nicht** immer gleich viel Strom da.

Darum müssen **alle** ihren Strom-Verbrauch planen.

Man muss genau überlegen:

- wie viel Strom gibt es
- wer braucht gerade Strom
- wer braucht gerade **keinen** Strom.

So kann man den Strom gut für alle verteilen.

Ein Beispiel dafür ist die Stadt Augsburg.

Hier probieren das gerade alle aus.



CO₂ sinnvoll nutzen

Zu viel CO₂ ist schlecht für das Klima.
Aber in CO₂ ist auch
ein wertvoller Stoff:

Das ist **Kohlenstoff**.

Chemie-Fabriken
brauchen viel Kohlenstoff.

Zum Beispiel

wenn sie Kunststoffe herstellen.

Bis jetzt haben sie den Kohlenstoff
aus Öl oder Erdgas gemacht.

Hier ist eine **andere Möglichkeit**:

CO₂ gibt es genug.

Es ist zum Beispiel

in Abgasen und in der Luft.

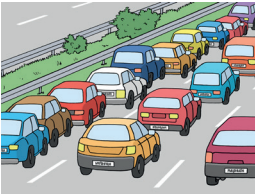
Forscher können aus CO₂
wertvolle Stoffe machen.

Die Stoffe heißen
Kohlen-Wasserstoffe.

So kann die Industrie
CO₂ sinnvoll nutzen.



Der Verkehr in der Zukunft



Auf unseren Straßen fahren viele Autos. Sie bringen Menschen und Sachen von einem Ort zum anderen.



Die meisten Autos fahren mit Benzin oder Diesel. Benzin und Diesel nennt man auch **Kraft-Stoffe**.



Die Kraft-Stoffe werden seit langer Zeit aus Öl gemacht. Aber weil Öl ein fossiler Brennstoff ist ist in den Auto-Abgasen viel CO_2 . Also muss auch beim Verkehr vieles anders werden.

Man nennt das: **Verkehrs-Wende**.

Das gehört zur Verkehrs-Wende:

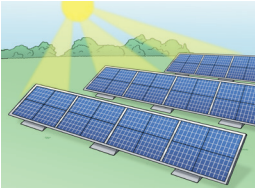
1. Andere Brennstoffe

Kraft-Stoffe kann man **nicht** nur aus Öl machen.
Man kann Kraft-Stoffe zum Beispiel aus Wasserstoff und CO₂ machen.
Diese Kraft-Stoffe heißen **E-Fuels**.

Das spricht man so: **I-Fjuuls**.
Aber man braucht **viel Strom** um E-Fuels zu machen.
Ein anderer neuer Kraft-Stoff ist **Wasserstoff**.

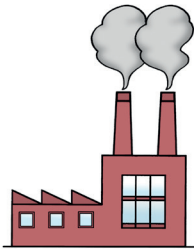
Es gibt auf der Erde sehr viel Wasserstoff.
Zum Beispiel im Wasser.
Aber:

Im Wasser ist der Wasserstoff fest mit einem anderen Stoff verbunden:
Mit **Sauerstoff**.



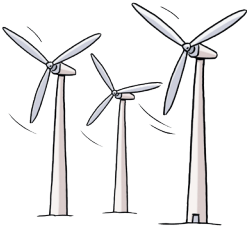
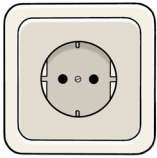
Man muss den Wasserstoff
zuerst vom Sauerstoff **trennen**.
Dazu braucht man **viel Energie**.
Am besten Grünen Strom.
Erst dann kann man den Wasserstoff
als Kraft-Stoff nutzen.

Besonders die Industrie
braucht Wasserstoff.
Zum Beispiel die Stahl-Industrie.
Die Stahl-Industrie braucht Kohle
um Eisen herzustellen.



Dabei entsteht **viel CO₂**.
Wenn man statt Kohle
Wasserstoff nutzt:
Dann entsteht nur Wasser-Dampf.
Das ist viel besser für das Klima.
Wasserstoff ist sehr teuer.
Wasserstoff soll nur verbraucht werden
wenn es keine andere Möglichkeit gibt.

2. Autos fahren elektrisch



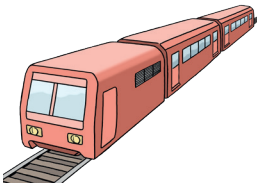
Manche Autos fahren elektrisch.
Das sind **Elektro-Autos**.

Die Autos brauchen **keine** Kraft-Stoffe.
Im Auto ist eine große Batterie.
Von Zeit zu Zeit wird die Batterie
mit Strom aufgeladen.

Wichtig:

Die Autos **müssen**
mit Grünem Strom geladen werden.
Sonst spart man **kein** CO₂.

3. Mehr Bus und Bahn nutzen



Wenn die Menschen
mehr mit Bus oder Bahn fahren:
Dann fahren sie
weniger mit dem Auto.
So gibt es weniger Abgase
und weniger CO₂.





Impressum

Herausgeber:

DECHEMA Gesellschaft für
Chemische Technik und Biotechnologie e.V.
Theodor-Heuss-Allee 25
D-60486 Frankfurt am Main

Übersetzung in Leichte Sprache:

LEWAC gGmbH
Büro für Leichte Sprache Aachen.

Zeichnungen: ©Lebenshilfe für Menschen
mit geistiger Behinderung Bremen e.V.,
Illustrator Stefan Albers,
Atelier Fleetinsel, 2013–2021.

Fotografien: LWL-Museen für
Industriekultur, Philipp Harms

Diesen Text soll **jeder** leicht lesen können.
Deswegen schreiben wir **nicht**
in weiblicher und männlicher Form.
Wir schreiben **nur in männlicher Form.**



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

