

KlimaPakt  
meng Gemeng engagéiert sech



4,5€

ISSN:  
2354-5372

№  
6

# 4 AM REVÉIER

MAGAZIN FÜR ENTDECKER - MAGAZINE DE DÉCOUVERTE



# KLIMASCHUTZ

PROTECTION DU CLIMAT





# MOIEN

**Klimaschutz geht jeden an!**

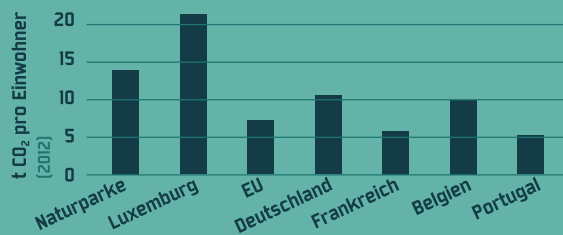
Die Erde ist unser kostbarster Schatz. Sie ist der Lebensraum für uns Menschen sowie für alle

Tiere und Pflanzen. Doch leider verschlechtert sich das Klima immer mehr. Woran liegt das? Was können wir dagegen tun? Das erfahrt ihr in dieser Ausgabe von 4 am Revéier.

Die Idee für dieses **Entdeckerheft** kam von den **Naturparken Obersauer** und **Our**, die sich mit ihren 13 Gemeinden im Rahmen des nationalen Klimaschutzprogramms „**Klimapakt**“ mit vielen Maßnahmen dafür einsetzen, die Treibhausgase zu senken. Und da gibt es noch viel zu tun, denn Luxemburg hat innerhalb der Europäischen Union mit über 19,8 t pro Einwohner im Jahr 2016 den höchsten Ausstoß an CO<sub>2</sub> Treibhausgasen. Die Naturparkregionen kommen dabei auf 14 t pro Einwohner.

Gemeinsam mit ihrem Lehrpersonal haben diesmal 60 Schüler aus dem Cycle 3 der Primärschule Schoulkauz in Wilwerwiltz bei der Erstellung der Ausgabe geholfen. Die Schüler haben Experimente durchgeführt, Bastelideen ausprobiert, viele Tipps zusammengestellt, Zeichnungen angefertigt und eine Reihe von Texten geschrieben. Zudem waren sie als Kinderreporter unterwegs.

Für die großartige Hilfe geht an dieser Stelle ein ganz herzliches Dankeschön an die Klassen von Claire Lorang, Josianne Wohles, Sara Klemens und Thessy Huls sowie an die Klassen von Paul Biver und Serge Tosseng.



## ORIENTIERUNGSHILFE



Es gibt viele **RÄTSEL** im Heft.



**TIPPS**



**AUSFLUGTIPPS**



**SELBERMACHEN**



**MEHR INFOS**



**ACHTUNG**



**VON SCHÜLERN GESCHRIEBEN /GEZEICHNET**



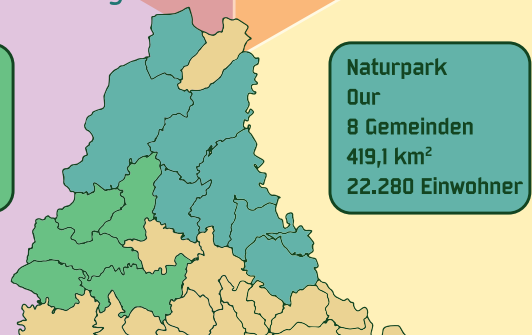
- 3 Comic**  
Akku eidell! An elo?
- 6 Wetter oder Klima?**  
Treibhauseffekt
- 8 Treibhausgase**  
Klimawandel in Luxemburg
- 10 Menschen im Klimawandel**  
Berichte über akute Nöte rund um den Globus
- 12 Energiequellen**  
Fossile und erneuerbare Energieträger
- 14 Elektrischer Strom**  
Der Weg des Stroms
- 16 Alles nur Müll?**  
Die 3R-Regel
- 18 Rätsel & Basteltipp**  
Müll richtig sortieren, Sprangspann
- 19 Poster**  
Saisonkalender
- 20 Entdeckerkarte Klimaschutz**  
in den Naturparken Our und Obersauer

Kann man raustrennen oder auch nicht ...

- 23 Rezepttipps Winter, Frühling**  
Wirsing-Flammkuchen, Erdbeer-Rhabarber-Marmelade
- 24 Boden – ein Alleskönner**  
Boden und Klimawandel
- 26 Bauern in 3 Rollen**  
Richtig gedüngt?
- 29 Experiment**  
Bodenerosion
- 30 Nachgefragt Wasserkraft**  
Zu Besuch bei der SEO
- 32 Nachgefragt Windkraft**  
Zu Besuch bei der SOLER
- 34 Mobilität und Klimawandel**  
Hauptverursacher Treibhausgase
- 36 Rätselseite**  
Wie können wir dem Klima helfen?
- 38 Rezepttipps Sommer, Herbst**  
Salat mit Tomaten, soupe au potiron et aux pommes
- 39 Begriffe, Auflösungen, Impressum**  
Begriffserklärungen

Naturpark  
Obersauer  
5 Gemeinden  
201,6 km<sup>2</sup>  
13.700 Einwohner

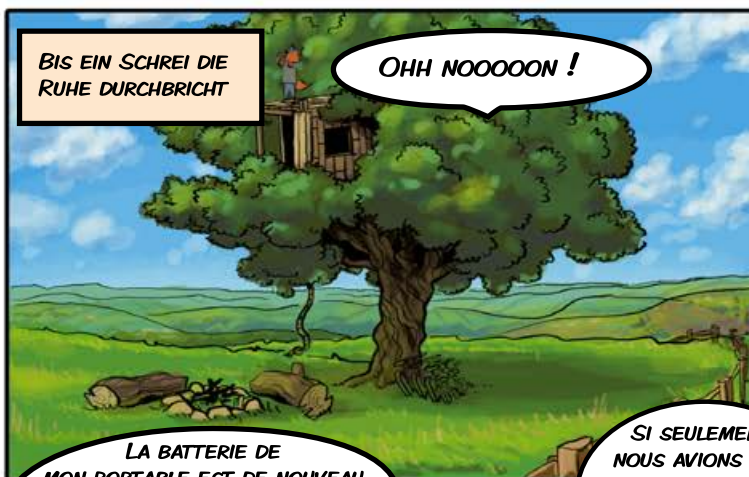
Naturpark  
Our  
8 Gemeinden  
419,1 km<sup>2</sup>  
22.280 Einwohner



# HAM REVEIER AKKU EIDEL! AN ELO?



ES IST EIN SONNIGER TAG UND DIE VIER FREUNDE VERBRINGEN IHN IN ALLER RUHE IN IHREM BAUMHAUS UND GEHEN IHREN LIEBLINGSBESCHÄFTIGUNGEN NACH...



BIS EIN SCHREI DIE RUHE DURCHBRICHT

OHH NOOOOON !



HÄ?



OH?



WAS IST DA LOS?



LA BATTERIE DE MON PORTABLE EST DE NOUVEAU VIDE. J'ÉTAIS EN TRAIN DE LIRE QUELQUE CHOSE DE TRÈS IMPORTANT !

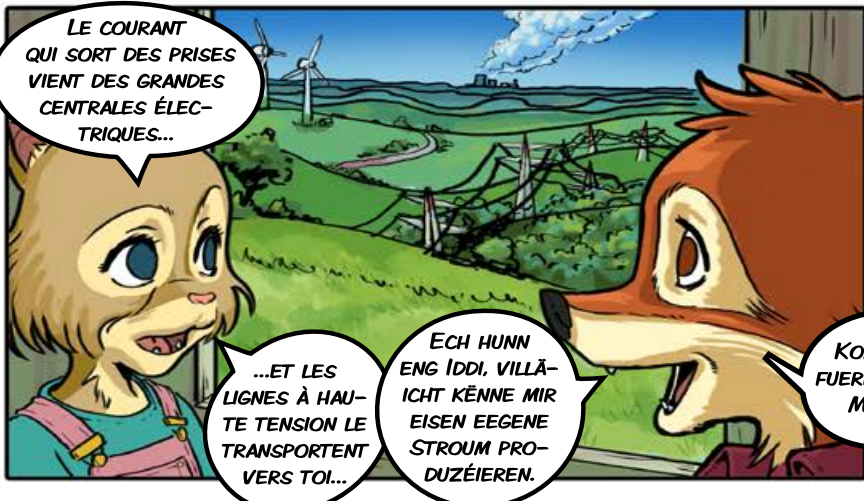
SI SEULEMENT NOUS AVIONS DES PRISES ET DU COURANT ÉLECTRIQUE DANS NOTRE CABANE.

DAT ASS BESTËMMT NET SOU EINFACH.

DU KANNST MIT MEINEM ALTEN HANDY SPIELEN

OHH, DU AARM MIISSI.

FIRWAT? WOU KËNNT DE STROM DANN HIER?



LE COURANT QUI SORT DES PRISES VIENT DES GRANDES CENTRALES ÉLECTRIQUES...

...ET LES LIGNES À HAUTE TENSION LE TRANSPORTENT VERS TOI...

ECH HUNN ENG IDDI, VILLÄ- ICHT KËNNE MIR EISEN EEGENE STROM PRODUZIEREN.

KOMM MIR FUERE BEI MÄI MONNI!



DE MONNI WILLI KANN EIS BESTËMMT HËLLEFEN.



SALUT WILLI!

SALUT KANNER!

J'AI BESOIN D'UNE PRISE DE TOUTE URGENGE.



ENG STECKDOUS?

DO ASS ENG DIREKT NIEFT DER DIER!

MERCI



ECH FREEË MECH, DATT DIR MOL ERËM LAANSCHTKOMMT.

MIR BRAUCHEN DENG HËLLEF, WILLI!

WOW, DAS IST ABER TOLL HIER.



DAT HUNN ECH MIR SCHO GEDUECHT, HEHE!



ËM WAT GEET ET DANN?



MIR WËLLE STROM FIR EIST BAMHAUS!

ECH VERSTINN.

DU HUES JO SOU VILL SCHROTT FIR ZE BASTELEN!



HAHAHA...

DAT ASS GUER KEE SCHROTT! HAUTZEDAAGS WERFE VILL LEIT HIER SAACHEN ZE SÉIER FORT. WANN EPPES NACH GUTT ASS, HALEN ECH ET.

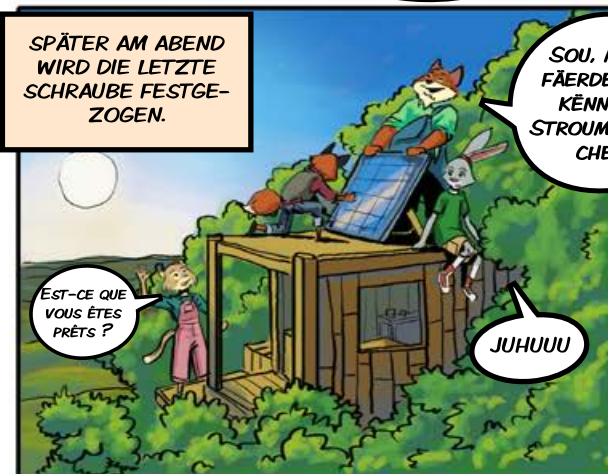
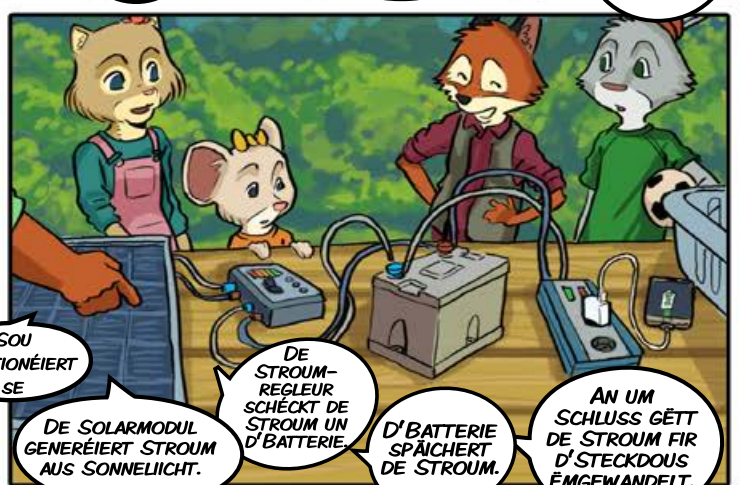


ECH HUNN HEI NACH EEN ALE GENERATOR DEE MAT BENSIN LEEFT. DIR MUSST E JUST MAT BENSIN FËLLEN AN UMAACHEN, A SCHONN HUTT DIR STROM.

DAT WÄR NATIERLECH EINFACH, MEE EE GENERATOR MÉCHT KAMÉIDI, STÉNKT AN ASS NET GUTT FIR D'ËMWELT.



MIR HUNN EÏSCHTER UN E WANDRAD GEDUECHT, SOU WÉI OP DE FELDER!



# WETTER ODER KLIMA?

## WETTER

Wetter ist ein kurzfristiger Zustand. Es kann sich schnell ändern. Wetter kann Regen, Schnee, Sturm, Gewitter, Hagel, Sonnenschein oder bewölkter Himmel sein. Es kann kalt, warm oder heiß sein, trocken oder feucht, windig oder windstill.

| Heute          | Montag             | Dienstag           | Mittwoch           | Donnerstag         | Freitag            | Samstag            |
|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Uhrzeit (CEST) | 08:00<br>-11:00    | 11:00<br>-14:00    | 14:00<br>-17:00    | 17:00<br>-20:00    | 20:00<br>-23:00    | 23:00<br>-02:00    |
|                |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Temperatur     | 20 °C              | 24 °C              | 28 °C              | 25 °C              | 20 °C              | 18 °C              |
| Niederschlag   | 0 l/m <sup>2</sup> | 0 l/m <sup>2</sup> | 0 l/m <sup>2</sup> | 0 l/m <sup>2</sup> | 0 l/m <sup>2</sup> | 6 l/m <sup>2</sup> |
| Windböen       | 31 km/s            | 15 km/s            | 36 km/s            | 18 km/s            | 34 km/s            | 43 km/s            |

Kohlen-  
dioxid  
(CO<sub>2</sub>)

Methan  
(CH<sub>4</sub>)

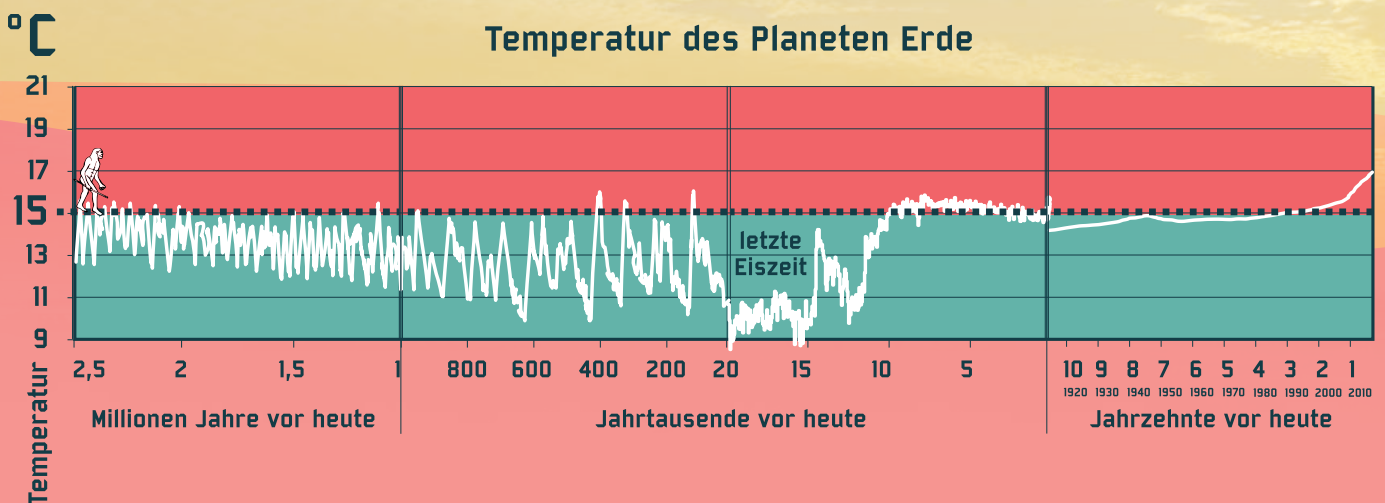
Lachgas  
(N<sub>2</sub>O)

## KLIMA

Klima ist das Wettergeschehen in einer Region, das man über mindestens 30 Jahre beobachtet hat. In Luxemburg haben wir zum Beispiel ein „gemäßigtes Klima“ mit warmen Sommer- und kalten Wintermonaten.

## KLIMAWANDEL

Das Klima ist und war ständig im Wandel. Zurzeit beträgt unsere mittlere Temperatur auf der Erde 15°C. Es hat allerdings auch schon Zeiträume gegeben, in denen es viel kälter oder wärmer war. Bisher brauchte das Klima tausende von Jahren bis es sich deutlich verändert hat. Jetzt sorgt der Mensch dafür, dass die weltweite Erderwärmung viel schneller passiert.



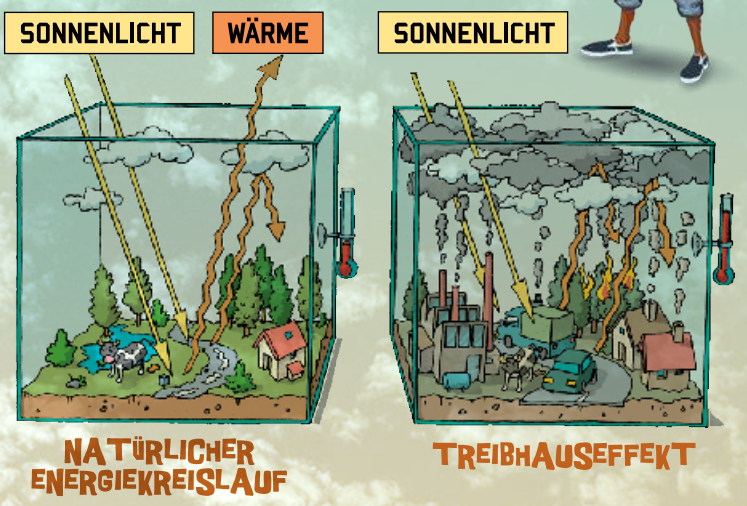
Globale Temperaturveränderungen gegenüber dem heutigen Mittelwert von 15 Grad Celsius innerhalb der letzten 2,5 Millionen Jahre.

# TREIBHAUSEFFEKT – WAS IST DAS EIGENTLICH?

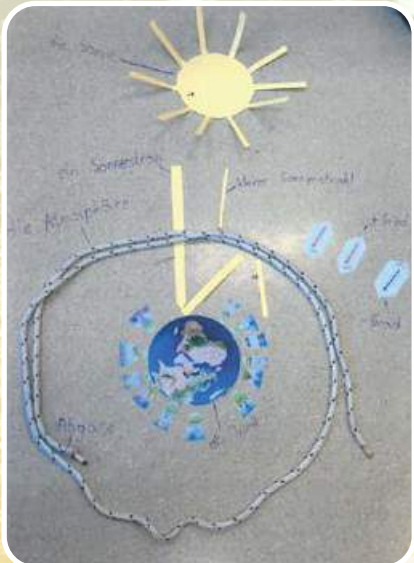
Zum Glück ist die Erde von der Atmosphäre, einem Schutzmantel aus verschiedenen Gasen, umgeben. Ohne diesen Schutzmantel hätten wir auf der Erde eine Durchschnittstemperatur von  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

## Der natürliche Treibhauseffekt macht Leben möglich!

Die wichtigsten Gase beim natürlichen Treibhauseffekt sind Wasserdampf aus dem Wasserkreislauf der Erde, **Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ )**, das bei Waldbränden oder Vulkanausbrüchen freigesetzt wird und **Methan ( $\text{CH}_4$ )**, das aus Sümpfen, Mooren und Wäldern in die Luft abgegeben wird, wenn Bakterien pflanzliche Überreste zersetzen. Die Sonne wärmt die Erde mit vielen Sonnenstrahlen. Durch die Atmosphäre kommen die Sonnenstrahlen gut rein und wärmen die Erde. Die Gase lassen aber nicht die gesamte Wärme wieder hinaus. Deshalb haben wir auf der Erde eine mittlere Temperatur von angenehmen  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ . So ähnlich funktioniert auch ein Gewächshaus (Treibhaus) im Garten. Deshalb spricht man vom **Treibhauseffekt** und den **Treibhausgasen**.



© Stefan Eling



## Der Mensch heizt dem Klima ein!

Seit dem vergangenen Jahrhundert produziert der Mensch immer mehr Treibhausgas. Diese Gase sind schlecht für die Erde. Das **Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ )** kommt aus den Schornsteinen von Fabriken, aus den Auspuffen von Autos oder aus Brandrodungen. Von den Müllhalden, dem Reisanbau und den Kühen kommt viel **Methangas ( $\text{CH}_4$ )**. Wenn der Bauer düngt, wird **Lachgas ( $\text{N}_2\text{O}$ )** erzeugt. In der Atmosphäre gibt es zu viele Treibhausgas. Das ist nicht gut. Je mehr Treibhausgas sich in der Atmosphäre befinden, desto weniger Wärme kann durch die Atmosphäre ins Weltall entweichen. Auf der Erde wird es dadurch wärmer. In Europa ist die durchschnittliche Erdtemperatur in den letzten 100 Jahren um  $1^{\circ}\text{C}$  gestiegen.



Klimawandel Treibhauseffekt  
Die Sonne wärmt die Erde mit vielen Sonnenstrahlen. Durch die Atmosphäre kommen die Sonnenstrahlen gut rein und raus.  
Es gibt viele Gase die schlecht für die Erde sind.  
Diese Gase kommen aus den Schornsteine von Fabriken, aus den Auspuffen von Autos, aus den Brandrodungen, von den Müllhalden.  
Es kommt zu viel  $\text{CO}_2$  in die Atmosphäre. Das ist nicht gut für die Atmosphäre.  
Die Atmosphäre wird dichter und sie wird wärmer. Das nennt man Treibhauseffekt.

# WO KOMMEN DIE TREIBHAUSGASE HER?

WELTWEIT

13%

Verkehr

8%

Wohn- und Betriebsgebäude

26%

Energieversorgung

19%

Industrie

3%

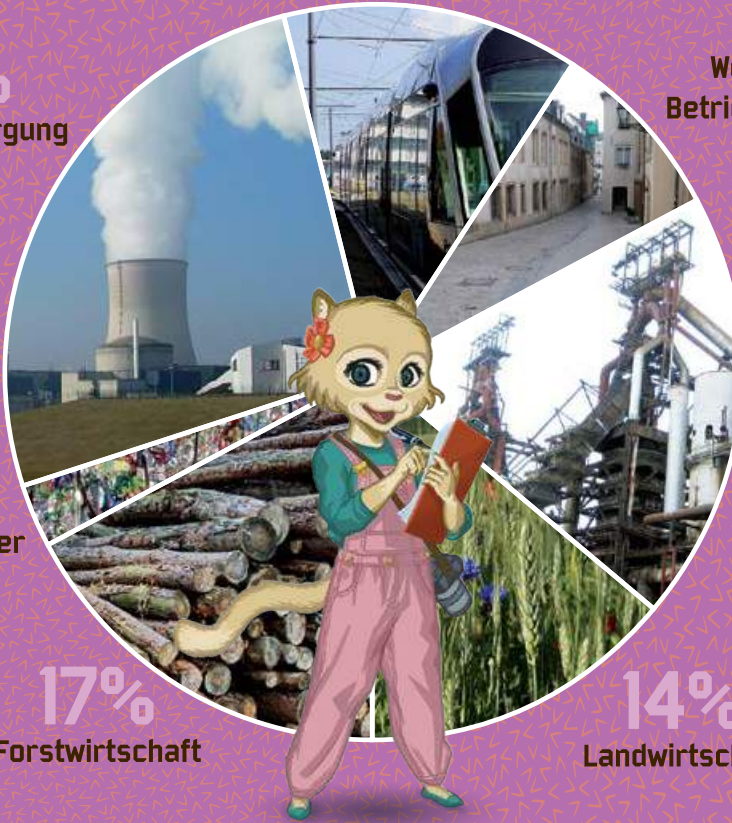
Abfall und Wasser

17%

Forstwirtschaft

14%

Landwirtschaft



**Rätsel: Wie produzieren wir Treibhausgase?**

Welche Treibhausgase entstehen bei den folgenden Tätigkeiten?

Verbinde die Abbildungen mit den Tätigkeiten und der Art der Treibhausgase. Aufgepasst: Einmal gibt es 2 Möglichkeiten.



Lest euch Seite 7 durch  
Plus d'infos sur la page 7



**énigme: Comment produisons-nous des gaz à effet de serre?**

Quels gaz à effet de serre sont produits lors des activités suivantes?

Associe les images aux activités et au type de gaz à effet de serre. Attention: une fois il y a 2 options.

STEAK ESSEN

HEIZUNG ANSTELLEN

VERREISEN

GETREIDE ANBAUEN

REIS ESSEN

MANGER UN STEAK

ALLUMER LE CHAUFFAGE

VOYAGER

CULTIVER LE GRAIN

MANGER DU RIZ



LACHGAS (N<sub>2</sub>O)

METHANHGAS (CH<sub>4</sub>)

KOHLENDIOXID (CO<sub>2</sub>)

GAZ HILARANT (N<sub>2</sub>O)

GAZ DES MARAIS (CH<sub>4</sub>)

DIOXYDE DE CARBONE (CO<sub>2</sub>)



# WAS MACHT DER KLIMAWANDEL IN LUXEMBURG?



Rätsel:

Sucht die passenden Wortteile



énigme:

Trouvez les mots appropriés

- MALADIES
- TRINKWASSER
- ÉPICÉA
- REGEN
- FORÊTS
- INONDATIONS
- HITZEWELLEN
- PFLANZENARTEN
- DUERREN
- GEWITTER
- WALDBRAENDEN
- GESUNDHEIT
- TIERARTEN

Im Sommer wird es wahrscheinlich öfter zu



kommen. Besonders kranke und

alte Menschen bekommen dann Probleme mit ihrer



Les porteurs de , telles que les tiques et les moustiques, pourront se propager davantage.

Weniger  im Sommer kann in trockenen Gebieten zu 

und  führen.

Außerdem wird das  knapp.

En hiver, il devrait pleuvoir de plus en plus. Cela peut entraîner

des .

Über das ganze Jahr können heftige  entstehen, die große Schäden anrichten können.

Nos  changent parce qu'un des arbres largement répandus, l' , ne tolère pas bien la chaleur ni la sécheresse.

Wenn sich das Klima ändert, werden viele  und  in Luxemburg verschwinden, andere wandern dagegen ein.

- A I R
- B J S
- C K T
- D L U
- E M V
- F N W
- G O X
- H P Y
- Q Z

- Ambrosie
- Ambrosia
- Alsemambrosia

- Heckefräsch
- Rainette verte
- Laubfrosch

# MENSCHEN IM KLIMAWANDEL

Vom Klimawandel sind am stärksten die Regionen betroffen, die am wenigsten dafür verantwortlich sind. Vor allem Afrika und der Nahe Osten über Afghanistan, Pakistan und Indien bis hin zu Thailand, den Philippinen und Indonesien sowie Mittelamerika und nördliche Teile Südamerikas leiden teilweise jetzt schon unter den Folgen. Menschen, die jetzt schon den Klimawandel merken, berichten was passiert und wovor sie Angst haben :

## Bauer aus Südspanien:

„Wir haben Regenmangel und es friert noch im April. Unsere Ernten werden immer schlechter. Wenn das so weitergeht, trocknen die Quellen aus und alles wird zur Wüste.“

- Meeresspiegelanstieg & Überflutung
- Hitze, Dürren & Wüstenbildung
- Polkappenschmelze
- Wirbelstürme



## Inuitfrau aus Alaska:

„Der gefrorene Boden taut auf. Das Wetter wird windiger und regnerischer. Unsere Bucht wird immer kleiner. Wir müssen wahrscheinlich umziehen, weil alles weggespült wird.“



## Bioladen-Besitzer aus Colorado in den Vereinigten Staaten:

„Wir hatten mehrere Jahre hintereinander eine schlimme Dürrezeit. Es gibt immer mehr Käfer, die alles kaputt machen. Vielleicht zerstören die Käfer bald unsere ganzen Wälder.“



## Inselbewohner aus Kiribati:

„Unsere Insel wird immer kleiner, weil der Meeresspiegel steigt. Unsere Fischteiche und Bananenpflanzen haben wir verloren. Eines Tages werden alle Inseln Kiribatis verschwunden sein.“



## Bauer aus den Anden in Peru:

„Es gibt viel weniger Schnee und die Gletscher verschwinden. Der Boden ist nicht mehr so fruchtbar. Ohne Schnee und Gletscher werden wir kein Wasser mehr haben. Dann können wir kein Obst und Gemüse mehr ernten.“



## Kuhhirte aus Korientzé in Mali:

„Wir haben keinen Regen mehr. Wir müssen unsere Häuser verlassen und dorthin gehen, wo es genug Wasser für unsere Tiere gibt. Alle haben Angst, dass wir bald nach Wasser graben müssen.“

### Schäfer aus der Schweiz:

„Der Gletscher schmilzt. Er hat in den letzten 25 Jahren schon 80 % seines Volumens verloren. Die Berghütte ist den Hang abgerutscht.“



### Eisbär in der Arktis am Nordpol:

„Das Eis am Nordpol schmilzt. Unsere Jagdgebiete schrumpfen, weil die Winter kürzer und die Eisschollen, die wir zum Jagen brauchen, kleiner werden. Immer öfter müssen wir hungern. Vielleicht gibt es uns bald nicht mehr.“



### Bauer und Schäfer aus Gansu in China:

„Es gibt öfter Sandstürme und weniger Regen. Jetzt kann man kaum noch Schafe züchten. Wir werden hier schon bald gar kein Wasser mehr haben.“



### Familie aus Sibirien in Russland:

„Das Eis unter unserem Haus schmilzt. Unser Haus senkt sich dadurch ab und wird beschädigt, weil das Wasser nicht richtig abfließen kann. Wir fürchten, unser Haus wird irgendwann einstürzen.“



### Bauernfamilie aus Karala im Tschad:

„Es gibt immer weniger Wasser und es ist sehr heiß. Wir können nicht mehr genug Nahrung ernten und das Trinkwasser ist weit weg und verschmutzt. Drei meiner Kinder sind an einer Durchfallerkrankung gestorben.“



### Bauernfamilie aus Ladakh in Indien:

„Es gibt viel weniger Schnee und die Gletscher verschwinden. Der Boden ist nicht mehr so fruchtbar. Ohne Schnee und Gletscher werden wir kein Wasser mehr haben. Dann können wir kein Obst und Gemüse mehr ernten.“



### Schafzüchter aus New South Wales in Australien:

„Es gibt immer öfter lange Trockenphasen. Ich habe kein Futter mehr für die Schafe. Es ist sehr traurig. Einige meiner Nachbarn haben sich deshalb das Leben genommen.“



# WOHER KOMMT UNSERE ENERGIE?

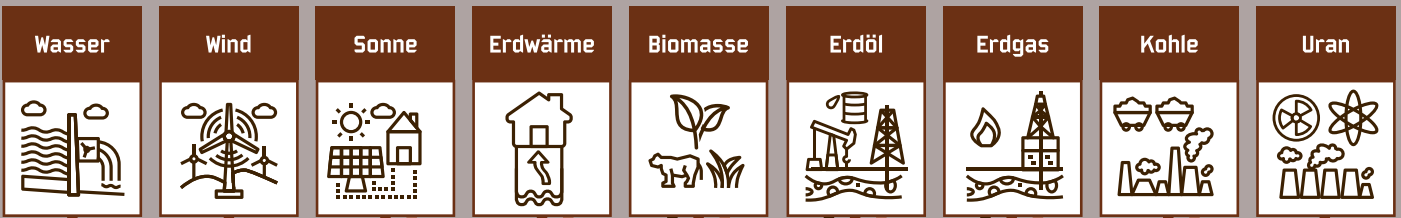


Wir Menschen benötigen im Alltag eine Menge Energie zum Heizen, für elektrische Geräte oder Fortbewegungsmittel wie das Auto, den Bus oder das Flugzeug. Aber auch für die Produktion von Dingen, die wir kaufen, wird in den Fabriken sehr viel Energie verbraucht.

UM DIE ENERGIE ZU ERZEUGEN, KANN MAN VERSCHIEDENE ENERGIETRÄGER EINSETZEN:

ENERGIE

## Energieträger:



## Umwandlung in:



## Verwendung für:



## FOSSILE, NICHT-ERNEUERBARE ENERGIETRÄGER

Diese Energieträger können nur einmal verwendet werden, dann sind sie verbraucht. Ihre Nutzung belastet die Umwelt, weil viele Treibhausgase entstehen. „Fossil“ bedeutet „ausgegraben“. Hierzu zählen Erdöl, Erdgas und Kohle. Sie entstanden vor vielen Millionen Jahren aus abgestorbenen Pflanzen und Tieren und liegen heute oft tief unter der Erdoberfläche.

## ERNEUERBARE, REGENERATIVE ENERGIETRÄGER

Diese Energieträger werden immer wieder „nachgefüllt“, sie erneuern sich und stehen uns somit unendlich lange zur Verfügung. Hierzu zählen die Sonnenenergie, Wind- und Wasserkraft, Erdwärme und Energie aus Biomasse.

### Schon gewusst?

„Nur 17 Prozent der verbrauchten Elektrizität kann Luxemburg bisher selbst produzieren. Den Rest muss das Land über ein europäisches Verbundnetz hinzukaufen.“

LES PARCS NATURELS OUR ET HAUTE-SÛRE ONT PU COUVRIR ENVIRON 56,5% DE LEURS BESOINS EN ÉLECTRICITÉ AVEC DES ÉNERGIES RENOUVELABLES EN 2016.



### Rätsel:



Welcher Energieträger ist nicht-erneuerbar/fossil ●, welcher erneuerbar/regenerativ ●? Malt die Kreise mit der richtigen Farbe an.



Sonne



Solarkollektoren erhitzen Wasser für die Heizung oder zum Duschen (Solarthermie). Solarzellen erzeugen Strom (Fotovoltaik).



Wasser



Wasserkraftanlagen nutzen die Bewegung des Wassers, um elektrischen Strom zu erzeugen.



Biomasse



Biomasse ist die Nutzung von organischem Material wie Holz zum Heizen.

Biogas entsteht bei der Gärung von organischen Abfällen. Damit kann man Diesel oder Benzin ersetzen.



Erdöl



Bei der Verbrennung entstehen sehr viele Abgase wie CO<sub>2</sub>.



Erdgas



Bei der Gewinnung entsteht Methan (CH<sub>4</sub>).

Bei der Verbrennung entsteht CO<sub>2</sub>.



Wind



Wenn sich das Windrad dreht, verwandelt ein Generator die Bewegung in elektrischen Strom.



Kohle



Bei der Verbrennung von Kohle wird viel CO<sub>2</sub> erzeugt.

## ENERGIESPAREN

### WAS KÖNNEN WIR TUN?

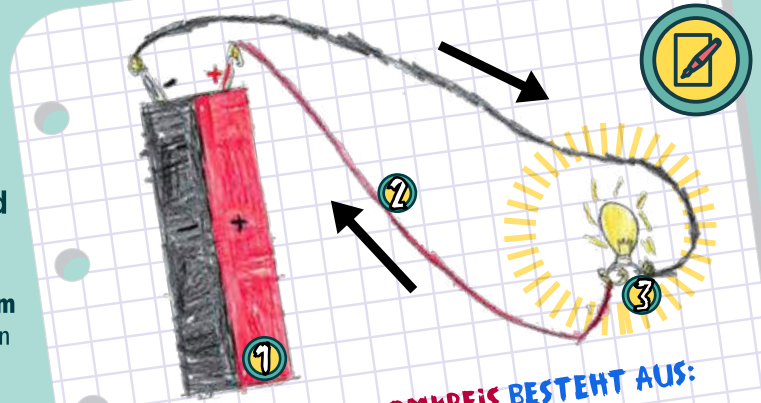
- + Wenn die Sonne scheint, die Lampe ausschalten
- + Eher duschen als baden. Beim Baden braucht man mehr Wasser.
- + Fenster und Türen schließen, wenn die Heizung an ist.
- + Essen, das noch warm ist, nicht in den Kühlschrank stellen. Dann verbraucht der Kühlschrank mehr Energie.
- + Normale Glühbirnen durch Energiesparlampen ersetzen, die viel weniger Strom brauchen.
- + Wenn man ein Gerät nicht mehr braucht, den Stecker ziehen oder eine Steckerleiste mit Schalter benutzen.
- + Es ist besser einen Schnellkochtopf zu benutzen. Der braucht nicht viel Strom.
- + Den Deckel auf den Kochtopf machen. Wenn man den Deckel weglässt, verbraucht man viel Energie beim Kochen.
- + Beim Lüften das Fenster nur kurz und weit aufmachen.



# WAS IST ELEKTRISCHER STROM?

Strom hat mit Elektronen zu tun. Das sind winzig kleine Elementarteilchen, die negativ geladen sind. Wenn zu viele davon an einer Stelle angehäuft sind, dann wollen sie sich verteilen und fangen an, sich zu bewegen und Strom entsteht.

Ist die Stromquelle eine Batterie, dann wandern die Elektronen vom **Minuspol** der Batterie durch die Leitungsdrähte und das Lämpchen zum **Pluspol der Batterie** und zwar so lange bis an Pluspol und Minuspol gleich viele Elektronen vorhanden sind. **Elektrischer Strom fließt nur bei geschlossenem Stromkreis.**



**EIN EINFACHER STROMKREIS BESTEHT AUS:**

- ① einer Stromquelle (z.B. Batterie)
- ② einem Stromleiter (z.B. Stromkabel)
- ③ einem Stromverbraucher (z.B. Glühlampe)

**DAS HEISST:** Stromquelle ①, Stromleiter ② und Stromverbraucher ③ müssen miteinander verbunden sein. Ein Schalter kann den Stromkreis unterbrechen.

1, 2, 3...



## Bring die Lampe zum Leuchten! Allume la lampe!

*Nicht jedes Material kann Strom leiten, kreuze die Gegenstände an, mit denen man den Stromkreis schließen kann.*

*Tous les matériaux ne conduisent pas l'électricité, coche les objets avec lesquels on peut fermer le circuit.*

### DIESE STOFFE LEITEN STROM:

METALL, GRAFIT UND KOHLE ...

### DIESE STOFFE LEITEN KEINEN STROM:

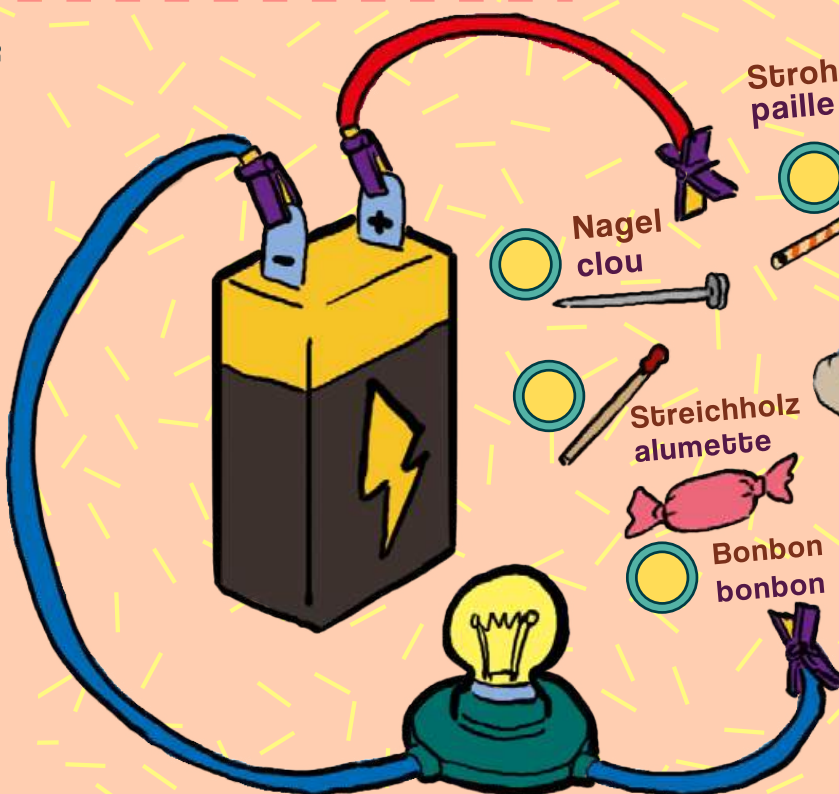
GLAS, GUMMI, HARZ, HOLZ, KUNSTSTOFF UND PORZELLAN ...

**VERWENDET NIEMALS STROM AUS DER STECKDOSE FÜR VERSUCHE!**

GESCHLOSSENER STROMKREIS



OFFENER STROMKREIS



- Nagel clou
- Streichholz alumette
- Bonbon bonbon
- Strohalm paille
- Klammer agrafe
- Radiergummi gomme
- Münze pièce de monnaie
- Bleistift crayon

# WAS BEDEUTET WATT ODER KILOWATTSTUNDE?



Strom arbeitet und macht zum Beispiel Wasser warm. Berechnet man dabei die Zeit, die der Strom dafür braucht, dann spricht man von Leistung (**Watt**) in Stunden (h, ist die Abkürzung für das englische Wort „hour“). Meistens wird in Kilowattstunde (**kWh**) gerechnet.

## MIT EINER KILOWATTSTUNDE KANN ICH...



...2 bis 5 Minuten lang Wäsche waschen.



...50 Stunden das Licht anhaben.



...30 bis 90 Minuten elektrisch heizen.



...2 bis 5 Minuten warm duschen.



...15 Tage lang das Essen kühlen.



...13 bis 20 Stunden lang den Fernseher benutzen.



...12 Stunden lang den Computer benutzen.



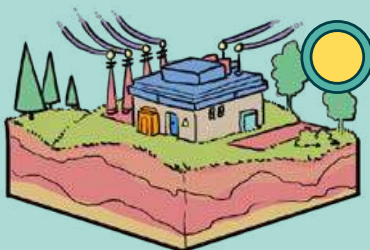
# DER WEG DES STROMS ?

Bis der Strom aus den Kraftwerken bei uns aus der Steckdose kommt, muss er einen weiten Weg zurücklegen: Das **Kraftwerk** erzeugt den elektrischen Strom. Damit der Strom große Entfernungen überwinden kann, benötigt er zu

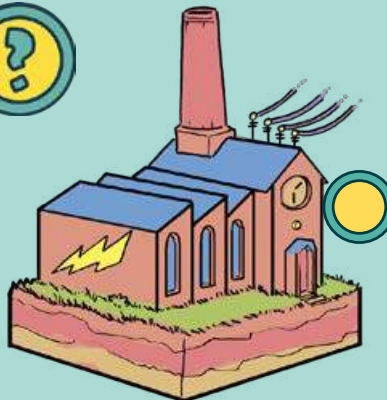
Beginn seiner Reise eine hohe Spannung. In **Umspannwerken** und **Trafostationen** wird die Spannung dann kleiner gemacht. Der Strom fließt durch Leitungen bis ins **Haus** und gelangt so über die Steckdosen zu den elektrischen Geräten.

## Rätsel:

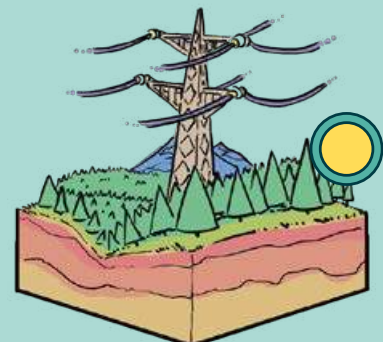
Wie ist die richtige Reihenfolge der Bilder. Tragt die Ziffern von 1 (Start) bis 6 ein!



UMSPANNWERK



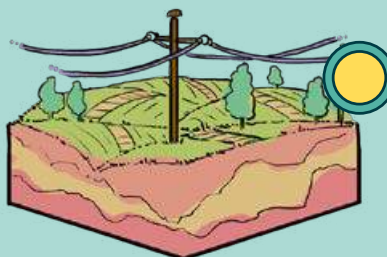
KRAFTWERK



HOCHSPANNUNGSLEITUNG



TRAFOSTATION



ÜBERLANDLEITUNG



HAUS

# ALLES NUR MÜLL?

Müll nervt. Ihr müsst ihn entsorgen und manchmal ist er schmutzig und stinkt. Müll ist aber ein ernstes Thema, denn auf der Welt wachsen die Müllberge und werden zu einem Problem:



PAPIERTASCHENTUCH - 6 MONATE

## ABFALL IM WASSER:

Plastikmüll treibt in riesigen Feldern im Meer. Fische, Vögel und Seehunde verwechseln kleine Plastikteile mit Futter und werden davon krank, sterben oder können sich nicht mehr fortpflanzen.



BANANENSCHALE - 1 JAHR



ZEITUNG - 1 JAHR

## VERSCHMUTZUNG DER LUFT:

Der meiste Müll, den wir entsorgen, wurde in Fabriken hergestellt, die viel Energie verbrauchen und damit viel CO<sub>2</sub> produzieren. Aus Mülldeponien entweicht viel Methan (CH<sub>4</sub>), das ebenfalls schädlich für unser Klima ist.



PLASTIKFLASCHE - 300 JAHRE



GETRÄNKEPACKUNG - 50 JAHRE



ALUDOSE - 500 JAHRE



GLASFLASCHE - 4000 JAHRE

## BELASTUNG DES BODENS:

Wenn Abfälle einfach in die Landschaft geworfen werden, spült der Regen die darin enthaltenen Schadstoffe ins Erdreich. Zudem benötigen die Abfälle sehr lange, bis sie verrottet sind.



SMARTPHONE - 10'000 JAHRE

WESST DIR, DATT  
ALL AWUNNER AM  
SCHNÈTT 450 KILO  
DRECK PRO JOER  
PRODUZÉIERT -  
DOVUNNER RONN  
220 KILO RESTMÜLL.



## ABFALL WIEDERVERWERTEN

### WAS KÖNNEN WIR TUN?

#### KOMPOSTHAUFEN ANLEGEN

Abfälle aus dem Garten und Küchenabfälle (Gemüse-, Obst-, Eierschalen, Kaffeefilter, Teebeutel) können auf den Komposthaufen.

#### UPCYCLING

Neues aus Müll oder alten Dingen machen. Auf der übernächsten Seite zeigen wir euch wie man aus einer PET-Flasche eine Sprungspinne basteln kann.

#### RECYCLING CENTREN / WERTSTOFFHÖFE NUTZEN

Müll trennen und zum Wertstoffhof bringen. Gut 40 % unseres Mülls, der in der Restmülltonne landet wäre recycelbar/wiederverwertbar.

#### VALORLUX / BLAUE SÄCKE VERWENDEN

Blaue Säcke benutzen. Alle 2 Wochen werden sie vor der Haustür abgeholt. In die Säcke gehören Kunststoffflaschen und -flakons, Metallverpackungen sowie Getränke- und Milchkartons.





## WAS KÖNNEN WIR TUN?



### VERZICHT AUF PLASTIK

Stoffbeutel, Kisten oder Extrabeutel für Obst zum Einkaufen mitnehmen. Möglichst keine Plastikverpackungen benutzen, sondern Papier- oder Mehrwegtüten.

### MEHRWEG STATT EINWEG

Leitungswasser in eine Flasche abfüllen. Leitungswasser wird täglich kontrolliert. Mehrweg- und Nachfüllpackungen kaufen. Pfandverpackungen wie Pfandflaschen oder -gläser benutzen.

### AUSLEIHEN STATT KAUFEN

Bücher in Bibliotheken ausleihen, Werkzeuge beim Nachbarn, Freunden oder im Baumarkt. ([www.flecken-a-leinen.lu](http://www.flecken-a-leinen.lu) hat Hinweise, wo man etwas ausleihen kann).



## ABFALL VERMEIDEN

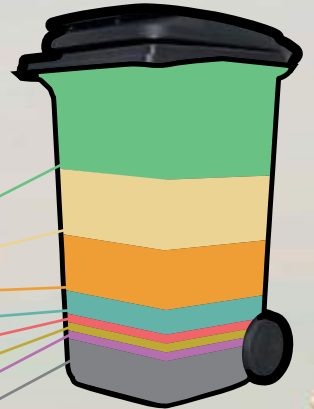


## QUELQUES CHIFFRES

Chaque habitant du SIDEC (Syndicat Intercommunal de la Gestion des Déchets) - dont les cantons des parc naturels de l'Our et de la Haute-Sûre font partie - jette environ 220 kg d'ordures par an dans la poubelle grise.

La composition des déchets est estimée comme suit:

|                               |
|-------------------------------|
| 30% de déchets organiques,    |
| 19% de papier/carton,         |
| 18% de plastiques/composites, |
| 8% de produits d'hygiène,     |
| 3% de métaux,                 |
| 3% de verre creux,            |
| 3% de textiles,               |
| 16% d'autres matières.        |



Près de 40% de ces déchets auraient pu être recyclés si le tri avait été effectué dans les ménages.



## ABFALL (WIEDER) VERWENDEN

### WAS KÖNNEN WIR TUN?

#### VERKAUFEN ODER VERSCHENKEN

Kleidung, Möbel, Spielzeug oder Elektronik verkaufen (Flohmärkte, Second-Hand Shops) oder verschenken.

#### PAPIER UND KARTONS MEHRFACH BENUTZEN

Rückseite von benutztem Druckpapier für Probedrucke verwenden, Schuhkartons als Aufbewahrungskisten nutzen, mit benutztem Geschenkpapier basteln.

#### REPARIEREN STATT WEGWERFEN

Vieles das nicht mehr funktioniert, kann oft leicht repariert werden. An vielen Orten gibt es mittlerweile Reparatur-Cafés. Dort zeigt man euch wie es geht oder ihr sucht auf [www.flecken-a-leinen.lu](http://www.flecken-a-leinen.lu) einen Betrieb, der das Gerät oder den Gegenstand reparieren kann.



LÖSUNGEN  
FÜR DAS  
MÜLLPROBLEM



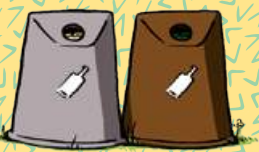
# Rätsel: Müll richtig sortieren



Fügt die Buchstaben in die Kreise neben dem Abfall ein.  
Was bleibt für die Restmülltonne übrig?



ORGANISCHE ABFÄLLE **O**



GLAS **G**



PAPIER/KARTONAGEN **P**



RESTMÜLLTONNE **M**



TEXTILIEN **T**



VALORLUX SACK **V**

KUNSTSTOFFE **R**

METALL

ELEKTOARTIKEL

SPERRMÜLL



RECYCLING CENTRE / WERTSTOFFHOF

|                          |  |                          |
|--------------------------|--|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> |  | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |  | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |  | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |  | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |  | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |  | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |  | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |  | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |  | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |  | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |  | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |  | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |  | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |  | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |  | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |  | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |  | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |  | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |  | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |  | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |  | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |  | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |  | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |  | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |  | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |  | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |  | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |  | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |  | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |  | <input type="checkbox"/> |



BASTELTIPP

# SPRANGSPANN

## DIR BRAUCHT:

- Plastikfläsch mat Stopp
- 2 kleng Bullen
- Faarwegen Pabeier
- Schéier
- Briquet
- Käerz
- Nol
- Pech
- Fuedem
- Locher



## SOU GEET ET:

Schneid d'Been vun der Spann enne ron. Knéck d'Been em!



1



2

Elo wier et gutt wann een Erwuessenen niest dir sëtzt. Dir pecht d'Bullen un der Fläsch fest. Du hëls en eidele Locher fir d'An vun der Spann aus dem Pabeier erauszestiechen. D'An gi festgepecht.



3

Looss d'Käerz vun engem Erwuessenen ufänken. Hal d'Nol kuerz iwwert d'Feier. Pick elo e Lach an de Stopp. Stiech e Fuedem duerch d'Lach a mach e Knuet.

4

Dir huilt d'Pechpistoul. Dir maacht eng Dréps bei de Fuedem. Dréin de Stopp drop.



5



6

Fäerdeg ass deng Sprangspann!



## REZEPT

(4 Personen)

## WINTER

## WIRSING-FLAMMKUCHEN

## Ihr braucht:

- Salz & schwarzer Pfeffer aus der Mühle
- je 50 g Ziegengouda und Gruyère
- 75 g durchwachsener Speck in Scheiben
- 75 g Crème fraîche (oder saure Sahne)
- 300 g Mehl (Type 550)
- 1 TI Kümmelkörner
- 1 TI Trockenhefe
- 4 Majoranzweige
- 2 Ei Walnussöl
- 600 g Wirsingblätter
- 125 g Zwiebeln

## So wird's gemacht:

1. Mehl mit 1 TI Salz, Kümmel und Hefe mischen. Alles mit 225 ml lauwarmem Wasser und Walnussöl zu einem glatten Teig verkneten. Abgedeckt an einem warmen Ort ca. 1,5 Stunden gehen lassen.
2. Vom Wirsing die dicken Blattrippen entfernen. Wirsing in kochendem, leicht gesalzenem Wasser 3-4 Minuten köcheln lassen. Kohl herausnehmen, kalt abspülen und die Blätter gut ausdrücken. Wirsing grob hacken. Zwiebeln schälen und in dünne Streifen schneiden. Käse reiben. Speck in 1 cm breite Stücke schneiden.
3. Ofen auf 250 Grad vorheizen (Umluft nicht geeignet). Teig halbieren. Beide Hälften kneten und in etwas Mehl wenden. Von Hand ca. 1 cm dicke, längliche Fladen formen. Diese jeweils direkt auf 2 mit Backpapier belegte Bleche legen.
4. Die Fladen mit Crème fraîche bestreichen. Wirsing salzen, darauflegen, Zwiebeln darüberstreuen. Beide Käsesorten darauf verteilen, Majoran und Speck darübergeben, pfeffern. Im Ofen auf der untersten Schiene etwa 20 Minuten backen.



## REZEPT

## FRÜHLING

ERDBEER-  
RHABARBER-  
MARMELADE

WANN D'MAIS  
SAT SINN, ASS  
D'MIEL BATTER

## Ihr braucht:

- 500 g Erdbeeren
- 500 g Rhabarber  
(Gewicht nach dem Schälen)
- 500 g Gelierzucker, 2:1

## So wird's gemacht:

1. Den Rhabarber schälen und dann in ca. 2 cm lange Stücke schneiden. Die Erdbeeren waschen und in Viertel teilen.
2. Den klein geschnittenen Rhabarber, sowie die klein geschnittenen Erdbeeren dann auf mittlerer Hitze zu einem Mus köcheln lassen.
3. Den Gelierzucker unterrühren und 3 Minuten unter Rühren kochen lassen. Die Marmelade in Gläser füllen. Diese dann fünf Minuten auf den Kopf stellen, anschließend umdrehen und kalt werden lassen.



## KLIMAFREUNDLICHE ERNÄHRUNG

## WAS KÖNNEN WIR TUN?

Esst Nahrungsmittel aus der Region und wenn sie hier reif sind. Sie haben keinen weiten Weg hinter sich und kommen nicht aus einem beheizten Gewächshaus. Dadurch verursachen sie weniger CO<sub>2</sub>.

Esst lieber „Bio“. Diese Nahrungsmittel werden nicht gespritzt und nicht mit künstlichem Dünger gedüngt. Dadurch ist „Bio“ klimafreundlicher.

Kauft Produkte mit wenig Plastikverpackung. Benutzt wiederverwertbare Beutel oder Papiertüten. Plastik wird aus Erdöl gemacht. Bei der Produktion entstehen viele Treibhausgase.

Esst frisch. Tiefkühl-Pommes und Pizza brauchen viel Energie bei der Herstellung und Kühlung.

Esst öfter vegetarisch. Fleisch ist sehr schlecht fürs Klima.



## SPÄTMAHD MIT PFERDESTÄRKE



In Winseler werden die Randstreifen entlang der Radpiste mit einem Balkenmäher, der von einem Pferd gezogen wird, unterhalten. Somit wird durch die Spätmahd nicht nur die Biodiversität gefördert, die CO<sub>2</sub>-Emissionen sind damit auch verschwindend gering.

Biodiversität gefördert, die CO<sub>2</sub>-Emissionen sind damit auch verschwindend gering.

## SOLARENERGIE

Seit einigen Jahren verfügt die Stausee-gemeinde über einen Solarkataster – hier sieht jeder auf einen Blick ob sein Dach zur Stromerzeugung geeignet ist oder nicht.



## REGIONALSCHULE UEWERSAUER

In der Regionalschule in Harlingen sind bereits die Kinder Profis im Natur- und Umweltschutz; eine Kampagne zur Müllreduzierung, die Haltung von Nutztvieh und die Natur AG sind nur Beispiele der vielfältigen Aktivitäten.



## TRINKWASSER / WASSERKRAFT

Neben der Trinkwasserproduktion für ca. 70% der Bevölkerung Luxemburgs wird im Fuß der Staumauer auch noch Energie für 4000 Haushalte produziert.



## KREISLAUFWIRTSCHAFT

In Wiltz wird in Kreisläufen gedacht – sei das in der Wirtschaft, der Gemeinde oder beim Do-it-yourself-Festival: Ziel ist es keine Ressourcen nur einmal zu benutzen.



TROISVIERGE  
Élwen  
Uiflingen

WINCRANGE  
Wëntger  
Wintger

# 4 AM REVÉIER

WILTZ  
Wooltz  
Wiltz

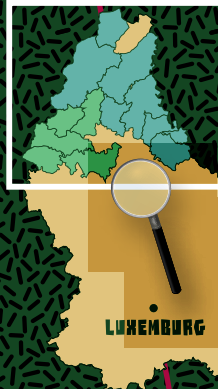
KIISCHPEL

WINSELER  
Wanseler  
Winseler

LAC DE LA HAUTE SÛRE  
Stauséigemeng  
Stauseegemeinde

BOULAIDE  
Bauschelt  
Bauschleiden

ESCH-SUR-SÛRE  
Esch am Lach  
Esch-Sauer



# RADFAHREN

Radfahren ist klimafreundlich und macht Spaß. In Ulflingen beginnt der Vennbahn Radweg. Es ist einer der längsten Bahntrassenradwege Europas und führt durch drei Länder bis nach Aachen.



# WINDKRAFT

Der Windpark Weiler zählt mit insgesamt 21 MW produzierter Nennleistung zu den leistungsstärksten Windparks in Luxemburg.



# EISPEICHERHEIZUNG

Der energieeffiziente Bauhof der Gemeinde besitzt eine klimafreundliche Eisspeicherheizung.



# BIOMASSE/ ERNEUERBARE ENERGIEN

Die örtliche Biogasanlage versorgt den gesamten Parc Hosingen mitsamt des Schwimmbads mit Wärme aus erneuerbarer Energie.



ES

**CLERVAUX**  
Klierf  
Clerf

# LICHTVERSCHMUTZUNG

Der neue Fußballplatz in Wilwerwiltz ist mit einer umweltverträglichen Flutlichtanlage ausgestattet, die möglichst wenig zur Lichtverschmutzung beiträgt.



# KLIMAFREUNDLICH WOHNEN

Schon 2002 leistet die Gemeinde Putscheid mit der Siedlung „Neit-Wunnen“ Pionierarbeit: Wärmenetz mit Hackschnitzel und Solarthermie, PV-Anlage, Heizenergiebedarf von 30 kWh/m<sup>2</sup>/Jahr.



T

**PARC HOSINGEN**  
Parc Housen  
Parc Hosingen

# ZU FUß

In Vianden findet man auf der barrierefreien Ourpromenade zu Fuß immer den schnellsten Weg zum Ziel.



**PUTSCHEID**  
Pëtscht  
Putscheid

**VIANDEN**  
Veinen  
Vianden

**TANDEL**

# HOLZ/ERNEUERBARE ENERGIEN

Die Gemeindegebäude werden zu 80% mit Holzhackschnitzel geheizt. Damit werden etwa 170.000 l Heizöl pro Jahr eingespart.



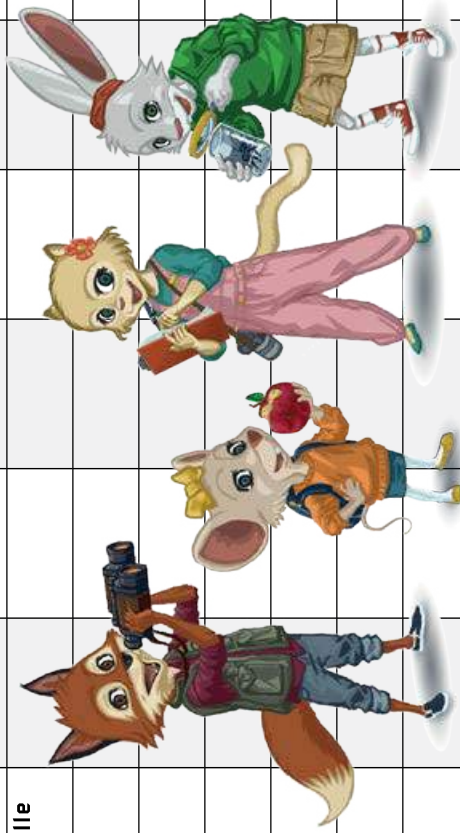


CALENDRIER SAISONAL

SAISONALE FRICHTEN- A GEMEÏSKALENNER

SAISONKALENDER

|   | 1<br>Januar | 2<br>Februar | 3<br>März | 4<br>Abrëll | 5<br>Mee | 6<br>Juni | 7<br>Juli | 8<br>August | 9<br>September | 10<br>Oktober | 11<br>November | 12<br>Dezember |
|---|-------------|--------------|-----------|-------------|----------|-----------|-----------|-------------|----------------|---------------|----------------|----------------|
| Apfel ,pomme<br><b>Apel</b>                   |             |              |           |             |          |           |           |             |                |               |                |                |
| Aprikose abricot<br><b>Aprikos</b>            |             |              |           |             |          |           |           |             |                |               |                |                |
| Birne poire<br><b>Bier</b>                    |             |              |           |             |          |           |           |             |                |               |                |                |
| Brombeere mûre<br><b>Päerdsbier</b>           |             |              |           |             |          |           |           |             |                |               |                |                |
| Erdbeere fraise<br><b>Aerdbier</b>            |             |              |           |             |          |           |           |             |                |               |                |                |
| Heidelbeere myrtille<br><b>Molbier</b>        |             |              |           |             |          |           |           |             |                |               |                |                |
| Himbeere framboise<br><b>Hambier</b>          |             |              |           |             |          |           |           |             |                |               |                |                |
| Johannisbeeren groselle<br><b>Kreischelen</b> |             |              |           |             |          |           |           |             |                |               |                |                |
| Kirsche cerise<br><b>Kilscht</b>              |             |              |           |             |          |           |           |             |                |               |                |                |
| Mirabelle mirabelle<br><b>Mirabell</b>        |             |              |           |             |          |           |           |             |                |               |                |                |
| Pfirsich pêche<br><b>Pfiirsch</b>             |             |              |           |             |          |           |           |             |                |               |                |                |
| Quitte quinte<br><b>Quidden</b>               |             |              |           |             |          |           |           |             |                |               |                |                |
| Traube raisin<br><b>Drauw</b>                 |             |              |           |             |          |           |           |             |                |               |                |                |
| Zwetschge ,prune<br><b>Quetsch</b>            |             |              |           |             |          |           |           |             |                |               |                |                |
| Aubergine aubergine<br><b>Aubergine</b>       |             |              |           |             |          |           |           |             |                |               |                |                |
| Blumenkohl chou-fleur<br><b>Choufleur</b>     |             |              |           |             |          |           |           |             |                |               |                |                |
| Bohnen haricots verts<br><b>Bounen</b>        |             |              |           |             |          |           |           |             |                |               |                |                |
| Brokkoli broccoli<br><b>Brokkoli</b>          |             |              |           |             |          |           |           |             |                |               |                |                |
| Endivie-Zichorie chicorée<br><b>Chicon</b>    |             |              |           |             |          |           |           |             |                |               |                |                |
| Erbsen petit-pois                             |             |              |           |             |          |           |           |             |                |               |                |                |





# DER BODEN – EIN ALLESKÖNNER

Boden, das ist die oberste, etwa einen Meter starke Deckschicht der Erdoberfläche. Der Boden bedeckt aber nicht einfach nur die Erde, sondern erfüllt sehr viele wichtige Funktionen.



Ohne Böden wäre viel mehr CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre.

Böden speichern Kohlenstoff.

Ohne Böden hätten wir kein sauberes Trinkwasser.

Böden filtern und reinigen das Niederschlagswasser.

Ohne Böden hätten wir nichts zu essen.

Auf den Böden wachsen unsere Nahrung und das Futter für unsere Tiere.

Böden sind eine archäologische Fundgrube.

In Böden findet man Spuren vergangener Zeiten wie Skelette oder alte Münzen.

Ohne Böden wäre es an vielen Orten viel wärmer.

Wenn aus einem Boden Wasser verdunstet, wirkt er wie eine Klimaanlage.

Ohne Böden gäbe es mehr Hochwasser und Überschwemmungen.

Böden speichern Niederschlagswasser.

Ohne Böden gäbe es viel weniger Lebewesen.

In einer Handvoll Boden leben mehr Lebewesen als Menschen auf der Erde.

Schon gewusst?

Die Neubildung von Boden braucht sehr viel Zeit, pro Jahr maximal 0,1 Millimeter Boden.

## Humoser Oberboden

- Neue Erde bildet sich durch Bakterien, Pilze, Regenwürmer, etc.
- Erde vermischt sich mit Mineralboden durch wühlende Bodentiere wie Maulwürfe, Wühlmäuse, Regenwürmer, etc.

## Unterboden

- Mineralboden mit wenig Humus.

## Untergrund

- Verwittertes Gestein.





## BODENSCHUTZ IST KLIMASCHUTZ!

## WAS KÖNNEN WIR TUN?

- + Verzichtet auf chemische Pflanzenschutzmittel oder Dünger und sucht euch ökologische Alternativen.
- + Legt einen Komposthaufen an. Das ist natürliche Düngung für den Garten und ihr reduziert gleichzeitig Müll.
- + Pflanzen und Rasen im Garten sehen nicht nur schön aus, sie filtern das Regenwasser und verhindern Bodenerosion.
- + Sorgt dafür, dass keine Reinigungsmittel bei der Autopflege, Öle oder Chemikalien in den Boden gelangen. Für die Autowäsche gibt es Waschstationen. Schadstoffhaltige Abfälle sollten zum Recyclinghof gebracht werden.
- + Achtet darauf, dass möglichst wenig Flächen asphaltiert werden. Für Zufahrten oder Parkplätze gibt es z.B. Rasengittersteine.



Weitere Informationen gibt es in:  
 Loscht op Natur No 8 Ohne Pestizide  
 Loscht op Natur No 9 Pestizidfrei im Alltag

Download : <http://www.naturpark-sure.lu/index.php?id=40;lang=de>



## WAS MACHT DER KLIMAWANDEL MIT DEM BODEN?



Die fruchtbare oberste Humusschicht könnte abnehmen. Das wäre schlecht für das Pflanzenwachstum.



Stürme mit viel Wind oder Starkregen können dazu führen, dass der Boden abgetragen wird. Das nennt man Bodenerosion.



Durch zunehmenden Regen oder Starkregen kann sich auf der Bodenoberfläche viel Schlamm bilden. Hitzeperioden können den Boden austrocknen.



# KLIMAWANDEL

Die Landwirtschaft produziert nicht nur Lebensmittel und Rohstoffe, sondern bewirtschaftet weltweit rund 1/3 der gesamten Landfläche. In Luxemburg werden sogar über die Hälfte der Bodenflächen landwirtschaftlich genutzt.

## Der Klimawandel betrifft die Landwirtschaft 3-fach:

Die Größe der Wolken zeigt, welcher Bereich in der Landwirtschaft weltweit am meisten Treibhausgase freisetzt.

- Bauern ernten weniger wenn der Sommer sehr heiß und trocken ist.
- Hagel, Sturm, Starkregen und Überschwemmungen können zu Ernteaussfällen oder Ernteschäden führen.
- Schädlinge, Pflanzenkrankheiten und Unkräuter können zunehmen.

|   |   |   |
|---|---|---|
| <br>$CO_2$<br><br>Umwandlung von Wäldern und Grünland | <br>$CH_4$<br><br>Methan aus der Verdauung von Wiederkäuern | <br>$CO_2, N_2O$<br><br>Erzeuger von Mineraldünger und Pestiziden |
| <br>$N_2O$<br><br>Lachgas aus Mineraldünger       | <br>$CH_4, N_2O$<br><br>Ernterückstandsverbrennung      | <br>$CH_4, N_2O$<br><br>Organischer Dünger                    |
| <br>$CH_4$<br><br>Nassreisanbau                   | <br>$CO_2$<br><br>Maschineneinsatz                      | <br>$CO_2$<br><br>Bewässerung                                 |

Verursacht Treibhausgase

Betroffen vom Klimawandel



Schützt das Klima

- Bodennah und zeitgerecht düngen  $\Rightarrow$  gut für die Pflanzen, Böden und Gewässer.
- Auf Pestizide verzichten  $\Rightarrow$  mehr Artenvielfalt, gut für Gewässer.
- Einheimisches Futter verwenden  $\Rightarrow$  kurze Transportwege.
- Mist und Gülle in geschlossenen Behältern lagern  $\Rightarrow$  Treibhausgase können nicht entweichen.
- Solaranlagen auf Gebäuden installieren  $\Rightarrow$  erneuerbare Energie zum Heizen, Strom für Maschinen.
- Felder weniger pflügen  $\Rightarrow$  spart Treibstoff und reichert Humus im Boden an.
- Boden seltener mit schweren Maschinen bzw. Radlasten befahren  $\Rightarrow$  geringere Verdichtung des Bodens, geringeres Risiko für Staunässe und Sauerstoffmangel.
- Mehr Weidehaltung  $\Rightarrow$  weniger Treibhausgase.

# BAUERN IN DREI ROLLEN

## DIE NÄHRSTOFFE LAUFEN NICHT RUND

In Wäldern oder freier Landschaft sorgt die Natur selbst für genügend Pflanzennahrung. Durch die Zersetzung von Pflanzenresten und anderem organischen Material entstehen immer wieder neue Nährstoffe, also natürlicher Dünger. In der Landwirtschaft wird dieser Kreislauf gestört:



Wenn der Bauer erntet, geht dem Boden organisches Material verloren.

Wenn der Bauer mäht und das Heu als Viehfutter benutzt, geht dem Boden organisches Material verloren.

Der Bauer muss den Boden mit Gülle, Mist oder Mineraldünger düngen damit die Pflanzen genug Nährstoffe haben.

Düngt der Bauer den Boden allerdings zu viel, dann können die Pflanzen den Dünger nicht komplett verbrauchen. Ein Teil des Düngers gelangt ins Grundwasser oder wird in Bäche und Flüsse geschwemmt.

**RICHTIG GEDÜNGT?** Beim Düngen muss der Abstand zum Gewässer mindestens 10 m sein.

Viele Faktoren spielen hierbei eine Rolle. So düngen Bauern so viel wie die zu erwartende Ernte braucht. Spielt das Wetter nicht mit, kann es sein, dass weniger wächst und ein Teil der Nährstoffe kann in die Bäche oder ins Grundwasser ausgewaschen werden.

Durch das Pflanzen von Zwischenfrüchten im Winterhalbjahr, kann der Bauer diese Auswaschung reduzieren. Zudem spielt der Zeitpunkt eine wichtige Rolle: Im Frühjahr, wenn alles wächst brauchen die Pflanzen viele Nährstoffe. Im Winter brauchen sie keinen Dünger, da sie kaum bis gar nicht wachsen.

# KLIMAFREUNDLICH DÜNGEN – GEHT DAS?

## Bodennahe Düngung

Der Bauer kann den Dünger mit speziellen Düngefahrzeugen möglichst bodennah ausbringen und gleichmäßig verteilen. Dabei wird der Boden mit einer Kufe oder Schlitzscheibe leicht angeritzt und die Gülle wird unmittelbar auf dem Boden in einer schmalen Rille abgelegt.



## Gewässer schützen

Bei der Düngung kann der Bauer einen ausreichend großen Abstand zu Gewässern einhalten, damit die Düngemittel nicht in das Gewässer abgeschwemmt werden können.

## Zeitgerecht düngen

Der Boden darf nicht gedüngt werden, wenn er tief gefroren und schneebedeckt ist, wenn es lange und stark geregnet hat oder er im Sommer stark ausgetrocknet ist. Dann kann er den Dünger nicht aufnehmen. Wenn es heiß und trocken oder stark windig ist, sollte der Bauer auch nicht düngen, da Treibhausgase aus dem Düngemittel leichter entweichen können.

Die Landwirte der **LAKU** (Landwirtschaftliche Kooperation Uewersauer) engagieren sich seit 2015 für eine moderne, ertragsorientierte Düngung um die Verschmutzung des Wassers zu vermeiden.



Anhand eines Modells haben Schüler des Cycle 3.2 das Thema Düngen untersucht.



Weitere Informationen gibt es in:  
Loscht op Natur No 6 Nitrate Teil 1 und 2

Download: <http://www.naturpark-sure.lu/index.php?id=40;lang=de>

# BODENEROSION

## SO GEHT'S:



- 1 Die Flaschen werden bis nahe dem Flaschenhals längs halbiert.
- 2 In eine der Flaschen wird lose Erde gefüllt und etwas angedrückt (Acker ohne Pflanzen), in eine andere wird der Pflanzenbewuchs eingedrückt (Wiese), die dritte Flasche bleibt leer (Straßenbelag).
- 3 Die Flaschen werden so aufgestellt, dass sie leicht geneigt sind und die Öffnungen nach unten zeigen. Unter jede Flaschenöffnung wird eine Schale gestellt. Jeder Messbecher wird mit einem halben Liter Wasser befüllt.
- 4 Gießt den Inhalt je eines Messbechers auf je eine der Versuchsflächen (möglichst mit gleicher Geschwindigkeit und aus gleicher Höhe) und beobachtet was passiert. Wo fließt das Wasser am schnellsten hindurch? Wie sieht das aufgefangene Wasser aus?

## IHR BENÖTIGT:

- 3 gleichgroße PET-Flaschen
- lose Erde, Erde mit Pflanzenbewuchs
- 3 flache Schalen (Fassungsvermögen mindestens 1 l)
- 3 Messbecher (Fassungsvermögen mindestens 0,5 l)
- Wasser
- Schere



DI MANNSTE BUEDEM-  
EROSIOUN ODER IWWER-  
SCHWEMMUNGE GËTT ET  
DO WOU DE BUEDEM MAT  
PLANZE BEDECKT ASS.



### Flasche mit Boden ohne Pflanzenbewuchs (brach liegender Acker):

- Das Wasser fließt schnell aus der Flasche heraus. Die Farbe des Wassers ist braun.
- Das Wasser versickert schnell. Der Boden kann das Wasser nicht gut aufhalten und filtern.
- Bei Starkregen wird viel Boden weggeschwemmt. Es können kleine Bäche entstehen oder es bildet sich Schlamm.

### DAS HABEN DIE SCHÜLER FESTGESTELLT:

#### Flasche mit Erde und Pflanzen (Wiese):

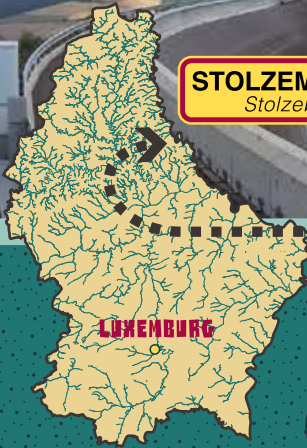
- Das Wasser fließt langsam aus der Flasche heraus und ist ein bisschen braun.
- Beim bewachsenen Boden wird wenig Erde aus dem Boden gespült, weil die Wurzeln der Pflanzen den Boden gut festhalten. Die Pflanzen schützen die oberste Bodenschicht.
- Der Boden filtert das Wasser gut.

#### Flasche ohne Erde (Straßenbelag):

- Das Wasser fließt sehr schnell aus der Flasche heraus.
- Es kann durch den Straßenbelag nicht versickern und gefiltert werden.
- Bei Starkregen kann die Kanalisation die abfließenden Wassermassen manchmal nicht aufnehmen. Dann kommt es zu Überschwemmungen.

# WASSER UND SEINE KRAFT

Das Pumpspeicherkraftwerk Vianden der SEO (Société Electrique de l'Our) ist ein beliebtes Ausflugsziel im Nordosten Luxemburgs. In Stolzenburg bei Vianden gibt es extra einen Besucherstollen mit vielen Informationen und Bildern zum Pumpspeicherkraftwerk. Das Speicherkraftwerk ist im Prinzip eine „riesige Batterie“, um Strom zu speichern. Wie das funktioniert hat sich der Cycle 3.2 der Primärschule Schoulkauz vor Ort angeschaut.



**STOLZENBURG**  
Stolzebuerg



## Wéi eng Aarte vu Waasserkraaftwierker gëtt et?

Et gëtt **Lafwaasserkraaftwierker** a **Späicherwaasserkraaftwierker**.

Bei engem **Lafwaasserkraaftwierker** notzt een d'Kraaft vun engem Floss, fir Turbinnen unzedreiwten.

Bei **Späicherkraaftwierker** gëtt **Reewaasser** iwwert Méint an engem Staubecke gesammelt oder och Quellewaasser. Wann de Staubeck voll ass, gëtt d'Waasser duerch Turbinnen oflaffe gelooss.

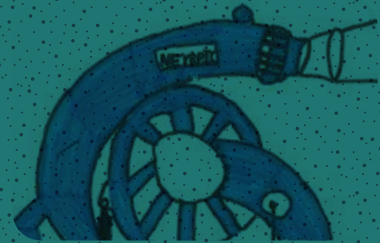
Bei engem **Pompelspäicherkraaftwierker** gëtt d'Waasser vun engem opgestautene Floss an e Staubecke weider uewe ropgepompelt, fir et da vun do nees duerch Turbinnen oflafen ze loossen, wa Strom gebraucht gëtt.

## Wou kann e Pompelspäicherwierker gebaut ginn?

Et kann een iwwerall do esou e Wierk bauen, wou een an engem Dall eng Waasserspär (Stau) kann opriichten a wou een op der Kopp kann e Staubecken uleeën. Dobäi ass et wichteg dat richtegt Gefäll ze hunn.

## Zanter wéini mécht d'Pompelspäicherwierker Strom?

D'Bauaarbechten hunn 1959 ugefaangen, de 17. Abrëll 1964 gouf d'Kraaftwierker ageweit a liwwert zanterhier Strom.



## Wat ass eng Turbinn?

Eng Turbinn ass eng Aart modernt Waasserrad, wéi een et vun de Millen kennt. Si dreift de Generator un, deen aus der mechanischer Bewegung Strom mécht. Beim Wierk zu Veianen ginn d'Turbinnen och als Pompel benotzt, fir d'Waasser aus dem ënneschte Baseng an den ieweschte ze pumpelen.

## Daten a Fakten zu den Turbinnen

D'Wierk vu Veianen huet **9 horizontal** gelagert **Turbinnen** an **2 vertikal** gelagert **Turbinnen**, also zesummen 11.

Eng Turbinn huet en **Duerchmiesser vun 8 m**. D'Waasser huet en **Drock vun 28 Bar** an eng **Vitesse vu 6 m/s**.

Duerch eng Turbinn lafen **39.000 Liter** an der **Sekonn**, duerch **di grouss** vertikal Maschinne souguer **76.000 l/s**.





Mir hun een Film dorwuer gekuckt, wéi sie d'Waasserpompenspäicherkraftwierk opgebaut hun, an wéi d'Waasserpompenspäicherkraftwierk funktionéiert, an wéi et vun Bannen ausgeräit. An dene sinn mir rüweggang an hun es een oot Modell sin sege abendatet Techni wgebaut. Mir sinn noden feli raggangen, wou mir puer saachen erkläre konnten, wéi mat Wandmille an mat Solarzellen Strom gemach gëtt. Dann sinn mir och méi béi gang an mir hun 9 Turbinen gese. Nach méi daf war et nach méi handé wéi den Turbinen Zum Schluss sinn mir duresch een laangen Tunnel gänger.

### Wéi gëtt d'Waasser uewen opgestaut?

Zu Veianen steet uewen um Niklosbiereg e riese Staubaseng. De **Staubaseng**, den **an 2 gedeelt** ass, faasst **7,23 Milliounen Kubikmeter** Waasser, dat si 7 230 000 000 Liter a bal 3 000 mat Waasser gefüllten Olympiaschwemmen (50m\*25m\*2m).

### Wéi funktionéiert d'Staumauer?

D'Mauer verspärt dem Waasser vun der Our de Wee duerch den Dall. Esou staut sech d'Waasser op där enger Säit vun der Mauer op. Duerfir nennt en esou eng Aart vu Stau op Däitsch och nach „Talsperre“. D'Our gëtt iwwert eng Längt vun 8 km opgestaut an de Stau huet e **Fassungsverméige vun 10,8 Milliounen Kubikmeter Waasser**, dat sinn 10 800 000 000 Liter.



### Kënnt d'Waasser nees zeréck an de Floss?

D'Waasser leeft nees zeréck an den opgestautene Floss.

### Wéi vill Strom brauch ee fir d'Waasser nees eropzupumpelen?

2017 sinn **18 Gigawatt** gebraucht ginn, fir d'Waasser erëm no uewen ze pompelen. **Produzéiert goufen 13 Gigawatt.**

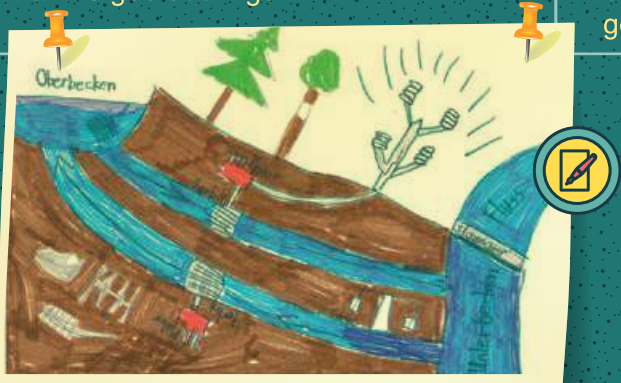
### Wat si Spätzelaaschtzäiten?

Spätzelaaschtzäite sinn Zäiten, wou besonnesch vill Strom gebraucht gëtt. Dat sinn Zäiten wou vill Mënschen zur selwechter Zäit vill Strom brauchen (Aarbechtszäiten, Oweesiessen, Fernseher, ...)

### Wat ass eng Fëschtrap?

Eng Fëschtrap ass eng Virrichtung, fir datt d'Fësch vun enger Säit vun der Staumauer op déi aner kënne kommen. Fësch, wéi beispillsweis de Saumon, schwamme géint de Strom fir an hier Läichgewässer ze kommen.

| Wat fir Virdeeler an ...   | ... Nodeeler huet e Waasserkraftwierk?  |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Strom aus enger propperer Réistoffquell</li> <li>+ Strom aus enger erneierbarer Quell</li> <li>+ de Strom ka séier produzéiert ginn, wann e gebraucht gëtt</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- beim Bau vun esou engem Wierk gi ganz grouss Agrëffer an der Natur virgeholl a vill Déiere verléieren esou hire Liewensraum</li> <li>- Gefor vun engem Staudammbruch</li> <li>- bei engem Pompenspäicherwierk gëtt deelweis méi Strom gebraucht wéi produzéiert</li> </ul> |



### Ass d'Späicherkraftwierk schlecht fir de Klima?

Neen! D'Kraftwierk produzéiert keng Ofgaser, et verbraucht keng Réistoffer, et notzt de Strom den am lwwerfloss do ass, sou datt den net verluer geet.

Schulkinder des Cycle 3.1 der Primärschule Schoukcauz in Wilwerwiltz haben sich mit dem Thema Windenergie beschäftigt und sich eine Windkraftanlage (WKA) in Hosingen aus der Nähe angeschaut. Die Firma Soler, die zahlreiche Windkraftanlagen in Luxemburg betreibt, war mit drei Mitarbeitern vor Ort, die viele Fragen rund um das Thema Windenergie beantwortet haben.

# WIND UND SEINE KRAFT

WIE IST EINE WKA AUFGEBAUT,  
WIE GROSS UND WIE SCHWER IST SIE?

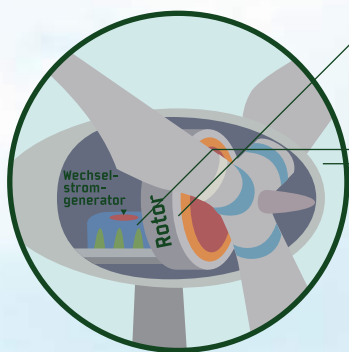


Rotorblätter

Der Rotor mit 3 Rotorblättern (Flügeln) hat einen Durchmesser von 115 m, das ist länger als ein Fußballplatz (90 m).

Die Flügel werden aus speziellem Kunststoff gemacht und sind ähnlich wie beim Flugzeug geformt.

Zusammen wiegen sie ca. 75 t = Gewicht von 15 Elefanten.



Gondel

In der Gondel befindet sich der Generator. Auf der Gondel sitzen Lichter, damit kein Flugzeug in das Windrad fliegt.

Die Gondel wiegt ca. 325 t = Gewicht von 65 Elefanten.

Der Mast besteht aus 36 Betonringen, ist 135 Meter hoch, 2400 t schwer = Gewicht von 480 Elefanten.

Er ist innen beleuchtet. Außen gibt es ab 70 m Schutzleuchten. Innen sind eine Leiter und ein elektrischer Aufzug installiert. Den benutzt der Techniker, wenn er die WKA kontrollieren oder reparieren muss.

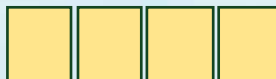
Mast

Die WKA steht auf einem Fundament, das ist 24 Meter lang, 2200 t schwer = Gewicht von 440 Elefanten.

Fundament

## Rätsel:

*Wie viele Elefanten braucht man für das Gesamtgewicht einer WKA? Könt ihr das ausrechnen?*



Elefanten



Aus nächster Nähe wirkt eine Windkraftanlage (WKA) riesig. Die Schüler waren von der Größe sehr beeindruckt.





## DIE SCHÜLER HATTEN SICH AUF DEN BESUCH GUT VORBEREITET UND STELLTEN VIELE WEITERE FRAGEN:

### SEIT WANN GIBT ES WKA IN LUXEMBURG? WIE VIELE ANLAGEN GIBT ES MITTLERWEILE UND SOLLEN NOCH MEHR GEBAUT WERDEN?

WKA, die Strom produzieren, gibt es schon seit 100 Jahren. In Luxemburg wurde die erste Anlage vor 22 Jahren gebaut, insgesamt gibt es etwa 60. Wir betreiben zurzeit 42, möchten aber weitere in Betrieb nehmen.



Standorte mit WKA

### WANN FÄNGT EINE WKA AN, STROM ZU ERZEUGEN?

Der Rotor fängt bei 3-5 Meter pro Sekunde an, sich zu drehen. Die Flügel können bei Sturm gekippt werden, damit die WKA nicht kaputt geht. Außerdem haben sie Zacken, das macht den Rotor ganz leise. Das Gefieder der Eule funktioniert ähnlich. Sie fliegt fast geräuschlos.



### WIE VIEL STROM KANN EINE WKA PRODUZIEREN?

Eine WKA kann 1400 Häuser (4 Personen pro Haus) mit Energie versorgen. In Luxemburg erreicht die Windkraft einen Anteil von 4-5 % an der verbrauchten Energie. Bis 2020 möchten wir diesen Anteil auf 11 % erhöhen.

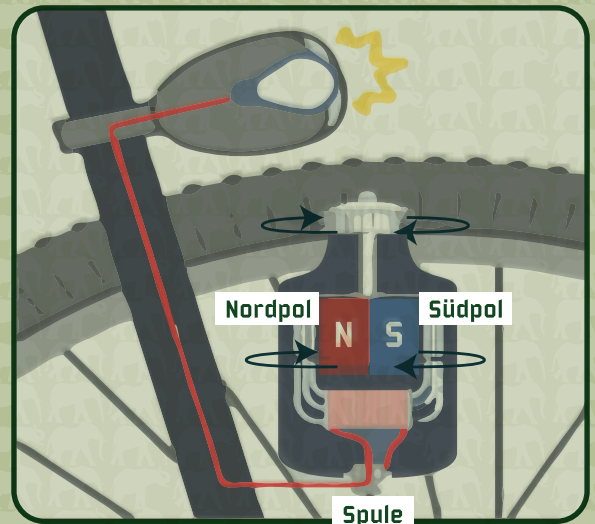


### WO SIND DIE BESTEN PLÄTZE FÜR WKA?

WKA werden oft auf Hochebenen oder Hügeln gebaut, weil dort der Wind öfter und stärker weht. Meistens gibt es mehrere WKA auf einem Platz mit einem Mindestabstand von 600 m zueinander. Oft stehen die WKA auf landwirtschaftlichen Flächen. Wenn der Bauer auf sein Feld muss, um zu pflügen oder zu ernten, ruft er bei uns an. Dann können wir die WKA per Computer ganz schnell anhalten.

### WIE FUNKTIONIERT DER GENERATOR?

Der Generator erzeugt Strom, wenn der Rotor sich dreht. Er funktioniert wie ein Dynamo am Fahrrad, er ist nur viel größer. Wenn ein Magnet schnell gedreht wird, fließt in einer Metallspule Strom.



### KANN EINE WKA AUCH KAPUTT GEHEN? WAS PASSIERT MIT ALTEN WKA?

Für WKA gibt es wie für Autos eine Revision. Dabei wird überprüft, ob sie noch tadellos funktionieren. Deshalb gehen WKA eigentlich nicht kaputt. Bei Gewitter sorgt der Blitzableiter dafür, dass nichts passiert. Nach gut 20 Jahren bauen wir alte WKA ab und ersetzen sie möglichst durch neue. Die neue Anlage ist größer und produziert 3mal so viel Strom wie eine alte.

### WELCHE VOR- UND NACHTEILE GIBT ES BEI DER WINDKRAFT?

**Vorteile:** Wind ist kostenlos und unbegrenzt vorhanden, es gibt keine Treibhausgase oder Abfälle.

**Nachteile:** WKA brauchen Platz, verursachen Geräusche und können für Vögel gefährlich sein. Manche finden, dass sie in der Landschaft nicht schön aussehen.

# VIEL VERKEHR - SCHLECHT FÜR DIE UMWELT UND DAS KLIMA

In Luxemburg wird oft und gerne mit dem Auto gefahren, auch kurze Wege werden damit zurückgelegt. Täglich gibt es viele Staus. Das liegt zum großen Teil auch an den vielen Pendlern, die mit dem Auto aus Frankreich, Belgien oder Deutschland zur Arbeit fahren. Der Verkehr hat große Auswirkungen auf die Umwelt und auch auf unsere Gesundheit.

**Rätsel:**



Was sind die Auswirkungen des Verkehrs?  
Tragt die fehlenden Buchstaben ein!

Der V \_ \_ k \_ \_ \_  
produziert  
sehr viele Treibhausgase.  
Das ist schlecht für den  
Klimaschutz.

Viele Autos brauchen  
viele P a \_ \_ p l ä \_ \_ e .  
Es gibt weniger  
Freiflächen  
und das Unfallrisiko  
steigt.

Die ausgestoßenen  
Schadstoffe der  
Fahrzeuge verschmutzen  
die L \_ \_ \_ \_ .  
Das ist ein Problem für  
Menschen und  
die Umwelt.

Die Verkehrswege  
zerschneiden die  
L \_ \_ d \_ \_ \_ \_ t .  
Diese Hindernisse  
können von vielen  
Tieren nicht überwun-  
den werden.

An vielen Straßen  
oder auch in der Nähe  
von F l \_ \_ h ä \_ \_ n  
gibt es viel Lärm.  
Das kann Menschen  
krank machen  
und Tiere  
vertreiben.

## Schon gewusst?

Innerhalb Europas belegt Luxemburg bei der Anzahl der zugelassenen Autos pro 100 Einwohner mit 60 den Spitzenplatz. Hierbei sind die Motorräder, Busse, LKWs und Sonderfahrzeuge nicht einmal berücksichtigt. In den Naturparken Our und Obersauer ist der Verkehr mit einem Anteil von rund 30% für einen Großteil der Treibhausgase verantwortlich.

## WAS KÖNNEN WIR TUN?

### KURZE STRECKEN MÖGLICHST ZU FUß GEHEN

oder mit dem Fahrrad zurücklegen. Das schont den Geldbeutel und schützt das Klima.

### FÜR LÄNGERE STRECKEN DIE BAHN ODER DEN BUS NUTZEN.

Das spart manchmal sogar noch Zeit.

### NICHT UNBEDINGT IN URLAUB FLIEGEN.

Vor allem Kurzflüge sind sehr klimaschädlich.

### PRODUKTE AUS DER REGION KAUFEN.

Damit verringert sich der LKW-Verkehr, weil die Transportwege kürzer sind.

### WENN MÖGLICH, IN DER NÄHE UND NICHT VIA INTERNET EINKAUFEN.

Das reduziert den Transport mit der Post erheblich. Außerdem kann man sich die Produkte vor Ort anschauen und ausprobieren.



UMWELTFREUNDLICHER VERKEHR

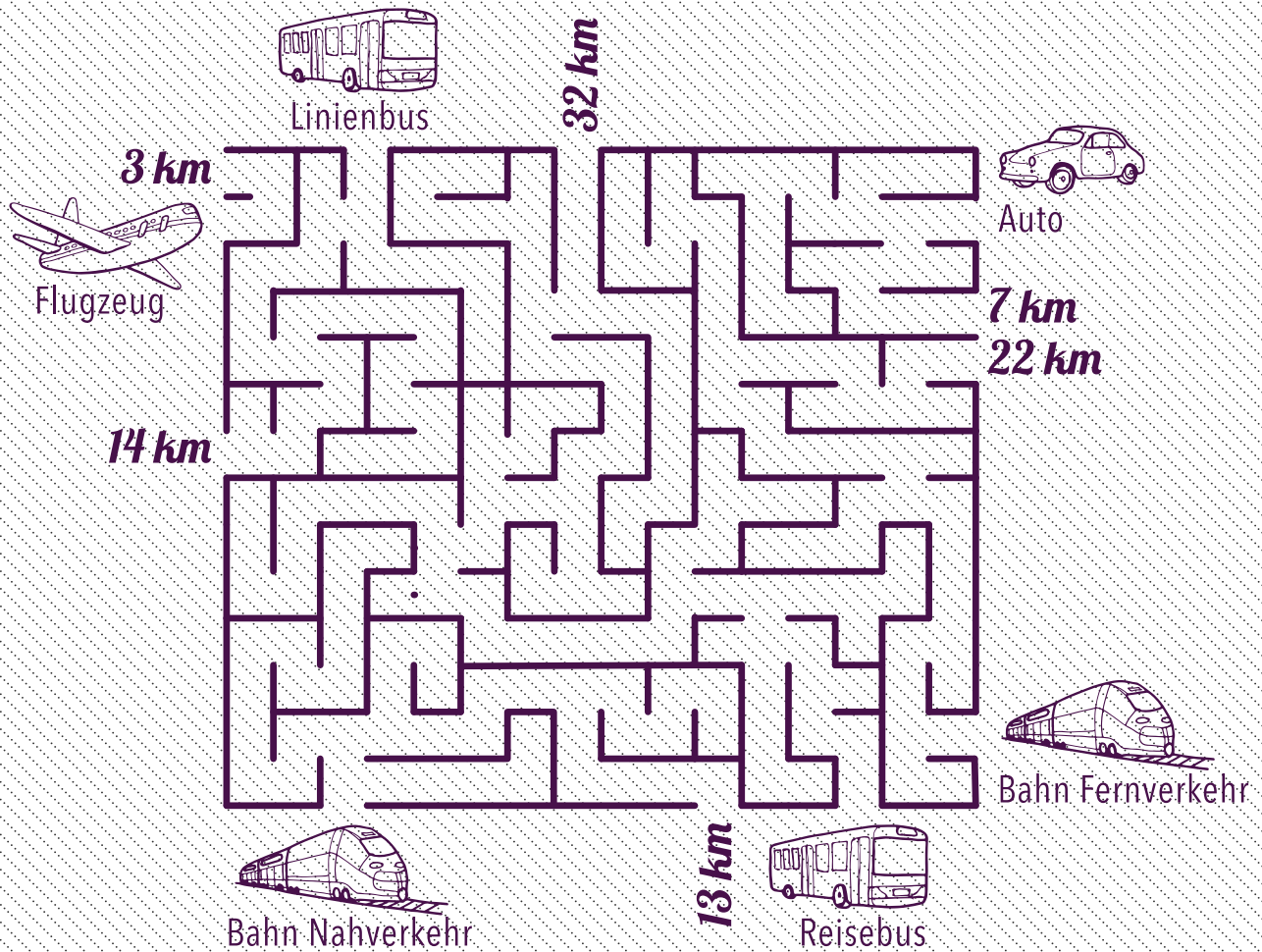
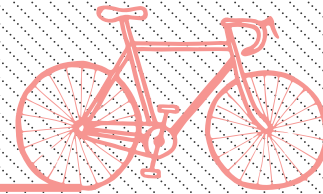
## Rätsel:



Es gibt viele Möglichkeiten von A nach B zu gelangen. Da kann man schnell den Überblick verlieren, welches Verkehrsmittel das klimafreundlichste ist.

Die Länge der zurückgelegten Strecke mit einem Ausstoß von 1 kg CO<sub>2</sub> zeigt wie klimafreundlich das Verkehrsmittel ist: je länger die Strecke, desto klimafreundlicher. Zeichnet die Verkehrswege im Labyrinth nach und ordnet die Verkehrsmittel zu.

AM UMWELTFREUNDLICHSTEN IST DAS FAHRRAD, DER ROLLER, DAS SKATEBOARD ODER WENN IHR ZU FUß GEHT. DABEI ENTSTEHEN KEINE TREIBHAUSGASE!



## So unterstützen die Gemeinden und der Staat Luxemburg:

### Fahrrad und Fußverkehr fördern

- Mehr Fahrrad-Abstellmöglichkeiten
- Aktionen wie Mam Vélo op d'Schaff
- Fußläufig erreichbare Bushaltestellen und Spielplätze
- Mehr und bessere Radwege

Gibt es in deiner Gegend keine ausreichende Infrastruktur z.B. fehlen Rad- oder Gehwege, kannst du dich beim Ministerium erkundigen, warum dies so ist.



### Öffentliche Verkehrsmittel attraktiver gestalten

- Ausbau des Schienennetzes, Tram
- Late-Night Bus, Nightrider
- Mehr Buslinien, Haltestellen, Direktverbindungen, Expresslinien

### Benutzung mehrerer Verkehrsmittel erleichtern

- Carsharing
- Park and Ride Parkplätze
- Last Mile

### Energiefreundliche Fortbewegungsmittel fördern

- Elektro-Dienstfahrzeuge
- E-Tankstellen
- Ausleihsystem für Fahrräder und Elektro-Autos

# RICHTIG ODER FALSCH

## WIE KÖNNEN WIR DEM KLIMA HELFEN?



RECYCLING  
ABFALL



STROM  
SPAREN



WASSER  
SPAREN



LUFT  
VERBESSERN



„Ich muss immer das Licht ausmachen,  
wenn ich irgendwo rausgehe.“

Elisabeth



Die Waschmaschine immer erst  
voll beladen anmachen.



„Du sollst eher duschen als baden, weil beim  
Baden brauchst du mehr Wasser.“

Rodrigo



Lass die Lampen immer an,  
damit du besser siehst.



„Essen, das warm ist, soll man nicht  
in den Kühlschrank setzen.“

Gabriel



Sortiere deinen Müll  
nach Papier, Plastik,  
Glas, Elektronik,  
organischem Abfall.



Lass den Kühlschrank  
regelmäßig abtauen.



„Man soll immer Türen und Fenster  
schließen, wenn die Heizung an ist.“

Julien



„Es ist besser einen Schnellkochtopf zu  
benutzen. Man kann schneller damit kochen,  
dafür braucht er nicht viel Strom.“

Jonatan



Pflege deine Sachen, repariere sie  
und halte sie gut in Schuss.



Was passiert im Haus? Was hilft dem Klima, was nicht?  
Wenn etwas gut für unser Klima ist, umrandet den Text **grün**, wenn etwas schlecht ist, umrandet den Text **rot**.

Schüler haben euch ihre positiven Tipps aufgeschrieben.



„Wenn die Sonne scheint, dann soll man die Lampen ausmachen, so verbraucht man weniger Strom.“

Simon



Lass die Rollos immer geschlossen und die Gardinen zu, damit kein Licht ins Haus gelangt.



Lass die Fenster im Winter nachts immer geöffnet.



Lüfte die Räume 5 bis 10 Minuten am Tag, indem du die Fenster weit aufmachst.



Stelle den Computer nie ganz aus, damit du ihn immer sofort benutzen kannst.



„Wenn man ein Gerät nicht mehr braucht, muss man den Stecker rausziehen. Wenn man keine Lust hat, den Stecker zu ziehen, kann man eine Steckerleiste benutzen. Da muss man den Knopf drücken und dann fließt kein Strom mehr.“

Julien



„Wenn man einfach den Zug oder Bus nimmt, anstatt das Auto, braucht man weniger Energie.“

Chris



Lass nicht unnötig viele Geräte gleichzeitig laufen.



„Ersetze normale Birnen durch LED-Lampen.“

Lou



## REZEPT

(4 Personen)

## SOMMER

### SALAT MIT TOMATEN

Ihr braucht:

- kleine Knoblauchzehen
- 350 g Strauchtomaten
- 150 ml Olivenöl
- 2 kleine Lorbeerblätter
- 2 Gewürznelken
- 2 Sternanis
- Salz, Pfeffer
- 200 g Ciabatta
- 10 EL Rotweinessig
- 100 g weiße Zwiebeln
- 100 g Kopfsalat
- 8 Stiele Basilikum
- 1 Salatgurke (à 350 g)

So wird's gemacht:

1. Für die Schmortomaten Knoblauch mit der Handfläche andrücken, Tomaten putzen, vierteln und entkernen. Olivenöl in einem Topf auf 100 Grad erwärmen, Knoblauch, Lorbeer, Nelken und Sternanis darin 2 Minuten erwärmen. Tomaten zugeben, mit Salz und Pfeffer würzen und im vorgeheizten Backofen bei 100 Grad (Gas 1, Umluft 10-15 Minuten) 15-20 Minuten auf der untersten Schiene garen. Tomaten im Öl-erkalten lassen.
2. Brot in 1 cm dicke Scheiben schneiden und auf ein Backblech legen. 300 ml kaltes Wasser mit 6 EL Essig mischen, Brotscheiben damit beträufeln, dabei einmal wenden. Je trockener das Brot, desto länger sollten Sie es einweichen. Brotscheiben mit den Händen ausdrücken, danach zwischen den Handflächen in groben Stücken in eine Schüssel reiben.
3. Zwiebeln in dünne Scheiben schneiden, mit 2 EL Essig mischen. Salat putzen, waschen, trocken schleudern und mundgerecht zerzupfen. Basilikumblätter waschen, abzupfen, größere Blätter grob schneiden und mit dem Salat mischen. Gurke schälen, längs vierteln und in 1-2 cm dicke Würfel schneiden.
4. Zwiebeln und Gurke mit dem Brot mischen, leicht mit Salz und Pfeffer würzen. Tomaten aus dem Öl nehmen und beiseitestellen. Öl durch ein feines Sieb in eine Schüssel gießen. Mit dem restlichen Essig, Salz und Pfeffer verrühren, mit dem Brotsalat vermengen. Ca. 1 Stunde durchziehen lassen. Kurz vor dem Servieren Kopfsalat, Basilikum und Tomaten locker unterheben.



## REZEPT

(6-8 Personen)

## HERBST

### SOUPE AU POTIRON ET AUX POMMES

E  
GUDDEN



Vous avez besoin de:

- 700 g de citrouille (idéalement Hokkaido)
- 200 g de pommes de terre
- 1 oignon
- 1 morceau de gingembre (frais)
- 2 cuillères à soupe d'huile de tournesol
- 800 ml de bouillon de légumes
- 350 g de compote de pommes
- sel
- poivre (fraîchement moulu)
- 4 cuillères à soupe de crème fouettée

Voici comment ça marche:

Rincez bien la citrouille, coupez-la en deux, retirez les cerneaux et la "paille" à l'intérieur et coupez la pulpe en gros morceaux (contrairement aux autres variétés la citrouille d'Hokkaido n'a pas besoin d'être pelée). Pelez les pommes de terre, rincez-les et coupez-les en morceaux. Pelez l'oignon, épluchez le gingembre et coupez-les en petits cubes.

Faites chauffer l'huile dans une grande casserole et faites sauter la citrouille, les pommes de terre, l'oignon et le gingembre pendant environ 3 minutes. Puis versez le bouillon et faites cuire environ 20 minutes jusqu'à ce que les légumes soient tendres. Réduisez en purée les légumes dans le bouillon avec un mixeur plongeant. Mélangez avec la compote de pomme et assaisonnez la soupe avec du sel et du poivre.

Pour servir, versez la soupe dans une assiette et étendez un peu de crème liquide avec une cuillère en cercle. Saupoudrez de poivre fraîchement moulu.

# BEGRIFFE

erklärt

**Atmosphäre:** Lufthülle der Erde.

**Ambrosia:** Pflanze, die aus Nordamerika eingeschleppt wurde und starke Allergien auslösen kann.

**Biomasse:** Holz, Pflanzen, aber auch Küchenabfälle.

**Biotreibstoffe:** Kraftstoffe für Motoren, die aus Pflanzen und Abfällen gemacht werden.

**Emission:** Ausstoß von Schadstoffen in die Umwelt.

**Erdgas:** brennbares Gas, das vor sehr langer Zeit aus Resten von Pflanzen und Tieren entstanden ist.

**Erdöl:** flüssiger Rohstoff, der vor sehr langer Zeit unter der Erde aus abgestorbenen Pflanzen und Wasser-tierchen entstanden ist.

**Erosion:** Abtragen von Boden durch Wasser und Wind.

**Flakon:** Flasche, Gefäß, Behältnis mit Verschluss.

**Grafit/Graphit:** schwarzgraues Mineral aus Kohlenstoff.

**Humusschicht:** Schicht aus abgestorbenen Pflanzen und toten Lebewesen aller Art.

**Kohle:** schwarzbraunes, brennbares Gestein, das vor sehr langer Zeit aus abgestorbenen Pflanzen entstanden ist.

**Mehrweg:** Verpackung, die mehrmals benutzt werden kann.

**Mineraldünger:** künstlicher Dünger, der in einer Fabrik hergestellt wird.

**Mülldeponie, Müllkippe:** Platz, wo Müll abgelagert werden kann.

**Permafrost, Dauerfrostboden:** Boden, der das ganze Jahr hindurch gefroren ist.

**Pestizid:** chemische Mittel zur Vernichtung von pflanzlichen und tierischen Schädlingen.

**PET:** Kunststoff, aus dem viele Kunststoffflaschen und Folien hergestellt werden.

**Polkappen:** Eiskappen an Nord- und Südpol.

**Second Hand:** Gebrauchtwaren.

**Stromleiter:** Stoffe, die elektrische Energie weiter transportieren können.

**Stromverbraucher:** elektrisches Gerät oder Bauteil, das Strom benötigt.

**Trafostation:** Ort, wo Strom so umgewandelt wird, dass wir ihn im Haus benutzen können.

**Umspannwerk:** Ort, wo Strom mit einer hohen Spannung auf eine niedrigere Spannung umgespannt = herunter transformiert wird.

**Vegetarische Ernährung:** Verzicht auf Fleisch und Fisch.

**Verrotten:** faulen, modern und sich zersetzen.

# LÖSUNGEN



## Rätsel énigmes

**Seite 8:**  
Heizung anstellen - Kraftwerk - CO<sub>2</sub>; Verreisen - Auto- CO<sub>2</sub>; Getreide anbauen - Düngemittel - Fahrzeug - CO<sub>2</sub>, Lachgas; Reis essen - Reisanbau - Methan.

**Seite 9:**  
Hitzewellen, Gesundheit, Maladies, Regen, Dürren, Waldbränden, Trinkwasser, Indonations, Gewitter, Forêts, Epicéa, Tierarten, Pflanzenarten

**Seite 12:**  
**rot:** Erdöl, Erdgas, Kohle;  
**grün:** Wind, Sonne, Wasser, Biomasse

**Seite 14:**  
Stromkreis schließen mit: Nagel, Bleistift, Klammer, Münze

**Seite 15:**  
Kraftwerk 1, Hochspannungsleitung 2, Umspannwerk 3, Überlandleitung 4, Trafostation 5, Haus 6

**Seite 18:**

|                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| von oben nach unten linke Spalte: | von oben nach unten rechte Spalte: |
| M ;                               | V, R ;                             |
| R ;                               | O ;                                |
| G, R ;                            | R ;                                |
| R ;                               | O ;                                |
| M ;                               | R ;                                |
| M ;                               | O ;                                |
| P, R ;                            | V, R ;                             |
| O ;                               | V, R ;                             |
| V, R ;                            | R ;                                |
| P, R ;                            | R ;                                |
| O ;                               | P, R ;                             |
| R ;                               | R ;                                |
| G, R                              | R ;                                |

**Seite 32:** 1000 Elefanten

**Seite 34:**  
Verkehr, Luft, Landschaft, Flughäfen, Parkplätze

**Seite 35:**  
Flugzeug 3, Auto 7, Bahn Nah 13, Linienbus 14, Bahn Fern 22, Reisebus 32

**Seite 36 & 37:**  
**grün:** Die Waschmaschine ..., Sortiere deinen Müll ...; Lass den Kühlschrank ..., Pflege deine Sachen ..., Lass nicht unnötig viele Geräte ..., Lüfte die Räume ...  
**rot:** Lass die Lampen immer an ..., Lass die Fenster im Winter ..., Lass die Rollos immer geschlossen..., Stelle den Computer...

# IMPRESSUM

**Herausgeber**  
Naturpark Öwersauer  
15, rue de Lultzhausen  
L-9650 Esch-Sauer  
+352 89 93 31 -1  
www.naturpark-sure.lu

Naturpark Our  
12, Parc  
L-9836 Hosingen  
+352 90 81 88 -1  
www.naturpark-our.lu

**Redaktion**  
Sabine Wolken-Kösters

**Begleitgruppe**  
Anita Lanners  
Laurent Spithoven

**Graphisches Konzept und Layout**  
Mett Hoffmann

**Coverbild, Comic und Charaktere**  
Mischa Bernauer

**Illustrationen**  
Mett Hoffmann  
Mischa Bernauer

**Kartenmaterial**  
Geoportail, Administration du Cadastre et de la Topographie Luxembourg

**Druck**  
Imprimerie ExeGroup  
Umschlag + Innenseiten:  
100% recycliertes Papier

**Bilder**  
Biswarup Ganguly s.6, 7  
Schule Wilwerwiltz s.7  
Gerd Eichmann s.8  
GilPe s.8  
Losch s.8  
Radoslaw Drożdżewski s.8  
Stefan Kühn s.8  
Verum s.8  
Vogone s.8  
Zinneke s.8  
ArtMechanic s.9  
Christian Fischer s.9  
Fir0002 s.9  
H005 s.9  
Harry Rose s.9  
Naturpark Öwersauer s.9  
James Gathany s.9  
Meneerke bloem s.9  
Σ τ ε ι ν δ υ s.9  
Heidas s.12  
Knut Ehlers s.25  
S. Marahrens s.25  
Susanne Kambor s.25  
Tama 66 s.26, 27  
Valmet\_33 s.27  
Bicanski s.28  
Zunhammer s.28  
PlayMistyForMe s.31  
LSDSL s.31  
John McConnell s.33  
Martin Lindner s.33  
Sabine Kösters s. 30, 31  
Mett Hoffmann s.18, 27, 30, 31

1. Auflage 12/2018  
4000 Stück



# BESTELLEN

Die aktuelle sowie die vorherigen Nummern von **4 am Revéier** kann man unter [www.4amreveier.lu](http://www.4amreveier.lu) bestellen.



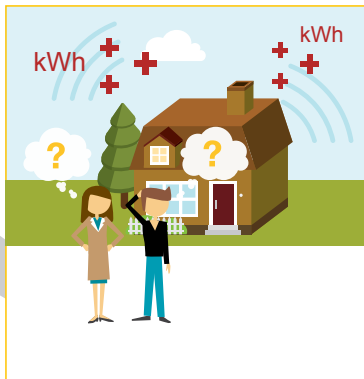
[www.4amreveier.lu](http://www.4amreveier.lu)



**infopoint**  
myenergy

## Energieberatung in Ihrer Nähe

Sie haben Fragen zur Energieeffizienz oder zum nachhaltigen Bauen?



**HOTLINE : 8002 11 90 @ www.myenergy.lu**  
Termin nur nach Vereinbarung

Sie können auf die persönliche Auskunft eines Beraters von myenergy zurückgreifen



Ein Mitarbeiter von myenergy wird Sie zu Hause oder im infopoint in Ihrer Nähe beraten!



### infopoint myenergy

Ihr regionales Büro für Energieberatung in Partnerschaft mit Ihrer Gemeinde

In Ihrem infopoint myenergy finden Sie Antworten zu:

- erneuerbaren Energien
- den Finanzhilfen
- dem Energiepass
- Ihrer Mobilität
- Ihrem Energieverhalten
- der Energieeffizienz und einer nachhaltigen Bauweise

Dieser Dienst wird von myenergy und Ihrer Gemeinde finanziert.



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère de l'Économie



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère du Développement durable  
et des Infrastructures  
Département de l'environnement



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère du Logement

www.4amreiver.lu

© Photo: R. Clement

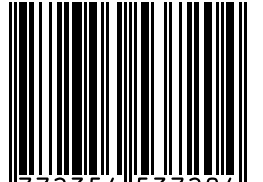


**Naturpark Öwersauer**  
15, rue de Lultzhausen  
L-9650 Esch-Sauer  
+352 89 93 31 -1  
info@naturpark-sure.lu  
www.naturpark-sure.lu

**Naturpark Our**  
12, Parc  
L-9836 Hosingen  
+352 90 81 88 -1  
info@naturpark-our.lu  
www.naturpark-our.lu



ISSN 2354-5372



9 772354 537204