

## Unterrichtseinheit Klimameister

„ ...wir sind Klimameister“

### 1. GRUNDWISSEN

#### CO<sub>2</sub> Bilanzen erstellen

Unser Leben ist geprägt durch einen hohen Energieverbrauch, der einen gewaltigen Ausstoß an Treibhausgasen verursacht. Direkt sichtbar ist dies beim Verbrauch von Öl für die Heizung und Kraftstoff fürs Autofahren, und auch der Stromverbrauch ist als Energieverbrauch leicht messbar. Zusätzlich sind jedoch auch alle Produkte, die wir kaufen – auch unsere Lebensmittel – mit energieaufwendigen Prozessen verbunden. Es ist schwierig abzuschätzen, wie viel CO<sub>2</sub> nun ein Produkt von der Herstellung bis zur Entsorgung verursacht. Für ein energieintensives Lebensmittel wie Fleisch müssen hier unter anderem der Anbau und die Düngung der Futterpflanzen, die Ernte, die Stallhaltung und Schlachtung der Tiere, Treibstoff für Traktoren und den Transport, die Weiterverarbeitung, die Verpackung, Kühlung während des Transports und Kühlung im Geschäft und weitere Faktoren berücksichtigt werden. Für einige Produkte gibt es solche Berechnungen, so dass man sich zum Beispiel gezielt darüber informieren kann, wie viel klimafreundlicher nun die Tomate aus dem Garten gegenüber einer Treibhaustomate oder einer aus Spanien importierten Freilandtomate abschneidet.

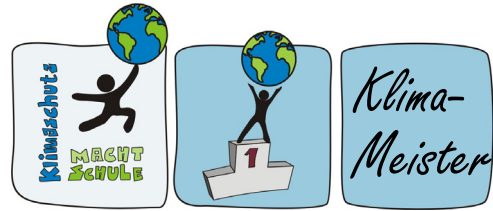
#### Meine CO<sub>2</sub>-Bilanz

Eine gute Orientierung über die Klimawirkung unseres Verhaltens in verschiedenen Lebensbereichen geben CO<sub>2</sub>-Rechner im Internet. Hier kann man ausrechnen, wie viel der eigene Lebensstil und das individuelle Alltagsverhalten zu den globalen Emissionen beitragen. Unter [www.klimaktiv.de](http://www.klimaktiv.de) wird von klimAktiv ein spezieller Jugendrechner angeboten. Die Rechner erfassen dabei nicht nur CO<sub>2</sub>, sondern auch andere Treibhausgase wie Methan. Ihre Wirksamkeit auf das Klima wird in die Klimawirksamkeit von CO<sub>2</sub> umgerechnet und als CO<sub>2</sub>-Wert in das Gesamt-Ergebnis einbezogen. Die eigenen Jahresemissionen an Treibhausgasen lassen sich so gut mit dem deutschen Durchschnitt, aber auch mit anderen Ländern vergleichen. Viele CO<sub>2</sub>-Rechner geben auch praktische Tipps, wie man seine CO<sub>2</sub>-Bilanz in den verschiedenen Lebensbereichen noch verbessern kann.

#### Wie verteilt sich der Kohlendioxid-Ausstoß weltweit?

Während noch bis zum Ende des 20. Jahrhunderts die USA und Europa die meisten Treibhausgase verursachten, zählen heute auch wirtschaftlich aufstrebende Schwellenländer wie Indien und die Volksrepublik China zu den Hauptverursachern. China liegt beim Gesamtausstoß in Spitzenposition. Rechnet man den CO<sub>2</sub>-Ausstoß jedoch pro Einwohner um,





so liegen die Pro-Kopf-Emissionen in wohlhabenden Industrieländern wie USA, Kanada und Australien deutlich höher. Die geringsten Emissionen mit weniger als einer Tonne CO<sub>2</sub> pro Kopf und Jahr weisen die ärmsten Länder auf. Gerade sie sind es aber, die von den Folgen der Klimaerwärmung am stärksten betroffen sind.

CO<sub>2</sub>-Pro-Kopf-Emissionen  
verschiedener Länder

Land	CO <sub>2</sub> -Emissionen [t/Person]
Australien	19,0
USA	17,3
Kanada	16,2
Russland	12,8
Deutschland	9,9
China	7,2
Indien	1,6

(PBL Netherlands Environmental  
Assessment Agency, 2012)

Anteil einzelner Länder an den  
weltweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen 2011

Land	Anteil an den Gesamt-Emissionen [%]
China	26,4
USA	17,7
Indien	5,3
Russland	4,9
Japan	3,8
Deutschland	2,4
Kanada	2,2
Australien	1,2

(BP Statistical Review of World Energy)

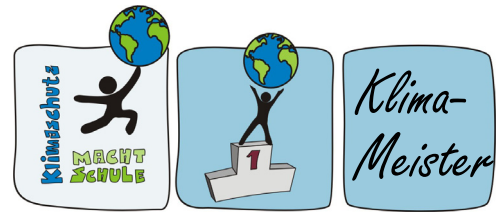
## Klimaforschung

Die Forschungs-Ergebnisse von Klimaforschern aus der ganzen Welt werden vom IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) gesammelt und zusammengefasst. Dieser auch Weltklimarat genannte Zusammenschluss wurde 1988 von den Vereinten Nationen und der Weltorganisation für Meteorologie gegründet. Er fasst in Sachstandsberichten aktuelles Wissen zusammen, schätzt Folgen der Klimaerwärmung ab und zeigt Vermeidungs- und Anpassungsstrategien auf. Die Berichte des IPCC dienen auch der Politik als Grundlage für Entscheidungen. 2013 wurde der 5. Sachstandsbericht veröffentlicht.

## Das 2-Grad-Ziel

Auf Grundlage der Klimaforschung geht man davon aus, dass bei einer Erwärmung von mehr als zwei Grad gegenüber dem Niveau vor Beginn der Industrialisierung Kipppunkte (*tipping points*) erreicht werden, die weitere, nicht umkehrbare und nicht mehr kontrollierbare Folgen mit sich bringen können. Die internationale Klimapolitik hat sich deshalb zum Ziel gesetzt, die globale Erwärmung auf maximal 2 Grad zu begrenzen. Bisher hat sich die Erde bereits um 0,8 C erwärmt. Um das 2-Grad-Ziel noch zu erreichen, müssten die weltweiten Treibhausgas-Emissionen bis 2050 halbiert werden, in den Industrieländern um 80-95 % (jeweils gegenüber 1990). Doch selbst wenn wir alle CO<sub>2</sub>-Emissionen sofort stoppen könnten, würden damit zwar



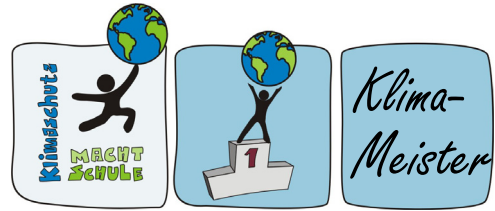


weiterreichende Folgen vermindert. Die Klima-Erwärmung und der damit verbundene Anstieg des Meeresspiegels würde jedoch trotzdem noch über einen längeren Zeitraum voranschreiten.

### Wie viel CO<sub>2</sub> ist klimaverträglich?

Viele Wissenschaftler gehen momentan davon aus, dass pro Person und Jahr zwei Tonnen CO<sub>2</sub> als noch klimaverträglich akzeptiert werden können. Um diesen Wert zu erreichen, genügen reine Energiesparmaßnahmen nicht, zusätzliche Effizienzsteigerungen, die Umsetzung von Suffizienzstrategien, ein Umdenken hinsichtlich des globalen Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstums, sowie politische Lenkungen sind notwendig. Doch nur wenn jeder Einzelne durch ein bewusstes Verhalten einen Beitrag zur Reduzierung der Treibhausgase leistet, wird Klimaschutz auch Erfolge zeigen. Oft kann schon mit einfachsten Mitteln CO<sub>2</sub> eingespart werden, ohne dass die Lebensqualität darunter leidet, wenn man nur ein wenig mitdenkt. Gestaltet jeder einzelne nach seinen individuellen Möglichkeiten sein Leben etwas klimafreundlicher, so ergibt das doch in der Gesamtsumme einen großen Beitrag und lohnt sich somit auf jeden Fall.





## 2. ÜBERSICHT

*Thematische Inhalte*

*Umsetzung*

CO<sub>2</sub>-Quiz

**Klimaretter Eisbären-Spiel**

Wie sieht ein klimafreundlicher  
Lebensstil aus

**Ein Tag bei Hanna und Max**

Klimaforschung

**Zukunftsziele**

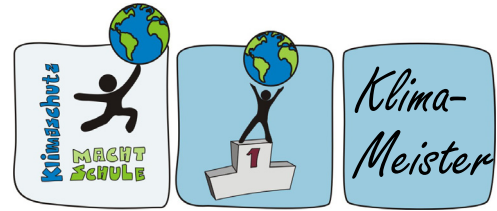
Andere zum Mitmachen  
motivieren

**Als Einführung eignet sich der Kurzfilm: „unsere  
kleine Welt“**

*(Siehe Literatur)*

**Klima-Spot**





### 3. VORBEREITUNG UND ABLAUF

#### VORBEREITUNG

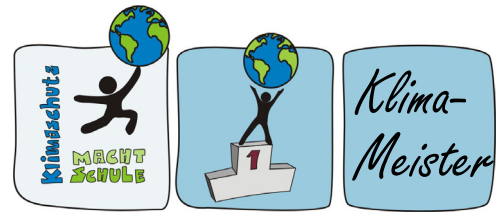
- Für einen Klassenraum mit ausreichend Platz sorgen, Tische müssen sich zur Seite schieben lassen.
- Es ist ein Beamer notwendig
- Urkunde für die Klasse oder andere Anerkennung vorbereiten

#### ABLAUF

Beispiel für eine Unterrichtseinheit von 90 Minuten

- MAX ist der perfekte Klimaschützer, Hanna lebt ziemlich gedankenlos, was Klimaschutz angeht. Wie sieht **ein Tag bei Hanna und Max** aus? Beim Ausdenken eines möglichst realistischen Tagesablaufes können die Schüler ihr Wissen aus den vorangegangenen Themen-Stunden einbringen.
- **CO<sub>2</sub>-Bilanzen im Vergleich – Ziele für die Zukunft:** Konkrete Zahlenbeispiele sollen die Klimarelevanz unterschiedlicher Lebensstile für die bereits eingeführten Figuren Hanna und Max vertiefen. Der Vergleich mit anderen Industrie-, Schwellen- und Entwicklungsländern und die Erläuterung des 2 Grad-Ziels regt zum Nachdenken und zum Diskutieren an. Am Ende sollte immer stehen, dass die Bemühungen von jedem Einzellern notwendig sind und das gemeinsam viel erreicht werden kann
- Der **Film „unsere kleine Welt“** dient als Beispiel, wie es gelingen kann, andere für den Klimaschutz zu sensibilisieren.
- Die Schüler sollen sich nun einen eigenen **Klima-Spot** ausdenken, um Gleichaltrige zum Mitmachen zu motivieren. Dabei greifen sie auf die verschiedenen Themen der Klimameisterschaft zurück.
- Nach der Aufführung der Klima-Spots wird der Klasse zum Abschluss der Klimameisterschaft und als Anerkennung ihrer Leistungen für den Klimaschutz eine „Klimameister“-Urkunde verliehen.





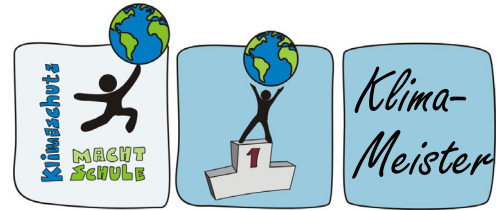
#### 4. BESCHREIBUNG DER UNTERRICHTS-BAUSTEINE

##### Klimaretter Eisbären-Spiel

Aktion	Altersklasse	Teilnehmeranzahl	Zeit
Spiel	Bis 5. Klasse	Beliebig	10 Minuten

Material	Für jede Zweiergruppe: 6 Gummibärchen, ein Blatt Papier
Vorbereitung	Fragen vorbereiten, Beispiele im Anhang
Beschreibung	<p>Jede Gruppe zeichnet eine Eisscholle auf ihr Papier, worauf sie ihre 6 Eisbären (Gummibären) stellt.</p> <p>Der Spielleiter stellt eine Frage und gibt zwei bis drei mögliche Antworten vor. Jede Gruppe entscheidet für sich, welche Antwort richtig ist (evtl. mit Handzeichen anzeigen lassen). Alle Gruppen, die die Frage falsch beantworten, müssen einen Eisbären von der Scholle nehmen. Ziel ist es, möglichst viele Eisbären auf der Scholle zu behalten. Wie gut gelingt es den Klimarettern, die Klimaerwärmung aufzuhalten und den Lebensraum der Eisbären zu erhalten?</p>



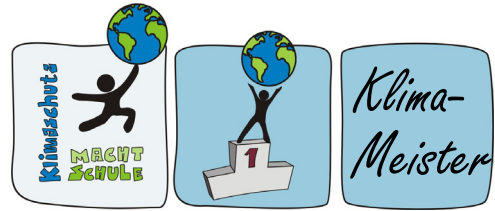


## Ein Tag bei Hanna und Max

Aktion	Altersklasse	Teilnehmeranzahl	Zeit
Gruppenarbeit	Bis 6. Klasse	beliebig	Ab 20 min

Material	Abbildung von Hanna und Max aus dem Anhang (nicht unbedingt notwendig)
Vorbereitung	Evtl. Abbildungen ausdrucken
Beschreibung	<p>Unser normaler Alltag ist für die meisten von ähnlichen Rhythmen geprägt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufstehen</li> <li>- Ins Badezimmer gehen</li> <li>- Frühstück</li> <li>- Sich auf den Weg zur Schule machen</li> <li>- Mittagessen</li> <li>- Freizeitgestaltung</li> </ul> <p>Wie viel CO<sub>2</sub>-Emissionen wir jedoch pro Tag verursachen hängt von unserem individuellen Verhalten ab.</p> <p>Die Schüler sollen sich Gedanken machen, wie ein wenig klimafreundlicher Lebensstil aussieht und wie sich der Alltag besonders klimafreundlich gestalten lässt. Dazu werden die Abbildungen von Hanna und Max (Anhang) an der Tafel angebracht. Die beiden Schüler werden vorgestellt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Über den Klimaschutz macht sich Hanna wenig Gedanken</li> <li>- Max versucht dagegen möglichst klimafreundlich zu leben.</li> </ul> <p>Die Schüler bilden Zweiergruppen. Die Hälfte der Gruppen beschreibt einen Tag, wie er typisch für Hanna ist, also mit viel Energieverschwendung verbunden. Die andere Hälfte der Klasse beschreibt einen Tag aus dem Alltag von Max. Die Beschreibungen sollen real umsetzbar sein – so wie die Schüler selbst auch leben möchten.</p>





## CO<sub>2</sub>-Bilanzen im Vergleich – Ziele für die Zukunft

Aktion	Altersklasse	Teilnehmeranzahl	Raumbedarf	Zeit
Wissen	Bis 6. Klasse	Je nach Anzahl der Computerplätze	Sitzkreis	45 min

**Material** Computer mit Internetzugang

**Vorbereitung** Evtl. den Schülern die Berechnung der Bilanzen vorab als Hausaufgabe aufgeben.  
CO<sub>2</sub>-Emissionen verschiedener Länder bereithalten (siehe Grundwissen)

**Beschreibung** Mit dem Jugend CO<sub>2</sub>-Rechner werden zwei konkrete Beispiele für einen wenig klimafreundlichen und einen klimafreundlichen Lebensstil ausgerechnet. Die Berechnung kann auch von den Schülern als Hausaufgabe oder vom Lehrer vorab erfolgen.

Die Ergebnisse werden besprochen und gemeinsam überlegt, in welchen Lebensbereichen es einfach und in welchen eher schwierig ist, CO<sub>2</sub> einzusparen.

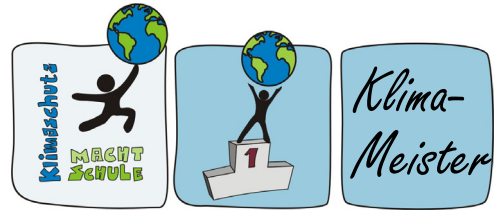
Die Schüler sollen schätzen, wie hoch die durchschnittlichen Emissionen pro Jahr und Person in Deutschland sind.

Folgende Fragen sollten im Anschluss gemeinsam geklärt werden:

- Wie hoch sind die Treibhausgasemissionen anderer Länder
- Was bedeutet das 2-Grad-Ziel?
- Wie viel CO<sub>2</sub> ist klimaverträglich?
- Welchen Beitrag kann ich selbst für das Erreichen der Klimaschutzziele leisten?







## Andere zum Mitmachen motivieren

Aktion	Altersklasse	Teilnehmeranzahl	Raumbedarf	Zeit
Selbst kreativ werden	Bis 6. Klasse	beliebig	Ausreichend Platz zum Üben	30-40 min

**Material**

Thematisch zu verschiedenen Klimaschutzthemen passende Requisiten z.B. Klimakochbuch, Flasche mit regionaler Milch, Werbeprospekt mit nicht saisonalen Produkten. Energiesparbirne und andere Leuchtmittel, fair gehandelte Produkte, Schulhefte aus Altpapier und Frischfaserpapier.

**Vorbereitung**

Mögliche Requisiten besorgen, Platz schaffen/Stühle stellen

**Beschreibung**

Die Schüler sollen in Gruppenarbeit einen Klima-Spot für 5 Minuten Sendezeit im Fernsehen entwickeln. Ihr Ergebnis spielen sie der Klasse vor.

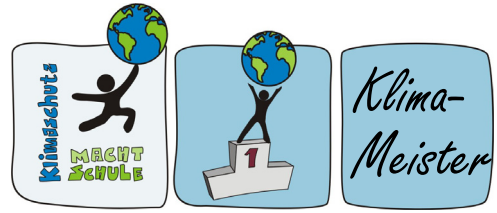
Die Schüler teilen sich in Gruppen auf und suchen sich jeweils einen inhaltlichen Schwerpunkt für die Aufführung, z.B. Thema Ernährung, Energie, Mobilität, Konsum oder Klimaschutz allgemein.

Die Form der Präsentation kann frei gewählt werden. Möglich ist z.B. ein Werbespot, ein Interview, ein Nachrichtenbeitrag, ein Lied/Rap oder auch ein Gedicht

Die Gruppen bekommen 10-15 Minuten Zeit zur Ausarbeitung und Probe. Zu den einzelnen Themen werden passende Gegenstände bereitgelegt, die als Requisiten genutzt werden können.

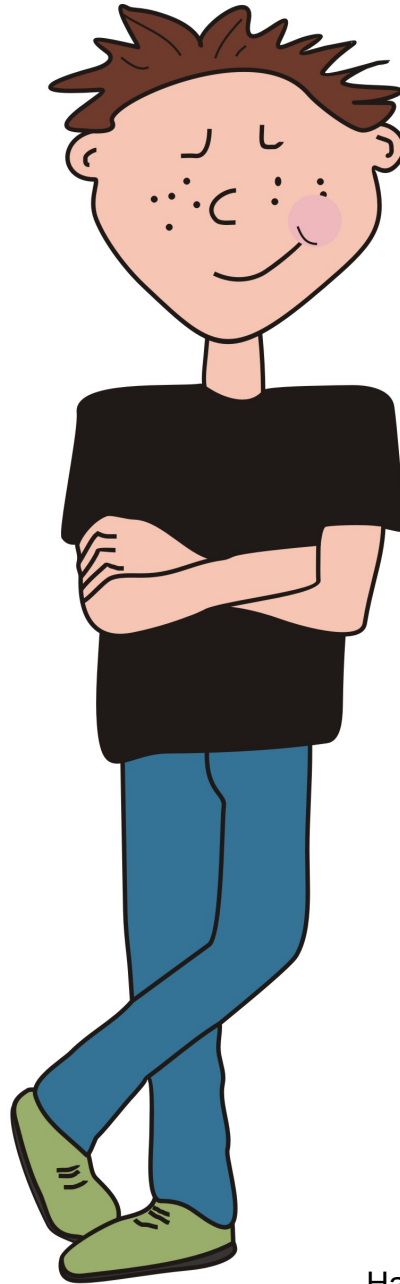
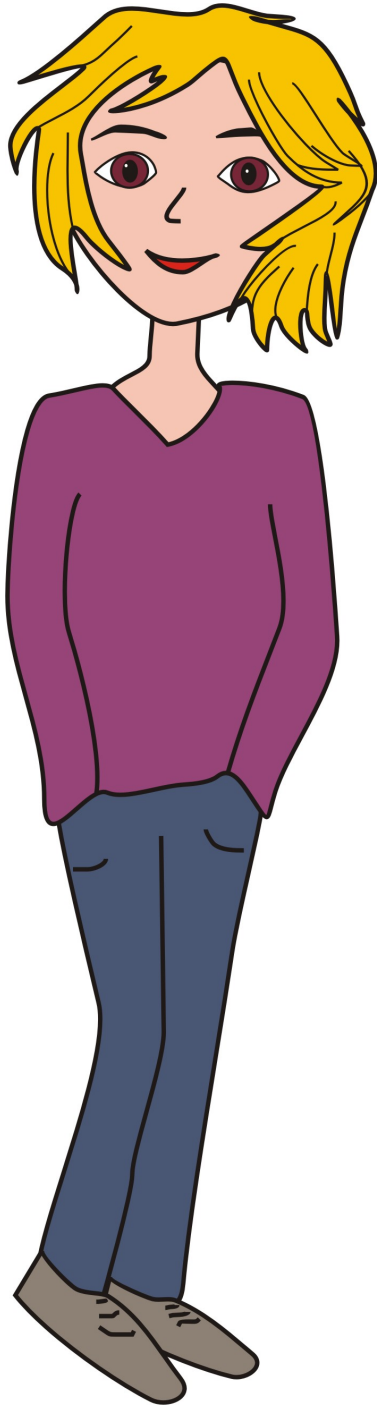
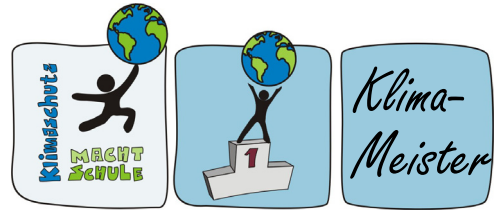
Stuhlreihen im Halbkreis angeordnet stellen die Zuschauerplätze dar. Auf der „Bühne“ davor spielt je eine Gruppe ihren Spot vor.





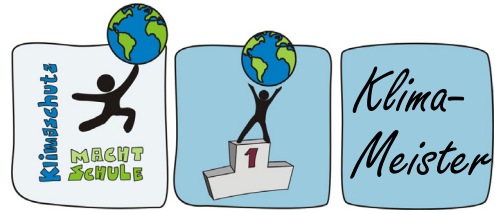
## 5. ANHANG

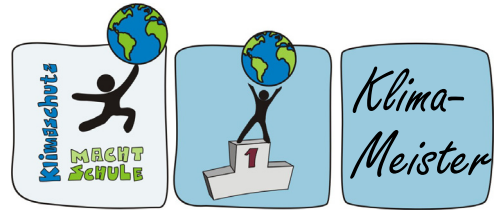




Hanna und Max







## Klimaretter Eisbären-Spiel

Welche Aussage ist richtig:

- „Klima ist ein anderer Begriff für Wetter“
- „Mit Klima bezeichnen wir den typischen Wetterverlauf über einen langen Zeitraum“
- Das Klima gibt an, wie lange täglich die Sonne scheint.

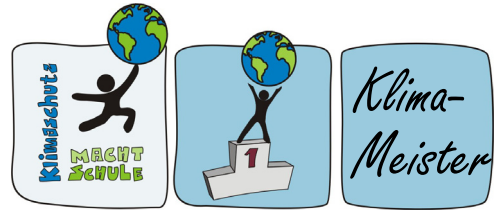
Wodurch wird das Klima am stärksten beeinflusst?

- Durch die Sonne
- Durch den Mond
- Durch den Wind

Welches Gas gilt als Hauptverursacher für den Klimawandel?

- Helium
- Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>)
- Stickstoff





Um wie viel wärmer ist es auf der Erde seit Beginn der industriellen Revolution geworden?

- 0,8 Grad Celsius
- 2 Grad Celsius
- 3,8 Grad Celsius

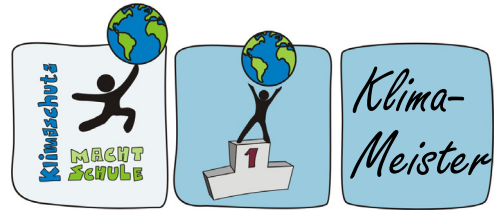
Ab welchem Temperaturanstieg rechnet man mit nicht mehr umkehrbaren Folgen, die weitere nicht mehr kontrollierbare Prozesse in Gang setzen.

- 1 Grad Celsius
- 2 Grad Celsius
- 5 Grad Celsius

Welches Leuchtmittel soll heute nicht mehr eingesetzt werden, da es viel Strom verschwendet?

- Energiesparlampe
- LED-Lampe
- Glühbirne





Wie viel Strom wird in Deutschland jährlich durch Leerlaufverluste verschwendet?

- Soviel wie Offenburg in einem Jahr benötigt
- Soviel wie Hamburg in einem Jahr benötigt
- Soviel wie Hamburg und Berlin zusammen benötigen (4 Milliarden Tonnen)

(würde jeder Leerlaufverluste vermeiden, könnte man 2 AKWS abschalten)

(Quelle:BMU)

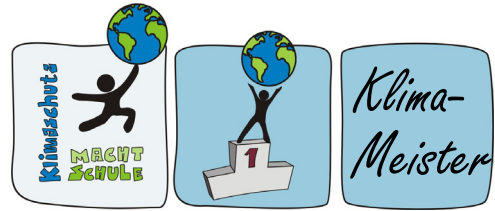
Welches der folgenden Gerichte belastet das Klima am meisten?

- Ein Hamburger
- Eine Portion Pommes
- Eine Salami-Pizza

Was ist am klimafreundlichsten?

- Ein Kilogramm Tomaten aus einem heimischen Gewächshaus außerhalb der Saison (9300 g CO<sub>2</sub>)
- Ein Kilogramm Tomaten aus dem eigenen Garten
- Ein Kilogramm Tomaten aus Freilandanbau in Spanien (600 g CO<sub>2</sub>)





An was erkennt man klimafreundliche Schulhefte?

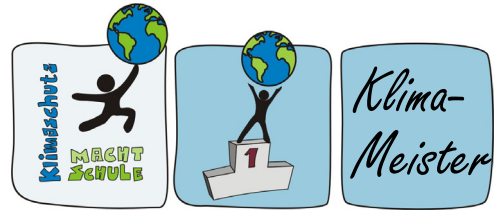
- Am FSC Zeichen
- Am blauen Umweltengel
- An einer lachenden gelben Sonne

Wodurch verursachen die Privathaushalte in Deutschland am meisten CO<sub>2</sub>?

- Ernährung (1,4 t)
- Konsum (3,2 t)
- Energie (Strom/Heizung) (2,6 t)
- Mobilität (2,4 t)







## 6. LITERATUR

co2online gemeinnützige GmbH: Pendor CO<sub>2</sub>-Zähler. Pendo Verlag, Zürich 2007

Jos, G.J. Olivier Greet; Janssens-Maenhout, Jeroen A.H.W. Peters: Trends in global CO<sub>2</sub> emissions; 2012 Report. PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, The Hague/Bilthoven 2012

Wiedemann, Peter; Preußner Sabine: Klimaschutz und Klimapolitik. Materialien für Bildung und Information. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Berlin, 2008

### Internet

[www.KlimaNet.baden-wuerttemberg.de](http://www.KlimaNet.baden-wuerttemberg.de)

[www.ecotopten.de](http://www.ecotopten.de)

[www.verbraucherfuersklima.de](http://www.verbraucherfuersklima.de)

[www.umweltschulen.de/klima](http://www.umweltschulen.de/klima)

[www.bmu.de/themen/klima-energie/energieeffizienz/](http://www.bmu.de/themen/klima-energie/energieeffizienz/)

