

# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Klimawandel, Jahrgangsstufen 3 + 4*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



Klimawandel  
133 00

### Die Kraft des Wassers

Seit Jahrtausenden nutzen Menschen die Kraft des Wassers. Früher bewegte man damit zum Beispiel alte Mühlen. Wasserräder mit Schaufeln wurden durch die Fließbewegung eines Baches oder eines Flusses angetrieben. Die so entstandene Energie konnte man früher aber nicht speichern.

Heute ist das anders. Wir erzeugen aus der Bewegung des Wassers Strom. Dazu werden große Wasserkraftwerke genutzt. Sie befinden sich meist an Stauseen oder Flüssen, denn es muss genügend Wasser vorhanden sein und das Wasser muss gleichmäßig fließen. Das Wasserkraftwerk bildet eine Art Mauer durch den Fluss. Das Wasser kann nun nicht mehr ungehindert fließen, sondern wird durch kleine Öffnungen in der Staumauer geleitet. Dabei drehen sich die Turbinen und heben die Generatoren an. Diese Maschinen erzeugen Strom. Fünf Prozent des Stroms, den wir in Deutschland verbrauchen, werden aus Wasserkraft gewonnen.

Wurum können Wasserkraftwerke nicht an einem Teich gebaut werden?  
Schau dir das Bild an! Wozu wird der Pachtbau benötigt?  
Wasserkraftwerke werden vor allem in Ländern mit Gebirgen genutzt. Kannst du erklären, wieso?

12 Grundschule 3+4, Ausgabe 03, 10/2014



## I. Hinführung

Regenmäntel und Gummistiefel werden wir wohl zukünftig immer häufiger benötigen, dafür dürfen Wintermantel und Schal im Schrank bleiben, denn in den nächsten hundert Jahren steigt die Durchschnittstemperatur voraussichtlich um 1,4 bis 5,8 °C an. Erste Temperaturveränderungen erleben die Schüler mithilfe der Messdaten von M1. Damit die Daten noch eindeutiger werden, können die Schüler sie in das Diagramm eintragen. Zur vereinfachten Durchführung wurden die Achsen bereits beschriftet.

→ M1

## II. Erarbeitung

### Klimaschutz und Klimawandel:

Warum es auf der Erde so warm wird, hängt mit dem Treibhauseffekt zusammen. Vielleicht haben einige Schüler bereits davon gehört und können ihr Wissen in eine erste Unterhaltung hierüber einbringen. Dabei ist für die Kinder interessant, dass der Treibhauseffekt in einem gewissen Maße natürlich und gewünscht ist, da die Temperaturen auf der Erde sonst weit unter null Grad liegen würden. Doch je dichter dieses „Glasdach“ wird, desto mehr Wärme speichert es und die Temperaturen steigen.

→ M2

Dass sie direkt am Prozess des Klimawandels beteiligt sind, wird den Schülern mithilfe von M3 verdeutlicht: Je nach ihren Lebensgewohnheiten (Wie komme ich zur Schule? Lasse ich das Licht unnötig brennen? ...) beeinflussen sie den Treibhauseffekt und damit das Klima. Die Schüler werden daher zur Reflexion über das eigene Verhalten angeregt. Sie erfahren, dass alternative Energien eine Möglichkeit sind, um dem Klimawandel Einhalt zu gebieten.

→ M3

### Erneuerbare Energie:

Energie ist für viele Kinder ein sehr abstrakter Begriff. Man kann sie nicht wirklich sehen – aber spüren! Jeder benötigt Energie, um zu überleben, doch leider sind mit ihrer Nutzung häufig auch Schädigungen der Umwelt (z.B. durch Abgase) verbunden. Umso wichtiger ist es, die Schüler dafür zu sensibilisieren, umweltschonende Wege zu gehen.

Den Unterschied zwischen **konventionellen Energieträgern** wie Erdöl, Erdgas, Kohle, nuklearen Brennstoffen und **erneuerbaren Energiequellen** wie Sonne, Wind, Wasser, Biomasse oder Biogas erfahren die Schüler mithilfe von M4. Sie werden angeregt, in ihrer Umgebung nach erneuerbaren Energiequellen Ausschau zu halten. Zudem sollen sie gemeinsam besprechen, welche Energieform sie wählen würden und warum.

→ M4.1 und 4.2

**Tipp:** Die Lösung zum Energiemix ist im Bonusmaterial in der digitalen Version des Beitrags zu finden.

→ \*M15.1 oben

Eine weitverbreitete Form der Energiegewinnung findet man auf vielen Feldern in Deutschland: Windräder als Erzeuger von Strom. Auf M5 wird einfach erklärt, warum **Windenergie** so häufig genutzt wird und wie das Ganze funktioniert. Auf der Grundlage des Textes und weiteren selbst gesammelten Materialien gilt es, ein Plakat zu diesem Thema zu gestalten.

→ M5

Die **Sonne** als größter Energielieferant gibt uns die Chance, Energie durch Solarthermie (hierbei wird die Wärme der Sonne genutzt) und Fotovoltaik (hier wird die Lichtenergie gebraucht) zu erhalten. Die Arbeitsblätter regen zu einem Experiment an, um selbst anhand von Messwerten die wärmende Kraft der Sonne belegen zu können. Diese Übung kann in Kleingruppen von zwei bis drei Kindern durchgeführt werden. Die notwendigen Materialien können die Schüler im Voraus von zu Hause mitbringen.

→ M6 und M7



**Hinweis:** Zur Suche von Vor- und Nachteilen der Fotovoltaik benötigt man außer dem Arbeitsblatt einen Zugang zum Internet. Denkbar wäre, diese Aufgabe als Hausaufgabe zu geben, sodass die Schüler auch mit ihren Eltern ins Gespräch kommen.

Nicht nur Sonne und Wind liefern Energie, auch **Wasserkraftwerke** können dies leisten. Wie ein solches funktioniert, wird auf M8 altersgerecht erklärt. Zudem werden die Schüler angeregt, sich genauer mit der Wasserkraftanlage und deren Standort zu beschäftigen.

→ M8

#### Exkurs:

Wasser ist ein Rohstoff, den es zu schützen gilt. Die Lehrkraft kann daher auch auf das Thema „Wasserverbrauch und Wasserschutz“ eingehen. Die Schüler beschäftigen sich mit dem Wasservorkommen auf der Erde und dem eigenen Wasserverbrauch. Ein Experiment verdeutlicht schließlich den Prozess der Wasseraufbereitung in einer Kläranlage.

→ M9 bis M12

**Tipp:** Die Lösung zum Arbeitsblatt „Wasserverbrauch“ gibt es im Bonusmaterial.

→ \*M15.2

#### Fixierung:

Im Quiz tragen die Schüler allein oder mit einem Partner ihr Wissen zur bearbeiteten Thematik zusammen. Diese Übung sollte nicht als Lernzielkontrolle genutzt werden, sondern auf schnelle und einfache Art zeigen, wie gut die Schüler informiert sind.

→ M13

**Tipp:** Die Lösung zum Quiz gibt es ebenfalls im Bonusmaterial.

→ \*M15.1 unten

Zum Abschluss der Umweltthematik kann ein Experteninterview durchgeführt werden. Wie sie dabei vorgehen müssen, erfahren die Schüler auf M14.

→ M14

☞ Die digitale Version zum Beitrag inklusive Bonusmaterial finden Sie auf [www.eDidact.de](http://www.eDidact.de) unter Grundschule → Sachkunde → Heimat und Umgebung. Der Download ist für Abonnenten kostenlos!



☞ Der Beitrag zum Thema „Umweltschutz“ aus der letzten Ausgabe kann ebenfalls über unseren Onlineservice eDidact heruntergeladen werden.



## Unser Klima verändert sich

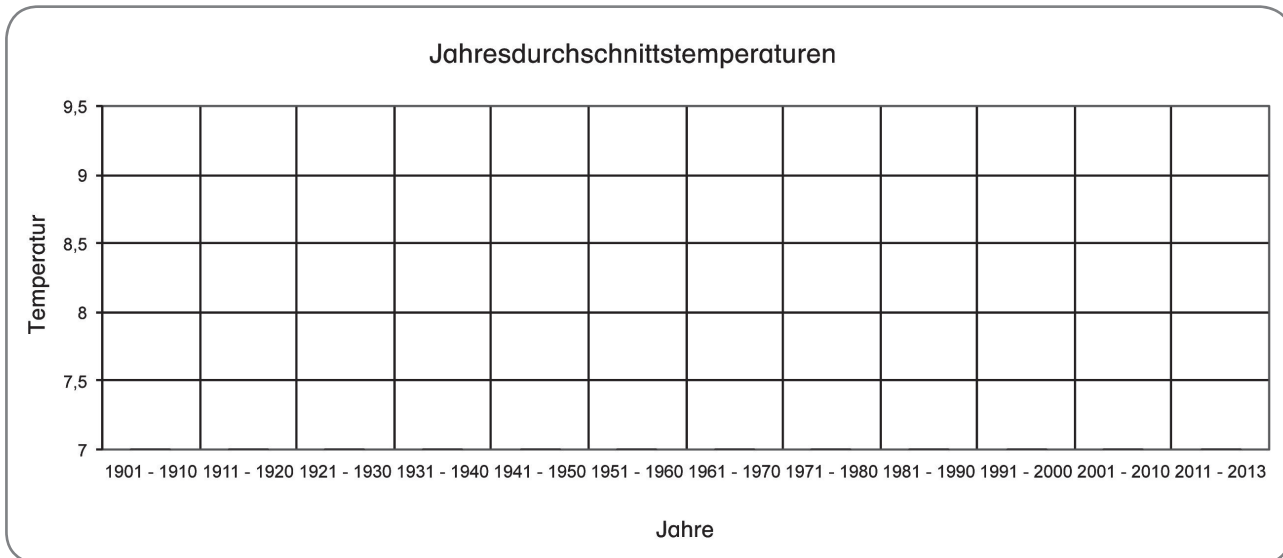
1. Die folgende Tabelle zeigt dir verschiedene Temperatur-Daten in Deutschland von 1901 bis 2013. Überlege, was die Daten bedeuten!

Jahre	Durchschnittstemperatur in °C
1901 – 1910	7,9
1911 – 1920	8,2
1921 – 1930	8,1
1931 – 1940	8,2
1941 – 1950	8,4
1951 – 1960	8,2
1961 – 1970	8,0
1971 – 1980	8,2
1981 – 1990	8,5
1991 – 2000	8,9
2001 – 2010	9,2
2011 – 2013	9,3

Die Jahresdurchschnittstemperatur wird aus vielen Messergebnissen berechnet. Dazu muss man täglich mehrmals aufs Thermometer schauen. Wie es ganz genau funktioniert, kannst du im Internet nachlesen.



2. Trage alle Temperaturen in das Diagramm ein!



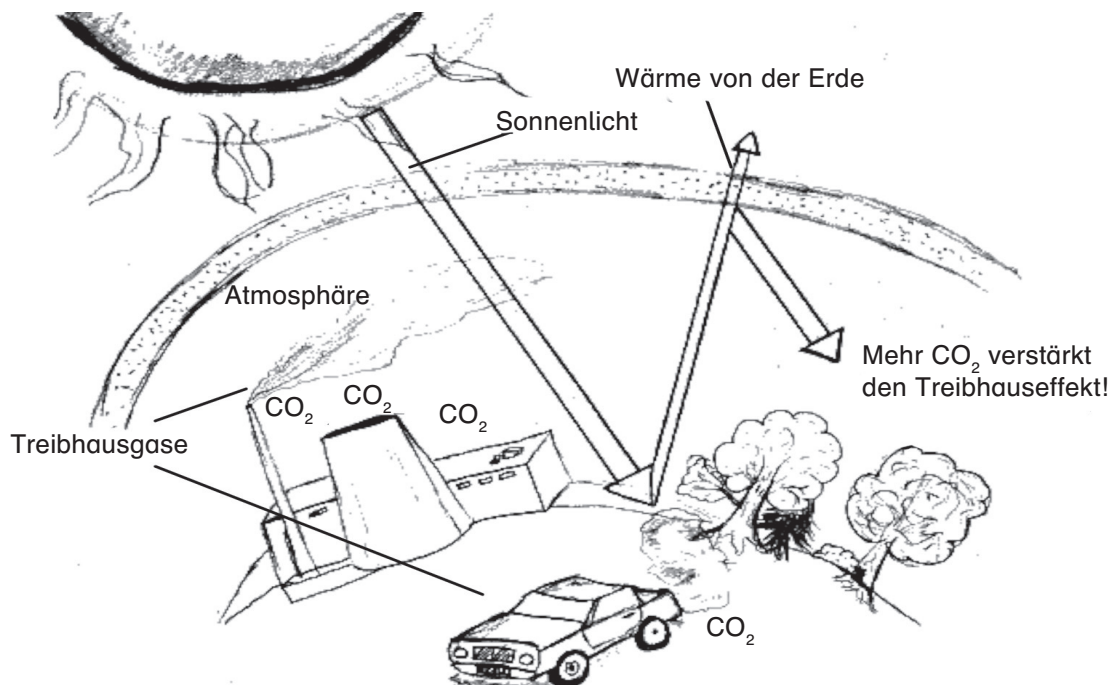
3. Was fällt dir auf? Gib es eine Veränderung? Schreibe in dein Heft!



## Was ist der Treibhauseffekt?

Bestimmt hast du schon einmal ein Gewächshaus für Pflanzen, ein sogenanntes Treibhaus, gesehen. Bei einem Treibhaus sind die Wände aus Glas. So kann die Sonne die Pflanzen wärmen, damit sie besser wachsen. Bei der Erde funktioniert es ganz ähnlich. Allerdings ist um die Erde keine Glaswand gebaut. Stattdessen umgibt sie eine Hülle aus unsichtbaren Gasen. Wenn die Sonne scheint, hält diese Hülle die Wärme fest. Das muss so sein, denn ohne die Wärme der Sonne könnten wir nicht überleben.

Bei der Verbrennung von Kohle, Gas, Öl und Holz entsteht das Gas Kohlenstoffdioxid (kurz  $\text{CO}_2$ ). Dieses Kohlenstoffdioxid sowie andere Abgase steigen in die Luft. Dadurch wird die Gashülle um die Erde dicker und es wird weniger Wärme von der Erde abgegeben. Auf der Erde wird es also wärmer. Diesen Vorgang nennt man Treibhauseffekt. Wenn die Temperatur auf der Erde nur um wenige Grad steigt, verändert sich das Klima dramatisch: Das Eis an Nord- und Südpol schmilzt, wodurch sich die Ozeane vergrößern und Land überschwemmt wird. Diese Entwicklung wird als Klimakatastrophe bezeichnet.



- Lies dir den Text aufmerksam durch!
- Betrachte dann das Bild zum Treibhauseffekt. Versuche, einem Mitschüler den Treibhauseffekt mit eigenen Worten zu erklären!

# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Klimawandel, Jahrgangsstufen 3 + 4*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



Klimawandel  
133 00

### Die Kraft des Wassers

Seit Jahrtausenden nutzen Menschen die Kraft des Wassers. Früher bewegte man damit zum Beispiel alte Mühlen. Wasserräder mit Schaufeln wurden durch die Fließbewegung eines Baches oder eines Flusses angetrieben. Die so entstandene Energie konnte man früher aber nicht speichern.

Heute ist das anders. Wir erzeugen aus der Bewegung des Wassers Strom. Dazu werden große Wasserkraftwerke genutzt. Sie befinden sich meist an Stauseen oder Flüssen, denn es muss genügend Wasser vorhanden sein und das Wasser muss gleichmäßig fließen. Das Wasserkraftwerk bildet eine Art Mauer durch den Fluss. Das Wasser kann nun nicht mehr ungehindert fließen, sondern wird durch kleine Öffnungen in der Staumauer geleitet. Dabei drehen sich die Turbinen und heben die Generatoren an. Diese Maschinen erzeugen Strom. Fünf Prozent des Stroms, den wir in Deutschland verbrauchen, werden aus Wasserkraft gewonnen.

12

Grundschul 3+4, Ausgabe 03, 10/2014

Worum können Wasserkraftwerke nicht an einem Teich gebaut werden?  
Schau dir das Bild an! Wozu wird der Rechen benötigt?  
Wasserkraftwerke werden vor allem in Ländern mit Gebirgen genutzt.  
Kannst du erklären, wieso?