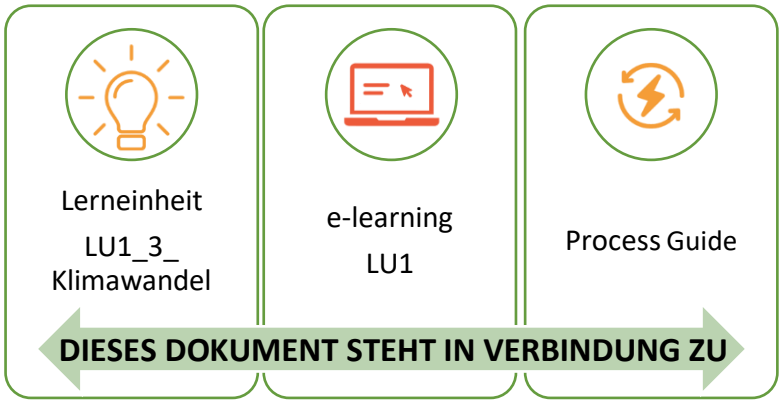
Rollenspiel 1.3

Treibhauseffekt



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Rollenspiel 1.3

Treibhauseffekt

Der Treibhauseffekt ist nicht leicht zu verstehen. Mit dem kleinen **Rollenspiel 3.1_Treibhauseffekt** bekommen die SchülerInnen eine Vorstellung davon, wie er funktioniert. Und wenn man weiß, wie er funktioniert, kann man auch etwas dagegen tun.

Einleitung

ZIELGRUPPE: SchülerInnen im Alter von 10-13.

ORT: Klassenzimmer (ein Raum mit ausreichend freiem Platz ohne Tische und Stühle)

THEORETISCHER HINTERGRUND
Die Lehrkraft stellt den SchülerInnen ein Szenario vor. Das Rollenspiel behandelt den Treibhauseffekt und die Probleme, denen wir derzeit mit dem Klima begegnen. Die Rollen werden kurz definiert und beschrieben. Die SchülerInnen wählen eine Rolle, die sie verkörpern möchten. Die Lehrkraft spielt keine Rolle, sondern ist ModeratorIn.

ZIEL
Während des Rollenspiels werden die SchülerInnen verstehen, wie der Treibhauseffekt funktioniert und welche Probleme wir Menschen durch unser gegenwärtiges Handeln schaffen, wie z.B. den Verbrauch von so viel Energie und Ressourcen.

ABLAUF

- Vorbereitungen durch die Lehrkraft
- Materialbedarf
- Vorbereitung der SchülerInnen
- Definition und Beschreibung der Rollen – SchülerInnen wählen ihre Rolle
- Durchführung des Rollenspiels
- Zusammenfassende Beurteilung

DAUER
Der Lehrer muss einige Materialien vorbereiten (s.u.) und muss die Beschreibung des Rollenspiels lesen. Dies dauert zwischen 30 und 45 Minuten.

Das Rollenspiel selber dauert zwischen 15 und 30 Minuten.

VERBINDUNG DES ROLLENSPIELS ZU DEN ANDEREN MATERIALIEN VON SOLARTOWN:

Das Rollenspiel steht im Zusammenhang mit der Lerneinheit 1.3_Klimawandel.

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Vorbereitungen

VORBEREITUNGEN DURCH DIE LEHRKRAFT

Vor Beginn des Rollenspiels sollte die Lehrkraft einige Informationen über den Treibhauseffekt und seine Funktionsweise vorbereiten. Natürlich sollte die Klasse darüber informiert werden, dass sie ein Rollenspiel durchführen wird.

MATERIALBEDARF

Für die Durchführung des Rollenspiels sind folgende Dinge vorzubereiten:

- Raum mit genug Platz, ohne Tische und Stühle (je nach Gruppengröße unterschiedlich, für eine Klasse mit 24 SchülerInnen werden ca. 3 x 6 Meter benötigt)
- Schilder mit Sonnen-, CO2-, und Wissenschaftssymbol, evtl. mit Band zum Umhängen (s.u.).
- Ein Bild von der Sonne und eines von der Erde (s. u.).

VORBEREITUNG DER SCHÜLERINNEN

- Vorstellung der Idee des Rollenspiels
- Präsentation des Materials und der Rollen
- Definition und Beschreibung der Rollen
- SchülerInnen suchen sich die Rollen aus (die Lehrkraft entscheidet nur, wenn die SchülerInnen sich nicht einigen können)

Durchführung des Rollenspiels Treibhauseffekt

Die SchülerInnen werden in 4 Gruppen eingeteilt:
- ca. 5 SchülerInnen spielen **Sonnenstrahlen**
- ca. 3 - 5 SchülerInnen spielen "**natürliches CO_2**", wie das CO_2 von der Atmung...
- - ca. 5 - 10 andere SchülerInnen (abhängig von der Raumgröße) sind das "**künstliche CO2**", von Flugzeugen, Autos, Kohlekraftwerken, Fabriken...
- Die übrigen Kinder sind **WissenschaftlerInnen** mit der Aufgabe, das Geschehen genau zu beobachten und die Fragen zu beantworten.

Die Lehrkraft führt durch das Rollenspiel, indem er/sie Fragen stellt und Erklärungen gibt. Vor allem die **Wissenschafts-SchülerInnen** werden in alle Fragen einbezogen!

Das Bild der Erde und das der Sonne wird auf den beiden gegenüberliegenden Seiten des Raumes platziert. Die Schülerinnen und Schüler stehen auf einer Seite des Raumes. Wir schauen uns das Bild der Erde an und erklären die Atmosphäre rund um unseren Globus.

Die SchülerInnen, die die Sonnenstrahlen spielen, gehen zum Bild der Sonne und warten dort.

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Lehrkraft: Rund um unsere Erde gibt es eine Hülle, bzw. eine Schicht: die Atmosphäre. Was ist in der Atmosphäre drinnen?
→ Sauerstoff (21%), Stickstoff (78%), Wasserdampf (Wolken), und Spurenelemente (wie Kohlendioxid (CO_2), Methan (CH_4), Ozon (O_3), und andere).

Lehrkraft: Bei diesem Rollenspiel geht es um den Treibhauseffekt. Wir müssen also nicht über alle Gase in der Atmosphäre sprechen, sondern nur über die Treibhausgase. Wir werden herausfinden, was diese Treibhausgase bewirken. CO_2 ist das wichtigste Treibhausgas.
Jetzt brauchen wir als erstes die SchülerInnen, die das "**natürliche CO_2**" spielen. Woher kommt das natürliche CO_2?
→ Von der Atmung, vulkanischer Aktivität, Zersetzung von organischem Material,…

Die SchülerInnen, die das "**natürliche CO_2**" spielen stellen sich in einem Halbkreis vor dem Bild der Erde auf - wie eine Atmosphäre.

TEIL 1 DES ROLLENSPIELS: DER NATÜRLICHE TREIBHAUSEFFEKT

Die **Sonnenstrahlen** kommen als kurzwellige (dünne) Strahlen auf die Erde, sie kommen leicht zwischen dem „**natürlichen CO_2**“ durch, da sie ja kurzwellig und dünn sind. Die Sonnenstrahlen-SchülerInnen gehen nun von der Sonne in Richtung Erde und zwischen dem natürlichen CO_2 durch.
Auf der Erde verwandeln sie sich in **Wärmestrahlen**. Wärmestrahlen sind langwellig und breit: die SchülerInnen breiten die Arme seitlich aus.
Die **Wärmestrahlen** werden auf der Erde wie von einem Spiegel reflektiert (zurückgeworfen).

Lehrkraft: Die Wärmestrahlen sind jetzt langwellig (breit). Ich frage unsere WissenschaftlerInnen: Können sie wieder zwischen den Treibhausgasen zurück ins Weltall gelangen?
→ Ja, aber nicht alle.
Lehrkraft: Es ist gut, dass wir die natürlichen Treibhausgase haben. Auf der Erde ist es jetzt wärmer als vorher. Durch den natürlichen Treibhauseffekt ist Leben auf der Erde möglich, und wir haben eine Durchschnittstemperatur von 15°C. Andernfalls würde die Durchschnittstemperatur auf der Erde -18° betragen.

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

TEIL 2 DES ROLLENSPIELS: DER KÜNSTLICHE TREIBHAUSEFFEKT

Zu den "**natürlichen Treibhausgasen**" gesellen sich nun die vom Menschen verursachten Abgase - die SchülerInnen, die das "**künstliche CO_2**" spielen".
Doch bevor sie sich dem "**natürlichen CO_2**" anschließen können, müssen sie eine Frage beantworten:

Lehrkraft: Wo kommt das "**künstliche CO_2**", das ihr spielt, her?
→ Autos, Flugzeuge, Kohlekraftwerke, Feuer, etc.

Jede SchülerIn, die eine Antwort weiß, stellt sich zu den anderen in die Atmosphäre. Natürlich können die WissenschaftlerInnen helfen!

Nun wird das ganze nochmal durchgespielt. Auch jetzt starten die **Sonnenstrahlen** bei der Sonne und können als kurzwellige Strahlen leicht zwischen die Treibhausgase durchschlüpfen. Auf der Erde verwandeln sie sich in langwellige Wärmestrahlen und bei ihrem Weg zurück ins Weltall kommen nur mehr wenige Strahlen durch – fast alle sind gefangen. Was passiert?
Auf der Erde wird es wärmer…

ABSCHLUSS
Nach Abschluss des Rollenspiels werden die Auswirkungen des Treibhauseffekts und des Klimawandels diskutiert - vielleicht mit Hilfe einer Skizze an der Tafel:

- Zunahme von extremen Wetterphänomenen
- Regen statt Schnee im Winter
- Mehr heiße Tage im Sommer
- Pflanzen und Tiere sterben aus, weil sie sich nicht an das warme Klima anpassen können und/oder keine Nahrung mehr finden
- Schmelzen der Gletscher
- Steigender Meeresspiegel
- Überflutung von Inseln und Küstenregionen...

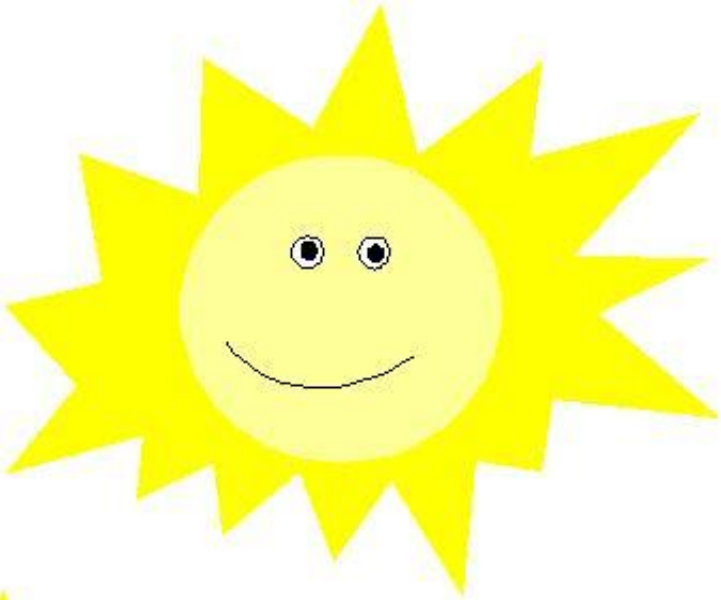
Abschließend wird gemeinsam nach guten Ideen gesucht, wie wir das Klima schützen können!

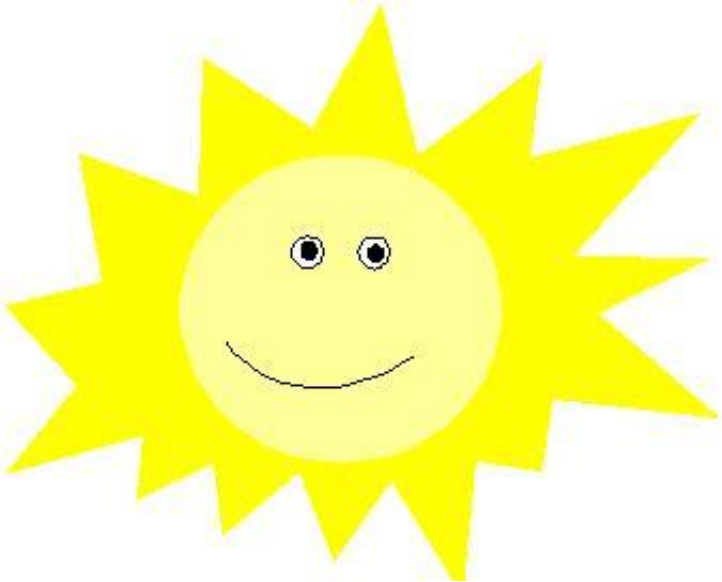
Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

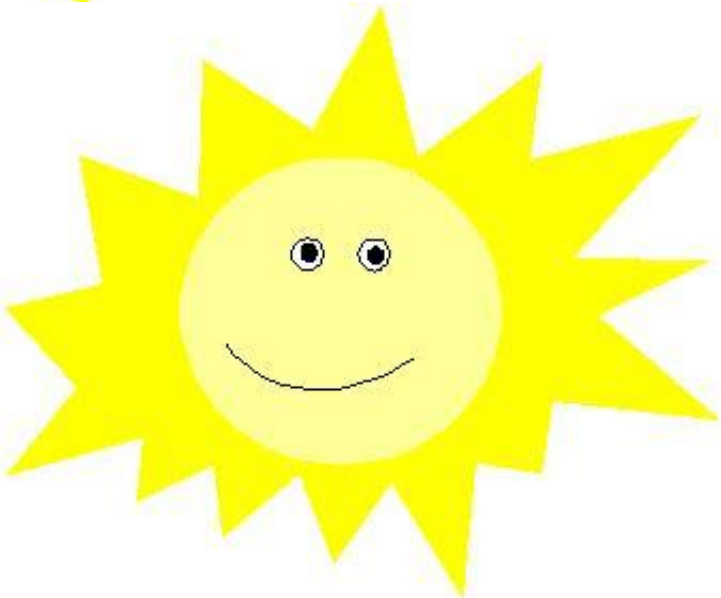
Schilder für das Rollenspiel

SONNENSTRAHLEN

Schneiden Sie die Symbole aus, machen Sie ein Loch in der oberen Mitte und ziehen Sie ein Band durch. Auf diese Art und Weise können sich die SchülerInnen die Symbole umhängen.

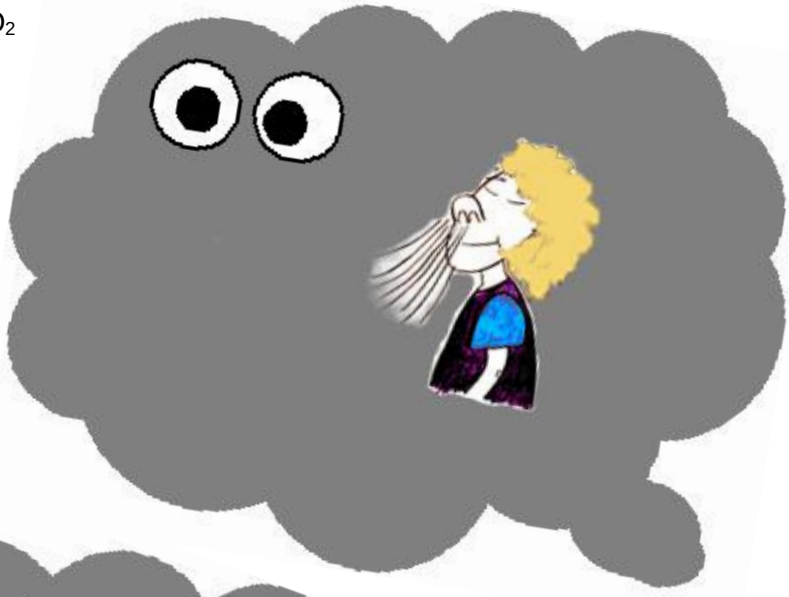






Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

NATÜRLICHES CO_2

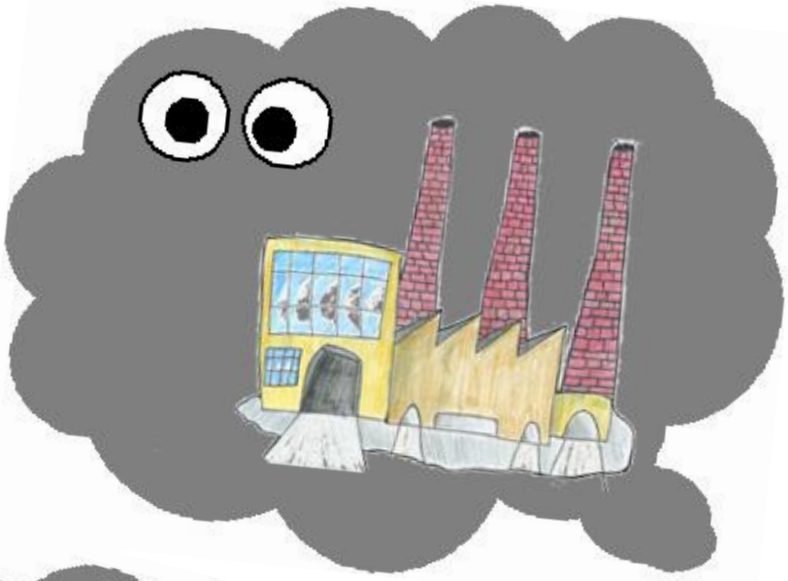


ROLLENSPIEL1.3: SCHILDER

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

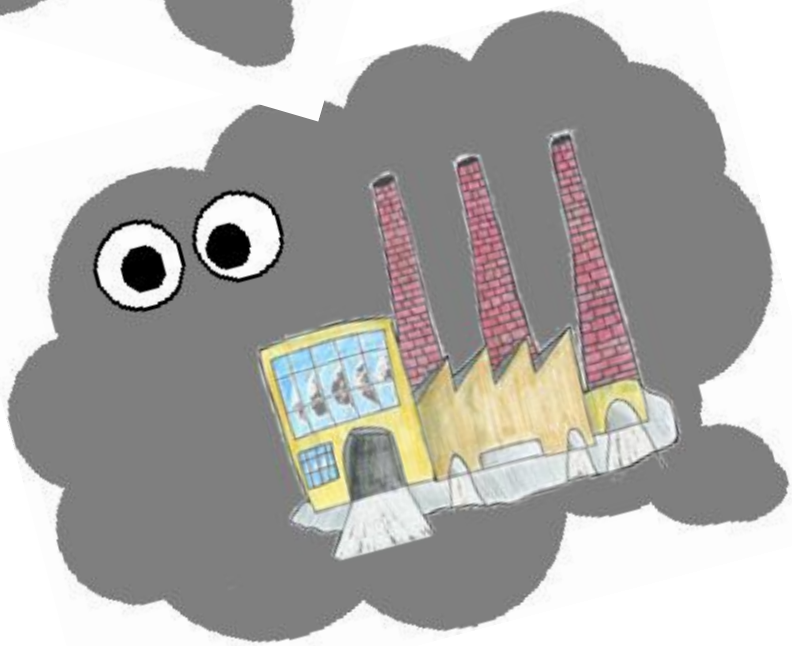
KÜNSTLICHES CO_2

ROLLENSPIEL 1.3: SCHILDER



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

ROLLENSPIEL 1.3: SCHILDER



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

WISSENSCHAFTLERINNEN

ROLLENSPIEL 1.3: SCHILDER

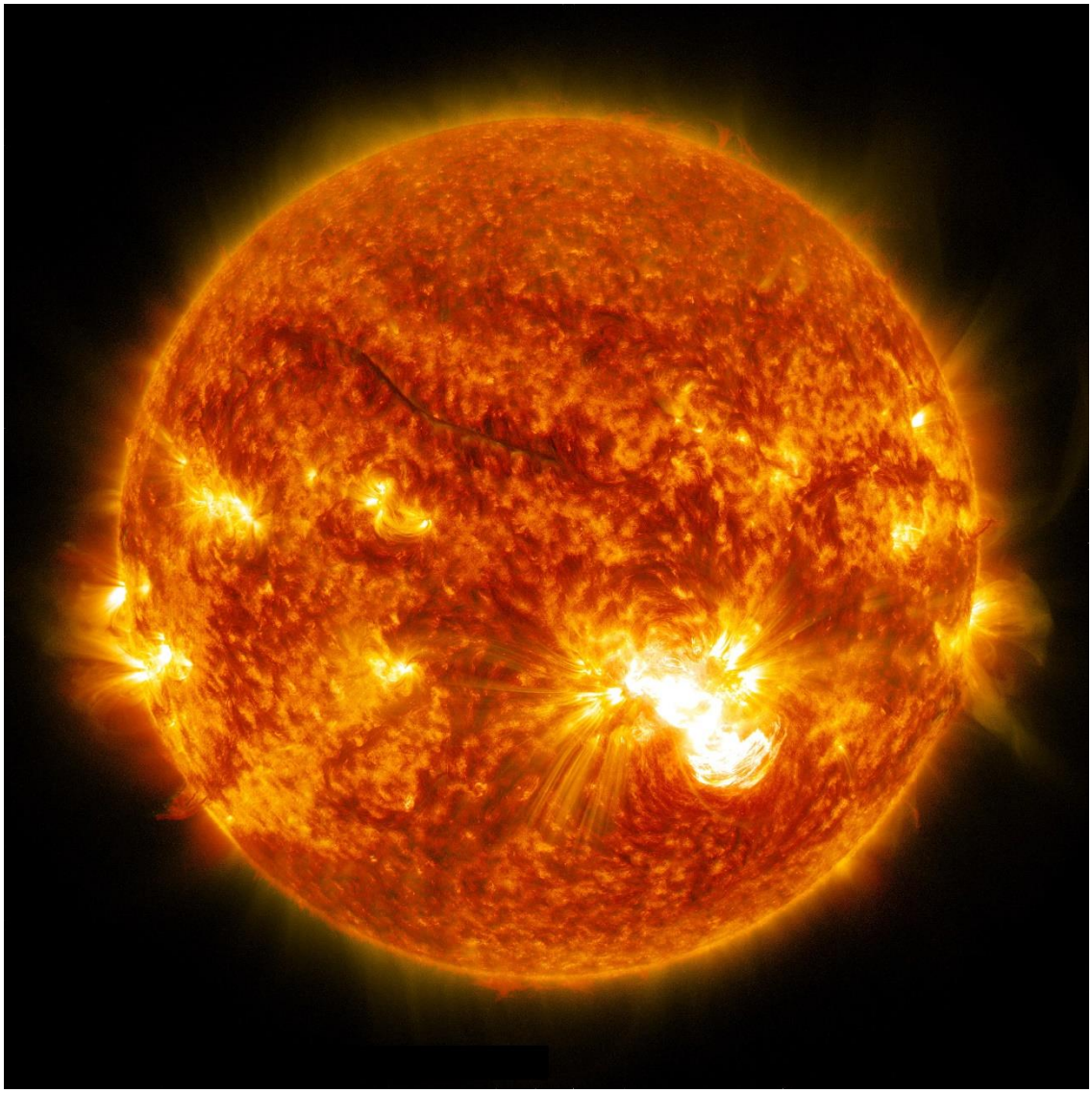
Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

ROLLENSPIEL1.3: SCHILDER

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

SONNE

ROLLENSPIEL 1.3: BILDER



Quelle:

- www.nasa.gov

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

ERDE

ROLLENSPIEL 1.3: BILDER

Quelle:

- www.nasa.gov

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Rollenspielkarten:

ROLLENSPIEL1.3: ROLLENSPIEL-KARTEN

Karte 1: Sonnenstrahl

Teil 1: Du bist ein Sonnenstrahl, du kommst zur Erde als **kurzwelliger (dünner, schmaler) Lichtstrahl** – gehe von der Sonne in Richtung Erde. Du kannst die Erdatmosphäre mit dem natürlichen CO_2 darin leicht passieren und die Erdoberfläche erreichen, da du kurzwellig und dünn bist.
Auf der Erde verwandelst du dich in **Wärmestrahlen**!
Wärmestrahlen sind langwellig und breit. Breite die Arme seitlich aus.
Wärmestrahlen werden von der Erde reflektiert, ähnlich wie bei einem Spiegel. Versuche die Erdatmosphäre wieder zu verlassen. Einige der Wärmestrahlen werden vielleicht vom natürlichen CO_2 "eingefangen", weil es euch auf eurem Weg zurück ins Weltall im Weg ist. Aber die meisten Wärmestrahlen erreichen das Weltall. Mit Hilfe der natürlichen Treibhausgase wird der Planet etwas erwärmt, aber nicht zu sehr.

Teil 2: Bevor du dich ein zweites Mal von der Sonne zu Erde bewegst, kommen zu den natürlichen Treibhausgasen die künstlichen, menschengemachten Treibhausgase dazu.
Du startest wieder bei der Sonne und kannst die Treibhausgase leicht passieren, weil du ein **kurzwelliger Lichtstrahl** bist. Auf der Erde verwandelst du dich wieder in einen **langwelligen Wärmestrahl**. Dieses Mal werden fast alle Wärmestrahlen festgehalten:
Es wird wärmer auf der Erde...

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Karte 2: Natürliches CO_2

Du bist natürliches CO_2, das von atmenden Organismen (Tiere und Menschen) oder auch von Vulkanausbrüchen stammt. Es gibt dich in der Atmosphäre seit Lebewesen angefangen haben zu atmen. Du lässt die Sonnenstrahlen durch, bildest aber eine natürliche Barriere für Wärmestrahlen, die von der Erdoberfläche reflektiert werden.
Ein paar von euch CO_2-Teilchen halten Wärmestrahlen auf, aber der Großteil der Wärmestrahlen gelangt zurück ins Weltall.

Karte 3: Künstliches CO_2

Du bist künstliches CO_2 und durch menschliche Aktivitäten in die Atmosphäre gelangt. Wo könntest du herkommen?
Du gesellst dich zum natürlichen CO_2 in der Atmosphäre der Erde. Du lässt die Lichtstrahlen durch, aber du bildest eine dichte Barriere für die Wärmestrahlen, die von der Erdoberfläche reflektiert werden.

Karte 4: WissenschaftlerIn

Du bist eine WissenschaftlerIn, die herausfinden möchte, warum es auf unserer Erde wärmer und wärmer wird.
Du untersuchst genau, was in der Erdatmosphäre passiert und versuchst es zu erklären.

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

KONTAKTE: SOLARTOWN.EU

Kontakt:

WEBSITE: https://solartown.eu/

KONTAKTE IN ÖSTERREICH:

akaryon GmbH, Austria

Website: http://www.akaryon.com/

Klimabündnis Österreich

Website: http://www.klimabuendnis.at/

WEITERE PROJEKTPARTNER:

Solar Heat Europe/ESTIF

KPE Pertouliou Trikkeon, Greece

VseUK Institute, Slovenia

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren wiedergibt. Die Kommission kann nicht für die Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.