



Internationale und nationale Umweltpolitik

Materialien für die Sekundarstufe

**International und National
Environment Policy
(Secondary Level)**

Prof. Dr. Gerhard de Haan

Ulrich Böhme, lic. rer. publ.

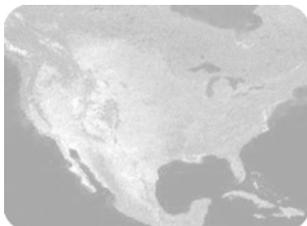


Inhalt

1. Einleitung	4
2. Hintergrundinformationen für den Lehrer	7
2.1. Aufbau des Materials	7
2.2. Zielgruppe	8
2.3. Zielsetzung	8
2.4. Curriculare Rahmenbedingungen	10
3. Informationen zu den Themen	
3.1. Fachwissen Klimawandel	11
3.2. Fachwissen Klimaschutz	19
3.3. Planspiel Weltklimakonferenz	26
Arbeitsblätter	32
Bewertungsbogen	65

Herausgeber/Impressum:

The Tamaki Foundation Project on Environmental Education
Project Coordinator: Prof. Dr. Günter Heiduk
Institute for International and Regional Economic Relations
University of Duisburg-Essen
Lotharstr. 65
D-47048 Duisburg



Übersicht Arbeitsblätter

I. Fachwissen Klimawandel

Arbeitsblatt 1 – Die Erde muss ein Treibhaus sein

Arbeitsblatt 2 – Die Klimaszenarien des IPCC

Arbeitsblatt 3 – IPCC-Klimaprognosen bis 2100

Arbeitsblatt 4 – Folgen des globalen Klimawandels

Arbeitsblatt 5 – Betroffenheit der Kontinente

Arbeitsblatt 6 – Ländergruppen

Arbeitsblatt 7 – Die Kaya-Identität

Arbeitsblatt 8 – Visitenkarten Energie und Wirtschaft

II: Fachwissen Klimaschutz

Arbeitsblatt 9 – Das Protokoll von Kyoto und seine Geschichte

Arbeitsblatt 10 – Inhalte des Kyoto-Protokolls

Arbeitsblatt 11 – Zwischen Kyoto 1997 und Moskau 2004

Arbeitsblatt 12 – Rechte-Handel und Klimaschutz-Projekte

Arbeitsblatt 13 – Was kommt nach Kyoto?

III. Planspiel Weltklimakonferenz

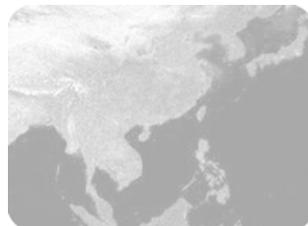
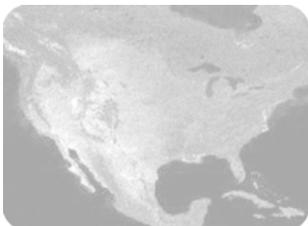
Arbeitsblatt 14 – Was ist ein Planspiel?

Arbeitsblatt 15 – Ziel der Weltklimakonferenz

Arbeitsblätter 16 bis 19 – Ablauf des Planspiels

Arbeitsblätter 20 bis 29 – Teilnehmer der Konferenz

Arbeitsblätter 30 und 31 – Vorschläge für den Konferenzverlauf





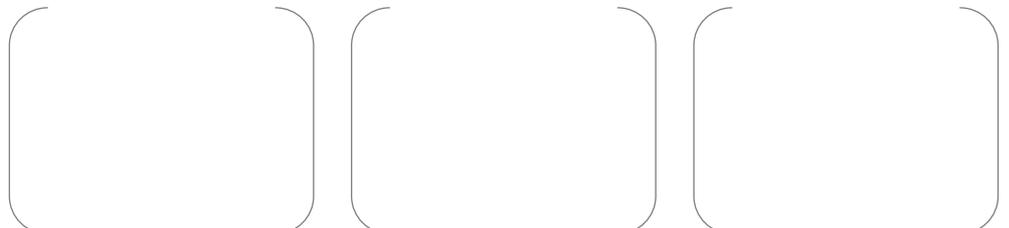
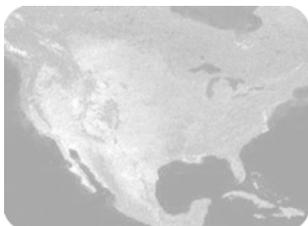
1. Einleitung

Internationale und nationale Umweltpolitik wird seit Ende der 1960er/Anfang der 1970er Jahre bewusst und gezielt betrieben. Damals handelten die Staaten die ersten Abkommen zum Umweltschutz aus, darunter das Washingtoner Artenschutzübereinkommen und die London Konvention zum Schutz des Meeres. Auch der Prozess der Weltkonferenzen für Umwelt und Entwicklung, der seinen Höhepunkt 1992 mit dem Weltgipfel von Rio de Janeiro fand, hat seine Ursprünge im dritten Drittel des vorigen Jahrhunderts. Zudem erließen viele Industriestaaten damals neue nationale Rechtsvorschriften für den Umweltschutz. Parallel entwickelte sich die internationale ökologische Bewegung. Die Umweltorganisation Greenpeace beispielsweise wurde 1971 in Kanada gegründet.

An den großen Verhandlungstischen dieser Welt sitzen allerdings in der Regel nur Vertreter der Staaten und Internationale Organisationen, die von Staaten gegründet wurden. Sie schließen völkerrechtlich verbindliche Verträge miteinander ab. Nichtregierungs-Organisationen, so genannte NGOs, die auf privatrechtlicher Basis stehen, dürfen solche Beschlüsse dagegen nicht mit fassen. Sie haben grundsätzlich keine Völkerrechtssubjektivität.

Internationale Vereinbarungen müssen in der Regel in den Unterzeichnerstaaten ratifiziert werden, damit sie Rechtskraft erlangen. Dies geschieht in demokratisch verfassten Nationen entweder durch Beschlüsse der Parlamente oder durch Volksabstimmungen. Oft treten Verträge erst dann in Kraft, wenn eine bestimmte Anzahl von Staaten ihre Ratifizierungsurkunden an einer zentralen Stelle hinterlegt haben.

Seit den 1990er Jahren wird die Umweltpolitik mehr und mehr von internationalen Vorgaben bestimmt, sei es durch Richtlinien der Europäischen Union, sei es durch völkerrechtliche Verträge. Grund dafür ist das neue Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung, das 1992 auf der UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro in der Agenda 21 zusammengefasst wurde. Es hat zu einem Wandel vom Umwelt- und Naturschutz im Sinne des Bewahrens zu einem Handeln für eine zukunftsfähige Welt geführt, aus Reaktion ist Aktion geworden. Damals begann mit der Unterzeichnung der Klima-Rahmenkonvention auch der Verhandlungsprozess zum





Klimaschutz, der 1997 im Kyoto-Protokoll gipfelte, das schließlich Anfang 2005 Gesetzeskraft erlangte.

Auch in der allgemeinen öffentlichen Diskussion, wenn nicht gar im alltäglichen Handeln, spielt das Thema nachhaltige Entwicklung eine wachsende Rolle. Klimawandel und Klimaschutz, Energie sparen und erneuerbare Energien, Recycling und ressourcenschonende Effizienz haben es längst auf die Titelseiten der Massenblätter geschafft. Sie sind im Gespräch, haben Gesprächs- und damit Nachrichtenwert. Dazu beigetragen haben freilich weniger internationale Konferenzen als vielmehr reale Ereignisse von internationaler Ausstrahlung wie eine Häufung von Naturkatastrophen, die zumindest als Anzeichen eines globalen Klimawandels gewertet werden können. Seien es eine beängstigende Serie von Wirbelstürmen in der Karibik, die Häufung sehr milder Winter selbst in den sonst schneesicheren Skigebieten Europas oder sogar die verheerende Flutwelle im Indischen Ozean Weihnachten 2004. Letztere hatte zwar nichts mit dem Klima zu tun, sie hat aber auf erdrückende Weise deutlich gemacht, wohin die Reise geht, wenn der Meeresspiegel wegen einer höheren Erdmitteltemperatur und schmelzender Polkappen um ein, zwei Meter ansteigt.

Die Sinne sind geschärft, das Wissen aber eher unscharf. Hier setzt Bildung für eine nachhaltige Entwicklung an. Sie zielt auf eine Vernetzung von curricular gelehrttem Fachwissen und Umweltbildung sowie entwicklungsbezogener Bildung ab. Nach erfolgreichen Initiativen und Schulentwicklungsprogrammen in zahlreichen Ländern hat die Vollversammlung der Vereinten Nationen im Dezember 2002 beschlossen, eine Weltdekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ auszurufen. Sie folgte damit einer Empfehlung des Weltgipfels für nachhaltige Entwicklung, der wenige Monate zuvor in Johannesburg stattfand (Rio + 10). Die Dekade läuft von 2005 bis 2014, weltweit koordiniert wird sie von der UNESCO. Ziel ist es, die 1992 in Rio de Janeiro beschlossene und in Johannesburg bekräftigte Agenda 21 weiter umzusetzen und die Prinzipien nachhaltiger Entwicklung in den nationalen Bildungssystemen zu verankern. Im Unterschied zur Mitte der 1990er Jahre geht es jedoch jetzt nicht mehr bei Null los. Für die internationale Perspektive kann auf breite nationale Erfahrungen zurückgegriffen werden, zum Beispiel auf die Ergebnisse des deutschen BLK-





Programms „21 – Bildung für eine nachhaltige Entwicklung“, an dem sich zwischen 1999 und 2004 mehr als 200 Schulen in ganz Deutschland beteiligt hatten.

Als Aufgabe der Bildung für nachhaltige Entwicklung wurde hier definiert, den Schülerinnen und Schülern Gestaltungskompetenz zu vermitteln. Gemeint ist damit das Vermögen, die Gemeinschaft, in der man lebt, in aktiver Teilhabe ökologisch verträglich, wirtschaftlich leistungsfähig und sozial gerecht zu verändern und zu gestalten. Wer über Gestaltungskompetenz verfügt, kann in vielen Lebenslagen die Zukunft vorausschauend modifizieren und reagiert mithin nicht nur auf bereits entstandene Probleme. Gestaltungskompetenz schließt Analyse-, Bewertungs- und Handlungskompetenzen ein, dazu gehören zum Beispiel

- die Kompetenz, vorausschauend zu denken;
- die Kompetenz zu weltoffener Wahrnehmung, transkultureller Verständigung und Kooperation;
- die Kompetenz, interdisziplinär zu arbeiten;
- Partizipationskompetenzen;
- Planungs- und Umsetzungskompetenz;
- Fähigkeit zu Empathie, Mitleid und Solidarität;
- Kompetenz, sich und andere motivieren zu können;
- Kompetenz zur distanzierten Reflexion über individuelle wie kulturelle Leitbilder.

Das vorliegende Material dient Lehrkräften als Handreichung, diese Kompetenzen zu vermitteln. Es soll einen Beitrag dazu leisten, dass die heranwachsende Generation auf fundierten Grundlagen ihre Entscheidungen für die Zukunft treffen kann.





2. Informationen für die Lehrkraft

2.1. Aufbau des Materials

Methodisch folgt das Material situierten, problem- und projektorientierten, auf Handeln basierenden Lernkonzepten. Die Schülerinnen und Schüler sollen nicht Vorträgen folgen oder vorgefertigte Texte auswerten, sondern selbstständig die auf den Arbeitsblättern gestellten Aufgaben bearbeiten. Dazu gehören Literatur- und Internetrecherche, Nachfragen bei Institutionen und Firmen der Region, Gespräche mit Eltern und natürlich Diskussionen in der Gruppe oder Klasse. Im Mittelpunkt steht das Planspiel „Weltklimakonferenz“. Das ist ein fächerübergreifendes Projekt, für das mindestens ein kompletter Unterrichtstag benötigt wird. Ansätze finden sich in den naturwissenschaftlichen wie in den gesellschaftswissenschaftlichen Fächern.

Die ersten beiden Teile liefern Fachwissen zu Klimawandel und Klimaschutz. Sie können als Unterrichtseinheiten abgearbeitet werden oder innerhalb des Planspiels für das Selbststudium der Schülerinnen und Schüler angeboten werden. Wurde in der Klasse bzw. in dem Kurs mit anderen Materialien der Tamaki-Foundation, nämlich mit „Globaler Klimawandel, Emissionen und erneuerbare Energien“ und „Internationales und nationales Umweltrecht“ gearbeitet, ist die vorliegende Zusammenfassung eine gute Grundlage für eine Wiederholung.

Das Material besteht aus zwei Unterrichtseinheiten und der Anleitung zum Planspiel „Weltklimakonferenz“. Einer Einführung folgen jeweils Vorschläge für den Unterrichtsablauf. Materialempfehlungen listen auf, welche Arbeitsblätter dazu gehören und welche zusätzlichen Materialien den Schülerinnen und Schülern zur Verfügung stehen sollten. Dem Textteil zu den Themenkomplexen zugeordnet sind auch die Lösungen zu den Aufgaben auf den Arbeitsblättern. Sie sind so aufbereitet, dass auch diese Seiten an die Schülerinnen und Schüler zur Selbstkontrolle ausgegeben werden können.

Schwerpunkt bilden schließlich die Arbeitsaufträge für die Schülerinnen und Schüler, die jeweils aus kopierfähigen Arbeitsblättern bestehen. Um eine maximale Reproduzierbarkeit zu sichern, sind diese Blätter überwiegend schwarz-weiß und sie enthalten auch keine komplizierten Grafiken, deren Details in weniger guten Kopien





verloren gehen könnten. Die Arbeitsblätter befinden sich im Anhang. Sie können so leicht vom Textteil getrennt und kopiert werden.

2.2. Zielgruppe

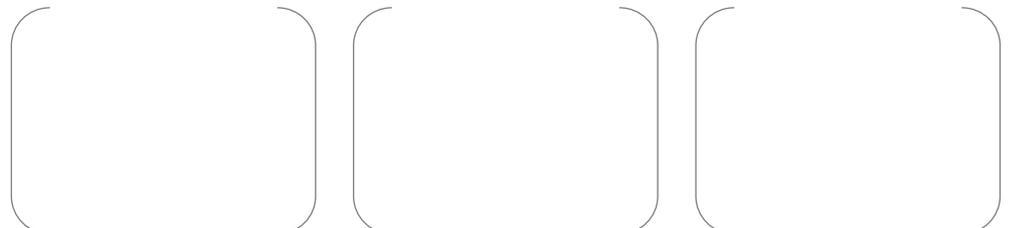
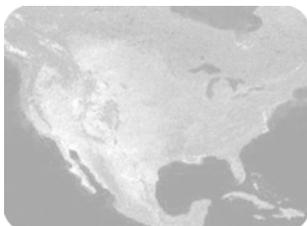
Das vorliegende Material ist für die Sekundarstufe aller Schulformen gedacht. Es eignet sich für alle Schülerinnen und Schüler mit naturwissenschaftlichem Grundwissen, also etwa ab der sechsten Klassenstufe (12. Lebensjahr). Kernzielgruppe sind die 13- bis 16-Jährigen (7. bis 9. Schuljahr). Die Ansprüche höherer Klassenstufen sollten über die Angebote hinausgehen. Dennoch können Elemente auch hier zur Wiederholung und Zusammenfassung genutzt werden.

2.3. Zielsetzung

Umweltpolitik auf internationaler Ebene ist für Außenstehende oft nicht durchschaubar. Die langwierigen Verhandlungen werden meist im Verborgenen, zumindest nicht im Blickpunkt der Medien, geführt, bevor auf groß inszenierten Konferenzen und Gipfeltreffen Beschlüsse gefasst und Verträge unterschrieben werden. Zu diesen Zeitpunkten liegen die Papiere in der Regel schon komplett vor – ausgehandelt auf Expertenkonferenzen. Eine solche Expertenkonferenz sollen die Schülerinnen und Schüler am Ende dieser Einheit durchspielen.

Dafür müssen sie sich jedoch erst einmal Fachwissen aneignen bzw. Gelerntes wiederholen. Die Stoff- und Energiekreisläufe der Erde sind hoch komplexe Systeme. Ihre Wirkungsweise lässt sich nicht aus einer Wissenschaftsdisziplin heraus erklären und verstehen. Deshalb steht die Kompetenz interdisziplinär arbeiten zu können ganz oben. Es geht um eine problemorientierte Verknüpfung von Natur- und Sozialwissenschaften, die Schülerinnen und Schüler lernen, komplexe Sachverhalte wie Treibhauseffekt und Klimaentwicklung mit Hilfe integrierter Analyseverfahren zu beschreiben.

Entscheidende Grundlage für die politischen Weichenstellungen heute und in Zukunft sind Projektionen der Erkenntnisse aus der Klimahistorie auf wahrscheinliche





Entwicklungen der Zukunft. Die Schülerinnen und Schüler sollen in die Lage versetzt werden, entsprechende Szenarien zu verstehen und zu bewerten sowie daraus Schlüsse für eigenes Handeln zu ziehen. Sie stärken damit ihre Kompetenz vorausschauend denken und handeln zu können.

Eng verbunden sind damit Planungs- und Umsetzungskompetenzen. Das Augenmerk liegt im Kontext von Klimaentwicklung und Energieverbrauch nicht allein auf den unmittelbaren Folgen von heutigen Entscheidungen. Selbst bei einer drastischen Verringerung des CO₂-Ausstoßes zum Beispiel ist nicht zu erwarten, dass sich die Konzentration des Treibhausgases in der Atmosphäre ebenso schnell und deutlich reduzieren wird. Es ist mit erheblichen Zeitverzögerungen zu rechnen. Die Schülerinnen und Schüler erkennen solche Effekte und lernen mit Rückkopplungen, Neben- und Spätfolgen und Überraschungseffekten umzugehen.

Eine internationale Perspektive ist dabei unumgänglich. Kohlendioxid und andere Treibhausgase machen nicht an Grenzen halt, sie verteilen sich in der Atmosphäre mit der Folge eines stetigen Anstiegs der Konzentrationen. Dafür sind die absoluten Emissionswerte der Staaten von Belang, sie können nicht durch ihre Bevölkerungszahl relativiert werden. Der Atmosphäre ist es einfach ausgedrückt egal, ob die CO₂-Emissionen von wenigen Menschen oder von vielen verursacht werden – entscheidend ist die Menge an sich und der damit verbundene Anstieg der mittleren Temperatur. Dies stellt die Frage der Gerechtigkeit innerhalb der jetzt lebenden Generationen auf eine harte Probe. Die Kompetenz zu weltoffener Wahrnehmung, transkultureller Verständigung und Kooperation kann helfen, Antworten zu finden.

Am Beispiel des Kyoto-Protokolls zum Klimaschutz wird der Weg von der Umweltpolitik zum Umweltrecht nachgezeichnet, in dem Fall vom Rio-Gipfel, auf dem 1992 auch die Klima-Rahmenkonvention unterzeichnet wurde, bis zum Inkrafttreten des Protokolls 13 Jahre später. Die Erfolgskontrolle kann nur beschrieben und diskutiert werden, da der eigentliche Aktionszeitraum des Protokolls in der Zukunft (ab 2008) liegt. Ob das Protokoll funktioniert und ob es etwas bringt hinsichtlich der Verringerung des Ausstoßes von Treibhausgasen sowie deren Konzentration der Erdatmosphäre, bleibt also eine offene Frage. Um so wichtiger sind Planungs- und Umsetzungskompetenzen sowie die Kompetenz, vorausschauend zu denken. Im





Kontext der Klimaentwicklung haben heutige Entscheidungen keine unmittelbaren Folgen. Und selbst bei einer drastischen Verringerung des CO₂-Ausstoßes ist nicht zu erwarten, dass sich die Konzentration des Treibhausgases ebenso deutlich reduzieren wird.

Die Autoren haben das Beispiel Kyoto-Protokoll gewählt, weil die Komplexität internationaler Umweltpolitik daran sehr gut darzustellen ist, weil es sich um ein prominentes Thema handelt und weil das Abkommen als derzeit wichtigster Meilenstein gelten kann. Zudem hat spätestens mit dem Inkrafttreten des Protokolls die Diskussion über eine Nachfolge-Vereinbarung begonnen, denn die bisher festgeschriebenen Ziele der Reduktion des CO₂-Ausstoßes reichen längst nicht aus, um den Klimawandel zu verzögern.

2.4. Curriculare Rahmenbedingungen

Das Thema Umweltpolitik als solches spielt in der Schule bisher nur am Rande eine Rolle. In den Lehr- und Rahmenplänen sind aber einige Ansatzpunkte zu finden. Hier eine Übersicht ohne Anspruch auf Vollständigkeit:

- Wirkung Klima beeinflussender Gase in der Atmosphäre
- Zunahme des Kohlenstoffdioxidgehaltes der Atmosphäre durch übermäßige Nutzung fossiler Energieträger
- Der natürliche und der künstliche Treibhauseffekt und seine Folgen für das Leben auf der Erde
- Ursachen und Folgen eines globalen Klimawandels
- Auswirkungen von Klimaänderungen auf Tier- und Pflanzenwelt und auf die Lebensräume des Menschen
- Klimaprognosen
- Lösungsansätze und Handlungsmöglichkeiten, Konsequenzen im persönlichen und gesellschaftlichen Bereich
- Gestaltungsmöglichkeiten der Politik
- Entwickeln von Urteilsfähigkeit





3. Informationen zu den Themen

3.1. Fachwissen Klimawandel

3.1.1. Einführung

Alle Reden von Klima und Klimawandel, sogar die Traumfabrik Hollywood („The Day After Tomorrow“). Doch was ist das eigentlich, das Klima? Vereinfacht könnte man sagen: Klima ist die Statistik des Wetters. Das bedeutet zugleich, dass einzelne Extreme keinerlei Beleg für einen Klimawandel sind. Ein verregneter Sommer in einem sonst eher trockenen Gebiet ist kein Anzeichen, ein signifikanter Anstieg der Niederschlagsmengen im Sommer über Jahre hinweg dagegen schon. Um die Entwicklung des Klimas zu verstehen reicht es auch nicht, das Klima aus meteorologischer Sicht zu beschreiben. Längerfristige Veränderungen der Atmosphäre werden durch eine Vielzahl von Wechselwirkungen mit dem Ozean, den Landflächen, der Vegetation und den Eismassen geprägt. Hier ist eine systemische Herangehensweise nötig. Es geht um das Klimasystem und seine Untersysteme, deren Antriebe und Wechselwirkungen, also um Energie-, Impuls- und Stoffströme.

Hauptantrieb des Klimasystems und seiner Untersysteme ist die Leuchtkraft der Sonne. Einfluss nehmen auch Erdmagnetfeld und Erdrotation sowie Vulkanausbrüche. Neben diesen natürlichen Antrieben, die sich in den vergangenen Jahrtausenden und Jahrmillionen teils extrem verändert haben – mit den entsprechenden Folgen für das Erdklima – stehen die Einflüsse des Menschen durch Treibhausgasemissionen und Landnutzung. Ganz oben auf der Liste steht der Ausstoß von Kohlendioxid. Mit der steigenden Konzentration des Treibhausgases in der Atmosphäre wird immer mehr Wärme der Sonne gespeichert, die Erde heizt sich auf. Hierzu ist zu bemerken, dass der Treibhauseffekt zunächst erst einmal eine natürliche, ja lebenswichtige Angelegenheit ist. Ohne ihn wäre die Erdoberfläche durchschnittlich minus 18 Grad kalt, mit Treibhauseffekt sind es plus 15 Grad. Zudem ist CO₂ nicht das mengenmäßig wichtigste Treibhausgas, der größte Teil der Wirkungen wird durch Wasserdampf bewirkt. Kohlendioxid und andere vom Menschen emittierte Treibhausgase füllen jedoch die Lücken, die der Wasserdampf im Spektrum der Wärmestrahlung lässt. Auf diese Weise



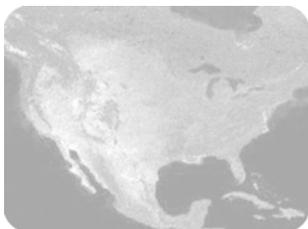


haben weitaus kleinere Mengen der Gase größere Auswirkungen, sie wirken effizienter.

Als Abprodukt in Verbrennungsprozessen steht CO_2 mit dem menschlichen Wirken in engstem Zusammenhang. Das Gas entsteht insbesondere bei der Nutzung von fossilen Energieträgern, von Erdöl, Erdgas, Stein- und Braunkohle. Was in Tausenden von Jahren an Kohlenstoff in diesen Brennstoffen gespeichert wurde, verbrennt der Mensch innerhalb weniger Jahrzehnte und bringt damit den natürlichen Kohlenstoffkreislauf durcheinander.

In der Diskussion über Wege aus dieser Situation sind neben Energie sparen und mithin Reduktion der Verbrennung von fossilen Energieträgern auch so genannte CO_2 -Senken ins Gespräch gekommen. Dazu gehört der Großteil der Vegetation, der bei der Photosynthese Kohlendioxid verbraucht und der Atmosphäre entzieht. Geradezu gigantische Kohlenstoffsinken sind auch die Weltmeere. CO_2 ist wasserlöslich, wegen des Salzgehalts der Ozeane vollzieht sich dieser Prozess hier auch besonders gut. Doch das Treibhausgasproblem löst sich nicht gleich mit auf – im Gegenteil: Die Löslichkeit von Kohlendioxid in Wasser ist temperaturabhängig. Je wärmer es ist, je weniger Gas löst sich auf und je mehr Gas wird umgekehrt wieder freigesetzt. Steigende Temperaturen in Folge des anthropogenen Treibhauseffekts verstärken selbigen also zusätzlich durch die Freisetzung von Kohlendioxid, das bisher in den Ozeanen gespeichert ist.

Die mittlere Temperatur auf der Erde ist im vergangenen Jahrhundert um $0,6\text{ }^\circ\text{C}$ gestiegen. Das klingt nicht dramatisch. Doch die Aussichten sprechen eine deutlichere Sprache – soweit verlässliche Blicke in die Zukunft überhaupt möglich sind. Mit Hilfe von Modellrechnungen hat der Zwischenstaatliche Ausschuss für Klimaänderung (kurz IPCC = Intergovernmental Panel on Climate Change) schon 2001 nachgewiesen, dass es an den anthropogenen Ursachen des Klimawandels kaum einen Zweifel geben kann. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus aller Welt haben nachgewiesen, dass die Erderwärmung in den vergangenen rund 150 Jahren, also seit Beginn der Industrialisierung, zum überwiegenden Teil auf den Einfluss des Menschen zurück zu führen ist.





Hauptaufgabe des IPCC war es, Prognosen für das Klima der Zukunft aufzustellen, das heißt, auf möglichst solider Grundlage zu errechnen. Im Mittelpunkt stand die Entwicklung des CO₂-Ausstoßes unter verschiedenen Bedingungen. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler rechneten die vier (sechs) Szenarien schließlich bis zum Jahr 2100 durch. Interessant ist dabei, dass trotz Senkung des CO₂-Ausstoßes in den Szenarien A1_{neue} und A1_{beide} sowie B1 die CO₂-Konzentrationen in der Atmosphäre und damit die Temperaturen weiter ansteigen werden, wenn auch nicht so steil wie in den anderen Szenarien.

Die prognostizierten Klimaänderungen zeigen eine ganze Reihe von Folgen für die Welt, von denen die Kontinente und Regionen aber unterschiedlich stark betroffen sein werden. Das hängt sowohl von der Anpassungsfähigkeit der menschlichen Systeme als auch der Natur ab. In den hoch entwickelten Industriestaaten des Nordens, vor allem Europas und Nordamerikas werden die Folgen weniger schwerwiegend sein als in Afrika und Südasien. Die Ergebnisse des IPCC wurden in Zusammenfassungen für politische Entscheidungsträger unter anderem auf englisch und auf deutsch veröffentlicht. Als PDF-Dateien sind die Texte auch im Internet zu finden.

So wie die Folgen des globalen Klimawandels in den verschiedenen Weltregionen unterschiedliche Auswirkungen haben, ist auch der Beitrag der Regionen und der einzelnen Länder höchst unterschiedlich. Da gibt es ein Land, das allein fast ein Viertel des CO₂-Ausstoßes zu verantworten hat (USA), während viele andere in der Statistik nur im Promille-Bereich auftauchen. Unterschiedliche Lebensstile stehen mit Unterschieden im Energieverbrauch in Verbindung – und umgekehrt.

Um die ökologischen Folgen der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklungsstrukturen der unterschiedlichen Länder zu verdeutlichen, haben Wissenschaftler sie mit Hilfe einer Clusteranalyse in Gruppen zusammengefasst. Die Clusteranalyse ist ein statistisches Klassifizierungsverfahren, das die Untersuchungseinheiten, also die Länder, aufgrund ihrer Merkmalsausprägungen in Gruppen (Cluster) zusammenfasst. Länder innerhalb eines Clusters sollen dabei möglichst ähnlich, Länder in verschiedenen Clustern möglichst verschieden sein. Statistische Grundlagen waren die Zustandsgrößen und die (erwarteten) Wachstumsraten der CO₂-Emissionen pro Kopf, der Kohlenstoffintensität, der Energieintensität und der Arbeitsproduktivität. Heraus kamen





sechs Ländergruppen, deren Einordnung in Bezug auf Klimawirkungen vor allem den Größen von Kohlendioxidemissionen und Kohlenstoffintensität folgt.

Kohlenstoffintensität beschreibt dabei das Verhältnis von CO₂-Ausstoß zu Primärenergieverbrauch; Energieintensität die Relation von Energieverbrauch und erwirtschaftetem Bruttoinlandsprodukt; Arbeitsproduktivität das Verhältnis von Bruttoinlandsprodukt zur Bevölkerungszahl. Die Wissenschaftler griffen dabei auf die Kaya-Formel zurück, benannt nach dem japanischen Energie-Ökonomen Yoichi Kaya. Er hatte den schon länger angewandten IPAT-Ansatz zur Beschreibung der Umweltwirkung menschlicher Aktivitäten konkretisiert. Der IPAT-Ansatz ging davon aus, dass die ökologischen Folgen menschlichen Handelns (Impact) ein Resultat aus Bevölkerungszahl (Population), dem Niveau des Umweltverbrauchs (Affluence) und der verwendeten Technologie (Technology) ist, also

$$\text{Impact} = \text{Population} \times \text{Affluence} \times \text{Technology}$$

Kaya hat diesen Ansatz in Bezug auf die Klimaproblematik konkretisiert. Die Verhältniszahlen machen wichtige sozio-ökonomische Einflussfaktoren auf die CO₂-Emissionen sichtbar. So sagt zum Beispiel die Kohlenstoffintensität etwas über den Energieträgermix des jeweiligen Landes aus. Die Energieintensität erlaubt Rückschlüsse auf die technologische Effizienz. Bei der Clusteranalyse der Länder schließlich lag auf diesen Werten das Hauptaugenmerk.

3.1.2. Verlaufsvorschlag

Die Lehrkraft gibt zunächst eine Einführung ins Thema. Grundlage dafür sind der vorangegangene Text und reguläre Unterrichtsthemen, bei denen angesetzt wird. Es kann auch ein aktueller „Aufhänger“ genutzt werden.

1. Schritt

Die Schülerinnen und Schüler beschäftigen sich in Partnerarbeit oder in kleinen Gruppen mit Arbeitsblatt 1. Sie erfahren, welche Bedeutung Kohlendioxid und andere Gase für den Treibhauseffekt haben bzw. wiederholen, was sie dazu bereits wissen.





2. Schritt

Im von der Lehrkraft moderierten Unterrichtsgespräch wird diskutiert, welche Folgen die Erwärmung der Erdatmosphäre hat. Das Gespräch soll zum Stichwort „Klimawandel“ hinführen. Wie der aussehen kann, erfahren die Schülerinnen und Schüler durch die Arbeit mit den Arbeitsblättern 2 und 3. Die Lehrkraft lenkt die Aufmerksamkeit darauf, dass CO₂-Konzentration und Temperatur weiter zunehmen, wenn die Kohlendioxid-Emissionen bereits sinken.

3. Schritt

Im Unterrichtsgespräch wird erarbeitet, welche Witterungserscheinungen sich im Zuge des Klimawandels verändern werden. Die Diskussion sollte auf die fünf Bereiche laut Arbeitsblatt 4 abzielen (mehr Hitzewellen, weniger Frost, stärkere Niederschläge, längere Dürreperioden, häufiger Stürme).

4. Schritt

Die Klasse wird in drei Gruppen aufgeteilt. Im Wettbewerb lösen sie die Aufgaben von Arbeitsblatt 5. Das heißt, es werden drei Weltkarten benötigt, es können auch einfache Skizzen sein, auf denen die Kontinente grob zu erkennen sind. Anschließend werden die Ergebnisse der Gruppen verglichen. Gibt es Unterschiede, setzt die Diskussion da an. Sind die Ergebnisse gleich (und richtig), konzentriert sich die Diskussion gleich auf die Frage, warum die Auswirkungen auf den Kontinenten unterschiedlich stark sind.

5. Schritt

Auf den Karten werden, sofern möglich, die sechs Länder USA, China, Deutschland, Russland, Brasilien und Kenia gekennzeichnet.

6. Schritt

Die Schülerinnen und Schüler beschäftigen sich individuell mit Arbeitsblatt 6. Die Ergebnisse werden im Unterrichtsgespräch verglichen und diskutiert. Anschließend tragen sie mit Hilfe von Atlanten und Weltkarten weitere Beispiele zusammen.





7. Schritt

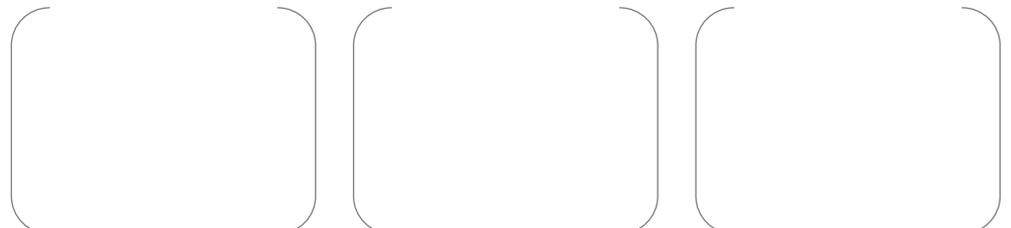
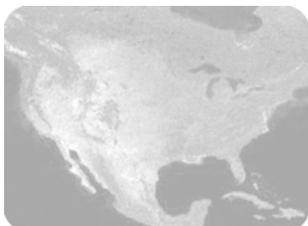
Im Unterrichtsgespräch wird geklärt, mit welcher Formel der CO₂-Ausstoß pro Kopf und Jahr auf Grundlage der vorliegenden Daten errechnet werden kann. Anschließend rechnen die Schülerinnen und Schüler individuell. Die Ergebnisse werden in der Klasse ausgewertet.

8. Schritt

Die Schülerinnen und Schüler machen sich mit der Kaya-Formel vertraut und bearbeiten dann in drei Gruppen Aufgabe 3 auf Blatt 7. Auf Grundlage der Ergebnisse wird zu Blatt 8 übergeleitet. Die drei Gruppen übernehmen jeweils zwei Ländergruppen und ordnen die Visitenkarten zu.

3.1.3. Materialien

- Arbeitsblätter 1 bis 8
- Computer mit Internet-Zugang
- Lexika, Zeitschriften- und Zeitungsartikel zum Klimawandel
- Weltkarte(n)





3.1.4. Lösungen zu den Arbeitsblättern

Anmerkung: Wenn die Schülerinnen und Schüler laut Aufgabenstellung ein Problem diskutieren sollen, wird in der Regel keine Lösung vorgegeben.

Arbeitsblatt 1 – Der Treibhauseffekt

1. Kohlendioxid und andere vom Menschen ausgestoßene Treibhausgase füllen die Lücken, die der Wasserdampf lässt.
2. c

Arbeitsblatt 2 – Die Klimaszenarien des IPCC

1. a) A1_{fossil} und A2, b) B1, auch A1_{neue} wäre nicht falsch

Arbeitsblatt 3 – IPCC-Klimaprognosen bis 2100

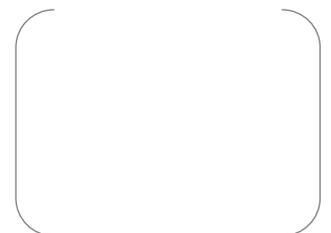
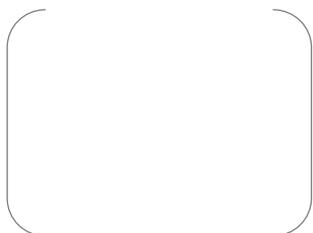
1. Auch in den Szenarien, in denen der CO₂-Ausstoß zurückgeht, steigen CO₂-Konzentration und Temperatur weiter an.
2. 2020 – B1, 2040 – A1_{neue}, 2050 – A1_{beide}, 2090 – A1_{fossil}

Arbeitsblatt 4 – Folgen des globalen Klimawandels

1. nein
Die anderen Antworten hängen von der Bewertung der Klasse ab.

Arbeitsblatt 5 – Betroffenheit der Kontinente

- 1 – Afrika, 2 – Asien, 3 – Europa, 4 – Europa, 5 – Afrika, 6 – Nordamerika, 7 – Nordamerika, 8 – Europa, 9 – Asien, 10 – Asien, 11 – Nordamerika, 12 – Afrika





Arbeitsblatt 6 – Ländergruppen

2. I – Kenia; II – Brasilien, III – China, IV – Russland, V – USA,
VI – Deutschland

Arbeitsblatt 7 – Die Kaya-Identität

1. CO₂-Ausstoß pro Kopf/pro Jahr (gerundet auf eine Stelle nach dem Komma)

USA = 5,4 Mio t

China = 0,7 Mio t = 700.000 t

Russland = 2,9 Mio t

Deutschland = 2,8 Mio t

Brasilien = 0,5 Mio t = 500.000 t

Kenia = 0,09 Mio t = 90.000 t

2.

- arme Länder (Kenia, Brasilien) haben einen deutlich geringeren CO₂-Ausstoß/Kopf/Jahr als reichere Industrie-Staaten (Deutschland, Russland oder USA)
- reichere Länder leben „verschwenderischer“, gerade die USA ist dafür ein Beispiel
- Länder, die auf Energie/-quellen zugreifen können, tun dies auch in umfangreichem Maße
- entscheidend ist auch die Bevölkerungsdichte

Arbeitsblatt 8 – Visitenkarten Energie und Wirtschaft

Reihenfolge auf dem Blatt: 4, 2, 6, 5, 1, 3





3.2. Fachwissen Klimaschutz

3.2.1. Einführung

Der Weg zum Kyoto-Protokoll, seine Inhalte und die Bedingungen des Inkrafttretens, ist der zweite Schwerpunkt dieses Materials. Damit wird zugleich eine Brücke geschlagen zu anderen Unterrichtsmaterialien der Tamaki-Foundation, zum Beispiel zu „Internationales und nationales Umweltrecht“ und zu „Globaler Klimawandel, Emissionen und erneuerbare Energien“. Das Protokoll ist die erste völkerrechtlich verbindliche Regelung zum Klimaschutz. Es ist im Jahr 2005 in Kraft getreten, die eigentliche Aktionsperiode liegt zwischen 2008 und 2012, der Prozess ist also in vollem Gange. Zugleich läuft die Diskussion über Nachfolge-Vereinbarungen, neue Entwicklungen könnten in die Projektgestaltung einfließen.

Die rechtliche Grundlage für das Kyoto-Protokoll wurde mit der Vereinbarung der Klima-Rahmenkonventionen im Jahr 1992 auf dem UN-Gipfel für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro gelegt, wo auch die Agenda 21, das Welt-Aktionsprogramm für das 21. Jahrhundert, unterzeichnet wurde. Die Konvention trat zwei Jahre später in Kraft. Ihr wichtigstes Organ ist die Konferenz der Vertragsstaaten, und auf der 3. Konferenz 1997 in Kyoto handelten die Teilnehmer das Protokoll in seinen Grundsätzen aus. Um die Einzelheiten wurde dann noch vier Jahre gerungen, wobei mehrere Male ein Scheitern drohte. Größter Rückschlag war dann Anfang 2000 die Entscheidung der US-Regierung unter George W. Bush, aus dem Protokoll auszusteigen. Dennoch gelang es den verbliebenen Staaten, sich über die Details zu einigen und den Ratifizierungs-Prozess in Gang zu setzen. 2004 schließlich ratifizierte Russland das Kyoto-Protokoll und die Vereinbarung konnte im Februar 2005 in Kraft treten.

Im Kern geht es darum, dass die Industriestaaten ihren Treibhausgas-Ausstoß bis 2012 auf fünf Prozent unter den Ausstoß von 1990 senken. Das heißt aber zugleich, dass einige Staaten bis zu einer bestimmten Grenze noch zulegen dürfen. Im Vorteil sind zudem die Staaten des ehemaligen Ostblocks, wo große Teile der veralteten Industrien nach 1990 zusammengebrochen oder modernisiert worden sind. Auch Deutschland profitiert beim Treibhausgas-Problem davon – hinsichtlich der damit verbundenen Arbeitslosigkeit nicht. Das Kyoto-Protokoll macht auch Vorschläge, mit welchen Schritten die Staaten die Ziele erreichen können. Es handelt sich dabei um



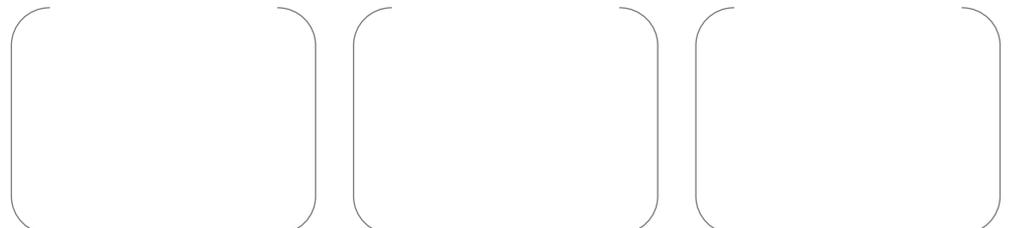
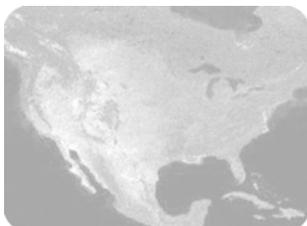


Maßnahmen, die auch helfen können, weitere Umweltschutzziele zu erreichen, sie stehen also nicht isoliert für die Reduktion des Ausstoßes von Treibhausgasen.

Für den Zeitpunkt des Inkrafttretens werden in internationalen Übereinkommen meist keine festen Termine vereinbart, sondern ein Schlüssel, wie viele Staaten den Text ratifiziert haben müssen. Im Kyoto-Protokoll ist dies nicht nur eine Mindestzahl von Staaten, sondern auch Bedingungen, die diese Staaten zu erfüllen haben. Es müssen jene Staaten sein, die auch wirklich einen großen Anteil am CO₂-Ausstoß auf der Erde haben. Das klingt komplizierter als es ist: 55 Staaten, die 1990 einen Anteil von 55 Prozent hatten. An der Spitze lagen damals die USA mit 23 Prozent, China mit 11,8 Prozent und Russland mit 10,7 Prozent vor Japan (5,1 %) und Deutschland (4,7 %). Über zwei Prozent lagen zudem noch die Ukraine, Indien, Großbritannien und Kanada. Es ist offensichtlich, dass es mit dem Inkrafttreten viel schneller hätte gehen können, wenn die USA dabei geblieben wären.

Eine Besonderheit im Kyoto-Protokoll sind die so genannten Flexiblen Mechanismen. Das sind Möglichkeiten, die Verpflichtungen nicht allein durch einfache Reduktion des Ausstoßes von Treibhausgasen zu erfüllen. Das wohl bekannteste dieser marktwirtschaftlichen Instrumente ist der Handel mit Emissionsrechten. Staaten können sie bei anderen Staaten erwerben, die nicht so viel ausstoßen, wie sie eigentlich dürften. Die zweite Säule der Flexiblen Mechanismen ist die Kooperation von Staaten bei Klimaschutzprojekten. Dies sind zum einen Projekte in Entwicklungsländern, zum anderen Kooperationen von Industriestaaten auf diesem Gebiet. Vor allem Staaten, denen es schwer fällt, den Ausstoß zu vermindern, können auf diesem Wege zusätzliche Emissionsrechte bekommen. Aktiver Umwelt- und Klimaschutz wird so zum Wirtschaftsfaktor. Bemerkenswert ist, dass die Kernkraft hier ausgeklammert wurde. Mit dem Bau eines Atomkraftwerks zum Beispiel in einem Entwicklungsland können die Industriestaaten nichts gut machen. Koordiniert und kontrolliert wird das Protokoll vom Sekretariat der Klima-Rahmenschutzkonvention UNFCCC in Bonn.

Experten halten es für verantwortbar, dass die mittlere Temperatur der Erdatmosphäre im Vergleich zur vorindustriellen Zeit um insgesamt zwei Grad Celsius steigt. Bisher sind es 0,6 °C, es bleiben noch 1,4. Die bisher im Rahmen des Kyoto-Protokolls vereinbarten Senkungen des CO₂-Ausstoßes reichen dafür nicht aus. Nötig wäre





eine Minderung um 45 bis 60 Prozent gegenüber 1990. Weil vor allem den Entwicklungsländern bis dahin noch Wachstum zuzugestehen ist, müssen die Industrieländer den größten Teil der Minderung übernehmen und auf eine Reduktion um 80 Prozent kommen. Dies ist erreichbar durch den Einsatz erneuerbarer Energien, durch mehr Energieeffizienz sowie durch die (Zwischen-)Lagerung von CO₂ in unterirdischen Lagerstätten.

3.2.2. Verlaufsvorschlag

Die Lehrkraft gibt zunächst eine Einführung ins Thema. Grundlage dafür sind der vorangegangene Text und eigene Recherchen im Internet bzw. in geeigneter Literatur.

1. Schritt

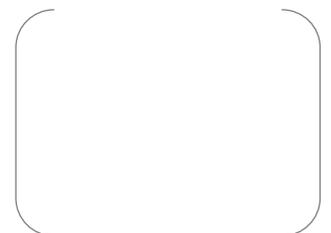
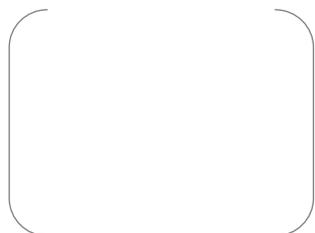
Untersucht wird der Zeitraum von 1990 bis 2005. Die Schülerinnen und Schüler sollen zusammen tragen, was in dieser Zeit auf der Welt passiert ist und diese Ereignisse in Beziehung zum Klimaschutzprozess stellen. Dabei können auch Verbindungen zwischen den aufgeführten Jahreszahlen und den Geburtsjahren bzw. dem Alter der Kinder und Jugendlichen hergestellt werden – entweder als Ergänzung auf dem Arbeitsblatt oder mit Hilfe eines Zeitstrahls.

2. Schritt

Die Schülerinnen und Schüler klären, worum es im Kyoto-Protokoll eigentlich geht. Sie erfahren, mit Hilfe welcher Maßnahmen die Staaten die Verpflichtungen erfüllen können. Zudem geht es um eine Übersicht der Emissionsquellen. Höhere Klassenstufen sollten das Protokoll im Internet suchen und herunterladen. Die Anlage ist aber auch unter „Lösungen zu den Arbeitsblättern“ im Lehrmaterial enthalten und kann gegebenenfalls kopiert werden.

3. Schritt

Einige Industriestaaten wollen den Treibhausgas-Ausstoß im Vergleich zu 1990 vermindern, einige dürfen ihn noch steigern, haben sich aber zugleich verpflichtet, ihn zu begrenzen. Dabei könnte diskutiert werden, warum diese Unterschiede vereinbart wurden. Um auch das Verständnis für den Prozess des Inkrafttretens zu schärfen,





könnte mit den Emissions-Werten von 1990 gearbeitet werden. Die nötigen Informationen gibt es zum Download unter <http://cait.wri.org/>. CAIT ist ein Angebot des Forschungsprogramms Klima, Energie und Umweltverschmutzung des World Resources Institute in Washington. Eine Anmeldung auf der Seite ist erforderlich, kostet aber nichts.

4. Schritt

Die Schülerinnen und Schüler arbeiten heraus, was es mit den Flexiblen Mechanismen auf sich hat und ordnen deren Bedeutung ein.

5. Schritt

Die abschließende Frage ist: Wie weiter nach Kyoto? Den Schülerinnen und Schülern wird deutlich, dass der Ausstoß von CO₂ und anderen Treibhausgasen extrem gesenkt werden muss, um den Klimawandel wenigstens zu bremsen. Sie formulieren Ziele für die Klimaschutzpolitik bis 2050. Arbeitsblatt 13 ist damit der Ausgangspunkt für den Start des Planspiels.

3.2.3. Materialien

- Arbeits- und Infoblätter 9 bis 13
- Computer mit Internet-Anschluss
- ggf. Protokoll-Anlagen A und B aus dem Lehrermaterial
- Atlas oder große Weltkarte





3.2.4. Lösungen zu den Arbeitsblättern

Anmerkung: Wenn die Schülerinnen und Schüler laut Aufgabenstellung ein Problem diskutieren sollen, wird in der Regel keine Lösung vorgegeben. Das gilt auch für die EXTRA-Aufgaben, also für die Forschungsaufträge an besonders Interessierte.

Arbeitsblatt 9 – Das Protokoll von Kyoto und seine Geschichte

1. Rio-Konferenz 1992, Kyoto-Konferenz 1997, endgültige Einigung über Einzelheiten 2001, Ratifikation Russland 2004
2. a) lange Verhandlungen über die Einzelheiten, Rückschlag durch Ausstieg der USA, komplizierter Schlüssel zum Inkrafttreten
b) Die USA verursachen rund 20 Prozent der Treibhausgas-Emissionen. Wären sie dabei geblieben, hätte das Protokoll schneller in Kraft treten können.

Arbeitsblatt 10 – Inhalte des Kyoto-Protokolls

1. Treibhausgas-Emissionen sollen bis 2012 auf fünf Prozent unter der Menge von 1990 gesenkt werden.
2. Die Schülerinnen und Schüler sollen drei der Punkte I. bis VIII. mit eigenen Worten wiedergeben und erklären.
3. Anlage A siehe nächste Seite

Arbeitsblatt 11 – Zwischen Kyoto 1997 und Moskau 2004

1. und 2. siehe Anlage B (übernächste Seite)
3. erst mit Russland kamen die vereinbarten 55 Staaten mit 55 Prozent der Emissionen zustande

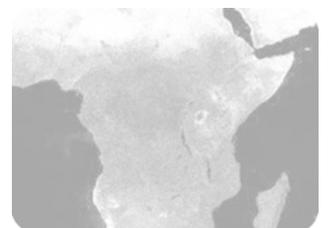
Arbeitsblatt 12 – Rechte-Handel und Klimaschutz-Projekte

- Norwegen kauft Russland Emissionsrechte ab (1)
- Deutschland unterstützt den Bau einer Solaranlage in Mexiko (3)
- Frankreich und Monaco forsten gemeinsam Wälder auf (2)
- ~~Russland liefert drei Atomkraftwerke in den Iran (→)~~
- Großbritannien fördert einen Windpark in Estland (2)

Arbeitsblatt 13 – Was kommt nach Kyoto?

Weitere Ziele für den Klimaschutz bis zum Jahr 2050 können sein:

1. Industrieländer geben zehnmal mehr Geld für Forschung und Entwicklung aus, um Energieeffizienz und die Nutzung erneuerbarer Energien zu forcieren.
2. Schwellenländer steigern ihren CO₂-Ausstoß ab 2020 nicht mehr und starten Maßnahmen zur massiven Senkung.
3. Arme Länder setzen – unterstützt von den Industrieländern – auf erneuerbare Energien. Sie nutzen vor allem die Sonnenenergie.
4. Wer sich nicht an die Vereinbarung hält, wird härter bestraft, als im Kyoto-Protokoll vorgesehen. Möglich sind politische und wirtschaftliche Sanktionen.





Anlagen des Kyoto-Protokolls

Anlage A

Treibhausgase

Kohlendioxid (CO₂)
 Methan (CH₄)
 Distickstoffoxid (N₂O)
 Teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (H-FKW/HFC)
 Perfluorierte Kohlenwasserstoffe (FKW/PFC)
 Schwefelhexafluorid (SF₆)

Sektoren/Gruppen von Quellen

Energie

Verbrennung von Brennstoffen

Energiewirtschaft
 Verarbeitendes Gewerbe und Baugewerbe
 Verkehr
 Andere Sektoren
 Sonstige

Flüchtige Emissionen aus Brennstoffen

Feste Brennstoffe
 Öl und Erdgas
 Sonstige

Produktionsprozesse

Mineralerzeugnisse
 Chemische Industrie
 Metallerzeugung
 Sonstige Erzeugung
 Erzeugung von Halogenkohlenwasserstoffen und Schwefelhexafluorid
 Verbrauch von Halogenkohlenwasserstoffen und Schwefelhexafluorid
 Sonstige

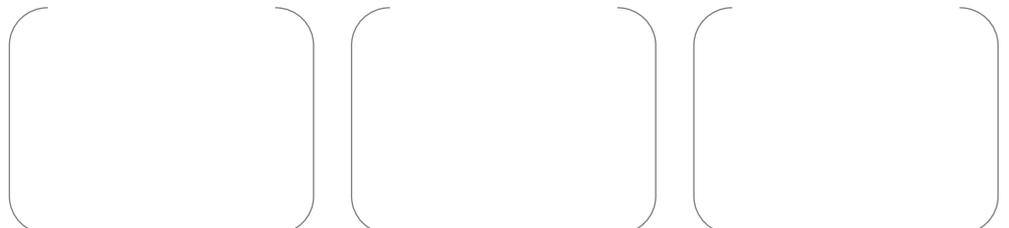
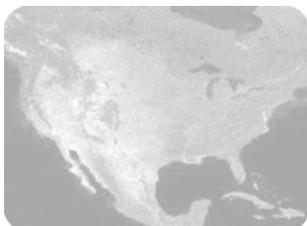
Verwendung von Lösungsmitteln und anderen Erzeugnissen

Landwirtschaft

Enterische Fermentation
 Düngewirtschaft
 Reisanbau
 Landwirtschaftliche Böden
 Traditionelles Abbrennen von Grasland
 Offene Verbrennung landwirtschaftlicher Rückstände
 Sonstige

Abfallwirtschaft

Entsorgung fester Abfälle an Land
 Abwasserbehandlung
 Abfallverbrennung
 Sonstige



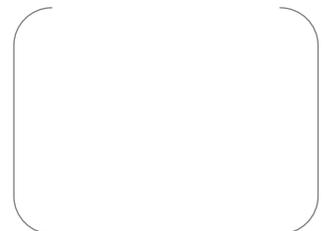
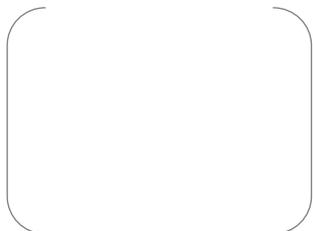


Anlage B

Vertragspartei Quantifizierte Emissionsbegrenzungs- oder -reduktionsverpflichtung
(in von Hundert des Basisjahrs oder Basiszeitraums)

Australien	108	Monaco	92
Belgien	92	Neuseeland	100
Bulgarien*	92	Niederlande	92
Dänemark	92	Norwegen	101
Deutschland	92	Österreich	92
Estland*	92	Polen*	94
Europäische Gemeinschaft	92	Portugal	92
Finnland	92	Rumänien*	92
Frankreich	92	Russische Föderation*	100
Griechenland	92	Schweden	92
Irland	92	Schweiz	92
Island	110	Slowakei*	92
Italien	92	Slowenien*	92
Japan	94	Spanien	92
Kanada	94	Tschechische Republik*	92
Kroatien*	95	Ukraine*	100
Lettland*	92	Ungarn*	94
Liechtenstein	92	Vereinigte Staaten von Amerika	93
Litauen*	92	Vereinigtes Königreich	
Luxemburg	92	Großbritannien und Nordirland	92

* Länder, die sich im Übergang zur Marktwirtschaft befinden.





3.3. Planspiel Weltklimakonferenz

3.3.1. Einführung

Das Planspiel ist eine Erfindung des Militärs, es hat eine lange Geschichte. Ursprünge sind bis in die Zeit um 3000 v. Chr. nachzuweisen. Am Sandkasten spielten die Befehlshaber durch, ob ihre Strategien aufgehen (können). Im 20. Jahrhundert, vor allem nach dem Zweiten Weltkrieg, hat auch die Wirtschaft die Methode adaptiert und nach und nach zum festen Bestandteil der Aus- und Weiterbildung von Führungskräften entwickelt. Trainiert wird die Entscheidungsfähigkeit der Manager.

In die Schule ist das Planspiel in den 1950er Jahren gekommen, vornehmlich im englischsprachigen Raum. In Deutschland hat sich die Methode eher in der außerschulischen Bildung etabliert, wie zum Beispiel in der politischen Bildung für Erwachsene oder bei PR-Aktionen der Bundeswehr für Jugendliche auf Messen. Planspiele können aber auch in der Schule erfolgreich eingesetzt werden.

Im Planspiel werden Entscheidungsprozesse simuliert, die Situation muss zu einer Lösung geführt werden. Den Schülerinnen und Schülern werden am Modell einer (vereinfachten) Situation Handlungsentscheidungen abverlangt und deren Auswirkungen geprüft. Es geht dabei meist um Interessengegensätze zwischen Personen und/oder Institutionen. Komplexe Zusammenhänge und Prozesse werden überschaubar und transparent gemacht.

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer arbeiten im Planspiel in der Regel in Gruppen zusammen. Das erfordert Kommunikation und Interaktion noch vor der eigentlichen Entscheidung. Diese Prozesse finden innerhalb der Gruppen statt, damit diese erst einmal zu einer einheitlichen Position finden. Interaktion zwischen den Gruppen bringt das Spiel voran, indem sich die Gegner erkennen, ihren Konflikt zuspitzen und ihre Reaktionen testen. Sie können aber auch miteinander Bündnisse schließen, um zu einer Entscheidung zu kommen.

Handeln im Planspiel heißt vor allem Analyse von Problemen, Abwägen von Alternativen, Entwicklung von Strategien und Taktiken sowie Treffen von Entscheidungen zur Realisierung der aufgestellten Ziele.





Im Mittelpunkt des Planspiels steht das zu lösende Problem. Es geht nicht darum, Wissen abzufragen. Gleichwohl ist Wissen notwendig, um keine inhaltsarme Laberrunde zu veranstalten. Die Kenntnisse und Fakten können sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer in der Vorbereitung des Spiels und in der Anfangsphase aneignen, im vorliegenden Material ist dafür die Phase 2 vorgesehen. Sollte das nötige Fachwissen bereits erarbeitet sein, kann diese Phase auch der Wiederholung und der Spezialisierung dienen.

Um das Planspiel zu einem Erfolg zu führen, sind eine sorgfältige Vorbereitung durch die Lehrkraft, Konsequenz bei der Durchführung und eine umfassende Auswertung zum Schluss wichtig. Zur Vorbereitung gehört auch die Einteilung der Gruppen. Unterschiede zwischen leistungsstarken und leistungsschwachen, zwischen kommunikativ fähigen und weniger fähigen Schülerinnen und Schülern sollten dadurch ausgeglichen werden. Das vermeidet Frustrationen und bringt das Spiel voran. Zudem sollte das Planspiel in den regulären Unterricht eingebunden werden, damit nicht der Eindruck entsteht, dass heute „nur gespielt“ und erst morgen wieder gelernt wird.

Literatur zum Thema Planspiel:

Keim, Helmut (Hrsg.): Planspiel, Rollenspiel, Fallstudie. Zur Theorie und Praxis lernaktiver Methoden. Wirtschaftsverlag Bachem, 1992

Klippert, Heinz: Planspiele. Spielvorlagen zum sozialen, politischen und methodischen Lernen in Gruppen. Beltz Praxis, 2002

Kriz, Willy Chr.: Lernziel: Systemkompetenz. Planspiele als Trainingsmethode. VANDENHOECK & RUPRECHT, 2000

3.3.2. Verlaufsvorschlag

Wird das Planspiel als Höhepunkt der Unterrichtseinheit eingesetzt, leitet die Lehrkraft von Arbeitsblatt 13 her über. Steht das Planspiel allein und werden die Themenkomplexe 1 und 2 als Grundlage für das Selbststudium der Planspielteilnehmer genutzt, kann das Projekt gut über aktuelle Ereignisse oder vom regulären Unterrichts-





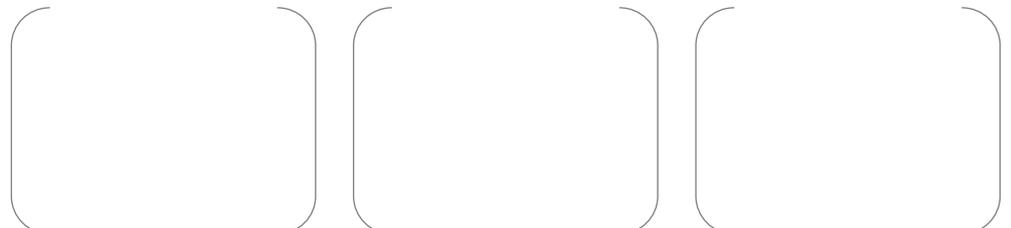
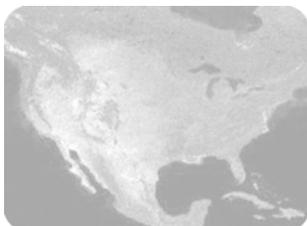
stoff her eingeführt werden. Welche Vorbereitungen schon vorher getroffen werden, entscheidet die Lehrkraft selbst. Die Planspiel-Phasen sind auch auf den Arbeitsblättern dargestellt, hier der gleiche Text im Zusammenhang.

1. Phase

1. Im Klassenplenum wird festgelegt, worum es bei der Konferenz gehen soll.
2. Die Klasse wählt die Generalsekretärin/den Generalsekretär der Weltklimakonferenz. Unterstützt von der Lehrkraft bereitet die Schülerin/der Schüler die Konferenz vor und sorgt mit Interventionen für den Fortgang der Dinge. Der Generalsekretärin/dem Generalsekretär können auch Assistentinnen und Assistenten zur Seite gestellt werden.
3. Anschließend teilt sich die Klasse in acht Gruppen auf (sechs Ländergruppen, NGOs, Presse). Besteht die Klasse bzw. der Kurs aus weniger als 20 Schülerinnen und Schülern, empfiehlt es sich, auf einige Ländergruppen zu verzichten. Auf alle Fälle dabei sein sollten aber Europa, die Schwellenländer, die armen Länder und eine Gruppe der Erdöl-Lobby (USA oder Ölexportstaaten) sowie die Presse.

2. Phase

1. Die Gruppen arbeiten sich in das Thema Klimaschutz im Allgemeinen und die Lage der von ihnen vertretenen Länder und Organisationen im Speziellen ein. Dafür nutzen sie die Arbeitsblätter 1 bis 13 sowie andere Unterrichtsmaterialien der Tamaki-Foundation. Außerdem recherchieren sie im Internet, in Lexika, Fachbüchern und Fachzeitschriften.
2. Die Generalsekretärin/der Generalsekretär bereitet die Geschäftsordnung und die Tagesordnung vor. Dabei wird sie/er von der Lehrkraft unterstützt.
3. Die Pressevertreter beschäftigen sich zudem mit journalistischen Darstellungsformen. Gibt es Schülerinnen und Schüler mit Erfahrungen zum Beispiel aus der Mitarbeit an der Schülerzeitung, leiten diese die weniger erfahrenen an. Weitere Quellen sind Info-Materialien für Schülermedien, das Internet und ggf. Fachbücher.





3. Phase

1. Das Generalsekretariat beruft die Konferenz ein und platziert die Teilnehmergruppen am Verhandlungstisch und auf den Beobachterplätzen.
2. Unter Leitung der Generalsekretärin/des Generalsekretärs diskutieren die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Geschäftsordnung, sie unterbreiten Vorschläge zur Ergänzung. Dabei geht es um eventuelle Änderungen an der Sitzordnung, um Redezeiten und Stimmrechte. Sollen Entscheidungen einstimmig oder nach Mehrheitsverhältnissen fallen? Wie werden die Stimmen gewichtet: ein Land – eine Stimme, nach Einwohnerzahl, Fläche, Wirtschaftskraft oder Treibhausgasausstoß? Welche Rolle spielen die NGOs? Dann wird die Geschäftsordnung beschlossen.
3. Ähnlich wird mit der Tagesordnung verfahren. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer ergänzen den Vorschlag des Sekretariats und stimmen ab.

4. Phase

1. Die Generalsekretärin/der Generalsekretär eröffnet die Konferenz und hebt in einer kurzen Ansprache hervor, worum es geht. Dann bittet sie/er um die Eingangsstements der teilnehmenden Ländergruppen. In maximal fünf Minuten Redezeit (oder wie in der Geschäftsordnung vereinbart) stellen sie ihre Positionen zum Thema dar.
2. In der ersten Diskussionsrunde suchen die Verhandlungspartner nach Schnittmengen in ihren Positionen. Sie loten aus, wie weit sie den anderen Beteiligten entgegenkommen wollen und können. Unstrittige Punkte werden nach Möglichkeit sofort fixiert. Im Zuge der Verhandlung können auch Experten bzw. Vertreter der NGOs angehört werden.
3. Zum Abschluss der ersten Runde wird unter Leitung des Generalsekretariats ein Kommuniké vorbereitet. Darin werden die gelösten Fragen und die noch strittigen Punkte aufgeführt. Der Text dient der Information der Öffentlichkeit.





5. Phase

1. Die Konferenz wird unterbrochen, um die Öffentlichkeit zu informieren. Dabei verliest die Generalsekretärin/der Generalsekretär zunächst das Kommuniké, anschließend nehmen die Ländergruppen Stellung und beantworten Fragen – oder auch nicht. Sie haben auch die Möglichkeit zu (Hintergrund-)Gesprächen oder Interviews mit den Pressevertretern.
2. Danach geben die NGOs ihre Meinung zum Stand der Dinge bekannt und stellen weitergehende Forderungen. Sie können sich auch auf der einen oder anderen Seite positionieren und einzelne Ländergruppen offen unterstützen.
3. Die Pressevertreter fassen die Aussagen der Teilnehmenden und der NGOs in einer geeigneten Form zusammen und kommentieren sie. Die journalistischen Produkte werden an einer Wandzeitung veröffentlicht. Filme und Hörfunkbeiträge werden ebenfalls schriftlich zusammengefasst.

6. Phase

1. Die Teilnehmenden wenden sich den strittigen Fragen zu. Sie stellen noch einmal ihre Positionen dar und hören ggf. Experten bzw. Vertreter der NGOs. Sollten in Presseinterviews Äußerungen gemacht worden sein, die bisher nicht auf den Konferenztisch gekommen sind, können auch diese mit einbezogen werden – auch von der Gegenseite oder von der Konferenzleitung.
2. Die Ländergruppen dürfen auch Koalitionen bilden, um ihren Forderungen Nachdruck verleihen zu können. Dafür müssen sie natürlich auch schon ihre Positionen auf dem Verhandlungswege annähern.
3. Sollten die Verhandlungen nicht vorankommen, führt die Generalsekretärin/der Generalsekretär Gespräche mit einzelnen Ländern oder mit den Koalitionen, um Kompromisse auszuloten.

7. Phase

1. Das Generalsekretariat prüft im Plenum, inwieweit das Kommuniké beschlussfähig ist. Noch strittige Punkte werden benannt. Sollte es keine Aus-





sichten geben, zu einer Einigung zu kommen, wird darüber abgestimmt, ob diese Punkte auf eine spätere Konferenz vertagt werden.

2. Die Ländergruppen beschließen das Kommuniqué und beenden die Konferenz.
3. Sollte überhaupt keine Einigung erzielt werden, kann die Generalsekretärin/der Generalsekretär die Konferenz auch für gescheitert erklären.

8. Phase

1. Nach dem Ende der Konferenz wird die Öffentlichkeit informiert. Bei Bedarf verliest die Generalsekretärin/der Generalsekretär noch einmal die Abschlussvereinbarung. Dann nehmen die Ländergruppen Stellung, beantworten Fragen, geben Interviews.
2. Anschließend äußern sich die NGOs. Sie verweisen auf fehlende Vereinbarungen und faule Kompromisse.
3. Die Pressevertreter fassen die Aussagen in geeigneten Formen zusammen und kommentieren sie. Die Produkte werden an einer Wandzeitung veröffentlicht. Filme und Hörfunkbeiträge werden ebenfalls schriftlich zusammengefasst.

9. Phase

1. Das Planspiel wird im Klassenplenum ausgewertet. Was fanden die Teilnehmerinnen und Teilnehmer gut, was hat ihnen nicht gefallen? Wie haben sie sich in ihren Rollen gefühlt? Ist ihr Interesse an der Thematik gewachsen?
2. Zur Auswertung werden auch die Produkte der Pressevertreter heran gezogen. Filme und Hörfunkbeiträge auch angesehen bzw. angehört.

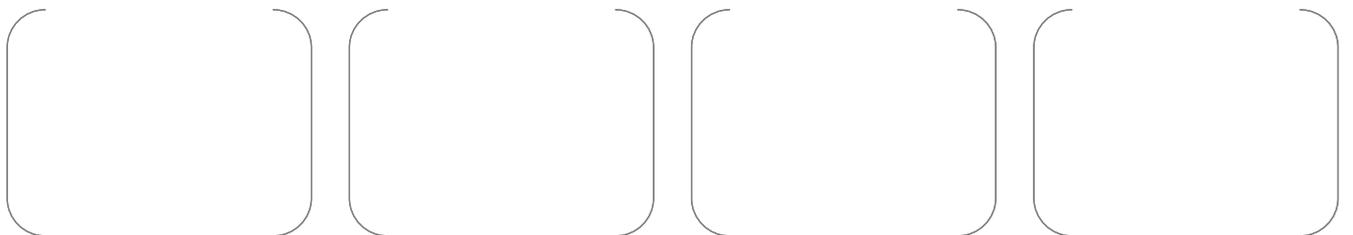
3.3.3. Materialien

- Arbeits- und Infoblätter 14 bis 31
- Computer mit Internet-Anschluss
- Konferenztechnik (Moderationstafel, Whiteboard o. ä. mit Zubehör)
- Ausstattung für die Pressevertreter (Audio, Video, Foto)





Arbeitsblätter





I. Fachwissen Klimawandel

Arbeitsblatt 1 – Die Erde muss ein Treibhaus sein

Arbeitsblatt 2 – Die Klimaszenarien des IPCC

Arbeitsblatt 3 – IPCC-Klimaprognosen bis 2100

Arbeitsblatt 4 – Folgen des globalen Klimawandels

Arbeitsblatt 5 – Betroffenheit der Kontinente

Arbeitsblatt 6 – Ländergruppen

Arbeitsblatt 7 – Die Kaya-Identität

Arbeitsblatt 8 – Visitenkarten Energie und Wirtschaft

II: Fachwissen Klimaschutz

Arbeitsblatt 9 – Das Protokoll von Kyoto und seine Geschichte

Arbeitsblatt 10 – Inhalte des Kyoto-Protokolls

Arbeitsblatt 11 – Zwischen Kyoto 1997 und Moskau 2004

Arbeitsblatt 12 – Rechte-Handel und Klimaschutz-Projekte

Arbeitsblatt 13 – Was kommt nach Kyoto?

III. Planspiel Weltklimakonferenz

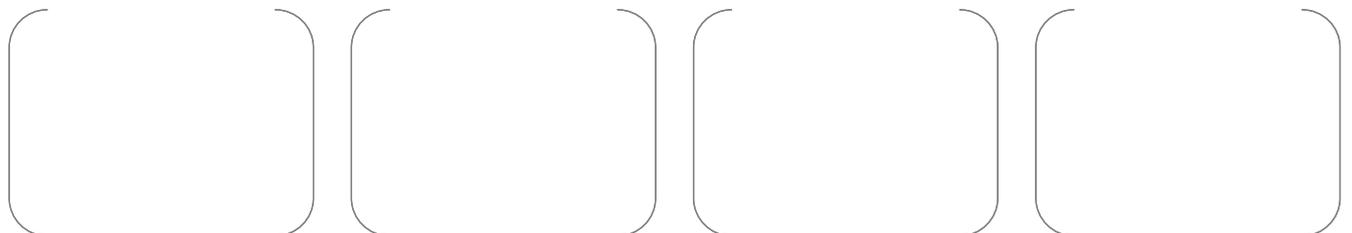
Arbeitsblatt 14 – Was ist ein Planspiel?

Arbeitsblatt 15 – Ziel der Weltklimakonferenz

Arbeitsblätter 16 bis 19 – Ablauf des Planspiels

Arbeitsblätter 20 bis 29 – Teilnehmer der Konferenz

Arbeitsblätter 30 und 31 – Vorschläge für den Konferenzverlauf



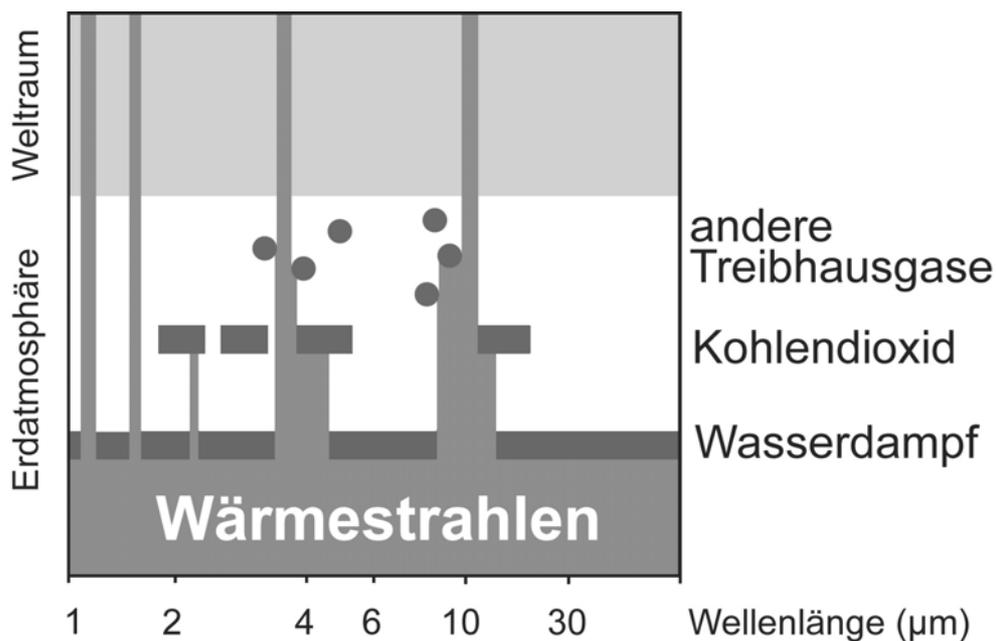


Die Erde muss ein Treibhaus sein

Wenn es um Umwelt- und Klimapolitik geht, ist meist von Treibhausgasen die Rede. Doch was für ein Treibhaus ist gemeint?

Richtig: Die Erdatmosphäre wirkt wie eine gläserne Glocke, die die Wärmestrahlen der Sonne herein lässt, aber nur teilweise wieder hinaus reflektiert – eben wie ein Gewächs- oder Treibhaus. Der Treibhauseffekt, von dem im Zusammenhang mit der Erderwärmung immer wieder gesprochen wird, ist also zunächst einmal eine natürliche Angelegenheit. Ohne ihn wäre die Erdoberfläche minus 18 Grad Celsius kalt und unbewohnbar. Mit Treibhauseffekt sind es im Durchschnitt (plus) 15 Grad.

Das mengenmäßig bedeutsamste Treibhausgas ist der Wasserdampf. Er deckt auch das breiteste Spektrum der Wellenlängen der Wärmestrahlen ab. Dazwischen lässt der Wasserdampf aber einige große Lücken, durch die Wärme von der Erde zurück in den Weltraum abstrahlt. Kohlendioxid und andere Treibhausgase bedecken diese Lücken. Im natürlichen Gleichgewicht ist auch dies kein Problem.



Nimmt die Konzentration von Kohlendioxid aber auf unnatürliche Weise zu oder sammeln sich Gase in der Atmosphäre, die es in der Natur gar nicht gibt, verstärkt sich der Treibhauseffekt. Die Mehrheit der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie die Politik gehen davon aus, dass der Mensch für diese Wirkung verantwortlich ist. Klare Belege haben zum Beispiel Modellrechnungen des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderung erbracht.

1. Kohlendioxid (CO_2) und andere Treibhausgase sind in der Atmosphäre viel schwächer konzentriert als Wasserdampf. Erklärt, warum sie trotzdem wirksamer, man sagt auch effizienter, sind!
2. Was geschieht wahrscheinlich, wenn die Konzentration von CO_2 und anderen Treibhausgasen in der Atmosphäre noch größer wird?
 - a) Die Atmosphäre kühlt aus. b) Die Temperatur verändert sich nicht. c) Die Atmosphäre heizt sich auf.



Die Klimaszenarien des IPCC

Der Zwischenstaatliche Ausschuss für Klimaänderung (IPCC) hat sich nicht nur mit dem Klima vergangener Jahre beschäftigt. Die Experten überlegten auch, wie sich das Klima in den kommenden rund 100 Jahren, also bis 2100 entwickeln könnte. Sie rechneten verschiedene Szenarien durch.

Dabei gingen sie der Frage nach, wie sich der Ausstoß von CO₂ und anderen Treibhausgasen entwickeln wird

- wenn die Zahl der Menschen auf der Erde wächst oder schrumpft;
- wenn die Weltwirtschaft sehr schnell weiter wächst oder eher nicht so schnell;
- wenn die Weltregionen in ihrer Entwicklung enger zusammen rücken oder nicht;
- wenn Energie vor allem aus Öl und Kohle gewonnen wird oder aus erneuerbaren Energiequellen;
- wenn dank moderner Technologien immer weniger Material verbraucht wird?

Und wie werden sich demzufolge die Temperaturen auf der Erde verändern?

Für jeden Teil dieser großen Frage gibt es verschiedene Antwortmöglichkeiten, so dass sich nicht nur ein Szenario ergeben hat. Am Ende waren es sechs Szenarien, die in vier Gruppen eingeordnet wurden.

A1: sehr rasches Wirtschaftswachstum, Weltbevölkerung wächst bis 2050 und geht dann wieder zurück, effizientere Technologien werden schnell eingeführt und die Welt rückt enger zusammen. Das Szenario A1 hat drei Varianten, bestimmt durch die genutzte Energie: A1_{fossil} = hauptsächlich Öl und Kohle, A1_{neue} = erneuerbare Energiequellen, A1_{beide} = ausgewogene Nutzung beider Arten.

A2: die verschiedenen Welt-Regionen gehen ihre eigenen Wege, alles ist regional orientiert, die Weltbevölkerung wächst stetig an, Wirtschaftswachstum und technologische Entwicklungen vollziehen sich langsam.

B1: die Welt rückt enger zusammen, die wirtschaftlichen Strukturen wandeln sich, es wird weniger Material verbraucht, die Weltbevölkerung wächst bis Mitte des Jahrhunderts und geht dann zurück; globale Lösungen für wirtschaftliche, soziale und ökologische Fragen, mehr soziale Gerechtigkeit.

B2: eher lokale und regionale Lösungen für eine bessere Welt; wirtschaftliche Entwicklung auf mittlerem Niveau, weniger rascher technologischer Fortschritt, Umweltschutz und soziale Gerechtigkeit spielen eine große Rolle.

CO₂-Ausstoß und die CO₂-Konzentration steigen am stärksten in Szenario: _____

CO₂-Ausstoß und die CO₂-Konzentration steigen am wenigsten in Szenario: _____

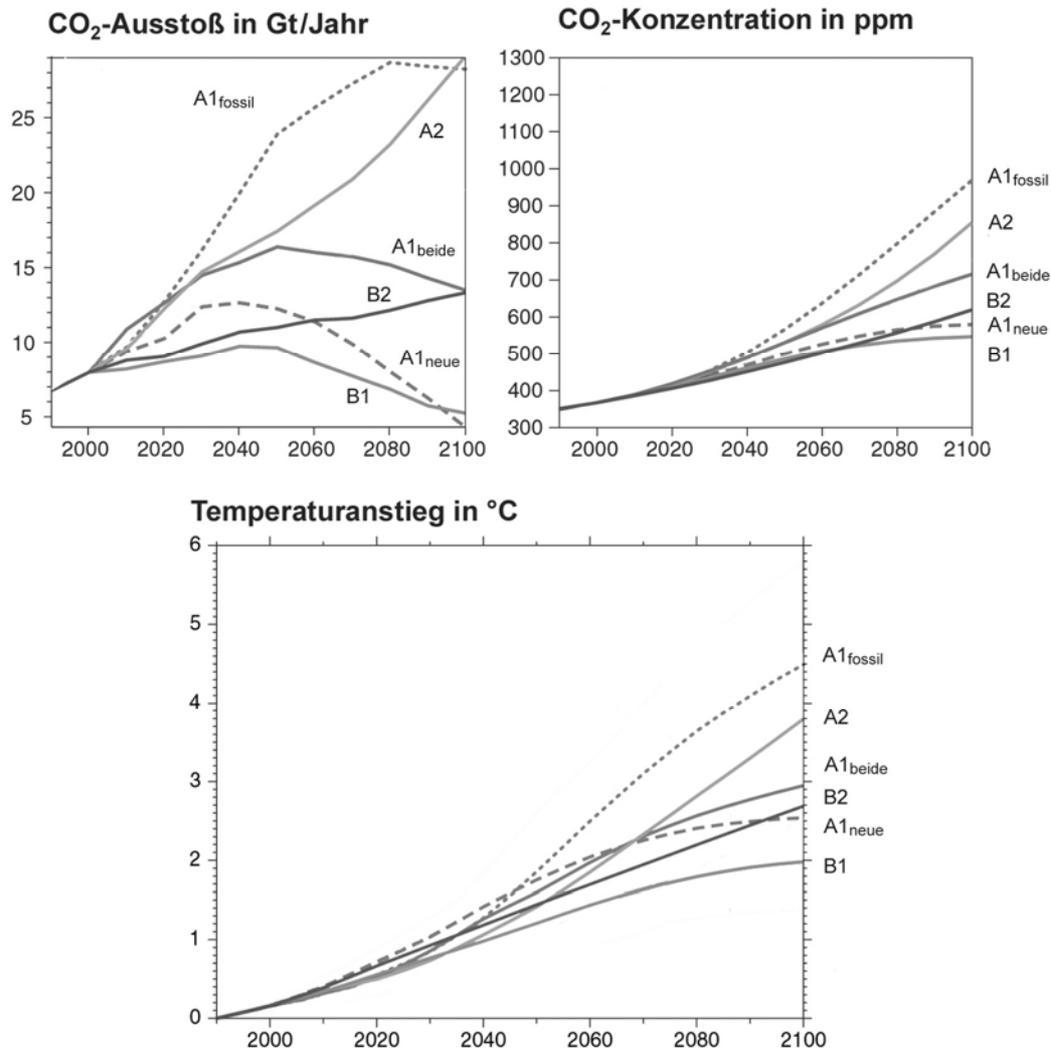
1. Was vermutet ihr: Bei welchem Szenario steigen der CO₂-Ausstoß und die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre
 - a) am stärksten
 - b) am wenigsten an?

Achtet dabei vor allem auf hauptsächlich genutzte Energieträger und auf technologischen Fortschritt!
2. Vergleicht eure Vermutung mit den Diagrammen auf Arbeitsblatt 3!



IPCC-Klimaprognosen bis 2100

Die drei Diagramme stammen aus dem Bericht des IPCC. Sie zeigen, wie sich der CO₂-Ausstoß, die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre und die Temperaturen auf der Erde den sechs Szenarien zufolge entwickeln werden.



Schlagzeilen:

2020: Der CO ₂ -Ausstoß steigt nur noch leicht an	Szenario ____
2040: Erneuerbare Energien setzen sich weltweit durch	Szenario ____
2050: Trendwende bei den CO ₂ -Emissionen	Szenario ____
2090: Vier Grad Celsius wärmer als vor 100 Jahren	Szenario ____

Meiner Meinung nach wird Szenario ____ eintreten, weil _____

1. Betrachtet die Kurven für den CO₂-Ausstoß auf der einen Seite und die Kurven für die CO₂-Konzentration und den Temperaturanstieg auf der anderen. Was fällt euch auf?
2. Ordnet den vier Schlagzeilen jeweils ein Szenario zu! Manchmal sind auch mehrere Antworten möglich.
3. Welches der Szenarien wird eurer Meinung nach am wahrscheinlichsten eintreten? Notiert eure Begründung! (Wenn der Platz nicht ausreicht, schreibt ihr auf der Rückseite des Blattes weiter.)



Folgen des globalen Klimawandels

Steigende CO₂-Konzentration in der Atmosphäre, steigende mittlere Temperatur auf der Erde, steigender Meeresspiegel – dies alles zieht weitere konkrete Folgen für Natur und Menschen nach sich. Welche genau, kann natürlich niemand vorhersagen. Es gibt aber eine Reihe von möglichen Auswirkungen, die mehr oder weniger wahrscheinlich sind. Auch sie wurden vom IPCC zusammengetragen und bewertet. Einige davon zeigt die Tabelle auf.

Veränderungen von Klimaphänomenen	Beispiele von sehr wahrscheinlichen Auswirkungen
mehr heiße Tage und Hitzewellen über fast allen Landmassen	mehr Todesfälle und ernsthafte Krankheiten verstärkter Hitzestress für Vieh und Wildtiere Verschiebung von Touristenzielen zunehmendes Schadensrisiko mancher Nutzpflanzen zunehmender Bedarf an elektrischer Kühlung
weniger Frosttage und Kältewellen	Abnahme kältebedingter Krankheits- und Sterberaten Sinkendes Risiko von Schäden für eine Anzahl von Nutzpflanzen und steigendes Risiko für andere einige Schädlinge und Krankheitsüberträger breiten sich stärker aus reduzierter Heizenergiebedarf
stärkere Regen- und Schneefälle	Zunahme von Schäden durch Überschwemmungen, Erdbeben und Lawinen zunehmende Bodenerosion einige Grundwasserspeicher sind besser gefüllt verstärkter Druck auf staatliche und private Überschwemmungs-Versicherungssysteme
zunehmende Trockenheit im Sommer, steigendes Dürre-Risiko	sinkende Ernteerträge zunehmende Schäden an Gebäudfundamenten sinkende Qualität und Quantität von Wasserressourcen steigendes Waldbrandrisiko
Zunahme der maximalen Windgeschwindigkeiten	stärkere Gefährdung von menschlichem Leben, Risiko von Infektionskrankheits-Epidemien und viele andere Risiken zunehmende Eigentums- und Infrastrukturverluste zunehmende Küstenerosion und Schäden an Küstenbauwerken zunehmende Schädigung von Küstenökosystemen wie Korallenriffen und Mangroven

1. Lest euch die Tabelle genau durch. Wird der Klimawandel ausschließlich negative Folgen haben?
2. Kennzeichnet positive und negative Auswirkungen mit verschiedenen Farben!
3. Welche Folgen könnten auf eure Region zutreffen? Hebt auch diese hervor!
4. Diskutiert, wie diese möglichen Auswirkungen euer Leben verändern würden!



Betroffenheit der Kontinente

Die hier ausgewählten zwölf möglichen Folgen des Klimawandels treffen auf Europa, Nordamerika, Asien und Afrika zu – je drei auf jeden Kontinent. Sie gelten als mittel- bis hochwahrscheinlich.

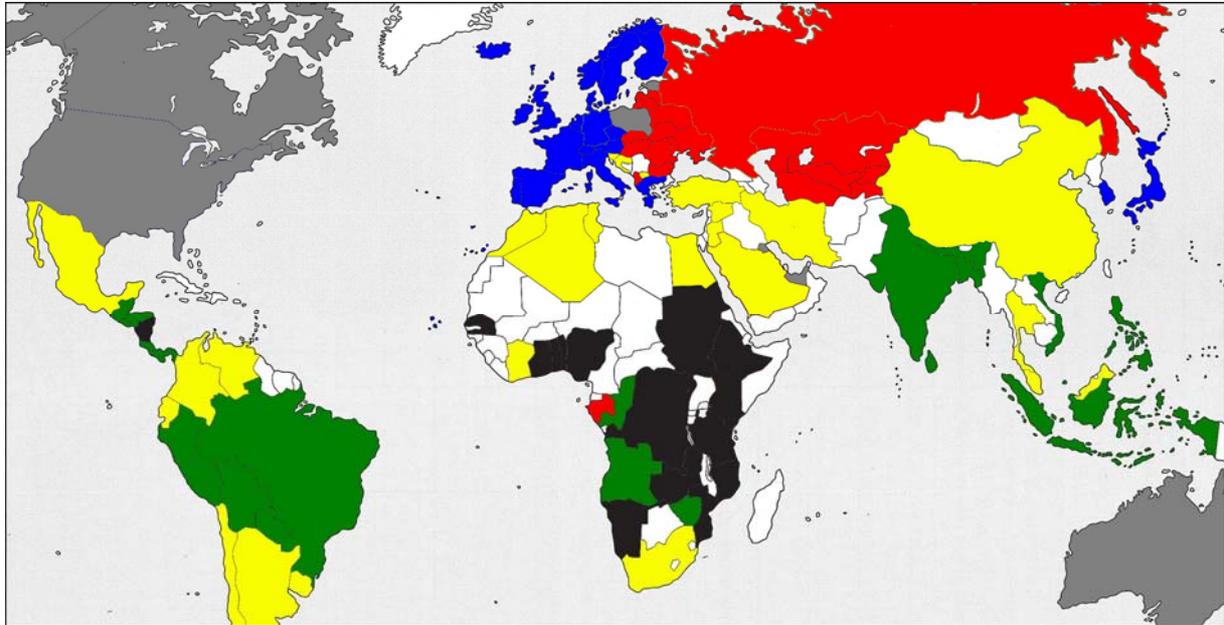
1	2	3
Getreideernten gehen zurück, Hunger breitet sich aus	Meeresspiegelanstieg und immer stärkere Wirbelstürme vertreiben einige Millionen Menschen aus tief liegenden Küstengebieten	Weniger verlässliche Schneebedingungen beeinflussen den Wintertourismus nachteilig
4	5	6
Gefahr durch Überschwemmungen nimmt zu mit Auswirkungen für Wohngebiete, Industrie und natürliche Lebensräume	Flüsse führen weniger Wasser, die Wasserverfügbarkeit nimmt im Norden und im Süden des Kontinents ab	Einige Nutzpflanzen werden von einer Erwärmung zunächst profitieren, später gehen die Vorteile wieder verloren
7	8	9
Der Meeresspiegelanstieg führt zu Überschwemmungen und mehr Sturmfluten, besonders an der Ostküste	Im Norden gibt es positive Auswirkungen auf die Landwirtschaft, im Süden und im Osten nimmt die Produktivität ab	Der Energiebedarf wächst, die touristische Anziehungskraft sinkt
10	11	12
Wachsende Bevölkerung und veränderte Landnutzung bedrohen die biologische Vielfalt	Einmalige natürliche Ökosysteme wie Präriefeuchtgebiete sind gefährdet, wirkungsvolle Anpassung ist unwahrscheinlich	Wüstenbildung wird verstärkt, speziell im Süden, Norden und Westen des Kontinents

1. Schneidet die zwölf Kärtchen aus.
2. Ordnet sie auf einer Weltkarte den Kontinenten zu! Notiert den Namen des Kontinents neben der Nummer!
3. Sind die Auswirkungen des Klimawandels überall gleich schwerwiegend oder sind die Kontinente unterschiedlich anpassungsfähig?



Ländergruppen

Auf Grundlage der Zahlen zu CO₂-Ausstoß, Bevölkerung, Energieverbrauch und Wirtschaftsleistung können die Staaten der Erde zu sechs Gruppen mit ähnlichen Verhältnissen zusammengefasst werden.



I. Arme biomassennutzende Zwangs-Klimaschützer

Arme Staaten, die aus Geldmangel wenig Erdöl, Erdgas oder Kohle verbrauchen. Beispiel:

II. Energie- und kohlenstoffhungrige Kleinemittenten

Frühere arme Staaten, mit denen es langsam aufwärts geht und die ständig mehr Erdöl, Erdgas und Kohle verbrauchen. Beispiel:

III. Aufsteigende kohlenstoffhungrige Kleinemittenten

Frühere arme oder mittelmäßig entwickelte Staaten, mit denen es steil aufwärts geht, und die erheblich mehr Erdöl, Erdgas und Kohle verbrauchen. Beispiel:

IV. Absteigende kohlenstoffintensive Mittelemittenten

Staaten, mit denen es seit dem Zusammenbruch der Sowjetunion wirtschaftlich abwärts gegangen ist bzw. noch geht. Der Verbrauch von Erdöl, Erdgas und Kohle ist noch hoch. Beispiel:

V. Reiche kohlenstoffhungrige Spitzenemittenten

Diese Staaten gehören zu den reichsten der Erde, ihre Wirtschaft wächst und damit der Verbrauch von Erdöl, Erdgas und Kohle. Beispiel:

VI. Reiche entkarbonisierende Mittelemittenten

Auch diese Staaten sind reich, aber ihre Wirtschaft wächst überwiegend nicht so stark. Der Verbrauch an Erdöl, Erdgas und Kohle ist mittelmäßig und geht zurück. Beispiel:

1. Klärt zunächst die Begriffe, damit sie jeder versteht. Was ist mit „Emittenten“ gemeint, was mit „entkarbonisiert“ und „Biomasse“?
2. Ordnet diese Staaten zu, tragt sie als Beispiele in die freien Kästchen ein:
 - a) Deutschland, b) USA, c) Kenia, d) Russland, e) China, f) Brasilien.
3. Notiert weitere Beispiele!



Die Kaya-Identität

Was hier wie ein spannender Filmtitel aussieht, ist eine Möglichkeit, den Energieverbrauch von Staaten und ihre Abhängigkeit von Erdöl, Erdgas und Kohle zu vergleichen. Also auch eine spannende Angelegenheit! Arbeitsblatt 6 hat schließlich bereits gezeigt, dass es erhebliche Unterschiede gibt.

Zunächst einmal vergleicht ihr die Kohlendioxid-Emissionen pro Kopf in unseren sechs Beispielstaaten:

Staat	CO ₂ -Ausstoß pro Jahr	Bevölkerungszahl	CO ₂ pro Kopf/Jahr
USA	1.572,6 Mio. t	289,424 Mio.	t
China	948,0 Mio. t	1.271,850 Mio.	t
Russland	420,4 Mio. t	144,752 Mio.	t
Deutschland	228,6 Mio. t	82,333 Mio.	t
Brasilien	89,5 Mio. t	172,386 Mio.	t
Kenia	2,8 Mio. t	30,736 Mio.	t

(Quelle: <http://cait.wri.org>, Zahlen von 2000)

Um die Staaten besser vergleichen zu können, setzen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler den Pro-Kopf-Ausstoß nun noch zum Energieverbrauch und zur Wirtschaftsleistung ins Verhältnis. Dies geschieht mit Hilfe der **Kaya-Formel**, benannt nach dem japanischen Energie-Ökonomen Yoichi Kaya.

$$\left(\frac{\text{CO}_2\text{-Ausstoß}}{\text{Bevölkerung}} \right) = \left(\frac{\text{CO}_2\text{-Ausstoß}}{\text{Energieverbrauch}} \right) \cdot \left(\frac{\text{Energieverbrauch}}{\text{BIP}^*} \right) \cdot \left(\frac{\text{BIP}^*}{\text{Bevölkerung}} \right)$$

Emissionen pro Kopf
Kohlenstoffintensität
Energieintensität
Arbeitsproduktivität

(*BIP: Bruttoinlandsprodukt, wichtige Einheit für die Wirtschaftskraft eines Landes)

Aus mathematischer Sicht macht diese Formel nicht viel Sinn. Kürzt man die „Brüche“, steht auf beiden Seiten CO₂-Ausstoß pro Kopf. Dennoch gibt sie Aufschluss über wichtige Einflussfaktoren:

- Energieintensität ermöglicht Rückschlüsse auf die (technologische) Effizienz einer Gesellschaft
- Kohlenstoffintensität sagt etwas über den Energieträgermix bei der Energieerzeugung aus
- Arbeitsproduktivität bringt Wirtschaftsleistung und Bevölkerung ins Verhältnis, drückt aus, dass Menschen Rohstoffe und Energie nutzen, um mehr oder weniger gut zu leben

1. Errechnet den CO₂-Ausstoß pro Kopf in den sechs Staaten! Tragt die Ergebnisse in die Tabelle ein!
2. Was stellt ihr fest? Diskutiert, wie die teils extremen Unterschiede zustande kommen und was sie über das Lebensniveau der Bevölkerung aussagen!
3. Ausgehend von euren unter 2. aufgestellten Vermutungen: Was ist in den sechs Staaten zu erwarten in Bezug auf a) Kohlenstoffintensität, b) Energieintensität, c) wirtschaftlicher Lage?



Visitenkarten Energie und Wirtschaft

Lagt ihr richtig mit euren Antworten auf Frage 3 von Arbeitsblatt 7? Die „Visitenkarten“ der sechs Ländergruppen geben Auskunft. Allerdings: Sie sind nicht sortiert!

CO ₂ -Emissionen	Kohlenstoffintensität	Wirtschaftliche Lage	Energieintensität
mittlerer Ausstoß, der gleich bleibt oder sinkt	mittel bis hoch	untere Mittelklasse, meist Stagnation oder Schrumpfung	mittel, meist gleich bleibend, vereinzelt Rückgang
Ländergruppe:		Beispiel:	

CO ₂ -Emissionen	Kohlenstoffintensität	Wirtschaftliche Lage	Energieintensität
geringer Ausstoß, der stark wächst	gering bis mittel, zum Teil stark ansteigend	arm bis untere Mittelklasse, mäßiges Wachstum	geringe Intensität, geht leicht bis stärker zurück
Ländergruppe:		Beispiel:	

CO ₂ -Emissionen	Kohlenstoffintensität	Wirtschaftliche Lage	Energieintensität
mittlerer Ausstoß mit teils leichtem Anstieg	mittel, geht zurück	reich, geringes Wachstum, teils auch stärker	gering, Stagnation oder leichter Rückgang
Ländergruppe:		Beispiel:	

CO ₂ -Emissionen	Kohlenstoffintensität	Wirtschaftliche Lage	Energieintensität
höchster Ausstoß, der teils immer noch steigt	hoch, in einigen Ländern steigend, in anderen sinkend	reich bis Mittelklasse, hohes oder mittleres Wachstum	gering bis mittel, geht leicht bis stärker zurück
Ländergruppe:		Beispiel:	

CO ₂ -Emissionen	Kohlenstoffintensität	Wirtschaftliche Lage	Energieintensität
geringer Ausstoß, der weiter sinkt	gering, teilweise starker Rückgang	arme Länder, Wirtschaft schrumpft, stagniert oder wächst leicht	mittlere bis geringe Intensität, kaum Veränderungen
Ländergruppe:		Beispiel:	

CO ₂ -Emissionen	Kohlenstoffintensität	Wirtschaftliche Lage	Energieintensität
geringer Ausstoß, der leicht bis rasch wächst	mittel bis hoch, weiter steigend	untere Mittelklasse, starkes bis mittleres Wachstum	gering bis mittel, geht teils stärker zurück
Ländergruppe:		Beispiel:	

1. Welche Visitenkarte gehört zu welcher Ländergruppe? Nutzt als Hilfe eure Antworten zu Frage 3 auf Arbeitsblatt 7. Ergänzt die Bezeichnung der Ländergruppe auf dem Kärtchen und tragt das Beispielland ein!
2. Schneidet die Visitenkarten aus. Ordnet sie auf einer Weltkarte dem jeweiligen Beispielland zu.
3. Was fällt euch auf? Wo befinden sich die eher reichen Staaten, wo die ärmeren?



Das Protokoll von Kyoto und seine Geschichte

Dass der vom Menschen verstärkte Treibhauseffekt zu steigenden Temperaturen und zu einem Klimawandel führen kann, hat die Welt bereits Anfang der 1990er Jahre entdeckt. Die meisten Staaten konnten sich 1992 grundsätzlich darauf einigen, dass dieses Problem gelöst werden muss. Sie schlossen sich der Klima-Rahmenkonvention an. Fünf Jahre später beschlossen sie im japanischen Kyoto das Klimaschutz-Protokoll. Es trat im Februar 2005 in Kraft. Mit dem Kyoto-Protokoll ist Klimaschutz zum ersten Mal völkerrechtlich verbindlich geworden.

Schritte auf dem Weg zum Kyoto-Protokoll (Auswahl)



Quelle: <http://www.bmu.de/klimaschutz/doc/2901.php>

Das Sekretariat der Klima-Rahmenschutzkonvention UNFCCC hat seinen Sitz in Bonn.

Es koordiniert zum Beispiel die Sachverständigen, die die Umsetzung des Kyoto-Protokolls überprüfen.

Das Sekretariat im Netz: <http://unfccc.int>

1. Benennt die wichtigsten Ereignisse bis zum Inkrafttreten des Kyoto-Protokolls! Tragt weitere Informationen zusammen, zum Beispiel von den Internet-Seiten des Bundesumweltministeriums! Teilt den Zeitraum dafür in Etappen auf und arbeitet in Gruppen! Besprecht eure Ergebnisse im Klassenplenum!
2. a) Warum hat es so lange gedauert, bis das Kyoto-Protokoll zustande kam und in Kraft treten konnte?
b) Warum war der Ausstieg der USA ein großes Problem für die Umsetzung des Protokolls?
Diskutiert darüber in der Gruppe oder in der Klasse!



Inhalte des Kyoto-Protokolls

Worum es eigentlich geht, steht in Artikel 3 des Protokolls (Auszug):

„Die Vertragsparteien sorgen einzeln oder gemeinsam dafür, ihre gesamten anthropogenen Emissionen der in Anlage A aufgeführten Treibhausgase in Kohlendioxidäquivalenten innerhalb des Verpflichtungszeitraums 2008 bis 2012 um mindestens 5 v. H. unter das Niveau von 1990 zu senken.“

Wie die Staaten das erreichen können, steht auch gleich dabei (Beispiele aus Artikel 2):

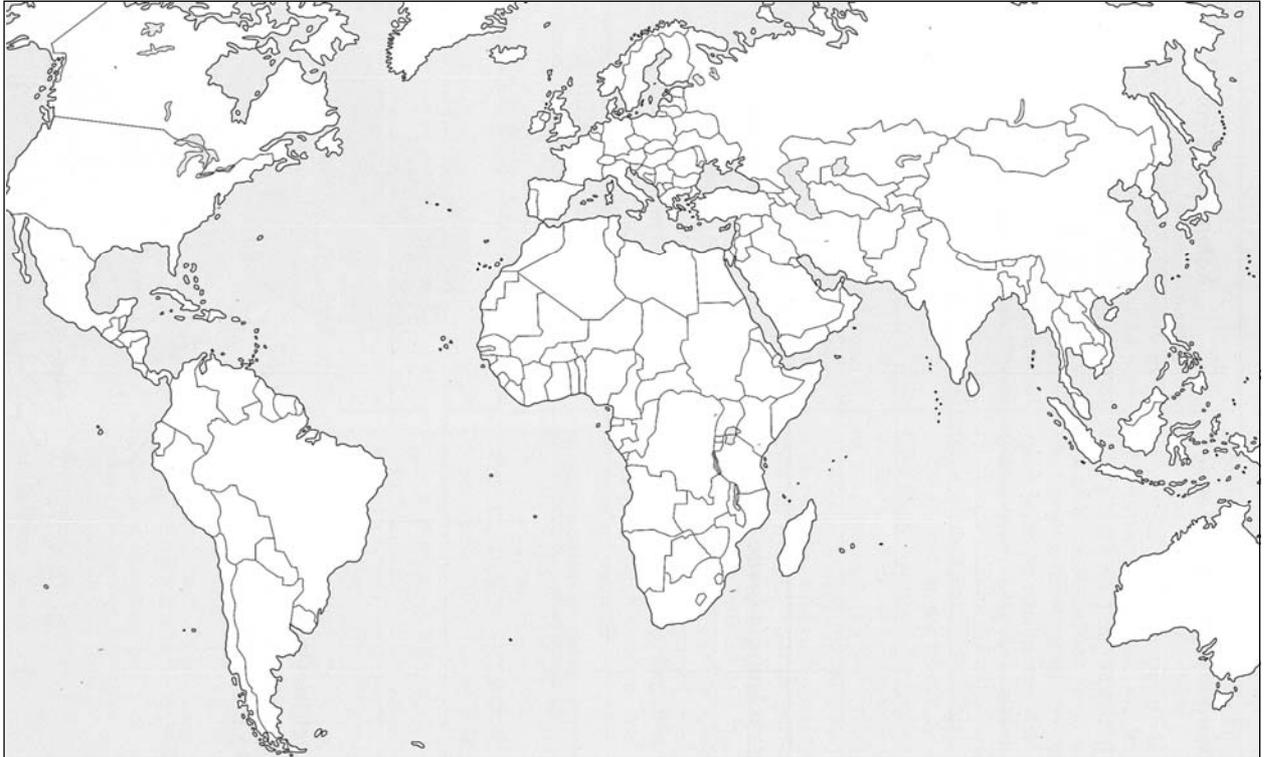
- I) Verbesserung der Energieeffizienz in maßgeblichen Bereichen der Volkswirtschaft;**
- II) Schutz und Verstärkung von Senken sowie Förderung nachhaltiger Waldbewirtschaftungsmethoden, Aufforstung und Wiederaufforstung;**
- III) Förderung nachhaltiger landwirtschaftlicher Bewirtschaftungsformen;**
- IV) Erforschung und Förderung, Entwicklung und vermehrte Nutzung von neuen und erneuerbaren Energieformen, von Technologien zur Bindung von Kohlendioxid und von fortschrittlichen und innovativen umweltverträglichen Technologien;**
- V) fortschreitende Verringerung oder schrittweise Abschaffung von Marktverzerrungen, steuerlichen Anreizen, Steuer- und Abgabenbefreiungen und Subventionen, die im Widerspruch zum Ziel des Übereinkommens stehen;**
- VI) Ermutigung zu geeigneten Reformen in maßgeblichen Bereichen mit dem Ziel, Politiken und Maßnahmen zur Begrenzung oder Reduktion von Emissionen zu fördern;**
- VII) Maßnahmen zur Begrenzung/Reduktion von Emissionen im Verkehrsbereich;**
- VIII) Begrenzung und/oder Reduktion von Methanemissionen durch Rückgewinnung und Nutzung im Bereich der Abfallwirtschaft sowie bei Gewinnung, Beförderung und Verteilung von Energie.**

1. Worauf zielt das Kyoto-Protokoll ab? Diskutiert darüber in der Klasse!
2. Benennt und erläutere drei Möglichkeiten für die Staaten, das Kyoto-Protokoll zu erfüllen!
3. Besorgt euch das Protokoll, zum Beispiel per Download aus dem Internet. Seht euch die Anlage A an. Um welche Treibhausgase geht es, welche Emissions-Quellen werden aufgeführt? Notiert die wichtigsten auf diesem Arbeitsblatt!



Zwischen Kyoto 1997 und Moskau 2004

Warum es acht Jahre dauerte, bis das Klimaschutz-Protokoll in Kraft trat



Das Kyoto-Protokoll ist am 16. Februar 2005 in Kraft getreten, also völkerrechtlich verbindlich geworden – für die Staaten, die es ratifiziert haben. Entscheidend für dieses Datum war der Beschluss der russischen Duma dazu. Als das Parlament in Moskau der Ratifizierung zustimmte, konnte **Artikel 25** greifen. Darin steht unter anderem:

(1) Dieses Protokoll tritt am neunzigsten Tag nach dem Zeitpunkt in Kraft, zu dem mindestens 55 Vertragsparteien des Übereinkommens, darunter in Anlage B aufgeführte Vertragsparteien, auf die insgesamt mindestens 55 v. H. der gesamten Kohlendioxidemissionen der in Anlage I aufgeführten Vertragsparteien im Jahr 1990 entfallen, ihre Ratifikations-, Annahme-, Genehmigungs- oder Beitrittsurkunden hinterlegt haben.

1. Welche Industriestaaten haben sich im Protokoll von 1997 verpflichtet, ihren Treibhausgas-Ausstoß zu senken? Markiert die Staaten auf der Weltkarte und tragt bei einigen Beispielen ein, auf welchen Prozentsatz im Vergleich zu 1990 sie kommen wollen! (Angaben in Anlage B des Kyoto-Protokolls)
2. Welche Staaten haben sich zu einer Begrenzung des Zuwachses beim Ausstoß von Treibhausgasen verpflichtet? Markiert diese Staaten in einer anderen Farbe und tragt Beispielszahlen ein!
3. Warum konnte das Protokoll erst in Kraft treten, als Russland es ratifiziert hatte?



Rechte-Handel und Klimaschutz-Projekte

Damit möglichst viele Staaten dem Kyoto-Protokoll beitreten, wurden so genannte flexible Mechanismen eingebaut. „Flexible Mechanismen“ ist hier zwar eigentlich nur eine Umschreibung für „Tricks“ – aber der Zweck heiligt da mal die Mittel: Es geht ja um nichts Geringeres als die Rettung der Erde vor der Klimakatastrophe.

Was mit „flexiblen Mechanismen“ gemeint ist, legt unter anderem **Artikel 6** fest:

„Zur Erfüllung ihrer Verpflichtungen nach Artikel 3 kann jede in Anlage B aufgeführte Vertragspartei Emissionsreduktionseinheiten, die sich aus Projekten zur Reduktion der anthropogenen Emissionen von Treibhausgasen aus Quellen oder zur Verstärkung des anthropogenen Abbaus solcher Gase durch Senken in jedem Bereich der Wirtschaft ergeben, jeder anderen in Anlage B aufgeführten Vertragspartei übertragen oder von jeder anderen in Anlage B aufgeführten Vertragspartei erwerben.“

Diese flexiblen Mechanismen sind also:

- (1.)** Emissionshandel zwischen den Industriestaaten (in Anlage B aufgeführte Staaten).
- (2.)** Gemeinsame Klimaschutzprojekte von Industriestaaten.
- (3.)** Klimaschutzprojekte zwischen Industriestaaten und Entwicklungsländern.

Aber: Absoluten Vorrang hat immer, den eigenen Ausstoß von Treibhausgasen zu senken. Die flexiblen Mechanismen sollen lediglich eine Ergänzung sein. Zudem gilt der Bau von Atomkraftwerken keinesfalls als emissions-reduzierendes Projekt!

Flexible Mechanismen in der Praxis

Die Niederlande zum Beispiel können ihre Bilanz aufbessern, indem sie einen Windpark in Litauen (siehe 2.) oder ein Wasserkraftwerk in Costa Rica (3.) errichten.

- Norwegen kauft Russland Emissionsrechte ab
- Deutschland unterstützt den Bau einer Solaranlage in Mexiko
- Frankreich und Monaco forsten gemeinsam Wälder auf
- Russland liefert drei Atomkraftwerke in den Iran
- Großbritannien fördert einen Windpark in Estland
- _____
- _____

1. Diskutiert in der Klasse oder Gruppe, was mit „flexiblen Mechanismen“ gemeint ist!
2. Welche flexiblen Mechanismen werden bei den Praxis-Beispielen angewendet? Handelt es sich um (1.), (2.) oder (3.)? Ordnet zu! Sollte sich ein falsches Beispiel eingeschlichen haben, streicht ihr es dick rot durch!
3. Findet mindestens zwei weitere Beispiele und tragt sie in die leeren Zeilen ein!



Was kommt nach Kyoto?

Das Klimaschutz-Protokoll von Kyoto wird in der Politik immer wieder als erster Schritt bezeichnet. Ehrgeizigere Schritte müssten folgen, damit der Temperaturanstieg auf der Erde gebremst werden könne. Die Verhandlungen dazu haben bereits begonnen.

Worum geht es?

1. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sagen, dass der Treibhausgasausstoß weltweit bis 2050 auf die Hälfte des Wertes von 1990 reduziert werden muss. Für die **Industriestaaten** heißt das, sie müssen ihre Emissionen sogar **um 80 Prozent** senken. Der Grund: Es lässt sich nicht verhindern, dass vor allem in den armen Staaten mit wachsender Wirtschaftskraft der Ausstoß von Treibhausgasen ebenfalls steigen wird – das ist auch eine Frage der Gerechtigkeit.
2. Die **USA** müssen wieder **mit ins Boot** geholt werden. Unter der Regierung von George W. Bush war der größte Verursacher von Treibhausgasen aus dem Kyoto-Prozess ausgestiegen. Grund war ein Gemisch aus Nichtglauben an die menschlichen Ursachen des Klimawandels, aus Glauben an effizientere Technologien und aus einem Gefallen für die amerikanische Ölindustrie.
3. **Schwellen- und Entwicklungsländer** mit hohen und stark wachsenden Emissionen müssen sich auch verbindlich zum Klimaschutz verpflichten. Sie sollten vor allem auf erneuerbare Energie setzen, um von vorn herein zu vermeiden, dass sie die gleichen Fehler machen wie die Industrieländer in der Vergangenheit.
4. Überhaupt ist auf der ganzen Welt eine **Energiewende** angesagt. Ziel ist eine nachhaltige Versorgung mit erneuerbaren Energien und mit mehr Effizienz beim Einsatz von Öl, Gas und Kohle sowie Energieeinsparung.

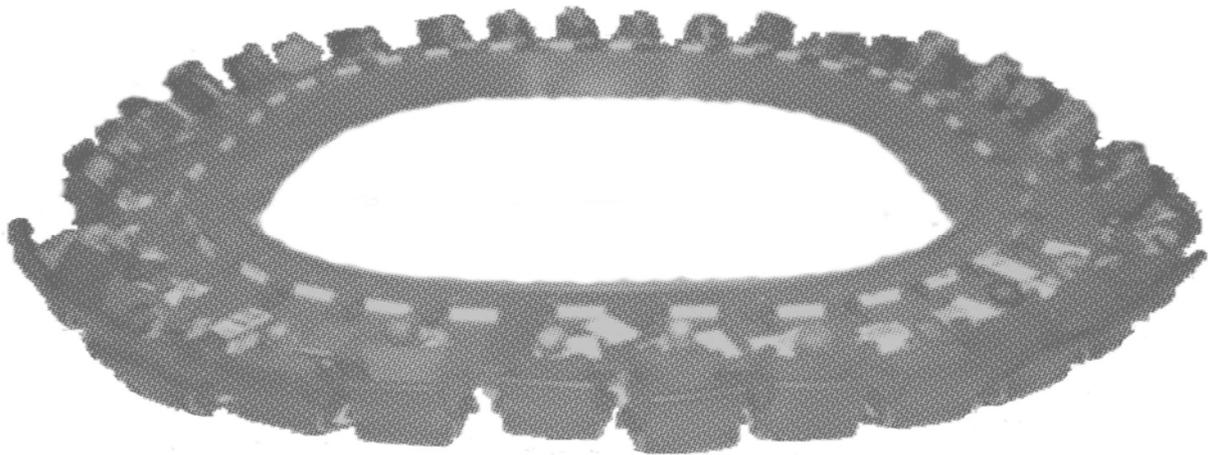
1. Formuliert konkrete Ziele für den Klimaschutz bis 2050: Was müssen die Industriestaaten tun, wie sollten die Schwellen- und Entwicklungsländer handeln? Was können die Ländergruppen nur gemeinsam erreichen?
2. Recherchiert und beschreibt weitere Schwerpunkte der Umwelt- und Klimapolitik der kommenden Jahre! Informationen findet ihr zum Beispiel bei den Umweltministerien, in Parteiprogrammen, bei der EU und bei Klimaforschungsinstituten.



Was ist ein Planspiel?

Planspiele sind eine Erfindung des Militärs. Am Modell probierten und probieren heute noch Generäle und Offiziere aus, ob ihre Strategie aufgehen könnte. Längst gehören Planspiele aber auch zur Ausbildung in der Unternehmensführung. Alles wird entschieden „wie echt“, wobei Arbeitskräfte, Maschinen, Materialien, Waren und Prozesse nur simuliert werden. Und auch in den Schulen haben sich Planspiele mittlerweile zu beliebten Methoden zum Beispiel bei Projekttagen entwickelt.

Das Besondere ist, dass die Teilnehmerinnen und Teilnehmer in bestimmte Rollen schlüpfen. Im Planspiel „Weltklimakonferenz“ sind dies vor allem die Vertreter der Staaten, aber auch Konferenzleitung, NGOs und Pressevertreter. Es ist nicht erforderlich, dass die Positionen der gespielten Personen auch mit persönlichen Einstellungen der Schülerinnen und Schüler übereinstimmen. Im Gegenteil: Es kommt darauf an, fremde Perspektiven einzunehmen. Dazu gehört auch, sich zugleich in die Rollen der anderen Beteiligten hineinversetzen zu können, um in der Diskussion auf absehbare Argumente zu reagieren.



Dabei geht es jedoch nicht um irgendwelche Spielchen, bei denen man ein bisschen abhängen kann. Im Planspiel wird Wissen aus dem Unterricht und im Zuge des Projekts zusätzlich erworbenes Fachwissen in einer praxisnahen Situation angewendet. Die Entscheidungsfindung folgt realen Verfahren bezüglich des Ablaufs, des eingeschränkten Handlungsspielraums der Akteure und der Machtverhältnisse. Die Verhandlungspartner lassen sich von den Interessen der von ihnen vertretenen Gruppen leiten und nicht von Sympathien gegenüber anderen Teilnehmerinnen und Teilnehmern. Auch Wunder nach dem Motto „Messfehler: Es gibt gar keinen Klimawandel“ werden nicht geschehen.

Damit alles echt wirkt, bekommen die Gruppen enge Vorgaben, welche Verhandlungsziele für sie akzeptabel sind und welche Machtmittel ihnen zur Verfügung stehen. Wichtig ist, dass am Ende eine Entscheidung getroffen werden muss.

1. Schülerinnen und Schüler, die schon einmal an einem Planspiel teilgenommen haben, berichten in der Klasse über ihre Erfahrungen! Haben alle schon Planspiel-Erfahrung, bringen sie diese gemeinsam in Erinnerung!
2. Informiert euch in der Literatur, in Zeitschriften und im Internet über Planspiele zu anderen Themen, lest Erfahrungsberichte!
3. Bereitet den Konferenzraum vor!



Ziel der Weltklimakonferenz

**Sorgt dafür, dass die Temperaturen auf der Erde
nicht noch stärker ansteigen, stoppt den Klimawandel!**

**Handelt einen Nachfolgevertrag für
das Kyoto-Klimaschutzprotokoll aus!**

**Orientiert euch bei euren Entscheidungen an den Prinzipien der
Nachhaltigkeit, also**

**an einer sozialverträglichen Entwicklung der Wirtschaft,
an der alle Menschen auf der Erde teilhaben können und
die die natürlichen Lebensgrundlagen erhält
auch für nachfolgende Generationen.**

Dies ist eure Aufgabe für das Planspiel „Weltklimakonferenz“. Hängt es so auf, dass alle Konferenzteilnehmerinnen und Teilnehmer den Text immer im Blick haben.

Ihr könnt es mit Hilfe eines Kopierers auch vergrößern oder mit eigener Schrift auf ein Plakat übertragen. Außerdem dürft ihre weitere Prinzipien ergänzen.



Planspiel Klimakonferenz	1. Phase	Gruppeneinteilung und Wahl
<p>1. Im Klassenplenum wird festgelegt, worum es bei der Konferenz gehen soll.</p> <p>2. Die Klasse wählt die Generalsekretärin/den Generalsekretär der Weltklimakonferenz. Unterstützt von der Lehrkraft bereitet die Schülerin/der Schüler die Konferenz vor und sorgt mit Interventionen für den Fortgang der Dinge. Der Generalsekretärin/dem Generalsekretär können auch Assistentinnen und Assistenten zur Seite gestellt werden.</p> <p>3. Anschließend teilt sich die Klasse in acht Gruppen auf (sechs Ländergruppen, NGOs, Presse). Besteht die Klasse bzw. der Kurs aus weniger als 20 Schülerinnen und Schülern, empfiehlt es sich, auf einige Ländergruppen zu verzichten. Auf alle Fälle dabei sein sollten aber Europa, die Schwellenländer, die armen Länder und eine Gruppe der Erdöl-Lobby (USA oder Ölexportstaaten) sowie die Presse.</p>		

Planspiel Klimakonferenz	2. Phase	Vorbereitung (Hausaufgabe)
<p>1. Die Gruppen arbeiten sich in das Thema Klimaschutz im Allgemeinen und die Lage der von ihnen vertretenen Länder und Organisationen im Speziellen ein. Dafür nutzen sie die Arbeitsblätter 1 bis 13 sowie andere Unterrichtsmaterialien der Tamaki-Foundation. Außerdem recherchieren sie im Internet, in Lexika, Fachbüchern und Fachzeitschriften</p> <p>2. Die Generalsekretärin/der Generalsekretär bereitet die Geschäftsordnung und die Tagesordnung vor. Dabei wird sie/er von der Lehrkraft unterstützt.</p> <p>3. Die Pressevertreter beschäftigen sich zudem mit journalistischen Darstellungsformen. Gibt es Schülerinnen und Schüler mit Erfahrungen zum Beispiel aus der Mitarbeit an der Schülerzeitung, leiten diese die weniger erfahrenen an. Weitere Quellen sind Info-Materialien für Schülermedien, das Internet und ggf. Fachbücher.</p>		

**Klimakonferenz
Vorbereitung**



Planspiel Klimakonferenz	3. Phase	Beratung der Geschäftsordnung
<ol style="list-style-type: none"> 1. Das Generalsekretariat beruft die Konferenz ein und platziert die Teilnehmergruppen am Verhandlungstisch und auf den Beobachterplätzen. 2. Unter Leitung der Generalsekretärin/des Generalsekretärs diskutieren die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Geschäftsordnung, sie unterbreiten Vorschläge zur Ergänzung. Dabei geht es um eventuelle Änderungen an der Sitzordnung, um Redezeiten und Stimmrechte. Sollen Entscheidungen einstimmig oder nach Mehrheitsverhältnissen fallen? Wie werden die Stimmen gewichtet: ein Land – eine Stimme, nach Einwohnerzahl, Fläche, Wirtschaftskraft oder Treibhausgasausstoß? Welche Rolle spielen die NGOs? Dann wird die Geschäftsordnung beschlossen. 3. Ähnlich wird mit der Tagesordnung verfahren. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer ergänzen den Vorschlag des Sekretariats und stimmen ab. 		

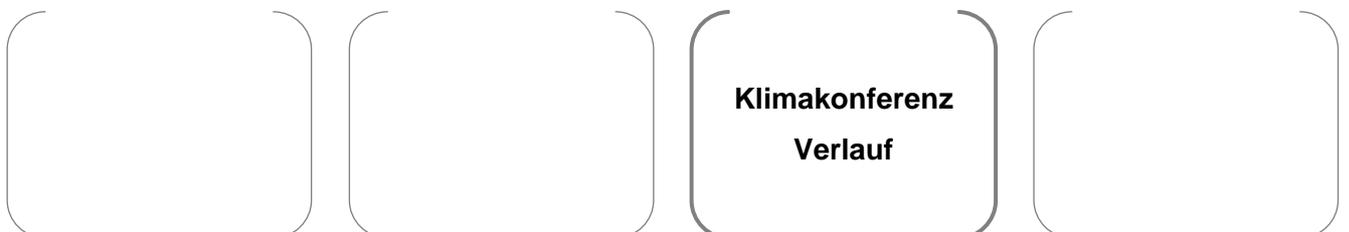
Planspiel Klimakonferenz	4. Phase	Verhandlungsrunde
<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Generalsekretärin/der Generalsekretär eröffnet die Konferenz und hebt in einer kurzen Ansprache hervor, worum es geht. Denn bittet sie/er um die Eingangsstatements der teilnehmenden Ländergruppen. In maximal fünf Minuten Redezeit (oder wie in der Geschäftsordnung vereinbart) stellen sie ihre Positionen zum Thema dar. 2. In der ersten Diskussionsrunde suchen die Verhandlungspartner nach Schnittmengen in ihren Positionen. Sie loten aus, wie weit sie den anderen Beteiligten entgegenkommen wollen und können. Unstrittige Punkte werden nach Möglichkeit sofort fixiert. Im Zuge der Verhandlung können auch Experten bzw. Vertreter der NGOs angehört werden. 3. Zum Abschluss der ersten Runde wird unter Leitung des Generalsekretariats ein Kommuniqué vorbereitet. Darin werden die gelösten Fragen und die noch strittigen Punkte aufgeführt. Der Text dient der Information der Öffentlichkeit. 		

Klimakonferenz
Verlauf



Planspiel Klimakonferenz	5. Phase	Pressekonferenz
<p>1. Die Konferenz wird unterbrochen, um die Öffentlichkeit zu informieren. Dabei verliest die Generalsekretärin/der Generalsekretär zunächst das Kommuniké, anschließend nehmen die Ländergruppen Stellung und beantworten Fragen – oder auch nicht. Sie haben auch die Möglichkeit zu persönlichen (Hintergrund-)Gesprächen oder Interviews mit den Pressevertretern.</p> <p>2. Danach geben die NGOs ihre Meinung zum Stand der Dinge bekannt und stellen weiter gehende Forderungen. Sie können auch auf der einen oder anderen Seite positionieren und einzelne Ländergruppen offen unterstützen.</p> <p>3. Die Pressevertreter fassen die Aussagen der Teilnehmenden und der NGOs in einer geeigneten Form zusammen und kommentieren sie. Die journalistischen Produkte werden an einer Wandzeitung veröffentlicht. Filme und Hörfunkbeiträge werden ebenfalls schriftlich zusammengefasst.</p>		

Planspiel Klimakonferenz	6. Phase	Verhandlungsrunde
<p>1. Die Teilnehmenden wenden sich den strittigen Fragen zu. Sie stellen noch einmal ihre Positionen dar und hören ggf. Experten bzw. Vertreter der NGOs. Sollten in Presseinterviews Äußerungen gemacht worden sein, die bisher nicht auf den Konferenztisch gekommen sind, können auch diese mit einbezogen werden – auch von der Gegenseite oder von der Konferenzleitung.</p> <p>2. Die Ländergruppen dürfen auch Koalitionen bilden, um ihren Forderungen Nachdruck verleihen zu können. Dafür müssen sie natürlich auch schon ihre Positionen auf dem Verhandlungswege annähern.</p> <p>3. Sollten die Verhandlungen nicht vorankommen, führt die Generalsekretärin/der Generalsekretär Gespräche mit einzelnen Ländern oder mit den Koalitionen, um Kompromisse auszuloten.</p>		

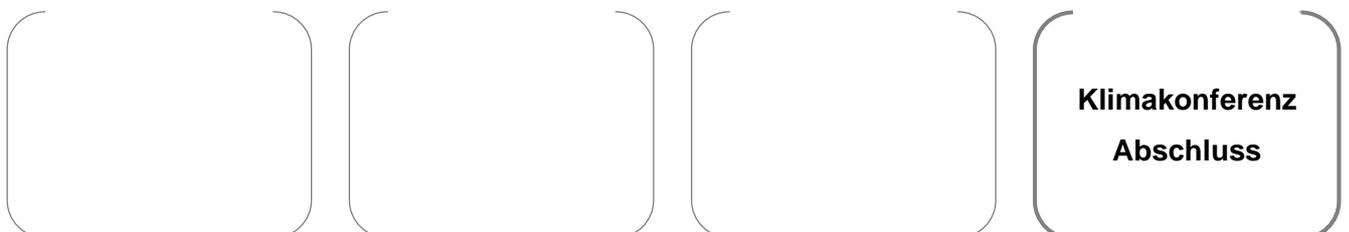




Planspiel Klimakonferenz	7. Phase	Schlussrunde
<p>1. Das Generalsekretariat prüft im Plenum, inwieweit das Kommuniké beschlussfähig ist. Noch strittige Punkte werden benannt. Sollte es keine Aussichten geben, zu einer Einigung zu kommen, wird darüber abgestimmt, ob diese Punkte auf eine spätere Konferenz vertagt werden.</p> <p>2. Die Ländergruppen beschließen das Kommuniké und beenden die Konferenz.</p> <p>3. Sollte überhaupt keine Einigung erzielt werden, kann die Generalsekretärin/der Generalsekretär die Konferenz auch für gescheitert erklären.</p>		

Planspiel Klimakonferenz	8. Phase	Pressekonferenz
<p>1. Nach dem Ende der Konferenz wird die Öffentlichkeit informiert. Bei Bedarf verliest die Generalsekretärin/der Generalsekretär noch einmal die Abschlussvereinbarung. Dann nehmen die Ländergruppen Stellung, beantworten Fragen, geben Interviews.</p> <p>2. Anschließend äußern sich die NGOs. Sie verweisen auf fehlende Vereinbarungen und faule Kompromisse.</p> <p>3. Die Pressevertreter fassen die Aussagen in geeigneten Formen zusammen und kommentieren sie. Die Produkte werden an einer Wandzeitung veröffentlicht. Filme und Hörfunkbeiträge werden ebenfalls schriftlich zusammengefasst.</p>		

Planspiel Klimakonferenz	9. Phase	Auswertung
<p>1. Das Planspiel wird im Klassenplenum ausgewertet. Was fanden die Teilnehmerinnen und Teilnehmer gut, was hat ihnen nicht gefallen? Wie haben sie sich in ihren Rollen gefühlt? Ist ihr Interesse an der Thematik gewachsen?</p> <p>2. Zur Auswertung werden auch die Produkte der Pressevertreter heran gezogen. Filme und Hörfunkbeiträge auch angesehen bzw. angehört.</p>		



**Klimakonferenz
Abschluss**



Gruppe 1 – Arme Staaten Afrikas („Zwangs-Klimaschützer“)

Charakteristik: Staaten, die aus Geldmangel wenig Erdöl, Erdgas oder Kohle verbrauchen

Beispiele: Äthiopien, Mozambique, Sudan

Anteil Bevölkerung: rund sieben Prozent

Anteil Emissionen: rund drei Prozent

Anteil Wirtschaft: ein bis zwei Prozent

Interessen: Schuldenerlass, Armutsbekämpfung,
Kampf gegen Aids



Vereinbarte Ziele:



Gruppe 2 – Schwellenländer

Charakteristik: frühere arme Staaten, mit denen es aufwärts geht und die ständig mehr Erdöl, Erdgas und Kohle verbrauchen

Bespiele: China, Indien, Brasilien

Anteil Bevölkerung: 50 bis 60 Prozent

Anteil Emissionen: rund 30 Prozent

Wirtschaftskraft: rund 25 Prozent

Interessen: Wachstum, zu den großen
Industrienationen aufschließen



Vereinbarte Ziele:



Gruppe 3 – Erdölexportierende Staaten

Charakteristik: Schwellenländer, die größtenteils vom Erdöllexport leben; einzelne kleine reiche Emirate mit extrem hohem Energieverbrauch pro Kopf

Beispiele: Libyen, Saudi-Arabien, Venezuela

Anteil Bevölkerung: rund sechs Prozent

Anteil Emissionen: rund drei Prozent

Anteil Wirtschaft: rund vier Prozent

Interessen: mit Förderquoten Ölpreis halten
und anhaltenden Wohlstand sichern



Weitere Vereinbarungen:



Gruppe 4 – GUS-Staaten (ehem. Sowjetunion)

Charakteristik: Staaten, mit denen es seit dem Zusammenbruch der Sowjetunion wirtschaftlich abwärts gegangen ist geht. Der Verbrauch von Erdöl, Erdgas und Kohle ist noch hoch.

Beispiele: Russland, Kasachstan, Ukraine

Anteil Bevölkerung: rund fünf Prozent

Anteil Emissionen: rund neun Prozent

Anteil Wirtschaft: rund vier Prozent

Interessen: Wirtschaftskraft stabilisieren
und Anschluss an Europa halten



Weitere Vereinbarungen:



Gruppe 5 – USA und Partner

Charakteristik: Diese Staaten gehören zu den reichsten der Erde, ihre Wirtschaft wächst und damit der Verbrauch von Erdöl, Erdgas und Kohle.

Beispiele: USA, Kanada, Norwegen

Anteil Bevölkerung: rund fünf Prozent

Anteil Emissionen: rund 23 Prozent

Anteil Wirtschaft: rund 26 Prozent

Interessen: starkes Wachstum und Interessen in aller Welt sichern (vor allem USA)



Weitere Vereinbarungen:



Gruppe 6 – Europa, Japan und Südkorea

Charakteristik: Reiche Staaten, deren Wirtschaft überwiegend nicht so stark wächst. Der Verbrauch an Erdöl, Erdgas und Kohle ist mittelmäßig und geht zurück.

Beispiele: Deutschland, Italien, Ungarn

Anteil Bevölkerung: rund zehn Prozent

Anteil Emissionen: rund 22 Prozent

Anteil Wirtschaft: rund 32 Prozent

Interessen: mit stetigem Wachstum Standards halten und nachhaltige Entwicklung sichern



Weitere Vereinbarungen:



Generalsekretär/in

Die Generalsekretärin bzw. der Generalsekretär leitet die Weltklimakonferenz. Sie/er bereitet die Geschäftsordnung und die Tagesordnung vor und setzt beide im Verlauf der Verhandlungen auch durch. Ist die Klasse bzw. der Kurs groß genug, können der Generalsekretärin/dem Generalsekretär auch Assistentinnen/Assistenten zur Seite gestellt werden.

Dem Generalsekretariat obliegen alle Entscheidungen innerhalb des zeitlichen, örtlichen und methodischen Rahmens, den die Lehrkraft vorgegeben hat. Es entscheidet auch über Unterbrechungen der Sitzung und über veränderte Abläufe. Die Projektzeit darf dabei natürlich auch nicht verkürzt werden.

Die Tagungsleitung bestimmt auch, wann die Lehrkraft intervenieren darf.

Weitere Vereinbarungen:



NGOs

Die Nichtregierungsorganisationen nehmen als Beobachter an der Konferenz teil. Sie dürfen bei allen Plenarsitzungen anwesend sein. Führen die Ländergruppen interne Gespräche oder treffen sie sich am Rande zu Verhandlungen, sind die Beobachter ausgeschlossen – es sei denn, sie werden extra eingeladen. Das gilt auch für Gespräche der Generalsekretärin/des Generalsekretärs mit Vertretern einzelner Länder.

Die NGOs stellen in diesem Planspiel zugleich die Experten, die vom Plenum, von einzelnen Gruppen oder von der Tagungsleitung angehört werden.

Vertreter der NGOs dürfen auch eigene Pressekonferenzen durchführen und der Presse jederzeit Interviews geben.

Weitere Vereinbarungen:



Presse

Die Pressevertreter sind bei den Plenarsitzungen anwesend. Führen die Ländergruppen interne Gespräche oder treffen sie sich am Rande zu Verhandlungen, sind auch die Journalisten ausgeschlossen – es sei denn, sie werden extra eingeladen. Das gilt ebenso für Gespräche der Generalsekretärin/des Generalsekretärs mit Vertretern einzelner Länder. Während der Plenarsitzungen dürfen sie keine Interviews mit Ländervertretern führen, wohl aber mit Vertretern der NGOs.

Auf den Pressekonferenzen dürfen nur die Journalisten Fragen stellen, Ländervertreter und NGOs sind dazu nicht berechtigt. Wird bei Hintergrundgesprächen Stillschweigen vereinbart, halten sich die Pressevertreter daran – wie auch an alle sonstigen journalistischen Geflogenheiten, wie zum Beispiel den Pressekodex.

Weitere Vereinbarungen:



(ggf. weitere Teilnehmer)

Weitere Vereinbarungen:



Vorschläge für den Konferenzverlauf

Szenario 1	Akteure: Europa
<p>Streit in der Gruppe bei den Europäern! Einige fordern eine grundlegende Reform der Klimapolitik. Sie wollen sogar Änderungen am längst beschlossenen Kyoto-Protokoll durchsetzen. Insbesondere verlangen sie, dass den armen Staaten und den Schwellenländern nicht mehr so große Zugeständnisse eingeräumt werden. Die Generalsekretärin/der Generalsekretär führt Einzelgespräche, aber das bringt noch keine Lösung ...</p>	
Szenario 2	Akteure: Europa und USA
<p>Die Industriestaaten sind zu weit gehenden Zugeständnissen an die Schwellenländer bereit. Sie hoffen, dass das dortige Wachstum auch die Lage der Wirtschaft in ihren Staaten verbessern hilft. Außerdem lassen die Konzerne ohnehin schon längst viele Produkte in den Schwellenländern herstellen. Die armen Länder stellen sich quer ...</p>	
Szenario 3	Akteure: Europa und USA
<p>Zur Überraschung der armen Länder sind die Industriestaaten zu einem generellen Schuldenerlass bereit. Einzige Bedingung: Technologien für den Umweltschutz und für erneuerbare Energien dürfen die armen Länder während der Vertragsdauer nur aus den Industriestaaten importieren. Die Schwellenländer haben in dieser Hinsicht aber auch einiges zu bieten und verweigern die Zustimmung ...</p>	
Szenario 4	Akteure: Schwellenländer
<p>Die Schwellenländer verweisen auf die teils noch extreme Armut in ihren ländlichen Gebieten. Sie wollen deshalb bei Zugeständnissen wie die armen Länder behandelt werden. Auch sie fordern einen Schuldenerlass – es sei denn, sie erhalten mit ihren Produkten uneingeschränkten Zugang zu den westlichen Märkten. Ersteres wollen die armen Länder nicht akzeptieren, letzteres sehen die Industriestaaten nicht ein. In den Schwellenländern lebt jedoch der größte Teil der Weltbevölkerung ...</p>	

Diese Vorschläge sollen euch helfen, wenn ihr nicht so richtig vorankommt. Es sind keine fest gefügten Vorschriften, ihr dürft sie verändern, wie ihr wollt! Ihr könnt auch mehrere miteinander kombinieren.

Ihr könnt auch eine Außenstehende/einen Außenstehenden (z. B. die Lehrkraft oder eine Person aus der Pressegruppe) beauftragen, das Spiel mit Vorschlägen voranzutreiben.



Szenario 5	Akteure: GUS-Staaten
<p>Die Staaten auf dem Gebiet der ehemaligen Sowjetunion fordern das Recht, künftig wieder mehr Treibhausgase ausstoßen zu dürfen. Vor allem Russland will auf diese Weise Anschluss an die großen Industriestaaten bekommen. Zur Gruppe der G 8 gehört das Land ja schon, nun will es auch wirtschaftlich auf dieses Niveau kommen. Eine berechtigte Forderung, meinen auch die anderen GUS-Staaten. Andere sehen das nicht so ...</p>	

Szenario 6	Akteure: Erdölstaaten
<p>Um den Anteil der Energieerzeugung mit fossilen Brennstoffen hoch zu halten, locken die Erdölstaaten mit höheren Förderquoten und sinkenden Preisen. Ein reizvolles Angebot für alle! Besonders die Industriestaaten sehen die Chance, Mineralöl- und andere Verbrauchssteuern zu erhöhen und damit die Staatshaushalte zu sanieren. Denn wenn Öl billiger wird, kann das Benzin ja ruhig teurer bleiben – allein schon wegen der Umwelt ...</p>	

Szenario 7	Akteure: Arme Länder
<p>Schuldenerlass sofort – sonst läuft gar nichts mehr! Gestützt von den NGOs auf den Beobachter-Sitzen stellen die armen Länder die Maximalforderung. Doch die einheitliche Haltung bröckelt bald, weil einzelne Industriestaaten interessante Angebote machen ...</p>	

Szenario 8	Akteure: USA
<p>Die USA steigen wieder voll ein in die Klimaverhandlungen. Sie sind sogar bereit, Teile des Kyoto-Protokolls umzusetzen. Die Ölförderung in Naturschutzgebieten Alaskas ist nämlich nicht wirtschaftlich und die Vorräte in Texas reichen auch nicht mehr ewig. Nun wollen die USA das Heft des Handelns wieder in die Hand bekommen. Aber wollen das die anderen auch?</p>	

Szenario 9	Akteure: NGOs
<p>Den NGOs platzt der Kragen. Gemeinsam mit Demonstrantinnen und Demonstranten von draußen stürmen sie die Konferenz ...</p>	

Diese Vorschläge sollen euch helfen, wenn ihr nicht so richtig vorankommt. Es sind keine fest gefügten Vorschriften, ihr dürft sie verändern, wie ihr wollt! Ihr könnt auch mehrere miteinander kombinieren.

Ihr könnt auch eine Außenstehende/einen Außenstehenden (z. B. die Lehrkraft oder eine Person aus der Pressegruppe) beauftragen, das Spiel mit Vorschlägen voranzutreiben.



Ihre Meinung ist uns wichtig!

Mit Hilfe Ihrer Einschätzung können wir weitere Unterrichtseinheiten im Interesse von Lehrern und Schülern noch zielorientierter und praxisnaher gestalten. Vielen Dank für Ihre Mühe!

Senden Sie bitte diese Seite ausgefüllt an nachfolgende Adresse. Es ist Ihnen überlassen, ob Sie Ihren Namen und Ihre Anschrift nennen oder nicht.

Prof. Dr. Günter Heiduk
 Institute for International and Regional Economic Relations
 University of Duisburg-Essen
 Lotharstr. 65
 D-47048 Duisburg

Mehrfachnennungen sind möglich!

1) Woher haben Sie die Materialien bezogen?

- über den Fachbereichsleiter der Schule über das Internet
 Tipp von anderen Lehrern Sonstiges: _____

2) Wie fanden Sie die Aufbereitung der Informationen zu den Themen für die Lehrkraft?

- inhaltlich sehr umfassend hätten ausführlicher sein können
 verständlich formuliert Sonstiges: _____

3) Wie sind Ihrer Meinung nach die Arbeitsblätter bei den Schüler/innen angekommen?

- optisch ansprechend für Schüler/innen schülerfreundlich formuliert
 handlungsorientierte Aufgaben anregend zur kritischen Auseinandersetzung
 Sonstiges: _____

4) Wie sind die Schüler/innen mit den Aufgaben zurechtgekommen?

- oftmals waren die Aufgaben zu schwer das richtige Maß zwischen fordern & fördern
 stellen interessante Hausaufgaben dar leider für eine Unterrichtseinheit zu umfassend
 Sonstiges: _____

5) In welchem Umfang haben Sie die Schüler/innen bei der Bearbeitung unterstützt?

- nicht in großem Umfang, sie sind ausreichend selbsterklärend
 eine thematische Einführung ist vorher schon notwendig
 Sonstiges: _____

6) Wann setzen Sie in Ihrem Unterricht die Tamaki-Unterrichtsmaterialien ein?

- nur in Vertretungsstunden als Ergänzung, wenn sie zum Thema passen
 zur Behandlung praxisnaher Themen Sonstiges: _____

7) Wie oft haben Sie dieses Material in Ihrem Unterricht eingesetzt?

- einmalig in mehreren Klassen einer Stufe nie
 in mehreren Klassenstufen Sonstiges: _____

8) Wie haben Sie dieses Material genutzt?

- komplett teilweise
 als Ergänzung anderer Materialien Sonstiges: _____

9) Welche Verbesserungsvorschläge haben Sie?

Informationen für die Lehrkraft: _____

Arbeitsblätter der Schüler/innen: _____

10) Zu welchen Themen hätten Sie gern weitere Unterrichtseinheiten in dieser Form?
