



## Eigenverantwortliche Arbeit an physikalischen Themen: Energieversorgung - Planspiel

Stand: 20.12.2021

Jahrgangsstufen	11
Fach/Fächer	Physik
übergreifende Bildungs- und Erziehungsziele	Bildung für nachhaltige Entwicklung, Politische Bildung
Zeitraumen	Mindestens 90 Minuten
benötigtes Material	Kopien bzw. Internetzugang (Tablets, Smartphones, Computerraum)



### Kompetenzerwartungen

#### Ph 11 3 Eigenverantwortliche Arbeit an physikalischen Themen 3.3 Energieversorgung

Die Schülerinnen und Schüler ...

- nehmen zu gesellschaftlich relevanten Fragen der Energieversorgung Stellung. Hierfür nutzen sie naturwissenschaftliche Daten, die sie nach vorgegebener Problemstellung berechnen oder aus unterschiedlichen Quellen selbständig recherchieren, und wägen im Rahmen einer Nutzwertanalyse Kriterien wie Wirkungsgrad, Ressourcenknappheit oder Auswirkungen auf die Umwelt gegeneinander ab. **Sie entwickeln, z. B. im Rahmen eines Planspiels, eigene Positionen und begründen diese sachlich gegenüber Diskussionspartnern. Sie sind sich der Bedeutung der naturwissenschaftlichen Arbeitsweise für die Objektivierung der Energiedebatte bewusst.**

Inhalte zu den Kompetenzen:

- Überblick über fossile, regenerative und nukleare Energiequellen, regionale und globale, zentrale und dezentrale Energieversorgung
- zentrale Fragen der Energieversorgung: Wirkungsgrad von Kraftwerken, Verfügbarkeit von Ressourcen und Potentiale unterschiedlicher Energieträger, Energietransport, Energiespeicherung und Ausbau der Energienetze, Umweltfragen
- Energieeinsparpotentiale und Energieeffizienz im Kontext der persönlichen Lebensgestaltung



### Hinweise zum Unterricht

Ausgehend von den erstellten Steckbriefen und der anschließenden Nutzwertanalyse erkennen die Schülerinnen und Schüler, dass neben dem „Einsparen“ von Energie durch die Umstellung eigener Verhaltensweisen auch eine effizientere Nutzung von Energie durch höhere Wirkungsgrade technischer Geräte, der Umstieg auf CO<sub>2</sub>-ärmere Brenn- und Antriebsstoffe sowie der forcierte Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien einen Beitrag zur angestrebten Energiewende leisten müssen.

Dabei wird deutlich, dass viele Maßnahmen für den Einzelnen schwierig zu realisieren sind, weil sie auf regionaler, landesweiter oder sogar globaler Ebene umgesetzt werden müssen: Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien, Umbau der Energienetze, nachhaltige Landwirtschaft, Verringerung klima- und umweltschädlicher Emissionen durch den Bau „grüner“ Industrieanlagen, Wiederaufforstungsmaßnahmen und Unterstützung von Ländern im Kampf gegen die Zerstörung von Regenwald etc. Dabei sind vielfältige Interessen gegeneinander abzuwägen und die zur Verfügung stehenden Ressourcen (auch in finanzieller Hinsicht) müssen sinnvoll verteilt und möglichst effizient eingesetzt werden. Die Schwierigkeiten beim Abwägen unterschiedlicher Interessen und beim Einsatz limitierter Mittel können die Jugendlichen in einer interaktiven Praxissimulation (Planspiel) sehr gut selbst erfahren: Sie entwickeln auf der Grundlage der zuvor erarbeiteten Inhalte und der Nutzwertanalyse eigene Positionen, die sie anderen gegenüber im Rollenspiel vertreten sollen. Ihnen wird ein Gespür für demokratische Verhandlungsprozesse vermittelt und gleichzeitig erkennen sie, dass es immer mehrere Sichtweisen und Lösungen gibt. Sie lernen die Komplexität der Probleme kennen und können sich im Planspiel in die Interessen des von ihnen gespielten Akteurs hineindenken. In der sich anschließenden Reflexionsphase sollte insbesondere Wert auf die Bedeutung der naturwissenschaftlichen Arbeitsweise für die Objektivierung der Energiedebatte gelegt werden, indem Belege und Fakten für getroffene Aussagen eingefordert werden und Meinungen von Fakten unterschieden werden.

Die im Lehrplan geforderten Inhalte „Energieeinsparpotentiale und die Energieeffizienz im Kontext der persönlichen Lebensgestaltung“ betreffen eher Maßnahmen, die jeder von uns in seinem Umfeld kurz- oder zumindest mittelfristig umsetzen könnte: Einschränkung oder Verzicht auf Konsum (auch im digitalen Bereich), Vermeidung von Überkonsum (weggeworfene Lebensmittel, Fast Fashion etc.), nachhaltige Ernährung, kritisches Hinterfragen des eigenen Mobilitätsverhaltens, Geräte mit hoher Energieeffizienzklasse einsetzen und vieles mehr. Auch diese Maßnahmen werden in manchen der unten vorgestellten Spiele thematisiert, sie stehen allerdings eher in Lerneinheit 3 im Fokus.



### Methodische und organisatorische Hinweise

Das Planspiel ist eine Erfindung des Militärs: Befehlshaber spielten durch, ob ihre Strategien erfolgreich sein könnten. Im 20. Jahrhundert wurde die Methode adaptiert und entwickelte sich zum Bestandteil der Aus- und Weiterbildung von Führungskräften in der Wirtschaft. In die Schule haben Planspiele in den 1950er Jahren Einzug gehalten, sind aber weiterhin vornehmlich im angelsächsischen Raum verbreitet. In Planspielen werden Entscheidungsprozesse simuliert, die Situation muss zu einer Lösung geführt werden. Die Jugendlichen entwickeln ein Gespür für demokratische Verhandlungsprozesse und erkennen, dass es mehrere Sichtweisen, Interessen und Lösungsansätze gibt. Sie treffen Handlungsentscheidungen und erfahren bei Planspielen mit Rückkopplung im Verlauf mehrerer Spielrunden auch deren Auswirkungen. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer nehmen die Perspektive ihrer Rolle ein und lernen in der Auseinandersetzung mit anderen Interessengruppen bzw. Institutionen die Komplexität des gestellten Problems kennen. Sie erfahren einen Zuwachs an Handlungsmöglichkeiten und müssen in der Regel Kompromisse machen bzw. einen Ausgleich suchen. Planspiele unterstützen damit in besonderem Maß den Erwerb sozialer Kompetenzen wie Team- und Kooperationsfähigkeit, Dialogkompetenz und Kompromissbereitschaft.

In einer gemeinsamen Reflexionsrunde am Ende sollten Vor- und Nachteile inhaltlicher als auch verhaltensbezogener Handlungen diskutiert werden. Diese Auswertungsphase sollte nicht entfallen, da anderenfalls der Transfer vom Spiel in die Realität nicht vollzogen wird.

Die Nachteile bei der Durchführung von Planspielen liegen einerseits im hohen Zeitbedarf, andererseits im großen Vorbereitungs- und Organisationsaufwand für die Lehrkraft. Dieser Aufwand lässt sich begrenzen, wenn mehrere Lehrkräfte als Jahrgangsstufenteam in Physik oder fächerübergreifend in einer Klasse zusammenarbeiten. Insbesondere bietet sich eine Kooperation – je nach Planspiel – mit den Fächern Politik und Gesellschaft, Geographie und/oder Religion/Ethik an. Damit könnten dann auch Planspiele umgesetzt werden, die ansonsten den zeitlichen Rahmen des Physikunterrichts sprengen würden: Beispielsweise könnte im Rahmen eines Projekttages in Zusammenarbeit mit dem Fach Politik und Gesellschaft eine Weltklimakonferenz simuliert werden, die neben Fragen der Klimagerechtigkeit im Zusammenhang mit der Energieversorgung auch das Ziel politischer Bildung verfolgt. Je nach Themenstellung bietet sich ggf. auch der Einsatz eines Planspiels im Rahmen der Wissenschaftswoche in der Jgst. 11 an.

Es finden sich zahlreiche Planspiele zum Klimawandel, der Klimagerechtigkeit und zur Energiewende; teilweise sind die den Materialien zugrunde liegenden Daten aber veraltet oder Förderungen von Projekten sind ausgelaufen und die zugehörigen Webseiten inzwischen offline. In der untenstehenden Tabelle wird deshalb eine Auswahl verschiedener Planspiele (mit unterschiedlichem Zeitbedarf) und einiger Brettspiele aufgeführt, die gut umsetzbar erscheinen; die Tabelle erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und wird nicht aktualisiert, Stand: Juli 2021. Unter anderem können das Jahr der Entstehung bzw. letztmaligen Aktualisierung sowie der Zeitbedarf bei der Entscheidungsfindung für oder gegen ein Planspiel hilfreich sein. Die Bundeszentrale für politische Bildung bietet eine Planspieldatenbank an, in der allerdings verwaiste Einträge enthalten sind: <https://www.bpb.de/lernen/formate/planspiele/65585/planspiel-datenbank>, aufgerufen am 31.07.2021.



## Ergänzende Informationen zum LehrplanPLUS

Gymnasium, Physik, Jahrgangsstufe 11

Name (Entstehungsjahr bzw. letzte Aktualisierung) (Stand Januar 2021)	Dauer	Thematik	Lokalisation (global, Europa, Bayern, nähere Umgebung)	Art	Automatisiertes Feedback	rundenbasiert (Rückkopplung)	Vorbereitung (zusätzlich zur Einarbeitung in das jeweilige Planspiel)
<b>World Climate (mit Computermodell C-ROADS)</b> (2017)	ca. 4 Unterrichtsstunden (Block)  Ideal für einen Thementag fächerübergreifend mit Politik und Gesellschaft	Klimawandel, wirtschaftliche und politische Ziele, Klimagerechtigkeit	global (3 oder 6 Regionen)	interaktives, simulationsbasiertes Rollenspiel	ja	Ja (2 - 3 Runden empfohlen)	vorherige Einarbeitung in Materialien

Vorteile: keine Kosten; unkomplizierte Verwendung dank detaillierten Ablaufplans; sehr umfangreiche, professionell wirkende Materialien, die inklusive des C-ROADS-World-Climate-Simulationsmodells, Moderatorenhandbuch und Präsentationsfolien kostenlos und auf Deutsch erhältlich sind; Simulationsmodell herunterladbar oder online spielbar; Förderung von Teamfähigkeit und sozialkommunikativer Fähigkeiten; politische Bildung

Nachteile: -

Kurzbeschreibung: World Climate Simulation ist ein simulationsbasiertes Rollenspiel zu UN-Klimaverhandlungen. Im Mittelpunkt stehen Entscheidungen und Verhandlungen der einzelnen Länder sowie die Nutzung des interaktiven Computermodells C-ROADS, mit dem die Verhandlungsergebnisse und deren Einfluss auf das Klima schnell analysiert werden können. Eine Moderatorin oder ein Moderator leitet die Gruppe in der Rolle einer UN-Führungspersonlichkeit, während jede Teilnehmerin und jeder Teilnehmer die Rolle einer/eines Delegierten einnimmt, die/der eine bestimmte Nation, einen Verhandlungsblock oder eine Interessensgruppe vertritt. In ihren Rollen verhandeln sie eine global gültige Einigung, die die Klimaerwärmung weltweit unter 2 °C gegenüber der vorindustriellen Zeit begrenzen soll. Während der Veranstaltung setzen sich die Lernenden mit den wissenschaftlichen Zusammenhängen des Klimasystems auseinander, testen die verhandelten Entscheidungen und Zugeständnisse mit dem Klimasimulationsmodell und reflektieren dann, wie ihre Erfahrungen beim Spiel ihre eigenen bisherigen Annahmen über Klimaschutzmaßnahmen in Frage stellen.

Links: <https://www.climateinteractive.org/world-climate-simulation-german/>

Materialien: Das C-ROADS (für Climate Rapid Overview and Decision Support)-Computermodell wird auch von tatsächlichen Verhandlungspartnern bei den echten UN-Verhandlungen genutzt: <https://c-roads.climateinteractive.org>



## Ergänzende Informationen zum LehrplanPLUS

Gymnasium, Physik, Jahrgangsstufe 11

<b>Changing the Game - Neighbourhood (Energetisches Nachbarschaftsquartier)</b> (2020)	ca. 4 Unterrichtsstunden  Ideal für die Bearbeitung nur im Fach Physik	Energiewende, Energieversorgung, Klimaziele	lokal	analoges Spiel mit Baustein-Türmen	nein	ja	Ausdrucken der Materialien und Herstellen der Spielunterlagen, Bausteine besorgen
<p><u>Vorteile:</u> keine Kosten für die Vorlagen; überschaubarer Zeitbedarf; komplett ausgearbeitete, ansprechend gestaltete, digitale Materialien; Förderung von Teamfähigkeit und sozialkommunikativer Fähigkeiten; rundenbasiert; thematisch auf Maßnahmen konzentriert, die eher für den Einzelnen oder eine Gruppe lokal umsetzbar sind; Konzept eines Wohn- und Energiequartiers wird vorgestellt</p> <p><u>Nachteile:</u> thematisch begrenzt; Teilnehmeranzahl auf 6 pro Spiel begrenzt – mehrere Sätze erforderlich, wenn man mit einer ganzen Klasse spielen will; es entstehen Kosten für Spielmaterialien (Bausteine, Spielkarten, Spielfeld).</p> <p><u>Kurzbeschreibung:</u> Mit diesem Spiel sollen komplexe Inhalte der Energiewende auf einfache und spielerische Art erlebbar werden. Ziel des Spiels ist es, das Energiesystem eines Wohn-Quartiers aufzubauen, und dabei die Klimaschutzziele der Bundesregierung für die Jahre 2030, 2040 und 2050 zu erreichen. Die Energieverbräuche der Sektoren Strom, Wärme und Mobilität werden mittels Bausteinen veranschaulicht, die zu Energietürmen aufgebaut werden. Mit Hilfe von Spielkarten (zu Technologien der Energieerzeugung, -Speicherung und -Umwandlung als auch Services im Bereich Mobilität, Haustechnik und Digitalisierung) werden die Energietürme auf- und umgebaut, wodurch die Ziele erreicht werden können.</p> <p><u>Links:</u> <a href="https://www.enaq-fliegerhorst.de/produkt/changingthegame/">https://www.enaq-fliegerhorst.de/produkt/changingthegame/</a></p> <p><u>Materialien:</u> <a href="https://www.enaq-fliegerhorst.de/wp-content/uploads/2020/01/CtG-N-Materialien.zip">https://www.enaq-fliegerhorst.de/wp-content/uploads/2020/01/CtG-N-Materialien.zip</a></p> <p>Seit Mai 2021 gibt es CtG-The Neighbourhood auch als App: <a href="https://game.helleheide.de/#download">https://game.helleheide.de/#download</a></p>							
<b>Der Windkraftkonflikt (Wissenschaftsladen Bonn e.V.)</b> (2010 - 2012)	ca. eine Doppelstunde  Ideal auch für einen Thementag fächerübergreifend mit Politik und Gesellschaft	Erneuerbare Energien, Energiewende	lokal (Gemeindeebene)	Interaktives Rollenspiel	nein	nein	Materialien ausdrucken und vervielfältigen
<p><u>Vorteile:</u> keine Kosten; geringer Zeitbedarf; ausgearbeitete Materialien; Förderung von Teamfähigkeit und sozialkommunikativer Fähigkeiten; politische Bildung</p> <p><u>Nachteile:</u> thematische Einengung; im Vergleich geringere thematische Komplexität</p> <p><u>Kurzbeschreibung:</u> In diesem Planspiel wird eine außerordentliche Bürgerversammlung in einem kleinen fiktiven Ort namens Bad Hohenberg simuliert. Unter der Leitung eines Moderators diskutieren die Schülerinnen und Schüler in den Rollen repräsentativer Gruppen über die Errichtung eines lokalen Windparks. Ziel ist es, einen Überblick über die</p>							



## Ergänzende Informationen zum LehrplanPLUS

Gymnasium, Physik, Jahrgangsstufe 11

Positionen und Argumentationen rund um die Errichtung lokaler Windparks zu bekommen und mögliche Lösungswege aufzuzeigen.

Links: <https://www.wilabonn.de/abgeschlossene-projekte/68-planspiel-windkraftkonflikt.html>

Materialien: [https://www.wilabonn.de/images/PDFs/AFZ/planspiel\\_windkraftkonflikt%20.pdf](https://www.wilabonn.de/images/PDFs/AFZ/planspiel_windkraftkonflikt%20.pdf)

<b>Energetingen (TUM, School of Education in Kooperation mit Lehrkräften) (2017)</b>	ein Tag oder 12 Unterrichtsstunden	Energiewende, regionale Energieversorgung	lokal (Gemeindeebene)	Interaktives Rollenspiel	nein	nein	Materialien ausdrucken und vervielfältigen
--	------------------------------------	---	-----------------------	--------------------------	------	------	--

Vorteile: keine Kosten; geringer Zeitbedarf; ausgearbeitete Materialien; Förderung von Teamfähigkeit und sozialkommunikativer Fähigkeiten; politische Bildung

Nachteile: thematische Einengung; im Vergleich geringere thematische Komplexität

Kurzbeschreibung: Umgesetzt wird das Thema mithilfe der Problemlage des fiktiven Landkreises Energetingen, der über konkrete Alternativen zur Atomenergie nachdenken und entscheiden soll. Aus diesem Anlass finden sich verschiedenen Parteien und Interessensgruppen des Landkreises in einer Bürgerkonferenz zusammen, um nach einer Diskussion über die Errichtung einer alternativen Energieanlage abzustimmen. Je nach Teilnehmeranzahl findet die Diskussion parallel in verschiedenen Gemeinden des Landkreises statt und es wird in jeder Gemeinde über eine andere Energieform diskutiert.

Links: <http://www.energetingen.de/>

Materialien: Nur direkt erhältlich bei Dr. Maximilian Knogler, [maximilian.knogler@tum.de](mailto:maximilian.knogler@tum.de)

adaptierte Version in einfacher Sprache für Mittelschulen: <https://eldorado.tu-dortmund.de/bitstream/2003/36134/1/Adaption%20des%20Planspiel%20Energetingen.pdf>

<b>Energie für die Zukunft (ipa-Netzwerk) (2008)</b>	ein Tag (bis zu 3 Tage)	Energie- und Klimapolitik der EU	Europa	Planspiel	nein	nein	Materialien ausdrucken und vervielfältigen
--	-------------------------	----------------------------------	--------	-----------	------	------	--

Vorteile: keine Kosten; sehr umfangreiche, umfassende Hintergrundmaterialien sowie sorgfältig und komplett ausgearbeitete Materialien für das Rollenspiel (fast 300 Seiten, 120 Seiten allein für die vielen Rollenprofile) ; Förderung von Teamfähigkeit und sozialkommunikativer Fähigkeiten; politische Bildung.

Nachteile: höherer Zeitbedarf; ggf. Aktualisierungen notwendig (die Autoren empfehlen am Ende des Planspiels einen Abgleich mit dem aktuellen Stand der EU-Politik)

Kurzbeschreibung: Die Schülerinnen und Schüler lernen in vereinfachter Weise grundlegende energie- und klimapolitische Handlungsansätze kennen, die bis heute die Agenda der EU-Politik bestimmen. In den Rollenprofilen werden unterschiedliche Interessen, Positionen und Prioritäten der beteiligten Akteure erkennbar, zwischen denen in Verhandlungen ein Ausgleich erreicht werden muss. Es empfiehlt sich am Ende des Planspiels einen Abgleich mit dem aktuellen Stand der EU-Politik vorzunehmen.

Link: <http://www.ipa-netzwerk.de/portfolio/energie-fur-die-zukunft-europaische-energie-und-klimapolitik-hautnah-erleben>

Materialien: Nur direkt erhältlich bei Sascha Meinert / Michael Stoll, Institut für prospektive Analysen e.V., [info@ipa-netzwerk.de](mailto:info@ipa-netzwerk.de)



## Ergänzende Informationen zum LehrplanPLUS

Gymnasium, Physik, Jahrgangsstufe 11

<b>Energiemix 2050 (ipa-Netzwerk)</b> (2008)	ca. zwei Doppelstunden	Zielvorstellung für den Energiemix 2050	Deutschland	Erfolgsszenario	nein	nein	Materialien ausdrucken und vervielfältigen
<p><u>Vorteile:</u> keine Kosten, unkomplizierte Verwendung, geringer Zeitaufwand; Entwicklung eines gemeinsamen Leitbilds; Förderung von Teamfähigkeit und sozialkommunikativer Fähigkeiten</p> <p><u>Nachteile:</u> wenig fachlicher Input; zusätzliche Recherchen durch die Schülerinnen und Schüler erforderlich</p> <p><u>Kurzbeschreibung:</u> Im Baustein „Erfolgsszenario Energiemix 2050“ des Materialienbands „KLIMA WANDELN“ entwickeln die Teilnehmenden ein normatives Leitbild für die künftige Energieversorgung Deutschlands und konkrete Wege, die zu dessen Verwirklichung beitragen könnten. Szenarioübungen sind Gruppenarbeiten (5 bis 8 Lernende pro Gruppe), deren Ergebnisse anschließend im Plenum präsentiert und diskutiert werden.</p> <p><u>Links:</u> <a href="https://www.bpb.de/veranstaltungen/netzwerke/teamglobal/67520/szenariowerkstatt">https://www.bpb.de/veranstaltungen/netzwerke/teamglobal/67520/szenariowerkstatt</a></p> <p><u>Materialien:</u> <a href="https://www.bpb.de/system/files/pdf/IDDA0Q.pdf">https://www.bpb.de/system/files/pdf/IDDA0Q.pdf</a></p>							
<b>Für's Klima an den Verhandlungstisch (Misereor)</b> (2019)	ca. sechs Unterrichtsstunden	Klimawandel, Klimagerechtigkeit	global	Simulation Klimakonferenz	nein	nein	Materialien ausdrucken und vervielfältigen
<p><u>Vorteile:</u> keine Kosten; sehr umfangreiches, detailliert ausgearbeitetes Material für das Rollenspiel; Förderung von Teamfähigkeit und sozialkommunikativer Fähigkeiten; fächerübergreifende Zusammenarbeit mit Geographie, Sozialwissenschaften, Religion/Ethik gut möglich</p> <p><u>Nachteile:</u> Materialien sollten ggf. um physikalische Aspekte ergänzt werden</p> <p><u>Kurzbeschreibung:</u> Um internationale Klimaschutzverhandlungen vertiefend zu behandeln, können die von Greenpeace bereitgestellten Unterrichtsimpulse zusammen mit weiterführenden Recherchen für ein Rollenspiel genutzt werden. Die Schülerinnen und Schüler nehmen dabei unterschiedliche Rollen ein und spielen eine Weltklimakonferenz nach. Ziele sind die Verabschiedung eines Klimaschutzabkommens sowie das Erreichen von rollenspezifischen Zielen.</p> <p><u>Links:</u> <a href="https://www.misereor.de/mitmachen/schule-und-unterricht/sekundarstufe-2?gclid=EAlaIqobChMI-eWVj7WK7gIVeEj3Ch2f9AvZEAAYAAEgKFufD_BwE">https://www.misereor.de/mitmachen/schule-und-unterricht/sekundarstufe-2?gclid=EAlaIqobChMI-eWVj7WK7gIVeEj3Ch2f9AvZEAAYAAEgKFufD_BwE</a></p> <p><u>Materialien:</u> <a href="https://www.misereor.de/fileadmin/publikationen/fuers-klima-an-den-verhandlungstisch-.pdf">https://www.misereor.de/fileadmin/publikationen/fuers-klima-an-den-verhandlungstisch-.pdf</a></p>							





## Ergänzende Informationen zum LehrplanPLUS

Gymnasium, Physik, Jahrgangsstufe 11

<b>KEEP COOL – Brettspiel (Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung) (2013)</b>	ca. eine Doppelstunde	Klimawandel, wirtschaftliche und politische Ziele	global	analog, Brettspiel	nein	ja	Brettspiele in ausreichender Anzahl kaufen.
<p><u>Vorteile:</u> ansprechendes Spielmaterial; unkomplizierte Verwendung; geringer Zeitaufwand</p> <p><u>Nachteile:</u> Anschaffungskosten für Klassensatz: Jeweils drei bis sechs Schülerinnen und Schüler spielen zusammen an einem Spielbrett; im Vergleich weniger Notwendigkeiten zur Absprache und Kooperation als bei anderen Planspielen (allerdings können „echte“ Klimakonferenzen eingebaut werden: <a href="http://www.climate-game.net/489-2">http://www.climate-game.net/489-2</a>).</p> <p><u>Kurzbeschreibung:</u> Das Klimaschutzspiel KEEP COOL basiert auf interdisziplinärer Forschung zu Klimawandel, Klimaschutz und nachhaltiger Entwicklung und soll grundlegende Zusammenhänge zu Klimawandel und Klimapolitik vermitteln. In einer Partie KEEP COOL übernehmen drei bis sechs SpielerInnen die Rolle von Staatengruppen wie Europa, der OPEC oder den Entwicklungsländern. Sie können zwischen „schwarzem“ und „grünem“ Wachstum wählen. Es gewinnt die Staatengruppe, die Klimaschutz und Lobby-Interessen am besten in Einklang bringt.</p> <p><u>Links:</u> <a href="http://www.climate-game.net/keep-cool-brettspiel/">http://www.climate-game.net/keep-cool-brettspiel/</a></p> <p>Vertrieb des Brettspiels: <a href="https://www.spiele-entwickler-spieltrieb.de/spiele/spiele-f%C3%BCr-promotion-und-bildungsarbeit/keep-cool/">https://www.spiele-entwickler-spieltrieb.de/spiele/spiele-f%C3%BCr-promotion-und-bildungsarbeit/keep-cool/</a></p>							
<b>KEEP COOL – mobil (2015/2016)</b>	ca. 90 min (aber variabel einstellbar)	Klimawandel, wirtschaftliche und politische Ziele	global	App- bzw. computergestützt, digitale Umsetzung des Brettspiels	ja	ja	Lehreraccount anlegen
<p><u>Vorteile:</u> keine Kosten; unkomplizierte Verwendung; geringer Zeitaufwand; Aspekt der Gamification</p> <p><u>Nachteile:</u> Nutzung im Computerraum oder mit Tablets, mit Smartphones (BYOD) aufgrund der Displaygröße nur eingeschränkt zu empfehlen; im Vergleich weniger Notwendigkeiten zur Absprache und Kooperation als bei anderen Planspielen (allerdings können „echte“ Klimakonferenzen eingebaut werden: <a href="http://www.climate-game.net/489-2">http://www.climate-game.net/489-2</a>).</p> <p><u>Kurzbeschreibung:</u> vgl. auch das Brettspiel. Bei KEEP COOL mobil haben Jugendliche in der Rolle der global Verantwortlichen die Wahl, wie sie ihre politischen und wirtschaftlichen Ziele erreichen und gemeinsam das Spiel gegen den Klimawandel gewinnen. So sollen sie spielerisch vielfältige naturwissenschaftliche, politische und ökonomische Zusammenhänge erkennen.</p> <p><u>Links:</u> <a href="http://www.climate-game.net/keep-cool-mobil/">http://www.climate-game.net/keep-cool-mobil/</a> und <a href="http://www.keep-cool-mobil.de/">http://www.keep-cool-mobil.de/</a></p> <p><u>Materialien:</u> <a href="https://www.lehrer-online.de/fokusthemen/dossier/do/keep-cool-mobiles-planspiel-zur-klimapolitik/">https://www.lehrer-online.de/fokusthemen/dossier/do/keep-cool-mobiles-planspiel-zur-klimapolitik/</a></p>							



## Ergänzende Informationen zum LehrplanPLUS

Gymnasium, Physik, Jahrgangsstufe 11

<b>Klimakonferenz (Greenpeace Bildungsmaterial)</b> (2019)	ca. drei Doppelstunden (inkl. Recherchen)	Klimawandel	global	interaktives Rollenspiel	nein	nein	Materialien vervielfältigen, Internet-Recherchemöglichkeiten bereitstellen
<p><u>Vorteile:</u> keine Kosten; unkomplizierte Verwendung; Meilensteine der internationalen Klimapolitik werden beleuchtet; Förderung von Teamfähigkeit und sozialkommunikativer Fähigkeiten</p> <p><u>Nachteile:</u> Ergänzende Internetrecherche notwendig (größerer Zeitaufwand); eher wenig konkrete Materialien für die Umsetzung als Rollenspiel</p> <p><u>Kurzbeschreibung:</u> Um internationale Klimaschutzverhandlungen vertiefend zu behandeln, können die von Greenpeace bereitgestellten Unterrichtsimpulse zusammen mit weiterführenden Recherchen für ein Rollenspiel genutzt werden. Die Schülerinnen und Schüler nehmen dabei unterschiedliche Rollen ein und spielen eine Weltklimakonferenz nach. Ziele sind die Verabschiedung eines Klimaschutzabkommens sowie das Erreichen von rollenspezifischen Zielen.</p> <p><u>Links:</u> <a href="https://www.greenpeace.de/bildungsmaterialien/klimaschutz-und-klimapolitik-alles-verhandlungssache">https://www.greenpeace.de/bildungsmaterialien/klimaschutz-und-klimapolitik-alles-verhandlungssache</a></p> <p><u>Materialien:</u> <a href="https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/gpbm_klimaschutz_und_klimapolitik_alles_verhandlungssache.pdf">https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/gpbm_klimaschutz_und_klimapolitik_alles_verhandlungssache.pdf</a></p>							
<b>Klimawelten 2030 (ipa-Netzwerk)</b> (2008)	ca. zwei Doppelstunden	Klimawandel	offen gehalten	Szenario (Zukunftsalternativen entwerfen)	nein	nein	Materialien ausdrucken und vervielfältigen
<p><u>Vorteile:</u> keine Kosten, unkomplizierte Verwendung, geringer Zeitaufwand; Denken längerfristiger Entwicklungsperspektiven; Förderung von Teamfähigkeit und sozialkommunikativer Fähigkeiten</p> <p><u>Nachteile:</u> wenig fachlicher Input; zusätzliche Recherchen durch die Schülerinnen und Schüler sinnvoll</p> <p><u>Kurzbeschreibung:</u> Im Baustein „Klimawelten 2030“ des Materialienbands „KLIMA WANDELN“ entwickeln die Teilnehmenden unterschiedliche Zukunftsalternativen für die Entwicklung bis zum Jahr 2030. Hierbei werden unterschiedliche Einflussfaktoren und ihre Wechselwirkungen untereinander identifiziert und mögliche grundsätzliche Entwicklungsalternativen durchgespielt. Szenarioübungen sind Gruppenarbeiten (5 bis 8 Lernende pro Gruppe), deren Ergebnisse anschließend im Plenum präsentiert und diskutiert werden.</p> <p><u>Links:</u> <a href="https://www.bpb.de/veranstaltungen/netzwerke/teamglobal/67520/szenariowerkstatt">https://www.bpb.de/veranstaltungen/netzwerke/teamglobal/67520/szenariowerkstatt</a></p> <p><u>Materialien:</u> <a href="https://www.bpb.de/system/files/pdf/IDDA0Q.pdf">https://www.bpb.de/system/files/pdf/IDDA0Q.pdf</a></p>							



## Ergänzende Informationen zum LehrplanPLUS

Gymnasium, Physik, Jahrgangsstufe 11

<b>Krafla (Tilman Langer, Umweltschulen) (2019)</b>	ca. 6 Unterrichtsstunden (Block)	Klimawandel; Energiewende	global	interaktives Rollenspiel, computergestützt	ja, durch Tabellenkalkulation	ja	Materialien ausdrucken und vervielfältigen
<p><u>Vorteile:</u> keine Kosten; unkomplizierte Verwendung dank umfangreicher Materialien (Handbuch, Spielmaterialien, Ablaufplan); Förderung von Teamfähigkeit und sozialkommunikativer Fähigkeiten; politische Bildung; die Module Wirtschaft und Klima werden am Computer simuliert – es gibt mehrere Runden, in denen sich die zuvor gefällten Entscheidungen auswirken</p> <p><u>Nachteile:</u> höherer Zeitbedarf</p> <p><u>Kurzbeschreibung:</u> Im Simulationsspiel Krafla agieren die Teilnehmer als Manager großer Energiekonzerne. Sie streben nach wirtschaftlichem Erfolg, forcieren aber zugleich mit den Emissionen ihrer Kraftwerke den Klimawandel. Das wiederum hat langfristig erhebliche Auswirkungen auf ihre wirtschaftliche Tätigkeit. Krafla fokussiert auf die politisch-wirtschaftliche Ebene des Klimawandels und wirkt somit der Gefahr entgegen, auf eine rein individualistische Ebene abzurutschen und dem Einzelnen zu vermitteln, dass sie/er allein für die Lösung gesellschaftlicher Probleme zuständig sei.</p> <p><u>Links:</u> <a href="https://www.umweltschulen.de/krafla/">https://www.umweltschulen.de/krafla/</a></p> <p><u>Materialien:</u> Handbuch auf der verlinkten Seite, alle weiteren Materialien in digitaler Form kostenfrei auf Anfrage vom Autor.</p>							
<b>UNEP: Internationale Umweltpolitik hautnah – Klimawandel und CO<sub>2</sub>-Emissionen (Wissenschaftsladen Bonn e.V.) (2008 - 2010)</b>	ca. 6 Unterrichtsstunden (Block)	Klimawandel, wirtschaftliche und politische Ziele, Klimagerechtigkeit	global	interaktives Rollenspiel	nein	nein	Materialien ausdrucken und vervielfältigen
<p><u>Vorteile:</u> keine Kosten; unkomplizierte Verwendung dank detailliertem Ablaufplan; umfangreiche Materialien mit kurzen Hintergrundinformationen zu einzelnen Ländern; Förderung von Teamfähigkeit und sozialkommunikativer Fähigkeiten; politische Bildung</p> <p><u>Nachteile:</u> keine Aktualisierung (kleinere Anpassungen in Bezug auf Jahreszahlen und einzelne Daten notwendig); höherer Zeitbedarf</p> <p><u>Kurzbeschreibung:</u> Die Durchführung dieses globalen Planspiels soll Schülerinnen und Schülern die Komplexität von internationalen Entscheidungen verdeutlichen. Die Simulation von Konsensentscheidungen auf internationaler Ebene schult die Entscheidungs- und Bewertungskompetenzen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer. Das Planspiel ist in seinem didaktischen Anspruch und in der methodischen Umsetzung in den Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung einzuordnen.</p> <p><u>Links:</u> <a href="https://www.wilabonn.de/abgeschlossene-projekte/159-abgeschlossene-projekte-unep-planspiel-internationale-umweltpolitik-hautnah.html">https://www.wilabonn.de/abgeschlossene-projekte/159-abgeschlossene-projekte-unep-planspiel-internationale-umweltpolitik-hautnah.html</a></p> <p><u>Materialien:</u> <a href="https://www.wilabonn.de/themen/bildung/planspiele/75-themen/bildung/planspiele/272-spielunterlagen-klimawandel.html">https://www.wilabonn.de/themen/bildung/planspiele/75-themen/bildung/planspiele/272-spielunterlagen-klimawandel.html</a></p>							



### Quellen- und Literaturangaben

- Bundeszentrale für politische Bildung [Hrsg.] (2018). Nachteile und Vorteile der Methode Planspiel.URL: <https://www.bpb.de/lernen/formate/planspiele/266136/nachteile-und-vorteile>, abgerufen am 01.02.2021