

KLIMA- WANDEL IM DIGITALEN SPIEL

THEMENHEFT
FÜR LEHRKRÄFTE

*Den Regenwald abholzen, um Soja anzubauen?
Aerosol in die Luft blasen, um die Atmosphäre abzukühlen?
Die US-AmerikanerInnen zu VegetarierInnen machen?*

Dies sind nur einige der Möglichkeiten, um im Spiel „Fate of the World“ den Klimawandel zu stoppen. Sie zeigen, dass digitale Spiele deutlich komplexer sind als ihr Ruf – und vor allem: Sie sind heute essentieller Teil der Lebenswirklichkeit von SchülerInnen. Ihre Interaktivität führt dazu, dass sie Themen nicht nur abstrakt behandeln, sondern Spielende zu AkteurInnen machen.

Das Zentrum *polis* stellt mit dieser Broschüre eine Reihe von Spielen zum Klimawandel vor. Dazu haben SchülerInnen der Schumpeter BHAK/BHAS 13 gemeinsam mit Experten der Universität Wien (Geschichtsdidaktik) und der Wirtschaftsuniversität Wien (Nachhaltigkeitsmanagement) ein Analysesetting entwickelt und an Spielen erprobt.

Die hier veröffentlichten Texte der SchülerInnen dokumentieren ihre Spielerfahrung. Möglichst einfach wollen sie auch NichtspielerInnen vermitteln, dass es digitalen Spielen gelingen kann, den Klimawandel, ein auf den ersten Blick anspruchsvolles, abstraktes und theoretisches Thema, „erfahrbar“ zu machen. Dazu wird zu jedem Spiel neben einem inhaltlichen Kommentar auch eine didaktische Umsetzung vorgeschlagen.

Die Spiele und die Projektidee sind für die Sekundarstufe II, insbesondere ab der 6. Klasse, geeignet.

DIGITALE SPIELE UND LERNEN – LERNEN MIT DIGITALEN SPIELEN?



Alexander Preisinger und Andreas Endl starten den Workshop mit SchülerInnen der Schumpeter BHAK/BHAS 13 mit einer Einführung in das Thema „Lernen mit digitalen Spielen“. Mit dabei sind: Gabriel Bremer, Matthias Hauer, Raffael Herzog, Sara Höferer, Nicole Lehr, Alexander Moser, Christoph Wokaun.



 Alexander Preisinger

Computerspiele als „Wirtschaftsfaktor“, „Innovationsmotor“ und – vor allem – als „Kulturgut“. Worte, die immerhin die deutsche Bundeskanzlerin Angela Merkel auf der gamescom 2017 fand. Gerade im Bildungsbereich ist die Auffassung vom digitalen Spiel als Kulturgut aber noch nicht angekommen: Die landläufig als Computerspiele bezeichneten Unterhaltungsmedien werden noch immer vor allem im Rahmen der „Killerspieldebatte“ und unter dem Aspekt der Spielsucht diskutiert – wenn sie überhaupt wahrgenommen werden.

Die Realität der SchülerInnen ist davon freilich weit entfernt. Da Daten aus Österreich fehlen, seien Kennziffern von „game – Verband der deutschen Games-Branche“ zitiert: Mit 2,9 Millionen Euro Umsatz liegt die Gaming-Branche vor allen anderen Kultur- und Kreativbranchen in Deutschland. Ein Drittel aller Deutschen spielt gelegentlich, beinahe ein Drittel regelmäßig, Frauen wie Männer gleichermaßen. Aufschlussreich ist auch die Altersentwicklung der Gamer: Gespielt wird in jedem Alterssegment, rund 25 Prozent aller SpielerInnen sind älter als 50 Jahre. All dies zeigt: Digitale Spiele sind in der Mitte der Gesellschaft angekommen. Fachleute sprechen daher von einer „gaming society“ – noch nie ist so viel gespielt worden wie heute. Ausgangspunkt dafür war die Entwicklung des Smartphones und die darauffolgende „gaming revolution“. Zeit also, digitale Spiele ernst zu nehmen.

Im Bereich des Lernens sind Spiele starke Medien: Durch ihre Interaktion fordern sie zum Mitdenken auf. Das Problemlösen wird für SpielerInnen zur zentralen Handlung. Die Mischung aus Grafik, Sound, Text und Entscheidungsfreiheit führt zur Immersion – wir tauchen in digitale Welten intensiv ein. Es ist ein Unterschied, über Klimamodelle zu lesen oder selber den Klimawandel – simuliert im Rahmen eines solchen Modells – stoppen zu wollen. Viele Studien betonen daher den nachhaltigen Lernerfolg von digitalen Spielen.

Die Zusammenarbeit mit den SchülerInnen im Rahmen des Workshops hat bald gezeigt: Digitale Spiele thematisieren recht unterschiedliche Aspekte des Klimawandels auf eine konkrete und lebensnahe Art. Sie schulen das Denken in Zusammenhängen und in Regelkreisen. Sie öffnen den Blick für vielfältige Einflussfaktoren. Ihre Bearbeitung macht aber auch darauf aufmerksam, dass Spiele nicht einfach naiv „geglaubt“, sondern auch wieder dekonstruiert werden können und müssen.

Vor allem zeigt die Zusammenarbeit aber, dass Spiele nicht automatisch zu Lernerfolgen führen und wie unerlässlich die Reflexion spielerisch vermittelter Inhalte ist. Und dafür wollen wir im schulischen Zusammenhang letztlich begeistern!

KLIMAWANDEL

REDUZIERTE KOMPLEXITÄT, REDUZIERTES VERSTÄNDNIS? – DEN KLIMAWANDEL ERFAHRBAR MACHEN



Andreas Endl arbeitet mit den SchülerInnen zum Thema: „Umweltbewusstsein: Wissen und Handeln. Was leisten digitale Spiele in diesem Bereich?“

 Andreas Endl

Der Klimawandel ist keineswegs nur ein Thema für Umweltorganisationen oder die Wissenschaft, sondern viel mehr eine zentrale gesellschaftliche Herausforderung für Politik, Zivilgesellschaft und Wirtschaft. Er ist durch Medienberichte über Extremwetterereignisse oder weltweite Klimakonferenzen, aber auch durch populäre Filme wie „Before the Flood“ oder „An Inconvenient Truth“ von Leonardo Di Caprio oder Al Gore in den Köpfen der Menschen angekommen.

Egal, wo und wie der Klimawandel breitenwirksam dargestellt wird, die Fragen nach Verursachung und Vermeidung stehen zwangsläufig im Mittelpunkt. Populäre Medien zeigen uns die vielen Aspekte des Klimawandels, seine globale Dimension, die Unsicherheit über seine Auswirkungen und führen uns die Dringlichkeit aktiver Klimaschutzmaßnahmen vor Augen. Das alles stellt große Herausforderungen an die Wirtschaft, die Politik, aber auch an alle BürgerInnen. Insbesondere in Europa haben wir aufgrund unseres Lebensstandards einen großen CO₂-Fußabdruck: Die Menge und die Art und Weise, wie wir Produkte und Dienstleistungen produzieren und konsumieren, ist verantwortlich für einen Großteil der globalen Treibhausgasemission. Das betrifft unseren Alltag, etwa welche Fortbewegungsmittel wir verwenden, welche Lebensmittel wir essen oder wie wir unsere Freizeit gestalten.

Um diese Aspekte des täglichen Lebens und die dahinterliegenden Strukturen in Richtung einer treibhausgasneutralen Gesellschaft zu verändern, braucht es nichts Geringeres, als einen großangelegten gesellschaftlichen Transformationsprozess. Dieser betrifft die Wirtschaft und jeden ihrer Sektoren wie Energiebereitstellung, Transportwe-

sen und Landwirtschaft ebenso wie die einzelnen BürgerInnen als aktive MitgestalterInnen dieses Prozesses. Ein derartiger Transformationsprozess braucht zum Beispiel Entscheidungen auf politischer Ebene oder neue innovative Produktionsverfahren in der Wirtschaft. Er braucht aber auch Veränderungen auf individueller und gesellschaftlicher Ebene, die nur über einen umfassenden mentalen und kulturellen Wandel zu bewerkstelligen sind. Dieser Bewusstseinswandel betrifft gerade die jüngeren Generationen, weil sie sowohl eine zentrale Rolle bei der Vermeidung des Klimawandels als auch bei der Anpassung an seine Folgen spielen werden.

Dieser mentale Wandel als Prozess veränderter Werte und der Bewusstseinsbildung ist ein zentraler Bestandteil zur Umgestaltung gesellschaftlicher Leitbilder. Die Komplexität des Themas oder die Fülle an Informationen macht es Jugendlichen jedoch nicht leicht, sich mit dem Klimawandel auseinanderzusetzen, geschweige denn Handlungsmöglichkeiten zu erkennen. Deshalb bedarf es umso mehr lebensnaher, erfahrbarer und leicht erlernbarer Wege, um den Bewusstseinswandel zu fördern. Ein virtueller, interaktiver und experimentnaher Rahmen, wie ihn digitale Spiele bieten, kann eine solcher Weg sein.

www.bpb.de/computerspiele

Tipp:
Dossier der Bundeszentrale für politische Bildung (Bonn) zu Computerspielen mit Fachartikeln, Glossar, pädagogischen Zugängen etc.

www.bpb.de/computerspiele

DIGITALE SPIELE ZUM THEMA KLIMAWANDEL

ANALYSEN DER SPIELE UND
AUS DEN PROTOKOLLEN DER SCHÜLERINNEN ZUSAMMENGEFASSTE ERGEBNISSE

URBAN CLIMATE ARCHITECT (CLISAP, UNIVERSITÄT HAMBURG)



SPIELBESCHREIBUNG

- Genre: Browsergame / Städtebausimulation
- www.clisap.de/stadtklimaarchitekt

- Worum geht es?

In „Urban Climate Architect“ sucht sich der Spieler/die Spielerin zunächst eine Stadt aus. Die Städtenamen stehen für die entsprechende städtische Kultur: Europolis, La Americana und Asiatown. Je nachdem, welche Stadt man wählt, unterscheiden sich die Spielziele. In Europolis geht es darum, dass Wohnungen gebaut und Arbeitsplätze geschaffen werden. Man sollte möglichst klimaschädliches CO₂ vermeiden und darauf achten, dass es im Sommer nicht zu heiß wird. Auch in La Americana sollen Wohnraum und Arbeitsplätze geschaffen werden. In Asiatown muss eine rasant wachsende Bevölkerung versorgt werden. Große Regenmengen sollten nicht versickern und klimaschädliches CO₂ soll vor allem im Verkehrsbereich vermieden werden. Mittels Drag and Drop kann man verschiedene Bausteine auf freie Flächen platzieren und so Schritt für Schritt ein neues Stadtviertel bauen. Die Bausteine stehen etwa für Bürogebäude, Einzelhäuser, Wohnblöcke, Industrie oder Straßen. Daneben gibt es Natur in Form von Bäumen, Grünanlagen und Wasserflächen. Die Umweltqualität wird durch drei Indikatoren (Regenwasser, CO₂ und Temperatur) veranschaulicht und jeder Baustein verändert diese. Ist die Anzeige Grün, ist alles in Ordnung. Rot bedeutet, es wird kritisch. Während des Spiels erhält man immer wieder kurze Hinweise, wie man mit kritischen Situationen umgehen kann. Am Ende des Spiels bekommt man eine Auswertung. Ist man mit dieser nicht zufrieden, kann man seine Stadt umbauen und versuchen, ein besseres Ergebnis zu erzielen, bei dem genug Arbeitsplätze und Wohnraum vorhanden sind und die Stadt trotzdem lebenswert ist.

WAS KANN MAN DABEI ÜBER DEN KLIMAWANDEL LERNEN?

Der Spieler/die Spielerin hat in „Urban Climate Architect“ laufend mit Zielkonflikten zu kämpfen. Zu Beginn muss das Bedürfnis nach Wohnraum und Arbeitsplätzen befriedigt werden. Anschließend muss der CO₂-Spiegel gesenkt werden, indem man Grünanlagen baut. Das Regenwasser muss auch versickern können, sonst entstehen Überschwemmungen. Es werden also direkte Maßnahmen gesetzt, um die CO₂-Emissionen zu senken bzw. um ein ausgewogenes Klima zu erzeugen. Der Bau jedes neuen Stadtviertels in „Urban Climate Architect“ verursacht Auswirkungen, die man wieder korrigieren muss. Allerdings agiert man vorwiegend reaktiv: Probleme entstehen und werden anschließend gelöst. Den SpielerInnen wird schnell bewusst, dass Boden ein knappes Gut ist, mit dem gut gehaushaltet werden muss.

WIE KANN DAS SPIEL IM UNTERRICHT VERWENDET WERDEN?

Das Spiel ist im Unterricht auf vielfältige Weise einsetzbar. Es ist ein Browsergame, kann aber auch am Smartphone gespielt werden. Man kann versuchen, das bestmögliche Ergebnis zu erzielen oder einfach versuchen, real existierende Städte nachzubauen. Weiters lädt das Spiel dazu ein, die Umweltkonzepte realer Stadtplanungen anzusehen und mit den eigenen Entwürfen zu vergleichen. „Urban Climate Architect“ ermöglicht es auch, Extremvarianten zu testen, etwa grüne oder dicht bebaute Städte zu konstruieren. Die Spielmechanik ist rasch erlernbar. Die Spielergebnisse können abschließend in der Klasse verglichen werden.

KEEP COOL ONLINE (EDUVERSUM GMBH)



SPIELBESCHREIBUNG

- Genre: Browsergame / Strategiespiel
- www.keep-cool-online.de

- Worum geht es?

„Keep Cool“ ist ein kostenfreies Online-Multiplayerspiel. Es gibt sechs wählbare Ländergruppen (Amerika, Europa, Schwellenländer, Entwicklungsländer, ehemalige Sowjetunion und OPEC-Länder). Jedes Land hat unterschiedliche wirtschaftliche und politische Ziele. Das Spiel läuft in Runden ab, welche jeweils ein Jahrzehnt darstellen. Man kann am Anfang der Runde in grüne (= umweltfreundliche) oder in schwarze (= umweltverschmutzende) Fabriken investieren. Es gibt auch die Möglichkeit, seine Geldmittel für Forschung oder Schutzvorrichtungen gegen Umweltkatastrophen zu verwenden. Gewinnen kann eine/einer nur, wenn alle Ziele des gespielten Landes erfüllt werden. Verlieren können alle gemeinsam, etwa wenn die Temperaturerhöhung zu stark ansteigt oder wenn die Weltgemeinschaft zahlungsunfähig ist.

Die Zerstörung der Umwelt wird in „Keep Cool“ durch die schwarzen Fabriken verursacht und zeigt sich durch die Erhöhung des CO₂-Werts, wodurch wiederum die Temperatur in die Höhe schießt. Je höher die Belastung der Natur, desto mehr Naturkatastrophen gibt es. Tornados, Dürren und andere Ereignisse zerstören Kraftwerke, kosten Ressourcen und verringern das wirtschaftliche Wachstum.

Genau deswegen ist in „Keep Cool“ eine gemeinsame globale und grüne Politik wichtig, die den Ausbau von nachhaltigen Fabriken vorantreibt. Ein internationales Einverständnis ist jedoch nur schwer erzielbar, da jedes Land die eigenen Interessen verfolgt und trotz des globalen Klimawandels versuchen muss, das nationale Ziel zu erfüllen. Reiche Länder können ärmere Länder finanziell unterstützen und so von Anfang an Umweltzerstörung unterbinden. Diese könnten jedoch das Geld auch für andere Zwecke verwenden. Das macht „Keep Cool“ zu einem spannenden Browserspiel!

WAS KANN MAN DABEI ÜBER DEN KLIMAWANDEL LERNEN?

„Keep Cool“ zeigt, wie wichtig die internationale Klimaschutzpolitik für eine positive, ökologische Veränderung ist. Die gruppenspezifischen Effekte des Online-Spiels bieten nicht nur mehr Spielspaß im Vergleich zu computergesteuerten Gegnern, sondern simulieren Weltpolitik und vertiefen das Verständnis für nachhaltige bzw. erneuerbare Energien. Das Spiel zeigt deutlich, wie unterschiedlich gelagert die Interessen einzelner Länder bei der Bekämpfung des Klimawandels sind und wie sehr die Schwellenländer von der Unterstützung der industrialisierten Länder abhängig sind.

WIE KANN DAS SPIEL IM UNTERRICHT VERWENDET WERDEN?

„Keep Cool“ ist ideal für den Unterricht geeignet, weil das Spiel Naturwissenschaften, politische Bildung und Persönlichkeitsentwicklung kombiniert. Das Spiel ist auch klassenübergreifend spielbar. Zusätzliche Phasen mit staatlichen Pressekonferenzen, internationaler Diplomatie und Weltklimakonferenzen machen den politischen Charakter noch deutlicher. Wichtig ist aber vor allem eine abschließende Reflexion, um das Spielresultat zu analysieren und mit der realen Weltpolitik (etwa Ziele der Weltklimakonferenzen) zu vergleichen.

BLOCK'HOOD (PLETHORA-PROJECT LLC)



SPIELBESCHREIBUNG

- Genre: Simulation, Strategie, Aufbauspiel
- www.plethora-project.com/blockhood

- Worum geht es?

„Block'hood“ ist eine strategische Aufbau- und Management-Simulation, in welcher die Spielenden die Rolle eines Architekten/einer Architektin spielt, der/die eine Nachbarschaft oder „Kompakte-Stadt“ mit einem intakten Ökosystem errichten soll. Dafür stehen mehr als 100 verschiedene Bausteine zur Verfügung, welche vertikal und horizontal, je nach Belieben, angeordnet werden können. Es lassen sich etwa Wohnabteile, Gärten, Windräder, Wassertürme, Öl-Pumpen, Brücken, Bäume und vieles mehr auswählen und neben- oder übereinander platzieren. Jeder Block braucht gewisse Ressourcen, um produziert zu werden und ist wiederum notwendig, um neue Blocks zu produzieren. So beginnt der Spieler/die Spielerin nach und nach ein komplexes Ökosystem aufzubauen, in welchem die verschiedenen Objekte in einer ausgeprägten Wechselwirkung stehen und der Ausfall bereits eines Blocks zu einem Zusammenbruch führen kann. Andererseits wird jede produzierte Ressource wiederverwertet, um einen neuen Block erzeugen zu können und somit ist jede wichtig für die Erhaltung des Systems. Auch ziehen durch die erstellten Wohnabteile BewohnerInnen in die neu erbaute Stadt, welche ihre eigenen Bedürfnisse haben, die der Spieler/die Spielerin in die Überlegungen bei der Stadterweiterung miteinbeziehen kann. Die Grundlagen, etwa die Steuerung und die allgemeine Spielmechanik, lernen die SpielerInnen in einem neunteiligen Tutorial. Zusätzlich werden alle nötigen Spielinformationen wie Inputs und Outputs bestimmter Blöcke über einzelne Kontextmenüs während des Spielens angezeigt. Der Spieler/die Spielerin kann zwischen verschiedenen Missionen und dem Sandkasten-Modus wählen. In den Missionen müssen jeweils gewisse Ziele, wie etwa eine bestimmte Menge an produzierten Waren, erreicht werden. Im Sandkasten-Modus kann ein Ökosystem allein, ohne jeweilige Einschränkungen, erstellt und der Fantasie freier Lauf gelassen werden.

WAS KANN MAN DABEI ÜBER DEN KLIMAWANDEL LERNEN?

Durch „Block'hood“ kann der Spieler/die Spielerin vor allem die Zusammenhänge verschiedener Ressourcen und deren Verknüpfung zu einem komplexen System verstehen lernen. Durch den immer komplexer werdenden Aufbau der Nachbarschaft werden die SpielerInnen gefordert, viele Blöcke gleichzeitig zu managen und den Überblick über die Ressourcen und Spielsteine zu behalten. Gleichzeitig wird deutlich, dass Ressourcen wie Strom, Geld oder Wasser nicht selbstverständlich sind, sondern erst produziert werden müssen. Dazu lernt der Spieler/die Spielerin, wie sich ein Ökosystem umstellen lässt, etwa auf unterschiedliche Energieformen.

WIE KANN DAS SPIEL IM UNTERRICHT VERWENDET WERDEN?

Das Spiel „Block'hood“ können LehrerInnen im Unterricht nutzen, um den Schülerinnen und Schülern die Zusammenhänge zwischen verschiedenen Gütern und Ressourcen in der Natur zu verdeutlichen. So könnten sie zum Beispiel ein komplexes Ökosystem veranschaulichen, in welchem die Kernressource, zum Beispiel Wasser oder Strom, entfernt wird, wodurch nach und nach alle Systembestandteile ausfallen. Des Weiteren könnte die Lehrperson verschiedenen aufgebaute Ökosysteme (ölkonsumentend vs. nachhaltig) heranziehen und deren Vor- und Nachteile für die Umwelt anhand der Kennzahlen mit den SchülerInnen erörtern.

FATE OF THE WORLD (RED REDEMPTION)



SPIELBESCHREIBUNG

- Genre: Strategiespiel
- www.soothsayergames.com

- Worum geht es?

Das Spiel „Fate of the World“ ist ein komplexes Strategiespiel mit vielen verschiedenen Szenarien, die auf unterschiedlichen Zielen basieren. Der Spieler/die Spielerin übernimmt die Rolle des CEOs der Global Environment Organisation, einer Art Weltregierung, die den Klimawandel verhindern soll. Er/sie bestimmt die Anzahl an AgentInnen, die er/sie in einer von zwölf Großregionen einstellen möchte und kann über diese in sechs Kategorien Maßnahmen setzen (Projekte, Umwelt, Technologie, Ressourcen, Gesellschaft und Politik). Gespielt wird in Runden, wobei eine Runde für fünf Jahre steht. Der Spieler/die Spielerin spielt Maßnahmen aus, die jeweils Geld kosten und optisch wie Karten gestaltet sind. So kann man direkte Schutzmaßnahmen gegen Dürre, Erosion und „Weltbrand“ ergreifen oder in Schulausbildung, Infrastruktur oder Forschung investieren. Es gibt ein spielinternes Wiki, welches die Spielelemente näher erklärt.

Ein Hauptindikator des Spiels ist der CO₂-Ausstoß und der damit verbundene Temperaturanstieg, der nur durch ein komplexes Zusammenspiel von verschiedenen Karten verhindert werden kann. Komplexe Regelkreise von Ursache und Wirkung zeigen, dass Umweltschutz ganzheitlich gedacht werden muss: Beispielsweise wird durch die Einführung einer Ein-Kind-Politik die Geburtenrate gesenkt, wodurch das Bevölkerungswachstum sinkt, was wiederum zu einer besseren Umweltbilanz führt. Weiters veranschaulicht „Fate of the World“ die globale Dimension des Klimawandels und die regional unterschiedlichen Interessen.

WAS KANN MAN DABEI ÜBER DEN KLIMAWANDEL LERNEN?

Aus dem Spiel lernen die SchülerInnen, dass jede Maßnahme eine positive und eine negative Seite hat und außerdem nicht immer die Auswirkungen hat, die sie vordergründig zu bewirken scheint. Es gibt kaum eine Karte, die nur positive Effekte hat. Der Spieler/die Spielerin kann zudem bei keiner Maßnahme genau sagen, wie sie wirken wird. Die Kartentexte geben Hinweise, nennen aber keine direkten Auswirkungen auf das Umweltsystem. Letztendlich muss der Statistikteil konsultiert werden, um sicherzugehen. Dadurch lernt der Spieler/die Spielerin, dass alle Aktionen und Handlungen immer ein gewisses Risiko beinhalten. Das Spiel fördert damit die Vorstellung von Umweltschutz als ganzheitlichem Problem.

WIE KANN DAS SPIEL IM UNTERRICHT VERWENDET WERDEN?

Das Spiel „Fate of the World“ lädt dazu ein, UN-Entwicklungsszenarien auszutesten und kann aufgrund des professionell umgesetzten Spielsystems gut in den Unterricht integriert werden. Immerhin funktioniert das Spiel über ein an der Universität Oxford entwickeltes Klimamodell. Die SchülerInnen können unterschiedliche Lösungswege für ein Szenario dokumentieren und in der Klasse austauschen und nachbesprechen. Dadurch zeigt sich, dass Klimaschutz auf unterschiedliche Art und Weise realisiert werden kann.

ENERGY WARS (GZSTUDIO)



SPIELBESCHREIBUNG

- **Genre: Simulation**
- **gzstudio.free.fr**

- **Worum geht es?**

Das Spiel „Energy Wars“ ist eine kostenlose App, die auf dem Smartphone installiert werden kann. In diesem Spiel steuert der Spieler/die Spielerin die Industrialisierung ab dem Jahre 1850. Auf dem Spielbildschirm ist eine Weltkarte zu sehen. Mittels Forschung lassen sich nichterneuerbare Energieträger (Kohle, Gas, Öl und Uran) erschließen. Dadurch kommt es zur Wirtschaftsaufschwung und zur Industrialisierung, die die Weltkarte mit weißen Städten füllt, die von fossilen Energieträgern abhängig sind. Ziel des Spiels ist es aber, möglichst viele umweltneutrale grüne Städte entstehen zu lassen. Dazu ist es nötig, in die Forschung zu investieren, um Techniken zu entwickeln, die alternative Energieträger nutzbar machen.

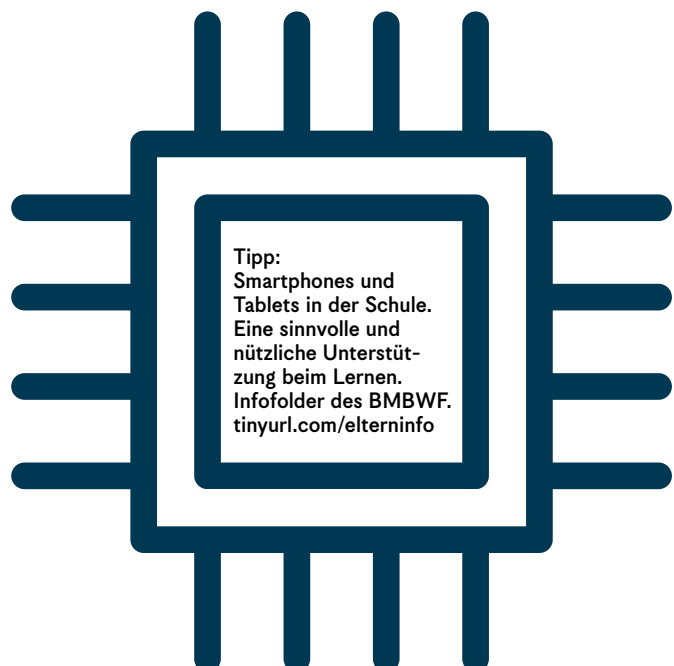
Ein weiterer umweltbezogener Aspekt von „Energy Wars“ ist die Verbindung von Klimawandel mit Wirtschaftskrisen und militärischen Konflikten. Nachdem die Produktionskurve durch das Versiegen der Rohstoffe sinkt, kommt es zur Krise, die in einzelnen Ländern zu Kriegen führt. Diese Kriege zerstören grüne Städte und senken das Einkommen der betroffenen Staaten beträchtlich. Verhindern kann man sie durch Geldzahlungen. Um dieses zu generieren, braucht man aber wieder fossile Brennstoffe. Damit muss der Spieler/die Spielerin ständig Wirtschaftswachstum und Umweltzerstörung austarieren.

WAS KANN MAN DABEI ÜBER DEN KLIMAWANDEL LERNEN?

Ein wesentlicher Aspekt von „Energy Wars“ ist der geschichtliche Hintergrund: Der Zusammenhang zwischen der Entdeckung fossiler Rohstoffe und der sprunghaften urbanen und wirtschaftlichen Entwicklung im 19. Jahrhundert wird nachvollziehbar. Zudem wird auch erkennbar, dass diese Ressourcen endlich sind und das Wirtschaftswachstum nur weitergeht, wenn mehr und mehr Ressourcen erschlossen werden. Die Vorteile eines Umstiegs auf erneuerbare Energieträger macht das Spiel dadurch ebenfalls deutlich.

WIE KANN DAS SPIEL IM UNTERRICHT VERWENDET WERDEN?

Das Spiel lässt sich innerhalb einer Klasse gut anspielen, da es für Smartphones kostenlos ist und das Spielprinzip rasch verstanden ist. Dazu sollte jeder Schüler/jede Schülerin das Tutorial spielen, um die Spielkonzepte zu verstehen. „Energy Wars“ bietet, gerade im Bereich der militärischen Konflikte, einige zynische Spiellösungen, die aus menschenrechtlicher Sicht nicht vertretbar sind. Gerade daran können kritische Rezensionen, eine Podiums- oder Fish-Bowl-Diskussion sehr gut anschließen.



ANNO 2070 (UBISOFT)



SPIELBESCHREIBUNG

- Genre: (Wirtschafts-)Strategiespiel
- anno.de.ubi.com/history2070.php

- Worum geht es?

„Anno 2070“ ist ein Aufbaustrategiespiel mit dem Ziel, eine oder mehrere funktionierende Städte auf Inseln zu errichten. Die Bedürfnisse der Bevölkerung sollen dabei befriedigt werden. Dazu muss man Produktionsketten errichten, um die entsprechenden Konsumgüter herzustellen. Steigt die Zufriedenheit der Bevölkerung, steigt diese um weitere Levels auf und macht den Zugriff auf höherwertige Gebäude und Techniken möglich, gleichzeitig steigen aber auch deren Wünsche nach neuen Produkten. Dementsprechend wichtig ist es, die begrenzten Ressourcen zu managen und Wertschöpfungsketten für immer fortschrittlichere Produkte zu errichten.

Im Spiel gibt es zwei verschiedene Fraktionen: Die Eden Initiative, welche auf ökologische Nachhaltigkeit setzt, wie zum Beispiel auf Windkraftwerke, und Global Trust, das auf Effizienz setzt und etwa Kohlekraftwerke zur Gewinnung von Strom verwendet. Die ökologischen Auswirkungen der Siedlungen werden per Ökobilanz wiedergeben. Diese kann durch Gebäude wie Kohlekraftwerke gesenkt oder durch Klärwerke verbessert werden. Eine negative Ökobilanz erhöht das Risiko von Naturkatastrophen, verringert den Ertrag der Landwirtschaft und macht die Bevölkerung unzufrieden.

Global Trust setzt auf reaktive Mittel zur Bekämpfung der negativen Ökobilanz, indem es von Anfang an auf umweltschädliche, aber effiziente Gebäude setzt und erst im Laufe der Zeit Maßnahmen zur Bekämpfung der negativen Bilanz setzt. Die Eden Initiative wiederum arbeitet umgekehrt und nützt präventive Lösungen. Die Vorteile beider Fraktionen lassen sich im Laufe des Spiels kombinieren.

WAS KANN MAN DABEI ÜBER DEN KLIMAWANDEL LERNEN?

Die Stärke von „Anno 2070“ ist es, Wirtschaftskreisläufe darzustellen. Ein Lerneffekt entsteht hierbei außerdem aus den beiden verschiedenen Fraktionen. Während die Eden Initiative mehr Platz und länger zum Aufbau braucht, werden viele Umweltprobleme präventiv verhindert. Global Trust ist zwar sehr effizient, verursacht später aber ökologische Probleme. Daraus können SchülerInnen lernen, dass eine ökologische Wirtschaft zwar länger für ihre Etablierung braucht, dafür aber nachhaltiger ist und viele zukünftige Probleme verhindert.

WIE KANN DAS SPIEL IM UNTERRICHT VERWENDET WERDEN?

Ein möglicher Einsatz für das Spiel im Unterricht ist ein Szenario für alle SchülerInnen vorzugeben, bei welchem sie das Vorgehen frei wählen können. Den Spielverlauf sollen die SchülerInnen anschließend per Screenshots dokumentieren. Im Unterricht können die verschiedenen Lösungswege und Stadtplanungskonzepte verglichen und die Nachhaltigkeit der Siedlungen besprochen werden.

Einen weiteren Anknüpfungspunkt stellen die langen Wertschöpfungsketten im Spiel dar. Diese können mit der Produktion alltäglicher Produkte verglichen und der Einfluss auf reale Umweltzusammenhänge recherchiert werden. Anschließend analysieren die SchülerInnen, wie man diese ökologischer gestalten könnte oder welche alternativen Produktionswege möglich wären.

ANALYSEPROTOKOLL KLIMAWANDEL IM DIGITALEN SPIEL

Name des Schülers/der Schülerin: _____ Analysiertes Spiel: _____

Hersteller: _____ Entwickler: _____

Genre: _____ Website: _____

UMWELT ALS SYSTEM

Wie wird die Umweltqualität in deinem Spiel angezeigt? (ein Faktor wie Umweltbilanz, mehrere Faktoren) _____

Welche Folgen hat eine sich verschlechternde Umweltqualität? _____

Welche Faktoren wirken sich auf die Umweltqualität aus? _____

Welche umweltrelevanten Kreisläufe gibt es in dem Spiel (z. B. Wirtschaftswachstum erzeugt CO₂, CO₂ erzeugt steigende Temperatur)?

MASSNAHMEN GEGEN DEN KLIMAWANDEL

Wie lassen sich Umweltprobleme in deinem Spiel lösen? _____

Wie werden Umweltschutzmaßnahmen verordnet? Autoritär, per Abstimmung etc. _____

Sind Gleichgewichtslösungen möglich oder erzeugen Lösungen Folgeprobleme? _____

UMWELT, UMWELTBEWUSSTSEIN UND MENTALITÄTSWANDEL

Wird umweltrelevantes Wissen im Spiel direkt vermittelt, etwa mit ergänzenden Texten im Spiel (Wiki-Struktur)? _____

Welche Lerneffekte, bezogen auf den Klimawandel, löst das Spiel aus? _____

Wie könnte das Spiel im Unterricht genutzt werden? _____

DIDAKTISIERUNGSVORSCHLÄGE

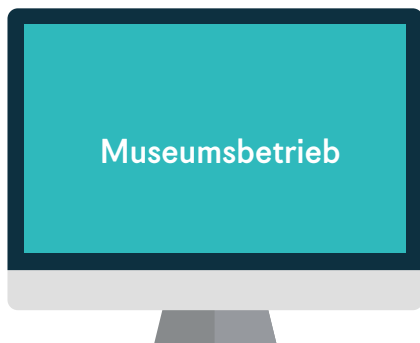
Digitale Spiele stellen hohe Anforderungen an Lehrkräfte, damit sie im Unterricht Anwendung finden können: Spiele müssen käuflich erworben werden; Schulen verfügen nicht über geeignete Infrastruktur oder können/wollen diese nicht zur Verfügung stellen. Die folgenden Vorschläge sollen helfen, digitale Spiele dennoch im Unterricht einzusetzen.



Die Schüler und Schülerinnen spielen verschiedene Spiele zu einem Aspekt (etwa wie hier zum Klimawandel) oder das gleiche Spiel und analysieren anschließend die unterschiedlichen Spielverläufe und -resultate. Dies kann etwa im Rahmen einer abschließenden Podiumsdiskussion, moderiert durch die Lehrperson oder einen Schüler/eine Schülerin, geschehen.



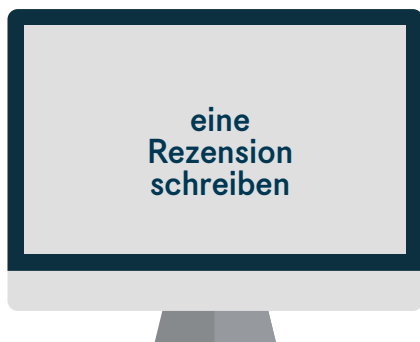
„Let's Play“-Videos boomen. Berühmte GamerInnen ziehen damit regelmäßig Hunderttausende in ihren Bann. SchülerInnen können solche Videos einfach selbst erstellen und „ihre“ Spiele vorstellen. In Ergänzung zu Formaten wie der Spielekonferenz können diese Videos zur Spielvorstellung gezeigt werden.



Zu einem Thema oder einem Aspekt stellen die SchülerInnen „ihre“ Spiele vor und bauen dazu pro Spiel eine Station auf. Die BesucherInnen können sich dort über den Inhalt informieren, ggf. Testspielen, Screenshots ansehen und mit der Stationsleiterin/dem Stationsleiter ins Gespräch kommen, um so einen Eindruck vom Spiel zu erhalten.



SchülerInnen beschreiben, analysieren und empfehlen Spiele. Auch hier kann ein einziges Spiel, ein Thema oder ein Aspekt gewählt werden. Die Empfehlung kann nach selbstgewählten Kriterien erfolgen.



SchülerInnen bewerten Spiele ausgehend von selbstgewählten Evaluationskriterien. Einbezogen werden können auch weitere Quellen, etwa Kommentare von EntwicklerInnen, Bewertungen anderer (etwa von Spielmagazinen, Rezensionen von GamerInnen auf Steam, YouTube-Beiträge etc.).



Wenn es keine Möglichkeit gibt, die Spiele selbst zu spielen, so kann man sich zumindest ansehen, wie über sie gesprochen wird: Zu viel diskutierten Spielen wie „Wolfenstein: The New Order“ oder „Kingdom Come: Deliverance“ finden sich im Internet die unterschiedlichsten Beiträge.

Impressum:

Zentrum *polis* – Politik Lernen in der Schule
Helferstorferstraße 5, 1010 Wien
T 01/42 77-274 44 | F 01/42 77-274 30
service@politik-lernen.at, www.politik-lernen.at, @Zentrum_polis
Zentrum *polis* arbeitet im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung,
Abteilung Politische Bildung. Projektträger: Ludwig Boltzmann Institut für Menschenrechte-Forschungsverein

Wien: Edition *polis*, 2018
ISBN 978-3-902659-15-6

Autoren: Alexander Preisinger, Andreas Endl
Alexander Preisinger ist Senior Lecturer am Institut für Geschichte (Fachdidaktik) und Lehrer an einer Wiener HAK.
Andreas Endl ist als Senior Researcher und Projektleiter am Institut für Nachhaltigkeitsmanagement der Wirtschaftsuniversität
Wien tätig.

Folgende SchülerInnen der Schumpeter BHAK/BHAS 13 nahmen am Projekt teil und haben die Texte verfasst: Gabriel Bremer,
Matthias Hauer, Raffael Herzog, Sara Höferer, Nicole Lehr, Alexander Moser, Christoph Wokaun

Fotocredits für die Screenshots bei den Spielebeschreibungen:

Anno 2070: © 2011 Ubisoft Entertainment. All Rights Reserved. Anno 2070, Ubisoft and the Ubisoft logo are trademarks of
Ubisoft Entertainment in the US and/or other countries. Produced by Blue Byte. Blue Byte and the Blue Byte logo are trademarks
of Red Storm Entertainment in the US and/or other countries. Red Storm Entertainment Inc. is a Ubisoft Entertainment
company.

Fate of the World: © 2011 Red Redemption . All Rights Reserved.

Urban Climate Architect: © Exzellenzcluster CliSAP der Universität Hamburg

