

Wechselwirkungen als Thema im Politikunterricht

Zur Nutzung des Simulationsspiels "ecopolicy"

Philipp Portscheller

Gesamtgesellschaftliche Betrachtungsweisen, die die Wechselwirkung unterschiedlicher gesellschaftlicher Bereiche thematisieren, sind im Politikunterricht unüblich, weil sie sich kaum induktiv erschließen lassen. Simulationsspiele wie "ecopolicy" können hier neue inhaltliche und methodische Wege ebnen und Lernchancen erweitern. Dies wird an drei unterrichtlichen Ideen gezeigt.

Ein Blick in die Schulbücher für den Politikunterricht macht die Vorgehensweisen in diesem Fach deutlich. Im Mittelpunkt einer Unterrichtsreihe steht ein gesellschaftlicher Teilbereich, ein politisch relevantes Thema, häufig als persönlich gefasste Fragestellung formuliert, dessen sachlicher Gehalt aufgearbeitet wird und bei dem konfligierende Interessenlagen exemplarisch in den Blick geraten. Die Nutzung vielfältiger Methoden wie Textanalyse und statistische Analyse, Planspiele, Diskussionsrunden und Befragungen vermitteln ein Handwerkszeug, um sich den immer komplexen Gegenständen zu nähern.

Ein Beispiel:

"TEAM 3 - Arbeitsbuch für den Politikunterricht" (1) zeigt knapp einige Bereiche der Umweltproblematik auf und konzentriert sich u.a. auf das Thema "Auto" ("Können wir noch bedenkenlos mit dem Auto fahren?"). In Selbstbefragungen und Befragung anderer können Schülerinnen und Schüler unterschiedliche Meinungen kennen lernen, die durch die Facetten zum "Streit um die Ökosteuer" zu einer öffentlichen Auseinandersetzung zurückführen. Eine "Zukunftswerkstatt Auto" gibt umfangreich Gelegenheit, gesammelte Argumente, Erkenntnisse, Einsichten und persönliche Stellungnahmen in einer gesellschaftlichen Vision zu spiegeln.

Die bewährte Vorgehensweise, die exemplarische Bearbeitung gesellschaftlicher Teilbereiche oder Teilprobleme, erlaubt Schülerinnen und Schülern kaum einen Blick auf gesamtgesellschaftliche Wechselwirkungen; denn eine materialorientierte Erarbeitung und Reflexion solcher Bezüge ist ausgesprochen schwierig, und das nicht nur in schulischen, auch in wissenschaftlichen Kontexten. Dort gehören gesamtgesellschaftliche Analysen typischerweise zu den Spätwerken. Es ist das Feld der schon längst Etablierten. In der Schule begnügt man sich, wenn überhaupt, mit an Körpermodellen orientierten Gesellschaftsbildern, die Ordnungssysteme repräsentieren. Ein Beispiel dafür ist das Kreislaufmodell der Wirtschaft.

Dass aber mehr als nur Teilbereiche fokussiert oder statische Gesellschaftsanatomie betrieben, dass vielmehr eine Gesellschaft auch als vielfältig rückkoppelndes System begriffen und damit für die so entstehenden Entscheidungs- und Steuerungsprobleme sensibilisiert wird, ist sicherlich gewünscht. Schließlich erwartet man, dass Schülerinnen und Schüler allein einen Begriff von "gesellschaftlicher Verflechtung" haben. (2) Gesellschaftliche Simulationsspiele wie "ecopolicy" können die Lücke im bisherigen Unterricht füllen helfen und eine virtuelle Anschauung von wechselwirkenden Prozessen liefern.

"ecopolicy" - ein beispielhaftes Simulationsspiel

Ein Blick auf die für die Schule und den Unterricht geeigneten Simulationsspiele zeigt mittlerweile ein vielfältiges Bild. Einige Vertreter dieses Genres reüssierten schon zu "DOS-Zeiten". "Hunger in Afrika" und "Landwirtschaft im Sudan" aus der Reihe "Software für Geographie" der Universität Nürnberg simulieren beide einen bäuerlichen Betrieb in der Sahel-Zone, den es so geschickt zu führen gilt, dass man unregelmäßig auftretenden Dürrejahre und Bodenerosion durch Starkregen überlebt. In "SimCity" regiert

und entwickelt man als Bürgermeister eine Stadt, bei seinem Derivat "Mobility" liegt der Akzent auf der Verkehrsplanung. Bei "Caesar II", "Colonization", "Anno 1602" und "Imperialismus II" ist wirtschaftliches und politisch-strategisches Denken vor historischen Kulissen erforderlich.

Im Vergleich zu diesen Angeboten hat "ecopoly" für die hier entwickelten Zielsetzungen eine Reihe von Vorteilen:

- Es ist eine vergleichbar überschaubares Spiel mit einem gesamtgesellschaftlichen Ansatz.
- Es bietet drei unterschiedliche gesellschaftliche Szenarien, die einem Entwicklungs-, einem Schwellen- und einem Industrieland entsprechen.
- Es öffnet den Spielenden vollständig die Sicht in die internen Wirkungsgefüge einschließlich ihrer Dynamik.
- Es ermöglicht die Abwandlung der internen Wirkungsgefüge.

"Spielerinnen und Spieler können zwischen drei verschiedenen Gesellschaften wählen, in deren jeweiliges Szenario eine zugehörige und vorzüglich gestaltete Wandergraphik und ein Sprecher einführen. Zur Steuerung einer Gesellschaft, man hat die Auswahl zwischen einem Entwicklungs-, einem Schwellen- und einem Phantasieland namens Kybernetien, bekommen die Spielenden Aktionspunkte zugeteilt, die sie als Ressourcen in vier von acht Lebensbereichen investieren können (Sanierung, Produktion, Aufklärung, Lebensqualität). Jedem einzelnen Lebensbereich (weitere, nur indirekt ansteuerbare sind Politik, Bevölkerung, Umwelt und Vermehrungsrate) ist, unterschiedlich je nachgewählter Gesellschaft, eine bestimmte Punktzahl zugeordnet. Investitionen führen über Wechselwirkungsprozesse zu Änderungen des Punktestandes in den Lebensbereichen und damit auch zur Änderung der Zufriedenheit in der Bevölkerung. Sie wird als Bilanzzahl aus den Spieldaten errechnet. Ziel ist eine möglichst hohe Bilanzzahl, der ein staatliches Ehrenamt zugeordnet ist. Eine zu geringe Bilanzzahl führt dagegen unweigerlich zum Staatsstreich.

Die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Lebensbereichen sind durch insgesamt 18 Tabellenfunktionen definiert. Die Gesellschaften unterscheiden sich dabei nur in den Startwerten. Die grundlegenden Tabellenfunktionen sind weitgehend identisch mit denen in Ökopolopoly, die angebotenen Gesellschaftstypen findet man ähnlich auch in dem Vorgängerprodukt. ... Wer in den Club der kybernetischen Denker aufgenommen worden ist, kann sich in 'ecopoly', in Ökopolopoly ist das ebenfalls möglich, seine eigene Gesellschaft konstruieren, eigene Startwerte und Tabellenfunktionen definieren.

'ecopoly' bietet auf unterschiedlichen Ebenen eine Vielzahl von Hilfen an, die den Spielstand und den Spielverlauf jeweils reflexiv werden lassen. So werden beispielsweise in einem animierten Flussdiagramm die Wechselwirkungsvorgänge abgebildet, jeden einzelnen Bezug zwischen den Lebensbereichen kann man sich einschließlich der Tabellenfunktionen erläutern lassen. Der Erfolg bzw. Mißerfolg wird nach jeder Spielrunde angezeigt, der Zustand, die Qualität eines Lebensbereiches und seine Entwicklung über den Spielverlauf lassen sich jederzeit einsehen, um eventuell die Spielstrategie entsprechend anzupassen. Liniendiagramme zeigen nach Spielende die Entwicklung aller Lebensbereiche an. ..." (3)

Auch wenn "ecopoly" und dem Vorgängerprodukt "Ökopolopoly" aufgrund seiner Gestaltung eine hohe didaktische Qualität attestiert werden, um in die Probleme wechselwirkender Systeme einzuführen, aber auch, um die Grundkonzeption von Simulationsspielen überhaupt zu begreifen, bedarf es geschickter unterrichtlicher Arrangements, damit die Qualitäten dieses Spiels tatsächlich gewinnbringend genutzt werden können.

Unterricht und "ecopoly"

Drei unterrichtliche Kontexte unterschiedlicher Reflexionstiefe, aber auch unterschiedlicher Intention werden vorgestellt:

- Das Kabinett
- Wirtschaft und/oder Umwelt
- Teufelskreise im Entwicklungsland.

Das Kabinett

Man sieht sich im Unterricht doch recht häufig mit der Auffassung konfrontiert, dass die Regierenden ("die da oben") problemlos das politisch auf den Weg bringen könnten, was gut ist, wenn sie denn nur verständig und anständig genug wären. Alle Malaisen erscheinen in solchem Licht als Resultat der Unvernunft und Schlechtigkeit des regierenden Personals, kurz: Im Alltagsbewußtsein wird die Komplexität politischer Prozesse häufig unterschätzt. Reizvoll kann es deshalb sein, Schülerinnen und Schülern einmal virtuell die Macht in die Hände zu geben und sie in die Lage zu versetzen, eine Gesellschaft durch eigene Entscheidungen zu steuern. Sie sind das allmächtige Regierungskabinett.

Die so gedachten Nutzung des Spiels fügt sich in unterschiedliche und für den Politikunterricht gängige Kontexte ein, in denen politische Entscheidungsprozesse und die mit ihnen verbundenen Einzelinteressen aufgearbeitet werden. Um innerhalb des Spieles Interessengruppen zu simulieren, kann man den einzelnen steuerbaren Lebensbereichen Ministerien zuordnen: Das Umweltministerium argumentiert für die Sanierung, die Produktion ist Aufgabe des Wirtschaftsministeriums, die Aufklärung ist Sache der Bildung und für die Lebensqualität kann das Ministerium für Soziales, aber auch generell das Kanzleramt zuständig sein. (4)

Schülerinnen und Schüler bekommen eine kurze Einführung in das Spiel und Hinweise auf die Voreinstellungen: Wähle das Land Kybernetien und schalte die Möglichkeit zufälliger Ereignisse aus. Eine knappe Einführung in das "Handling" des Spiels für alle über eine zentrale Projektion verkürzt die Einarbeitungszeit nicht unwesentlich. Wichtig ist beim Verteilen von Aktionspunkten der Hinweis, dass die Produktion gegen Kosen (Beispiel: Flächenstilllegungen) auch gesenkt werden kann. Die einfachste Möglichkeit, die Stand des eigenen politischen Erfolges zu kontrollieren, bietet das Spiel über die Farbe der Punkteskalen zu den Lebensbereichen an: Wie üblich steht die Farbe "rot" für Gefahr und mangelnde Entwicklung, die Farbe "grün" dagegen für Erfolg und Stabilität. Wenn Schülerinnen und Schüler, das gilt aber insbesondere für Lehrerinnen und Lehrer, sich um eine erfolgreiche Steuerung der Gesellschaft bemühen, kann der Weg zum Erfolg steinig sein, der Überblick über den Stand und die Verflechtung einzelner Lebensbereiche nicht im notwendigen Umfang gelingen, obwohl das Spiel zu jeder Zeit vollständige Information über Entwicklung und Spielstand bereit hält. Unterrichtende sollten in Abschätzung zumutbarer Frustrationstoleranz einen Weg zum Erfolg oder ein gezieltes experimentelles Probieren unterschiedlicher Strategien unterstützen können (Material 1).

In der Regel kreist die Auswertung des Spiels in einem Rundgespräch um drei Gesichtspunkte:

- um die Erfahrung relativer Unkalkulierbarkeit der zu steuernden Gesellschaft trotz besten Bemühens, also um die Erfahrung von Komplexität,
- um den Realitätsgehalt des Spiels und - in der Regel damit verbunden -
- um den Sinn des Spiels (5).

Damit Gespräche und Diskussionen zum Spiel nicht vorschnell durch eine zu triviale kritische Pose auslaufen ("Das Spiel taugt nichts, weil die Arbeitslosigkeit keine Rolle spielt."), kann es sinnvoll sein, abschließend Rollen für beispielsweise eine Podiumsdiskussion zu verteilen, die von Kritikern und Befürwortern dieses Spieltyps besetzt ist.

Gegebenenfalls wird man Überlegungen zum prinzipiellen Determinismus des Spiels anregen müssen. Es gibt einen sicheren Weg zum Erfolg, wenn man über das vollständige Wissen zu dieser virtuellen Gesellschaft handelnd verfügt, es gibt richtige und es gibt falsche Entscheidungen. In der realen Gesellschaft werden aber auf dem Hintergrund unterschiedlicher Wertesystem identische Entscheidungen und Entscheidungsfolgen unterschiedlich bewertet. Dieses lässt sich in "ecopolicy" im übrigen erst abbilden, wenn man im Spiel seine eigenen Wirkungsgefüge implementiert.

Wirtschaft und/oder Umwelt

Wirtschaft und Umwelt können im Politikunterricht an ganz unterschiedlichen Beispielen in den Focus

der Aufmerksamkeit geraten, sei es eher lokal mit einem Streit um einen Flächennutzungsplan und verbunden mit der Frage von Bürgerbeteiligung (6), sei es eher global, wenn es um "Verkehr und Verkehrsaufkommen" geht (7). Immer wird man sich recht konkret und detailreich mit offenkundigen oder versteckten Problemen, politischen Zielsetzungen, konfligierenden Interessen und umstrittenen Lösungen auseinandersetzen. Auch wenn implizit und explizit Wechselwirkungen in den Blick geraten, so wird man im Unterricht immer wieder feststellen, dass im Dschungel der wieder schnell vergessenen Details der Blick auf das Ganze verlorengeht, Argumentationsketten, die Wechselwirkungen zeigen, unvermittelt abbrechen. "ecopolicy" kann hier genutzt werden, um das Thema der Wechselwirkungen als Abschluss eines wie auch immer gestalteten Themas aus diesem Bereich stärker zu akzentuieren. Und zugleich kann die Chance an dieser Stelle genutzt werden, die Konstruktion solcher und ähnlicher Spiele reflexiv werden zu lassen.

Damit Schülerinnen und Schüler im Unterricht mehr als nur die letzte Unterrichtsstunde im Blick haben und mitbedenken, dass das gesellschaftliche Umfeld jeweils erheblich komplexer ist als der kleine, unterrichtliche relevante Zugriff und zugleich die von "ecopolicy" genutzten gesellschaftlichen Dimensionen in den Blick geraten, können - unterrichtsbegleitend - "aktuelle Minuten" genutzt werden, in denen jeweils eine kleine Gruppe von Schülerinnen und Schüler die Aufgabe haben, aus der in einer Woche anfallenden Inlandsnachrichten eine interessante herauszusuchen und vorzustellen. Die gesellschaftlichen bzw. politischen Bereiche, die zur Auswahl stehen, sollten zur Vorbereitung auf das Spiel "ecopolicy" ähnlich oder identisch mit den dort verwendeten gesellschaftlichen Lebensbereichen sein. Denkbar ist beispielsweise eine große Pinnwand, an die die vorgestellten Nachrichten den jeweiligen Bereichen zugeordnet werden (Material 2).

Die vorbereitende Information zum Spiel kann und die Moderation des Spiels kann so erfolgen wie schon dargestellt. Schülerinnen und Schüler sollten für sich deutlich die herausgehobene Relevanz der Produktion und hier den Kern des Vesterschen Spielansatzes erfassen: Wen man die Produktion nicht ab einem bestimmten Niveau drosselt, wird eine immens steigende Umweltbelastung den Menschen jede Lebensqualität nehmen.

Ein Teil oder alle Schülerinnen und Schüler können sich vertieft über die Spieloberfläche hinaus mit dem internen Konstruktion des Spiels auseinandersetzen, mit den über Tabellenfunktionen dargestellten Wechselbeziehungen einzelner Lebensbereiche und der daraus resultierenden Dynamik. Die Materialien 3 und 4 unterstützen hier die Entschlüsselung des Spiels und damit die Reflexion des Mediums selbst, die stellvertretend für diesen Spieltypus gelten kann. In einer Gesamtwürdigung kann man die Aussagen des Spiels auf dem Hintergrund des Unterrichts selbst besprechen: Im Mittelpunkt stehen Wechselwirkungen und deren Ausformulierung. Alle Materialien gibt es als Arbeitsblätter und auch am Bildschirm abrufbare lokale Internetseiten, so dass Schülerinnen und Schüler eine spielbegleitende Arbeitsumgebung vorfinden können. Die Materialien 5 und 6 stellen einen Teilausschnitt von "ecopolicy" mit dem Modellbildungswerkzeug Dynasys nach, ein Angebot für diejenigen, die beispielsweise im Bereich der Differenzierung Informatik

Teufelskreise in Entwicklungsländern

Typischerweise wird man sich beim Thema Entwicklungsländern mit dem Komplex der Indikatoren und mit dem Komplex der Ursachengeflechte, historische, externe und interne auseinandersetzen und hier jeweils die Faktoren aufarbeiten, mit deren Hilfe die Schwierigkeiten der Entwicklungsprozesse selbst deutlich werden können. So hindern Armut und Verschuldung die Entstehung einer Infrastruktur, die gerade aus der Armut herausführen kann.

Wenn Schülerinnen und Schüler nach einer Unterrichtsreihe zum Thema "Entwicklungsländer" die Regierung von "Kyborien" in "ecopolicy" übernehmen, können sie die erheblichen Schwierigkeiten erfahren, im Simulationsspiel zu einem hier definierten Erfolg Fortschritt zu kommen. Der Weg gleicht einer Passage durch ein Nadelöhr. Unter Umständen wird man als Unterrichtender, wenn auch nicht vorschnell, die eine oder andere Hilfestellung geben müssen. Das Material 1 informiert Lehrerinnen und Lehrer im über einen sicheren Weg zur Überwindung der in das Spiel implementierten politischen Steuerungsprobleme. Schülerinnen und Schüler erhalten durch Material 5 und Material 6 zusätzliche Hilfen, die in einem experimentellen Umgang mit der Vergabe von "Aktionspunkten" die Simulation transparent werden lassen.

"Hunger", "Not" und "Verzweiflung", möglicherweise dürre, wenig anschauliche Begriffe, wenn man sich mit den Problemen der Entwicklungsländer lediglich über dieses Medium auseinander setzt. Zur Kontrastierung, aber auch zur Einschätzung der emotionalen Wirkung beider Darstellungsarten durch die Schülerinnen und Schüler kann es deshalb sinnvoll sein, das Spiel durch konkrete Situationsbeschreibungen aus diesen Ländern zu ergänzen, die von den Schülerinnen und Schülern eventuell selbst zusammen getragen werden können (zum Beispiel Material 7).

Ausblick: Wechselwirkungen als fächerverbindendes Thema

Alle unterrichtlichen Erfahrungen mit wechselwirkenden Systemen zeigen, dass eine Auseinandersetzung mit ihnen reizvoll, immer aber auch das Bohren dicker Bretter ist:

- Die Themen sind von hoher gesellschaftlicher und fachlicher Bedeutung. Man denke an "Bevölkerungsentwicklung und Bevölkerungsprognosen", an "Kohlenstoffdioxid und Klimaeffekte" oder an die "Ökologie des Wachstums".
- Die Themen sind inhaltlich und methodisch reichhaltig. Sie erfordern Sachkenntnis und gedankliche Experimentierfreude.
- Die Themen verbinden unterschiedliche schulische Fächer miteinander. Wer sich mit der Kohlenstoffdioxidproblematik auseinandersetzt, berührt biologische Bereiche ebenso wie ökonomische und geographische.
- Die Themen erlauben unterschiedliche Tiefenschärfe bei der Analyse, die Spanne reicht von der Darstellung qualitativer Bezüge bis zu quantitativen Modellen.

"Wechselwirkungen" als Themenfeld könne ein curricularer Schwerpunkt in einer Schule sein.

Anmerkungen:

- (1) Vgl. Mattes, Wolfgang (Hg.): Team 3. Arbeitsbuch für den Politikunterricht. Paderborn 1999. S. 127 ff.
- (2) Vgl. Ministerium für Schule und Weiterbildung, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen (Hg.): Richtlinien und Lehrpläne für die Sekundarstufe II - Gymnasium/Gesamtschule in Nordrhein-Westfalen. Sozialwissenschaften. Frechen 1999. S. 16 ff.
- (3) <http://www.learn-line.nrw.de/angebote/neuemedien/nmeinzel/ecopol.htm>
- (4) Vgl. Vorschlag aus dem Handbuch zu "ecopolicy", S. 98 ff,
- (5) <http://??>
- (6) Vgl. Kreppel, Jauer: ??
- (7) Siehe Anmerkung 1

Literatur und Links

Materialien

- Material 1:** Lehrerinformation: Verteilung von Informationspunkten beim Spiel "Kybernetien" und "Kyborien" für eine politische erfolgreiche Steuerung beider Länderszenarien.
- Material 2:** Gesellschaftliche Bereiche analog zu "ecopolicy"
- Material 3 :** Aufgabenblatt 1 zu Kybernetien: Wie wirkt die Produktion auf die Produktion zurück? (liegt auch als Webpage vor, kybern01.htm)
- Material 4:** Aufgabenblatt 2 zu Kybernetien: Ist das Modell des Wirtschaftswachstums in *ecopolicy* wirklichkeitsnah? Entspricht es beispielsweise dem der Bundesrepublik Deutschland? (liegt auch als Webpage vor, Wirtschaftsdaten auch als Textdatei, kybern02.htm)
- Material 5:** Aufgabenblatt 3 zu Kybernetien: Wie sieht der sichere Weg in den Staatsstreich bei *ecopolicy* aus? Überzeugt die dargestellte gesellschaftliche Problemlage? (liegt auch als Webpage vor, kybern03.htm)
- Material 6:** Aufgabenblatt 4 zu Kybernetien: Wie sieht die Nachbildung von *ecopolicy* mit Dynasys aus? (liegt auch als Webpage mit aufrufbaren Dynasys-Modellen vor, kybern04.htm).
- Material 7:** Aufgabenblatt 1 zu Kyborien: Wie wirkt sich die Lebensqualität auf die Politik aus und die Politik auf die Aktionspunkte? (liegt auch als Webpage vor, kybor04.htm)
- Material 8:** Aufgabenblatt 2: Ist das Modell der Bevölkerungsentwicklung in *Kyborien* wirklichkeitsnah? (liegt auch als Webpage vor, dort Link zum Zeitartikel von Hans Christoph Buch: Verfluchtes Sudan, kybor02.htm)

Material 1

Investitionspunkte für ein erfolgreiches Spielen von Kybernetien Basiseinstellung ohne Ereignisse

Runde	Aufklärung	Lebensqualität	Sanierung	Produktion
1	4	2	1	0
2	4	2	2	0
3	4	3	2	0
4	4	3	2	0
5	6	4	2	0
6	0	6	3	-1
7	0	6	7	-2
8	0	3	6	-1
9	0	2	7	0
10	0	2	1	-1
11	0	2	1	-3
12	0	1	1	-2

Investitionspunkte für ein erfolgreiches Spielen von Kyborien Basiseinstellung ohne Ereignisse

Runde	Aufklärung	Lebensqualität	Sanierung	Produktion
1	1	4	1	4
2	5	5	2	0
3	4	5	3	0
4	5	7	2	0
5	6	5	3	0
6	0	4	2	0
7	0	8	5	0
8	0	6	0	0
9	0	3	0	0
10	0	3	0	0
11	0	3	0	0
12	0	3	0	-3

Politik

**Wirtschaft und
Produktion**

**Umwelt
und Umwelt-
belastung**

Bevölkerung

Lebensqualität

**Bildung
und
Kultur**

Aufgabenblatt 1

Material 3

Wer beeinflusst was wie? Zum inneren Aufbau von *ecopolicy*

Du hast bei **ecopolicy** gesehen, dass die einzelnen Lebensbereiche aufeinander einwirken bzw. auf sich selbst zurückwirken. Eine genaue Analyse dieser Wechselwirkungen ist schwer möglich, weil es zu viele gleichzeitig sind, die aufeinander wirken. Um zu verstehen, wie das Spiel im Detail konstruiert ist, kann man einzelne Lebensbereiche isolieren, nachbauen und so ihr Verhalten genauer untersuchen.

Wie wirkt die Produktion auf die Produktion zurück?



Wirkungsfunction Produktion auf Produktion, Hinweis: Ist die Produktion über 30, dann ist die Wirkung 0.

Aufgaben:

1. Welche Informationen erhält man in *ecopolicy* über die Rückwirkung der Produktion auf die Produktion und wie findet man die links stehende Wirkungsfunction (Tipp: Gehe über das Stellwerk).
2. Entnimm dem Spiel, wie die Produktion auf die Produktion wirken soll. Was passiert, wenn man in der Produktion mit 12 Aktionspunkten beginnt und keinen Punkt investiert in der nächsten, in der übernächsten Runde usw. Fertige eine Wertetabelle an und zeichne einen entsprechenden Graphen (x-Achse: Runde, y-Achse: neuer Stand der Produktion)

Wertetabelle:

Runde	alter Stand der Produktion	Wirkung der Produktion	neuer Stand der Produktion
1	12	1	13
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			

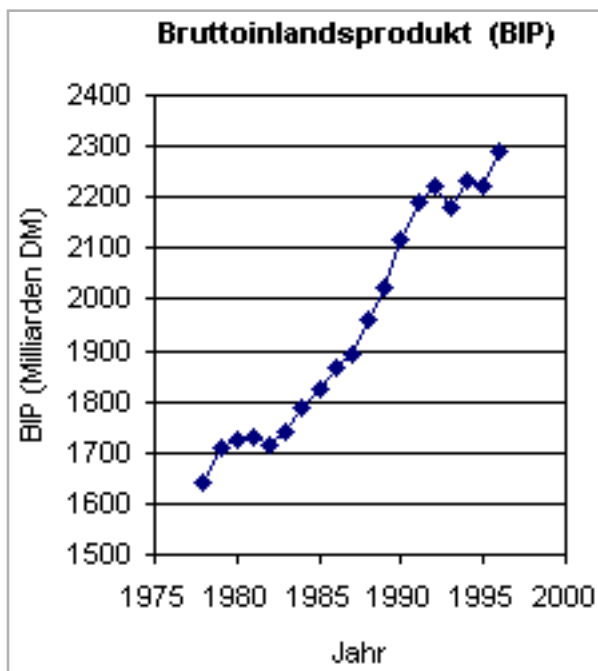
Aufgabenblatt 2

Material 4

Wer beeinflusst was wie? Zum inneren Aufbau von *ecopolicy*

Simulationen haben eine Vorstellung von der Wirklichkeit, ein sogenanntes Modell. Modelle haben mehr oder weniger Ähnlichkeit mit der Wirklichkeit.

Ist das Modell des Wirtschaftswachstums in *ecopolicy* wirklichkeitsnah? Entspricht es beispielsweise dem der Bundesrepublik Deutschland?



Bruttoinlandsprodukt Deutschland West in Preisen von 1985

Aufgaben

1. Beschreibe die wirtschaftliche Entwicklung der Bundesrepublik Deutschland (West).
2. Vergleiche die wirtschaftliche Entwicklung der Bundesrepublik Deutschland mit dem Modell der wirtschaftlichen Entwicklung in *ecopolicy*, zu dem du die Graphik gezeichnet hast. Stelle Unterschiede und Gemeinsamkeiten fest.
3. Beurteile die Wirklichkeitsnähe des Modells.
4. Für die Gesamtbeurteilung von *ecopolicy* etwas mehr über die wirtschaftlichen Entwicklungen und Probleme in einem Industriestaat zu wissen. (siehe unten, über das digitale Arbeitsblatt bekommst du die Daten als Dateien)

Jahr	Arbeitslose (1000)	Erwerbs tätige (1000)	BIP (Milli- arden DM)	Wachs- tum (%)
1978	993	26219	1641,6	-
1979	876	26652	1709,2	4,12
1980	889	27059	1727,5	1,07
1981	1272	27033	1730,5	0,17
1982	1833	26725	1714,1	-0,95
1983	2258	26347	1740,9	1,56
1984	2266	26393	1789,4	2,79
1985	2304	26593	1823,2	1,89
1986	2228	26960	1863,8	2,23
1987	2229	27157	1890,3	1,42
1988	2242	27366	1960,5	3,71
1989	2037	27761	2024,2	3,25
1990	1883	28486	2118,4	4,65
1991	1689	28973	2191,1	3,43
1992	1808	29135	2221,0	1,36
1993	2270	28677	2179,0	-1,89
1994	2556	28316	2230,3	2,35

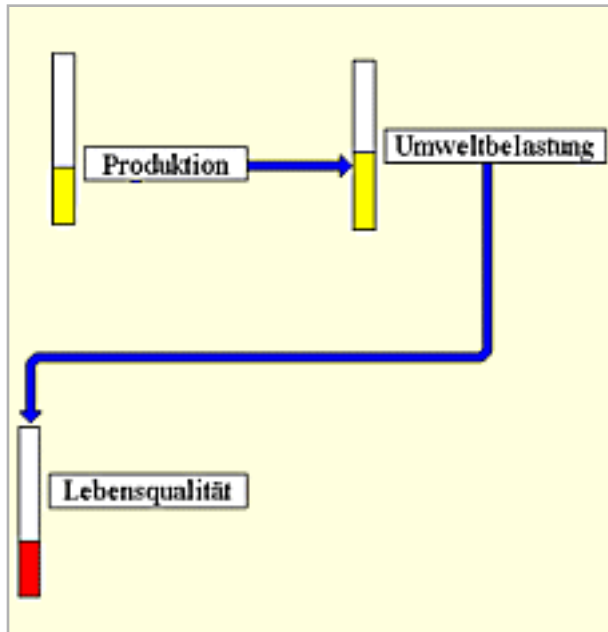
Wirtschaftsdaten Deutschland West: Arbeitslose, Erwerbstätige, Bruttoinlandsprodukt in Preisen von 1985, Wirtschaftswachstum, Quelle: Statistische Jahrbücher der Bundesrepublik Deutschland

Aufgabenblatt 3

Material 5

Wer beeinflusst was wie? Zum inneren Aufbau von *ecopolicy*

Wie sieht der sichere Weg in den Staatsstreich bei *ecopolicy* aus? Überzeugt die dargestellte gesellschaftliche Problemlage?



Aufgaben

1. Entnimm aus *ecopolicy* die Wirkungsfunktionen für nebenstehenden Beziehungen und trag sie in eine Tabelle ein.
2. Du hast am Anfang des Spiels Kybernetiken folgende Punktzahlen: Produktion: 9, Umweltbelastung 13, Lebensqualität 9. Investiere alle 8 Aktionspunkte die du am Anfang bekommst, in dem stark vereinfachten *ecopolicy* in die Produktion. Was passiert?
3. Schülerinnen und Schüler, die *ecopolicy* gespielt haben, kritisierten, dass das Problem der Arbeitslosigkeit nicht berücksichtigt ist. Wie siehst du das?

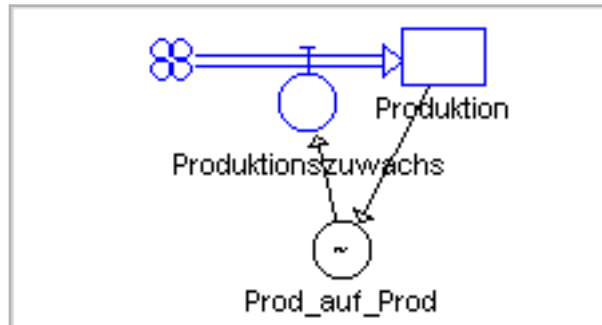
Produktion	Produktion auf Umweltbelastung	Umweltbelastung	Umweltbelastung auf Lebensqualität	Produktion	Produktion auf Umweltbelastung	Umweltbelastung	Umweltbelastung auf Lebensqualität
0	0	0	+2	16			
1				17			
2				18			
3				19			
4				20			
5				21			
6				22			
7				23			
8	2	8	-1	24			
9				25			
10				26			
11				27			
12				28			
13				29			
14				30			
15							

Aufgabenblatt 4

Material 6

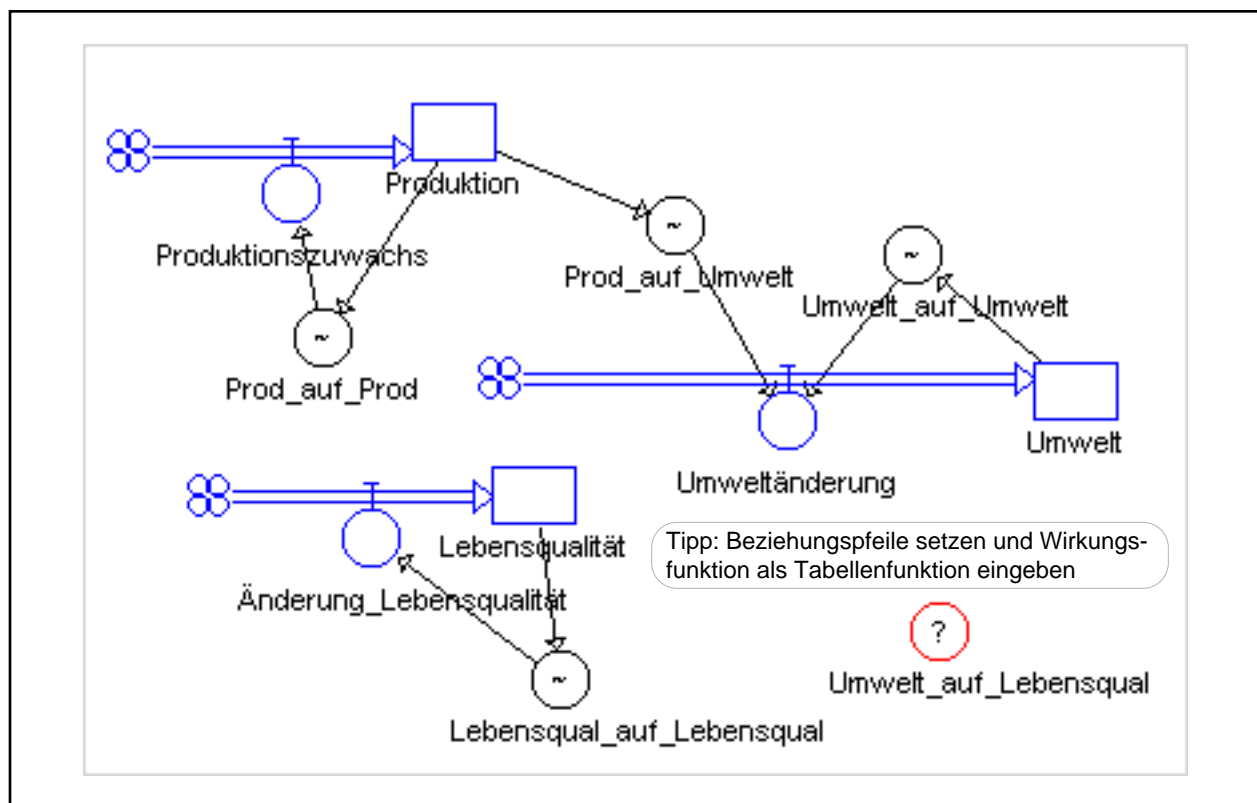
Wer beeinflusst was wie? Zum inneren Aufbau von *ecopolicy*

Wie sieht die Nachbildung von *ecopolicy* mit Dynasys aus?



Aufgaben

1. Untersuche: Entspricht das Dynasys-Modell einem Ausschnitt aus *ecopolicy* exakt?
2. Lass Simulationen laufen und vergleiche das Ergebnis mit den Ergebnissen zu Aufgabenblatt 1.
3. Ergänze das untenstehende Modell, beobachte die Simulationsläufe. Welche Vorteile, welche Nachteile hat diese Form der Abbildung von *ecopolicy* ?



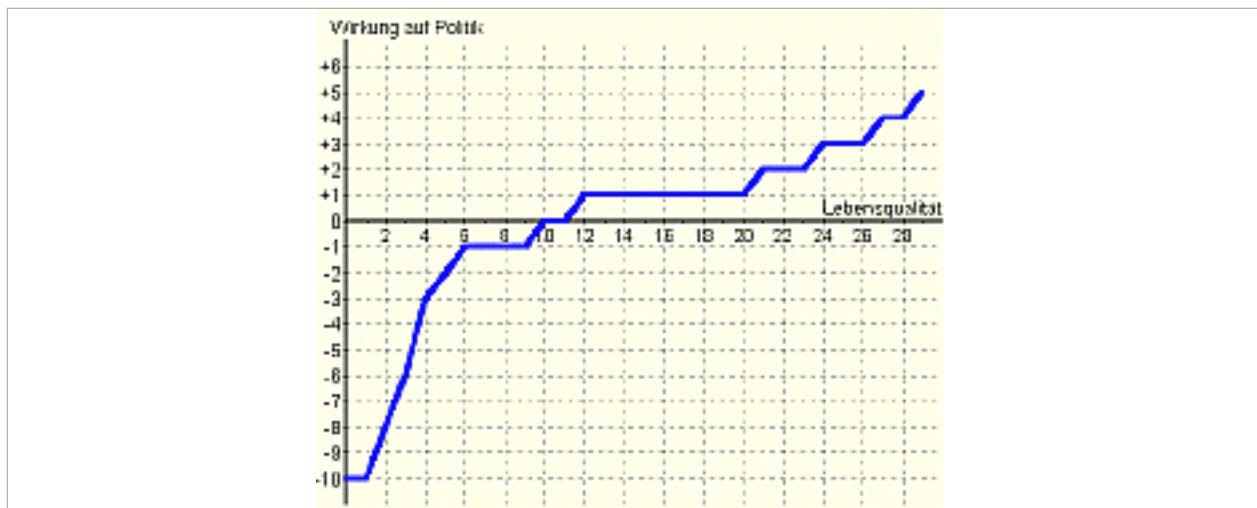
Aufgabenblatt 1

Material 7

Wer beeinflusst was wie? Zum inneren Aufbau von ecopolicy - Entwicklungsland Kyborien

Du hast beim Spielen von Kyborien gesehen, dass die einzelnen Lebensbereiche aufeinander einwirken bzw. auf sich selbst zurückwirken. ES ist vor allen Dingen sehr schwierig, die ersten Runden ohne einen Staatsstreich zu überstehen. Hat man das Nadelöhr allerdings gefunden, geht alles etwas einfacher. Wie ist nun eine einzelne Wechselbeziehung gebaut, die zu den Problemen beigetragen hat?

Wie wirkt sich die Lebensqualität auf die Politik aus und die Politik auf die Aktionspunkte?



Aufgaben

1. Welche Informationen erhält man in Kyborien über die Rückwirkung der Lebensqualität auf die Politik und wie findet man die links stehende Wirkungsfunktion (Tipp: Gehe über das Stellwerk).
2. Entnimm dem Spiel, wie die Lebensqualität auf die Politik wirkt. Was passiert, wenn die Lebensqualität für drei Runden gleichbleibend niedrig bleibt, nämlich beim Anfangswert von 3.
3. Welche Folgen hat die Politikentwicklung für die Aktionspunkte, die Geld und Ansehen der Politik darstellen. Beides ist wichtig für den politischen Handlungsspielraum. Nutze zur Beantwortung dieser Frage auch die zugehörige Wirkungsfunktion.
4. Wieso kommt es so schnell zum Staatsstreich?
5. Ist das eine realistische Konstruktion?

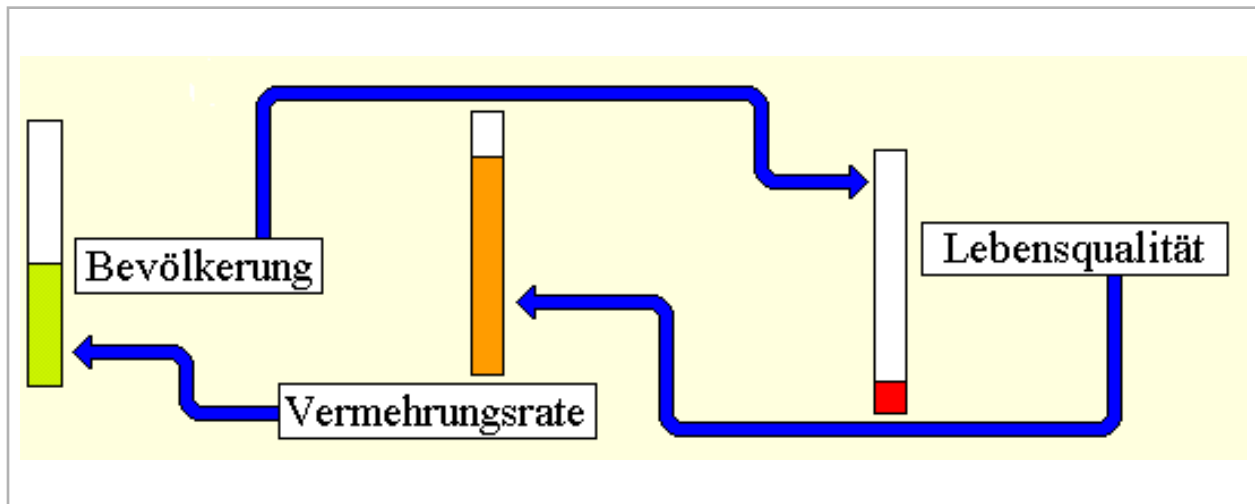
Aufgabenblatt 2

Material 8

Wer beeinflusst was wie?

Zum inneren Aufbau von ecopolicy - Entwicklungsland Kyborien

Ist das Modell der Bevölkerungsentwicklung in Kyborien wirklichkeitsnah?



Aufgaben

1. Gib an, welche Einflussfaktoren in der Abbildung fehlen.
2. Notiere dir die Startwerte von Kyborien für die o.a. Lebensbereiche (Tipp: Sie findet man über das Stellwerk) und finde heraus, wenn man sich das o.a. Beziehungsgefüge anschaut: Droht ein Zusammenbruch der Bevölkerung oder eine Überbevölkerung? (Test durch das Spiel: Keine Punkte investieren).
3. Lies den ganzen Artikel von Hans Christoph Buch. Was findet sich davon im Spiel wieder, was nicht? Wie wirkt der Artikel auf dich, wie das Spiel?

... Am nächsten Morgen besuche ich ein Feeding Center für Mütter mit unterernährten Kindern, das von der britischen Hilfsorganisation Oxfam betrieben wird. "Wir haben zwei Kategorien von Patienten", sagt Schwester Judith aus Kenia, während sie ein Kind auf die Waage legt. "Kinder unter sieben Prozent Normalgewicht kommen auf die Intensivstation im Compound nebenan, wo sie fünfmal pro Tag eine spezielle Diät bekommen, die aus angereicherter Milch besteht. Sobald ihr Körpergewicht achtzig Prozent erreicht, beginnt Phase zwei mit therapeutischer Ernährung, bestehend aus nahrhaftem Unix-Brei. Danach sind die Kinder aus dem Schlimmsten heraus, aber ein paar Wochen später haben sie erneut Untergewicht und stehen wieder mit ihren Müttern vor unserer Tür. ...

Hans Christoph Buch: Verfluchtes Sudan, in Die Zeit Nr. 37/1998
(http://www.archiv.ZEIT.de/daten/pages/199837.sudan_.html)