

ÖKOLOPOLY[®]



SPIELANLEITUNG

EIN KYBERNETISCHES
UMWELTSPIEL VON
FREDERIC VESTER



Ravensburger

Umweltspiel

ÖKOLOPOLY

Ravensburger Spiele* Nr. 01 544 3



Liebe Freunde von Ökolopoly !

***D**as wachsende Interesse an diesem Strategiespiel hat uns bewogen, einen in vielen Zuschriften ausgesprochenen Wunsch zu erfüllen und durch einen doppelseitigen Spielplan ein weiteres Phantasieland -sozusagen als Gegenpart zu Kybernetien — anzubieten.*

***D**ie hier vorliegende Spielanleitung erklärt Ihnen, wie Sie das doppelseitige Ökolopoly zusammenbauen und gleich danach probieren können, erfolgreicher Steuermann des Industrielandes „Kybernetien“ oder glorreicher Anführer eines Nomadenvolkes im Entwicklungsland „Kyborien“ zu werden. Anschließend ist eine Reihe weiterer Möglichkeiten aufgezeigt, die Ökolopoly in den verschiedensten Spielvarianten bietet. Schließlich ist auch einiges zum Hintergrund und zur Entstehungsgeschichte von Ökolopoly nachzulesen und warum und wie das Spiel unser Verständnis für die „vernetzte Welt“, in der wir leben, schärfen kann.*

***V**iele Benutzer von Ökolopoly haben sich mit immer wiederkehrenden Fragen zu den Hintergründen des Spiels an mich gewandt und wollten wissen, welche Mathematik nun den einzelnen Beziehungen zugrunde liegt—was unter anderem zu der in Schulen und Universitäten verbreiteten Computerversion von Ökolopoly führte. Diese Zusammenhänge können Sie nun im beiliegenden Informationsheft nachlesen, das Ihnen neben einer Beschreibung der miteinander vernetzten acht Bereiche einen knappen Überblick über die wichtigsten Überlegungen zu den Wirkungskurven der beiden Varianten des Spiels gibt.*

***O**bwohl sich in den beiden Ländern die Lebensbereiche und ihre Beziehungskurven zum Teil nur geringfügig unterscheiden, wird man feststellen, daß es dennoch sehr verschiedener Strategien bedarf, um die Situation in dem jeweiligen Land zu meistern. Die Erläuterungen sind daher—trotz vieler Überschneidungen—für jede Spielplanseite jeweils komplett in einem gesonderten Teil des Infoheftes zusammengefaßt.*

*Und nun viel Spaß mit Ökolopoly
Ihr*

ÖKOLOPOLY

I N H A L T :

Das Spielprinzip.....	3
Zusammenbau.....	4
Spielverlauf.....	4
Einstellen der Ausgangslage.....	4-5
Ablauf einer Spielrunde.....	5-7
Was sagen die Zahlen am Rand der Drehscheiben?.....	7-8
Ereigniskarten.....	8
Ende des Spiels.....	8-9
Wie können Sie Ihre Strategie bewerten?.....	9-10
Spielvarianten.....	10
Variante für Extremstrategie.....	10-12
Ökolopoly als Gruppenspiel.....	12
Spiel mit Ereigniskarten.....	12-13
Strategiespiele.....	13-14
Spiel mit veränderter Ausgangslage.....	14-15
Warum man „vemetztes Denken“ üben sollte.....	16
Ökolopoly als kybernetisches Lernspiel.....	16
Was wir mit Ökolopoly über lebendige Systeme erfahren können.....	17
Schulung durch Modellbildung.....	17-18
Zur Entstehungsgeschichte von Ökolopoly.....	18-19
Grundlegende Literatur zum Spiel.....	19-20

Das Spielprinzip

Wer möchte nicht einmal als „Steuermann“ die Lage in einem typischen Industrieland verbessern? Ökolopoly überträgt Ihnen dazu die Regierung des Landes „Kybernetien“. Oder wollen Sie lieber als Anführer des Nomadenvolkes der „Kyboris“ durch klugen Einsatz Ihrer „Aktionspunkte“ die angebotene Entwicklungshilfe nutzen, ohne daß erneut Not und Elend entstehen? Acht Lebensbereiche sind in unserem kybernetischen Umweltspiel in beiden Fällen durch Wirkungsbeziehungen verknüpft, die in den Drehscheiben versteckt sind. So können Sie „spielend“ verfolgen, welche Kette von Wirkungen und Rückwirkungen Ihre Entscheidungen über kurz oder lang auf das Industrieland „Kybernetien“ oder das Entwicklungsland „Kyborien“ haben. Und damit sind Sie schon mitten drin in den komplexen Zusammenhängen unserer Welt. Ziel des Spiels ist ein Gleichgewichtszustand mit hoher Lebensqualität, um in den „Club der kybernetischen Denker“ aufgenommen zu werden.

ÖKOLOPOLY

Zusammenbau

Ökopolopoly besteht aus einem doppelseitigen Spielplan, einem doppelseitigen Rundenzähler, 9 zweiseitig bedruckten Zahlenscheiben und den dazugehörigen Druckknöpfen sowie 2 Päckchen mit Ereigniskarten und einem Block mit Kontrollblättern.

Auf den grünen Seiten der Zahlenscheiben sind die Wirkungszahlen für „Kybernetien“, auf ihren weißen Seiten die Wirkungszahlen für „Kyborien“ eingetragen.

Orientieren Sie sich bei der Ausführung der folgenden Hinweise an der grünen Seite der Zahlenscheiben, also am Industrieland „Kybernetien“:

Schieben Sie die Zahlenscheiben hinter die entsprechenden Bereiche in den Spielplan des Landes „Kybernetien“. Also die Scheibe „Aktionspunkte“ in den Schlitz oben links, die Scheibe „Sanierung“ in den Bereich „Sanierung“ usw.

Führen Sie nun die beiliegenden Stifte durch die zentrierten Löcher und drücken jeweils einen der durchsichtigen Knöpfe auf der anderen Seite des Spielplans auf den Stift auf. Jetzt können die Spielscheiben nicht mehr verrutschen.

Nach dem Einbau der Scheiben in die angegebenen Stellen im Spielplan können Sie unmittelbar beginnen. Denn die Zahlenscheiben stimmen nun auch für das Entwicklungsland „Kyborien“.

Da die ganze „Bewegung“ des Spielverlaufs durch die Stellung der Scheiben zustande kommt, gibt es bei Ökopolopoly keine Spielsteine. Das gleiche gilt für den beigegebenen Rundenzähler, der festhält, wo man sich befindet und wann die nächste Ereigniskarte oder Entwicklungshilfe zu erwarten ist. Der jeweilige Spielstand bleibt so in jeder Position erhalten. Sie können daher das Spiel auch an die Wand hängen, den Fortgang mit Freunden und Kollegen diskutieren, jederzeit unterbrechen und zwischendurch oder auch am nächsten Tag wieder eine Runde weitermachen, ohne daß bis dahin etwas durcheinandergerät.

Spielverlauf

EINSTELLEN DER AUSGANGSLAGE

Sie beginnen das Spiel mit einer nicht allzu rosigen Ausgangslage in Ihrem Land, die es zu verbessern gilt. Stellen Sie dazu die Scheiben auf folgende Zahlen am Rand ein (siehe Abb. auf Seite 5 und 6):

Kybernetien		Kyborien		leichtere Version:
Aktionspunkte	+ 8	Aktionspunkte	+10	+10
Sanierung	+ 1	Sanierung	+ 1	+ 1
Produktion	+12	Produktion	+ 3	+ 3
Umweltbelastung	+13	Umweltbelastung	+20	+14
Aufklärung	+ 4	Aufklärung	+ 4	+ 2
Lebensqualität	+10	Lebensqualität	+ 3	+ 3
Vermehrungsrate	+20	Vermehrungsrate	+24	+20
Bevölkerung	+21	Bevölkerung	+30	+18
Politik	+ 1	Politik	- 1	- 1

ÖKOLOGY

Es sind auch andere Ausgangslagen möglich, so z. B. für einen reinen Industriestaat, ein Schwellenland oder auch ein Urwaldvolk (vgl. Seite... in der Spielanleitung).

ABLAUF EINER SPIELRUNDE

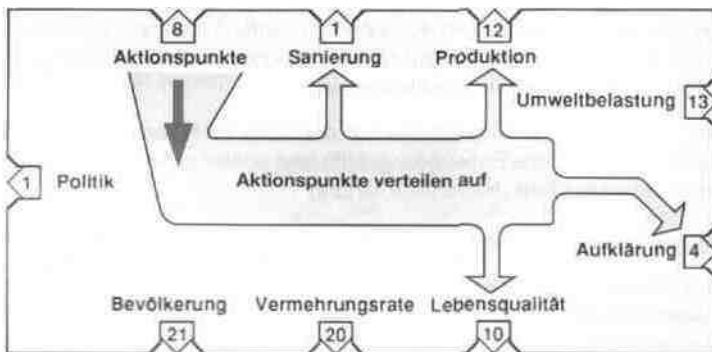
In jeder Runde durchlaufen Sie die folgenden Schritte. Dieser Ablauf ist in Kurzform auch auf dem Spielplan jeden Landes beschrieben. Jede Runde entspricht einem Jahr „Regierungszeit“.

1. Rundenzähler einstellen

Vor der ersten Runde stellen Sie den den Zahnkranz des beigegebenen Rundenzählers auf „Start“ (achten Sie auf die richtige Seite). Vor Beginn einer neuen Runde wird der Zähler um einen Schritt weitergedreht und die in den Fenstern erscheinenden Angaben befolgt.

2. Aktionspunkte verteilen

Entscheiden Sie nun, wie Sie Ihre verfügbaren Aktionspunkte einsetzen wollen. In **Kybernetien** verteilen Sie die für Ihre Regierungsarbeit zur Verfügung stehenden Aktionspunkte auf die im Spielplan angegebenen vier Bereiche **Sanierung**, **Produktion**, **Aufklärung** und **Lebensqualität**.



Drehen Sie dazu die Drehscheiben um entsprechend viele Schritte vor. Entsprechend drehen Sie die Scheibe Aktionspunkte zurück. Ihr Vorrat nimmt ab. Wie und wo Sie die Aktionspunkte verteilen, bleibt Ihnen überlassen. Sie können auch welche für die nächste Runde aufheben.

Achtung: Die Produktion können Sie als einzigen Bereich auch zurückdrehen. Das kostet aber ebenfalls entsprechend viele Aktionspunkte.

In **Kybernetien** haben Sie in der ersten Runde 8 Aktionspunkte zur Verfügung. Nach jeder Runde erhalten Sie erneut - je nach Spielverlauf - mehr oder weniger Aktionspunkte für die nächste Runde. Damit ist Ihr erster Eingriff abgeschlossen.

ÖKOLOGY

Wenn Sie im Entwicklungsland **Kyborien** spielen, verfahren Sie zunächst genau.



Hierbei erhalten Sie in der ersten Runde als Starthilfe für Ihre sehr schwierigen Regierungsaufgaben 10 Aktionspunkte als Entwicklungshilfe. (Am Anfang können Sie auch die Startwerte der leichteren Version auf dem Spielplan nehmen.) In der zweiten und den folgenden Runden nimmt diese zusätzliche Hilfe jedoch um jeweils 2 Punkte ab, so daß Sie in der fünften Runde nur noch 2 zusätzliche Punkte erhalten und ab der sechsten Runde ganz auf sich allein gestellt sind. Ab der zehnten Runde - falls Sie Liberhaupt so weit gekommen sind (Kyborien zu „retten“ erweist sich als recht schwierig!)-müssen Sie dann sogar Ihren (zinslosen) Rückzahlungsverpflichtungen nachkommen, die Sie pro Jahr 2 Aktionspunkte kosten.

Der beigegefügte Rundenzähler weist Sie auf der Seite für **Kyborien** in den ersten fünf Runden auf Ihre zusätzliche Entwicklungshilfe und später auf die Rückzahlung hin und erleichtert Ihnen damit Ihre „Haushaltsplanung“.

3. Verfolgen Sie jetzt die kybernetische Wirkung

Sobald Sie Ihre Aktionspunkte investiert haben, stellen sich die entsprechenden Wirkungen und Rückwirkungen sozusagen von allein ein. Dazu brauchen Sie nur in der Reihenfolge der nummerierten Fenster 1-14 die Pfeile entlangzufahren und die entsprechenden Scheiben um entsprechend viele Schritte vor- oder zurückzudrehen. Also: Erst die Wirkung von Fenster 1 auf die Umweltbelastung einstellen, dann die Wirkung von Fenster 2 auf die Sanierung, dann die Wirkung von Fenster 3 auf die Produktion, dann die Wirkung von Fenster 4 auf die Umweltbelastung usw.

Achtung: Wenn bei „Aufklärung“ in Fenster 9 eine Zahl mit +/- (plus/minus) erscheint, so bedeutet dies, daß die Bevölkerung durch weitreichende Aufklärung inzwischen genügend Urteilsfähigkeit erworben hat, um ihre Vermehrungsrate selber sinnvoll zu „steuern“. Sie können dann, ganz wie die Situation es verlangt, die Scheibe „Vermehrungsrate“ innerhalb des angegebenen Bereichs vor- **oder** zurückdrehen.

Achten Sie bitte darauf, daß die auf „Bevölkerung“ einwirkende Zahl in Fenster 13 mit dem **Wachstumsfaktor** multipliziert wird!

ÖKOLOPOLY

4. Bereiten Sie die nächste Runde vor

Zunächst ermitteln Sie Ihr neues Entscheidungspotential: Die Summe der Fenster **A-D**, von denen die roten Pfeile ausgehen, liefert Ihnen dazu am Ende jeder Runde die neuen Aktionspunkte. Vergessen Sie bei Fenster A nicht, den **Versorgungsfaktor** zu berücksichtigen (er wirkt sich bei extrem niedriger Produktion negativ aus)!

Drehen Sie vor jeder neuen Runde den Rundenzähler um eine Zahl weiter. Da er bei „Start“ beginnt, zeigt er jeweils die bereits durchlaufenen Runden an und gleichzeitig - falls Sie mit Ereigniskarten spielen wollen -, ob ein neues Ereignis fällig ist.

Um Ihre Entscheidungen und Strategien besser verfolgen und später mit anderen Strategien vergleichen zu können, sollten Sie Ihre Punkteverteilung und die Ergebnisse jeden Regierungsjahres auf einem der beiliegenden Protokollblätter festhalten.

WAS SAGEN DIE ZAHLEN AM RAND DER DREHSCHLEIBEN ?

Sie erfahren daraus den ungefähren Zustand der einzelnen Lebensbereiche in den Stellungen zwischen den Extremwerten.

Die jeweilige Situation in Ihrem Land ist aus dem Diagramm mit den Extremwerten der acht Lebensbereiche abschätzbar. Dies können Sie sich auch mit Farbe am Rand der Drehscheiben markieren, nachdem Sie durch mehrmaliges Spielen entsprechende Erfahrungen gesammelt haben.

Zum Beispiel:

grün; in Ordnung

gelb: bedenklich

rot: gefährlich

Das ist natürlich nicht überall eindeutig. Bei „Produktion“ und „Bevölkerung“ zum Beispiel fällt eine Bewertung je nach der übrigen Situation ganz unterschiedlich aus.

Lebensbereich	Niedrigster Zustand bedeutet	Höchster Zustand bedeutet
Sanierung	1 Der Lebensraum wird vergewaltigt	15 29 Intakter Lebensraum mit angepasster Technologie
Produktion	1 Die Wirtschaft liegt darnieder	15 29 Überkapazität und Konsumterror
Umweltbelastung	1 Ungestörte Ökosysteme	15 29 Zusammenbruch der natürlichen Regulation

ÖKOLOPOLY

Aufklärung	1	15	29	
	Kurzichtiges und unvernetztes Denken		Kybernetische Einsicht und hoher Informationsstand	
Lebensqualität	1	15	29	
	Zusammenbruch der Sozialstruktur. Hunger und Not		Höchstes Wohlbefinden Sinnerfülltes Leben	
Vennehrung	1	15	29	
	Stark rückläufige Bevölkerung		Bevölkerungsexplosion	
Bevölkerung	1	24	48	
	Bevölkerung ausgestorben. Menschenleere Räume		Extreme Bevölkerungsdichte Übevölkerte Ballungsgebiete	
Politik	-10	0	14	37
	Sie werden durch einen Staatsstreich entmachtet		Sie werden zum Chefplaner Kybernetiens ernannt.	

EREIGNISKARTEN

Ihr Rundenzähler weist Sie in dem Feld „Ereigniskarte“ immer darauf hin, wann Sie wieder eine Ereigniskarte aufzudecken haben. Verändern Sie (als Folge der dort beschriebenen äußeren Ereignisse) als erstes die Situation in dem betroffenen Land, bevor Sie die nächste Runde starten.

Um die eigene Dynamik in den Wirkungsabläufen eines Landes besser kennenzulernen, sollten Sie natürlich erst mal ohne Ereigniskarten spielen. Mehr über das Spiel mit Ereigniskarten erfahren Sie in diesem Heft auf Seite 1 1 .

Ende des Spiels

Sie können die Spieldauer selbst bestimmen. In jedem Fall sollten Sie versuchen, das Spiel nicht vor Ablauf von zehn Runden zu beenden. Manchmal erfolgt jedoch ein **„gewaltsames Ende“**:

Wenn Sie durch Ihr Vorgehen in irgendeinem Bereich an die Stellung „Stop“ gelangen, so haben Sie dort einen (negativen oder positiven) Extremzustand erreicht (leeres Fenster). Ihre „Regierungszeit“ ist damit-sozusagen durch einen plötzlichen Umkippeffekt - beendet; sei es durch einen Zusammenbruch (im negativen Fall) oder durch die Entwicklung zu einer völlig neuen Verfassung, Staatsform oder Wirtschaftsform (im positiven Fall).

ÖKOLOPOLY

Ziehen Sie nun Bilanz und beginnen Sie ein neues Spiel. Es sei denn, Sie wählen die „Variante für Extremstrategie“ und funktionieren das Spiel entsprechend um (vgl. Seite 9 in diesem Heft).

WIE KÖNNEN SIE IHRE STRATEGIE BEWERTEN ?

1. Multiplizieren Sie die im Bereich Lebensqualität erreichten Punkte (siehe Fenster D) mit 3. Addieren Sie dazu die Zahl des politischen Einflusses (am linken Spielplanrand). Multiplizieren Sie diese Summe dann mit 10; Sie erhalten **„Ergebnis I“**.
2. Addieren Sie zur Anzahl der Spielrunde 3 hinzu; Sie erhalten **„Ergebnis II“**.
3. Teilen Sie **„Ergebnis I“** durch **„Ergebnis II“**; Sie erhalten Ihre **Bilanzzahl**.
4. Suchen Sie zur so ermittelten Schlußbilanz die passende Rubrik in der folgenden Bewertung.

Lebensqualität (Fenster D)		Einflußpunkte Politik		Summe			
<input type="text"/> x 3 =	+	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>	x 10 =	<input type="text"/>	Ergebnis I:
				Anzahl der Spielrunden			
				<input type="text"/>	+ 3 =	<input type="text"/>	Ergebnis II:

„Ergebnis I“ geteilt durch „Ergebnis II“ ergibt die

Bilanzzahl:

Bilanzzahl über 20

Sie sind ein wahres Genie! Der „Club der kybernetischen Denker“ nimmt Sie mit großem Vergnügen in seine Reihen auf. Wenn nur Leute wie Sie an den entscheidenden Stellen säßen, würden die kommenden Generationen mit größerer Freude an die Taten Ihrer Vorfahren zurückdenken

Bilanzzahl 15-20

Auch Sie haben das Ziel mit Bravour erreicht. Durch kluge Entscheidungen und vorausschauendes Steuern haben Sie den Zustand des Systems um einiges verbessert. Sie dürfen sich als Kandidat für den Club der kybernetischen Denker fühlen.

Bilanzzahl 10-15

Sie sind mit den Rückwirkungen des Simulationsspiels einigermaßen zurechtgekommen, wenn auch im Schnitt die Ausgangsbedingungen nicht gerade umwerfend verbessert worden sind. Immerhin haben Sie eine stabile Gleichgewichtslage erreicht, die den Stand einer gewissen Lebensqualität auch für die Zukunft sichert.

ÖKOLOPOLY

Bilanzzahl 5-10

Sie haben sich für den Anfang nicht schlecht geschlagen, denken aber wahrscheinlich noch zu kurzfristig. Sie können das Ergebnis mit etwas weitsichtigeren Entscheidungen im nächsten Spiel sicher verbessern.

Bilanzzahl 0-5

Um zu einem guten Steuermann zu werden, müssen Sie lernen, vorausschauender zu denken und Wechselwirkungen zu berücksichtigen. Dann werden Ihre Entscheidungen weniger unreflektiert bzw. weniger heftig und Sie lernen kurzfristige, übersteuerte Reaktionen vermeiden.

Bilanzzahl unter 0

Nachdem Sie durch Ihre Entscheidungen ganzen Teilen der Bevölkerung die Lebensgrundlage entzogen haben, sollten Sie sich vor dem nächsten Spiel noch einmal in Ruhe das Informationsheft zu diesem Simulationsspiel ansehen - es sei denn. Sie wollten nur einmal à la Hermann Kahn die Grenzen der menschlichen Entscheidungsfreiheit kennenlernen und haben dabei erfahren, daß die dann noch mögliche Freiheit auf Null sinkt.

Spielvarianten

VARIANTE FÜR EXTREMSTRATEGIE

Um deutlich zu machen, daß sich beim Erreichen bestimmter Grenzwerte die Konstellationen in einem komplexen System radikal ändern können (Umkippeffekt), blieben die Fenster bei den „Stop“-Stellungen der Drehscheibe zunächst leer. Die „Regierungszeit“ und somit das Spiel galten damit als beendet.

Wenn Sie jedoch auch bei den „Stop“-Stellungen, also den Extremwerten weiterspielen wollen, brauchen Sie nur jede der Scheiben einmal auf die „Stop“-Stellung neben der niedrigsten Zahl (meist 1) und dann neben der höchsten Zahl (meist 29) zu stellen und dann die folgenden Zahlen in die noch leeren Fenster einzutragen:

ÖKOLOPOLY

Kybernetien

Drehscheibe (Bereich)	Nummer des Fensters	Eintragung in die unterer Extremwert	leeren Fenster oberer Extremwert
Sanierung (1...29)	1	+ 2	- 12
	2	0	- 7
Produktion (1...29)	3	0	- 26
	4	0	+ 25
	C	- 8	- 5
	Faktor	- 6 x	+ 1 X
Umweltbelastung (1...29)	5	0	0
	6	+ 3	- 30
Aufklärung (1...29)	7	0	0
	8	- 3	+ 7
	9	+ 2	+ 6
Lebensqualität (1...29)	10	0	0
	11	-20	0
	12	- 15	+ 6
	D	- 10	+ 6
Vermehrungsrate (1...29)	13	- 6	+ 5
	Faktor	0 x	4 X
Bevölkerung (1...48)	14	0	- 15
	A	0	+ 10
Politik (-10...37)	B	- 10	+ 5

Kyborien

Drehscheibe (Bereich)	Nummer des Fensters	Eintragung in die unterer Extremwert	leeren Fenster oberer Extremwert
Sanierung (1...29)	1	+ 3	- 12
	2	0	- 8
Produktion (1...29)	3	0	- 26
	4	0	+ 25
	C	- 5	- 5
	Faktor	- 6 x	+ 1 X
Umweltbelastung (1...29)	5	0	0
	6	+ 5	- 30
Aufklärung (1...29)	7	0	0
	8	- 3	+ 6
	9	+ 2	+ 2
Lebensqualität (1...29)	10	0	0
	11	-20	+ 2
	12	- 12	4. 6
	D	-10	+ 5
Vermehrungsrate (1...29)	13	- 6	+ 5
	Faktor	0 x	4 X
Bevölkerung (1...48)	14	0	- 15
	A	0	+ 9
Politik (-10...37)	B	- 10	+ 5

ÖKOLOPOLY

Wenn Sie nun beim Spiel wieder eine der „Stop“-Stellungen erreichen, so lassen Sie einfach die Drehscheibe so lange dort stehen - und spielen mit dem eingetragenen Extremwert weiter -, bis wieder einmal in die Gegenrichtung gedreht werden muß.

ÖKOLOPOLY ALS GRUPPENSPIEL

Das Spiel gewinnt an Aktion, wenn man mit anderen eine „Regierung“ bildet und die Einflüßbereiche als Ressorts auf die Gruppe verteilt. Die Aktionspunkte verwaltet der Regierungschef und gleichzeitige Finanzminister, die Produktion vertritt der Wirtschaftsminister, die Sanierung der Umweltminister, die Aufklärung der Kultusminister, die Lebensqualität der Gesundheitsminister und die Bevölkerungsentwicklung (Vermehrungsrate) der Familienminister.

Der Regierungschef muß seine Punktevergabe überzeugend vertreten können, denn letztlich entscheidet die Mehrheit des „Kabinetts“. Die Regierung kann, wenn mehr als 6 Spieler beteiligt sind, durch Berater oder ein „Parlament“ ergänzt werden, was die Diskussion belebt.

Wie in Demokratien üblich, wird der Regierungschef nach 4 oder 5 Jahren (Runden) neu gewählt. Der alte Regierungschef kann auch wiedergewählt werden, wenn die **Politik** mit zu den Aktionspunkten beiträgt (ab 8 Punkten).

Da zunächst wohl jeder für seinen Bereich - sozusagen „unvernetzt“ - um Aktionspunkte kämpfen wird, gilt es für die Gruppe, jeden zu denjenigen Entscheidungen zu veranlassen, durch die er selbst am besten zur Überlebensfähigkeit des Landes (und damit auch indirekt wieder zu seinem eigenen Punktekonto) beitragen kann.

Natürlich kann eine Gruppe von Spielern auch alte Entscheidungen und Aktionen **gemeinsam** beschließen und ausführen - in jedem Fall ist beim Gruppenspiel für Diskussionen gesorgt.

SPIEL MIT EREIGNISKARTEN

Unser Rundenzähler macht uns darauf aufmerksam, wann wir eine Ereigniskarte aus dem Stapel des betreffenden Landes aufdecken sollten. Dies erfolgt bei **Kybernetien** erstmals nach der vierten und dann nach jeweils drei und schließlich zwei Runden, bei **Kyborien** erstmal nach der sechsten Runde, also wenn die Entwicklungshilfe vorbei ist und das Land seinen eigenen Weg beschreitet.

Will man hinter die Gesetzmäßigkeiten eines „ungestörten“ Wirkungsablaufs kommen, muß man natürlich erst mal ohne Ereigniskarten spielen. Die Ereigniskarten machen das Spiel zu einem offenen System, simulieren die Einflüsse von „außen“:

- andere Länder, internationale Konstellationen, supranationale Organisationen, Außenhandelsbeziehungen, Krieg, Spannungen und Krisen;
- globale biologische und medizinische Erscheinungen (z. B. Resistenz von Schädlingen, Aids, Ozonloch, Epidemien);
- globale Bewußtseinsänderungen, Geistesströmungen, Moden, Wertewandel;
- andere „zufällige Effekte“: Abhängigkeit von wissenschaftlichen Entdeckungen, Erfindungen, Innovationen.

ÖKOLOPOLY

So machen die Ereigniskarten vertraut mit einer Reihe von charakteristischen Fehlgriffen in Planung, politischen Entscheidungen und Prognosen, z. B.:

- Großprojekte: nach einer langen Planungs- und Bauzeit schon wieder überholt und/oder unwirtschaftlich;
- Konsequenzen der Mißachtung von ökologischen Zusammenhängen;
- politische Mißstände (Blockierungen durch schwerfällige Bürokratie, nutzlose politische Maßnahmen, z. B. Schlachtviehprämien, die dennoch die Milchproduktion nicht senken).

Die Ereigniskarten werben andererseits für eine Reihe von umweltverträglichen, überlebensfreundlichen Alternativen, rücken den Nutzen von Alternativen ins Bewußtsein, z. B. progressiver Strompreis, ökologischer Landbau. Das Spiel mit Ereigniskarten fördert das Gefühl für Timing und Abhängigkeiten, z. B. im Hinblick auf Vorausschau, Risiken und Reserven.

Übrigens sind dem Spiel je 3 Ereigniskarten für Kybernetien und Kyborien zur **freien Gestaltung** beigelegt. Lassen Sie Ihre Phantasie und Ihr Einfühlungsvermögen in ökologische Zusammenhänge spielen. Füllen Sie weitere politische, technologische oder soziale Ereignisse und ihre womöglichen Konsequenzen aus - vielleicht mit Themen, die Ihrem eigenen Lebensbereich besonders nahestehen.

Im **Gruppenspiel** können die Ereigniskarten auch von einem weiteren Mitspieler, der die Medien, die Bürgerinitiativen oder auch ganz allgemein die Lobby vertritt, sozusagen aus dem Hintergrund „gehandelt“ werden. Der Lobbyist kann so, z. B. um noch einige Punkte für die Produktion auszuhandeln, dem einen oder anderen Minister unter der Hand (d. h. von den anderen nicht einsehbar) eine für diesen günstige Ereigniskarte anbieten, worauf dieser sein Eintreten für mehr „Produktionspunkte“ nun mit genügend einleuchtender Argumentation durchsetzen muß. Endet das Land im Zusammenbruch, so soll der Lobbyist als Regierungschef zeigen, was er kann.

STRATEGIESPIELE

Man kann sich vor Spielbeginn, z. B. nach ausführlicher Diskussion in der Gruppe, in Art eines Regierungsprogramms auf eine bestimmte Strategie für die nächsten fünf Runden festlegen, die auch bei unerwarteter Entwicklung nicht verlassen werden darf. Unterschiedliche Spielstrategien zeigen dann, welche Bedeutung einem Eingriff in bestimmte Bereiche zukommt. Eingriffe an anderer Stelle bewirken dann - oft entgegen den Erwartungen - weit weniger oder anderes, etwa wenn man in „Aufklärung“ statt in weitere „Produktion“ investiert.

So wird man feststellen, daß es manchmal sinnvoller, effektiver und aktionspunkte-sparender sein kann, indirekt auf einen Bereich einzuwirken, z. B. auf „Lebensqualität“

ÖKOLOPOLY

über „Aufklärung“, „Bevölkerung“ oder „Umweltbelastung“ (und auf diese wieder über „Sanierung“), statt direkt. Dadurch wird oft mehr Stabilität erreicht, während direkte Investitionen in „Lebensqualität“ zum Teil „verpulvert“ sind.

Auch läßt sich so ein Scheinboom studieren: Wird z. B. alles in „Lebensqualität“ investiert (typisch für Wahlgeschenke!), so führt dies zu einer kurzfristigen Hausse, die aber bald zusammenbricht, ähnlich dem Herauspeitschen letzter Reserven aus dem Ackerboden durch eine industrialisierte Landwirtschaft.

Das Durchspielen verschiedener Strategien zeigt weiterhin, daß ein komplexes System nicht durch Ressortegoismus am besten gesteuert wird, daß aber auch eine gleichmäßige Verteilung der Aktionspunkte nicht unbedingt sinnvoll ist.

Besonders verblüffend ist, wenn im Augenblick noch beruhigende Situationen (z. B. wenn die Politikbilanz sich nicht verschlechtert, vielleicht sogar verbessert hat) eine künftige Katastrophe schon in sich bergen und langfristig genauso instabil sein können wie etwa ein Leben auf Kosten der zukünftigen Generationen. Ein komplexes System ist eben auch in seiner Dynamik komplex; man sieht immer erst nach ein paar Runden, was passiert, wie sich Eingriffe langfristig auswirken.

Strategiespiele zeigen auch, daß die Gefährlichkeit einer Belastung in einem Bereich immer vom Stand in den anderen Bereichen abhängt. Ganz analog zum persönlichen Bereich: Wenn ich Erfolgserlebnisse habe, eine gesunde Familie usw., darf ich mir mehr Berufsstress zumuten, als wenn es im Privatleben nicht „stimmt“ (siehe Literatur: „Phänomen Stress“).

Bei dem Spiel mit veränderter Ausgangslage schließlich wird man feststellen, daß jede Ausgangsposition ihre eigene Strategie zur Bewältigung der darin liegenden Schwierigkeiten erfordert. Eine verständliche, modellhafte Widerspiegelung der Tatsache, daß sich z. B. ein Entwicklungsland wie „Kyborien“ nicht nach den gleichen Regeln verändert wie ein Industrieland.

SPIEL MIT VERÄNDERTER AUSGANGSLAGE

Ökolopoly bietet auch die Möglichkeit, mit veränderten Ausgangswerten Strategien zur Verbesserung der Überlebensfähigkeit anderer Länder als den vorgegebenen zu simulieren.

Im Folgenden sind Ausgangswerte für verschiedene Länder aufgeführt. Natürlich sind auch diese kein Abbild der Realität. Die Interpretation der einzelnen Bereiche (z. B.: Was bedeutet für ein Urwaldvolk Lebensqualität?) muß dem Spieler überlassen bleiben.

Achtung: Wenn Sie das Spiel mit veränderten Ausgangslagen durchführen, müssen für den Industriestaat und das Schwellenland die grünen Drehscheiben und für das Erdölimperium und das Urwaldvolk die weißen Drehscheiben zugrunde gelegt werden, da deren mathematische Funktionen den „Realitäten“ in einem der simulierten Ländern am ehesten entsprechen.

ÖKOLOPOLY

1. Technokratischer Industriestaat

Aktionspunkte	+ 8
Sanierung	+ 6
Produktion	+ 19
Umweltbelastung	+ 17
Aufklärung	+ 1
Lebensqualität	+ 21
Vermehrungsrate	+ 8
Bevölkerung	+ 35
Politik	5

3. Erdölimperium

Aktionspunkte	+ 4
Sanierung	0
Produktion	+ 5
Umweltbelastung	+ 10
Aufklärung	+ 1
Lebensqualität	+ 20
Vermehrungsrate	+ 24
Bevölkerung	+ 5
Politik	0

2. Schwellenland

Aktionspunkte	+ 8
Sanierung	+ 1
Produktion	+ 9
Umweltbelastung	+ 15
Aufklärung	+ 2
Lebensqualität	+ 7
Vermehrungsrate	+ 20
Bevölkerung	+ 24
Politik	0

4. Urwaldvolk

Aktionspunkte	+ 3
Sanierung	+ 1
Produktion	+ 5
Umweltbelastung	+ 1
Aufklärung	+ 2
Lebensqualität	+ 15
Vermehrungsrate	+ 15
Bevölkerung	+ 5
Politik	8

Weitere Startpositionen können durch Neuinterpretation bestimmter „Realitäten“ und veränderter Beschreibung der Lebensbereiche (vgl. die Erläuterungen im Informationsheft) gefunden werden.

Es zeigt sich, daß bei verschiedenen Ausgangslagen verschiedene Spielstrategien zur Verbesserung der Überlebensfähigkeit des Landes führen. Eine für das „Standard-Kybernetien“ höchst erfolgreiche Strategie mag daher im Entwicklungsland Kyborien oder bei einem Urwaldvolk völlig scheitern (wie auch in der Realität leider oft der Fall). Denn die Vernetzung der Bereiche untereinander erfährt jedesmal andere Gewichtungen, so daß kein „Schema F“ für alle Situationen angewandt werden kann, sondern immer auf die besonderen Verhältnisse eingegangen werden muß.

Eine andere Möglichkeit, bestimmten Realitäten Rechnung zu tragen, bietet eine Selbstbeschränkung bei der Vergabe von Aktionspunkten, besonders im Bereich der Aufklärung.

ÖKOLOPOLY

Warum man „vernetztes Denken“ üben sollte

Wenn wir uns einmal die Wechselwirkungen in einem Ballungsraum vor Augen halten, so sehen wir, daß es eigentlich unmöglich ist, einzelne Bereiche getrennt für sich zu planen oder zu entwickeln. Das tun wir jedoch nach wie vor.

Wir glauben, wenn wir eine gute Straßen bauen, eine funktionsfähige Fabrik errichten, ein juristisch einwandfreies Gesetz erlassen oder erstklassige Chemiker ausbilden, daß dann auch das Zusammenspiel all dieser Faktoren funktionieren muß. Und dann sind wir überrascht, daß sich die Dinge plötzlich aufschaukeln, ganz woanders Spätfolgen zeigen oder miteinander unvereinbar sind. Fürsich perfekt geplant, kann ihr Zusammenspiel durchaus in ein Chaos führen.

Deshalb müssen wir dazu übergehen, bei der Gestaltung unseres Lebensraumes eine Strategie zu entwickeln, die das Zusammenspiel und die Selbstregulation der Komponenten innerhalb des Systems miteinbezieht. So etwas kann man üben. Denn Systeme sind nicht schwieriger - sie sind nur anders als Einzeldinge.

ÖKOLOPOLY ALS KYBERNETISCHES LERNSPIEL

Damit man nicht immer nur durch Wort und Bild etwas über komplexe Wirkungen in dem Gefüge der Natur erfährt, sondern auch ein Gefühl für deren eigenartige Gesetzmäßigkeiten vermittelt bekommt, damit man also neben dem Wissen auch ein wenig erleben kann, wie sich bestimmte Eingriffe über kurz oder lang auf ein lebendiges System auswirken, wurde Ökolopoly als „Pappcomputer“ mit drehbaren Scheiben entwickelt. Auf dem Spielplan eines zukunftsorientierten Industrielandes namens „Kybernetien“ oder in dem wüstennahen Gebiet eines Entwicklungslandes, dem Lebensraum eines Nomadenvolkes, den „Kyboris“, kann nun jeder selbst Steuermann spielen und durch Investitionen von Geld, Einfluß, Ideen, Gesetzen usw. in Gebiete wie Produktion, Umweltschutz, Bodensanierung und Aufklärung versuchen, die Lebensqualität zu erhöhen und den Lebensraum zu stabilisieren.

Was angestrebt wird, ist jedoch kein „Maximum“, sondern immer ein Gleichgewichtszustand mit möglichst hoher Lebensqualität. Ob Sie das in dem Spiel erreichen, hängt ganz von Ihrer Vorausschau und Ihrem Fingerspitzengefühl ab. Allerdings ziehen Sie auch gelegentlich eine Ereigniskarte, also eine Einwirkung von außen, mit der Sie dann -wie in Wirklichkeit- fertig werden müssen. Für Überraschungen sorgen jedoch schon allein die eingebauten Rückkopplungen, Zeitverzögerungen und Spätfolgen mancher sich zunächst positiv gebenden Entscheidungen.

Wie bei allen Langzeitwirkungen lassen sich diese Wirkungen natürlich nicht nach einer Runde, sondern vielleicht nach zehn oder mehr Runden feststellen. Dann jedoch erfährt der jeweilige Steuermann durch die sich allmählich bildende Bilanz den Grad seiner kybernetischen Begabung und ob er sie gar als Mitglied des „Clubs der kybernetischen Denker“ betrachten darf.

ÖKOLOPOLY

WAS WIR MIT ÖKOLOPOLY ÜBER LEBENDIGE SYSTEME ERFAHREN KÖNNEN

Auf diese Weise können wir in unserem Umweltspiel nachvollziehen, wie Wirkungen in unserer Umwelt übertragen werden, vorübergehend ihre Spuren verwischen, woanders wieder auftauchen und irgendwann auf meist überraschende Weise zurückwirken. Wir erfahren den Effekt von Investitionen und Fehlinvestitionen, von Spätfolgen und Zeitverzögerungen - und die Unmöglichkeit, in einem sich ständig wandelnden dynamischen System den Lauf der Dinge noch einmal zurückzudrehen.

Denn sobald ein Eingriff seine Wanderung durch das vernetzte System begonnen hat, kann man ihn fast nie mehr ungeschehen machen, sondern höchstens kompensieren, ein wenig ausgleichen, bereits wirkende Kräfte nutzen, durch Selbstregulation ein wenig die Richtung ändern.

Auch in Wirtschaft und Politik sind vielfach solche Wirkungsketten und Spätfolgen mit im Spiel. Daher kann man auch dort ein einmal in Unordnung geratenes System später kaum noch durch Einzelkorrekturen in den Griff bekommen. Meist bringt man die Dinge nur noch mehr durcheinander, denn längst ist eine neue Phase eingetreten: Die Eigendynamik des Systems hat das Geschehen in die Hand genommen. Um so dringender müssen wir heute lernen, das Verhalten von Systemen besser zu verstehen.

Gewiß wird man mit unserem Strategiespiel nicht gleich die Umweltproblematik lösen können, dafür aber um so deutlicher erfahren, mit welchen Denkansätzen man an Lösungen herangehen muß. In der Tat wäre es z. B. mit einem nicht viel komplizierteren Simulationsprogramm unter Einsatz eines Tischrechners durchaus möglich gewesen, aus den vorhandenen Daten die Entwicklung der bekannten Dürrekatastrophe in der Sahelzone vorauszusagen und so vielleicht ihre schlimmsten Folgen zu verhindern.

Der Berliner Systemforscher Dietrich Dörner (s. Literatur Seite 20) hat in ähnlichen Simulationen das Vorgehen von Laien wie von Experten untersucht und festgestellt, daß beide beim Erfassen und Planen komplexer Systeme die gleichen schwerwiegenden Fehler machen - denn wir haben nie gelernt, mit ihnen umzugehen. Ökolopoly soll also ein klein wenig helfen, diese im Grunde nur verschüttete Fähigkeit in uns wiederzuentdecken.

SCHULUNG DURCH MODELLBILDUNG

Ökolopoly ist ein einfaches Simulationsmodell, das auch in der Managementschulung oder für die Seminararbeit verwendet werden kann.

Wichtig für die Eignung von Ökolopoly als Simulationsmodell für Schulungen war,

- daß die Tabellenfunktionen einigermaßen reale Wirkungsverläufe wiedergeben;
- daß sie so miteinander vernetzt sind, daß sich genügend Rückkopplungen und Zeitverzögerungen ergeben;
- daß ihr Spektrum - exemplarisch für einen menschlichen Lebensraum - spielbar aufeinander abgestimmt ist.

ÖKOLOPOLY

Damit kann Ökolopoly die charakteristischen Effekte komplexer offener Systeme aufzeigen, womit es trotz hoher Aggregation und damit verbundener Unschärfe gängigen Hochrechnungen überlegen ist.

Insbesondere zeigt es beispielhaft an den Wechselwirkungen der verschiedenen Einflußgrößen, daß in einem Wirkungsgefüge keine einzelne Funktion isoliert betrachtet werden kann. So treten auch dort Effekte auf, wo man gar nicht eingegriffen hat, und man lernt dieses komplexe Zusammenwirken der Funktionen zu nutzen.

Dadurch macht Ökolopoly deutlich, daß in vernetzten Systemen auch und vor allem indirekte Wirkungen eine wichtige Rolle spielen.

Wenigstens einige Stimmen aus den vielen Kommentaren zu Ökolopoly seien hier genannt:

Dennis Meadows, Autor von „Die Grenzen des Wachstums“ und Mitbegründer des „Club of Rome“, der in seinen zusammen mit J. Forrester entwickelten „Weltmodellen“ die Öffentlichkeit wachzurütteln versuchte, schreibt zu Ökolopoly: „Ich bin begeistert von den Möglichkeiten des Spiels, grundlegende Prinzipien über das Verhalten von Systemen zu vermitteln, und halte es auch im Hinblick auf eine wirksame Umwelterziehung für hervorragend geeignet. Auch die Berner Zeitung meint dementsprechend. „Ökolopoly verfügt über eingebautes Expertenwissen, das man abrufen kann, um auf der Basis von mehr Hintergrundinformation bessere Entscheidungen zu treffen.“ Der Psychologe und Sachbuchautor Jürgen vom Scheidt bezeichnete in der „Süddeutschen Zeitung“ Ökolopoly als „das erste Spiel, das meine erwachsene Intelligenz wie meinen kindlichen Spieltrieb gleichermaßen anspricht und zufriedenstellt“. Und die **Bundeszentrale für politische Bildung** hat Ökolopoly ausgewählt, um in ihren Seminaren „Vernetzungen im wahrsten Sinne des Wortes begreifbar zu machen und der politischen Bildung die Möglichkeit zugeben, kybernetisches Denken, d. h. Denken in Zusammenhängen, effektiver aufzugreifen“.

Vielleicht haben auch Sie mit Ökolopoly den „Dreh“ zum vernetzten Denken gefunden.

Zur Entstehungsgeschichte von Ökolopoly

Eine etwas wissenschaftlichere Ausgabe dieses Umwelt-Simulationsspiels wurde erstmalig in der UNESCO-Studie „Ballungsgebiete in der Krise“ vorgestellt, die im Auftrag des Bundesministers des Innern von der Studiengruppe für Biologie und Umwelt GmbH, München (Leitung Prof. Dr. F. Vester) durchgeführt und von der Regionalen Planungsgemeinschaft Untermain herausgegeben wurde.

Inzwischen in mehreren Ländern im kybernetischen Unterricht verwendet und an verschiedenen Universitäten und Management Schulen als Trainingsprogramm gearbeitet, wandert „Kybernetien“ auch in Form eines Computerprogramms als Exponat der Vester-Ausstellung „Unsere Welt - ein vernetztes System“ seit 1978 durch die Lande. Schon 1980 erschien es als neue Fassung des ursprünglichen Papierspiels (bereits unter dem Namen „Ökolopoly“) in der Null-Nummer von Horst Sterns Umweltmagazin „natur“ und wurde kurz darauf vom Umlandverband Frankfurt auf BTX

ÖKOLOPOLY

gebracht (wo es immer noch abgerufen werden kann) und bis heute in der Planungspolitik eingesetzt. Insbesondere hat sich jedoch die Bundeszentrale für politische Bildung für den Einsatz von Ökolopoly in einer Reihe von Ausbildungsprojekten stark gemacht und zusammen mit dem Otto Maier Verlag die Broschüre: „Kybernetien - Das Parlament entscheidet“ als praktische Anleitung für die Arbeit in der Gruppe entwickelt.

Eine weitere Fassung als Computerspiel mit großer verstellbarer Schiebewand fand sich in dem (ebenfalls von Frederic Vester gestalteten) Pavillon des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen auf der Internationalen Gartenbauausstellung, der IGA 1983 in München, wo auch erstmals das Spiel in Form dieses mechanischen Pappcomputers vorgestellt wurde, der internationale Patente erhielt und anschließend in das Programm des Otto Maier Verlags aufgenommen wurde.

In dieser Form wurde schließlich das Spiel als „Riesen-Ökolopoly“ (3x6 m!), bei dem kleine, von einer Schalttafel gesteuerte Elektromotoren die Drehscheiben antreiben, auf dem Hessen-Tag 1985 und seitdem bei mehreren Veranstaltungen und Umweltaktionen eingesetzt.

1989 erschien dann die von der Studiengruppe des Verfassers nach mehrjähriger Forschungsarbeit entwickelte farbige Computerversion auf MS-DOS, die in den Software-Charts sofort auf Platz 1 schnellte und deren neueste (nunmehr auch auf Atari ST laufende) Update-Version mit 5 verschiedenen Spieloberflächen die höchste Wertung erhielt und als „erfrischende Abwechslung in der leider allzu oft niveaulosen Computerspielszene“ zitiert wurde.

Wer also das Geschehen in Kybernetien (und einer Reihe weiterer Länder) dynamisch auf dem Bildschirm verfolgen will, dem sei die Computerversion von Ökolopoly (für MS-DOS-PCs und Atari ST) mit ihrem ausführlichen Begleitbuch empfohlen. Die Version ist in Kürze auch in Englisch und Spanisch erhältlich und kann von der Studiengruppe für Biologie und Umwelt GmbH, Nußbaumstraße 14, 8000 München 2 bezogen werden.

Grundlegende Literatur zum Spiel

Für Vertiefung des „Systemansatzes“ und seine Anwendung in der Praxis seien folgende Werke empfohlen:

F. Vester: Ballungsgebiete in der Krise. DVA, (deutsch/englisch) Stuttgart 1976; dtv-Taschenbuch, 4. aktualisierte Auflage 1992,

F. Vester: Unsere Welt - ein vernetztes System. (Ausstellungskatalog) Klett-Verlag, Stuttgart 1978; dtv-Taschenbuch, 7. Auflage 1991.

F. Vester: Leitmotiv vernetztes Denken. Heyne-Verlag, München, 2. Auflage 1989. Taschenbuchausgabe, 2. Auflage 1991.

F. Vester: Ausfahrt Zukunft. Strategien für den Verkehr von morgen. Eine Systemuntersuchung. Heyne Verlag, München, 4. Auflage 1991.

ÖKOLOPOLY

F. Vester: Neuland des Denkens. dtv-Taschenbuch, 7. Auflage 1991.

F. Vester: Phänomen Stress. dtv-Taschenbuch, 12. Auflage 1991.

F. Vester: Denken, Lernen, Vergessen. dtv-Taschenbuch, 19. Auflage 1992.

D. Dörmer u. a.: Lohhausen. Vom Umgang mit Unbestimmtheit und Komplexität. Verlag Hans Huber, Stuttgart 1983.

D. Dörmer: Die Logik des Mißlingens. Rowohlt-Verlag, Hamburg 1989.

Ch. Perrow: Normale Katastrophen. Campus Verlag, Hamburg 1987.

F. E. Gericke und A. Knör: Bericht über die erste Erprobung des Spiels „Ökolopoly“ zur Vermittlung der Themen „Parlamentarismus - Ökologie/Ökonomie“, Bundeszentrale für politische Bildung, Bonn 1986.

F. E. Gericke und A. Knör: Kybernetien - Das Parlament entscheidet. Ravensburger Arbeitshilfen, Ravensburg 1987.

© 1993 Ravensburger Spieleverlag

Ravensburger Spieleverlag
Postfach 1860 • D-88188 Ravensburg

