

Komplexität anpacken: Mit Planspielen erfolgreiches Handeln erlernen

Dr. Markus Ulrich
UCS Ulrich Creative Simulations, Zürich
Planspiele und didaktische Computerspiele
für Bildung und Problemlösung

Publiziert in:
Tagungsband zur 7. Werner-Kollath-Tagung
„Komplexität erkennen - Zukunft gestalten.“
Ernährungsökologie als integrativer Ansatz für Wissenschaft und Praxis“
am 9. Mai 2006 in Giessen
Werner-und-Elisabeth-Kollath-Stiftung, Bad Soden/Ts., 2006

Einleitung

Das Kühlhauserperiment von Dörner (1989, S. 200) hat dramatisch gezeigt, dass Menschen selbst mit einfachsten Zeitverzögerung überfordert sind. Versuchspersonen hatten die banale Aufgabe, in einem virtuellen Kühlhaus die gewünschte Solltemperatur mit einem Regler einzustellen. Das einzige Problem bestand darin, dass es nach der Einstellung des Reglers eine gewisse Zeit dauerte, bis sich die Temperatur im Kühlhaus neu eingestellt hatte. Die meisten Versuchspersonen waren überfordert; das Gemüse im Kühlhaus wurde abwechselnd tiefgekühlt und aufgewärmt...

Viele reale Situationen sind um einiges komplexer als das bescheidene Kühlhaus. Unternehmerische Entscheide müssen getroffen werden, obwohl Kundenverhalten, die Strategien der Konkurrenz und zukünftige Rahmenbedingungen nur lückenhaft bekannt sind. In Aus- und Fortbildung sollen die Teilnehmenden ihre Einstellungen verstehen lernen und neue Handlungsmuster entwickeln – auch dies geschieht in einem Umfeld von vielen, komplex zusammenwirkenden Faktoren, egal ob es in der Ernährungsökologie um die eigene Ernährung, in der nachhaltigen Entwicklung um das eigene Umweltverhalten oder ganz andere Themen geht.

Was tun?

Es gibt viele Instrumente, mit den Herausforderungen komplexer Systeme umzugehen. An dieser Stelle soll es um die Planspielmethodik gehen. Im Folgenden soll aufgezeigt werden, welchen Beitrag Planspiele zum Erlernen erfolgreichen Handelns in komplexen Systemen leisten können. Dies geschieht praxisnah und anschaulich, aufgrund der Erfahrungen des Autors als Planspielentwickler und Leiter von Planspielworkshops.

Nach einer Einführung in die Planspieltheorie folgt ein kurzes Kapitel mit fünf Bereichen, welche die Verbindung zwischen der Planspielmethodik und komplexen Systemen bilden werden. Anhand von vier Fallbeispielen wird anschliessend der Beitrag der Planspielmethodik zum Umgang mit komplexen Systemen systematisch untersucht.

Das Wichtigste zur Planspieltheorie

Was sind Planspiele? Wie befördern sie Lern- und Erkenntnisprozesse? Diese Fragen sollen an dieser Stelle knapp und konzis für Praktiker und Praktikerinnen beantwortet werden (basierend auf Capaul & Ulrich, 2003).

Es gibt sehr viele Definitionen für Planspiele. Hier soll eine einfache, praxistaugliche Definition, die das entscheidende gemeinsame Element aller Planspiele aus Sicht der Teilnehmenden betont, verwendet werden:

Die Teilnehmenden erfahren im Planspiel einen ausgewählten Teil der Wirklichkeit sehr direkt, indem sie sich aktiv an einer Simulation dieser Wirklichkeit beteiligen.

Planspiele laufen über drei Phasen (Abbildung 1). Nach der *Einführung* folgt ein Ebenenwechsel. Die Teilnehmenden verlassen der Metaebene und tauchen in einem bewusst erlebten Ebenenwechsel in die *Simulationsphase* ein. Diese schliesst mit einem Ebenenwechsel ab, die Teilnehmenden kehren in die „normale Welt“ zurück und es folgt als dritte Phase die *Auswertung* (engl. Debriefing), während der die Erfahrungen reflektiert und verdichtet werden.

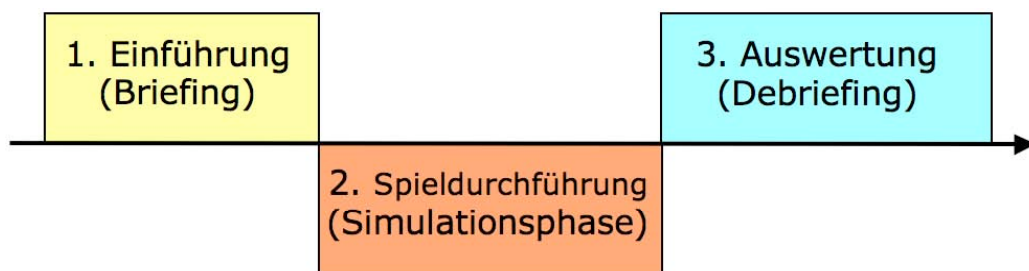


Abbildung 1: Die drei Phasen von Planspielen, mit dem Ebenenwechsel während der Simulationsphase. Die Teilnehmenden *tauchen* während der Simulationsphase in eine simulierte Realität ein und die *Diskussion über* Themen wird durch ein *Handeln in* den Themen ersetzt.



Abbildung 2: Aufbau einer typischen Spielrunde in einem Planspiel.

Die Simulationsphase läuft typischerweise über Runden ab (Abbildung 2). Die Runde beginnt sehr oft mit *Ereignissen*, welche die Teilnehmenden mit neuen Aufgaben konfrontieren. Über *Diskussion/Evaluation* kommen die Teilnehmenden zu ihren *Entscheidungen*. Dabei treten häufig Zielkonflikte auf, z.B. zwischen den verschiedenen Rollen. Die Entscheide werden in das dem Planspiel zugrunde liegende Modell eingespiesen. Mit dessen Hilfe wird, teilweise mit Computerunterstützung, die *neue Situation* ermittelt und an die Teilnehmenden zurückgespielt. Diese Runden wiederholen während dem Planspiel in der Regel mehrmals. Der Ablauf widerspiegelt die typischen Phasen des erfahrungsbasierten Lernens (Abbildung 3, Kolb, 1984 und Ulrich, 1997a).

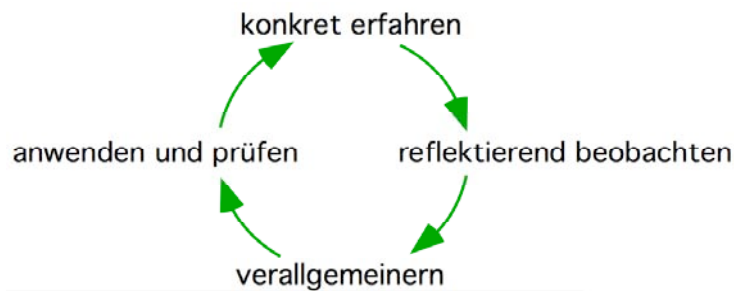


Abbildung 3: Die Phasen des erfahrungsbasierten Lernens entsprechen dem Ablauf der Spielrunden (vgl. Abbildung 2).

Das didaktische Grundprinzip der Planspielmethodik ist in Abbildung 4 dargestellt. Das Planspielmodell (Realitätsebene II) entsteht durch Reduktion der Wirklichkeit (Realitätsebene I). Dies geschieht während der Planspielentwicklung. Dabei wird die Komplexität soweit reduziert, bis das Planspiel alle Aspekte, die für die Lern- oder Trainingsziele wesentlich sind, klar heraustreten. Es geht darum, sozusagen eine dynamische Karikatur der Realität zu schaffen.

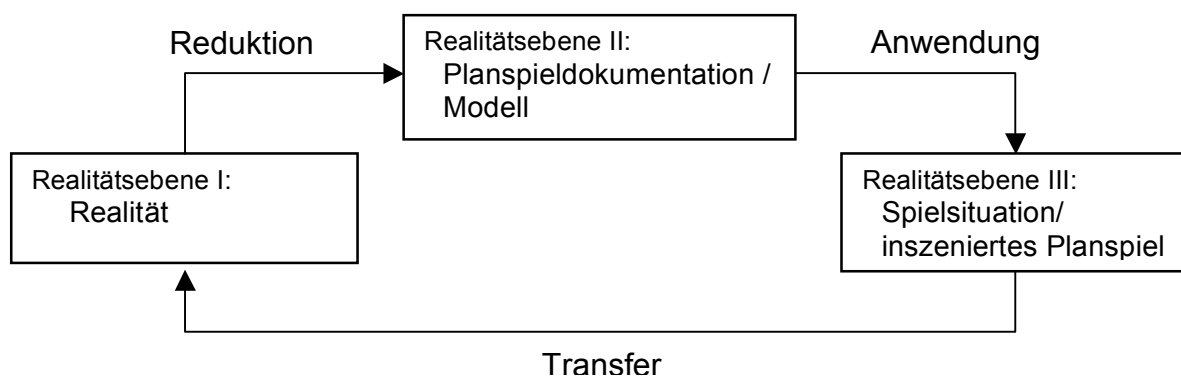


Abbildung 4: Didaktisches Grundprinzip der Planspielmethodik. Das Zusammenspiel der Realitätsebenen, die im Planspiel verwoben sind, ermöglicht die Lernprozesse.

Wird das Planspiel mit realen Teilnehmenden durchgeführt, entsteht die Realitätsebene III. Dies wäre vergleichbar mit der Aufführung eines Theaterstücks. Viele Planspiele sind so angelegt, dass die Ebene II nur den Rahmen bildet, der den Teilnehmenden ermöglicht, im Planspiel *ihre* Vorstellungen einbringen und im Wechselspiel

mit dem Planspielmodell zu einem Ganzen fügen zu können. Aus den Einzelteilen, welche die Teilnehmenden – gehalten durch den Rahmen des Modells (Ebene II) – einbringen, sowie den durch das Planspiel beigesteuerten Teilen entsteht die *Gestalt* der zu studierenden Realität. Dies verdeutlicht die Abbildung 5. Das Bild zeigt nur Ecken eines Würfels, dennoch sieht der/die BetrachterIn den ganzen Würfel.

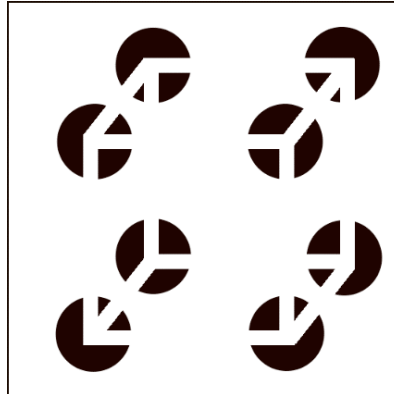


Abbildung 5: Gestaltungsgesetze: Die Kanten des Würfels sind imaginär; sie werden von unserem Gehirn nach dem Gesetz der guten Fortsetzung erzeugt (Gestaltpsychologie, 2006).

Ein Beispiel mag diesen Vorgang verdeutlichen. Stellen wir uns ein Planspiel vor, das für die Führung eines Unternehmens entwickelt wurde, um eine anstehende wichtige Entscheidung (z.B. Fusion oder Expansion in neue Märkte) zu evaluieren. Das Modell eines solchen Planspiels stellt alle wesentlichen Informationen, wie Kenndaten des Unternehmens und der Zielmärkte, Synergien, Chancen und Risiken, etc. in einen dynamischen Bezug. Während der Durchführung bringen die Teilnehmenden, in diesem Fall die oberste Führung des Unternehmens – fokussiert durch das Planspielmodell – ihre je eigenen Vorstellungen ins Planspiel ein. Diese Vorstellungen entsprechen den Ecken des Würfels in Abbildung 5. Als Resultat entsteht die *Gestalt*, die unternehmerische Fakten (Ebene II) wie auch die mentalen Modelle *aller* Beteiligten (Ebene I) ganzheitlich vereinigt.

Die Auswertung verbindet Ebene I und III, und verankert so die wesentlichen Lernerfahrungen. Im genannten Beispiel könnte dies bedeuten, dass die beteiligten Topmanager die entstandene *Gestalt* gemeinsam verdichten und im Vergleich der entstandenen Gestalt mit der Unternehmenssituation und ihrem Wissen (Ebene I) die anstehende Entscheidung neu evaluieren.

Abbildung 6 zeigt die unterschiedlichen Modelle, die Planspielen zugrunde liegen können (vgl. auch Ulrich, 1997b). Stehen grundlegende Systemcharakteristiken im Zentrum, wird ein eher hoher Abstraktionsgrad gewählt, während für Planspiele, bei denen konkrete Fertigkeiten erlernt werden sollen, tendenziell einen tieferen Abstraktionsgrad aufweisen. Ein Spezialfall sind die Planspiele, die auf Real-Modellen basieren (kleine Pyramide in Abbildung 6). Hier wird direkt auf die mentalen Modelle, welche die Teilnehmenden mit ins Planspiel bringen, Bezug genommen. Ein solches Modell ist beispielsweise erkennbar an Rollenbeschreibungen, die auf Bekanntes verweisen: „Sie übernehmen die Rolle eines *Polizisten*...“, wobei – mangels weiterer Detailangaben – jeder die Rolle so ausgestaltet, wie er/sie im Leben kennen gelernt hat.

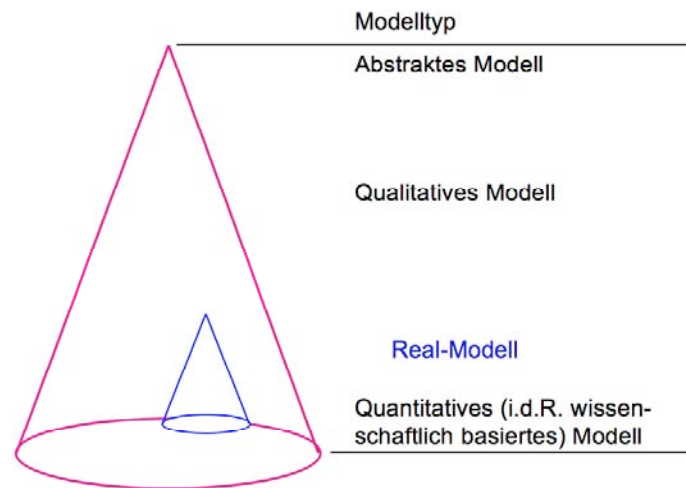


Abbildung 6: Abstraktionspyramide.

Tabelle 1 erläutert die beiden Gegenpole, mit denen sich das Geschehen in Planspielen verstehen lässt. Bei der *Simulation taktischer Entscheidungsprozesse* stehen „objektive“, von aussen gegebene Gesetzmässigkeiten im Zentrum des Interesses. Extrembeispiele dieser Art wären z. B. Flugsimulatoren oder Simulatoren anderer technischer Anlagen. Bei *Simulationen sozialer Prozesse* steht die Gruppendynamik unter den Teilnehmenden im Zentrum, mit Aspekten wie Kommunikation, Kooperation, Konfliktlösung, etc.. Viele Planspiele enthalten Aspekte beider Gegenpole.

Tabelle 1: Das Geschehen im Planspiel besser verstehen: Einteilung von Planspielen anhand des Geschehens im Planspiel: Simulationen taktischer Entscheidungsprozesse und Simulationen sozialer Prozesse (Capaul & Ulrich, 2003, S. 24; nach Gredler, 1992).

Kriterien	Simulation taktischer Entscheidungsprozesse	Simulation sozialer Prozesse
a) Aufgaben für die Teilnehmer	Sich auseinandersetzen mit einem komplexen, sich fortentwickelndem Problem oder einer Krise und diese(s) zu einem sicheren und/oder logischen Ende bringen	Sich auseinandersetzen mit anderen Mitgliedern einer oder mehrerer sozialer Gruppen um ein gegebenes soziales oder politisches Ziel zu erreichen oder um gestellte Herausforderungen zu meistern
b) Zentrum des Interesses der Teilnehmer	Ein sich fortentwickelndes Szenario eines komplexen Problems (oder einer Krise), welches von der Interpretation von Daten und den Lösungsstrategien abhängt	Handlungen der anderen Teilnehmenden und deren Wirkung auf die eigenen Annahmen, Ziele und Strategien
c) Stellenwert der Probleme in der Simulation	Explizit - Sie sind die „raison d'être“ der Simulation	Implizit - Sie ergeben sich aus den sich widersprechenden Zielen und Handlungen der Teilnehmer
d) Fähigkeiten/ Handlungen der Teilnehmer, welche für den Erfolg erforderlich sind	Wahrnehmung, Interpretation und Strukturierung von Daten; Umsetzung von Strategien, die aufgrund der Dateninterpretation entworfen wurden	Anwendung verschiedener Typen sozialer Kommunikation, wie Interviews, Schreiben, Editieren, Herausgeben, Überzeugen, Verhandeln, Konfrontieren, etc.
e) Hauptsächlichste Form der Rückmeldung an Teilnehmer	Veränderungen in der Art oder dem Zustand des Problems	Reaktionen der anderen Teilnehmer

Sterman (1994) hat die Eigenschaften komplexer Systeme und die damit verbundenen Lernbarrieren beschrieben (Abbildung 7, mittlere Spalte). Die erste Schleife ist die unübersichtliche, komplexe Realität, der beispielsweise in Form eines Planspiels eine zweite Schleife dazugefügt wird (Abbildung 7, rechte Spalte). Diese ermöglicht dank gezielter Fokussierung und Vereinfachung die gewünschten Lernprozesse.

Eine Zusammenstellung häufiger Fragen zu Planspielen (Tabelle 2) und die wichtigsten Einteilungskriterien (Tabelle 3) beschliessen diese Kurzeinführung. Weitere Informationen zur Theorie und Anwendung von Planspielen finden sich in Duke (1974), Duke & Geurts (2003), Klabbers (2006), Geuting (1992), Gredler (1992) und Kriz (2000).

Lernbarrieren I

(nach Sterman, 1994)

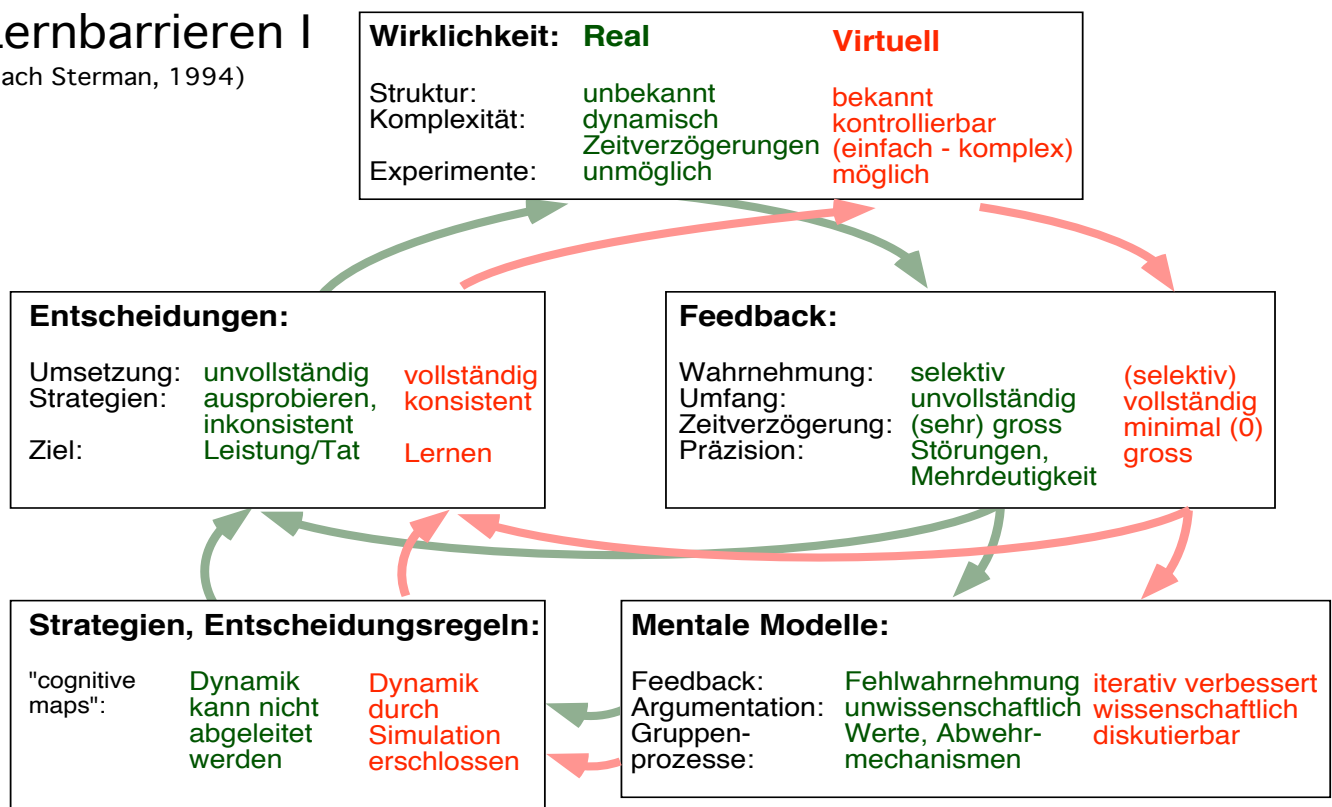


Abbildung 7: Lernbarrieren im Umgang mit komplexen Systemen. Die vielfachen Lernbarrieren (Spalte *Real* in der Mitte der Kästchen) und deren Überwindung mit Hilfe von Planspielen oder anderen Instrumenten (Spalte *Virtuell* rechts) nach Sterman (1994).

Tabelle 2: FAQ zu Planspielen.

Wie lange dauern Planspiele?	15 Minuten - 7 Tage (bis Monate, insbesondere Fernplanspiele)
Wie viele Personen nehmen an einem Planspiel teil?	10-25; Extremwerte: ab 3 bis mehrere 100, gemeinsam oder in parallelen Spielen
Verwenden alle Planspiele den Computer?	Nein, der Computer ist eine <i>Option</i> und kann verschiedene Funktionen haben: • Ermittlung von Resultaten im Hintergrund • Planspiel wird direkt am Computer durchgeführt • Computer für Kommunikation (z.B. Fernplanspiele)
Welche Formate gibt es?	Unzählige: Brettgestützt; nur Textunterlagen; verteilt auf mehrere Räume; direkt am Computer; etc.
Wo kriege ich mehr Informationen?	• Planspielvereinigung Deutschland, Österreich, Schweiz www.sagsaga.org • Sommerschule zu Planspielen (www.isaga-summerschool.org) • Theorie und Einsatz von Planspielen, Fachartikel (www.ucl.ac.uk) • Kurztheorie zur Didaktik und Einsatz von Planspielen, direkt anwendbare kurze Planspiele (Capaul & Ulrich (2003))

Tabelle 3: Wichtigste Einteilungskriterien für Planspiele.

Kriterium	Ausprägung	(als Polarität)
Lernziel	Training	<=> Strategielabor
Zielpublikum	Lernende	<=> Entscheidungsträger
Lernziel	Fachkompetenz	<=> Sozialkompetenz
Planspielmodell	Einfach	<=> Komplex
Entscheide	Deterministisch	<=> Stochastisch
Vernetzung (Spielgruppen)	Nicht interaktiv	<=> Interaktiv
Auswertung	Manuell	<=> Computergestützt
Spielort	Vor-Ort-Planspiel	<=> Fernplanspiel

Komplexität anpacken: Das leisten Planspiele

Fünf Bereiche (Tabelle 4), in denen Planspiele einen entscheidenden Beitrag zum Umgang mit Komplexität leisten können, sollen im folgenden vertiefter betrachtet werden. Die Bereiche wurden aufgrund ihres Bezugs zu spezifischen Stärken der Planspielmethodik und den persönlichen Erfahrungen des Autors exemplarisch und ohne Anspruch auf Vollständigkeit ausgewählt.

Tabelle 4: Beitrag der Planspielmethodik zum Erwerb von Handlungskompetenz für den Umgang mit komplexen Systemen.

Instrumente zum erfolgreichen Umgang mit Komplexität	Beitrag der Planspielmethodik
Abstraktion	• Fokussierung: Dynamik und Komplexität eines Unternehmens, eines sozialen Systems, eines Handlungskontexts – temporär! - auf ein verstehbares Mass reduzieren. • Ursache-Wirkungsbeziehungen deutlicher als in der Realität herausarbeiten. • Mechanismen und Strukturen, die in der Realität in der Tiefe unbemerkt wirksam sind und oft nicht wahrgenommen werden, an die Oberfläche bringen (informelle Regeln, langfristige Effekte, etc.).
Zugriff auf Zeit	• Die Zeit kann fast beliebig gerafft werden. • Entscheidende Momente können gedehnt werden, bis zum Extremfall des <i>Bullet-Time Effekts</i> (2006) • Time-out: Möglichkeit zur Reflexion in kritischen Situationen. • Wiederholungen: Verschiedene Optionen ausprobieren • Effekte, die in Zukunft auftreten würden (unbeabsichtigte Neben- und Fernwirkungen), „heranholen“.
Gefahrloses Experimentieren	• Unterschiedliche oder riskante Szenarien „durchspielen“ (z.B. für die Evaluation eines strategischen Unternehmensentscheids) • Fehler machen und das dabei Gelernte direkt in nachfolgenden Planspielrunden anwenden (z.B. im Umgang mit technischen oder natürlichen Systemen).
Wechsel-, Fern-, Nebenwirkungen verstehen	• Effekte sichtbar machen, die unbeabsichtigt, an anderen Stellen im System oder zeitverzögert auftreten. • Zeitverzögerte Effekte darstellen. • Gefahr der Übersteuerung erleben und adäquate Verhaltensweisen trainieren. • Die Folgen unverbundener Situationsanalyse erleben und Vernetzungen erkennen.
Gestaltkommunikation	• Eine Vielzahl von Einzelfakten in einer Gestalt integrieren und somit Komplexität einfacher handhabbar machen. • Ein komplexes System mit vielen einzelnen Aspekten und unterschiedlichen Facetten (z.B. ein Unternehmen, ein technisches oder natürliches System, eine strategische Fragestellung) in seiner Ganzheit erfassen. • Individuelle Wahrnehmungen während der Simulationsphase in die Gestalt mit einfließen lassen und für die Gesamtgruppe nutzbar machen.

Abstraktion: In Planspielen kann die komplexe Wirklichkeit abstrahiert werden, bis die zentralen Eigenschaften für das angestrebte Lernziel, die vorzunehmende Strategieanalyse, etc. deutlich hervortreten und unnötige Details wegfallen (vgl. Abstraktionspyramide, Abbildung 6). Die reduzierte Komplexität bringt oft ähnlich einer Karikatur die zentralen Aspekte auf den Punkt.

Zugriff auf Zeit: Die Zeit kann in Planspielen beliebig verdichtet oder – in allerdings seltenen Fällen – gedehnt werden. Eine Spielrunde kann prinzipiell einem beliebigen Zeitraum entsprechen (Stunde, Tag, Jahr, Dekade, ...).

Gefahrloses Experimentieren: In komplexen Systemen sind die Informationen oft unvollständig oder mehrdeutig, Rückmeldungen werden falsch interpretiert oder falsche Schlüsse über Ursache/Wirkungsbeziehungen werden gezogen. Entsprechend schwierig ist die Entscheidungsfindung. In der Realität sind viele Handlungen und Entscheide nicht wiederholbar und können fatale Folgen haben. Planspiele ermöglichen, Varianten zu testen, bei Fehlentscheiden neu zu Starten und ohne Risiko zu experimentieren.

Wechsel-, Fern-, Nebenwirkungen: Komplexität zeichnet sich u.a. dadurch aus, dass mehrere Grössen miteinander in wechselseitigen, oft nichtlinearen, exponentiellen oder sprunghaften Beziehungen stehen. Dies führt schnell zu unüberschaubarem Systemverhalten, das die Menschen überfordert. Es werden typische Kardinalfehler begangen, was vielfach zu unbeabsichtigte Wirkungen führt (Tabelle 5, Abbildung 7).

Tabelle 5: Probleme im Umgang mit komplexen Systemen (Stermann, 1994; Dörner, 1989)

-
- *Unvollständige oder mehrdeutige Information:* Fehlende, schwierig zu interpretierende oder falsch kommunizierte Information führt zu unsachgemässen Entscheiden.
 - *Unvernetzte Situationsanalyse:* Einzelinformationen werden angehäuft, ohne das Wirkungsgefüge dahinter zu erkennen. Rückmeldungen werden falsch wahrgenommen und interpretiert.
 - *Falsche Folgerungen über Dynamik und Tendenz zur Übersteuerung:* Eingriffe in komplexe Systeme zeigen ihre Wirkung oft erst mit zeitlicher Verzögerung. Nach einer ersten, scheinbar wirkungslosen Intervention tendieren Menschen dazu, diese verfrüht zu wiederholen.
 - *Fehlerhafte Vorstellung über Ursache-/Wirkungsbeziehungen:* Falsche Vorstellungen führen dazu, dass die beabsichtigte Wirkung ausbleiben und stattdessen andere Effekte auftreten können.
 - *Nichtberücksichtigung von Nebenwirkungen:* Unbeabsichtigte Folgen eines Eingriffs werden ausgeklammert.
 - *Einseitige Schwerpunktbildung:* Ein gegebenes Problem wird angegangen und erlangt die volle Aufmerksamkeit, andere werden ausgeblendet.
-

Gestaltkommunikation: Figuren oder Fakten, die nur in ihrer Gesamtheit, d.h. als geschlossenes, von einem Grund sich abhebendes Ganzes zu verstehen sind, werden als *Gestalt* definiert (z.B. Raum-Gestalt, Bewegungs-Gestalt; Gestaltpsychologie, 2006, Brühlmeier, 2006). Planspiele haben das Potential zur Gestaltkommunikation (Duke 1974), was folgendes bedeutet. Viele Problemstellungen beinhalten eine fast

undurchdringbare Fülle von Einzelfakten, Bezügen, unterschiedlichen individuellen Wahrnehmungen, etc.: Vor lauter Bäumen sieht man den Wald nicht mehr.

Mit Hilfe eines Planspiels können diese Einzelteile so zusammengefügt werden, dass die Teilnehmenden ein kohärentes, ganzheitliche Bild des interessierenden Sachverhalts entwickeln können: die den Sachverhalt darstellende Gestalt. Dies wird einerseits durch die Reduktion während der Planspielentwicklung ermöglicht (Abbildung 4) und andererseits durch die fokussierte, intensive Kommunikation während der Simulationsphase, während der die Vorstellungen (mentalen Modelle) der Teilnehmenden ins Spiel eingebracht werden. Wahrgenommen als Gestalt lassen sich viele komplexe Systeme einfacher verstehen und beeinflussen.

Beispiel 1:

Miteinander ein Meer leer fischen: Planspiel NEW COMMONS GAME

Viele Fischvorkommen der Ozeane sind überfischt, wobei dramatische Zusammenbrüche (Abbildung 8) nur die Spitze des Eisbergs darstellen. Die Gesetzmässigkeiten solcher Vorgänge spielen auch bei der Nutzung oder Übernutzung von anderen erneuerbaren Ressourcen, wie Wäldern oder Grundwasservorkommen, eine wichtige Rolle. Sie lassen sich übertragen auf andere Ressourcen, wie Verkehrssysteme, gemeinsame Infrastruktur in Unternehmen oder Gemeinwesen oder die Zusammenarbeit in Teams und die Nutzung der Ressourcen der Mitglieder.

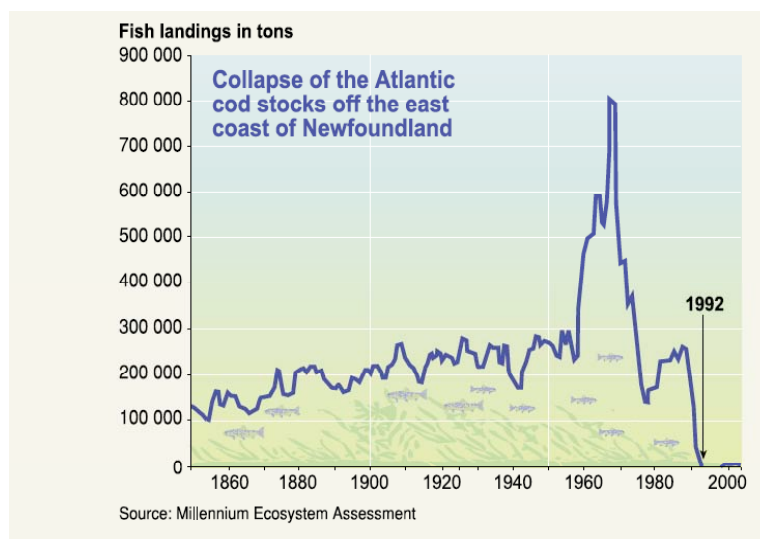


Abbildung 8: Zusammenbruch des Kabeljaufangs im Nordatlantik. Millenium Ecosystem Assessment (2005), S. 12.

Die beteiligten Faktoren wirken in komplexer Weise zusammen. Es reicht nicht, zu *wissen*, was zu tun wäre. Es genügt nicht, die *Schuldigen* zu suchen und anzuprangern und mit *gutem Willen* kommt man ebenfalls nicht weit. Das System ist verzwick, die Probleme sind in dessen Struktur angelegt. Mit Hilfe des Planspiels NEW COMMONS GAME lässt sich verstehen, wie dieses System funktioniert, „wo die Komplexität hockt“; die Teilnehmenden kriegen einen Hebel, der sie befähigt, das System erfolgreich zu verändern.

Das NEW COMMONS GAME (Abbildung 9) ist stark abstrahiert, d.h. es ist relativ weit oben auf der Abstraktionspyramide (Abbildung 6) angesiedelt. Die Teilnehmenden haben bloss wenige, abstrahierte Entscheidungsmöglichkeiten: In jeder Runde setzt jeder anonym auf eine von fünf Farben (Tabelle 6). Die reicht jedoch aus, um eine starke Dynamik während dem Verlauf zu erzeugen.

Das Modell des Planspiel NEW COMMONS GAME basiert auf der Allmendetragedie (Abbildung 10). Es gewinnt dasjenige Fischer-Team mit der höchsten Punktzahl. Doch, zu schnelle Gewinne beeinträchtigen die langfristigen Erfolgsaussichten. Damit wird das Spannungsfeld zwischen kurz- und langfristigem Denken erfahrbar. Wie dies genau geschieht und welche Lernprozesse dabei ablaufen, werden die folgenden beiden Beispiele aufzeigen (Abbildung 11).

Planspiel NEW COMMONS GAME

- Das Planspiel thematisiert am Beispiel der Hochseefischerei das Spannungsfeld zwischen kurzfristiger Profitmaximierung und langfristiger Erhaltung von Ressourcen.
- 6-24 Teilnehmende, Dauer 2-6 Stunden
- Fischerteams im Hufeisen, keine Gespräche
- Entscheide: direkter Einfluss auf Erträge+Ressource
- Anonyme Entscheide, Gesamtergebnis öffentlich
- Konferenzen ab ca. 10. - 20. Runde

Einsatz:

- Universitäten, Fachhochschulen, Gymnasien, Unternehmen
- NEW COMMONS GAME ist ein leicht einsetzbares Planspiel mit hoher Attraktivität und grossem Lerneffekt!

Lernziele

- Systemverständnis, Sozialkompetenzen (Kommunikation, Kooperation)
- Strategien zur nachhaltigen Bewirtschaftung von Ressourcen praktisch erproben



Eine Fischerin engagiert sich während der Konferenz für die nachhaltige Nutzung der Fischbestände.

Zustandsanzeige

Abbildung 9: Übersicht zum Planspiel NEW COMMONS GAME.

Tabelle 6: Wahlmöglichkeiten im Planspiel NEW COMMONS GAME.

Rot:	Maximalertrag, Beeinträchtigung der Ressource
Grün:	Nachhaltige Nutzung mit geringerem Ertrag, keine Beeinträchtigung der Ressource
Blau:	Wer Blau wählt bestraft alle, die Rot wählen
Orange:	Wer Orange wählt, belohnt alle, die Grün wählen, mit einem Bonus
Gelb:	Aussetzen

Während den Konferenzen („K“ in Abbildung 11) oder der Auswertung werden diejenigen, die im Planspiel häufig die Option *Rot* gewählt und damit zum Zusammenbruch der Ressource beigetragen haben, von den anderen massiv beschuldigt. Die Gruppe ist polarisiert; es dominieren kämpferische Forderungen und Schuldzuweisungen: „ihr sollt...“, „ihr habt...“, etc.. Dies ist der Moment für die Spielleitung, eine schlichte Information zu den erreichten Punktzahlen einzuspeisen:

Zu Spielbeginn lassen sich mit der nachhaltigen Option *Grün* (Tabelle 6) pro Runde 100 Punkte erzielen, womit das nachhaltig erzielbare Maximum in 25 Runden bei 2500 Punkten liegt (25 x 100 Punkte). Die Teilnehmenden erzielten während dieser Zeit im Mittel bloss 594 Punkte (Abbildung 11, rechts unten in der grossen Grafik). Selbst die aggressivsten Spieler liegen in der Regel deutlich unter diesem Wert. Diese Information schlägt oft wie ein Blitz ein; die Teilnehmenden realisieren, dass sie in einem System, das alle zu Verlierern macht, gefangen waren (Abbildung 10). Es sind nicht „die Dummen“ oder „die Bösen“, die das System zum Absturz brachten. Es ist das System selbst. Sehr oft löst dies die Polarisierung und es entsteht ein „Wir-Gefühl“, das den Raum für konstruktive Lösungen und Einsichten öffnet.

(a) Das zentrale Thema im Planspiel NEW COMMONS GAME:

Die Erhaltung von Rohstoffquellen...
ist keine leichte Aufgabe, denn:

In vielen Systemen wirkt die „Tragedy of the Commons“ („Tragödie der Allmende“):

„Die rationalen Entscheidungen aller Individuen addieren sich zu einem irrationalen Dilemma für die Gruppe und die Freiheit wird tragisch“.

Diese „soziale Falle“ ist Thema im Simulationsspiel NEW COMMONS GAME.

(b) Die klassische Tragödie der Allmende: Kühe auf der Weide

Für einen einzelnen Viehhalter ist aus rationalen Gründen sinnvoll, ein zusätzliches Stück Vieh auf die Allmende zu treiben. Die ergibt einen zusätzlichen Erlös von +1. Diese *positive* Komponente wirkt sich *individuell* aus.

Die negative Komponente verteilt sich auf *alle* Viehhalter: eine zusätzliche Kuh verursacht einen „negativen Nutzwert“ (z.B. -1), der sich auf *alle* Viehhalter verteilt.

Ein rational denkender Viehhalter wird also seiner Herde Kuh um Kuh hinzufügen! Jedes Mal erhöht sich sein Nutzen um 1, derweil sein Nachteil nur einen Bruchteil von -1 beträgt.

Die Kühe wachsen zu einer überdimensionierten Herde heran. Dies führt in der letzten Konsequenz zu einer Übernutzung und Zerstörung der Allmende.

Abbildung 10: Tragödie der Allmende. Zentrales Thema im Planspiel NEW COMMONS GAME (a) und erläuterndes Beispiel (b) (Hardin, 1970; Ostrom 1999).

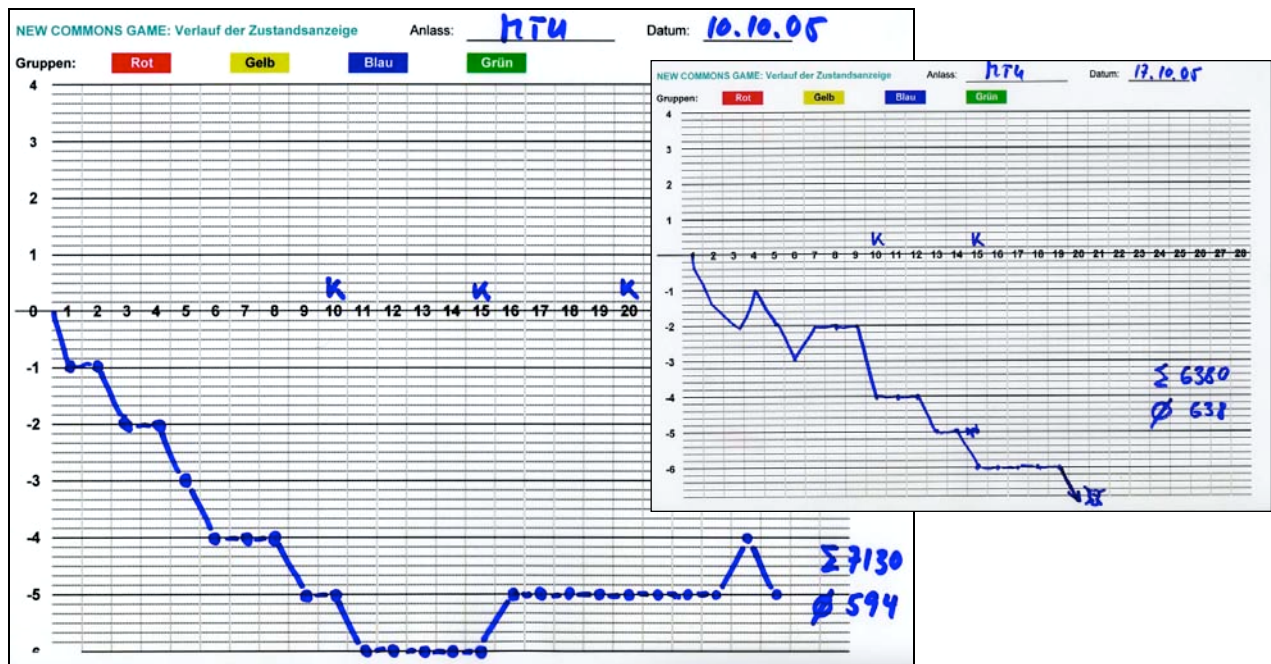


Abbildung 11: Typischer Verlauf des Zustands der Ressource im Planspiel NEW COMMONS GAME, ausgehend vom Startwert 0. Die Teilnehmenden, gefangen in der Allmende-Tragödie, übernutzen die Ressource und die Kurve beginnt zu sinken. Der ersten Gruppe (grosses Bild) gelingt es kurz vor dem Kollaps das Steuer herumzureissen. Dazu trugen die Konferenzen (markiert mit „K“) in Runde 10, 15 und 20 bei. Die andere Gruppe (kleines Bild) fischte trotz Konferenzen das Meer leer. Die durchschnittliche Gesamtpunktzahl ($\emptyset$) der einzelnen Fischer/Fischerinnen bei Spielende betrug 594, bzw. 638 Punkte. Ohne Zerstörung der Ressource hätte jedes Team in jeder Runde 100 Punkte erhalten, was 2500, bzw. 1900 Punkte ergeben hätte.

Die zweite Beispiel bezieht sich auf die Strategien, die aus der Falle herausführen (Abbildung 12). Diese gruppieren sich um die drei Aspekte *Anreize*, *Strafen* und *Vertrauen/Kooperation*. In regelmässigen Abständen wird die Fischfangphase für eine Konferenz unterbrochen. Dabei machen die Teilnehmenden Vorschläge für die Stabilisierung der Ressource. Es herrscht aber Zeitdruck, vorgeschlagene Strategien sind zu wenig durchdacht und oft kommt keine Einigung zustande.

Während der nachfolgenden Fischfangphase zeigen sich die Auswirkungen der Konferenz. Im Wechselspiel von Fischfangphasen und Konferenzen wird das Zusammenspiel von Anreizen und Strafen, sowie der fragile Aufbau von Vertrauen für die Teilnehmenden sicht- und erlebbar. Eine Gruppe hatte beispielsweise als vertrauensbildende Massnahme beschlossen, alle Entscheide offen zu legen. Die Teilnehmenden legten dazu ihre Sichtblenden (Abbildung 9, Bild rechts oben) nieder. Als sich Einzelne nicht an die Regel hielten, gingen die Sichtblenden wieder hoch – als sichtbares Zeichen des sinkenden Vertrauens.

Beide Beispiele illustrierten, wie das Planspiel NEW COMMONS GAME ein komplexes Geschehen mit drei Komponenten...

- natürliches System (die erneuerbare Fischressource)
- Nutzungsregeln (basierend auf der Tragödie der Allmende)
- soziales System (die aktuellen NutzerInnen)...

...vereinigt und für Lernprozesse zugänglich macht. Die Teilnehmenden erlebten im Planspiel die Gesetzmässigkeiten und haben aktiv damit experimentiert (Tabelle 7). In Zukunft werden sie bei ähnlich gelagerten Konflikten um gemeinsame Ressourcen, bei denen eigene und fremde Interessen, kurz- und langfristige Effekte involviert sind, die Hebel, die erfolgreiches Handeln ermöglichen, schneller ansetzen können. Für weiterführende Angaben zum Planspiel verweisen wir auf NEW COMMONS GAME (2006).

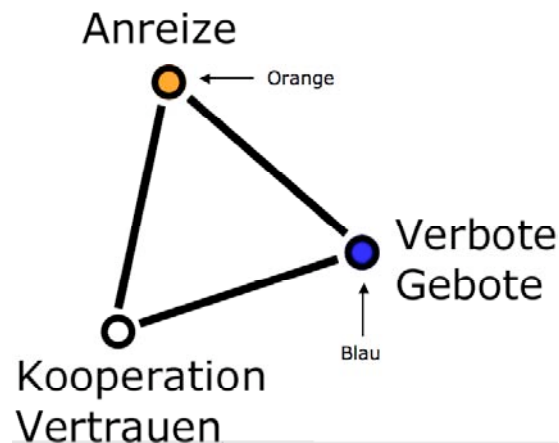


Abbildung 12: Das Dreieck der Lösungsmöglichkeiten.

Tabelle 7: Beitrag des Planspiels NEW COMMONS GAME zum Erwerb von Handlungskompetenz für den Umgang mit komplexen Systemen, Teil 1.

Instrumente zum erfolgreichen Umgang mit Komplexität	Beitrag des Planspiels NEW COMMONS GAME
Abstraktion	- Reduktion auf die wesentlichsten Elemente: - Spannungsfeld zwischen Gewinn und langfristigem Erhalt der Ressource - Anonyme Entscheide - Gemeinsame Strategien mit Anreizen, Strafen und Kooperation/Vertrauen - Keine „Nebenschauplätze“, wie z.B. detaillierte Buchhaltung für jedes Fischerteam oder detaillierte Populationsdynamik für die Fischressource.
Zugriff auf Zeit	Zeitraffer: Jahre / Jahrzehnte auf 90 Minuten verdichtet.
Gefahrloses Experimentieren	Lernprozesse ohne Schaden für Ökosysteme: Keine realen Fischgründe werden leergefischt.
Wechsel-, Fern-, Nebenwirkungen verstehen	- Die Wechselwirkungen zwischen natürlichem System (Ressource) und dem sozialen System (NutzerInnen der Ressource) werden deutlich. Es sind nicht die „Bösen“, welche die Ressource übernutzen; es sind die Regeln, die durch das System gegeben sind. Dies führt fort von Schuldzuweisungen hin zu gemeinsamen Strategien. - Nebenwirkung: Oft wird die Ressource bloss als Nebenwirkung beeinträchtigt, wenn beispielsweise ein Nutzer aus Existenznot die Maximalvariante <i>Rot</i> wählt.
Gestaltkommunikation	-

Beispiel 2: Erfolgsstrategien zur nachhaltigen Bewirtschaftung einer Ressource entwickeln: Planspiel NEW COMMONS GAME

Dieses Beispiel widmet sich den folgenden Hindernissen, die in komplexen Systemen oft auftreten:

- *Dynamische Komplexität*: Die Tragödie der Allmende verursacht ein Systemverhalten, das schwer zu überwinden ist.
- *Unvollständige Information*: Den Akteuren fehlen Informationen bzw. die Zeit, um an sich verfügbare Informationen zu verarbeiten. Handlungen und Veränderungen der Systemstruktur, welche die langfristige Stabilität des Systems ermöglichen, können nicht in die Wege geleitet werden.
- *Abwehrstrategien und zwischenmenschlich bedingte Lernbarrieren*: Unter Zeitdruck und dem sich schnell verändernden System verfestigen sich existierende Denkmuster und Blockaden. Dies hat zur Folge, dass erforderliche Veränderungen der Systemstruktur nicht in die Wege geleitet werden können.

Beim NEW COMMONS GAME steht die Überwindung der Allmendetragödie im Zentrum. Konkret bedeutet dies, dass die Teilnehmenden wirksame Regeln für eine langfristig stabile Nutzung der Ressource implementieren müssen. Wie dies geschehen kann, ist eine typische Frage der Institutionentransformation (Ostrom, 1999): Wie kann die in

Abbildung 13 dargestellte Veränderung des Systems (d.h. der Institution bzw. deren Arbeits- oder Verfahrensregeln) erfolgreich realisiert werden? Das nachfolgende Beispiel illustriert das Potential des *gefahrlosen Experimentierens* in Planspielen.

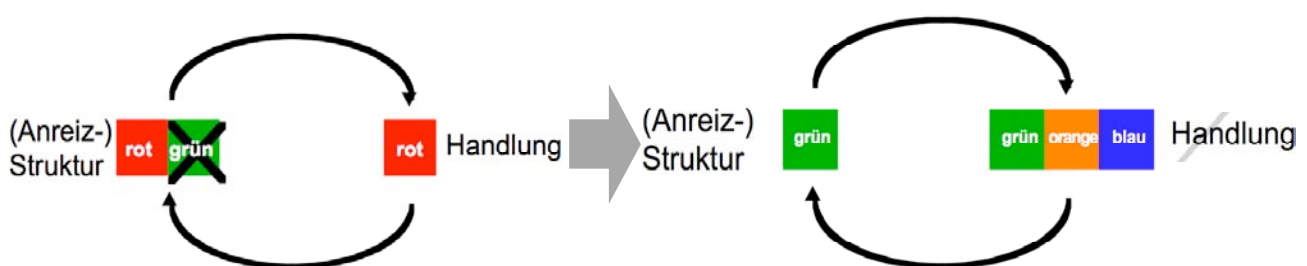


Abbildung 13: Institutionentransformation im Planspiel NEW COMMONS GAME. *Links:* Ausgangssituation: geringe Anreize für eine nachhaltige Nutzung, Kollaps des Systems. *Rechts:* System nach der Institutionentransformation; nachhaltige Nutzung der Ressource; verwirklicht mit Hilfe der in Abbildung 12 dargestellten Handlungsmöglichkeiten (siehe auch Tabelle 6). Die Darstellung basiert auf der Strukturationstheorie von Giddens (1988).

Der grau hinterlegte, ausgezogene Spielverlauf in Abbildung 14 (links) illustriert einen krassen Fall eines Systemkollapses: In Runde 10 ist das Meer leer gefischt. Im vorliegenden Fall waren die Teilnehmenden regelrecht schockiert, als dies geschah. Sie wünschten sich eine zweite Chance. Anders als in den realen Ozeanen liess sich die Zeit zurückzudrehen und – nach einer kurzen Reflexion – stiegen sie in Runde 7 wieder ein. Der zweite Verlauf war völlig anders (Abbildung 14, gestrichelte Linie), die Teilnehmenden schafften es, die Ressource zu stabilisieren. Was war geschehen?

Der Schock holte sie aus der Fixierung auf die eigene Rolle. Die kurze Reflexion liess sie erkennen, dass sie *gemeinsam* in die Falle der Allmendetragedie geraten waren. Und der Neustart ermutigte sie, ein neues Verhalten auszuprobieren. Sie überwand damit die eingangs erwähnten Hindernisse, die in komplexen Systemen auftreten und verwirklichten in kurzer Zeit ein langfristig stabiles System (Abbildung 13, rechts).

Aus solchen Erfahrungen entstehen, in Kombination mit geeigneter Reflexion während der Auswertephase, nachhaltige Lerneffekte (Tabelle 8).

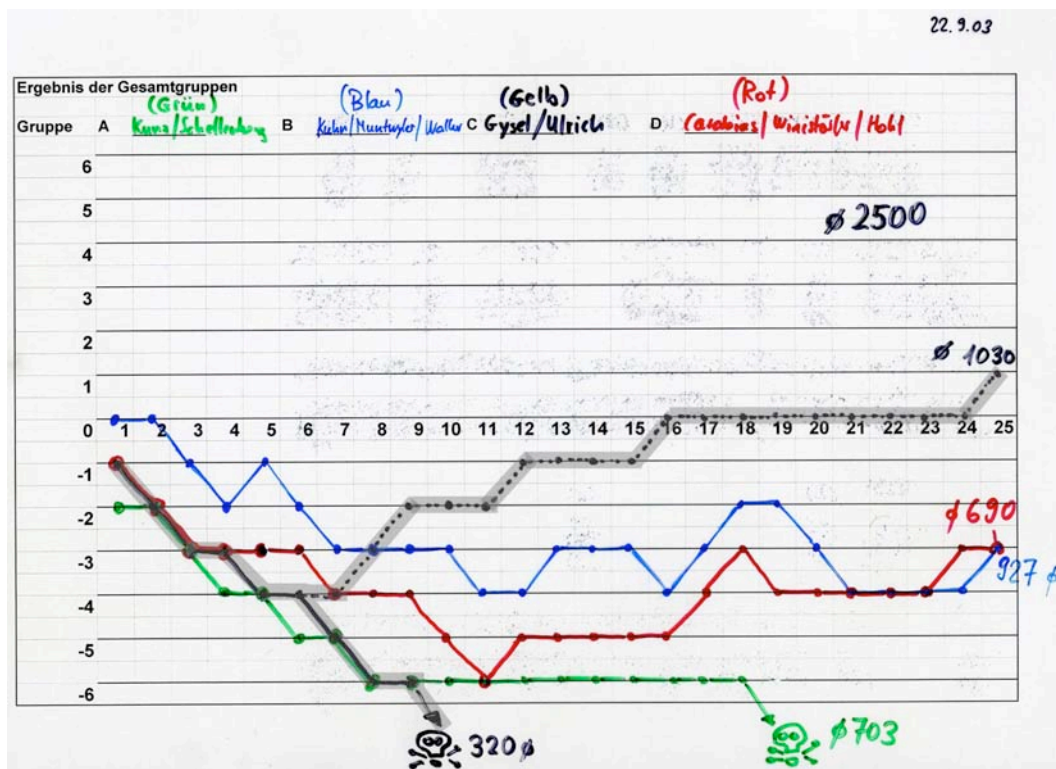


Abbildung 14: Typische Spielverläufe im Planspiel NEW COMMONS GAME. Die Kurve zeigt den Zustand der Ressource über 25 Runden. Der grau markierte Verlauf zeigt zwei Durchgänge: (1) Schnelle Zerstörung der Ressource in Runde 10. (2) Nach Reflexion und Neustart ab Runde 7 finden die Teilnehmenden zu kooperativen Nutzungsregeln, die eine langfristige Stabilisierung der Ressource zur Folge haben. Die gemittelten Gesamtpunktzahlen (im Bereich von 320 bis 1030), welche die einzelnen Fischer/Fischerinnen bei Spielende erzielt hatten, sind mit „Ø“ markiert. Sie liegen deutlich unter dem nachhaltig erzielbaren Wert von 100 Punkten pro Runde, bzw. 2500 Punkten bei Spielende nach 25 Runden.

Tabelle 8: Beitrag des Planspiels NEW COMMONS GAME zum Erwerb von Handlungskompetenz für den Umgang mit komplexen Systemen, Teil 2.

Instrumente zum erfolgreichen Umgang mit Komplexität	Beitrag des Planspiels NEW COMMONS GAME
Abstraktion	-
Zugriff auf Zeit	- Wiederholung unter neuen Voraussetzungen: - Erste Erfahrung, „Schock“ → → kurze Reflexion (unvollständige Information vervollständigen, Lernbarrieren überwinden) → → zweite Erfahrung
Gefahrloses Experimentieren	- Handlungswirksame Integration von (Lern-) Erfahrungen: - Entwickeln von Lösungsansätzen während Konferenzen im „Hier und Jetzt“ → → Test und gegebenenfalls Verbesserung dieser Ansätze in nachfolgenden Runden. → Überwindung von Abwehrstrategien
Wechsel-, Fern-, Nebenwirkungen verstehen	-
Gestaltkommunikation	-

Beispiel 3: Gestalt ganzheitlich erfassen: Planspiel TERRA NOVA

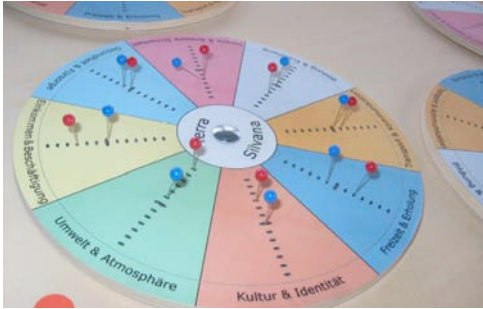
Dieses Beispiel verdeutlicht am Beispiel des Planspiels TERRA NOVA (Abbildung 15) das Potential der Planspielmethodik für die Gestaltkommunikation. In TERRA NOVA sind je 1-2 Teilnehmende verantwortlich für eines der fünf *Terras*. In jedem dieser Länder gibt es acht Politikbereiche, deren Ist-, bzw. Zielzustand durch blaue, bzw. rote Nadeln auf einem Rad markiert ist (Abbildung 15, links oben). Der Reihe nach wählen die Teilnehmenden eine Massnahme, mit der sie in demjenigen Politikbereich, der *Up to Action* ist, den Ist-Zustand verbessern können. Jede Massnahme hat unbekannte Nebenwirkung auf andere Bereiche im eigenen und eventuell weiteren Terras. Die Räder dürfen in regelmässigen Abständen auf Politikbereiche, in denen man das nächste Mal aktiv werden möchte, gedreht werden – wobei externe Einflüsse diese Einstellung oft zunichte machen.

So entwickelt sich eine Dynamik in langsamem Rhythmus. Räder drehen sich. Man versucht im Wechselspiel mit beeinflussbaren und nicht beeinflussbaren Faktoren die gesteckten Ziele zu erreichen. Das Geschehen erinnert an magische Schicksalsräder. Jedes Land agiert und ist gleichzeitig beeinflusst durch andere, man tut das Machbare und wird dabei Teil eines ganzen Geschehens.

Und auf einmal ist sie da, die Gestalt (wie der Würfel beim Anblick von Abbildung 5)! Aus den Puzzleteilen, beigetragen durch das Planspiel, die Teilnehmenden und deren Aktionen, fügt sich die Gestalt (Tabelle 9): eine gemeinsam gestaltete Entwicklung von Ländern, bei der manchmal alle an einem Strick ziehen, manchmal Interessen gegensätzlich oder feindlich laufen, wo man manchmal den Überblick hat und manchmal nicht. Das Zitat von Dag Hammarskjöld aus dem UNO-Jahresbericht 1953 verdeutlicht die Entsprechung dieser Gestalt in der wirklichen Welt (Fröhlich, 2002, S. 73):

„The present divisions of our world often appear unbridgeable and the obstacles to ultimate agreement insurmountable. But the landscape of international affairs is not immutable. It is constantly shifting and moving, subject to all the influences at work in our world, in which new opportunities develop and the hope for ultimate solutions can never be abandoned.“

Die Teilnehmenden lernen in einem Planspiel wie TERRA NOVA nicht 1000 Dinge, sondern wenige wertvolle, die sie anderweitig kaum erfahren können. Ein Teilnehmer eines vergleichbaren Planspiels äusserte: „...intellektuell habe ich all dies ja schon gewusst, aber im Planspiel wurde dieses Wissen lebendig....“ (Tietje, 2000). In TERRA NOVA erfahren die Teilnehmenden, dass die Gestaltung eines komplexen Prozesses mit vielen Akteuren und unterschiedlichen Interessen gelingen kann mit Kooperation, Tatkraft, sanfter Beharrlichkeit und viel Geduld. Die Erfahrungen sind tief verankert und lassen sich übertragen auf eine Vielzahl von Organisationen und Unternehmen.




Planspiel TERRA NOVA

Ziel

„Terra Nova is a simulation game about our ideas on the ways we produce and reproduce the society we live in. For ourselves but, more important, for future generations. It's about sustainable development...“
(Hanneke Mastik & Richard Scalzo)

Eckdaten

- 5-10 Teilnehmende
- 2-3 Stunden

Inhalt

- Systemverständnis (Wechselwirkungen und Handlungsmöglichkeiten in vernetzten Systemen)
- Gestaltung von nachhaltiger Entwicklung:
„Terra Nova is about the fundamental fact that *we are in this together!*“

Aufbau

- Fünf Länder („Terras“) mit je 8 Politikbereichen, Ist-Zustand (blauen Nadeln) und Politikziele (rote Nadeln, 24 Punkte können vergeben werden)
- Entwicklung gestalten im Politikbereich, in dem gehandelt werden kann („up to action“), Fernwirkungen auf andere Bereiche und Länder



Jedes der fünf Länder von TERRA NOVA verfolgt seine Ziele, wie es der Stand der rotierenden Räder erlaubt.

Abbildung 15: Übersicht zum Planspiel TERRA NOVA (Mastik et al., 1997).

In Bezug zu Komplexität bedeutet dies folgendes:

- Die *dynamische Komplexität* wird ganzheitlich erfasst. Dabei liegt der Lerneffekt weniger auf konkret anwendbaren Methoden als auf allgemeinen Schlüsselkompetenzen für den Umgang mit komplexen Systemen, wie sie beispielsweise für den Kontext der nachhaltigen Entwicklung von Ulrich et al. (1999) definiert wurden. Einer dieser Schlüsselfaktoren ist beispielsweise: „*Auf Langsamkeit und Widerstand gefasst sein*“.
- Die Teilnehmenden *spüren* die Wechselwirkungen und lernen dabei wie Neben- und Fernwirkungen sich im System ausbreiten und möglicherweise auf sie zurückfallen.

Tabelle 9: Beitrag des Planspiels TERRA NOVA zum Erwerb von Handlungskompetenz für den Umgang mit komplexen Systemen.

Instrumente zum erfolgreichen Umgang mit Komplexität	Beitrag des Planspiels NEW COMMONS GAME
Abstraktion	• TERRA NOVA stellt das Wechselspiel der Akteure, wie es beispielsweise die nachhaltige Entwicklung oder andere Prozesse prägt, abstrahiert dar: Das Eingebettet-Sein der Akteure im Ganzen, deren Handlungsmöglichkeiten und Begrenzungen. • Die Abstraktion lässt Gesetzmässigkeiten sichtbar werden, die normalerweise durch das Tagesgeschäft und die Flut von Einzelereignissen überstrahlt werden.
Zugriff auf Zeit	-
Gefahrloses Experimentieren	-
Wechsel-, Fern-, Nebenwirkungen verstehen	• Wechselwirkung mit anderen Ländern: Es wird deutlich, welche Faktoren beeinflussbar sind, welche nicht und wie unter diesen Bedingungen das System beeinflusst werden kann
Gestaltkommunikation	• Die Teilnehmenden erleben Gesetzmässigkeiten einer Entwicklung ganzheitlich, in einer Atmosphäre sich konstant drehender „Politikbereichs-Räder“. • Die Gesetzmässigkeiten einer Entwicklung, die durch Akteure und externe Faktoren bestimmt wird, werden ganzheitlich erlebt. Daraus resultieren ein klareres Verständnis für den Ablauf solcher Entwicklungen und bessere Handlungsmöglichkeiten für deren Gestaltung.

Beispiel 4: Handeln in vernetzten Systemen: Planspiel STRATAGEM

Das Planspiel STRATAGEM (Abbildung 16) steht stellvertretend für Planspiele, bei denen die Entscheide mit Hilfe eines Computermodells ausgewertet werden. Das Modell in STRATAGEM berücksichtigt viele Vernetzungen in Form von Regelkreisen Verzögerungen und Nichtlinearitäten (siehe Beispiel in Abbildung 17, rechts). Dabei erleben die Teilnehmenden unmittelbar die typischen Probleme im Umgang mit komplexen Systemen, die in Tabelle 5 und Abbildung 7 erwähnt sind.

Das Beispiel illustriert die Herausforderungen, welche die Teilnehmenden im Planspiel STRATAGEM zu meistern haben. Als RegierungsministerInnen sind sie mit einer konstant wachsenden Bevölkerung konfrontiert. Mühsam erzielte Steigerungen der Güter- und Nahrungsproduktion werden laufend durch die wachsende Bevölkerung weggefressen. Die Bevölkerung müsste dringend stabilisiert werden (Abbildung 17, links). Wie das Wirkungsdiagramm in Abbildung 17 (rechts) zeigt, ist dies nur indirekt über Sozialleistungen, verfügbare Konsumgüter und die Ernährungs- und Umweltqualität möglich. Es sind viele Faktoren, die berücksichtigt werden müssten und die sich nicht schlagartig verändern lassen.



Beschreibung

Das Planspiel STRATAGEM vermittelt Inhalte aus den Bereichen Volkswirtschaft und Ökologie, sowie Kompetenzen für den Umgang mit vernetzten Systemen. Die Teilnehmenden übernehmen die Rolle von fünf RegierungsministerInnen mit folgenden Bereichen:

- Güterproduktion
- Nahrungsmittelproduktion
- Energieproduktion
- Bevölkerung
- Umweltqualität

Ziel

Die Teilnehmenden sollen in ihrem Land eine stabile, prosperierende Entwicklung herbeiführen. Dabei trainieren sie Kompetenzen zum Handeln in komplexen Systemen:

- Handeln in Systemen, in denen das lineare Ursache-Wirkungs-Prinzip nicht gilt
- Zielgrößen über positive und negative Regelkreise (Wechselwirkungen, Rückkopplungen) gezielt steuern
- Soziale Kompetenzen und Metafähigkeiten (Kommunikation, Konfliktfähigkeit, Entscheiden im Team, Durchsetzungsfähigkeit, Empathie, Datenauswertung)

Eckdaten

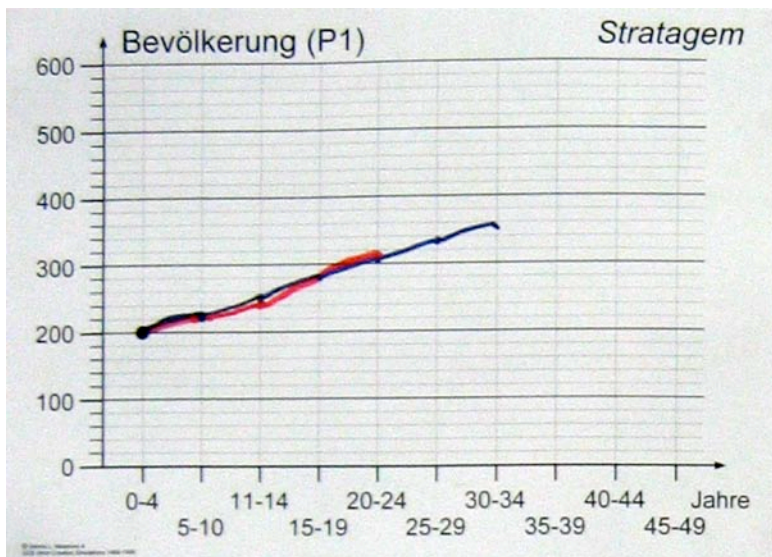
- Gruppengröße: 4-28 (4-7 Teilnehmende je Land)
- Dauer ½ – 2 Tage
- Computergestützt

Abbildung 16: Übersicht zum Planspiel STRATAGEM.

Die Teilnehmenden lernen dabei, dass sie mehrere Grössen im Gleichgewicht steigern müssen, dass dies sehr viel Ausdauer erfordert und dass laufend mögliche Nebenwirkungen im Auge behalten werden müssen. Die erforderlichen Informationen sind über die Ministerien verteilt, erfolgreiche Kommunikation ist deshalb ebenfalls erforderlich. Weitere Beispiele zeigt Tabelle 10.

Tabelle 10: Beitrag des Planspiels STRATAGEM zum Erwerb von Handlungskompetenz für den Umgang mit komplexen Systemen.

Instrumente zum erfolgreichen Umgang mit Komplexität	Beitrag des Planspiels STRATAGEM
Abstraktion	-
Zugriff auf Zeit	In ca. 5-8 Stunden durchleben die Teilnehmenden in 10 Runden zu 5 Jahren einen Zeitraum von zwei Generationen. Sie erleben im Zeitraffer die Folgen ihres Handelns und Prozesse, die in Echtzeit kaum wahrnehmbar wären.
Gefahrloses Experimentieren	Trotz Fehlern hungert niemand, keine Umwelt wird verschmutzt und es brechen keine Kriege aus.
Wechsel-, Fern-, Nebenwirkungen verstehen	Zusammenspiel der vielen Faktoren verstehen: • Es gibt Grössen, die sich sich nur indirekt beeinflussen lassen (z.B. Bevölkerung) • Entscheide wirken sich mit Verzögerung aus (z.B. steht die produzierte Energie bei Investition in Energieproduktionsanlagen erst mit einiger Verzögerung zur Verfügung) • Entscheide haben Nebenwirkungen (z.B. hat erhöhte Güterproduktion einen erhöhten Energiekonsum zur Folge; bei Energiemangel bricht Güterproduktion zusammen) • Identische Massnahmen haben unterschiedliche Konsequenzen (z.B. nimmt die zusätzlich produzierte Energie mit zunehmenden Investitionen in die Energieversorgung ab, wegen abnehmendem Grenzertrag).
Gestaltkommunikation	-



Bevölkerungswachstum in STRATAGEM

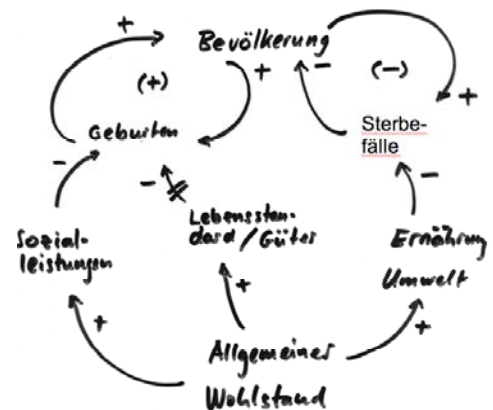


Abbildung 17: Bevölkerungswachstum im Planspiel STRATAGEM für zwei unterschiedliche Länder (links). Vernetzungen im Computermmodell, die dafür verantwortlich sind, dass sich das Wachstum nur sehr langfristig beeinflussen lässt (rechts).

Fazit

Die vier Beispiele haben gezeigt, dass Planspiele geeignet sind, um „Komplexität erfolgreich anzupacken“ (vgl. Tabelle 4):

- Dank wählbarem *Abstraktionsgrad* lässt sich die betrachtete komplexe Problemstellung ähnlich einer Karikatur auf ein förderliches Niveau verdichten.
- Dank wählbarem *Zugriff auf die Zeit* können Prozesse soweit beschleunigt oder verlangsamt werden, bis komplexe Prozesse sinnlich erfahrbar werden.
- *Gefahrloses Experimentieren* ermöglicht Lernprozesse, die anderweitig zu riskant oder unmöglich wären.
- *Wechsel- Fern- und Nebenwirkungen* liegen während dem Planspiel und in der anschließenden Auswertung sozusagen offen auf dem Tisch, zugänglich für weitere Analysen und Lernprozesse.
- Ein Bild = 1000 Worte; 1 Planspiel = 1000 Bilder: Die *Gestalt* von komplexen Sachverhalten lässt sich mit Planspielen ganzheitlich *kommunizieren*.

Jetzt sind Sie, als Zuhörer und Zuhörerin, eingeladen, in Ihrer Funktion als Ernährungsökologin, Ausbildungsverantwortlicher, Organisationsentwicklerin, Student, u.s.w. das Potential von Planspielen kritisch zu hinterfragen und sich selbst eine eigene Meinung zu deren „Komplexitätsanpackungspotential“ zu bilden. Der Autor freut sich auf Ihre Rückmeldung, Ihre Fragen und Anregungen.

Referenzen und weitere Hinweise

Bullet-time Effekt (2006). Das Konzept des *Bullet-time* wurde erstmals im Film *The Matrix* verwendet. Dabei wird der Ablauf der Zeit extrem verlangsamt oder eingefroren, bis die ZuschauerInnen nicht wahrnehmbar schnelle Ereignisse (wie fliegende Gewehrketten) beobachten können. Link: <http://www.answers.com/topic/bullet-time>

Brühlmeier, Arthur (2006). Psychologie der Wahrnehmung. Aufsatz, Stand 24. Sept. 2006. Link: www.bruehlmeier.info/wahrnehmung.htm

Capaul, Roman und Ulrich, Markus (2003). PLANSPIELE: Simulationsspiele für Unterricht und Training. Tobler Verlag, Altstätten.

Dörner, Dietrich (1989). Die Logik des Misslingens - Strategisches Denken in komplexen Situationen. Rowohlt Hamburg.

Duke, R. D. (1974). Gaming, the Future's Language. SAGE Publications, John Wiley and Sons, London/New York.

Duke, R.D. und Geurts, J. (2004): Policy games for strategic management – Pathways into the unknown. Dutch University Press, Amsterdam.

Fröhlich, Manuel (2002). Dag Hammarskjöld und die Vereinten Nationen: Die politische Ethik des UNO-Generalsekretärs. Paderborn, München, Wien, Zürich: Schöningh.

Gestaltpsychologie (2006). Fachbeitrag in der freien Enzyklopädie [Wikipedia](http://de.wikipedia.org/wiki/Gestaltpsychologie), Stand 23. Sep 2006, 20:37 Uhr. Das dargestellte Bild steht unter der [GNU-Lizenz für freie Dokumentation](http://de.wikipedia.org/wiki/Gestaltpsychologie). Link: de.wikipedia.org/wiki/Gestaltpsychologie

Geuting, Manfred (1992). Planspiel und soziale Simulation im Bildungsbereich. Studien zur Pädagogik, Andragogik und Gerontagogik, Band 10. Peter Lang, Frankfurt a. M., Bern, New York, Paris.

Giddens, Anthony (1988). Die Konstitution der Gesellschaft. Grundzüge einer Theorie der Strukturierung. Frankfurt/Main: Campus.

Gredler, Margaret (1992). Designing and Evaluating Games and Simulations - a Process Approach. Kogan Page, London.

Hardin, G.R. (1970). Die Tragik der Allmende. In: M. Lohmann (hrsg.), Gefährdete Zukunft, (s.29-46). München dtv.

Klabbers, J.H.G. (2006). The magic circle: Principles of gaming & simulation. Rotterdam: Sense Publishers.

Kolb, David A. (1984). Experiential Learning - Experience as the Source of Learning and Development. Prentice Hall.

Kriz, Willy Christian (2000). Lernziel: Systemkompetenz: Planspiele als Trainingsmethode. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen.

Mastik, H., V. Peters, R. Scalzo, G. Vissers (1997). TERRA NOVA: A Game on the Social Surroundings of the Environment. In: Proceedings of the 27th Annual International Conference of the International Simulation and Gaming Association (ISAGA), July 1996, Lielupe/Riga, Latvia. Environmental Publishers „Vide“, University of Latvia, Riga.

Millennium Ecosystem Assessment (2005). Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Island Press, Washington, DC. Download: www.millenniumassessment.org

NEW COMMONS GAME (2006). Planspiel zur nachhaltigen Bewirtschaftung von Ressourcen im Spannungsfeld von kurzfristiger Ertragsmaximierung und langfristigem Erhalt der Ressource. Weitere Angaben, Fachartikel „Im Klassenzimmer auf hoher See“ und weitere Downloadartikel: www.ucl.ac.uk

Ostrom, Elinor (1999). Die Verfassung der Allmende. Mohr Siebeck.

Sterman, J. D. 1994. Learning in and about complex systems. Systems Dynamics Review 10(2-3): 291-330.

Tietje, Olaf (2000). Persönliche Mitteilung.

Ulrich, Markus M. (1997a). Links Between Experiential Learning and Gaming/Simulation. In: Gaming/Simulation for Policy Development and Organizational Change. Jac Geurts, Cisca Joldersma, Ellie Roelofs, eds. Proceedings of the 28th Annual International Conference of the International Simulation and Gaming Association (ISAGA), July 1997, Tilburg, The Netherlands, pp. 269-276. Download: www.ucs.ch/service

Ulrich, Markus M. (1997b). Games/Simulations About Environmental Issues. In: siehe obiger Artikel, pp. 301-312. Download: www.ucs.ch/service

Ulrich, Markus, Sybille Borner und Regula Kyburz (1999). Schematic zum Planspiel COREBIFA – Nachhaltige Entwicklung und Ernährung: Ein Umsetzungsprojekt des Integrierten Projekts Gesellschaft „Transformationsprozesse für eine nachhaltigere Schweiz am Beispiel des Bedürfnisfelds Ernährung“ des Schwerpunktprogramms Umwelt (SPPU) des Schweizerischen Nationalfonds. Download: www.ucs.ch/service

Ulrich, Markus (2002). Sind Planspiele langwierig und kompliziert? Eine Abhandlung über die Planspielmethodik und die Ausbildung von Planspiel-Fachleuten. In: Planspiele in der beruflichen Bildung, BIBB-Planspielkatalog. Download: www.ucs.ch/service

Ulrich, Markus (2003). Die Überfischung der Meere stoppen - im Klassenzimmer „auf hoher See“. Educetera 6, Dezember 2003. Download: www.ucs.ch/service

Hinweis: Der vorliegende Artikel kann von www.ucs.ch heruntergeladen werden.

Über den Autor

Dr. Markus Ulrich ist Inhaber der Firma UCS Ulrich Creative Simulations (Zürich), die auf Entwicklung und Einsatz von Planspielen und didaktischen Computerspielen spezialisiert ist (seit 1997). Die Ausbildung verlief über ein Studium in Biologie, einem Nachdiplomstudium in Automatik (Modellbildung und Simulation technische Systeme) (ETH Zürich) und der abschliessenden Promotion im Bereich Gewässerforschung/Umweltmodellierung (EAWAG/ETH). Die Planspielmethodik erlernte er im „Professional Program in Simulation & Gaming Studies“ (University of Michigan, Ann Arbor, USA), während der Ausbildung Leitungskompetenz - Steuern und Beraten von Gruppen: Methodik und Praxis der Gruppendynamik (Zentrum für angewandte Psychologie ZAP, Nürnberg) und an vielen Konferenzen der International Simulation and Gaming Association (ISAGA). Weitere Informationen: www.ucs.ch

Die 7. Werner-Kollath-Tagung, Universität Giessen, 9. Mai 2006

Die Tagung fand unter dem Titel „Komplexität erkennen - Zukunft gestalten: Ernährungsökologie als integrativer Ansatz für Wissenschaft und Praxis“ unter der wissenschaftlichen Leitung von Prof. Dr. Ingrid Hoffmann, welche am Institut für Ernährungswissenschaft an der Justus-Liebig-Universität in Giessen die Professur für Ernährungsökologie leitet, statt. Die Werner-und-Elisabeth-Kollath-Stiftung fördert die wissenschaftlicher Ernährungs- und Gesundheitsforschung als Fortführung der Pionierarbeiten von Dr. med. Werner Kollath (1892-1970).

www.uni-giessen.de/fbr09/nutr-ecol