

Spieltektonik

Geschichte der Spieltheorie

Die klassische Spieltheorie gründet sich auf den Untersuchungen des ungarischen Mathematikers und Chemikers John von Neumann (1903-1957), der 1930 in die U.S.A. emigrierte, und dem Nationalökonom Oskar Morgenstern (1902-1977), die 1944 das grundlegende Werk „*Theory of Games and Economic Behavior*“ verfassten, dass wiederum auf Neumanns Werk „*Zur Theorie der Gesellschaftsspiele*“ aus dem Jahre 1928 basierte.

Sun Tse – Kunst des Krieges

Schon bei dem berühmten General Sun Tse (auch Sun Tsu, SunXi) vor 2500 Jahren führten spieltheoretische Überlegungen in seinem großartigen Werk [Die Kunst des Krieges](#)¹ zu äußerst verblüffenden, taktischen und strategischen Manövern, basierend auf der Unkalkulierbarkeit des Gegners, wo er alle möglichen Varianten „durchspielte“, sich auf jeden Eventualfall vorbereitend.

Auch wenn er damals noch keine Spielbäume kannte, um Züge, mögliche Gegenzüge grafisch übersichtlich in einer Baumstruktur aufzuspannen, so besticht er durch seine Gründlichkeit der Planungen, in denen er viel Weitsicht bewies. Er ging damals schon immer vom „*worst case*“ aus, sodass er vielleicht Niederlagen hinnehmen musste, jedoch niemals den Krieg verlor. Stets hatte er eine Option, z.B. den schnellen Rückzug, mit eingeplant - ein Kerngedanke, auf dem die moderne Wissenschaft des Risikomanagements bzw. das Versicherungswesen basiert.

Aber nicht nur das, er beschreibt auch einen Fall, wo er gegen eine zahlenmäßig vielfach überlegenere Armee durch geschickte, strategische Manö-

ver absolut souverän und frei von jedem Risiko gewinnen konnte – die Grundlage des „Prinzips der feindlichen Übernahme“, einer spieltheoretischen Überlegung zweier BWL-Studenten, nach denen der damalige Chef von Vodafone, Chris Gent, den Industriegiganten Mannesmann-Demag übernahm – ein Geniestreich.

Sun Tse's Schriften wurden von dem französischen Jesuitenpater *Jean Joseph Marie Amiot* übersetzt und Napoleon zugetragen, der seine Feldzüge sehr erfolgreich nach den Strategien von Sun Tse führte, bis er bei der Schlacht von Waterloo gestoppt wurde, wo General von Clausewitz als Stabsoffizier diente, der ebenfalls Sun Tse und seine Strategien gründlich studiert hatte.

Später dann hat General von Clausewitz die Schriften von Sun Tse in seinem Werk „Vom Kriege“ umgesetzt, welches bis zum Irakkrieg - wo erstmalig völlig neue Strategien, vornehmlich die des „vernetzten, kombinierten Kampfes“ überlegen eingesetzt wurden - als das Standardwerk der Kriegskunst galt.

Wichtige Beiträge zur Spieltheorie haben der Mathematiker, Biologe, Psychologe und Friedensforscher Anatol Rapoport² und aus der zweiten Generation Martin Shubik (geb. 1926), ein ehemaliger Assistent von Morgenstern, Steven John Brams (geb. 1940), Robert Axelrod³ (geb. 1943) und der gerade frisch ernannte Wirtschaftsnobelpreisträger Leonid Hurwicz⁴ beigegeben, deren Werke sich auf das Werk des 1761 verstorbenen Mathematikers Thomas Bayes⁵ zurückführen

- <http://www.uni-koeln.de/kzfss/nekrologe/ks07rapoport.htm>
- Axelrod, Robert, „The evolution of cooperation“
- http://www.welt.de/wirtschaft/artic-le1268703/Der_ueberraschende_Anruf_aus_Stockholm.html
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Bayes>

lassen. Bayes führte mit seinem „Bayes Theorem“ die Wahrscheinlichkeitsgewichtung (Wahrscheinlichkeitsraum) bei multikriteriellen Entscheidungstheorien⁶ ein, und zwar bei vollständiger und unvollständiger Informationslage. Ohne diese Theoreme wäre ein modernes, strategisches Management, Risikomanagement von Großkonzernen nicht denkbar.

Klassifikation von Spielen

Spiele werden in der klassischen Spieltheorie nach dem Grad der Information, über den die Spieler bei ihren Entscheidungen verfügen, und anhand des Kriteriums, ob eine Zufallskomponente mit im Spiel ist, eingeordnet.

Nach Baer⁷ gibt es »... *fast so viele Einteilungssysteme für Spiele wie es Spiele selbst gibt. ... Weil das Spiel eine so vielschichtige, komplexe Tätigkeit ist, kann man die unterschiedlichsten Aspekte des Spiels zur Grundlage eines Einteilungssystems machen. Als allgemein verbindlich hat sich bisher kein System durchgesetzt.*«

Sehr wohl jedoch haben sich in den Wirtschaftswissenschaften „[serious games](#)“ als Begriff durchgesetzt, der nun langsam in eine spielerische Weltdeutung mündet, einem universalisierten Spielbegriff⁸

Strategie und Taktik

Henry Mintzberg beschreibt Strategien als „Muster in einem Strom von Entscheidungen“. Daraus lässt sich der Begriff „Taktik“ ableiten, der sich nämlich dann als ein kurzzeitiges Abweichen von dieser Strategie zur

1 <http://www.little-idiot.de/teambuilding/SunTsuKunstDes-Krieges.pdf>

6 <http://www.little-idiot.de/teambuilding/MultikriterielleEntscheidungstheorien.pdf>

7 Baer 1995, S.35

8 Jörg Neuenfeld: Alles ist Spiel - Zur Geschichte der Auseinandersetzung mit der Utopie der Moderne

Spieltektonik

Geschichte der Spieltheorie

Kompensation bestimmter Dynamiken bezeichnen lässt.

N-Personen-Spiel

Bei N-Personen-Spielen geht es um mögliche Koalitionen von drei und mehr Akteuren in Parlamenten, Aktionsversammlungen, aber auch im UN-Sicherheitsrat, in multilateralen Militärbündnissen, Internationalen Organisationen, wobei hier die Kalkulation des zu erwartenden Nutzens aus der Koalitionsbildung im Vordergrund steht, die individuellen Interessen eine Rolle spielen.

Wichtig zur Klassifikation von Spielen und damit von sozialen Situationen ist auch die Frage, ob ein einziger Zug, also eine einzige Entscheidungssituation, das Ergebnis herbeiführt (Druck ausüben) oder ob dem Spieler N Entscheidungen zur Verfügung stehen, also auf den Zug ein Gegenzug erfolgt, der neue Entscheidungsalternativen eröffnet usw. (= dynamisches Spiel, Fairplay).

Einzügige Spiele können noch in Form einer Matrix dargestellt werden, Spiele mit N-Entscheidungen lassen sich nur noch als Spielbaum darstellen.

Nullsummenspiele

Zur Klassifikation von Spielen ist auch der **Spielertrag** wichtig. Handelt es sich um sogenannte Nullsummen- oder um Nichtnullsummenspiele:

Bei Nullsummenspielen ist der kombinierte Spielertrag für alle denkbaren Strategiekombinationen der Spieler konstant bzw. Null. Was der eine verliert, gewinnt der andere. Diese Spiele kommen immer dann zum Tragen, wenn man es mit begrenzten Ressourcen zu tun hat. Hierbei werden einige Grundannahmen aufgrund mentaler Modelle getroffen, die für den Einzelnen gelten, jedoch nicht für große Un-

ternehmen mit Anbindung an Politik, Staat.

Daraus ergeben sich diametral, entgegengesetzte Denkweisen der Spieler, eine Annahme, die einem wesentlichen Axiom des realistischen Denkens entspricht. So gilt im Kleinen, dass, wenn ein Akteur durch ein bestimmtes strategisches Verhalten seine Macht, also seinen Möglichkeitsraum/ Handlungsraum vergrößert, der Einfluss des anderen Akteurs auf die Spieldynamiken entsprechend abnimmt.

Die Spezialisierung des Individuums auf ein Fachgebiet jedoch zeigt, dass diese Grundannahme falsch ist. Spezialisten ergänzen einander, weil sich ihre Fähigkeiten in Handlungsräumen addieren. Hier kommt dann neue, mentale Modelle zum Tragen, die erst einmal vermittelt werden müssen. „Das Ganze ist mehr, als die Summe seiner Teile“ - Ein Grundgedanke der kybernetischen Denkmodelle, die sich entscheidend auf die Auswahl der Strategie auswirkt, wenn irrtümlicherweise von begrenzten Ressourcen an Fähigkeiten ausgegangen wird. „Vernetztes Denken“⁹, und Emergenz¹⁰, seien hier als Anregung genannt.

Nichtnullsummenspiele

Nichtnullsummenspiele sind demgegenüber Spiele, in denen das Spielergebnis entsprechend der Kombination aller Strategien der Mitspieler variieren und damit zu- oder abnehmen kann. Es sind Strategiekombinationen möglich, bei denen alle Spieler gewinnen oder verlieren können, so dass eine zumindest partielle Interessenübereinstimmung der Spieler anzustreben ist, die durch entsprechendes strategisches Verhalten der einzelnen Mitspieler erst zustande kommt.

9 Prof. Dr. Dr. h.c. Frederic Vester, „Die Kunst, vernetzt zu Denken“

10 Karl-Heinz von Förster - Kybernetik

Entsprechend ist es Aufgabe des Spielers, diese mentalen Modelle zu vermitteln, für eine gemeinsame Strategie zu werben. Dann erst kann das Individuum seine eigene Strategie daran anpassen, wenn es die komplexen Zusammenhänge versteht.

Diese Verschiebung von Nullsummenspielen hin zu Nichtnullsummenspielen erfolgt z.B. durch Veränderungen der Spielregeln, woraufhin dann die Mitspieler völlig andere Dynamiken freisetzen, da sie dann - frei von inneren Konflikten - ohne Schuldgefühle und Ängste, dass ein anderer Mitspieler ihnen ihren Handlungsraum wieder nehmen könnte, agieren:

„*Urlaub machen ist immer gefährlich, weil sich vielleicht herausstellt, daß man keine Lücke hinterläßt*“ Vic Bradley

Es ist Sache des Spielers, für den Fall, dass eine Strategie nicht zu vermitteln ist, geeignete „Anreize“ in Form von Spielregeln zu schaffen, damit das einzelne Individuum sich so verhält, dass die Durchführung einer Gesamtstrategie für alle möglich wird.

Aus der Kombination genannter Klassifikationsmerkmale für Strategien ergeben sich eine Reihe von neuen Spieltypen, wobei in der Spieltheorie insbesondere die Zwei-Personen/ Nullsummenspiele bei unvollkommener Information und die Zwei-Personen/ Nichtnullsummenspiele mit einem Zug oder mit N-Zügen gut untersucht wurden. Das Blotto-Spiel¹¹, z.B., gehört in die erste Kategorie und bildet militärstrategische Situationen, aber auch Marketing/[Wahl-Strategien](#) ab. Oskar Morgenstern¹² hat den Kalten Krieg daher als „Cold Poker“¹³ bezeichnet.

11 Blotto-Spiel siehe Junne 1972

12 Neumann/Morgenstern 1967

13 Morgenstern 1961

Spieltekttonik

Geschichte der Spieltheorie

Unternehmensführungsmodelle

Hierarchische Unternehmensführungsmodelle, z.B. das Harzburger Modell, verwenden überwiegend noch Strategiemodelle, die für militärische Zwecke entwickelt wurden.

Moderne Management – und Unternehmensführungsmodelle¹⁴ basierten lange Zeit auf kybernetischen Modellen¹⁵. Hier wird auf Wiederholung gesetzt, wobei dann nur noch Strategien selektiert werden, die entweder direkt erkennbar zur Kooperation führen, oder nach einigen Runden (Horizonteffekt), wo Lernprozesse über Spiele den Erkenntnisprozess beschleunigen.

„Unter welchen Bedingungen entsteht Kooperation in einer Welt von Egoisten ohne zentralen Herrschaftsstab? Diese Frage hat die Menschen aus gutem Grund seit langer Zeit fasziniert. Wir wissen alle, das Menschen keine Engel sind, und das sie dazu neigen, in erster Linie für sich selbst und ihre eigenen Interessen zu sorgen“¹⁶

Das Gefangenens-Dilemma z.B. ist ein Nicht-Nullsummenspiel mit einem Zug und stellt die modellhafte, stark vereinfachte Abbildung eines Grundproblems sozialer Ordnung schlechthin dar. Das Dilemma besteht darin, dass kooperatives Verhalten zwar zum Vorteil für beide ist, aber nur dann, wenn sichergestellt ist, dass beide sich auch wirklich kooperativ verhalten. Die Verletzung der Regel durch den einen bestraft den anderen und bevorzugt den Regelverletzer.

Vertrauen

Für soziale Gemeinschaften ist dies ein Risiko. Daher wird über eine Rei-

he von zusätzlichen Regelwerken, Spielregeln dafür gesorgt, dass der Regelverletzer, der sich einen Vorteil erhoffte, letztlich doch einen Nachteil durch sein abweichendes Verhalten zu erleiden hat: Bestrafung. Letztendlich hat die Stärkung der Rechte der Arbeitnehmer zu einer drastischen Veränderung bei den Unternehmensstrategien und auch der Auswahlkriterien der Mitarbeiter geführt.

Hier spielen die Psycho-Logiken wieder eine entscheidende Rolle. Kann jedes Mitglied einer Gemeinschaft sicher sein, dass sich jedes andere kooperativ verhalten wird, also Vertrauen herrscht, so reduziert sich die Komplexität einer produktiven Zusammenarbeit erheblich. In den Spielbäumen muss dann nämlich nicht mit berücksichtigt werden, was passiert, wenn ein Mitspieler unvorhergesehen nicht mitspielt. Auch können Spiele um Kontrolle¹⁷ völlig entfallen.

Sobald Misstrauen über eine mögliche Regelverletzung des anderen gegeben ist, werden sich beide unkooperativ verhalten, mit dem Resultat eines suboptimalen Ergebnisses für beide.

Deeskalationsstrategien

In den internationalen Beziehungen wird das Gefangenenspiel zur Abbildung des Sicherheitsdilemmas verwendet, aus dem abgeleitet werden kann, welche Bedingungen vorliegen müssen, dass ein Rüstungswettlauf stattfindet bzw. wie das Dilemma aufgelöst und Abrüstungsschritte¹⁸ eingeleitet werden können.

Hier setzt die Friedens – und Konfliktforschung an. Die Schaffung neuer Spielregeln führt über Lernprozesse kollektiv zu einer neuen Selektierung

geeigneter Deeskalationsstrategien.

Deeskalationsstrategien werden letztlich abgeleitet aus der Modellierung von zwei Personen-Nichtnullsummenspielen mit N-Zügen, in denen das Spielergebnis Schritt für Schritt herbeigeführt wird.

Ein kleiner, einseitiger Abrüstungsschritt, der die eigene Sicherheit noch nicht gefährdet, wirkt dann als vertrauensbildende Maßnahme, die von der anderen Seite mit einem Ebensolchen beantwortet wird und so fort. Dies liegt auch innerhalb des Erfahrungshorizontes des menschlichen Miteinanders. Erst nach langen, zermürbenden Rosenkriegen kommen manche Eltern zu Verstand: *„Der Mensch hat dreierlei Wege klug zu handeln: erstens durch nachdenken, das ist der edelste, zweitens durch nachahmen, das ist der leichteste, und drittens durch Erfahrung, das ist der bitterste“* Konfuzius, chinesischer Philosoph

Zum Beispiel wurde schrittweise Wiederannäherung bei den Verträgen zwischen Frankreich und Deutschland erfolgreich praktiziert. Letztendlich ist das „Haus Europa“ so entstanden. Dieses funktioniert allerdings nur, wenn tatsächlich ein gemeinsames Interesse¹⁹ an Abrüstung vorliegt, z.B. nach einem erfolgten „Wettrüsten“. Seltsamerweise ist das Wettrüsten notwendiges Kriterium, damit aus wirtschaftlichen Gründen dann ein echtes Interesse an Friedensverhandlungen und Abrüstung vorliegt.

Das Gefangenenspiel²⁰ diente dann als Modell der Problematik wirtschaftlicher Kooperation. .

Dominanzargumentation

Bezüglich der Selektierung von Strategien lassen sich mehrere, verschiede-

14 <http://www.spieltekttonik.de/ab/Spieltekttonik-Unternehmensregelwerke.pdf>

15 Siehe Management – Modelle von Prof. Malik

16 Axelrod 2000, S. 3

17 Siehe „Distrust-The hidden cost of control“

18 Burns/Buckley 1974, Hardin 1971, Howard 1988, Hurwitz 1989, Poundstone 1992, Rapoport/Chammah 1965, Shubick 1970, Smale 1980, Snyder 1971

19 Axelrod 1990, 1997

20 Grieco 1988, Conybeare 1984, Snidal 1985

Spieltektonik

Geschichte der Spieltheorie

ne mentale Modelle anwenden. Ziel ist es, eine Aussage über die optimale Strategiewahl der Spieler zu formulieren, also Muster in Mustern zu erkennen. Grundsätzlich geht es dabei um die sogenannte Dominanzargumentation. Es werden alle Spielstrategien ausselektiert, die suboptimal erscheinen (ohne es jedoch tatsächlich im Gesamtzusammenhang sein zu müssen), z.B. über einen Vorteilsvergleich möglicher Spielergebnisse, den beide Spieler durchführen, wobei sie annehmen, dass die jeweiligen anderen Seite diese Strategie anwenden wird.

Irrationales Verhalten

Es wird davon ausgegangen, dass alle Spieler ihr Verhalten einem eindeutigen Kosten-Nutzen-Kalkül unterwerfen, sich als innerhalb dieses mentalen Modells „rational“ verhalten. Daher gehört die Spieltheorie auch in die Kategorie der „Rational Choice“-Theorien“. Da Spielstrategien stets auch Mischstrategien sind, jeder Mensch gleichzeitig viele Ideale versucht, anzustreben, also mitunter mehreren mentalen Modellen gleichzeitig folgt, wird das Verhalten einiger Mitspieler von anderen oft als „irrational“ beurteilt.

Geeignete Lernspiele, die die Zusammenhänge zwischen den mentalen Modellen und der Selegierung der Strategien der Individuen bewusst machen, fördern nicht nur das Verständnis füreinander, sondern ermöglichen erst eine wohlwollende Kooperation. Demütigungsgesten, Missachtung sind Symptome eines tiefgehenden Unverständnisses anderer mentaler Modelle, denen Menschen folgen.

Maximin-Strategie

Eine weitere Strategie ist die sogenannte Maximin-Lösung: Maximiere

Dein Minimum! Selegiert werden soll also eine Strategie, die das beste aus eigener Kraft erreichbare Ergebnis für den schlechtesten Fall garantiert (worst case szenario).

Ein guter Weg für einen Selbst ist immer der, der am weitesten von dem schlechtesten anderer abweicht.

Auch diese Ansätze findet man bereits bei Sun Tse, wo er Überlegungen zu Kräfteschonung nach langen Märschen und über die geringen Chancen eines Sieges über eine gegnerische Armee nach einem langen Marsch anstellt.

Diese Regel soll immer dann befolgt werden, wenn Unsicherheit über die tatsächlichen Intentionen des Gegners besteht, siehe die Strategien von Sun Tse.

Auf der anderen Seite möglicher Strategien steht das Ziel, ein pareto-optimales Ergebnis zu erzielen. Pareto-optimal heißt, dass kein Akteur eine Positionsverbesserung erreichen darf, die zu Lasten eines anderen Akteurs geht (Veto-Regel) Das ist das, was man im Schach als „Patt“ bezeichnet und insbesondere bei hochspezialisierten Teams als Randbedingung zugrunde liegt.

Damit ist ein pareto-optimales Ergebnis ein Indikator für ein kollektiv-optimales, eine WIN-WIN Beziehung. Damit Individuen sich dementsprechend verhalten, muss erst einmal ein Bewusstsein hierfür, z.B. durch ein geeignetes Spiel, geschaffen werden.

Abrüstungsstrategien

Für die Lehre der Internationalen Beziehungen interessant sind Spiele, in denen eine Entscheidungsalternative zwischen individueller Rationalität (Maximin, worst case) und idealistischer kollektiver Rationalität (Pareto-Optimum, Veto-Regel) besteht.

Wie kann ich z.B. in der Situation des Sicherheitsdilemmas dahin kommen, dass das Selbstschutzprinzip, also Aufrüstung durch kooperative Abrüstungsschritte zur Erlangung von Sicherheit ersetzt oder ergänzt werden?

An dieser Stelle kann der kommunikationstheoretische Ansatz von Karl W. Deutsch zur Anwendung kommen: Er besagt, dass über die Informationsgewinnung gegenseitiges Vertrauen hergestellt werden kann, das wiederum das Verhalten der Akteure bei künftigen Entscheidungen im Sinne des [kybernetischen Rückkoppelungsprozessmodells](#)²¹ beeinflusst. Im Zuge des KSZE-Prozesses standen daher die vertrauensbildenden Maßnahmen und gegenseitig Kontrolle der Abrüstungsmaßnahmen im Mittelpunkt.

Bei jeder Nichteinhaltung eines zugesagten Abrüstungsschrittes darf hier – durch das Regelwerk, die Spielregeln legitimiert, der Gegner „bestraft“ werden, indem wieder aufgerüstet wird.

Spiele mit N-Zügen vermögen also Lernprozesse von Akteuren abzubilden, die sich experimentell mit Testpersonen im Labor auch darstellen und analysieren lassen, siehe die Untersuchungen von Rapoport.

Lernspiele, die das Individuum neue Strategien selegieren lassen haben mitunter auch eine starke, negative Auswirkung auf das Verhalten: Beim Training von Spielern mit Zwei-Personen-Nullsummenspielen mit einem Zug, die spieltheoretisch leicht zu handeln sind und eigentlich zu befriedigenden Ergebnissen führen, stellte sich heraus, dass dies in der Praxis zu dichotomischen Sichtweisen führen.

Die Welt wird eingeteilt in schwarz und weiß, gut und böse, Freund und Feind, arm und reich, eine Sichtweise, die den Ost-West-Konflikt damals

²¹ <http://www.little-idiot.de/teambuilding/EinfuehrungKybernetik.pdf>

Spieltektonik

Geschichte der Spieltheorie

noch verstärkte, weil sie den allgemein für richtig befundenen, mentalen Modellen der religiösen Weltanschauung von Himmel/Hölle, Engel/Teufel, Wahr/Falsch, Gerechtigkeit / Unrecht ... entgegen kam.

Auf der einen Seite die Demokratie, Marktwirtschaft und Friedfertigkeit, auf der anderen Seite Diktatur, Planwirtschaft und Konfliktbereitschaft.

N-Personen-Spiele

N-Personen-Nichtnullsummenspiele mit N-Zügen sind zwar der Wirklichkeit angepasster, insoweit auch realistischer, spieltheoretisch aber nur sehr komplex zu handhaben. Das Spiel „Verflixt“ von Wolfgang Kramer und das jüngst prämierte Spiel BAGO von Bernhard Kläui, einem landwirtschaftlichen Spiel, sind solche, die auch klar aufzeigen können, welchen mentalen Modellen, welchen Strategien Mensch bevorzugt folgt. Für Assessment-Tests ist daher BAGO hervorragend geeignet, aber auch zum Trainieren solcher komplexeren Strategien, wo menschliche Erfahrungen, z.B. Rücksichtnahme und Bündnisfähigkeit. Der vermeintliche Nachteil entpuppt sich durch geeignete Selektion von Strategien hinterher als Vorteil.

Die Abschreckungspolitik der 1950er und 1960er Jahre folgte aus spieltheoretischer Sicht der Maximin-Strategie, während der KSZE-Prozess mit seinen vertrauensbildenden Maßnahmen und Kontrolle der Abrüstungsschritte der paretooptimalen Logik folgte (Veto, Bestrafung bei Nichtkooperation). Putin hat gerade die Wiederaufnahme der KSZE Prozesse angekündigt.

Die mentalen Modelle der Abschreckungstheorie wurden Ende der 1950er Jahre erfunden, maßgeblich von Bernard Brodie (geb. 1910), der zwischen 1959 und 1973 fünf ein-

schlägige Bücher verfasst hat, Herman Kahn (1922-1983), langjähriger Mitarbeiter der RAND - Corporation und Verfasser von Büchern über nukleare Kriegsführung, Thomas C. Schelling (geb. 1921), der insbesondere die Spieltheorie für die Abschreckungstheorie fruchtbar gemacht hat, und Albert James Wohlstetter (1913-1997), ursprünglich Luftwaffenbasen-Experte von RAND und später Regierungsberater.

Über Wohlstetter und seine Theorien heißt es, dass sie größeren Einfluss auf die amerikanische Politik im Ost-West-Konflikt gehabt haben, als Kissinger, der sich eher den kooperativen Strategien mit Vertrauensbildung zuwandte. Unterstützt wurde die Abschreckungstheorie auch von Spieltheoretiker Oskar Morgenstern, Anatol Rapoport und Kenneth Boulding, Aron²².

Kritiker der Abschreckungstheorie waren J. David Singer, Robert Jervis, Richard Ned Lebow. Dieter Senghaas regte mit seiner Dissertation²³ die Diskussion im deutschen Sprachraum an.

Strategische Studien der Spieltheorie waren und sind immer noch eine Domäne der amerikanischen Wissenschaft, deren vermeintlichen Erkenntnisse in Europa kaum begrüßt wurden, weil Mitteleuropa der erste Schauplatz eines nuklearen Schlagabtausches geworden wäre.

Wertlose Strategien

Erkenntnisse über Strategien, denen zu einfache spieltheoretische Modelle zugrunde gelegt wurden, sind letztlich wertlos gewesen, weil sie die mentalen Modelle von Gut/Böse länger aufrecht erhalten haben, als eigentlich nötig gewesen wäre.

Auch auf sowjetischer Seite natürlich

²² Iklé/Wohlstetter/Kissinger 1988

²³ Abschreckung und Frieden 1969

wurden strategische Studien betrieben. Heraus kam, dass die Logik der Abschreckungstheorie auf einem „gleichgerichteten Denken“²⁴ der anderen Seite beruht, also die Anwendung gleicher mentaler Modelle sogar voraussetzt.

Das bedeutete spieltheoretisch, dass es zum Krieg zweier Doofen bedarf, die denselben, vereinfachten Modellen folgen: „*Jeder Idiot kann einen Krieg beginnen, kaum jemand weiss, wie man ihn beendet!*“ - Letztlich ein Mangel an Deeskalationsstrategien.

So haben z.B. Schulen, wie Waldorfschulen, von dem Werk Rudolf Steiners geprägt, klar erkannt, dass 2-Personen oder 2-Parteien-Spiele, wie z.B. Fußball einen negativen Effekt später auf die Selektion kooperativer Strategien haben. Auch Selektionsspiele, die gemeinsame Eigenschaften filtern, haben sich als nachteilig erwiesen, weil Mobbing letztendlich auf der Klassifikation irgendwelcher erfundenen „Wertmaßstäbe“ zwecks Ausgrenzung bestimmter Menschengruppen beruht.

Hier geraten die vermeintlich pädagogisch wertvollen Modelle zur Strategiefalle.

Interessanterweise jedoch muss man Streit „trainiert“ haben, um ihn vermeiden oder schlichten zu können - ein ewiges Dilemma.

Mentale Modelle

Die Herkunft mentaler Modelle entspringen eigentlich – sofern sie nicht auf spieltheoretischen Untersuchungen beruhen - im Grunde naheliegenden Mustern des Alltages, die irgendwie zur Abbildung von Gesellschaft und ihren Formen verwendet wurden.

Wie bringt man z.B. einem Menschen

²⁴ „The Delicate Balance of Terror“, Wohlstetter 1959

Spieltektonik

Geschichte der Spieltheorie

bei, im Kreis zu gehen, wenn dieser nur über das mentale Modell einer Pyramide oder Dreiecks verfügt?

Man sagt ihm einfach: „Gehe zwei Schritte vor, mache eine 45° - Drehung nach rechts, u.s.w. Nun, dieser Mensch erkennt darin sofort eine Kette von Dreiecken und wird sich fortan in einer Art Kreis bewegen, stets jedoch sein alten, mentalen Modelle im Bewusstsein, nach denen er sich entlang von Dreiecken bewegt. Den Kreis erkennt er jedoch dann immer noch nicht.

Ein weiteres Beispiel: Es vereinfacht sich eine Handlungsanweisung zur Lösung der Türme von Hanoi enorm, wenn man die Stapel im Dreieck aufbaut und fortan vorschreibt, dass alle Scheiben nur noch im Uhrzeigersinn nach folgender Anweisung bewegt werden: Bewege stets die kleinste Scheibe, die du zuletzt nicht angefasst hast, auf die nächste freie Möglichkeit (nur kleinere Scheiben dürfen auf größere gelegt werden). Das Problem vereinfacht sich durch die Wahl eines neuen, mentalen Modells - eine mögliche Definition von „Algorithmus“.

Mentale Modelle Frühzeit

Die Modelle der Frühzeit waren die rein anschaulichen Formen, wie z.B. **die Pyramide, das Rad, die Waage, das Gewebe, das Spinnennetz, das Uhrwerk, das Herz oder das Planetensystem**, die die Statik einer Gesellschaft, ihren Kreislauf, ihr Gleichgewicht, ihre Verwobenheit oder das System und ihre Teile zum Ausdruck bringen sollen.

Modelle 19. Jahrhundert

Die Modelle des 19. Jahrhunderts folgten dann biologisch / organischen Modellen, wie: Wachstum, Reife und Niedergang von Gesellschaften, die historischen Modelle des dialektischen Wandels via Konfliktaustra-

gung und damit der nichtlinearen, sprunghaften Entwicklung.

Modelle des 20. Jahrhunderts

Modelle des 20. Jahrhunderts waren die Idealtypen von Max Weber, das strukturfunktionalistische Modell von Parsons, die Spieltheorie, die eine Analogie von Spielverhalten und sozialen Situationen behauptet und die Kybernetik als Antwort auf die Erkenntnisse der Signalverarbeitung²⁵, der Nachrichtentechnik und Datenverarbeitung.

Moderne Modelle sind dann von Vernetzung, dem Kommunikationszeitalter geprägt, und haben nahezu alle Lebensbereiche durchdrungen. Kybernetische Modelle der „selbstorganisierenden Systeme“ bzw. „selbststeuernden Systeme“²⁶ beschreiben die Verarbeitung von Informationen über „differenzielle Reizcodierung“ aus der Umwelt des Systems, der Vergangenheit, das Erinnerungsgedächtnis. Es existiert im System ein Bewusstsein über das System selber, also eine Vorstellung von sich in seiner Umgebung (Selbstbewusstsein).

Der Output des Systems erfolgt nach Verarbeitung dieser Informationen durch deren Selektion, Bündelung, Ordnung, Klassifikation und Filterung sowie durch Steuerung und Regelung im Sinne von „Handeln“, basierend auf einem Strom von Entscheidungen.

Dazu gehört dann auch das Einholen von Informationen über die möglichen Konsequenzen von Entscheidungen, die über einen Rückkopplungsprozess auf die Steuerungs- und Regelungsprozesse zurückwirken, also einen Lernvorgang des Systems in Gang setzen.

Das kybernetische Modell wird si-

²⁵ Siehe Claude Shannon

²⁶ Siehe Umberto Maturana, „Baum der Erkenntnis“

cherlich die Weltbilder des 21. Jahrhunderts und Selegierungen von Strategien entscheidend mit beeinflussen. Auch werden vermutlich Aktions- und Ausschreibungs- „Spiele“ die Welt in Zukunft entscheidend mehr mit beeinflussen.

Auktionsspiele

Interessanterweise sind einige der erfolgreichsten Unternehmen der Welt mit den höchsten Umsätzen und Gewinnen offensichtlich auf einer reinen Spielkultur aufgebaut. Lotto-Unternehmen, Pferderennen, Formel-1, Autorenrennen (spektakuläre Unfälle), EBAY, Google, My-Hammer, Microsoft, Linux.

Verschiedene **Gebotssysteme** existieren Varianten existieren, deren Mechanismen gleichzeitig auch spieltektonische Gestaltungselemente sind:

Einseitige, aufsteigende Auktion, („englische Auktion“), wo der Preis langsam erhöht wird, was für den Kunden von Vorteil ist, z.B. EBAY.

Einseitige, absteigende Auktion wo der Preis von oben herab Schrittweise gesenkt wird, z.B. Preisfestsetzung beim Börsengang, Preisfestsetzung für Werbung auf Google, „holländische Auktion“ auch genannt.

Zweiseitige Auktionen, wo Käufer und Verkäufer gleichzeitig bieten und nur passende Gebote werden zusammengeführt, siehe Börse.

Offene/Verdeckte Auktionen, die einen besonderen psychologischen Reiz ausüben, z.B. bei der staatlichen Versteigerung der UMTS – Lizenzen.

First Price Sealed Bid – Auktion, wo jeder Nachfrager ein verdecktes Gebot ab. Das beste Gebot erhält den Zuschlag, und der Gewinner leistet eine Zahlung in Höhe seines Gebots.

Second Price Sealed Bid - Auktion (Zweitpreisauktion) oder auch [Vick-](#)

Spieltektonik

Geschichte der Spieltheorie

rey-Auktion wo der Höchstbieter den Zuschlag erhält, aber nur in Höhe des zweithöchsten Gebots zahlt. Der Vorteil dieser Auktion gegenüber der obigen besteht darin, dass es hier für Bieter vorteilhaft ist, ein Gebot *wahren Wertschätzung* für das zu versteigern Gut abzugeben, während sie bei der First-Price-Auktion niedriger bieten werden, um im Falle des Zuschlags noch einen Gewinn zu haben.

Schweizer Auktion, wo alle bieten, jedoch das höchste Gebot stets gestrichen wird. In der Schweiz üblich bei öffentlichen Ausschreibungen, damit realistische Preise geboten werden.

Kombinatorische Auktion, wo der Bieter wertlose Güter mit wertvollen kombiniert, um sie los zu bekommen. Diese „Bundle-Angebote“ finden sich auch bei EBAY.

Umgekehrte Auktion (reverse auction) erwähnt, bei der der Nachfrager eine Leistung erbracht haben möchte und sich Anbieter für die Erbringung dieser Leistung im Preis unterbieten, z.B. My-Hammer.

Amerikanische Auktion, wo jeder Bieter jeweils sofort den Differenzbetrag zwischen seinem Gebot und dem Vorgängergebot bezahlt. Mit Hilfe dieser Versteigerungsform werden oft Einnahmen erzielt, die weit über dem Wert des zu versteigernden Gegenstandes liegen. (z.B. Gemälde bei Christies, was sehr viel Publicity in den Medien bringt)

All-pay-Auktion (Tulloc-Auction)²⁷, wo derjenige mit dem Höchstgebot den Zuschlag erhält, aber alle draufzahlen. Bei Bestechungen läuft es ähnlich ab ;-)

Microsoft's Auktion - ist schwieriger zu durchschauen, weil es eine Mi-

schung aus Entdeckungsspiel (neue Features), aus Unterhaltung (was passiert, wenn), aus Spannung (stürzt es ab oder nicht?), Spiel mit der Ästhetik (Wow!-Effekte bei Powerpoint) mit einem tatsächlichem Nutzen ist. Man weiss nicht, was die nächste Version bringt, bei Fehlern hat man keinen Anspruch auf Nachbesserung oder gar Beseitigung der Fehler, man weiss nicht, ob man die neue Version überhaupt braucht, bezahlen jedoch muss man trotzdem. Jeder Bieter zahlt viel, geht jedoch oft leer aus.

Linux Auktion – Die Basissoftware ist stets kostenlos und man bezahlt für die Beseitigung von Fehlern, bzw. Features, die man ggf. zusätzlich implementiert haben möchte, wobei nach den Lizenzvereinbarungen, der GPL die Investition wieder der Allgemeinheit zur Verfügung gestellt wird. Du bietest und bekommst exakt das, wofür Du bezahlt hast.

Am. Präsidentenwahl - Zu einer besonderen Art von Auktion gehört die Wahl des am. Präsidenten, wo offizielles Wahlkampf-sponsoring erlaubt ist und der Präsident somit in der „Schuld“ seines Sponsors steht.

Die Verschiedenen Auktionsarten lassen sich natürlich auch untereinander kombinieren. Hierbei entstehen raffinierte, juristische Gebilde, die höchst unterschiedliche Anreizsysteme²⁸ für den Vertragspartner bieten.

Hierin stecken gleich mehrere weitere Grundelemente der Spieltektonik, insbesondere jedoch eine Psycho-Logik, nämlich das „Prinzip Agonalität“ (griech. „agōne“ - Der Wettstreit) - aus dem Futterneid stammend.

Es scheint, dass diese Psycho-Logiken von jedem Menschen als gleich empfunden werden, sodass sich diesem Baukasten tatsächlich ein friedliches

Miteinander auch von grösseren Gemeinschaften gestalten lässt. Das gilt insbesondere auch für Unternehmensregelwerke, wo Menschen friedlich kooperierend Höchstleistungen gerne und freiwillig erbringen, aus Begeisterung am Spiel!

Spieltektonik

Die neue Wissenschaft der Spieltektonik könnte man nun als „Umkehrung der Spieltheorie“ bezeichnen. Während zuvor Problemstellungen erfunden wurden, anhand derer spieltheoretische Untersuchungen vorgenommen wurden, um die innere Motivation der Mitspieler und deren Wahl einer Strategie verstehen zu können, so geht die Spieltektonik anders herum vor:

Welche Spielregeln muss ich aufstellen, welches mentale Modell muss ich darunterlegen, damit die Mitspieler kooperative Strategien selegieren, also eine mitreissende, alle Mitspieler integrierende Dynamik zustande kommt?

„Überhaupt ist es für den Forscher ein guter Morgensport, täglich vor dem Frühstück eine Lieblingshypothese einzustampfen – das erhält jung“ Konrad Lorenz

Dieser Beitrag ist unter <http://www.spieltektonik.de/ab/Spieltektonik-GeschichteDerSpieltheorie.pdf> nachzulesen.

Mit freundlichen Grüßen, Guido Stepken, inspired by Mären Kruse

„Was nicht auf einer einzigen Manuskriptseite zusammengefasst werden kann, ist weder durchdacht, noch entscheidungsreif.“ (Dwight David Eisenhower, 34. Präsident der USA 1953-1961; *14.10.1890, † 1969)

²⁷ Martin Shubik: "The Dollar Auction Game: A Paradox in Noncooperative Behavior and Escalation," The Journal of Conflict Resolution, 15, 1, 1971, 109-111

²⁸ <http://www.spieltektonik.de/ab/Spieltektonik-Gestaltungselemente.pdf>