

Im Sommer 1994 erhöhte die „New York Post“ den Preis pro Ausgabe von 40 auf 50 Cent. Ein Schritt mit Folgen. Die Auflage brach ein. Der ärgste Konkurrent, die „Daily News“, blieb bei 40 Cent pro Ausgabe. Rupert Murdoch, der Eigentümer der „New York Post“, reagierte daraufhin schnell. Er kündigte an, den Preis auf 25 Cent zu senken. Ein Preiskrieg drohte.

Dieser Mechanismus funktioniert weltweit anscheinend automatisch, bis einer der Kontrahenten kein Geld mehr hat. Egal ob es um Mobilfunktarife oder Flugtickets geht.

Eine Methode, um diese Muster zu erklären, liefert die Spieltheorie (siehe „Was ist ...?“ Seite 25). Mit der seit 1944 bekannten Theorie werden strategische Probleme analysiert und optimale Lösungswege erarbeitet. Sie wird heute in den unterschiedlichsten Fachgebieten angewandt und liefert auch für Manager ein strategisches Rüstzeug.

Eines der spieltheoretischen Modelle, das unter anderem auch auf Preiskriege zutrifft, ist das Gefangenendilemma. Hier bekommen zwei Gefangene getrennt voneinander das gleiche Angebot: Wer die Tat gesteht und so den anderen belastet, wird als Kronzeuge mit Freispruch belohnt. Dafür muss der andere 20 Jahre hinter Gittern bleiben. Wenn beide gestehen, kommt jeder mit zehn Jahren Haft davon. Bleiben beide standhaft, kommen sie mit fünf Jahren davon.

Da keiner die Absichten des anderen kennt und es keine Möglichkeit gibt, sich abzusprechen, neigt jeder zum Geständnis.

Im Fall eines Preiskampfes sind die Unternehmen die Gefangenen und die Kunden in der Rolle der Polizei. Sie nehmen die Entscheidung der Häftlinge zur Kenntnis. Auch bei dem New Yorker Preiskampf kennt keiner der Kontrahenten die genauen Absichten des anderen. Solange dieser Zustand anhält, werden beide die Preise senken - bis einer wirtschaftlich nicht mehr dazu in der Lage ist.

Murdoch ersann jedoch einen Weg, seinem Wettbewerber ein klares Signal über seine wahren Absichten



Die Regeln des Spiels verstehen

WETTBEWERB: Die Spieltheorie hat die Vorstellungen von Strategie und Wirtschaft entscheidend geprägt. Berater nutzen sie heute für ihre Projekte, Manager lernen, besser zu entscheiden, und Wissenschaftler arbeiten bereits an neuen Konzepten.

Von Michael Leitl



zu Grunde liegen, kann sich taktische Winkelzüge ausdenken, die das Verhalten der Konkurrenten beeinflussen. Das Gefangenendilemma ist nur ein spieltheoretisches Modell von vielen.

Hinterher ist man natürlich immer schlauer. Mit Hilfe einer passenden Theorie kann jeder Entscheidungen analysieren. Die Frage ist nur: Gelingt es auch umgekehrt? Können Manager die Spieltheorie einsetzen, um besser zu entscheiden?

Wem die Spieltheorie nutzt, hängt sehr stark davon ab, wie sie eingesetzt wird. Wissenschaftler aus Biologie, Psychologie und Ökonomie bedienen sich der Mathematik, um spieltheoretische Fragen zu beantworten. Sie erstellen Computermodelle und simulieren Entscheidungssituationen. Managern nutzt dagegen vor allem das der Theorie zu Grunde liegende Denkmuster. Was Manager heute brauchen, sagt Peter Lorange, Präsident des IMD in Lausanne, seien Werkzeuge, um die Komplexität der Probleme zu reduzieren.

Wenn Manager lernen, Probleme so zu analysieren wie Spieltheoretiker, so Lorange, hilft ihnen das, besser zu entscheiden. Berater wie Volker Bieta nutzen das Instrumentarium in diesem Sinn. Der Experte für Risikomanagement und Lehrbeauftragte für Spieltheorie an der Universität Trier entwickelt Anreizsysteme, Verhandlungsszenarien und optimiert Abläufe in Unternehmen wie Banken und Versicherungen. Für diese Aufträge nutzt er die Spieltheorie als Instrument, um Probleme zu strukturieren. Die Manager, die Volker Bieta berät, beheligt er jedoch nicht mit der mathematischen Seite der Spieltheorie. Ihnen präsentiert er nur das Ergebnis seiner Analysen.

Bieta geht an seine Aufträge wie an ein spieltheoretisches Problem heran. Er sortiert zunächst Informationen: Wer sind die Beteiligten? Wer hat welche Informationen? Was für Strategien werden benutzt? Was haben die Beteiligten von ihrem Verhalten? Und nach welchen Regeln verhalten sich

die Mitarbeiter? Dann spielt er verschiedene Varianten durch, sucht nach bekannten Verhaltensmustern, die bestimmten Spielen wie dem Gefangenendilemma entsprechen, und entwickelt neue Strategien. Auf diese Weise entwickelte er zum Beispiel ein neues Anreizsystem für die Kreditabteilung einer Luxemburger Bank.

Wie man diese Technik erlernen kann, beschrieben die Ökonomen und Managementexperten Avinash Dixit und Barry Nalebuff 1991 anschaulich in ihrem Buch „Thinking Strategically“. Sie transformierten die Erkenntnisse der Spieltheorie für Laien verständlich in den Managementalltag (siehe Servicekasten Seite 25).

Um Entscheidungssituationen analysieren zu können, benutzen Dixit und Nalebuff das Modell eines Wertschöpfungsnetzes, in dessen Zentrum das eigene Unternehmen steht. Darum herum befinden sich vier Gruppen: Kunden, Lieferanten, Wettbewerber und Unterstützer. In einer spieltheoretischen Analyse geht es darum, herauszufinden, welche Mechanismen einem Problem zu Grunde liegen. Wer mischt mit? Im Falle des Zeitungsstreits in New York sind es die beiden Verlage und die Käufer. Nach welchen Regeln wird gespielt? Kaufen die Kunden die billigste Zeitung, oder schätzen sie Inhalte? Worin liegt der Profit für die Beteiligten? In höheren Marktanteilen, höheren Gewinnspannen oder besseren Inhalten für die Leser?

Indem Murdoch die Gefahren einer Preisschlacht so realistisch vorführte, veränderte er die Regeln und das Handlungsmuster beider Parteien. Wird also einer der beiden Verlage künftig den Preis erhöhen, kann der andere ohne Bedenken nachziehen.

Keinesfalls bietet die Spieltheorie pauschal Lösungen für alle möglichen Situationen. Aber sie ist ein Werkzeug, um Entscheidern klar zu machen, was sie eigentlich erreichen wollen. „Wir erleben oft, dass Manager genau das eigentlich gar nicht wissen“, sagt Bieta. Ziele werden verschleiert, verbergen sich hinter internen Machtkämpfen, Budgetstreitigkeiten und

und deren Folgen zu senden - und brach damit aus dem Gefangenendilemma aus. Der Verleger senkte den Preis - aber nur auf Staten Island, in einem Teil New Yorks. Sein Kontrahent bei der „Daily News“ fühlte sich sicher. Er glaubte, das bessere Produkt zu haben. Seine Kunden würden nicht die „Post“ kaufen.

Doch genau dies geschah. Die Auflage der „Post“ verdoppelte sich in dem Testbezirk. Der Besitzer der „Daily News“ knickte daraufhin ein und folgte der Preiserhöhung Murdochs auf 50 Cent je Ausgabe.

Übertragen auf das Gefangenendilemma, entspricht das der Strafe von fünf Jahren Haft für beide - das Ergebnis mit dem höchsten Nutzen für beide Seiten. Es kann nur durch Kooperation und Vertrauen zu Stande kommen. Ein Phänomen, das Preisexperten als autonomes Parallelverhalten kennen. Es tritt ein, wenn allen Beteiligten das Wasser bis zum Hals steht. Erhöht dann der Marktführer die Preise, ziehen die anderen nach.

Wer die Mechanismen kennt, die bestimmten Wettbewerbssituationen

vielen anderen Interessen. Es geht darum, sich permanent in die Lage der anderen zu versetzen. Und sei es nur, um die völlig andere Wahrnehmung der Kollegen, Kunden, Lieferanten oder Wettbewerber zu verstehen. „Die Spieltheorie“, sagt der Frankfurter Unternehmensberater Jörg Gerigk, „hilft, sich die eigenen Stärken bewusst zu machen.“ Da seien in Firmen oft über Jahrzehnte kooperative Netzwerke entstanden. Aber die Manager seien sich dessen nicht bewusst. Und folglich auch nicht des Potenzials, das eine mögliche Zusammenarbeit enthält.

Auch Wissenschaftler wie der Ökonom Axel Ockenfels finden in der Auseinandersetzung mit der Spieltheorie Erklärungen für das menschliche Verhalten. Der Kölner Professor nennt die Spieltheorie eine „Theorie der strategischen Anreize“. Auch er benutzt sie als Werkzeug, um Probleme zu strukturieren und Zielkonflikte besser erkennen zu können. Etwa wenn er die Regeln von Energiemärkten, auf denen zum Beispiel Stromerzeugungskapazitäten gehandelt werden, so anpasst, dass der Zweck - nämlich Nachfrage und Angebot möglichst optimal zu kombinieren — so gut wie möglich erfüllt wird. Denn auch hier versuchen Käufer und Verkäufer, durch strategisches Bietverhalten ihren eigenen Profit zu maximieren.

Was das bedeuten kann, zeigen Ockenfels' Untersuchungen beim Auktionshaus Ebay. Die Regeln hier sind vergleichsweise simpel: Eine Auktion beginnt, jeder kann schrittweise bieten oder ein Maximalgebot abgeben. Dann überbietet der Computer automatisch die Mitbieter, bis das Maximalgebot erreicht ist. Und einige Tage später endet die Auktion zu einem bestimmten Zeitpunkt.

In der Praxis bieten sehr viele Interessenten in der letzten Minute vor Auktionsende. Manche wollen sich

nicht frühzeitig als Bieter zu erkennen geben, weil das den Preis treiben würde. Manche fürchten, durch ihr Gebot einen Bietwettbewerb in Gang zu setzen - der auch zu einem höheren Preis führen würde. Andere fürchten, sich selbst zu einem höheren Gebot verleiten zu lassen, als sie ursprünglich geplant hatten.

Die Entscheidung vieler Interessenten, erst in der letzten Minute zu bieten, kann auch höhere Preise verhindern. Als der private VW Golf des gerade zum Papst gewählten Kardinals Ratzinger zur Versteigerung stand, verfolgten über acht Millionen Neugierige das Bieten am Computer. Einige Bieter kamen deshalb mit ihrem Gebot nicht mehr zum Zug. Die Ebay-Rechner waren überlastet.

Mit einem kleinen Kniff ließe sich so etwas verhindern: Der Internethändler Amazon zum Beispiel verlängert auf seiner Seite das Auktionsende um zehn Minuten, sobald ein Gebot abgegeben wird. Damit fallen die strategischen Gründe für spätes Bieten weg, und tatsächlich beobachtet man kaum späte Gebote. In solchen Fällen können die am Ende erzielten Preise höher sein. Die entscheidende Erkenntnis, die Ockenfels aus Laborversuchen mit Auktionsregeln zog, ist: Schon sehr kleine Änderungen der Regeln können sich fundamental auf die Entscheidungen der Teilnehmer auswirken.

Allerdings handeln Menschen mitnichten so, wie es die Modelle der Spieltheorie als Optimum vorgeben. Ständig funken scheinbar irrationale Verhaltensweisen dazwischen. Gier, Neid, Belehrungswille, Fairnessgedanken bringen Menschen dazu, sich anders zu verhalten. Empirisch haben Experimentalökonomien wie Ockenfels das bewiesen. Wissenschaftler aus anderen Fachgebieten, wie der Wirtschaftswissenschaftler Peter Kenning von der Universität Münster, stützen diese Ergebnisse: Kennings Forschungsgruppe Neuroökonomie untersucht die neuronalen Vorgänge, die im Gehirn stattfinden, während Menschen sich entscheiden. So fand Ken-

ning heraus, dass die Emotionen, die Menschen mit Marken verbinden, die Kaufentscheidung unbewusst beeinflussen - ohne dass sie etwas dagegen tun können. Gefühle dieser Art beeinflussen die meisten unserer Entscheidungen. Manager wie Jack Welch wurden berühmt durch ihre Behauptung, aus dem Bauch heraus zu entscheiden.

Dieses Bauchgefühl lässt sich aber trainieren. Voraussetzung hierfür sind Erfahrungen. Psychologen sprechen von somatischen Markern im Hirn, die in kritischen Situationen Erfahrungen blitzschnell in Erinnerung rufen (siehe auch Beitrag Seite 26). Wer also schon viele Entscheidungssituationen gemeistert hat, wird durch sein Bauchgefühl richtig beraten. Darum, so sagen Berater wie Bieta oder Gerigk, lohnt es sich auch, sich in die strategischen Modelle der Spieltheorie zu vertiefen.

Wer ein neues Auto kauft, kennt die Erfahrung: Plötzlich scheinen besonders viele Autos des gewählten Typs unterwegs zu sein. Ähnlich verhält es sich mit den strategischen Mustern, die bei der spielerischen Auseinandersetzung mit Entscheidungsmodellen existieren. Auch sie fallen plötzlich auf — und öffnen den Blick für andere Entscheidungen.

Allerdings ist das alles andere als einfach. Es gibt mehrere dutzend Basisprobleme wie zum Beispiel das Gefangenendilemma, und alle lassen sich beliebig komplex miteinander verbinden. Ab einem bestimmten Niveau ist die Spieltheorie jedoch nur noch etwas für Philosophen und Mathematiker. Zu tief braucht man sich ohnehin nicht in die möglichen Reaktionen von Kontrahenten hineinzudenken. „Die meisten Menschen“, sagt Ockenfels, „denken nicht über zwei oder drei Spielzüge hinaus.“ Die Zahl der Möglichkeiten sprengt oft das Vorstellungsvermögen.

Um mehr über begrenzt rationales Verhalten in Entscheidungssituationen zu lernen, forscht Ockenfels mit dem Nobelpreisträger Reinhard Selten nun an einem Alternativentwurf zum Homo oeconomicus: „Wir

MICHAEL LEITL

ist Redakteur des *Harvard Businessmanagers*.

suchen völlig neue Konzepte. Wir wollen zum Beispiel herausfinden, wie Verhalten durch Impulse wie Feedback gesteuert wird." Mathematische Modelle, die den Fairnessgedanken enthalten, hat Ockenfels mit seinen Kollegen schon entwickelt. „In vielen Entscheidungssituationen funktionieren diese Modelle viel besser als die klassische Spieltheorie." Die Erkenntnisse setzt Ockenfels bei Beratungsprojekten in der Praxis um. Sie helfen ihm zum Beispiel dabei, komplexe Marktsysteme oder Strategien für Verhandlungen bei Unternehmenszusammenschlüssen zu entwickeln.

Auf lange Sicht scheint sich die Schlussfolgerung aus den spieltheoretischen Modellen auch in der Praxis durchzusetzen: Zusammenarbeit der Beteiligten wird zum Alltag. Ob es dabei um die Entwicklung neuer Produkte geht oder das Erschließen neuer Märkte - kooperative Modelle gewinnen in unserer globalisierten und extrem vernetzten Welt eine immer größere Bedeutung. Nalebuff beschreibt das so: Beim Backen des Kuchens arbeiten alle zusammen. Beim Verteilen werden die Messer gewetzt. ii

Was ist ... Spieltheorie?

Die Mathematiker der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts liebten Strategiespiele. Um jedes Quäntchen Glück auszuschließen, das einem Spieler zum Sieg verhelfen konnte, erfand der Mathematiker John Nash während seines Studiums ein Spiel, das sich streng logisch lösen ließ. Wer bei „Hex" den ersten Zug machte und trotzdem verlor, hatte einen strategischen Fehler gemacht.

Die Suche nach optimalen Spielstrategien interessierte auch den Mathematiker John von Neuman. Und so begann er 1928 Gesellschaftsspiele zu analysieren. Seine Erkenntnisse veröffentlichte er 1944 zusammen mit dem Ökonomen Oskar Morgenstern. Sein Buch „Spieltheorie und ökonomisches Verhalten" gilt als Geburtsstunde der modernen Spieltheorie.

Die Spieltheorie erklärt Konfliktsituationen, in denen das Ergebnis für alle Teilnehmer von den Entscheidungen der anderen abhängt. Das gilt schon für simple Aufgaben. Etwa wenn zwei Inhaber eines Unternehmens darüber grübeln, wer von den beiden die Firma verlässt und wie groß die Kompensationssumme sein muss. Fair wäre: Einer legt die Summe fest. Der andere darf zwischen Geld und Firma wählen.

Um optimal zu entscheiden, muss der Inhaber die Überlegungen seines Kompagnons berücksichtigen - genauso wie die Tatsache, dass sein Gegenüber dies ebenfalls tut. Informationen über die wahren Absichten der Beteiligten sind entscheidend für eine gute Wahl. Von Neuman und Morgenstern entwickelten für solche Probleme mathematische Lösungswege. Sie nahmen dabei an, dass alle Protagonisten eines Spiels streng rational handelten. Zu dieser Zeit beherrschte das Bild des Homo oeconomicus die ökonomische Diskussion.

Erst in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts begannen Wissenschaftler wie der Soziologe Herbert Simon, dieses rationale Menschenbild zu hinterfragen. Sein Modell des eingeschränkt rationalen Verhaltens beeinflusste viele andere Wissenschaftler, die sich mit Verhaltensmodellen auseinandersetzen. In den folgenden Jahrzehnten entwickelte sich die Spieltheorie zur Universaltheorie. Ob in der Soziologie beim Betrachten menschlicher Beziehungen, im Sport, in Wirtschaft, Politik, Recht, Diplomatie oder Krieg - überall stützten Experten ihre Entscheidungen durch spieltheoretische Überlegungen.

1985 veröffentlichte der Mathematiker und Politikwissenschaftler Robert Axelrod das Buch „Die Evolution der Kooperation", in dem er darlegte, wie sich in bestimmten Situationen Kooperationsstrategien durchsetzen. Diese so genannte evolutionäre Spieltheorie wurde wiederum für die Biologen interessant, sodass auch die moderne Evolutionstheorie spieltheoretische Elemente enthält.

Als 1994 der deutsche Wirtschaftswissenschaftler Reinhard Selten gemeinsam mit John Nash und John C. Harsanyi den Nobelpreis für seine spieltheoretische Forschung bekam, war die Theorie wissenschaftlich geädelt. Doch deren Ablösung durch neue Modelle hat bereits begonnen. Denn Selten, durch Herbert Simons Arbeiten stark beeinflusst, arbeitet an Entscheidungsmodellen, die den wahren Menschen statt des Kunstbildes Homo oeconomicus abbilden. Ein langer Weg. Selten und der Kölner Ökonom Alexander Ockenfels wollen auf jeden Fall die nächsten zehn Jahre daran forschen. *Michael Leitzl*

© 2006 Harvard Businessmanager
Produktnummer 200604025, siehe Seite 128

SERVICE

LITERATUR

DIXIT, A.; NALEBUFF, B. J.: *Spieltheorie für Einsteiger*, Schäffer-Poeschel Verlag 1997 (Originaltitel: *Thinking Strategically*).

HBM ONLINE

SEBENIUS, J. K.; LAX, D. A.: *Der perfekte Deal*, Harvard Businessmanager, Februar 2004, Seite 20–35, Produktnummer 200402020. (zu beziehen über: www.harvardbusinessmanager.de)

© 2006 Harvard Businessmanager
Produktnummer 200604022, siehe Seite 128