

# Bachelorarbeit | Ökonomische Modelle als Entscheidungswerkzeuge im Management

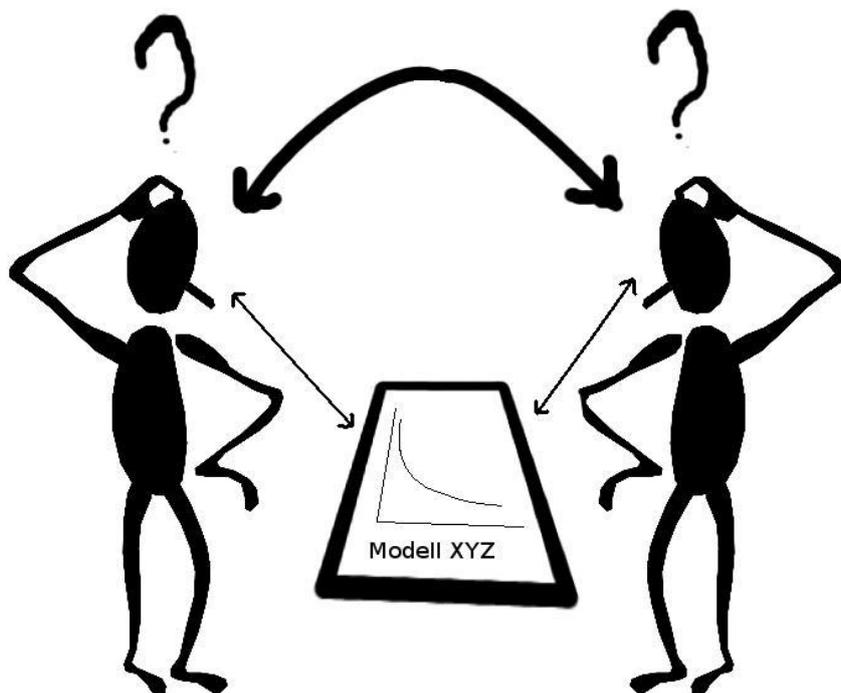
---

Vorgelegt am 25. Juni 2021

Universität St. Gallen

Autor: Anonym: 08-604-258

Studien-Programm: Major  
Volkswirtschaftslehre



## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	2
2.1. Ausschau der verschiedenen Modelle .....	4
2.1.1. Angebots- und Nachfrage Kurven .....	4
2.1.2. Individuelle und Industrie Lernkurve .....	5
2.1.3. Kostenkurve.....	6
2.1.4. Edgeworth-Box .....	7
2.1.5. Porter's Five Forces Modell .....	8
2.1.6. Spieltheoretisches Modell .....	9
2.2 Auswahl der Modelle.....	11
2.2.1. Visuelle Kriterien .....	11
2.2.2. Relevanz der Modelle .....	15
3. Anwendungsszenarien .....	17
3.1. Die Modelle innerhalb des Managements .....	17
3.1.1. Edgeworth-Box .....	17
3.1.2. Spieltheoretisches Modell.....	18
3.1.3. Angebots- und Nachfragekurve.....	20
3.1.4. Individuelle Lernkurve .....	21
3.1.5. Kostenfunktion .....	22
3.1.6. Porter's Five Forces Modell .....	22
3.2. Auswirkungen und Vorschläge .....	24
3.2.1. Auswirkungen für die Consultants .....	24
3.2.2. Auswirkungen für die Managers .....	25
3.2.3. Veränderungsvorschläge .....	26
4. Bewertung .....	31
4.1. In der Praxis .....	31
4.2. Persönliche Meinung.....	31
4.4. Interviews.....	31
5. Schlussfolgerung.....	31
5.1. Key findings .....	31
5.2. Selbstkritik .....	31
5.3. Offene Fragen.....	31
5.4. Implikationen.....	31
5.5. Literaturverzeichnis.....	31

5.6. Anhang.....	31
Literaturverzeichnis.....	32

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Angebots- und Nachfragekurvendiagramm .....	5
Abbildung 2: Individuelle Lernkurve.....	6
Abbildung 3: Industrie Lernkurve.....	6
Abbildung 4: Kostenkurve .....	7
Abbildung 5: Edgeworth-Box .....	8
Abbildung 6: Porter's Five Forces Modell.....	9
Abbildung 7 : Die normale Form eines Spiels in Matrix-Form .....	10
Abbildung 8 : Extensive Form des Spieles .....	10
Abbildung 9 : Tabelle: Rechnungsbetrag und Trinkgeld .....	14
Abbildung 10: Zusammenhang zwischen Trinkgeld und Rechnungsbetrag.....	14
Abbildung 11 : Wirkungsdiagramm als Ersatz zum Spieltheoretischen Modell .....	19
Abbildung 12 : Skala zur Abwägung der verschiedenen Varianten .....	19

**XXX**

## **1. Einleitung**

### **1.1. Forschungsbereich**

Entscheidungsfindung als sozialer Prozess, der durch Visualisierung unterstützt wird. Dazu kommt von das Erregen von Aufmerksamkeit, das Aufzeigen von Zusammenhängen und das Verbessern von Erinnerungen (Burkhard, 2007).

Typus von Wissen: faktische Wissen im Bereich der Ökonomie

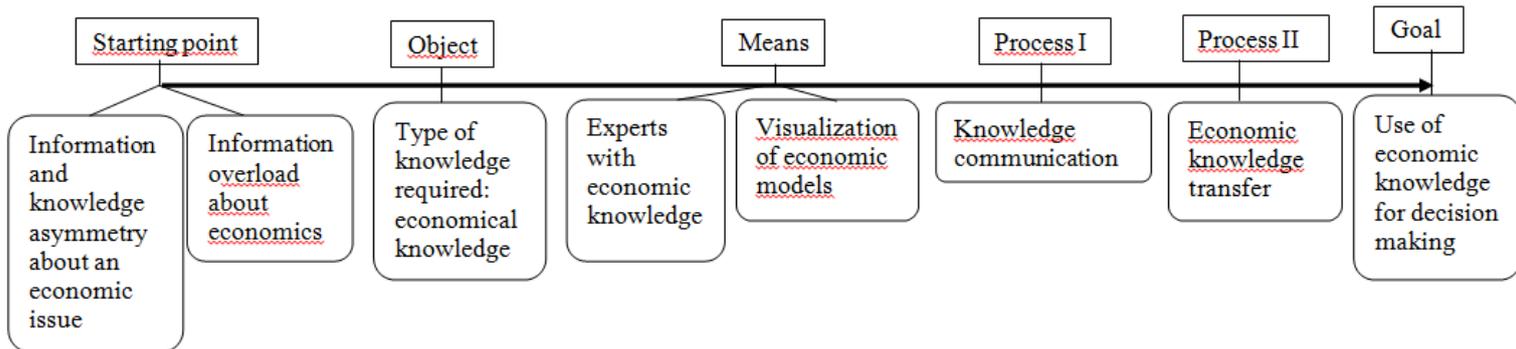
Empfänger: Manager (einzelne Person, kann aber auch eine Gruppe sein) Emittent:  
Consultant (einzelne Person, kann aber auch eine Gruppe sein)

Visualisierungsmethode: Ist durch die ökonomischen Modelle gegeben (Graphiken)

## 1.2. Forschungsfrage

Vor- und Nachteile, welche Forschungsmethoden

Forschungsbereich:



## 1.3. Methodik

Vorgehensweise: Literatur, konkrete Anwendungsszenarien, Interviews

## 1.4. Preview, Struktur der These

Es wird davon ausgegangen, dass Visualisierung die Effizienz beim Lernen steigert. „We find visual presentations extremely useful as aids [...] for the usual teaching. [...] These aids are useful in almost all ranges of teaching, [...] particularly with basic economic courses.“ (Kapp, 1947a).

## 2. Basiskonzepte

Ökonomische Modelle sind vereinfachte Abbildungen der Realität, die auf Annahmen über menschliches oder organisationales Verhalten basieren. Die Annahmen schränken die Anwendbarkeit der Modelle ein, doch diese sind erforderlich, um die Umwelt zu verstehen (Mankiw, 2008). Das Vereinfachen führt eine Komplexitätsreduktion mit sich und lässt eine gewisse Struktur der Umwelt erkennen. Damit das Modell in der Ökonomie von Nutzen sein kann, ist eine bestimmte Abstraktion notwendig. Wenn es eins zu eins mit der Realität verbunden ist, ist das Modell unbenutzbar. (Kolmar, 2008).

Im folgenden Abschnitt wird auf die sechs ökonomischen Modelle der Arbeit in Details eingegangen. Im ersten Teil werden die Modelle im ökonomischen Kontext präsentiert. Die Zahl wurde auf sechs beschränkt: einerseits aus zeitlichen Gründen, da die Arbeit nicht auf jeglichen graphischen ökonomischen Modelle eingehen kann; andererseits, da davon ausgegangen wird, dass die restlichen Modelle schwer anwendbar sind. Die Modelle werden im zweiten Teil unter verschiedenen visuellen Kriterien analysiert.

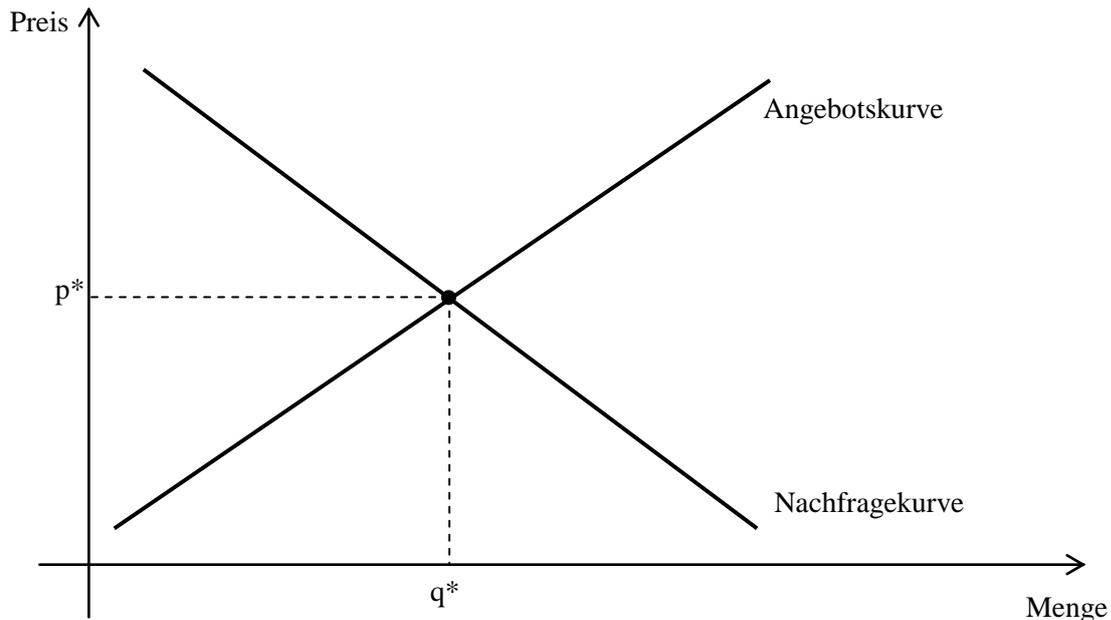
## **2.1. Ausschau der verschiedenen Modelle**

Die Modelle werden nach Art gruppiert vorgestellt. Diejenigen, die mit Hilfe eines Achsendiagramms dargestellt werden, werden als erstes erwähnt. Die Restlichen, die einzigartige Darstellungsweise aufweisen, kommen zuletzt.

### **2.1.1. Angebots- und Nachfrage Kurven**

Innerhalb einer Einführung in die Volkswirtschaftslehre ist das Angebots- und Nachfragekurven Modell das erste Modell, mit dem ein Student vertraut wird. Die Annahmen (Gesetz der Nachfrage bei normalen Gütern, Gewinnmaximierung) (Kolmar, 2008), auf denen das Modell beruht sind schwach: sie schränken nur gering die Anwendungsmöglichkeiten des Modells ein. Aus diesen Gründen ist die Relevanz bzw. die Aussagekraft des Modells gering.

Das Modell besteht aus einem Achsendiagramm, wo die y-Achse den Preis des Gutes X und die x-Achse die Menge des Gutes X darstellt.  $p^*$  und  $q^*$  stehen für Gleichgewichtspreis bzw. Gleichgewichtsmenge (*quantity*). Die Angebotskurve resultiert aus der Annahme, dass bei steigendem Preis, die angebotene Menge proportional steigt. Die Nachfragekurve resultiert aus der Annahme, dass bei steigendem Preis, die nachgefragte Menge proportional sinkt (Abbildung 1).



**Abbildung 1: Angebots- und Nachfragekurviendiagramm (eigene Darstellung, vgl. Mankiw, 2008 S. 75)**

### 2.1.2. Individuelle und Industrie Lernkurve

Hier kann man zwei Arten von Lernkurven unterscheiden. Einerseits die individuelle Lernkurve, die graphisch den Learning-by-doing-Effekt von Individuen visualisiert (Teplitz, 1991). Das Modell geht vom Lerneffekt der Individuen über die Zeit hinweg aus. Es stellt auf der y-Achse die gelernte Stoffmenge und auf der x-Achse die Zeit dar. Im Zeitpunkt  $z^*$  ist die gelernte Stoffmenge  $q^*$  (Abbildung 2). In dieser Darstellung, wird davon ausgegangen, dass die Grenzmenge mit der Zeit abnimmt, was nicht unbedingt immer der Fall ist. Andererseits kann das Modell auf das ganze Unternehmen angewendet werden; man spricht von der Industrie Lernkurve. Hier wird angenommen, dass Unternehmen erhebliche Kosten spart, indem sie Erfahrung sammelt (Lapre, 1998). Die Industrie Lernkurve stellt auf der y-Achse die Produktionskosten und auf der x-Achse die Produktionsmenge dar (Abbildung 3). Die Kurve steht für einen konstanten Einsatz von Produktionsfaktoren. Mit der Zeit sinken die Kosten und die Produktionsmenge steigt.

Beide Kurven beziehen sich auf interne Unternehmensabläufe und gehen davon aus, dass mit der Zeit die Produktion effizienter wird, da das Individuum sowie das Unternehmen als Ganzes lernfähig sind.

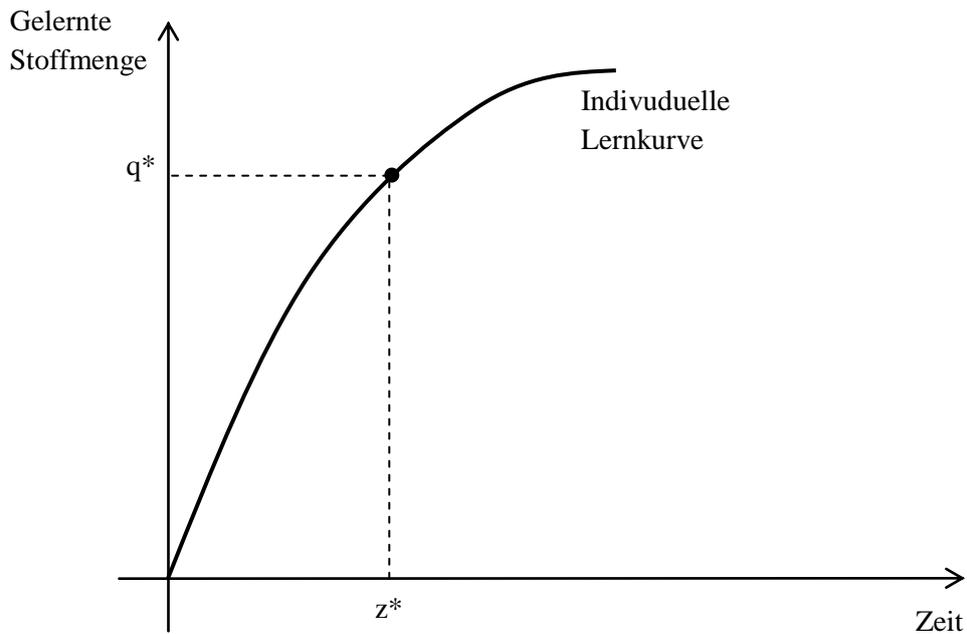


Abbildung 2: Individuelle Lernkurve (eigene Darstellung, vgl. Teplitz, 1991)

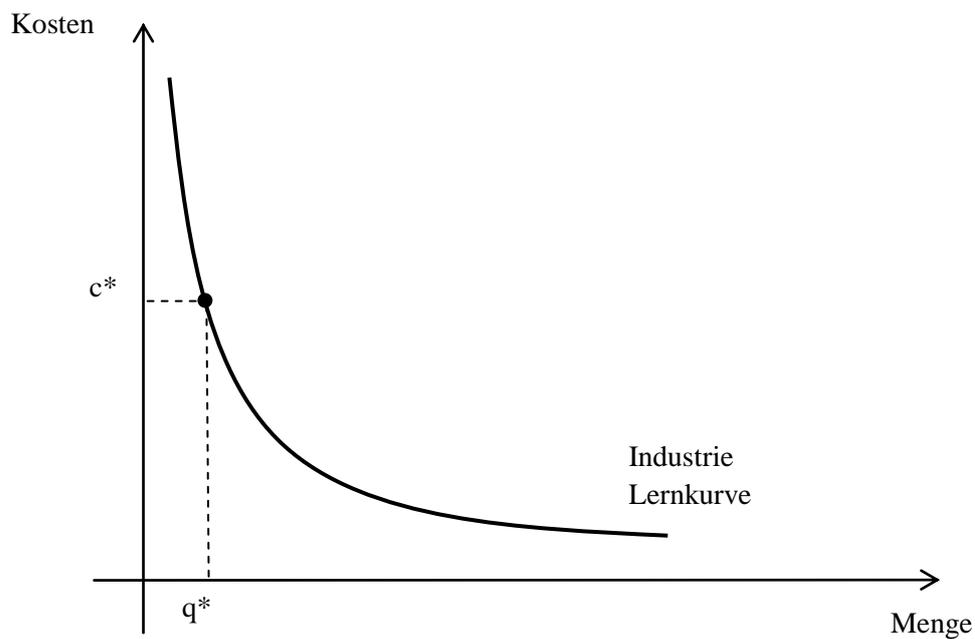
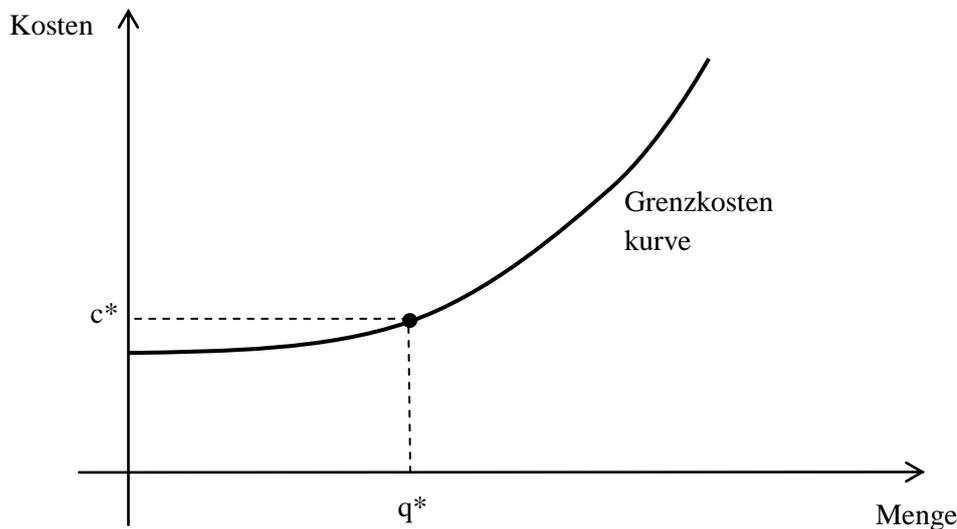


Abbildung 3: Industrie Lernkurve (eigene Darstellung, vgl. Lapre, 1998)

### 2.1.3. Kostenkurve

Innerhalb eines Unternehmens sind die Produktionskosten zentral. Sie bestimmen den Vertriebspreis, den Gewinn und die Produktion selbst. Die graphische Darstellung von diesen Daten bezüglich der Stück- sowie Gesamtkosten kann mit Hilfe der Kostenkurve dargestellt

werden. Auf der y-Achse werden die verursachten Kosten und auf der x-Achse die produzierte Menge aufgeführt. Abbildung 3 stellt bspw. die Grenzkostenkurve graphisch dar.  $c^*$  sind die angefallenen Kosten bei gegebener Menge  $q^*$ . Eine zusätzliche produzierte Einheit würde die Kosten erhöhen.



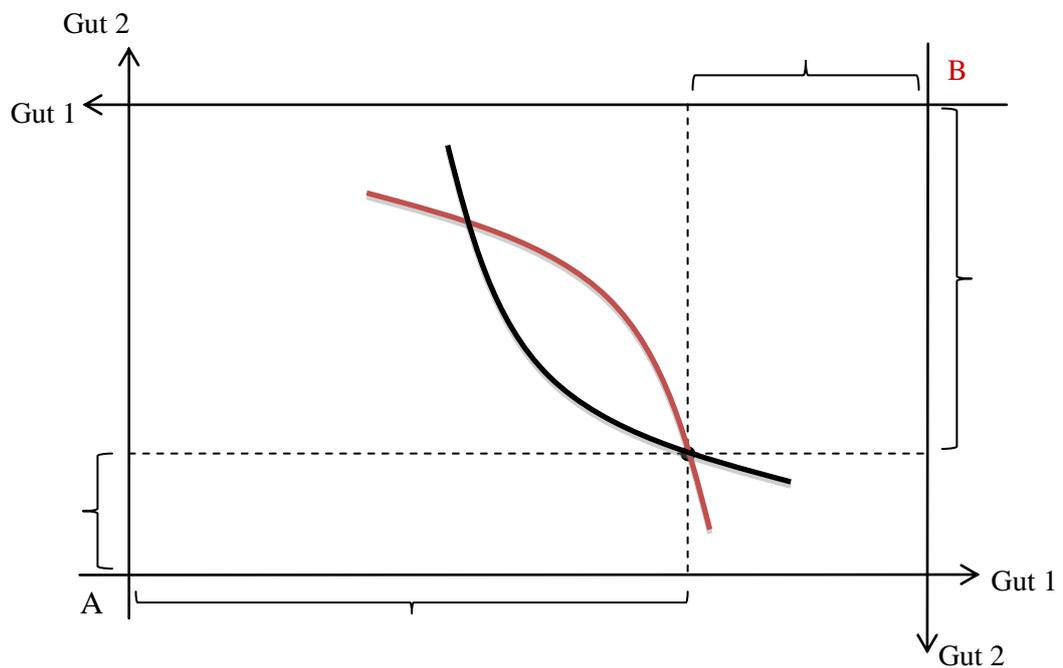
**Abbildung 4: Kostenkurve (eigene Darstellung, vgl. Varian, 2006, S. 372)**

Bei der Kostenkurve muss jedoch zwischen den Grenz- und Durchschnittskosten sowie variablen und fixen Kosten unterschieden werden. Jede Kostenart spiegelt sich in einer anderen Kurvenart wieder. Jedoch bleibt das Prinzip des Diagramms dasselbe. In Analogie zu dieser standardisierten Kostenkurve können die weiteren Kostenkurven dargestellt werden.

#### 2.1.4. Edgeworth-Box

Bei diesem Modell handelt es sich um ein etwas Komplexeres. Eine simple Einführung in die Volkswirtschaftslehre ist nicht ausreichend, um dieses Modell zu verstehen und anzuwenden. Es handelt sich um die graphische Darstellung einer Tauschwirtschaft, in der zwei Individuen (A und B) interagieren. Beide Individuen besitzen eine Grundausstattung von Gut 1 und Gut 2. Die respektiven Ausstattungen von A und B sind  $\omega_A^1$  (für die Ausstattung von A für Gut 1),  $\omega_A^2$  (für die Ausstattung von A für Gut 2),  $\omega_B^1$  (für die Ausstattung von B für Gut 1) und  $\omega_B^2$  (für die Ausstattung von B für Gut 2).  $\omega$  ist der Erstausstattungsvektor, d.h. die Erstausstattungen von A und B werden in  $\omega$  zusammengefasst.  $X_\omega$  ist die Menge der erreichbaren Allokationen durch Tausch zwischen A und B. Die zwei Kurven stellen die

Indifferenzkurven von A und B dar, die die einzelnen Präferenzen widerspiegeln (Abbildung 4).

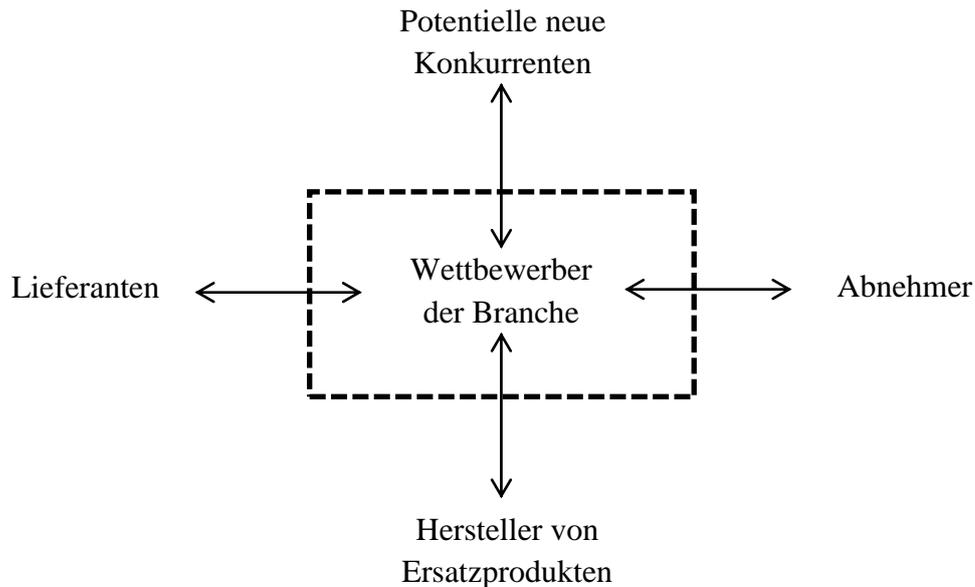


**Abbildung 5: Edgeworth-Box (eigene Darstellung, vgl. Varian, 2006, S.566)**

Das Ziel des Modells ist es die optimale Güterallokationsmöglichkeit innerhalb einer Tauschwirtschaft zu zeigen. Die Grundaussstattung macht im Grunde genommen keinen Unterschied, da durch gegenseitiges Handeln das Tauschoptimum erreicht wird. Die Details des Modells werden hier nicht erläutert, da sie relativ komplex sind und hier nicht relevant sind.

### 2.1.5. Porter's Five Forces Modell

Das Modell von Michael E. Porter (1999) unterscheidet sich von den vorherigen visuellen Darstellungen dadurch, dass es nicht mit Hilfe eines Achsendiagramms repräsentiert wird. Die Darstellungsform sowie der ökonomische Hintergrund bleiben einfach. Das Modell basiert darauf, dass fünf „Kräfte“ auf ein Unternehmen Wirkung haben können: die potentiellen neuen Konkurrenten, die Abnehmer der Produkte, die Hersteller von Ersatzprodukten, die Lieferanten und die Wettbewerber in der Branche. Alle weiteren Anspruchsgruppen werden im Modell nicht berücksichtigt.



**Abbildung 6: Porter's Five Forces Modell (eigene Darstellung vgl. Porter, 1999, S. 244)**

### 2.1.6. Spieltheoretisches Modell

Spieltheoretische Modelle können auf zwei verschiedene Weisen graphisch dargestellt werden. Einerseits als Entscheidungsbaum (extensive Form) und andererseits als Matrix (normale Form) (Nicholson et al., 2008). Hier werden beide Formen vorgeführt. Der Einfachheit halber begrenzen sich die Modelle auf zwei Spielteilnehmer. Ein Spiel mit mehr als zwei Teilnehmern kann jedoch interessant sein, da in der Realität bzw. angewendet auf das Management, es oft mehr als zwei Spieler gibt.

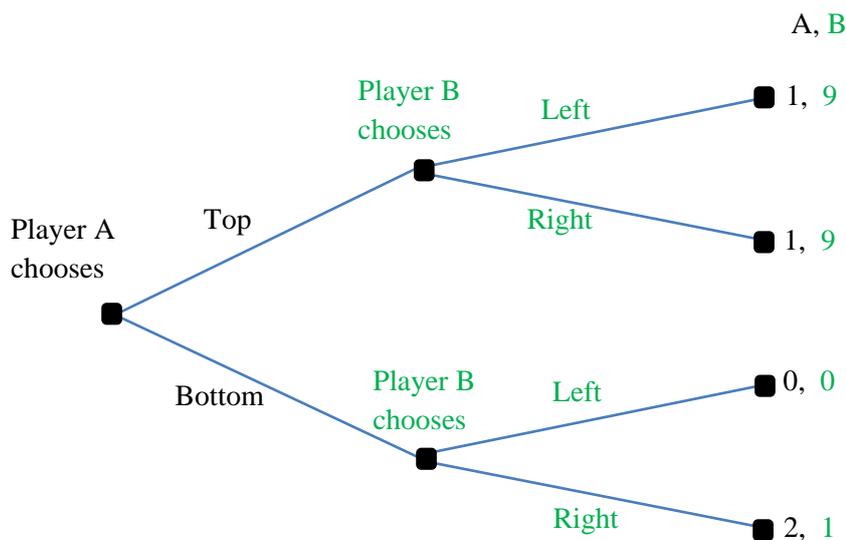
Spieltheoretische Modelle befassen sich mit der Analyse von strategischen Interaktionen. Sie können benutzt werden, um Gesellschaftsspiele, politische Verhandlungen und ökonomisches Verhalten zu analysieren (Varian, 2006).

Die Abbildung befasst sich mit einem einfachen Beispiel: zwei Spieler A und B schreiben simultan auf ein Stück Papier „top“ oder „bottom“ (für A) bzw. „left“ oder „right“ (für B). Beide Papiere werden eingesammelt und es folgt die Auszahlung, gemäss der Matrix, die vor Spielbeginn gegeben und allgemein bekannt ist. Die strategischen Überlegungen der Spieler sind nach den Auszahlungen zu determinieren. Angenommen wird hier, dass jeder Spieler das höchste numerische Ergebnis erzielt.

		Player B	
		Left	Right
Player A	Top	1, 9	1, 9
	Bottom	0, 0	2, 1

**Abbildung 7 : Die normale Form eines Spiels in Matrix-Form (eigene Darstellung vgl. Varian, 2006, S. 515)**

Bei Abbildung 7 handelt es sich um die extensive Form des Spiels. Die Spieler spielen nicht mehr simultan sondern nacheinander. In diesem Beispiel spielt A als Erster und B als Zweiter. Die Auszahlungen sind dieselben wie bei Abbildung 6.



**Abbildung 8 : Extensive Form des Spieles (eigene Darstellung vgl. Varian, 2006, S. 515)**

Abgesehen von der graphischen Darstellungsweise, besteht der Unterschied zwischen Abb.6 und Abb. 7 in der Spielart, da bei Abb. 6 die Spieler simultan und bei Abb. 7 nacheinander spielen. Bei der extensiven Form ist es zentral, ob bspw. Spieler A als Erstes oder als Letzter spielt. Sein Einfluss auf das Spielergebnis ist bedeutend.

## **2.2 Auswahl der Modelle**

In dieser Arbeit werden ausschließlich die sechs erwähnten Modelle bearbeitet. Es stellt sich jedoch die Frage, warum gerade diese sechs Modelle ausgewählt wurden und keine weiteren. Die Kriterien, nach denen sie ausgewählt wurden sind einerseits graphisch und visuell und andererseits Kriterien bezüglich der Relevanz der Modelle.

### **2.2.1. Visuelle Kriterien**

In der Visualisierung werden vier Dimensionen der visuellen Darstellungsformen unterschieden: die Formdimension, die Farbdimension, die gestalterische Bindung und die Bewegungsdimension (Meyer, 1999). Relevant für die aufgeführten Modelle sind nur die drei ersten, da die Modelle grundsätzlich statisch sind. Später wird jedoch auf die Idee eingegangen, dass die Modelle interaktiv vorgestellt werden können.

#### **Formdimension**

Die Formdimension spielt bei den Modellen eine zentrale Rolle. Die ersten drei (Nachfrage- und Angebotskurve, Lernkurve und Kostenkurve) werden als Kurvendiagramme bezeichnet. Sie verwenden standardisierte Formen aus Linien, Punkten, Koordinatensysteme, Zahlen, Wörtern und Farben (Meyer, 1999, S.41). Graphiken sind in der Wissenschaft weit verbreitet und der Lernaufwand, um das Modell zu verstehen ist gering. Die Informationsmenge sowie die Komplexität der Darstellung bleiben gering. Eine Person bzw. Manager, die mit einer zuerst unbekanntem Graphik arbeiten muss, doch bereits Erfahrung mit Graphiken hat, wird problemlos die unbekanntem Graphik innerhalb kurzer Zeit verstehen können. Graphiken unterstützen den Lernprozess und erleichtern die Erweiterung unserer mentalen Modelle (Eppler, 2004, S.17).

Bei der Edgeworth-Box handelt es sich zwar ebenfalls um ein Diagramm, doch das Modell ist etwas komplexer. Es ist ein Doppeldiagramm in dem nicht nur Werte bzw. Daten (vgl. Bertin, 1982), sondern auch individuelle Präferenzen sowie Tauschmöglichkeiten dargestellt werden. Es gibt mit den drei ersten Modellen Gemeinsamkeiten, da sie auf Achsendiagramme dargestellt sind, jedoch stellt dieses Modell mehr Informationen dar. Laut der Untergliederung von Graphiken von Meyer (1999, S.41) könnte man die Edgeworth-Box als sog. Hyperbox bezeichnen, da es sich um eine Darstellung für quasi multidimensionale Werte handelt. Gemäß der Definition der Hyperbox, wo „jeweils zwei Dimensionen mit Hilfe eines Parallelogramms abgebildet“ werden und sie „somit zur Darstellung multivariater Daten

verwendet werden“ kann (Meyer, 1999, S. 57), könnte die Edgeworth-Box darunter fallen. Dies bleibt jedoch offen.

Porter's Five Forces Modell ist von der Form her einfach konstruiert, da es aus drei Elementtypen besteht: Wörtern, Pfeile und ein Quadrat. Burkhardt und Eppler (2006) kategorisieren ihn als „conceptual diagram“ (S. 551). In der Tat stellt das Modell ein Konzept in visueller Form dar, mit dem Strukturen im externen Unternehmensbereich erkennen können. Das Modell ist im engeren Sinne keine Graphik, da es nicht auf einer Ebene dargestellt wird. Vom Verständnis her ist das Modell quasi selbsterklärend, wobei die Details (welche „Force“ wann, wie und wo Einfluss hat) relativ komplex sein können.

Die spieltheoretischen Modelle lassen sich auf zwei Arten darstellen, was zwei verschiedene Visualisierungsformen herbeiführt. Die Matrix ist eine einfache und übersichtliche Form, was zu einem schnellen Verständnis der Graphik führen kann. In der aufgeführten Form bleibt sie simple, da nur zwei Spieler interagieren und nur zwei Spielmöglichkeiten haben. Bei mehreren Spielern und mehreren Spielmöglichkeiten kann die Graphik an Komplexität gewinnen. Jedoch bleibt diese Form kompakt und die Muster sind einfach zu erkennen. Die extensive Form (Baumdiagramm) ist im engeren Sinne keine Graphik, da es, wie das Modell von Porter, nicht auf einer Ebene dargestellt wird. Die extensive Form hat jedoch einen zeitlogischen Vorteil, da von links nach rechts die Ereignisse aufeinander folgen und entsprechend verstanden werden können.

### **Farbdimension**

Laut Eibl (2006, S. 132) bedeutet „der Einsatz von mehr Farben und vielfältigen Formen [...] zusätzliche Informationen, die vom kognitiven Apparat des Menschen wahrgenommen, entschlüsselt und weiterverarbeitet werden muss“. Ziel der Farbenanwendung in den Modellen ist es jedoch die Verständlichkeit zu verbessern. In den oben aufgeführten Modellen, die auch dem alltäglichen Gebrauch entsprechen, wurde der Einsatz auf das Minimum beschränkt, um die Klarheit zu optimieren.

Bis auf die spieltheoretischen Modelle und die Edgeworth-Box wurden keine Farben in den Modellen angewendet. Farben können das Verständnis und die Effektivität der Modelle beeinflussen (Meyer, 1996). Ziel ist es beide zu verbessern. In der Spieltheorie, sei es in der normalen oder extensiven Form, müssen die Spieler und ihre Strategien klar voneinander getrennt werden, da es sonst zu Missverständnissen führen könnte. Es werden explizit und

allgemein verschiedene Farben in den Darstellungsmodellen verwendet, um die Klarheit der Modelle zu verbessern.

In der Edgeworth-Box müssen die Individuen klar voneinander unterschieden werden, da es ebenfalls zu Verwirrungen und Verwechslungen kommen könnte. Eine Farbunterscheidung der aufgeführten Kurven und Beschriftungen ermöglicht eine Unterscheidung der Individuen auf den ersten Blick.

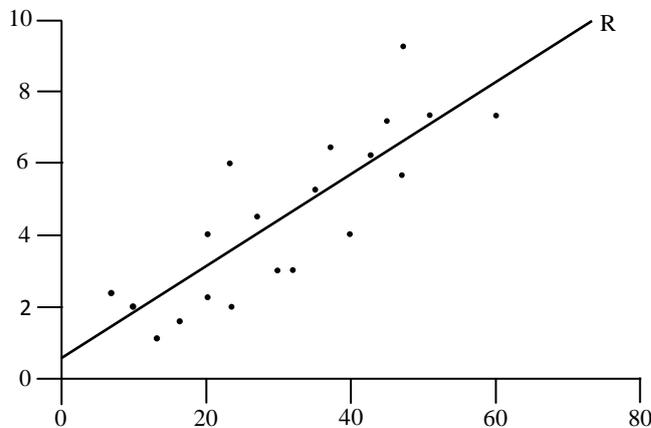
### Gestalterische Bindung

Bei der gestalterischen Bindung geht es darum, zu thematisieren, wie Formen, Vektoren oder Pixel in der visuellen Darstellungsform ausgeprägt sind (Meyer, 1999). Der Inhalt der Modelle wird hier etwas näher analysiert.

Bei den ersten drei Modellen, die Graphiken im engeren Sinne sind, ist die Form eine Kurve. Im Grunde genommen handelt es sich um eine graphische Abbildung eines Datensatzes. Die einzelnen Daten werden auf der Ebene gezeichnet und dann miteinander verbunden oder mit Hilfe einer Regressionsanalyse graphisch dargestellt (Wooldridge, 2009). Es kann jedoch sein, dass die Kurve durch eine Abschätzung, d.h. ohne einen vollständigen Datensatz, ermittelt wird. Durch die Graphik wird die Information, die in einer Tabelle enthalten ist, dargestellt, was das Verständnis der Daten sehr erleichtert (Fekete, 2008). Ein Beispiel von Auer (2003) illustriert diese Aussage, indem es einen Datensatz und eine Graphik, die mit Hilfe des Datensatzes erstellt wurde, darstellt.

t	$x_t$	$y_t$		$x_t$	$y_t$
1	10,00	2,00	11	60,00	7,00
2	20,00	3,00	12	47,50	5,50
3	50,00	7,00	13	45,00	7,00
4	25,00	2,00	14	27,50	4,50
5	7,50	2,50	15	15,00	1,50
6	42,50	6,00	16	20,00	4,00
7	35,00	5,00	17	47,50	9,00
8	40,00	4,00	18	32,50	3,00
9	25,00	6,00	19	37,50	6,50
10	12,50	1,00	20	20,00	2,50

**Abbildung 9 :** Tabelle: Rechnungsbetrag  $x_t$  und Trinkgeld  $y_t$  in Euro von 20 beobachteten Gästen vgl. von Auer, 2003, S. 17



**Abbildung 10:** Zusammenhang zwischen  $y_t$  (Trinkgeld) und  $x_t$ (Rechnungsbetrag) vgl. von Auer, 2003, S. 22. R steht für Regressionsgerade.

Ein bekannter Spruch meint: “A picture is worth a thousand words” (Alesandrini, 1992). Das Beispiel von Auer zeigt inwiefern Information durch eine graphische Darstellung verständlicher und kondensierter dargestellt werden kann.

Die Edgeworth-Box beinhaltet einerseits individuelle Indifferenzkurven und Ausstattungs- bzw. Tauschmöglichkeiten, die durch Punkte auf der Ebene gezeichnet werden. Die Indifferenzkurven sind abstrakte Konstruktionen, die nur sehr schwer mit Daten gestützt werden können. Sie basieren auf dem rationalen Verhalten der Individuen. Andererseits sind die individuellen Güterausstattungen, sowie vor als nach Tausch, präzise und messbar.

Für Porter’s Modell braucht es keine weiteren Erklärungen, da die Konstruktion des Modells relativ einfach ist.

Die Gestaltung der spieltheoretischen Modelle, vor allem die extensive Form, ist etwas außergewöhnlich, was das Verständnis der Darstellung komplexer machen könnte. Einerseits sind verschiedene Punkte, die Entscheidungsmomenten von den Spielern darstellen, vorhanden und andererseits die Linien, die die Optionen bzw. die Entscheidungsmöglichkeiten des Spielers aufzeigen. Um das Ganze zu verdeutlichen, kommt Text hinzu, der Details über die Person der Spieler, die Entscheidung der Spieler sowie das Resultat des Spiels gibt.

## **Bewegungsdimension**

Die sechs Modelle sind grundsätzlich statisch. In Lehrveranstaltungen werden sie als gegebene Darstellung vorgestellt, wo der Benutzer keineswegs das Modell interaktiv benutzen kann. Innerhalb der Anwendung der Modelle kann man sich jedoch vorstellen, dass die Modelle mit Hilfe z.B. von Touchscreen-Computern interaktiv benutzt werden (Hou and Pai, 2006). Mit Papierunterlagen ist ebenfalls möglich für die Benutzer der Modelle interaktiv an der Konstruktion der Modells teilzuhaben. Modelle können dann beliebig verändert werden. Es könnte bedeutende Vorteile mit sich bringen, da durch Beteiligung soll die Aufmerksamkeit des Nutzers gehalten und nachhaltig zu erinnernde Inhalte vermittelt werden (Buurmann, 2005).

### **2.2.2. Relevanz der Modelle**

Die sechs aufgeführten Modelle wurden neben ihrer visuellen Komponente ebenfalls aufgrund ihrer Relevanz in der gegenwärtigen Theorie und Praxis ausgewählt. Im dritten Teil der Arbeit wird sich zeigen, dass Theorie mit Praxis nicht unbedingt übereinstimmen, da einige Modelle in der Praxis wenig oder gar nicht vorkommen. Nun soll von einem ökonomischen sowie von einem visuellen Aspekt aus die theoretische Relevanz der Modelle erläutert werden.

Alle ausgewählten Modelle sind graphisch darstellbar, was erheblich Vorteile mit sich bringt. Mittels der graphischen Darstellung werden „Ähnlichkeits-, Ordnungs- oder Proportionalitätsbeziehungen zwischen vorgegebenen Gesamtheiten von Informationen sichtbar“ (Bertin, 1982, S. 176). Auf einer begrenzten Ebene kann relativ viel Information deutlich dargestellt werden, was für die Wissensvermittlung von Bedeutung ist. Die daraus folgende und erzielte Komplexitätsreduktion der Information ist zentral, da es einerseits zur Benutzung des Modells motiviert (Eppler, 2004); andererseits kann der Empfänger bzw. Manager die Information besser und schneller assimilieren. Gemäß Eibl (2006) spricht man von der *Usability* des Modells. Ziel ist, dass der Nutzer seine „Ziele effektiv, effizient und zufriedenstellend“ erreicht (S. 176).

In vielen Bereichen wird von Informationsüberlastung gesprochen (Burkhard, 2005; Meyer, 1996; Lenzner, 2009, Alesandrini, 1992). Dies ist der Ausgangspunkt dieser Arbeit. Es rechtfertigt den Einsatz von graphischen Modellen und den Einsatz von der individuellen

Lernkurve selbst. Mitarbeiter auf Managerebene innerhalb eines Unternehmens müssen regelmäßig neue Informationen lernen. Dem Unternehmen fällt es jedoch schwer die Entscheidung zu treffen, ob dieses Wissen vom Individuum erlernt werden muss. Das Cost-Benefit-Ratio muss gründlich analysiert werden. „Any company that aspires to succeed in the tougher business environment of the 1990s, according to the Harvard Business Review, must first resolve a basic dilemma: success in the marketplace increasingly depends on learning, yet most people don't know how to learn. And, I would add, many companies don't know how to train.” (Alesandrini, 1992, S.158). Die individuelle Lernkurve kann Managers helfen, aus dem Dilemma hinweg zu kommen. Im dritten Teil der Arbeit wird die praktische Relevanz des Modells empirisch unterstützt.

Die Nachfrage- und Angebotskurven sowie die Kostenkurve fassen eine erhebliche Anzahl von Werten zusammen, da sie meistens mittels eines Datensatzes, über den es schwierig ist, eine Übersicht zu bekommen, konstruiert. Hier ist der visuelle Aspekt des Modells von erheblichem Vorteil. Auf einer Ebene können Werte relativ gut abgelesen werden, wobei dies Grenzen hat. Meyer (1996) empfiehlt graphische Darstellungen innerhalb von Führungsaufgaben und tabellarische Darstellungen für Fachaufgaben. In dieser Arbeit konzentrieren wir uns jedoch auf der Managerebene bzw. auf der Führungsebene, was den Einsatz der graphischen Darstellung untermauert.

In Analogie dazu könnte man die Edgeworth-Box der gleichen Analyse unterziehen. Jedoch stellt die Edgeworth-Box keinen Datensatz graphisch dar, was die Grenzen des Modells in seiner Anwendung darlegt. Es basiert auf Verhaltensannahmen (Rationalität, Nutzenmaximierung (Varian, 2006)) von Individuen, die Güter gegeneinander tauschen. Ähnliche Interaktionen sind auf Managerebene in der Managementlehre sowie in der Praxis kaum zu finden. Aus diesen Gründen wird die Edgeworth-Box als weniger relevantes Modell in dieser Arbeit betrachtet.

Das spieltheoretische Modell, sei es in der extensiven oder normalen Form, ist innerhalb der Managementlehre anwendbar, obwohl einige Veränderungen jeweils notwendig sind (Umbhauer, 2002). Managers von verschiedenen Unternehmen agieren selbst oder mit Hilfe ihres Unternehmens in einem bestimmten Rahmen, was durch die Spieltheorie gut visuell dargestellt werden kann. Die verschiedenen Aktionen sowie Etappen können einfach dargestellt werden, um Managers einen guten Überblick zu verschaffen (Umbhauer, 2002). Ökonomisch gedacht interagieren Individuen innerhalb einer gemeinsamen Wirtschaft

zwingenderweise. Die Spieltheorie kann diese Interaktionen einfach repräsentieren, weil das Modell generisch ist im Gegensatz zur Edgeworth-Box, was auf sehr bestimmte Art von Interaktionen ausgerichtet ist. Die Anwendung ist dann umso schwieriger.

Porter's Modell stellt konkrete Managementsituationen mit relevanten Anspruchsgruppen (Lieferanten, Kunden, usw.) dar. Auch wenn dies nur ein grober Rahmen ist, lässt er Platz für einzelne Anpassungen, was dem Modell schlussendlich seine Relevanz verschafft. Ökonomisch ist das Modell jedoch relativ einfach. Es wird vielmehr in der Managementlehre gebraucht als in der Ökonomie selbst.

### **Zusammenfassung des Kapitels**

Die verschiedenen graphischen Modelle wurden nun aus der ökonomischen sowie visuellen Perspektive analysiert. Der Gedanken hintergrund ist jeweils unterschiedlich, wobei die Logik bei den Kurvendiagrammen dieselbe ist. Durch die Thematisierung der Form-, Farb- und Bewegungsdimension sowie der gestalterischen Bindung konnten, aus einer visuellen Perspektive, ökonomische Modelle betrachtet werden. Die Relevanz der Modelle, bzw. ihre gegenwärtige Aussagekraft, wurde zuletzt erläutert. Mit diesem Kapital verfügt der Leser über die nötigen Informationen bezüglich der Modelle, damit ihre Anwendung, die im dritten Kapitel erläutert wird, umfassend verstanden werden kann.

## **3. Anwendungsszenarien**

Nach einer theoretischen Erläuterung der sechs Modelle, wird nun der praktische Teil vorgestellt. Die Praxis grenzt sich oft von der Theorie ab, was auch in dieser Arbeit der Fall ist. Nicht alle erwähnten Modelle sind laut der Umfrage, die bei 6 Consultants durchgeführt wurde, für die Praxis relevant. Einige werden öfters angewendet als andere. Von den sechs hat nur ein Modell keine Anwendung gefunden und konnte somit keine Relevanz aufzeigen. Es handelt sich um die Edgeworth-Box. Es wird nun erklärt, warum die Modelle Anwendung bzw. keine Anwendung im Management finden und welche Auswirkungen dies hat.

### **3.1. Die Modelle innerhalb des Managements**

Die Modelle, die wenig bzw. keine Relevanz in der Praxis aufzeigen werden am Anfang bearbeitet. Diejenigen, die laut den Consultants am wichtigsten empfunden werden, werden zuletzt behandelt.

#### **3.1.1. Edgeworth-Box**

Für die 6 interviewten Consultants ist die Edgeworth-Box in ihrem Umfeld nicht anwendbar und wird auch nicht angewendet (Interview Nr.1 bis 6). Für einige war das Modell fremd oder hatten es nur teilweise in Erinnerung. In ihrem Alltag als Consultant brauchen sie es nicht, sei es für ihr Unternehmen (intern) oder für ihre Kunden (extern). Grund dafür ist die mangelnde Relevanz und Anwendbarkeit. Es fehlt ein direkter Bezug zum Operativen (i.S.v. täglichen Geschäft, welches den eigentlichen Zweck des Unternehmens entspricht) (Dubs, 2009) innerhalb ihrer Arbeit.

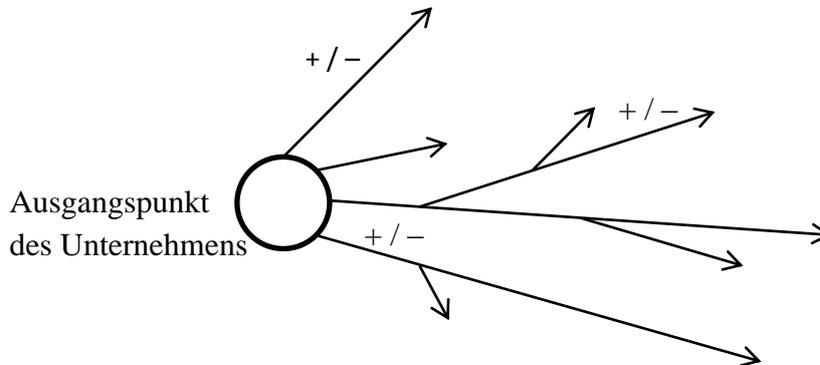
Das Modell ist theoretisch relativ komplex. Die Kunden der Consultants haben keinen oder einen geringen ökonomischen Hintergrund und somit limitierte Kenntnisse in diesem Bereich. Es würde denen relativ schwer fallen, diese Modelle zu verstehen, da ihre Interessen auf konkrete Handlungen ausgerichtet sind. Obwohl das Modell den Kunden Informationen über die verschiedenen Ergebnisse eines Tauschprozesses vermitteln könnte (Varian, 2006), ist der Aufwand für Consultant und Kunde zur Wissenserklärung bzw. -verständnis zu hoch. Bei einer Anwendung der Edgeworth-Box würden sich die Kunden, laut Umfrage, langweilen und nach Praxisrelevanz fragen (Interview Nr. 5).

### **3.1.2. Spieltheoretisches Modell**

Bei spieltheoretischen Modellen ist die Praxisrelevanz etwas grösser, wobei einige Consultants (Interview Nr. 2, 3 und 4) der Meinung sind, das Modell sei zu abstrakt. Die pragmatische Ebene ist ihrer Ansicht nach von größter Wichtigkeit, was in spieltheoretischen Modellen fehlt. Die Kriterien bzw. Annahmen, die getroffen werden müssen, um das Modell anzuwenden, sind von Bedeutung, was andere Consultants ebenfalls daran hindert, die Modelle zu benutzen. Die Anwendung würde überkompliziert sein.

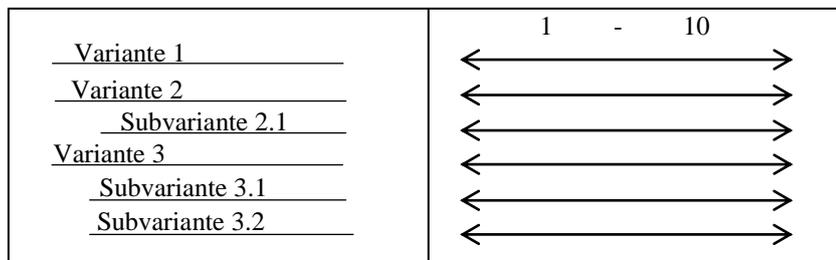
Es kommt vor, dass das Modell nicht als solches direkt benutzt wird, sondern verändert angewendet wird (Interview Nr. 5 und Nr. 6). Die visuelle Darstellung bleibt jedoch ähnlich, wenn man sich auf das Baumdiagramm (extensive Form) konzentriert. Entscheidungsbäume oder Wirkungsdiagramme, die von der Struktur und des Zwecks aus einem Baumdiagramm sehr ähnlich sind, werden im Management oft angewendet. Ziel dieser Modelle ist im Grunde genommen die visuelle Vorstrukturierung des Problems. Die Komponente, die aus dem Basismodell rausgenommen wird, ist diejenige der nominalen Bewertung der Ergebnisse des Spiels. Des Weiteren ist in der Regel bei Entscheidungsbäume oder Wirkungsdiagramme nur ein Spieler aufgezeigt. Dies soll nicht heißen, dass keine Interaktion mit anderen Akteuren

vorhanden ist. Bei Wirkungsdiagrammen werden die Anspruchsgruppen, die Einfluss auf das Unternehmen des Kunden haben, aufgezeigt. Im Interview Nr. 6 wurde eine Skizze gezeichnet, die ein solches Wirkungsdiagramm darstellt (Abbildung 9).



**Abbildung 11 : Wirkungsdiagramm als Ersatz zum Spieltheoretischen Modell, vgl. Interview Nr. 6**

In dieser Darstellung wird in Wegen/Varianten und Subvarianten gedacht, ohne das Modell einzubeziehen. Die Varianten werden einzeln analysiert, Vor- und Nachteile werden abgewogen (+/-). Dies kann im Rahmen einer Investition/Innovation gemacht werden. (Abbildung 9) Die verschiedenen Varianten werden falls nötig abgeschätzt auf einer Skala, bspw. von 1 bis 10 (Abbildung 10).



**Abbildung 12 : Skala zur Abwägung der verschiedenen Varianten, vgl. Interview Nr. 6**

Hier sowie im Interview Nr. 4 wird das Modell nicht explizit verwendet. Vielmehr ist es in der Informationsvermittlung implizit drin. In diesem Fall ist aber keine ökonomische graphische Darstellung vorhanden. Schemas werden als Ersatz benutzt.

Eine konkrete Anwendung der Spieltheorie ist bei der Lizenzauswahl, für die ein Kunde von einem Consultant sich entschieden hat (Interview Nr. 1). Das Verhalten der Konkurrenten, die ebenfalls diese Lizenz erwerben wollten, wurde untersucht, um das Angebot der Konkurrenten zu ermitteln. Dadurch konnte die Strategie (inklusive Spieloptionen) des

Kunden bestimmt werden, um den Angebotspreis zu bestimmen und die Erwerbswahrscheinlichkeit der Lizenz zu maximieren. Dieser Fall ist jedoch selten vor. Diese Vorgehensweise wird auch von Umbhauer (2002) beschrieben. Einerseits werden Struktur des Spiels und Verhaltensprofile der Teilnehmer analysiert; andererseits kann das Modell auf das Ziel sowie die Mittel zur Zielerreichung hinweisen.

In Analogie zu diesem Beispiel wurde die Spieltheorie innerhalb von Auktionen benutzt. Leider sind darüber keine weiteren Informationen vorhanden, da derjenige Consultant nicht persönlich diesen Fall behandelt hat.

### **3.1.3. Angebots- und Nachfragekurve**

Auch hier sind die Anwendungen von Fall zu Fall unterschiedlich. Einige Consultants meinen, das Modell sei zu alt und generisch (Interview Nr. 1, 2 und 5). Das Modell selbst sei zu breit und kann kaum konkrete Aussagen geben. Der praktische Nutzen für den Kunden wird hier in Frage gestellt und die Anwendung ist deshalb technisch selten. Kapp (1947b) meint, dass die Kurven extreme Vereinfachungen sind und oft kritisiert werden. Jedoch sind sie von bedeutender Hilfe für die Analyse, vor allem für Grundkenntnisse.

Andere sind der Auffassung, dass das Modell konzeptionell benutzbar ist, wobei die konkrete Anwendung schnell an Grenzen stößt (Interview Nr. 6). Gründe sind mangelnde Relevanz für das betriebliche Wesen und die Implementierung dieser Informationen im operativen Geschäft. Für die Preisermittlung des Produkts des Kunden oder für die Kapazitätsmessung des Unternehmens ist eine Anwendung der Angebotskurve möglich. Jedoch wird das Modell nicht direkt als solches benutzt: es muss in fachlicher Sprache übersetzt werden. Die Pragmatik steht im Vordergrund, da Kunden bzw. Managers an der Ökonomie als Wissenschaft wenig Interesse haben. Die vom Modell wichtigen Informationen müssen für den Kunden in den Vordergrund gestellt werden. Die Informationsvermittlung muss für den Kunden ergebnisorientiert sein, was für den Consultant eine konsequente Informationssuche und Informationsaufbereitung bedeutet. Damit ist gemeint, dass der Verarbeitungsprozess des dargestellten Wissens, i.S.v. Lenzner (2009), erfolgt ausgehend vom Vorwissen des Managers. Der Consultant muss sich entsprechend anpassen, damit der Verarbeitungsprozess optimal verläuft.

Die graphische Darstellung des Modells ist innerhalb des Consultings/Management nur partiell vorhanden, da sie als ökonomisches Modell nicht direkt vorkommt. Vielmehr wird

dies in fachlicher Sprache übersetzt, ohne dass schlussendlich weder die Graphik noch die Begriffe als solche erwähnt werden (Interview Nr. 4).

### **3.1.4. Individuelle Lernkurve**

Die Meinungen der Consultants sind auch hier sehr verschieden. Es kommt vor, dass die Lernkurve nicht benutzt wird, da der Nutzen aus der Anwendung gering ist. Die Aussagen vom Modell sind laut eines Consultants zu implizit und die Informationsvermittlung kann nicht optimal erfolgen (Interview Nr. 2).

Der Begriff ist jedoch sehr verbreitet, wobei die graphische Anwendung nicht unbedingt in jedem Fall folgt. Ein Beispiel für eine partielle Anwendung ist beim Begriff von Skalenerträgen zu finden, wobei das Modell nur implizit und nicht graphisch benutzt wurde (Interview Nr. 4). Der Begriff des Taylorismus und der Effizienzsteigerung innerhalb der Produktion durch häufig wiederholte Arbeit (in Anlehnung an Lapre, 1998) wird mit Hilfe dieses Modells erklärt, jedoch nicht graphisch (Interview Nr. 1).

Die Lernkurve findet bei anderen Consultants unter verschiedenen Aspekten Anwendung. Erstens spielen Grenzerträge beim Modell eine wichtige Rolle, da im operativen Geschäft auf die Grenzwerte bzw. -erträge geachtet wird. Konkret stellt sich die Frage, ob es für das Unternehmen lohnenswert ist, in Bildung für seine Mitarbeiter zu investieren, um schlussendlich einen höheren Ertrag zu erzielen. Hier stellt sich die Frage der abnehmenden Grenzerträge, da die Steigung der Kurve mit der Zeit abnimmt (vgl. Abbildung 2). Graphisch kann dies gut beobachtet werden und wird von Consultants genutzt (Interview Nr. 3). Die Kunden reagieren auch sehr positiv auf die graphische Darstellung. Zweitens wird die Lernkurve für die Positionierung und Orientierung des Individuums innerhalb des Unternehmens bezüglich seiner Kenntnisse benutzt (Interview Nr. 5). Es stellt sich die Frage, wie das Individuum seine Effizienz erhöhen kann und welche Mittel er dazu einsetzen muss. Drittens ist das Modell innerhalb der eigentlichen Produktion des Unternehmens relevant (Interview Nr. 5). Das Modell wird benutzt, um Prozesse zu optimieren und die Effizienz zu steigern. Letztens ist die Dimension des Gedankenaustauschs zwischen den Consultants und Managers bei diesem Modell von Bedeutung (Interview Nr. 3). Das Gespräch und somit die Informationsvermittlung scheint bei der Anwendung dieses Modells gefördert zu werden. Die Diskussion kann über das Modell hinausgehen und den direkten Bezug zum graphischen

Modell vernachlässigen. Mit Hilfe des Modells werden Ideen und Positionen ausgetauscht: das Modell selbst wird ein Mittel zum Zweck.

### **3.1.5. Kostenfunktion**

Dieses Modell wird von einigen Consultants nur implizit genutzt. Jedoch werden verschiedene Tools daraus abgeleitet, wo ein ökonomischer Hintergrund stark implementiert ist. Konkret wird die Kostenfunktion für die Ermittlung der Einkaufspreise, der Volumeffekte sowie der Kostenblöcke eingesetzt. Das Modell wird auch hier verändert und praxisorientiert und pragmatisch umgeformt. Der Gedankenaustausch, ähnlich wie bei der Lernkurve, scheint in bestimmten Fällen durch dieses Modell gefördert zu werden (Interview Nr. 3).

Die Kostenfunktion ist in ihrer Anwendung interessant, da sie sowohl in der Theorie als auch in der Praxis an der Angebots- und Nachfragefunktion gekoppelt ist. In der Theorie ist die Grenzkostenfunktion innerhalb eines kompetitiven Markts gleich der Angebotsfunktion des Unternehmens (Mankiw, 2008). Gemäß einem Consultant lässt sich eine Nachfragekurve sehr gut gegen eine Industriekostenkurve legen. Jedoch lässt sich der Marktpreis nicht exakt bestimmen, da die Realität, verglichen mit dem Modell, zu komplex ist (Interview Nr. 2). Das Modell der Kostenfunktion und dasjenige der Angebots- und Nachfragefunktionen sind eng miteinander verbunden in der Theorie sowohl als auch in der Praxis, was selten der Fall ist.

Die Anwendung als Graphik des Modells kann auch hier verschiedene Formen haben. Wie im zweiten Abschnitt erwähnt wurde, gibt es verschiedene Kostenarten. Für die fixen sowie variablen Kosten ist eine graphische Darstellung sehr hilfreich. Degressive und lineare Kostentypen finden auch Anwendung mittels einer Graphik; diese Methode erweist sich für Consultants sowohl als auch Kunde als sehr hilfreich (Interview Nr. 5 und 6).

Bei Kostenveränderungen unter zu- oder abnehmenden Output ist eine Kostenfunktion von Bedeutung. Damit können die marginalen sowie die absoluten Kostenabnahme oder Kostenzunahme beobachtet und ermittelt werden (Mankiw, 2008). Zum Beispiel wird die Kostenveränderung bei erhöhter Produktion berechnet. Strategisch kann dann die Entscheidung getroffen werden, ob die Erhöhung sinnvoll ist.

### **3.1.6. Porter's Five Forces Modell**

Das relevanteste Modell wird zum Schluss aufgeführt, da quasi alle befragten Consultants das Modell anwenden. Wie bei den vorherigen Modellen ist die Relevanz von Fall zu Fall unterschiedlich. Jedoch sind sich alle darauf einig, dass das Modell von allen bekannt sein sollte.

Für einige ist das Modell zu banal und dessen Aussagen sind nicht relevant genug. Das Modell ist sehr verbreitet, jeder Mitarbeiter kennt es durchaus auswendig und die Kunden kennen ebenfalls dessen Informationsgehalt (Interview Nr. 2 und 5). Dadurch ist der zusätzliche erbrachte Nutzen gering, auf welches der Kunde verzichten kann. Jedoch kann, laut Consultants, mit dem Modell implizit gearbeitet werden (Interview Nr. 4 und 6). Ein letzter Consultant benutzt die graphische Darstellung nicht als solche, sondern eine Ersatzdarstellung in Form einer Skala, ähnlich wie die Darstellung 10. Der Inhalt ist sehr ähnlich, doch die Form ist, laut Consultant, praktischer, da Informationen besser abgelesen werden können.

Benutzt wird das Modell, um die Information vorzubereiten und zu strukturieren, sei es innerhalb des Teams oder mit dem Kunden. Die Information wird verständlich und kann besser vermittelt werden. Dadurch können Einblicke geschaffen werden, z.B. bezüglich neue Organisationen bzw. Anspruchsgruppen und ihre Wirkungskraft innerhalb der Branche. Die Größe der Entscheidungskraft der Anspruchsgruppen kann laut Analyse mit dem Modell gut ermittelt werden (Interview Nr. 1). Weiter können Fragen zur Zuteilung der Entscheidungs- oder Zustimmungsrechte innerhalb der Branche bearbeitet werden. Der Kunde kann somit seinen Umfeld besser wahrnehmen und sich entsprechend darauf vorbereiten und reagieren.

Es gibt andere Meinungen, die das Modell sehr positiv einschätzen. Porter's Five Forces wird sogar als sog. Evergreen-Modell bezeichnet (Interview Nr. 3), da es in sehr vielen bis allen Fällen angewendet werden kann. Ein bedeutender Vorteil bei diesem Modell ist seine One-to-one-Fähigkeit, bzw. seine Modellierbarkeit von Fall zu Fall. Die Anspruchsgruppen, die im Modell vorgeführt werden sowie der Kontext, indem sich das Unternehmen befindet, können leicht angepasst werden. Die durch das Modell vermittelten Informationen sind für den Kunden, laut Consultants, einfacher wahrzunehmen und denen kommt ein höheres Ansehen zugute. Dies resultiert daraus, dass Porter's Five Forces allgemeine bekannt und anerkanntes Modell ist. Für den Kunden bedeutet dies einen höheren Komfortlevel bei der Informationsvermittlung (Interview Nr. 3). Der Kontext bzw. das Modell der Kommunikation ist bekannt und der Inhalt ist verständlich und kann ggf. innovativ und interessant sein.

### **3.2. Auswirkungen und Vorschläge**

Nach der Beschreibung der Anwendung der ökonomischen Modelle im Management sollen nun die Auswirkungen erläutert werden. Es stellt sich die Frage, welche Vor- und Nachteile diese Modelle den Consultants bringen, welche Folgen es für sie und ihre Kunden auf der kurzen sowie auf der langen Frist mit sich bringt. Zum Schluss werden Veränderungsvorschläge, die auf eine bessere Akzeptanz der Modelle innerhalb des Managements zielen, vorgelegt.

#### **3.2.1. Auswirkungen für die Consultants**

Auf der einen Seite sind die Consultants damit befasst, mit Hilfe eines ökonomischen graphischen Modells, die Information ihrem Kunden vorzubereiten und vorzustellen (Eppler, 2006). Für Consultants ist es eine Art und Weise, die Information zu strukturieren. Jedoch ist Visualisierung, i.S.v. Überführung von Informationen in eine bildliche Form (vgl. Meyer, 1999), oft von Vorteil. Für Consultants sind zwei von drei Gründen, die Meyer (1996) aufgezählt hat, wichtig: die Kenntnisvermittlung für die Weitergabe von Informationen an Kommunikationspartner und das Einüben in Fertigkeiten im Management und Technik. Mit anderen Worten, Consultants verfügen über ein Tool, was denen hilft Informationen klar und strukturiert weiterzugeben (Burkhard & Eppler, 2006). Des Weiteren weiten sie ihre Kenntnisse und Fertigkeiten im jeweiligen Bereich aus, da sie sich selber mit der Problematik gründlich auseinandersetzen. Dadurch sind sie einerseits in der Lage ein Gesamtbild von der Problematik zu haben und andererseits die einzelnen Details zu kennen. Als Informationsvermittler sind sie dank der Visualisierung optimal ausgestattet.

Visualisierung von Informationen kann auch Nachteile mit sich bringen. Laut Meyer (1999) kann es zu Problemen kommen, wenn eine Unterscheidung zwischen Vorbereiter, Entscheider und Realisierer der Visualisierung vorliegt: „Der Vorbereiter kann die tatsächliche Informationssituation nicht adäquat darstellen und die visuelle Gestaltung von Informationen beeinflussen“ (S. 84). Innerhalb des Consultant-Teams muss darauf geachtet werden, dass die Vorbereitungs-, Entscheidungs- und Realisationsphase von der gesamten Gruppe durchgeführt wird, da es sonst zu Unklarheiten kommen könnte. Diese würden sich während der Informationsvermittlung widerspiegeln. Diese Folgen der Anwendung von graphischen ökonomischen Modellen sind für Consultants kurzfristig und direkt, da sie während des Projekts von Anwendung der Visualisierung betroffen sind.

Indirekte Auswirkungen sind ebenfalls vorhanden: bei erfolgreicher Anwendung von den Modellen kann der Unternehmenswert der Consulting-Firma steigern und zukünftig mehr Kunden anziehen. Eine maßgeschneiderte Applikation muss aber für jede Zielgruppe entwickelt werden, abhängig vom Hintergrund des Empfängers (Burkhard, 2007). Jedoch besteht auch das Risiko bei ungeschickter Anwendung, dass die Kundenzufriedenheit sinkt, was langfristig das Unternehmen gefährdet. Da dieses Risiko besteht, wenden Consultants, laut Umfrage, verschiedene Formen zur Informationsvermittlung (Interview Nr. 1 – 6). Obwohl Visualisierungen allgemein sehr gebraucht werden, sind Alternativen bzw. Ergänzungen, wie Text, vorhanden. Lenzner (2009) wiederholt ebenfalls die Vorteile von der Koppelung von Text und Bild für die Wissensvermittlung.

Consultants treffen bei der Vorbereitung der Informationen und der Visualisierung der Modelle eine große Anzahl an Entscheidungen. Sie selbst treffen für das Management grundsätzlich keine Entscheidungen. Vielmehr sind es die Kunden bzw. Managers selbst, die dank der vermittelten Informationen in der Lage sind, die Entscheidung zu treffen.

### **3.2.2. Auswirkungen für die Managers**

Die Managers, als Betrachter und Benutzer von den Modellen, sind die Zielpersonen der Wissensvermittlung. Consultants erzielen die Erkenntnisgewinnung vom Betrachter durch die Visualisierung (Krömker, 1992 in Meyer, 1999). Ohne Visualisierung könnte das Ziel nicht auf diese Weise (i.S.v. effizient und effektiv) erreicht werden. Für Managers bedeutet dies ein Zeitgewinn (Hou and Pai, 2006), da gleich viel oder ggf. mehr Informationen, die verständlicher auf einer begrenzten Fläche dargestellt sind, vermittelt werden (Interview Nr. 1 – 6). Was jedoch hier von Interesse ist, sind die Modelle, die einen begrenzten Bereich der Visualisierungsformen darstellen. Wie vorhin erwähnt werden sie nicht immer als solches benutzt, denn sie bedürfen ad hoc-Anpassungen. Die einzelnen Fälle der Managers sind sehr unterschiedlich voneinander (Interview Nr. 2).

In der kurzen Frist können sie mit dem erlangten Wissen, auf Basis der Informationen und den Erklärungen, für ihr Unternehmen bessere Entscheidung treffen. Sie können bei der Entscheidungsfindung die Konsequenzen besser einschätzen und auf der langen Frist die Ereignisse optimal handhaben.

Jedoch bestehen bei Visualisierungen Gefahrenpotentiale, auf die geachtet werden muss: Falsches Urteil darüber, was wichtig und was unwichtig ist; zusätzliche und unzweckmäßige

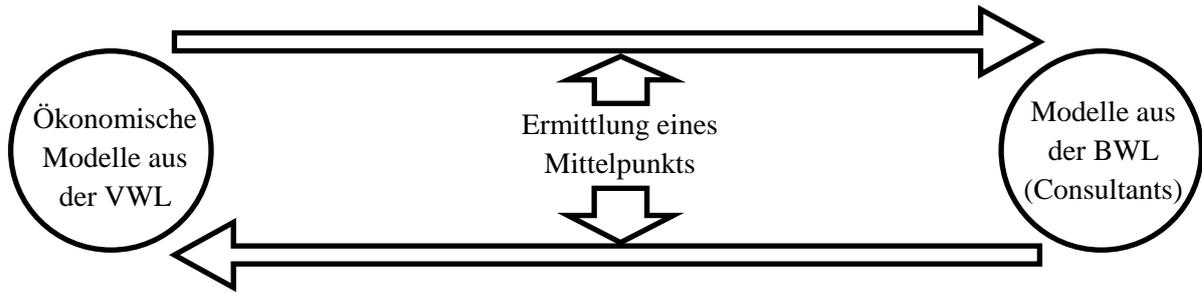
Interpretation (Meyer, 1999). Deshalb ist es von Wichtigkeit, dass die Visualisierung nicht allein als Wissensvermittlungsmittel angewendet wird. Sie muss einerseits von Text und andererseits von gesprochenem Text bei der Wissenskommunikation unterstützt werden (Lenzner, 2009). Obersimplifikation der Informationen wird auch als Gefahr erwähnt (Interview Nr. 2). Consultants müssen darauf achten, alle relevanten Informationen darzustellen. Managers können ggf. nur ein Teil der nötigen Informationen bekommen, da die Visualisierung schlecht bzw. nicht richtig angewendet wurde. Jedoch scheint diese Gefahr gering zu sein. Laut Interview Nr. 6 können graphische Darstellungen auch den Sachverhalt verkomplizieren, falls zu viel Information auf einer Ebene dargestellt wird.

Die Managers wollen gute Tools besitzen, um die richtigen Entscheidungen treffen zu können. Ökonomische Modelle weisen einige Nachteile auf, die ihre Anwendung hemmt. Wie erwähnt handelt es sich einerseits, um die mangelnde Praxisrelevanz bzw. Anwendungsmöglichkeiten der Modelle, andererseits, um ihre generische Dimension bzw. Aussagekraft. Die Modelle dürfen nicht zu spezifisch (z.B. die Edgeworth-Box) auf den behandelten Bereich eingehen und gleichzeitig nicht zu allgemein (z.B. Angebots- und Nachfragekurven) sein. Sie müssen eine gute Balance zwischen beide aufweisen, damit sie in der Praxis dem Management einen gewissen Nutzen stiften können.

### **3.2.3. Veränderungsvorschläge**

Ziel der Modelle ist den Managers das ökonomische Wissen besser vorzustellen und den einen hohen Nutzen durch ihre Benutzung zu bringen. Die Consultants passen sich den Anliegen der Managers an. Aus der Umfrage hat sich herausgestellt, dass die Managers nach praxisrelevanten Modellen fragen, die sie gleich innerhalb ihrer Unternehmen anwenden können. Einige Modelle erfüllen die Erwartungen nicht völlig. Mit anderen Worten müssen die Modelle, die aus der Volkswirtschaftslehre (VWL) stammen, in Richtung Betriebswirtschaftslehre (BWL) umgewandelt werden. Sonst bleiben die Modelle in der ökonomischen Theorie und gewinnen wenig an Bedeutung in der Praxis.

Die von den interviewten Consultants vorgelegten Modellen, weisen einige Ähnlichkeiten mit den Basismodellen auf. Modelle müssen nicht als rigid sondern plastisch betrachtet werden. Sie können nämlich nach Gegebenheiten angepasst und verändert werden. Es wird davon ausgegangen, dass der Unterschied zwischen Modellen aus der VWL und der BWL fließend ist. Graphisch ist dies folgendermassen vorstellbar:



**Abbildung 13 : Zwiespalt zwischen der VWL und der BWL, eigene Darstellung.**

Ein geschickter Kompromiss aus beiden Bereichen kann zur Ermittlung eines ökonomischen Modells, welches praxisrelevantes Wissen enthält und den Managers Nutzen stiften kann. Jedoch sollte die ökonomische Dimension des Modells nicht vernachlässigt werden, was dem Modell ggf. seine Relevanz entziehen könnte.

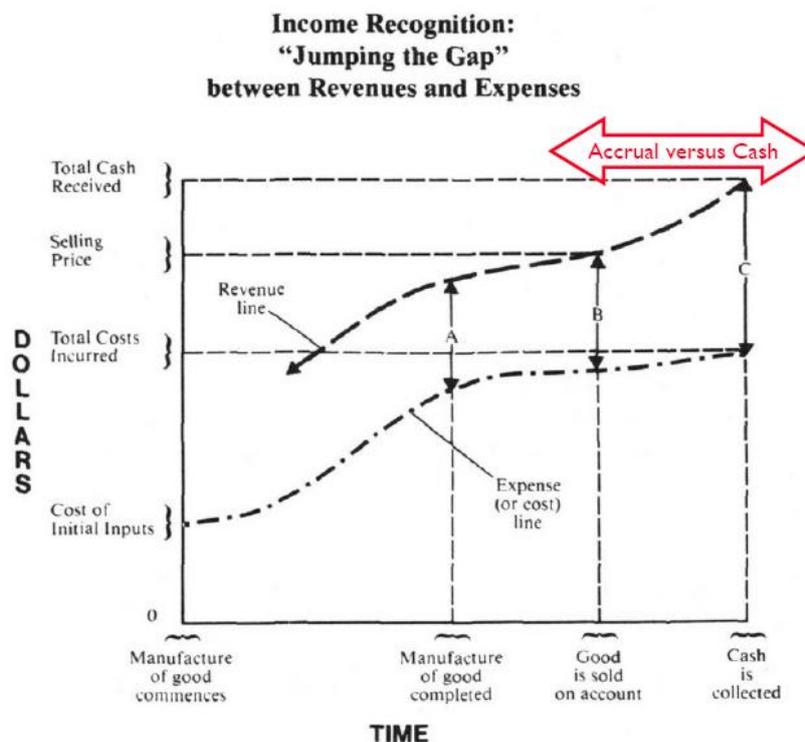
Konkret muss die abstrakte Dimension aus den ökonomischen Modellen reduziert werden. Die Edgeworth-Box z.B. könnte folgendermassen verändert werden: anstatt des Tausches von zwei Gütern, was in der Praxis selten vorkommt, kann als Ersatz zum Gut 2 Geld eingesetzt werden. Auf der einen Seite würde der Verkäufer und auf der anderen der Käufer repräsentiert sein. Zu Beginn besitzt der Käufer die Menge Null vom Gut doch hat eine gegebene Menge Geld. Der Verkäufer benötigt Geld und will sein Produkt verkaufen. Ziel der beiden Individuen (oder Firmen) ist eine durchschnittliche Menge von beiden zu haben (Varian, 2006). Die Abhängigkeit von einem Lieferanten bzw. Abnehmer kann mit Hilfe der Menge bzw. des Umsatzes ermittelt werden. Die Edgeworth-Box kann in dieser Form Managers helfen, die gekaufte bzw. verkaufte Menge zu ermitteln. Empirisch könnte man untersuchen, ob diese Version der Edgeworth-Box tatsächlich Anwendung finden könnte.

Ziel der Angebots- und Nachfragekurven ist die Ermittlung des Marktpreises sowie der Marktmenge (Dubs, 2009). Im Marketing wird der Preis entweder durch den Wettbewerb oder durch die Nachfrage bestimmt. Im ersten Fall wird der eigene Preis an den Preisen, die Wettbewerber verlangen, ausgerichtet (Wilde, 2010). Im zweiten wird der Preis gemäß den Preiserwartungen und der Preisbereitschaft der Kunden festgelegt. Die Menge bzw. die Marktgrösse wird durch das aggregierte Absatzvolumen ermittelt oder bei entstehenden Märkten abgeschätzt mittels Daten oder Umfragen (XXX). Um Marketing und Ökonomie zu kombinieren sollte das Wissen aus dem Marketing im Modell übergeführt werden, damit die

Vorteile der Visualisierung von Gebrauch sein können. Auch hier sollte das Anwendungspotential empirisch getestet werden.

Spieltheoretische Modelle werden zwar in geringem Masse angewendet, jedoch bei tatsächlichen Anwendungen, sind die Modelle von Hilfe. Das Potential ist vorhanden, jedoch ist ein gewisses ökonomisches Wissen seitens des Manager und des Consultants unabdingbar. Jedoch wurden vereinfachte und angewandte Versionen (Abbildung 11) vorgestellt.

Die Kostenfunktion kennt innerhalb des Controllings und der Rechnungslegung viele Substitute, die vom Basismodell jedoch abweichen. Die Funktion selbst sagt gemäß den Consultants zu wenig aus (Interview Nr. 2, 4 und 6). Um Kosten sowie Erträge darzustellen werden beispielsweise gemäss Treyer (2011) folgende Graphiken benutzt:



JOHNSON/STOREY, 1982, Recognition in Financial Statements: Underlying Concepts and Practical Conventions, FASB, p. 183

**Abbildung14: Income Recognition: „Jumping the Gap“ between Revenues and Expenses aus Treyer, 2011, S. 17.**

# Finanzcockpit

Tool 'Finanzielles Reporting und Finanzcockpit' auf CD-ROM in: FICKERT, Reiner; GEUPPERT, Florian; KÜNZLE, Andreas. 2003. Finanzcontrolling für Nicht-Finanz-Spezialisten. Bern: Haupt Verlag

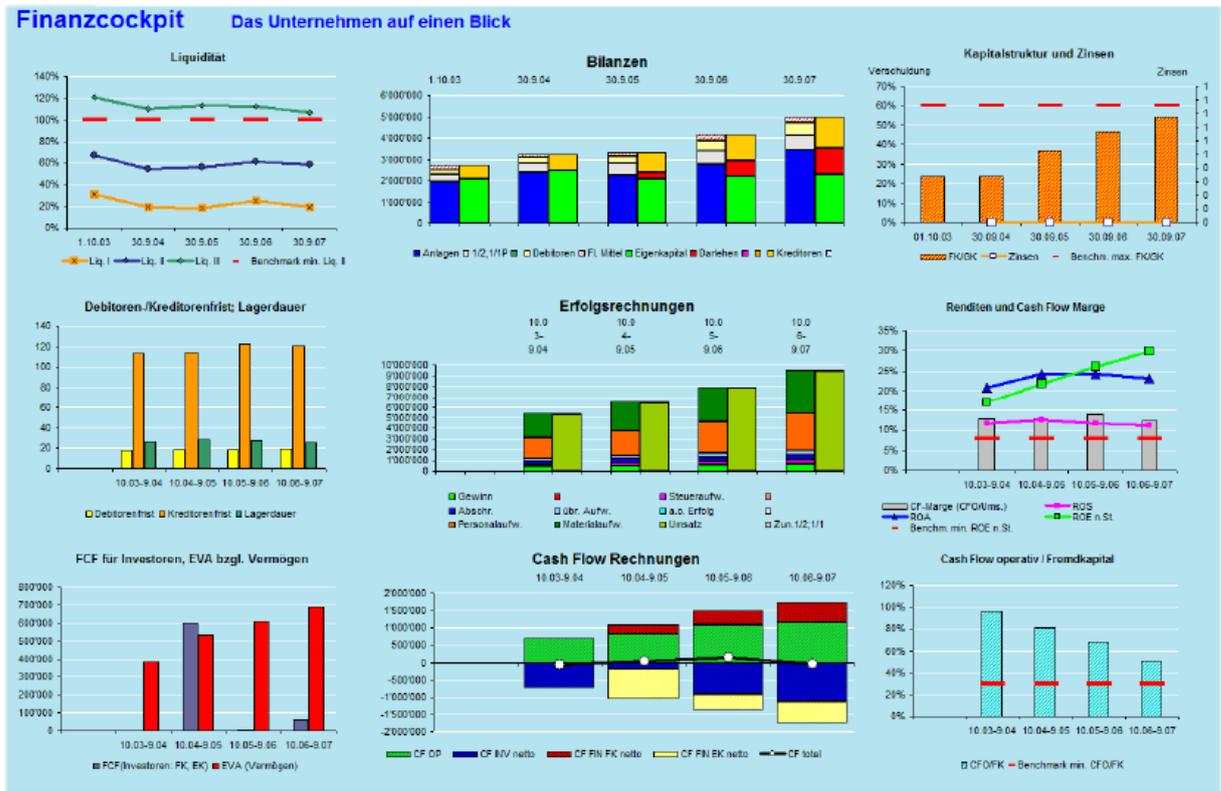
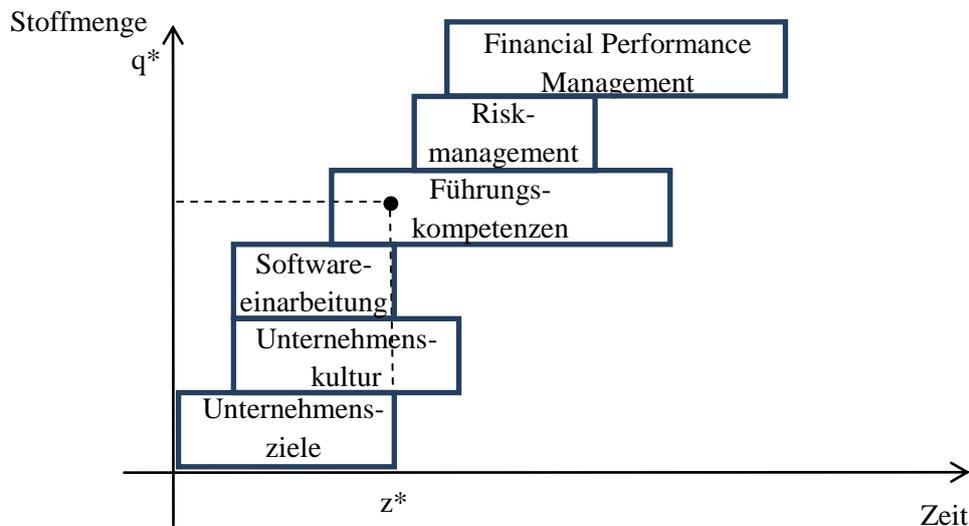


Abbildung 15: Finanzcockpit aus Treyer, 2011, S. 18

Managers können mit den Graphiken aus der finanziellen Führung detaillierter Informationen ablesen. Sie mag komplexer sein als die Basiskostenfunktion, jedoch für den Manager stiftet sie einen höheren Nutzen.

Die individuelle Lernkurve kann nur schwierig Anwendung finden. Die BWL schlägt Alternativen vor, die sich aber radikal vom Grundmodell unterscheiden. Ähnlich wie bei der Abbildung 12 werden verschiedene Punkte mit Hilfe einer Skala ausgewertet (Interview Nr. 6). Die Fähigkeiten des Individuums werden aufgelistet und ggf. unterteilt. Auf der Dauer kann je Fähigkeit die Entwicklung beobachtet werden. Laut Interview Nr. 2 ist das Basismodell (Abbildung 2) nicht präzise genug, um die einzelnen Fähigkeiten des Individuums darzustellen. Vorstellbar wäre eine Lernkurve, die die einzelnen Kompetenzen darstellen würde wie folgt:



**Abbildung 16: Beispiel für einen Ersatz zur individuellen Lernkurve, eigene Darstellung.**

Zwar ist es keine Lernkurve im engeren Sinne, doch die Achsenbeschriftung bleibt dieselbe. Verschiedene Fähigkeiten sind aufgezeichnet, die vom Individuum über die Zeit erlernt werden müssen.

Als Vorschlag, um Porter's Modell mehr Anwendungsmöglichkeiten zu geben, ist es die Punkten bzw. Forces einzeln durchzugehen, anstatt das Modell als Ganzes vorzulegen. Jeder Punkt kann viel Information beinhalten, was schwer visuell darstellbar sein kann. Eine Übermenge an Informationen kann zu einem unübersichtlichen Modell führen (Meyer, 1999). Porter's Modell gibt dem Manager eine gute Übersicht, wobei die Denkweise meistens im Vorhinein schon bekannt ist (Interview Nr. 1). Da es allgemein anerkannt, ist es auch allgemein bekannt, sei es seitens der Consultants oder der Managers. Auf Managerebene, wo die Personen gute Fachkompetenzen aufweisen, kann dieses Modell zu einfach (i.S.v. nicht ausreichende Aussagekraft) für die Situationen sein.

### **Zusammenfassung des Kapitels**

Die Modelle wurden von Fall zu Fall bearbeitet und es stellte sich heraus, dass die Anwendung innerhalb der Managements sehr verschieden ist. Consultants können ein Modell als „zu generisch“ oder als „überall anwendbar“ bezeichnen. Bei einer Nicht-Anwendung ist die implizite Relevanz der Modelle interessant. Obwohl der Gedanken hintergrund vorhanden ist, werden sie nicht gemäss der ökonomischen Theorie benutzt. Die Anpassungen können

von Bedeutung sein. Für Managers sowie Consultants hat ihre Benutzung Auswirkungen, die eher positiv sind, wobei die eins-zu-eins Benutzung relativ rar ist. Es werden eher Ersatzmodelle benutzt, die genauer die nötigen Informationen darstellen. Kompromisse zwischen den Modellen aus der Ökonomie und aus dem Management sind realisierbar und ihre Anwendungsmöglichkeiten könnten empirisch getestet werden.

## **4. Bewertung**

### **4.1. In der Praxis**

### **4.2. Persönliche Meinung**

### **4.3. Segmentierung der Modelle nach Anwendungsausmass**

### **4.4. Interviews**

## **5. Schlussfolgerung**

### **5.1. Key findings**

### **5.2. Selbstkritik**

Für Immunität

### **5.3. Offene Fragen**

Was könnte man noch untersuchen? Zeitliche Mitteln begrenzt, doch andere Forscher (Kollektivität der Forschungsgemeinde) könnten dies untersuchen

### **5.4. Implikationen**

Praktische Relevanz für Manager/Consultants, BWL-Studium

### **5.5. Literaturverzeichnis**

### **5.6. Anhang**

Interviews

## Literaturverzeichnis

- Alesandrini, K. (1992). *Survive Information Overload*. Homewood, Illinois: Business One Irwin.
- Auer, L. v. (2003). *Ökonometrie: Eine Einführung*. Berlin: Springer-Verlag.
- Bertin, J. (1982). *Graphische Darstellungen und die graphische Weiterverarbeitung der Information*. Berlin: Walter de Gruyter.
- Burkhard, R. (19. 09 2007). Wissensvisualisierung wird Unternehmenskulturen nachhaltig verändern. (T. Pellegrini, Interviewer)
- Burkhardt, R., & Eppler, M. J. (2006). Knowledge Visualization. In T. G. Schwartz, *Encyclopedia of Knowledge Management* (S. 551-560). Hershey: Idea Group Reference.
- Buurmann, G. (2005). *Total Interaction*. Basel: Birkhäuser.
- Corsten, H. (2007). *Übungsbuch zur Produktionswirtschaft*. München: Oldenbourg Verlag.
- Diemers, D. (03. 03 2011). Interview Nr. 3. (M. Viallon, Interviewer)
- Dubs R., D. E.-S. (2009). *Einführung in die Managementlehre*. Bern: Haupt.
- Eibl, M. (2006). Schein und Sein der Bedienbarkeit. In M. Eibl, *Knowledge Media Design: Theorie, Methodik, Praxis* (S. 131-146). München: Oldenbourg Verlag.
- Engelhardt, J. (25. 11 2010). Interview Nr.1. (M. Viallon, Interviewer)
- Eppler, M. J. (2004). Das Management der Wissenskommunikation: Implikationen für die Praxis. In R. R. Eppler, *Wissenskommunikation in Organisationen* (S. 403-408). Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
- Eppler, M. J. (2004). Visuelle Kommunikation - Der Einsatz von graphischen Metaphern zur Optimierung des Wissenstransfers. In R. Reinhardt, & M. J. Eppler, *Wissenskommunikation in Organisationen* (S. 13-31). Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
- Eppler, M. J. (2006). Knowledge Communication. In D. G. Schwartz, *Encyclopedia of Knowledge Management* (S. 317-325). Hershey, PA: Idea Group Reference.
- Eppler, R. B. (2006). Knowledge Visualization. In D. G. Schwartz, *Encyclopedia of Knowledge Management* (S. 551-560). Hershey, PA: Idea Group Reference.
- Fekete, Jean-Daniel, Jarke J. van Wijk, John T. Stasko and Chris North. (2008). The Value of Information Visualization. In A. Kerren, *Information Visualization* (S. 1-18). Berlin: Springer.
- Hanselmann, J. (17. 03 2011). Interview Nr. 5. (M. Viallon, Interviewer)

- Kapp, K. W. (1947). Methods of Visual Presentations oand Teaching Economics. *The American Economic Review*, S. 652-654.
- Kapp, K. W. (1947). The use of visual aids is teaching economics. *The American Economic Review*, S. 187-201.
- Kolmar, M. (2008). *Vorlesungsskript: Einführung in die Volkswirtschaftslehre*. St. Gallen: Universität St. Gallen.
- Kringst-Ernst, D. (29. 11 2010). Interview Nr. 2. (M. Viallon, Interviewer)
- Lenzner, A. (2009). *Visuelle Wissenskommunikation: Effekte von Bildern beim Lernen*. Hamburg: Verlag Dr. Kovac.
- M.A. Lapre, A. M. (1998). Behind the Learning Curve: Linking Learning Activities to Waste Reduction. *INSEAD, The Center for Integrated Manufacturing and Service Operations*.
- Mankiw, G. N. (2008). *Economics*. London: Thompson Learning.
- Meyer, J.-A. (1996). *Visualisierung im Management*. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.
- Meyer, J.-A. (1999). *Visualisierung von Informationen*. Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Müller, R. (04. 03 2011). Interview Nr. 4. (M. Viallon, Interviewer)
- Nicholson, W., & Snyder, C. (2008). *Intermediate microeconomics*. London: South-Western.
- Pahud, A. (19. 04 2011). Interview Nr. 6. (M. Viallon, Interviewer)
- Pai, J. H.-T. (01. 01 2009). A spatial knowledge sharing platfrom. Using the visualization approach. *International Journal of Production Research*, S. 25.50.
- Porter, M. E. (1999). *Wettbewerbsstrategien: Methoden zur Analyse von Branchen*. Frankfurt a. M.: Campus Verlag.
- Teplitz, C. J. (1991). *The learning curve desk book: a reference guide to theory calculations and applications*. New York: Quorum Books.
- Umbhauer, G. (2002). *Théorie des jeux appliquée à la gestion*. Colombelles: Éditions ems Management & Société.
- Varian, H. R. (2006). *Intermediate Microeconomics: A Modern Approach*. New York: W. W. Norton & Company.
- Wilde, E. (07. 07 2010). Abgerufen am 25. 05 2011 von [suite101.de](http://www.suite101.de):  
<http://www.suite101.de/content/wie-findet-ein-unternehmen-den-richtigen-preis-fuer-sein-produkt-a80453>

Wooldridge, J. M. (2009). *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. Mason: South Western Cengage Learning.